

CORRIGE

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.

ACADÉMIES Groupement « Est »

CAP - BEP ETE

Dominante :INSTALLATIONS SANITAIRES

Session 2000

EPREUVE ECRITE

EP1

Le dossier contient 10 documents

Toutes les réponses sont à inscrire dans ce DOSSIER REPONSE

Document DR 1/10	Page de garde	
Document DR 2/10	Lecture de plan	/20
Document DR 3/10	La distribution de l'eau	/20
Document DR 4/10	La distribution de l'eau - La robinetterie	20
Document DR 5/10	Le raccordement des appareils	/20
Document DR 6/10	L'évacuation	/20
Document DR 7/10	L'installation du gaz	/20
Document DR 8/10	Le raccordement électrique	/20
Document DR 9/10	Le dessin de l'inst. lavabo et douche	/30
Document DR 10/10	Le traçage des évacuations	/30

Total : /200

Note : /20

sera rendu complet à la fin de l'épreuve.

CORRIGE

CONSEILLES :

LECTURE DE PLANS 0 HEURE 30
TECHNOLOGIE 2 HEURE 30
DESSIN 1 HEURE 00

Groupement "Est"	Session 2000	CORRIGE	TIRAGES
B.E.P. : Equipements techniques énergies C.A.P. : Installations sanitaires		Code(s) examen(s) :	
Épreuve : ECRITE EP1 Réalisation et technologie	Durée totale : 4 heures	page 1/10	

LECTURE DE PLAN

- On vous donne :

- Le dossier technique document 1/9 à 9/9

- On vous demande :

- 1) Donnez les cotes délimitant le terrain. (avec prise à 1,00ml)

15,80 / 29,60 / 13,40 / 24,35 / 13,21 | 2
- 2) Dans quel secteur de Nommay se trouve le lotissement des Touvets ?

en D4 ou secteur de la Mainie | 1
- 3) Sur le plan de masse, que signifient TN 326.50 env. et TN 327.20 ?

Tenain naturel à 326,50 et 327,20 | 2
- 4) Dans le plan de sous-sol, que représente le détail A ?

Grille caniveau EP. | 1
- 5) Dans quelle pièce du sous-sol se situe l'alimentation EF du pavillon ?

Vide sanitaire côté chaufferie. | 1
- 6) Que représentent les symboles VH dans la douche ?

Ventilation haute | 1
- 7) Donnez l'orientation :
 - a) de la cuisine Nord. Ouest. | 3
 - b) de la salle de bains Sud. Est.
 - c) de la chambre 4 Sud. Ouest.

8) Par niveaux : listez les types d'appareils sanitaires que vous aurez à commander :

- a) au sous-sol... Evier 2 bacs avec égouttoir / pailleuse
- b) au rez-de-chaussée... Evier 2 bacs, wc cuvette + lave main
douche + vasque.
- c) dans les combles... wc, cuvette, baignoire + vasque

9) Dans la chambre 4, dites ce que représente le détail HT 1.80.

zone hors comp. de tête 1,80. | 1

10) A quelle pièce appartient la fenêtre de toit repérée en X sur la façade sud-est ?

déjagement. | 1

11) Sur la coupe 2, calculez la cote de niveau repérée en Y.

+ 9,55 | 1

12) Sur le plan du rez-de-chaussée calculez la cote manquante en Z.

1,40 + 1,20 = 2,60 ou 8,76 - 6,16 = 2,60 | 1

13) Dans le plan de sous-sol, donnez les cotes manquantes pour les entr'axes des siphons de sol. (W)

9,32 - (3,70 + 2,00) = 9,32 - 5,70 = 3,62 | 2

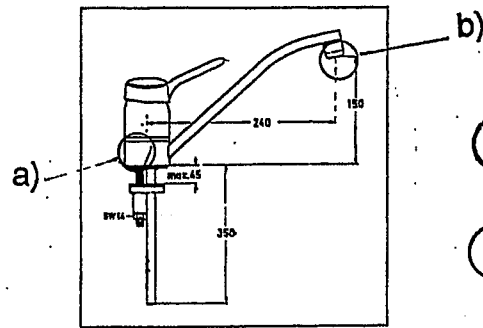
20

Groupement "Est"		Session 2000	CORRIGE	TIRAGES
B.E.P. : Equipements techniques énergies C.A.P. : Installations sanitaires		Code(s) examen(s) :		
Épreuve : ECRITE EP1 Réalisation et technologie		Durée totale : 4 heures	page 2/10	

LA DISTRIBUTION DE L'EAU

ON DONNE :

- 1) - Le modèle de robinetterie (D.T. 9 / 9).
 - Les 2 types de dérangements possibles :



- a) - l'eau s'écoule entre le corps et le bec mobile.
 b) - le débit au bec est réduit.

- 2) a - Le pavillon est situé dans une région où l'eau est "dure".
 b - L'eau du pavillon a été mesurée à 32°TH de dureté.

3) L'installateur a l'obligation d'installer, sur l'alimentation E.F. d'une installation de chauffage central, un appareil destiné à empêcher le retour de l'eau dans le réseau public.

10

6

4

ON DEMANDE :

- 1) a - Indiquer la cause de la fuite:
les joints toriques du bec mobile usés
 - Quel remède pouvez-vous apporter ?
démonter le corps du robinet et changer les joints
 - Indiquer la référence de l'article à commander pour la réparation de la fuite :
 Réf : 361177

- b - Indiquer la cause du manque de débit et quel en est le remède :
 cause: l'extrémité du filtre mousseur entartré
 remède: faire tremper dans un acide dilué ou vinaigre
 On exige : des réponses claires.

- 2) - Expliquer le terme "eau dure".
l'eau est dite "dure" lorsque la quantité de tartre (calcium + magnésium) est en excès dans l'eau
 - Citer 2 appareils qui permettront de limiter le tartre dans l'installation d'eau sanitaire du pavillon.
1 - Appareil anti-tartre électro-magnétique ou avec sel
2 - l'adoucisseur

3) Que doit-il installer pour éviter le retour ?

<input type="checkbox"/>	MITIGEUR	<input type="checkbox"/>	ROBINET DE REGLAGE
<input type="checkbox"/>	CLAPET ANTI RETOUR	<input checked="" type="checkbox"/>	DISCONNECTEUR

On exige : cocher la bonne réponse.

Groupement "Est"		Session 2000	CORRIGE	TIRAGES
B.E.P. : Equipements techniques énergies C.A.P. : Installations sanitaires		Code(s) examen(s) :		
Épreuve : ECRITE EP1 Réalisation et technologie		Durée totale : 4 heures	page 3/10	

**LA DISTRIBUTION DE L'EAU
LA ROBINETTERIE**

ON DONNE:

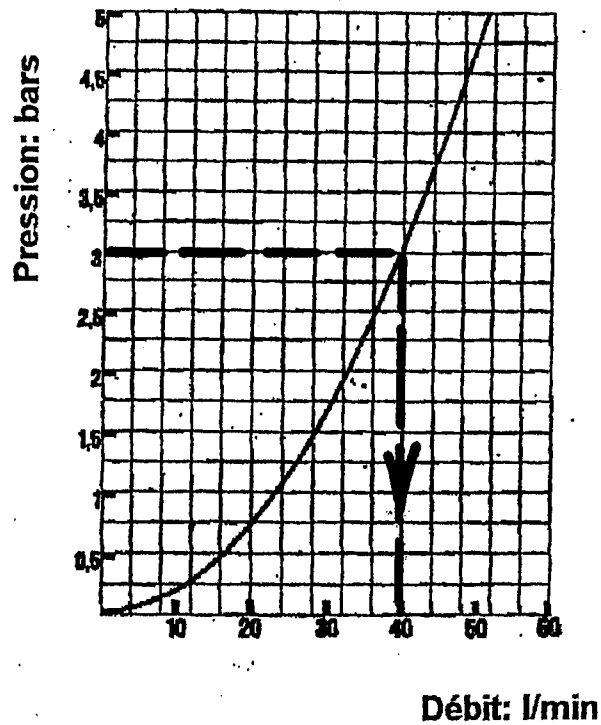
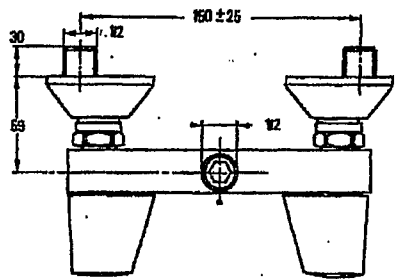
- 1) - Le schéma de l'alimentation E.F. jusqu'à la production E.C.
- Des symboles utilisés en hydraulique.

SYMBOLES					
	Eau froide		Anti-bélier		Soupape de sûreté
	Eau chaude		Vanne d'arrêt		Vidange siphon
	Eaux usées		Clapet de non retour		Pompe
	Sens d'écoulement		Purgeur d'eau		Détendeur
			Mitigeur thermostatique		Robinet de réglage
			groupe de sécurité		Compteur

- 2) Une robinetterie avec diagramme débit-pression.

Mécanisme:
Tête G 1/2 quart de tour à disques
céramique.

Descriptif:
Mélangeur douche mural.
Livré avec raccords mâles G 1/2
excentrés.
Entre-Axe 150 ± 25mm.



- 3) Le volume de la baignoire : 280 litres.
Les débits à prévoir pour le remplissage E.F. 10 l/min et E.C. 10 l/min.

Formule :

$$Q = \frac{V}{T}$$

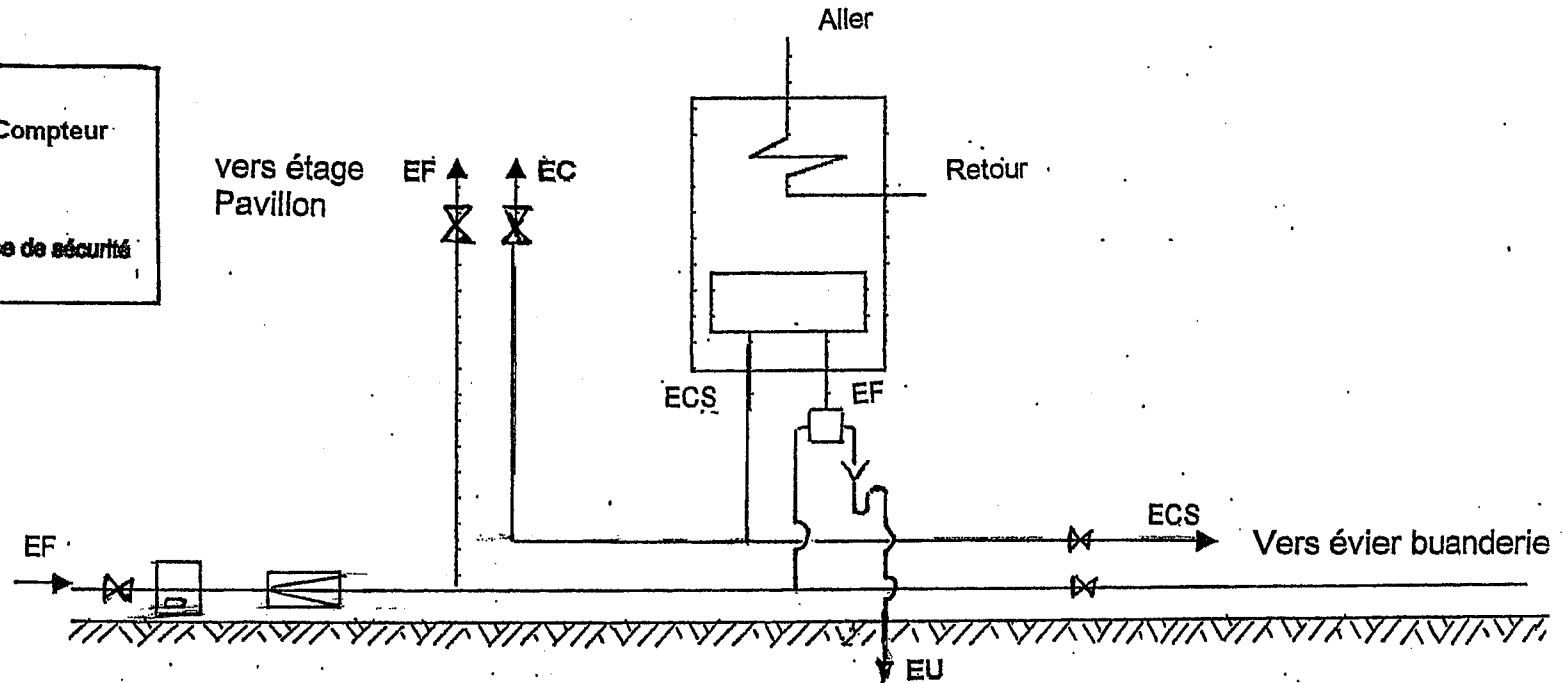
Q : débit volumique en l/min.
V : volume en litre.
T : temps en seconde.

ON DEMANDE :

- 1) De compléter le schéma ci-dessous:

Parmi les symboles présentés, choisir et dessiner, dans un ordre chronologique ceux-ci, en complétant le traçage des circuits d'alimentation d'eau froide afin d'assurer :

- l'arrêt des circuits E.F. et E.C.
- l'abaissement de la pression.
- la sécurité, la vidange du ballon.
- la mesure de la consommation.



On exige: les tracés raccordés en couleur - l'emplacement précis des symboles.

- 2) a - Tracer sur le diagramme le point qui permettra de déterminer le débit (Q) de la robinetterie sous une pression de 3 bars.
b - Lire le débit : 40 l/min.
c - Convertir le débit en m3/h : 2,4 m3/h.

On exige : le traçage en couleur sur le diagramme.

- 3) a- Calculer le temps nécessaire pour assurer le remplissage de la baignoire.
CALCUL :
10l + 10l = 20l $\frac{280l}{20l} = 14$ temps : 14 min

On exige : le temps en minutes.

/ 10

/ 6

/ 4

Groupement "Est"		Session 2000	CORRIGE	TIRAGES
B.E.P. : Equipements techniques énergies C.A.P. : Installations sanitaires		Code(s) examen(s) :		
Épreuve : ECRITE EP1 Réalisation et technologie		Durée totale : 4 heures	page 4/10	

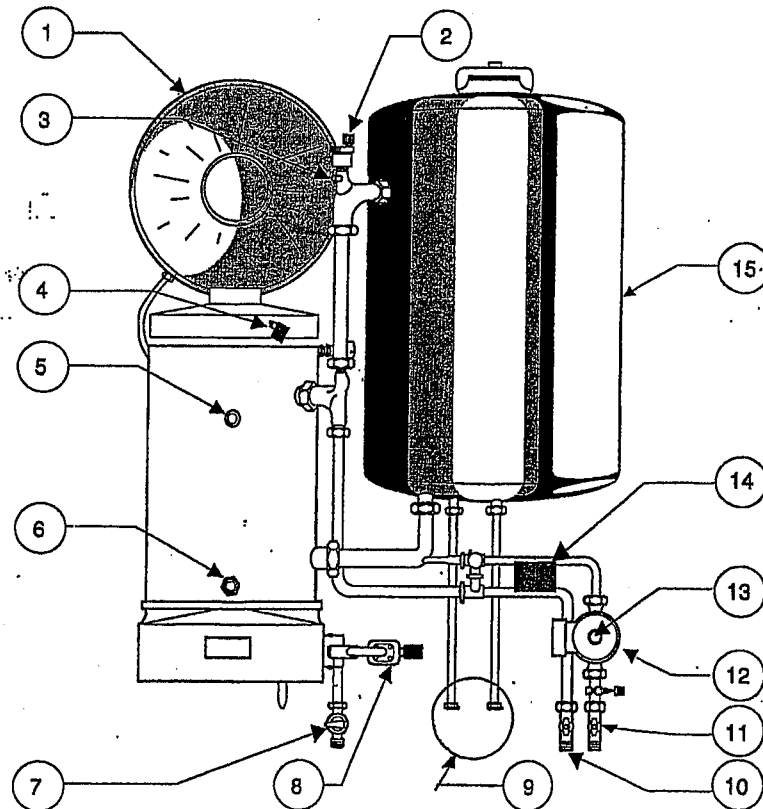
LE RACCORDEMENT DES APPAREILS

ON DONNE :

- 1) Le descriptif de l'installation D.T : 7 / 9.
- 2) La documentation technique de la chaudière avec son raccordement D.T : 9 / 9
- 3) La nomenclature ci-dessous : chaudière avec production d'eau chaude sanitaire.

NOMENCLATURE

- 1 - Vase d'expansion
- 2 - Purgeur automatique
- 3 - Purgeur manuel (purge rapide)
- 4 - DAT
- 5 - Sécurité de surchauffe
- 6 - Vidange
- 7 -
- 8 - Bloc gaz de sécurité 2 électrovannes.
- 9 -
- 10 - Vanne d'isolement départ
- 11 - vanne d'isolement retour
- 12 - Circulateur chauffage
- 13 - Dégommeur circulateur
- 14 - Boîtier de raccordement électrique
- 15 -



ON DEMANDE :

- 1) Indiquer les noms des repères N° 7 - 9 - 15 de la nomenclature chaudière :

7 robinet gaz | 9 Ali. sanitaire | 15 Ballon E.C.S.

- 2) Expliquer le rôle des éléments suivants :

- vase d'expansion : permettre la libre dilatation du circuit chauffage sous l'effet de la chauffe

- D.A.T. : En cas de problème rencontré sur les gaz brûlés, il permet la coupure du brûleur à gaz

- 3) Quel est le diamètre du conduit d'évacuation des gaz brûlés à prévoir : 125 mm

On exige : le \emptyset en millimètres.

- 4) Indiquer 4 démarches principales à suivre lors de la mise en service hydraulique de la chaudière mixte pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire :

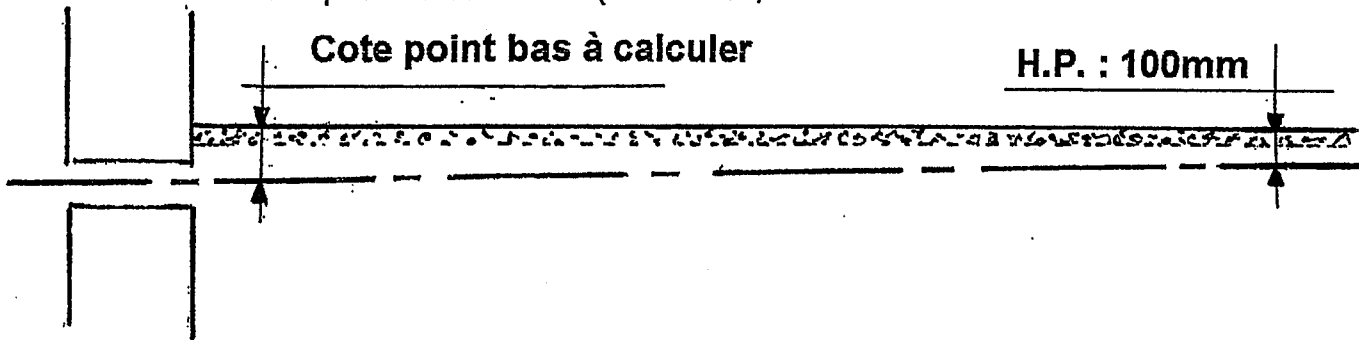
a) Remplir le circuit ballon ECS b) Remplir le circuit chauffage
 c) Vérifier pression. Mettre en chauffe d) Purger les points hauts

Groupement "Est"	Session 2000	CORRIGE	TIRAGES
B.E.P. : Equipements techniques énergies C.A.P. : Installations sanitaires		Code(s) examen(s) :	
Épreuve : ECRITE EP1 Réalisation et technologie		Durée totale : 4 heures	page 5/10

L'EVACUATION

ON DONNE :

- 1) - Le plan de l'installation du collecteur E.U. du sous-sol. D.T 4 / 9 .
 - La longueur du collecteur est de 8.20 m.
 - La pente prévue est de 1.5 cm/m.
 - Le schéma de la pose du collecteur (ci-dessous).



16

ON DEMANDE :

- 1) Calculer la cote du point bas destinée au passage du collecteur E.U. dans le mur extérieur.

CALCUL :
 $100 \text{ mm} + (h^2 \text{ de pente} : 1,5 \text{ cm} \times 8,2 = 12,3 \text{ cm})$
 $10 \text{ cm} + 12,3 \text{ cm} = 22,3 \text{ cm}$

On exige la dimension en cm : 22,3 cm.

- 2) a- Tracer sur l'abaque les traits destinés à la lecture de l'allongement suite à la dilatation du tube.

b-Calculer la longueur totale du tuyau, après allongement.

$\Delta T^\circ = 70 - 20 = 50^\circ$
 $8 \text{ m} + 8 \text{ cm d'allongement} = 8,08$ longueur totale : 8,08 m

110

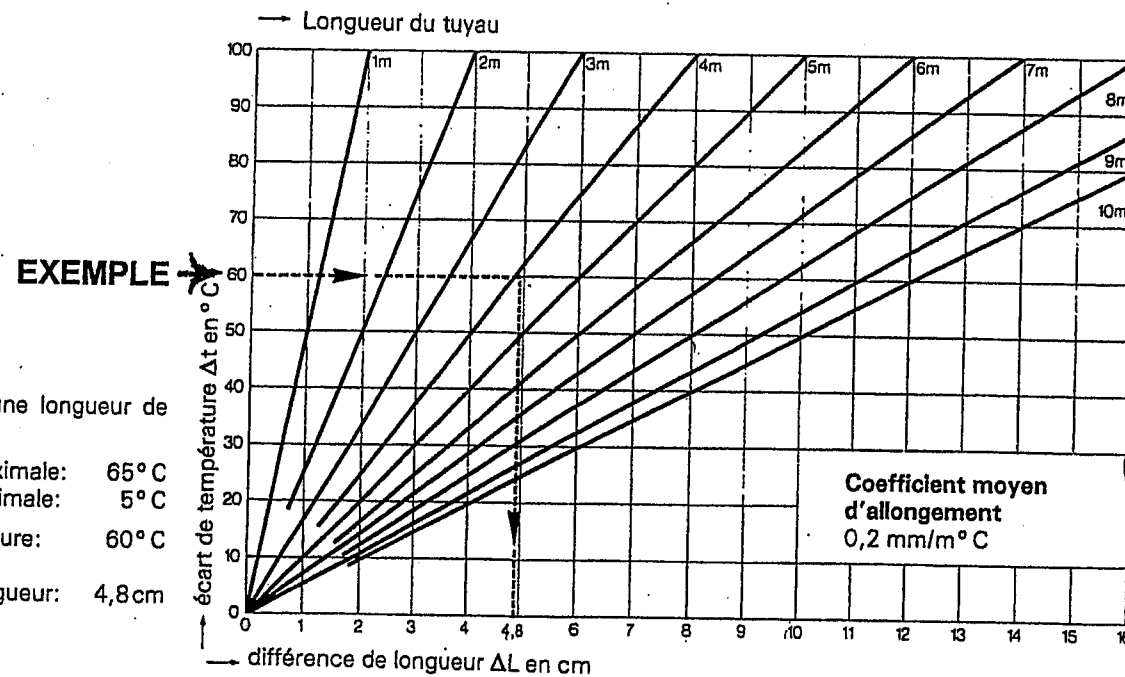
On exige les traits en couleur et la longueur totale en mètre.

- 3) Comment se nomme le prolongement de la chute d'eaux usées : canalisation vers la toiture?

Il se nomme : la ventilation primaire

14

- 2) - Le tableau d'allongement des tubes de vidange en P.E.
 - La longueur du collecteur est de 8 m.
 - La température minimale du tuyau au montage : 20°C.
 - La température maximale du fluide : 70°C.



EXEMPLE →
 exemple: Pour une longueur de tuyau de 4m:
 Température maximale: 65°C
 Température minimale: 5°C
 écart de température: 60°C
 Différence de longueur: 4,8cm

- 3) - Le plan des combles D.T 6 / 9

Groupement "Est"		Session 2000	CORRIGE	TIRAGES
B.E.P. : Equipements techniques énergies C.A.P. : Installations sanitaires		Code(s) examen(s) :		
Épreuve : ECRITE EP1 Réalisation et technologie		Durée totale : 4 heures	page 6/10	

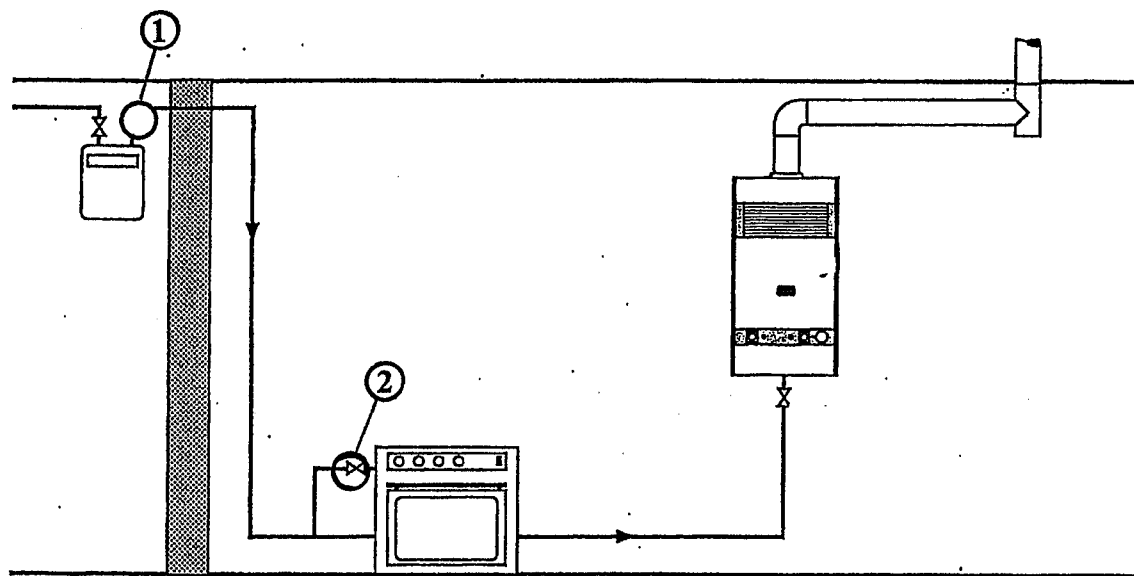
L'INSTALLATION DU GAZ

ON DONNE :

1) La documentation :

- règles d'installation gaz D.T 9 / 9.
- chaudière – raccordement gaz D.T 9 / 9.

2) Le schéma de l'installation gaz en sous-sol.



ON DEMANDE :

1) Quel est le diamètre **minimum** du tube cuivre à raccorder sur un compteur de gaz naturel ?

13

On exige le résultat en : 22x1 mm.

2) Choisir et indiquer la référence du raccord coudé à visser sur le départ du compteur gaz (1)

13

Référence : 2107 Bis

3) Quel est le type et la référence du robinet d'arrêt gaz (2) à commander pour la gazinière ?

15

Type : ROAI

Référence : 5297

4) Quel est le volume minimum d'un local qui permet d'installer une chaudière raccordée à un conduit d'évacuation des gaz brûlés ?

13

On exige le volume en m3 : 8 m3.

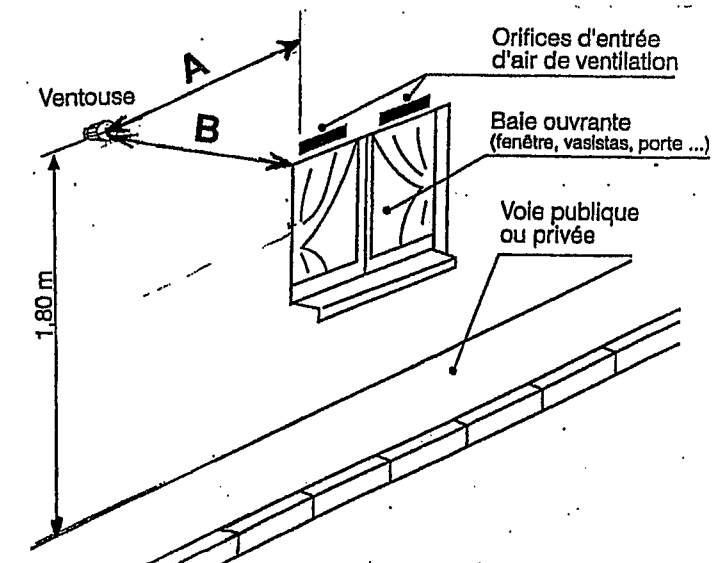
5) Si la chaudière à installer était à circuit étanche (ventouse) indiquer ci-contre les 2 dimensions minimales à respecter à proximité d'une fenêtre et d'une ventilation.

16

A : 0,60 m.

B : 0,40 m.

On exige les dimensions en mètre.



Groupement "Est"	Session 2000	CORRIGE	TIRAGES
B.E.P. : Equipements techniques énergies C.A.P. : Installations sanitaires		Code(s) examen(s) :	
Épreuve : ECRITE EP1 Réalisation et technologie		Durée totale : 4 heures	page 7/10

RACCORDEMENT ELECTRIQUE

ON DONNE :

Le schéma électrique de la chaudière D.T 9 / 9.

Un schéma de principe et les borniers de raccordement électrique. D.R. ci-contre.

13

ON DEMANDE :

1) a- A quoi correspond le symbole ci-contre :  placé sur un appareil électrique

MISE A LA TERRE VOYANT DE MARCHÉ

On exige : cocher la bonne réponse.

13

b- Indiquer la couleur du fil qui repère ce symbole :

Couleur : vert-jaune.

c- Quelle est l'unité qui permet de lire la mesure de ce symbole :

AMPERE-A VOLT-V OHM-Ω

On exige : cocher la bonne réponse.

13

13

2) a-Sur le schéma ci-dessous :

A quel numéro correspond le circulateur ? N : 5.

b- Sur le boîtier de raccordement ci-dessous :

Tracer le départ des fils depuis l'alimentation générale (phase, neutre et terre). jusqu'aux borniers du boîtier de raccordement de la chaudière

18

BOITIER DE RACCORDEMENT ELECTRIQUE

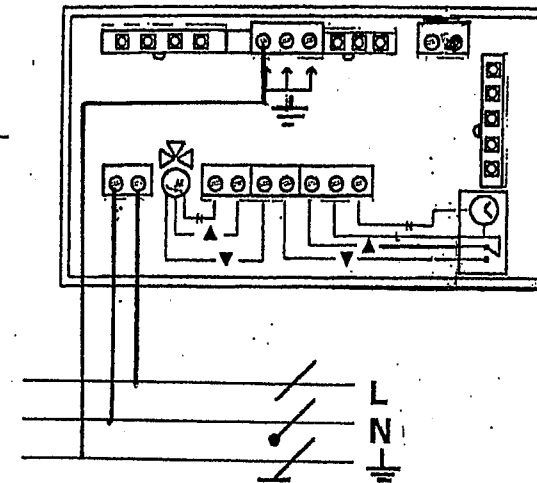
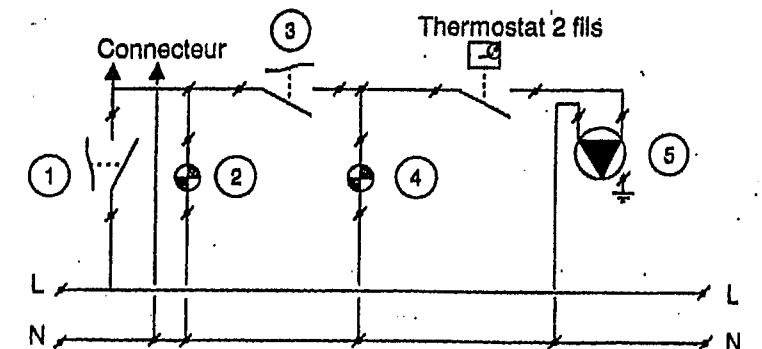


Schéma de principe

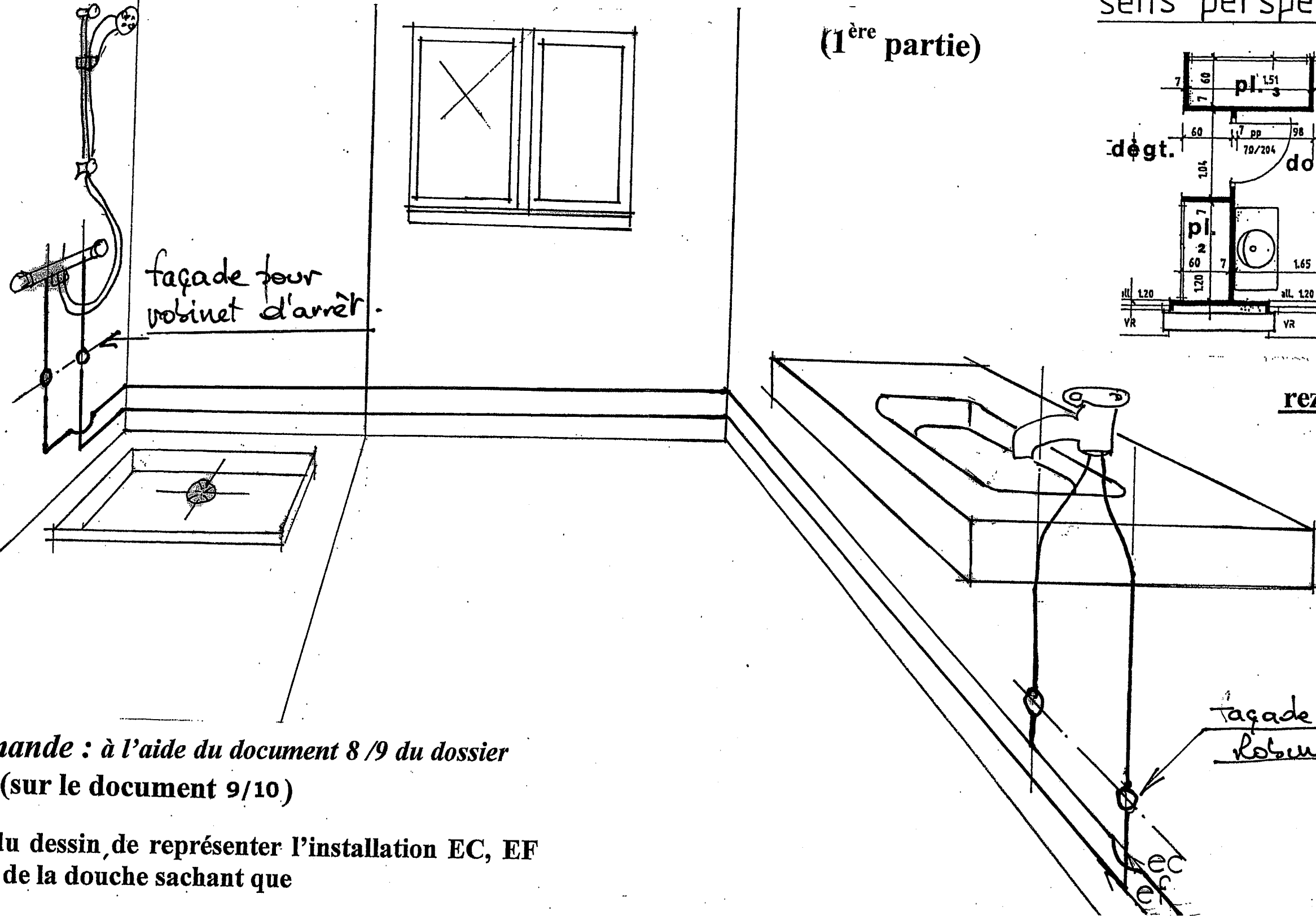


Groupement "Est"	Session 2000	CORRIGE	TIRAGES
B.E.P. : Equipements techniques énergies C.A.P. : Installations sanitaires		Code(s) examen(s) :	
Épreuve : ECRITE EP1 Réalisation et technologie		Durée totale : 4 heures	page 8/10

DESSIN TECHNIQUE

(1^{ère} partie)

sens perspectif



On vous demande : à l'aide du document 8 /9 du dossier technique et (sur le document 9/10)

A l'échelle du dessin, de représenter l'installation EC, EF du lavabo et de la douche sachant que

→ Vous respecterez les couleurs de fluides selon les conventions

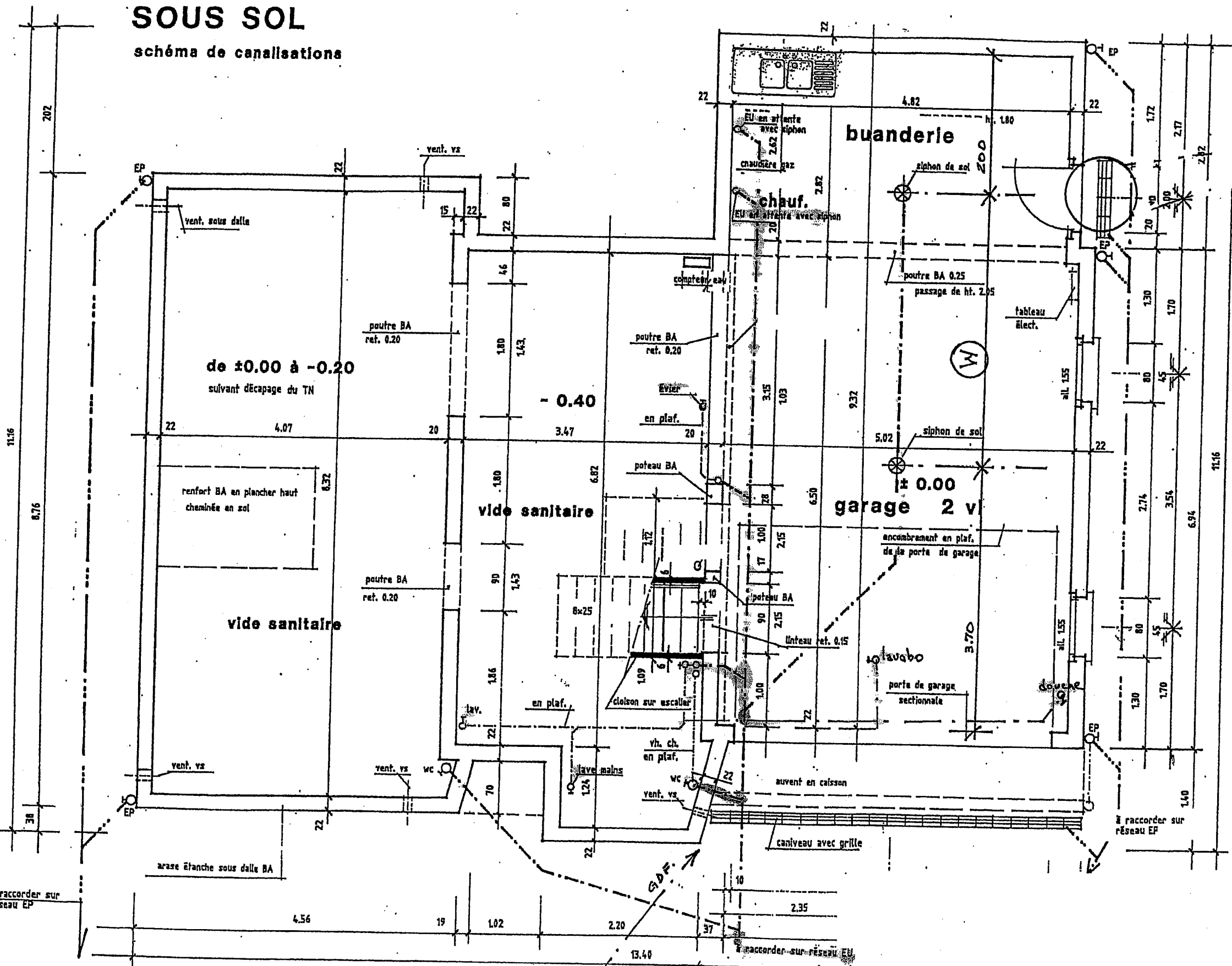
→ Vous représenterez les organes nécessaires au bon fonctionnement

→ La propreté et la clarté seront exigées pour ce travail

rez-de-chaussée

Groupement "Est"	Session 2000	CORRIGE	TIRAGES
B.E.P. : Equipements techniques énergies C.A.P. : Installations sanitaires		Code(s) examen(s) :	
Épreuve : ECRITE EP1 Réalisation et technologie		Durée totale : 4 heures	page 9/10

SOUS SOL
schéma de canalisations



Repérage des évacuations
(sur le document DR 10/10)

A l'aide de trois couleurs distinctes

On vous demande de repérer :

- 1) les eaux pluviales
- 2) les E.U. en plafond
- 3) les E.U. enterrées jusqu'au niveau de raccordement au réseau

→ La propreté et la clarté seront exigées pour ce travail

DESSIN TECHNIQUE

(2^{ème} partie)

Groupement "Est"		Session 2000	CORRIGE	TIRAGES
B.E.P. : Equipements techniques énergies C.A.P. : Installations sanitaires		Code(s) examen(s) :		
Épreuve : ECRITE EP1 Réalisation et technologie		Durée totale : 4 heures	page 10/10	