

DANS CE CADRE

Académie :	Session :	Modèle E.N.
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 :	<input type="text"/>
n° du candidat :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)	
Né(e)		
le :		
(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)		

SESSION XXXX

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

NE RIEN ÉCRIRE

Note :	<input type="text"/>
	20

Appréciation du correcteur (uniquement s'il s'agit d'un examen).

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

CAP MONTEUR EN INSTALLATIONS THERMIQUES

SUJET 0

DOSSIER SUJET

CAP MONTEUR EN INSTALLATIONS THERMIQUES			
SESSION XXXX	ÉPREUVE EP1 ETUDE ET PREPARATION D'UNE INSTALLATION		DOSSIER SUJET 0
DUREE : 3 h 00	COEFFICIENT : 4		PAGE 1/11

ÉPREUVE EP1 :

ETUDE ET PREPARATION D'UNE INSTALLATION

Durée : 3 H 00 – Coefficient : 4

Les candidats doivent uniquement répondre sur le dossier SUJET.

	Sujet	Dossier technique	Note / 200
Partie n° 1	DECODAGE DU DOSSIER TECHNIQUE DE L'INSTALLATION Page 2/9	DT 1 Page 2/9	/ 40
Partie n° 2	ETUDE DE L'INSTALLATION DE LA CHAUDIERE Pages 3/9 et 4/9	DT 2 Pages 3/9, 4/9,5/9 et 6/9	/ 40
Partie n° 3	ETUDE DU RACCORDEMENT DE LA CHAUDIERE AVEC CONSERVATION DU BALLON SOLAIRE Pages 4/9, 5/9 et 6/9		/ 40
Partie n° 4	BON DE COMMANDE ET OUTILLAGE Pages 7/9 et 8/9	DT 4 Pages 7/9, 8/9	/ 40
Partie n°5	HABILITATION ET SECURITE Pages 8/9 et 9/9	DT 5 Page 9/9	/ 40
	Total :		/ 200

CAP MONTEUR EN INSTALLATIONS THERMIQUES			
SESSION XXXX	ÉPREUVE EP1 ETUDE ET PREPARATION D'UNE INSTALLATION		DOSSIER SUJET 0
DUREE : 3 h 00	COEFFICIENT : 4		PAGE 2/9

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

PRESENTATION GENERALE :

MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE :

Madame et Monsieur MIT ont sollicité la Société Energie Plus, pour le remplacement de leur chaudière actuelle au fioul au sol. Une modification partielle de l'installation est nécessaire pour recevoir la nouvelle chaudière murale gaz. En qualité de monteur en installation thermique, vous êtes désigné par votre responsable pour réaliser cette intervention.

Vos interventions porteront sur les points suivants :

- Le décodage du dossier technique de l'installation
- L'étude de l'installation de la chaudière
- L'étude du raccordement de la chaudière avec le ballon solaire
- Le choix des matériels et des outillages
- L'habilitation électrique et la sécurité

Partie 1 : Décodage du dossier technique de l'installation / 40 pts

DOCUMENT TECHNIQUE 1 – DT1 (page 2/9)

Contexte :

On vous demande de préparer votre chantier en exploitant la maquette numérique (BIM).

Attention : le temps alloué à cette exploitation ne devra pas dépasser 1 heure ! Cette partie peut être traitée indépendamment en 1^{ère}, 2^{ème} ou 3^{ème} heure de l'épreuve en fonction de l'organisation des centres.

1. À partir d'un poste informatique mis à votre disposition équipé d'une visionneuse BIM (Building Information Modeling*) et du fichier de la maquette numérique du pavillon de Madame et Monsieur MIT, on vous demande de collecter les informations techniques nécessaires à la préparation de votre chantier.

* Information des données du bâtiment

Indiquer dans le tableau ci-dessous les réponses :

/ 40 pts

Questions	Réponses	pts
1.1- Indiquer l'orientation de la façade de la porte d'entrée	Orientation :	/2
1.2- Donner l'orientation du panneau solaire du CESI (Chauffe-Eau Solaire Individuel)	Orientation :	/2
1.3- Donner les dimensions de la porte d'entrée en vue du passage éventuel de la chaudière.	Hauteur (m) : Largeur (m) :	/4
1.4- Identifier la pièce où se trouve la chaudière.	.....	/2
1.5- Quelle est la marque de la chaudière ?	.....	/2
1.6- Quel est l'encombrement de la chaudière sans le coude d'évacuation ?	Hauteur (mm) : Largeur (mm) : Profondeur (mm) :	/6
1.7- Donner le diamètre du coude d'évacuation à 90°	Diamètre (mm) :	/6
1.8- Quelle est la superficie totale du pavillon en vue de la détermination du volume à chauffer ?	Surface (m2)	/4
1.9- Indiquer le nombre de radiateurs dans l'habitation	.....	/4
1.10- Localiser le coffret gaz en vue du raccordement de la nouvelle chaudière ?	.....	/2
1.11- Indiquer la hauteur du vide sanitaire ?	.....	/6

CAP MONTEUR EN INSTALLATIONS THERMIQUES			
SESSION XXXX	ÉPREUVE EP1 ETUDE ET PREPARATION D'UNE INSTALLATION		DOSSIER SUJET 0
DUREE : 3 h 00	COEFFICIENT : 4		PAGE 3/9

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

Partie 2 : Etude de l'installation de la chaudière / 40 pts

DOCUMENT TECHNIQUE 2 – DT2 (pages 3, 4, 5 et 6/9)

Contexte :
La société Energie Plus propose d'installer une chaudière **hydroconfort 20/80** de marque Frisquet.
Nous nous intéressons aux caractéristiques de celle-ci pour définir les contraintes de pose.

Caractéristiques techniques de cette chaudière : (14 points)

2.1- Donner la signification des chiffres « 20/80 » et les unités correspondantes. (4 points)

Signification de 20 :
Unité :

Signification de 80 :
Unité :

2.2- De quelle chaudière s'agit-il ? (Cocher la bonne réponse) (8 points)

- Type :**
- Chaudière à condensation
 - Chaudière basse température

- Tirage :**
- Chaudière murale à tirage naturel
 - Chaudière murale étanche (ventouse)
 - Chaudière au sol à tirage naturel
 - Chaudière au sol étanche (ventouse)

- Energie :**
- Gaz
 - Fioul
 - Electrique
 - Bois

- Production d'eau chaude :**
- Instantanée
 - Semi-accumulation
 - Accumulation

2.3- Quel est le poids en charge de cette chaudière ? (2 points)
..... Unité :

Implantation de la chaudière : (14 points)

On souhaite fixer la chaudière sur un mur en **parpaing creux d'épaisseur 200**.

Répondre aux questions suivantes à l'aide du dossier technique n°2 (DT 2) :

2.4- Quel est le nombre minimum de fixations nécessaires à l'implantation de la chaudière? (2 points)
.....

2.5- Quel est le numéro du type de fixation adapté ? (4 points)
.....

2.6- A quelle hauteur du sol doit-on fixer le haut de la barre d'accrochage de la chaudière si l'on souhaite que le bas de la chaudière se situe à 1, 2 mètre du sol ? (Détaillez le calcul) (4 points)
.....

2.7- Dans ces conditions, déterminer à quelle distance du plafond se situe l'axe du perçage du terminal si la HSP (hauteur sous plafond) est de 2,5 mètres. (Détaillez le calcul) (4 points)
.....

Choix de l'outillage : (4 points)

2.8- Entourer le trépan adapté au carottage (perçage) du terminal dans le parpaing creux. (2 points)



CAP MONTEUR EN INSTALLATIONS THERMIQUES			
SESSION XXXX	ÉPREUVE EP1 ETUDE ET PREPARATION D'UNE INSTALLATION		DOSSIER SUJET 0
DUREE : 3 h 00	COEFFICIENT : 4		PAGE 4/9

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

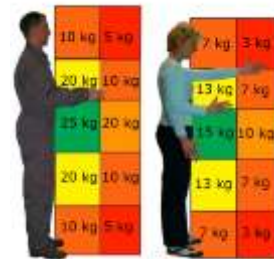
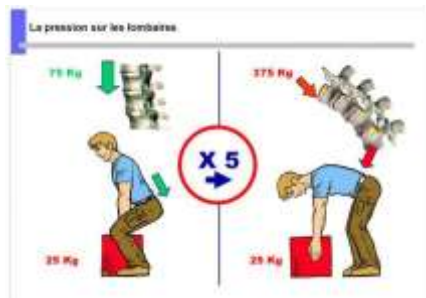
2.9- Quel est le diamètre du trépan adapté au carottage (cocher la bonne réponse) ? (2 points)

- 60 80 110 125

Gestes et postures pour la fixation de la chaudière au mur : (8 points)

2.10- Indiquer le poids à vide de la chaudière ? (Préciser l'unité) (2 points)

2.11- Pouvez-vous effectuer seul cette opération compte tenu du poids de la chaudière et des images ci-dessous ? (2 points)



2.12- Quel est selon vous le nombre de personnes nécessaire et raisonnable pour cette opération ? (2 points)

- 1 personne 2 personnes 3 personnes 4 personnes

2.13- Entourer l'outil de manipulation adapté. (2 points)



Partie 3 : Etude du raccordement de la chaudière avec conservation du ballon solaire : / 40 pts

Contexte :
Le propriétaire souhaite conserver son ballon ECS solaire, il veut le coupler à sa nouvelle chaudière. En effet, il craint que la chaleur produite par la partie solaire ne soit pas suffisante pour pallier ses besoins en eau chaude sanitaire.

A partir du schéma de principe ci-après : (20 points)

3.1- Sur la partie secondaire de l'installation, entourez **en rouge** la partie du réseau correspondant au circuit solaire. (4 points)

3.2- Sur la partie secondaire de l'installation, entourez **en bleu** la partie du réseau correspondant au « réseau radiateurs ». (4 points)

3.3- Sur la partie secondaire de l'installation, entourez **en vert** la partie du réseau correspondant à la partie échangeur de l'installation (chaudière-ballon). (4 points)

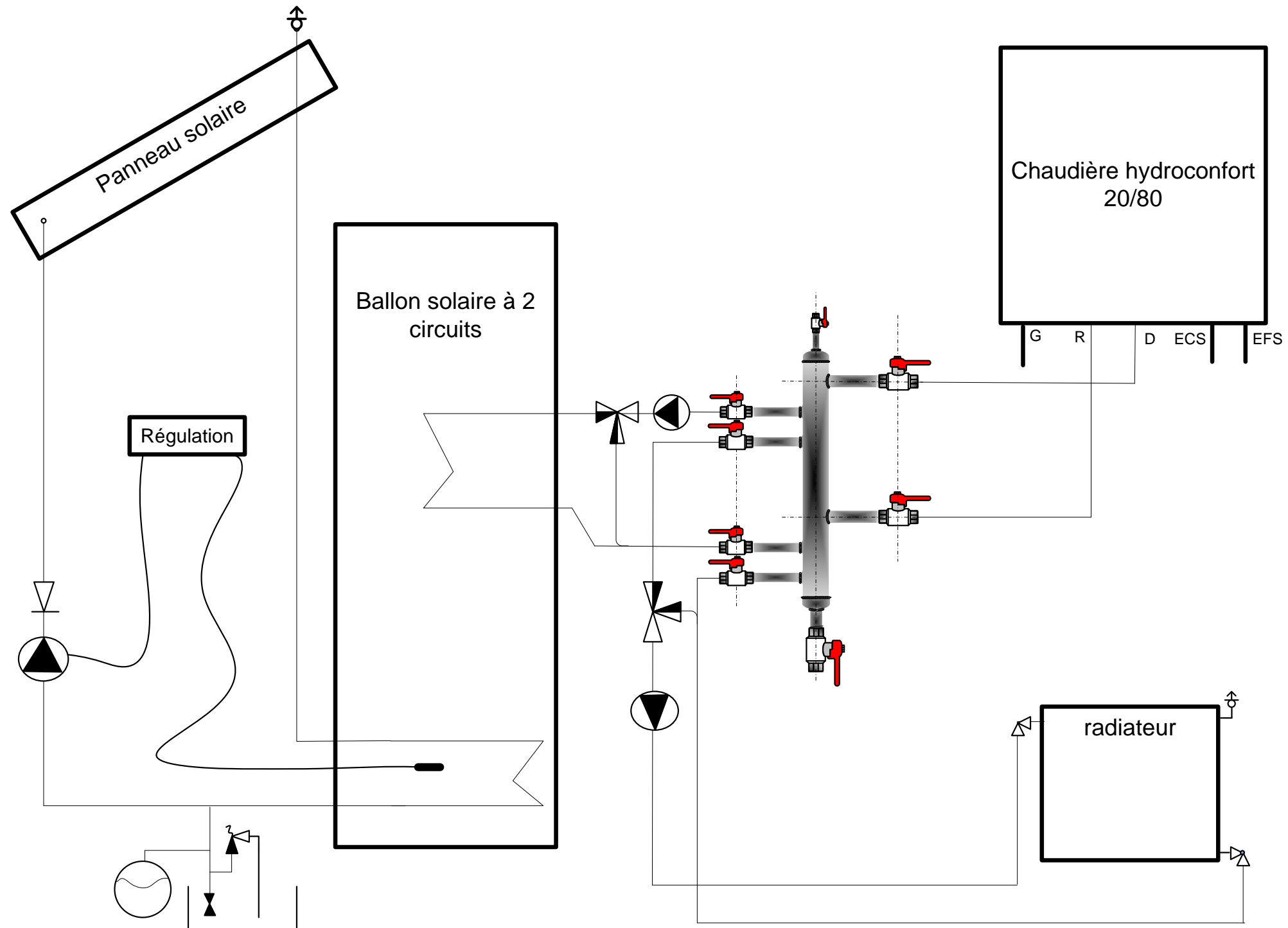
3.4- Sur le schéma de principe, repérez en surlignant **en bleu** et **en rouge** la circulation départ et retour des fluides dans ces différents réseaux. (4 points)

3.5- Indiquez par des flèches le sens de circulation de chaque circuit. (4 points)

CAP MONTEUR EN INSTALLATIONS THERMIQUES			
SESSION XXXX	ÉPREUVE EP1 ETUDE ET PREPARATION D'UNE INSTALLATION		DOSSIER SUJET 0
DUREE : 3 h 00	COEFFICIENT : 4		PAGE 5/9

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE



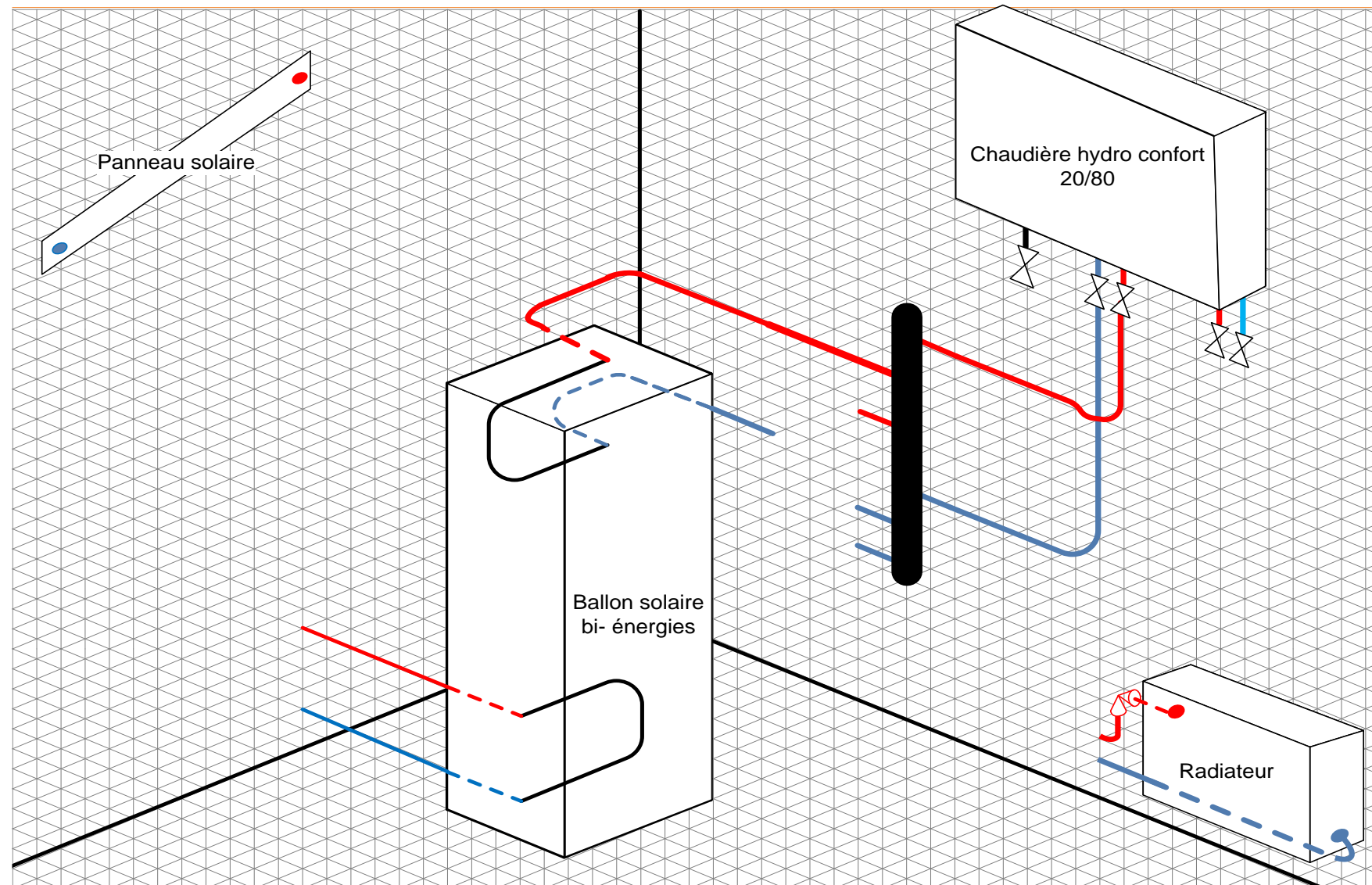
CAP MONTEUR EN INSTALLATIONS THERMIQUES		
SESSION XXXX	ÉPREUVE EP1 ETUDE ET PREPARATION D'UNE INSTALLATION	DOSSIER SUJET 0
DUREE : 3 h 00	COEFFICIENT : 4	PAGE 6/9

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

3.6- A partir du schéma de principe, dessiner la vue ISOMETRIQUE de la tuyauterie sur le schéma ci-dessous ?
(20 points)

- Pour les circuits (chauffage et solaire) : Représenter *en rouge* les départs et *en bleu* les retours
- Représenter sur le dessin les sauts d'obstacle (chapeau de gendarme)



CAP MONTEUR EN INSTALLATIONS THERMIQUES			
SESSION XXXX	ÉPREUVE EP1 ETUDE ET PREPARATION D'UNE INSTALLATION		DOSSIER SUJET 0
DUREE : 3 h 00	COEFFICIENT : 4		PAGE 7/9

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

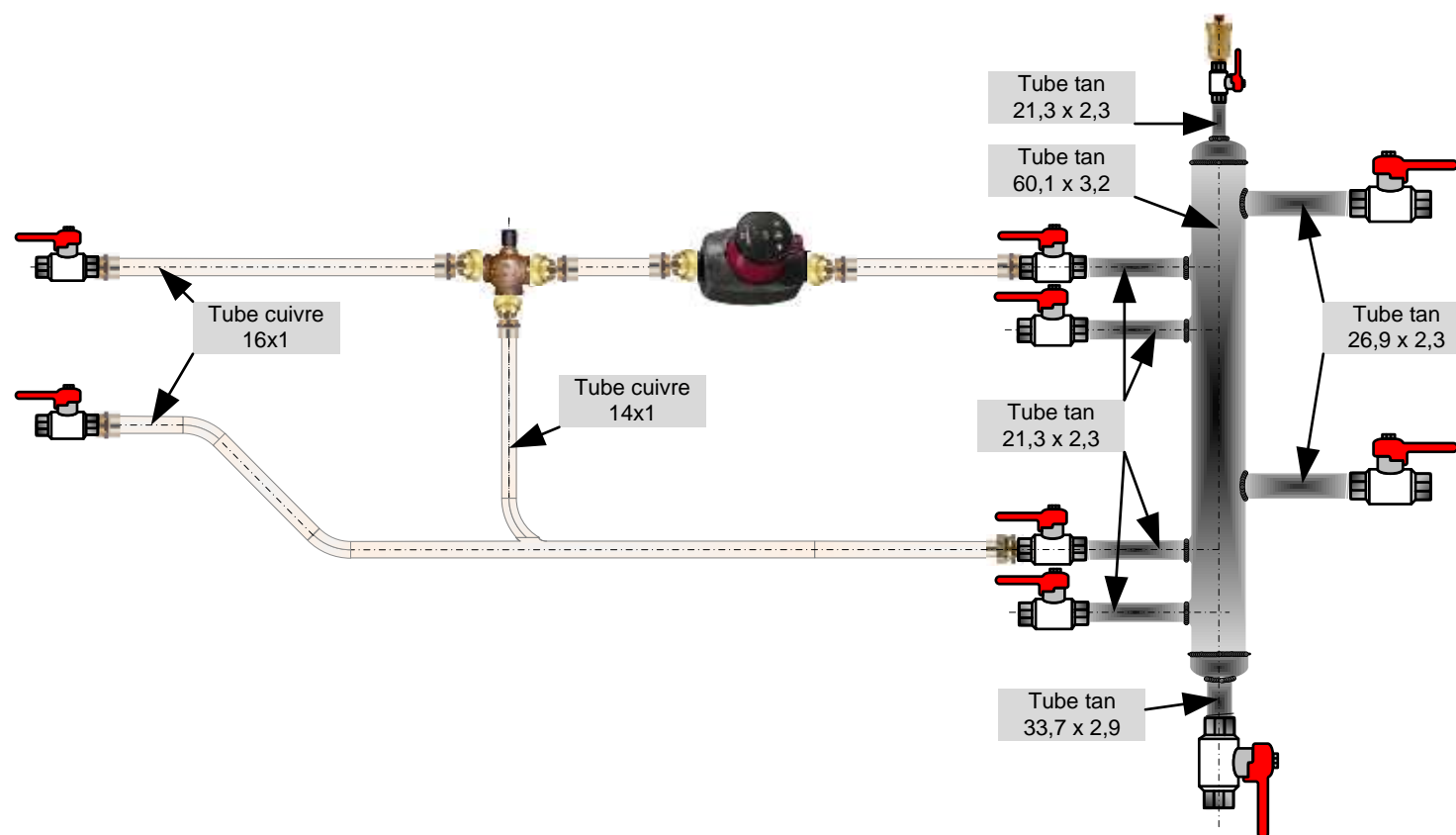
Partie 4 : BON DE COMMANDE ET OUTILLAGE

/ 40 pts

DOCUMENT TECHNIQUE 4 – DT4 (pages 7 et 8/9)

Contexte :

On vous demande de compléter le bon de commande des matériels en vous servant du catalogue fournisseur afin de réaliser la partie de l'installation ci-dessous.



4.1- Compléter le bon de commande suivant :

(20 points)

Matériels		
Quantité	Désignation	Code catalogue
1	Pompe Grundfos ALPHA2 15-40 entraxe130mm sortie 1" avec raccords 2 pièces 1" (écrou libre) 3/4" F	3912813
1	Vanne bronze à soupape 3 voies PN16 15x21	1048478
1	Jeu de 3 raccords pour vanne Ø15	1048357
.....	Vanne à sphère FF 15x21	3696091
.....	Vanne à sphère FF .....	.....
.....	Vanne à sphère FF .....	.....
1	Purgeur mini vent 15x21 MUR15R	1426916
.....	Manchons à souder M 243GCU 16_15x21	1822291
.....	Manchons à souder M 243GCU .....	.....

Matériaux		
Quantité	Désignation	Code catalogue
1	Tube AN 21.3x2.3	3251459
1	Tube AN .....	.....
1	Tube AN .....	.....
1	Tube AN .....	.....
4	Tube cuivre 16x1	.....
1	Tube cuivre 14x1	.....

CAP MONTEUR EN INSTALLATIONS THERMIQUES			
SESSION XXXX	ÉPREUVE EP1 ETUDE ET PREPARATION D'UNE INSTALLATION		DOSSIER SUJET 0
DUREE : 3 h 00	COEFFICIENT : 4		PAGE 8/9

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

4.2- Lister l'outillage et le petit matériel nécessaire à la réalisation de la partie de cette installation.

(20 points)

1	Pot de Kolmat (pate d'étanchéité)
1	Boîte de brasure cuprophosphore
1	Boîte de colliers Ø 60
1	Boîte de colliers Ø 16
1	Boîte de rosaces plates (pour tube 60,3)
1	Boîte de rosaces
1	Boîte de chevilles métal avec pâtes à vis
1	Coupe tube acier

Partie 5 : HABILITATION ELECTRIQUE ET SECURITE

/ 40 pts

DOCUMENT TECHNIQUE 5 – DT5 (page 9/9)

Contexte :

Vous êtes habilité BS, on vous demande de raccorder électriquement la chaudière.

(20 points)

5.1- Que signifie « NIVEAU HABILITATION BS » ?

(5 points)

.....

5.2- Pouvez-vous effectuer cette intervention ?

(5 points)

.....

5.3- Que signifient les termes :

« Maxi 400 V »

(5 points)

.....

« 32A courant alternatif »

(5 points)

.....

CAP MONTEUR EN INSTALLATIONS THERMIQUES			
SESSION XXXX	ÉPREUVE EP1 ETUDE ET PREPARATION D'UNE INSTALLATION		DOSSIER SUJET 0
DUREE : 3 h 00	COEFFICIENT : 4		PAGE 9/9

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

5.4- Afin de préparer la mise en service de la chaudière, vous trouverez ci-dessous sa configuration qui prend en compte ses caractéristiques environnementales pour un fonctionnement optimal et en toute sécurité. **(20 points)**

Configuration de la chaudière :

- Avec ballon
- Puissance chauffage limitée
- Avec satellite radio
- Température circuit 2 limitée à 60°C
- Circuit 1 régulé
- Marche normale
- Circuit 1 n'est pas un plancher chauffant

A partir de cette configuration indiquer les positions des « switches » dans le tableau ci-dessous, en noircissant la bonne case.

Exemple : « Oui » ^{No} ^{Yes} « Non » ^{No} ^{Yes}

switchs	Control panel
1 <input type="checkbox"/> ^{No} <input type="checkbox"/> ^{Yes}	Normal running
2 <input type="checkbox"/> ^{No} <input type="checkbox"/> ^{Yes}	Limited heating power
3 <input type="checkbox"/> ^{No} <input type="checkbox"/> ^{Yes}	With tank
4 <input type="checkbox"/> ^{No} <input type="checkbox"/> ^{Yes}	Circuit temperature 2 limited to 60 ° C
5 <input type="checkbox"/> ^{No} <input type="checkbox"/> ^{Yes}	Circuit 1 is regulated
6 <input type="checkbox"/> ^{No} <input type="checkbox"/> ^{Yes}	Circuit 1 a heated floor
7 <input type="checkbox"/> ^{No} <input type="checkbox"/> ^{Yes}	With radio control
8 <input checked="" type="checkbox"/> ^{No} <input type="checkbox"/> ^{Yes}	

CAP MONTEUR EN INSTALLATIONS THERMIQUES			
SESSION XXXX	ÉPREUVE EP1 ETUDE ET PREPARATION D'UNE INSTALLATION		DOSSIER SUJET 0
DUREE : 3 h 00	COEFFICIENT : 4		PAGE 10/9

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

CAP MONTEUR EN INSTALLATIONS THERMIQUES			
SESSION XXXX	ÉPREUVE EP1 ETUDE ET PREPARATION D'UNE INSTALLATION		DOSSIER SUJET 0
DUREE : 3 h 00	COEFFICIENT : 4		PAGE 11/9