

DANS CE CADRE

NE RIEN ECRIRE

Académie :	Session :
Examen :	Série :
Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
Épreuve/sous-épreuve :	
NOM :	
(en majuscule, suivi s'il y a 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 :

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

CAP

MONTEUR EN INSTALLATIONS SANITAIRES

EP1 Étude et préparation d’une intervention

SESSION 2022

DOSSIER SUJET

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

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

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

L’épreuve permet d’évaluer les compétences suivantes :

- C1.1 : Compléter et transmettre des documents
- C2.1 : Décoder un dossier technique d’installation sanitaire
- C2.2 : Choisir les matériels et les outillage

THÈMES D'ÉTUDES		BARÈME
1	Recherche et exploitation de données numériques	/20
2	Étude de la production d’eau chaude sanitaire	/40
3	Étude du raccordement hydraulique au rez-de-chaussée	/40
4	Étude de la ventilation mécanique contrôlée	/20
5	Sécurité au travail et les polluants de l’air intérieur	/20
TOTAL		/140
TOTAL		/20

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

THÈME 1 : RECHERCHE ET EXPLOITATION DE DONNÉES NUMÉRIQUES

Total /20

Mise en situation :

Votre entreprise va intervenir dans la construction d'un pavillon pour réaliser les installations sanitaires. L'architecte a fait parvenir une maquette numérique du projet à toutes les sociétés. Vous êtes chargé par votre chef d'entreprise de récolter certaines informations afin de finaliser la préparation des travaux.

On donne :

Un extrait du CCTP - DT3/13, la maquette numérique 3D, un plan du rez-de-chaussée et R+1 DT 4/13, un plan du R+2 DT 5/13.

À partir de la maquette numérique du pavillon et à l'aide d'une visionneuse, on vous demande :

ÉTUDE 1 : Les salles d'eau du pavillon

1.1) En vous aidant de la maquette numérique et du plan du R+2 du dossier technique DT 5/13, relever les surfaces et volumes des salles d'eau du pavillon. Attention, la salle d'eau (SDE) est attenante au dressing.

/9

Pièce	Surface(m²)	Volume(m³)
RDC (SDE)		
ETAGE 1 (SDB)		
ETAGE 2 (SDE)		

ÉTUDE 2 : Préparation de la commande des matériels et équipements

2.1) En vous aidant de la maquette numérique, répertorier les appareils sanitaires de la salle d'eau (SDE) du R+2 prévus dans le projet et indiquer leur nombre en complétant le tableau ci-dessous.

/6

Appareil sanitaire	Nombre
.....
.....
.....

ÉTUDE 3 : Vérification des caractéristiques des équipements

/5

3.1) Le client souhaite disposer, pour la salle de bain du R+2, d'un bac à douche de dimensions 120 cm x 80 cm.

En vous aidant de la maquette numérique, vérifier les caractéristiques du bac à douche prévu par l'architecte.

- Longueur :mm
- Largeur :mm
- Le souhait du client est-il respecté ?

3.2) Le client souhaite disposer, pour la salle de bain du R+1, d'une baignoire de dimensions 190 cm x 70 cm.

En vous aidant de la maquette numérique, vérifier les caractéristiques de l'emplacement prévu par l'architecte.

- Longueur :cm
- Largeur :cm
- Le souhait du client est-il respecté ?

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

THÈME 2 : ÉTUDE DE LA PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE

Total /40

Mise en situation :

Vous préconisez au propriétaire de la villa d'installer une production d'eau chaude sanitaire assimilée à une énergie renouvelable et correspondant à la réglementation thermique en vigueur. De ce fait, votre responsable vous demande de réaliser une présentation générale de ce système.

ÉTUDE 1 : Le principe de fonctionnement de la production d'eau chaude sanitaire

1.1) En vous aidant du dossier technique DT 3/13, **citer** le système qui sera installé pour assurer la production d'eau sanitaire de la villa.

/1

1.2) En vous aidant du dossier technique DT 6/13, **expliquer** le principe de fonctionnement de la production d'eau chaude sanitaire.

/1

1.3) En vous aidant du dossier technique DT 6/13 (**le changement d'état/pression**), sur le schéma de principe frigorifique de la production d'eau chaude sanitaire DSR 3/12 ci-contre :

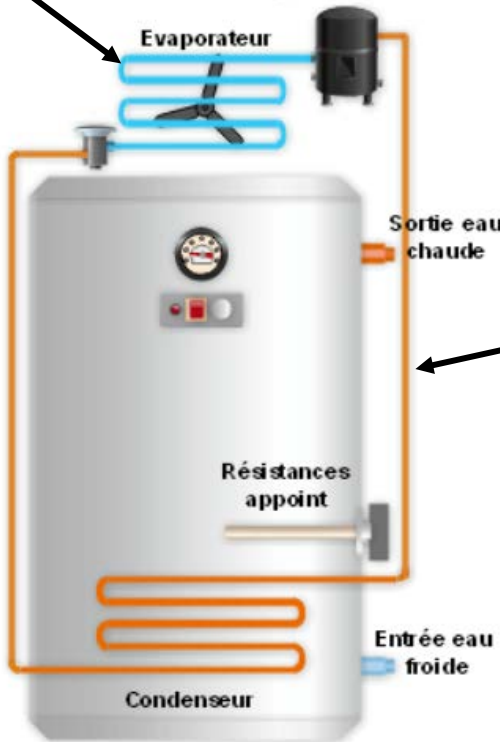
/5

- **Identifier** le circuit frigorifique Haute Pression (HP).
- **Identifier** le circuit frigorifique Basse Pression (BP).
- **Représenter** par des flèches le sens de circulation du fluide dans ce circuit frigorifique.
- **Donner** le nom des deux composants manquants du circuit frigorifique.

1.4) En vous aidant du dossier technique DT 3/13, donner la fonction de la résistance électrique d'appoint.

/1

Circuit



Circuit.....



1.5) En vous aidant du dossier technique DT 6/13 (**principe de fonctionnement**), compléter le tableau ci-dessous en donnant la fonction des quatre composants du circuit frigorifique.

/4

NOM	FONCTION
COMPRESSEUR

CONDENSEUR

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

NOM	FONCTION
DÉTENDEUR

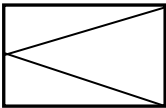
ÉVAPORATEUR

ÉTUDE 2 : Le raccordement hydraulique de la production d'eau chaude sanitaire

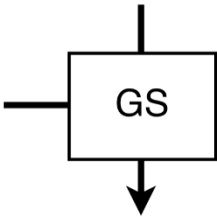
2.1) En vous aidant du dossier technique DT 6/13, **réaliser** le schéma de principe du raccordement hydraulique de la production d'eau chaude sanitaire (sur le schéma ci-contre) :

/5

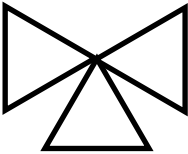
- L'alimentation en eau froide sera tracée **en bleu**.
- La distribution en eau chaude sera tracée **en rouge**.
- Les composants hydrauliques seront représentés par **les symboles ci-dessous**.



Réducteur de pression



Groupe de sécurité



Mitigeur



DISTRIBUTION ECS



ARRIVÉE EFS



2.2) En vous aidant du dossier technique DT 6/13, **compléter** le tableau ci-dessous en donnant l'emplacement où l'on met en place le raccord diélectrique ainsi que sa fonction.

/2


IMAGE	RACCORDEMENT	FONCTION

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

2.3) En vous aidant du dossier technique DT 6/13, **compléter** les deux tableaux ci-dessous en donnant :

- Le nom et l'emplacement où l'on raccorde cet équipement hydraulique.
- Les quatre fonctions de cet équipement hydraulique.

/5

IMAGE	NOM	RACCORDEMENT


LES QUATRE FONCTIONS

1.	.....
2.	.....
3.	.....
4.	.....

ÉTUDE 3 : Le dimensionnement de la production d'eau chaude sanitaire

3.1) En vous aidant du dossier technique DT 7/13, **déterminer** la capacité, en litres, du ballon d'eau chaude sanitaire.

/1

- Nombre de personnes :
- Capacité du ballon : litres

3.2) En vous aidant du dossier technique DT 3/13 et DT 7/13, **compléter** le tableau ci-dessous en donnant les caractéristiques du ballon d'eau chaude sanitaire.

/5

MARQUE		.....
TYPE		.....
RÉFÉRENCE		.....
COP À 7 °C		.....
TYPE DE RÉSISTANCE		.....
PUISSANCE ABSORBÉE (W)		.....
DIMENSIONS EN MM	Ø	.....
	H	.....
FLUIDE FRIGORIGÈNE		.....
POIDS À VIDE (KG)		.....

3.3) En vous aidant du dossier technique DT 7/13, **relever** la hauteur en mm de raccordement de l'eau froide et de l'eau chaude du ballon.

/1

- Hauteur raccordement eau froide :mm
- Hauteur raccordement eau chaude :mm

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

3.4) En vous aidant du dossier technique DT 3/13 et DT 7/13, **identifier** le principe de fonctionnement de la production d'eau par rapport à son implantation. **Entourer** la bonne réponse.

/1



Fonctionnement sur air extérieur



Fonctionnement sur air ambiant

3.5) La production d'eau chaude sanitaire se situe dans la cuisine au rez-de-chaussée. **Citer** la préconisation d'installation du ballon sur air extérieur en vous aidant du dossier technique DT 7/13.

/1

.....

.....

.....

.....

ÉTUDE 4 : Le raccordement électrique de la production d'eau chaude sanitaire

4.1) En vous aidant du dossier technique DT 3/13 et DT 7/13, **identifier** le mode de fonctionnement de la production d'eau chaude sanitaire et **justifier** votre réponse.

/2

Fonctionnement en permanence ☐ Fonctionnement en heures creuses ☐

.....

.....

4.2) En vous aidant du dossier technique DT 7/13, **compléter** le tableau ci-dessous en relevant le calibrage du disjoncteur en Ampère (A) préconisé par le fabricant et donner sa fonction.

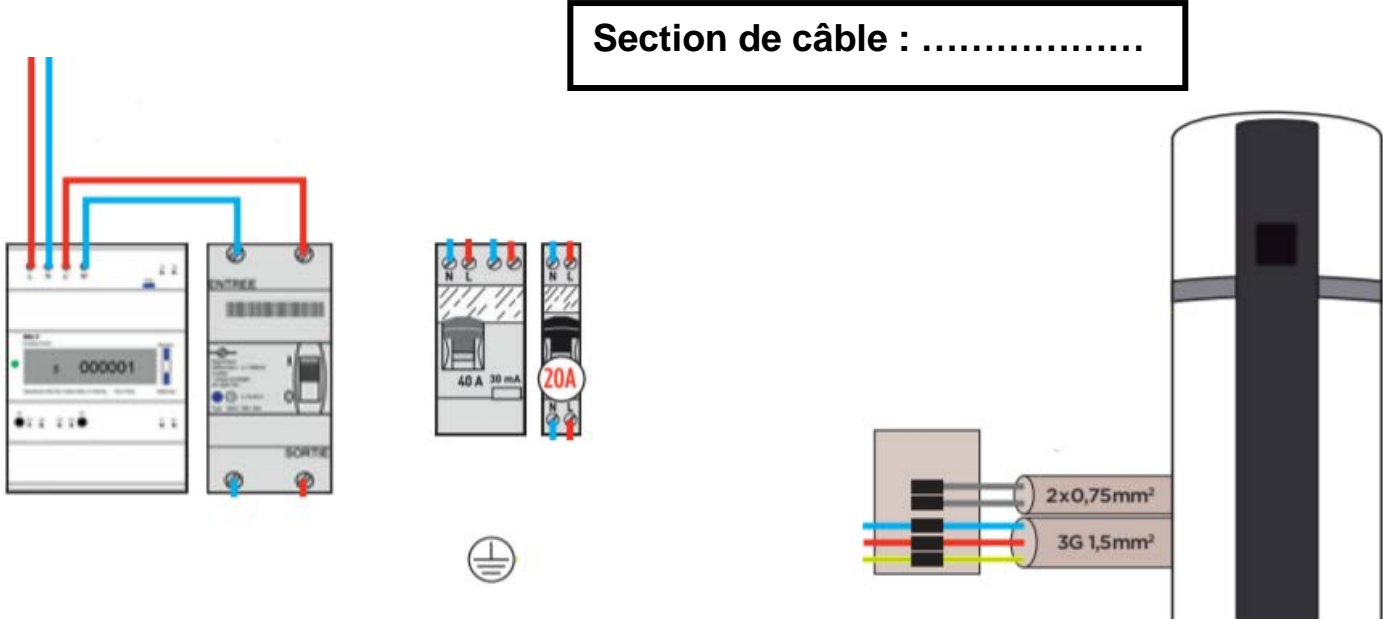
/1

IMAGE	INTENSITE (A)	FONCTION

4.3) En vous aidant du dossier technique DT 7/13, sur le schéma électrique ci-dessous de la production d'eau chaude sanitaire :

/4

- **Tracer** le fil de phase en **rouge**.
- **Tracer** le fil de neutre en **bleu**.
- **Tracer** le fil de terre en **vert**.
- **Relever** la section du câble électrique utilisée.



NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE


THÈME 3 : ÉTUDE DU RACCORDEMENT HYDRAULIQUE AU REZ-DE-CHAUSSÉE

Mise en situation :

Vous devez réaliser le raccordement hydraulique en eau chaude et en eau froide des appareils sanitaires de la salle de bain et de la cuisine du rez-de-chaussée en tube polyéthylène réticulé (P.E.R).

ÉTUDE 1 : La distribution en eau chaude et en eau froide des appareils sanitaires

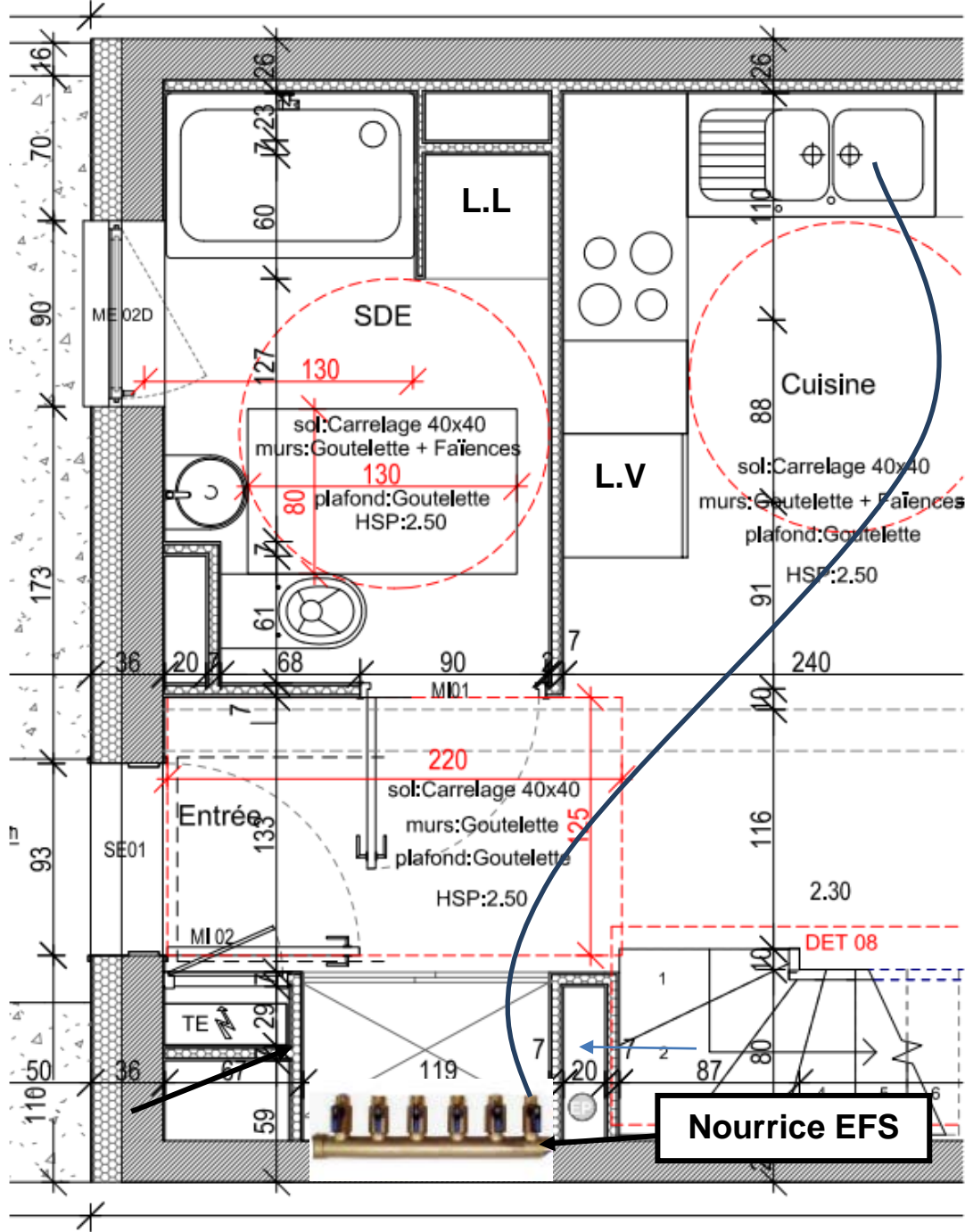
1.1) En vous aidant du dossier technique DT 3/13 et DT 8/13, compléter le tableau ci-dessous en donnant le nom et la fonction de cet équipement hydraulique.

IMAGE	NOM	FONCTION
		

1.2) En vous aidant du dossier technique DT 8/13, compléter le tableau ci-dessous en indiquant les diamètres usuels intérieurs de tube P.E.R en eau chaude et/ou eau froide des appareils sanitaires de la salle de bain et de la cuisine.

	N°	Nom de l'appareil	Alimentation en EFS	Alimentation en ECS	Tube cuivre Ø int utilisé
Exemple	1.	Evier	X	X	12
Exemple	2	W.C	X		10
	3.	Lavabo			
	4.	Douche			
	5.	Lave-linge (L.L)			
	6.	Lave-vaisselle (L.V)			

1.3) En vous aidant du dossier technique DT 3/13 et DT 8/13, tracer en bleu la distribution en eau froide de la nourrice vers chaque appareil sanitaire de la cuisine et de la salle de bain.



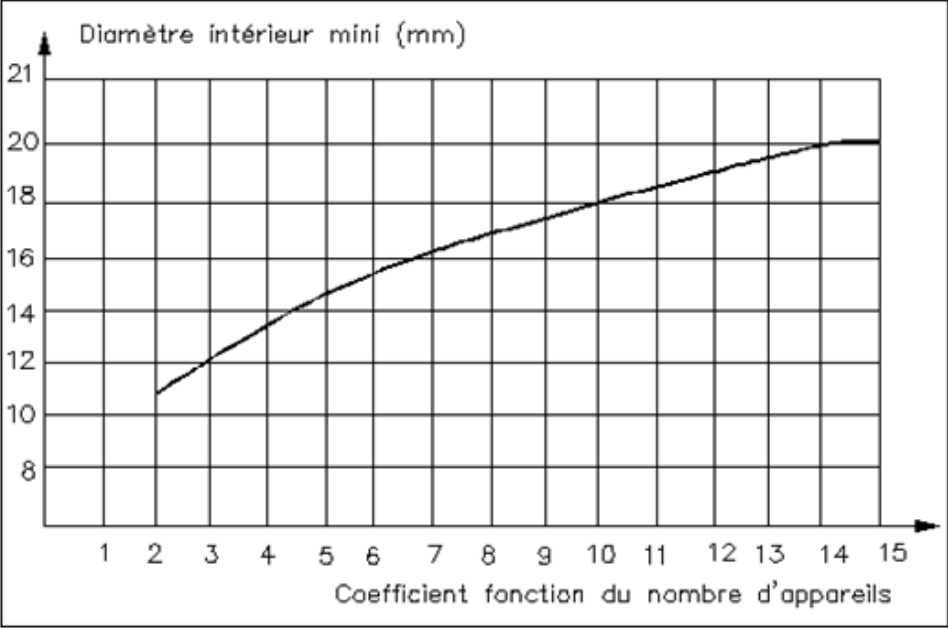
NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

ÉTUDE 2 : Dimensionnement de la tuyauterie eau froide alimentant la nourrice de distribution

2.1) En vous aidant du dossier technique DT 8/13, **compléter** le tableau ci-dessous en donnant le coefficient correspondant pour chaque appareil sanitaire. /6

Appareils sanitaires	Coefficient des appareils sanitaires		
	Salle de bain	Cuisine	Total
Évier		2,5	2,5
Lave-vaisselle			
Douche			
Lavabo			
WC avec réservoir			
Lave-linge			
TOTAL			

2.2) En vous aidant du dossier technique DT 8/13, **déterminer** graphiquement le diamètre intérieur mini de la tuyauterie d'eau froide alimentant la nourrice de distribution en fonction du coefficient total des appareils sanitaires. /3



Coef : 8,5

Dint :mm

ÉTUDE 3 : La tuyauterie en polyéthylène réticulé (P.E.R)

3.1) En vous aidant du dossier technique DT 9/13, **compléter** le tableau ci-dessous en donnant le nom ainsi que la fonction de l'outillage utilisé pour de la tuyauterie en P.E.R. /6

IMAGE	NOM	FONCTION

3.2) En vous aidant du dossier technique DT 9/13, **identifier** le nom des raccords utilisés pour de la tuyauterie en P.E.R. /3

.....
.....






.....
.....

.....
.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

3.3) En vous aidant du dossier technique DT 9/13, **compléter le tableau ci-dessous** en énumérant dans l'ordre chronologique les différentes étapes pour réaliser le raccordement d'un tube P.E.R avec un raccord à glissement.

/9

IMAGE	N° ÉTAPE	MODE OPÉRATOIRE
	
	1	....................
	
	
	

THÈME 4: ÉTUDE DE LA VENTILATION MÉCANIQUE CONTRÔLÉE

Mise en situation :

Total /20

Vous devez installer une VMC simple flux dans la villa. Pour ce faire, vous allez devoir expliquer le principe de fonctionnement aux propriétaires et faire l'étude de faisabilité.

ÉTUDE 1 : Le principe de fonctionnement de la VMC

1.1) En vous aidant du dossier technique DT 10/13, **expliquer** le principe de fonctionnement de la VMC simple flux.

/1

1.2) En vous aidant du dossier technique DT 10/13, **donner** le nom des pièces dans lesquelles nous allons installer des bouches d'extractions hygroréglables.

/1,5

Nom des pièces :
.....
.....

1.3) En vous aidant du dossier technique DT 12/13, **expliquer** la différence entre le mode de fonctionnement HYGRO et le mode de fonctionnement BOOST CUISINE.

/1

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

ÉTUDE 2 : Les caractéristiques techniques de la VMC

2.1) En vous aidant du dossier technique DT 11/13, **compléter** le tableau ci-dessous en sachant que la VMC est de type HYGRO A compact classic.

/2,5

Nombre de vitesse	.....
Intensité max	.....
Tension d'alimentation	.....
Débit max	.....
Acoustique	.....

2.2) En vous aidant du dossier technique DT 11/13, **rechercher** les références des bouches d'extraction par pièce pour le deuxième étage. Le pavillon est de type F5 et Hygro A.

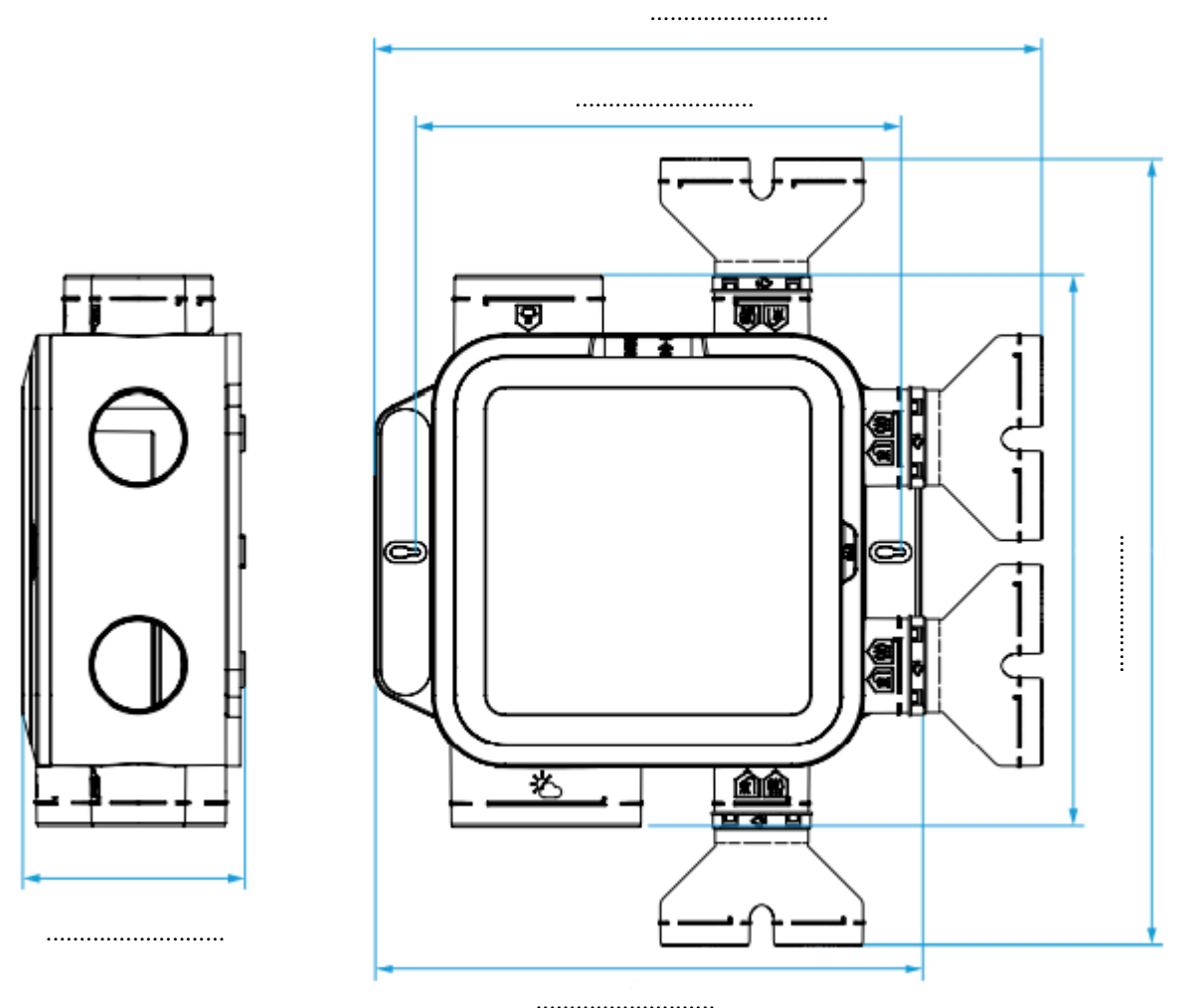
Référence bouche salle de bain :

/1

Référence bouche WC :

2.3) En vous aidant du dossier technique DT 11/13, **compléter** les dimensions du module de VMC pour savoir s'il sera possible de le fixer dans le faux plafond.

/3



2.4) En vous aidant du dossier technique DT 11/13, **indiquer** le poids du caisson de VMC.

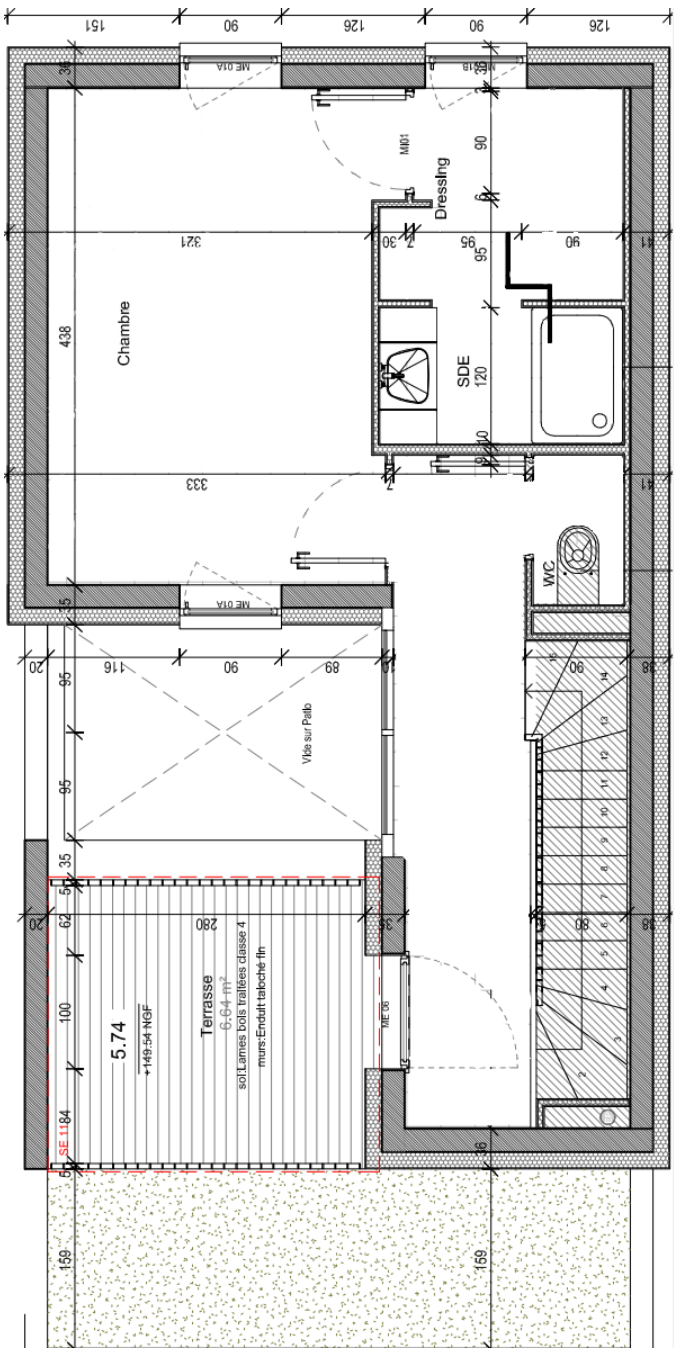
Poids du caisson :Kg

/1

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

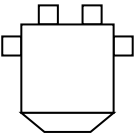
ÉTUDE 3 : Installation de la VMC et maintenance

3.1) En vous aidant des réponses précédentes et des documents techniques DT 10/13, DT 11/13 et DT 12/13, tracer sur le plan ci-dessous du R+2 de la villa le caisson de VMC (qui se situe dans le dressing), les bouches d'extraction et les gaines de raccordement.




/6


Légende :



Caisson VMC



Bouche d'extraction



Gaine aéraulique

3.2) En vous aidant du document technique DT 12/13, expliquer la procédure de maintenance et la fréquence de l'entretien pour les grilles d'entrée d'air.

/1

3.3) En vous aidant du document technique DT 12/13, expliquer la procédure de maintenance et la fréquence de l'entretien pour les grilles de ventilation.

/1

3.4) En vous aidant du document technique DT 12/13, expliquer la procédure de maintenance et la fréquence de l'entretien pour le groupe de ventilation.

/1

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

[illegible]

PICTOGRAMME	DÉSIGNATION	FONCTION
