

ACADEMIE DE NICE	Session 2004	DOSSIER REPONSE	1/18
BP	EQUIPEMENTS SANITAIRES		
E1 - ETUDE TECHNOLOGIQUE, PREPARATION ET SUIVI D'UNE REALISATION			
Durée totale : 4h30	Partie écrite	Coef.: 4	

EPREUVE E.1

Etude technologique, préparation et suivi d'une réalisation

Durée : 4 h 30 - Coefficient : 4

1

DOSSIER REPONSE

BAREME RECAPITULATIF			
Questions	Folios	Thèmes	Notes
1	DR 2/15	Planning	/ 6
2	DR 3/15	Traçage des fluides	/ 16
3	DR 4/15	Rôle du compteur	/ 2
4	DR 5/15	Traçage du réchauffeur de boucles	/ 8
5	DR 6/15	Rôle du réchauffeur de boucles	/ 2
6	DR 8/15	Puissance du réchauffeur de boucles	/ 5
7	DR 9/15	Légionellose	/ 5
8	DR 10/15	Calcul des caractéristiques du surpresseur	/ 11
9	DR 11/15	Fluides médicaux	/ 6
10	DR 12/15	Corrosion de l'acier	/ 5
11	DR 13/15	Sécurité	/ 8
12	DR 14/15	Plan de recollement	/ 2
13	DR 15/15	Compte prorata	/ 4
TOTAL :			/ 80

DANS CE CADRE
NE RIEN ECRIRE

Académie :	Session :		
Examen :	Série :		
Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :		
Epreuve/sous-épreuve :			
NOM :			
<small>(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)</small>			
Prénoms :	n° du candidat <input style="width: 100px;" type="text"/>		
<small>(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)</small>			
Né (e) le :			

Examen :	Série :		
Spécialité/option :			
Repère de l'épreuve :			
Epreuve/sous-épreuve :			
<small>(Préciser, s'il y a lieu, le sujet choisi)</small>			
<table border="1" style="width: 100%; height: 40px;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Note :</td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">/ 20</td> </tr> </table>	Note :	/ 20	Appréciations du correcteur :
Note :	/ 20		

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

Vous êtes en possession de deux dossiers :

1 UN DOSSIER REPONSE

DR 1/ à /18

Il est constitué d'un questionnaire portant sur :

- La lecture de plan et le dessin technique.
- Les sciences physiques et la technologie.

Ces différents domaines sont imbriqués de manière à former un ensemble permettant à un monteur en équipements sanitaires, de préparer et d'exécuter son travail de chantier dans les meilleures conditions.

2 UN DOSSIER TECHNIQUE

DT 1/ à /6

Il est constitué :

- De plans sur les lots plomberie sanitaire et fluides médicaux d'un hôpital pédiatrique et maternité.
- Du planning des travaux.
- De documents à caractères techniques et scientifiques.

Code examen :	BP EQUIPEMENTS SANITAIRES	DOSSIER REPONSE
		Session 2004
E1 : Etude, préparation et suivi d'une réalisation -		
Durée de l'épreuve : 4 h 30	Coefficient : 4	DR 2/18

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Votre entreprise détient le lot 21.28 plomberie/sanitaire fluides médicaux de l'hôpital R.DEBRE.

Votre équipe est chargée de réaliser l'installation sanitaire de la partie crèche et logements

1. PLANNING :

On donne :

- Une liste exhaustive des différentes tâches à réaliser par le détenteur du lot plomberie
- Le nombre d'heures pour la réalisation des ouvrages
- La période d'intervention se déroule sur mars, avril et 1^{ère} semaine de mai
- Vous disposez de deux équipes de deux ouvriers (1 compagnon et 1 petit compagnon) pour la réalisation de l'ensemble des travaux
- La durée hebdomadaire de travail est de 35 h

On vous demande :

- De définir l'ordre chronologique des tâches dans le **TABLEAU 1**
- De planifier, sur le **TABLEAU DU PLANNING** donné en page suivante, de façon cohérente vos différentes interventions pour mener à temps vos prestations en tenant compte des différents corps d'état.

/6

Code examen :	BP EQUIPEMENTS SANITAIRES	DOSSIER REPONSE
		Session 2004
E1 : Etude, préparation et suivi d'une réalisation -		
Durée de l'épreuve : 4 h 30	Coefficient : 4	DR 3/18

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

TACHES		TEMPS en heures
Réalisation du local technique	(RLT)	140
Mise en place des chutes EV, EN, EP	(MPC)	140
Mise en place des attentes (appareils Sanitaires),	(MPA)	140
Mise en place des collecteurs EV, EN, EP (vide),	(MPCO)	140
Pose et raccordement des appareils sanitaires,	(PRAS)	210
Mise en place des nappes en vide sanitaire,	(MPNV)	210
Mise en place des colonnes EF, EC, RECS.	(MPCE)	140

Notez bien :

L'équipe N°1 sera représentée en **ROUGE** sur le tableau du planning.

L'équipe N°2 sera représenté en **BLEU** sur le tableau du planning

Les lettres en caractères gras à la fin de la colonne « TACHES » sont les abréviations à utiliser sur le tableau du planning

TABLEAU 1

ORDRE D'INTERVENTION	TACHES
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

Code examen :	BP EQUIPEMENTS SANITAIRES	DOSSIER REPONSE
		Session 2004
E1 : Etude, préparation et suivi d'une réalisation -		
Durée de l'épreuve : 4 h 30	Coefficient : 4	DR 4/18

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

TABLEAU PLANNING

	Mars				Avril				Mai				Juin			
Gros œuvre																
Plancher haut der,étage	■	■														
Pose de cloisons sèches		■	■	■												
Pose fenêtre		■	■	■												
Pose doublage		■	■	■	■	■	■	■								
Chauffage clim,		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Electricité	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Pose huisseries	■	■	■	■												
Menuiserie									■	■	■	■				
Revêtement de sol									■	■	■	■	■	■	■	■
Carrelage							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Code examen :	BP EQUIPEMENTS SANITAIRES	DOSSIER REPONSE
		Session 2004
E1 : Etude, préparation et suivi d'une réalisation -		
Durée de l'épreuve : 4 h 30	Coefficient : 4	DR 5/18

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

2. TRACAGE DES FLUIDES :

La coupe BB représente la nappe desservant les logements et la crèche.

On vous donne : deux représentations de cette coupe.

On vous demande :

- Sur la coupe BB n°1 (DR 16 /18)

Représenter le sens de passage des fluides dans le cas où le tirage d'eau chaude crèche s'effectue.

- Sur la coupe BB n°2 (DR 17/18)

Représenter le sens de passage des fluides dans le cas où le tirage d'eau chaude crèche ne s'effectue pas.

On exige un tracé au feutre (ou crayon) rouge, des flèches indiquant le sens de circulation.

3. ROLE DU COMPTEUR :

D'après la coupe AA local technique (consulter le DT 3 /6)en repère N°4

On vous demande : d'expliquer le rôle du compteur.

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

/16

/2

Code examen :	BP EQUIPEMENTS SANITAIRES	DOSSIER REPONSE
		Session 2004
E1 : Etude, préparation et suivi d'une réalisation -		
Durée de l'épreuve : 4h30	Coefficient : 4	DR 6/18

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

4. TRACAGE DU RECHAUFFEUR DE BOUCLES :

On vous donne : la coupe CC (DR 18 /18) concernant le bouclage EC logements, la liste des accessoires (consulter le DT 3 / 6).

On vous demande : de compléter le tracé en tenant compte :

1. du comptage divisionnaire
2. du réchauffeur de boucles
3. de tous les accessoires nécessaires au bon fonctionnement de l'installation
4. du système permettant d'assurer la maintenance préventive et curative.

On exige un tracé aux instruments, le respect des proportions, la représentation normalisée des accessoires.

5. ROLE DU RECHAUFFEUR DE BOUCLES :

D'après le plan du local technique (consulter le DT 2 / 6) en repère N°9

On vous demande : d'expliquer le rôle du réchauffeur de boucle.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

/8

/2

Code examen :	BP EQUIPEMENTS SANITAIRES	DOSSIER REPONSE
		Session 2004
E1 : Etude, préparation et suivi d'une réalisation -		
Durée de l'épreuve : 4 h 30	Coefficient : 4	DR 7/18

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

6. PUISSANCE DU RECHAUFFEUR DE BOUCLES :

Les différents modèles de réchauffeur de boucles sont classés selon la puissance de l'appareil (consulter le DT 4 /6).

On vous donne :

1. $Q_{ECS} = 7 \text{ L / min.}$
2. $\theta_{\text{entrée réchauffeur}} = 45 \text{ }^\circ\text{C.}$
3. $\theta_{\text{sortie réchauffeur}} = 65 \text{ }^\circ\text{C.}$
4. $c_{\text{eau}} = 4\,180 \text{ J / kg / }^\circ\text{C.}$
5. $\rho_{\text{eau}} = 1\,000 \text{ kg / m}^3.$
6. $E = P \times t$
(J) (W) (s)

On vous demande : de calculer la puissance nécessaire et d'indiquer le modèle choisi.
(arrondir à l'unité près.)

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

15

Code examen :	BP EQUIPEMENTS SANITAIRES	DOSSIER REPONSE
		Session 2004
E1 : Etude, préparation et suivi d'une réalisation -		
Durée de l'épreuve : 4 h 30	Coefficient : 4	DR 8/18

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

7. LEGIONELLOSE :

/5

Afin d'éviter le développement de la légionellose dans les réseaux d'eau chaude sanitaire, vous citerez les moyens préventifs possibles lors de la réalisation de votre installation .

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

Code examen :	BP EQUIPEMENTS SANITAIRES	DOSSIER REPONSE
		Session 2004
E1 : Etude, préparation et suivi d'une réalisation -		
Durée de l'épreuve : 4 h 30	Coefficient : 4	DR 9/18

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

8. CALCUL DES CARACTERISTIQUES DU SURPRESSEUR :

/11

La situation géographique (éloignement, hauteur géométrique) de la crèche du personnel de l'hôpital nécessite la mise en place d'un surpresseur.

On donne les informations suivantes :

Lavabos	X	14
WC	X	7
Robinets de puisage (1/2")	X	3
Eviers	X	3
Douches	X	3
Vidoirs (Rt. De chasse)	X	2

La hauteur géométrique	17m
La pression résiduelle	1.5 bars
La pression disponible aux réseaux	2 bars
La longueur de refoulement	53 m
Pertes de charges particulières	+ 15% de LR.

On demande : à l'aide des documents du dossier technique, de calculer les caractéristiques d'un surpresseur classique (Hauteur manométrique totale, débit, volume utile du réservoir) qui permettra son choix

/2

APPAREILS	Nombre d'appareils	Débits (Q) de base par appareils	Débits (Q) de base cumulés	Somme des débits (Q) de base	Coefficient de simultanéité $y = \frac{1}{\sqrt{(x-1)}}$	Débit (Q) probable $\Sigma \text{débit base } \times \text{coef. Sim.}$

NB : Tous les calculs nécessaires aux réponses du tableau ci-dessus seront détaillées dans le cadre « DETAILS DES CALCULS » sur la page suivante pour être pris en compte.

Code examen :	BP EQUIPEMENTS SANITAIRES	DOSSIER REPONSE
		Session 2004
E1 : Etude, préparation et suivi d'une réalisation -		
Durée de l'épreuve : 4 h 30	Coefficient : 4	DR 10/18

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

RAPPEL :

$$VU = 16,5 \left(\frac{Q}{Z_{\max}} \right)$$

Nombre de démarrages horaires : 6 (Zmax)

Dans dossier technique :

Tableau Q base
Tableau (J)

HMT = mce

VU = L

Q = m³/h

DETAILS DES CALCULS

RAPPEL :

$$HMT = HMA + HMR$$

$$HMA = HGA + J$$

$$HMR = HGR + J + PR$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Code examen :	BP EQUIPEMENTS SANITAIRES	DOSSIER REPONSE
		Session 2004
E1 : Etude, préparation et suivi d'une réalisation -		
Durée de l'épreuve : 4 h 30	Coefficient : 4	DR 11/18

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

9. FLUIDES MEDICAUX :

Votre entreprise détient également le lot fluides médicaux.
Vous avez la responsabilité de la préparation des canalisations.

- Quelles sont les précautions à prendre avant la mise en place des différents fluides ? (oxygène, azote, vide, protoxyde d'azote)

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

- Pourquoi ?

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

/6

Code examen :	BP EQUIPEMENTS SANITAIRES	DOSSIER REPONSE
		Session 2004
E1 : Etude, préparation et suivi d'une réalisation -		
Durée de l'épreuve : 4 h 30	Coefficient : 4	DR 12/18

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

10. CORROSION DE L'ACIER :

15

Pour réaliser l'installation d'E.C.S., vous devez utiliser de l'acier galvanisé afin d'empêcher la corrosion du fer.

On vous demande :

1. d'expliquer en quoi consiste ce phénomène et quelles en sont les conséquences pour les canalisations.
2. d'équilibrer l'équation-bilan d'oxydoréduction suivante :
$$\text{Fe} + \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2$$

Code examen :	BP EQUIPEMENTS SANITAIRES	DOSSIER REPONSE
		Session 2004
E1 : Etude, préparation et suivi d'une réalisation -		
Durée de l'épreuve : 4h30	Coefficient : 4	DR 13/18

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

11. SECURITE :

/8

Dans le local technique de la crèche, les tubes représentés sur la coupe AA (consulter le DT 3 / 6) sont à la fois en drapeau vertical et en nappe.

Vous êtes amenés à réaliser toutes les soudo-brasures sur cette installation.

On vous demande : d'établir la liste des moyens de prévention à mettre en œuvre en les Justifiant.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

12. PLAN DE RECOLLEMENT :

/2

Qu'est ce qu'un plan de recollement ?

.....

.....

.....

.....

.....

Code examen :	BP EQUIPEMENTS SANITAIRES	DOSSIER REPONSE
		Session 2004
E1 : Etude, préparation et suivi d'une réalisation -		
Durée de l'épreuve : 4 h 30	Coefficient : 4	DR 14/18

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

13. COMPTE PRORATA :

Qu'est ce qu'un compte prorata ?
Expliquer à l'aide d'un exemple :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

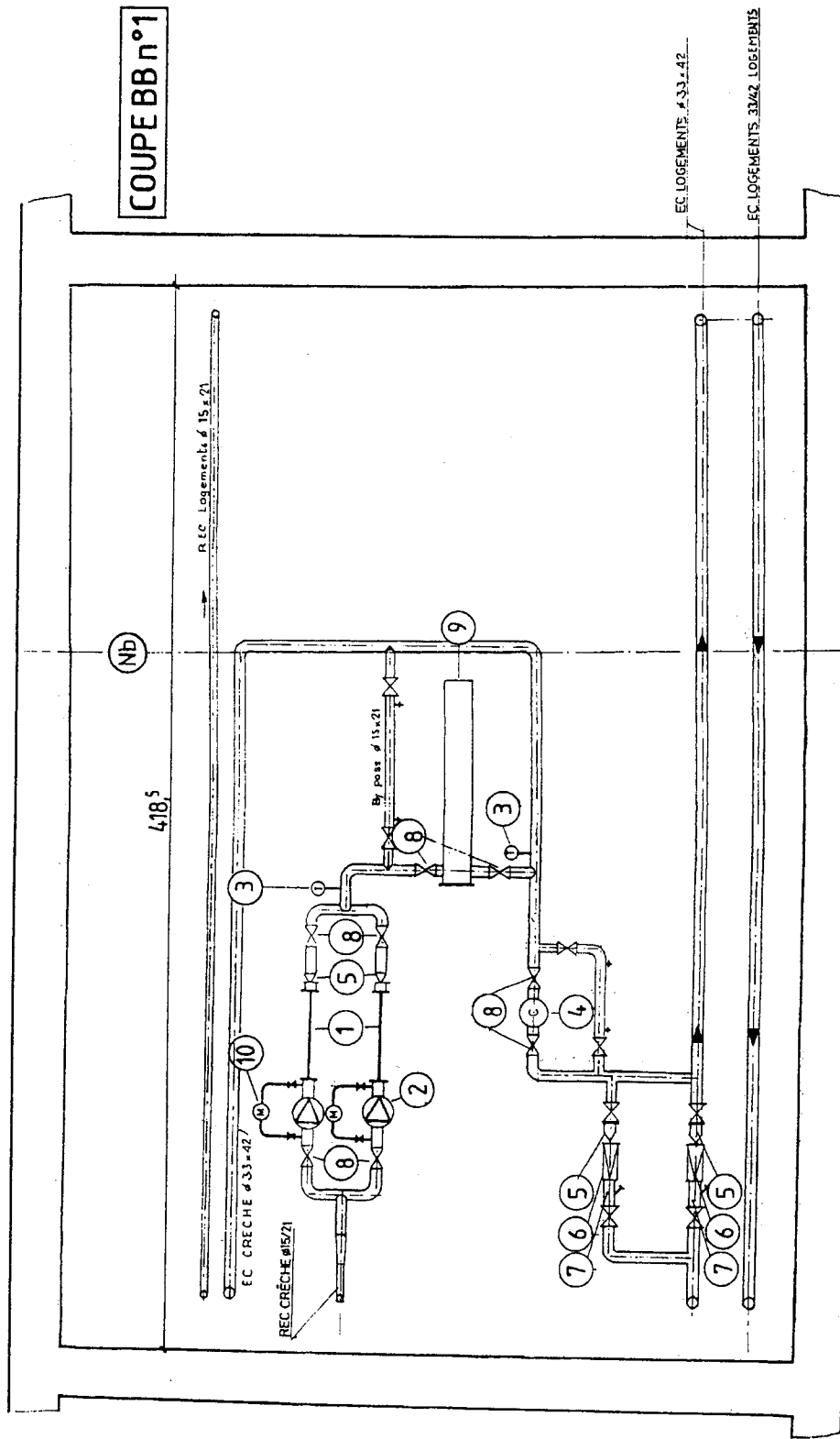
.....

.....

/4

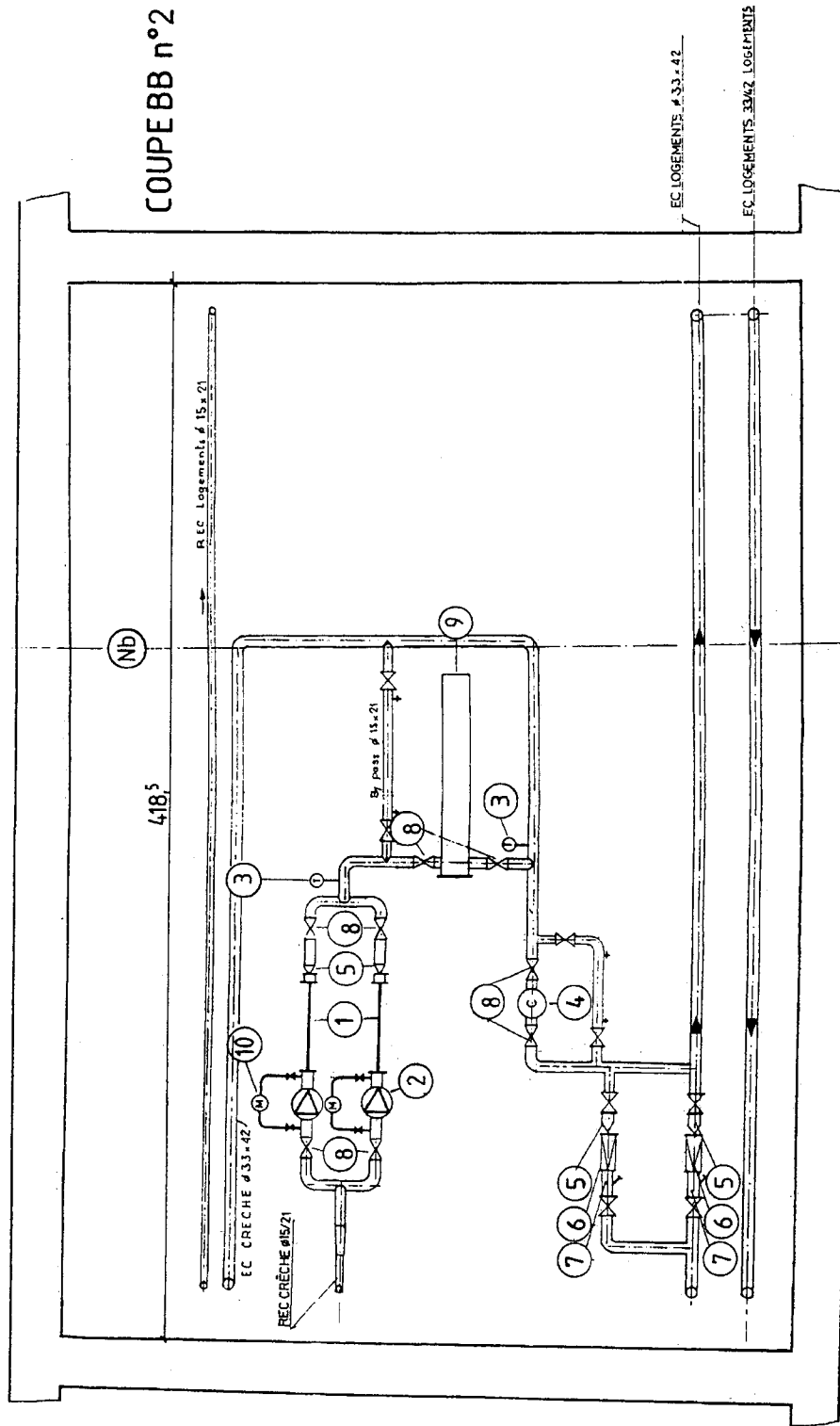
Code examen :	BP EQUIPEMENTS SANITAIRES	DOSSIER REPONSE
		Session 2004
E1 : Etude, préparation et suivi d'une réalisation -		
Durée de l'épreuve : 4 h 30	Coefficient : 4	DR 15/18

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE



Code examen :	BP EQUIPEMENTS SANITAIRES	DOSSIER REPONSE
Durée de l'épreuve : 4 h 30	E1 : Etude, préparation et suivi d'une réalisation -	Session 2004
	Coefficient : 4	DR 16/18

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE



Code examen :

BP EQUIPEMENTS SANITAIRES

DOSSIER REPONSE
Session 2004

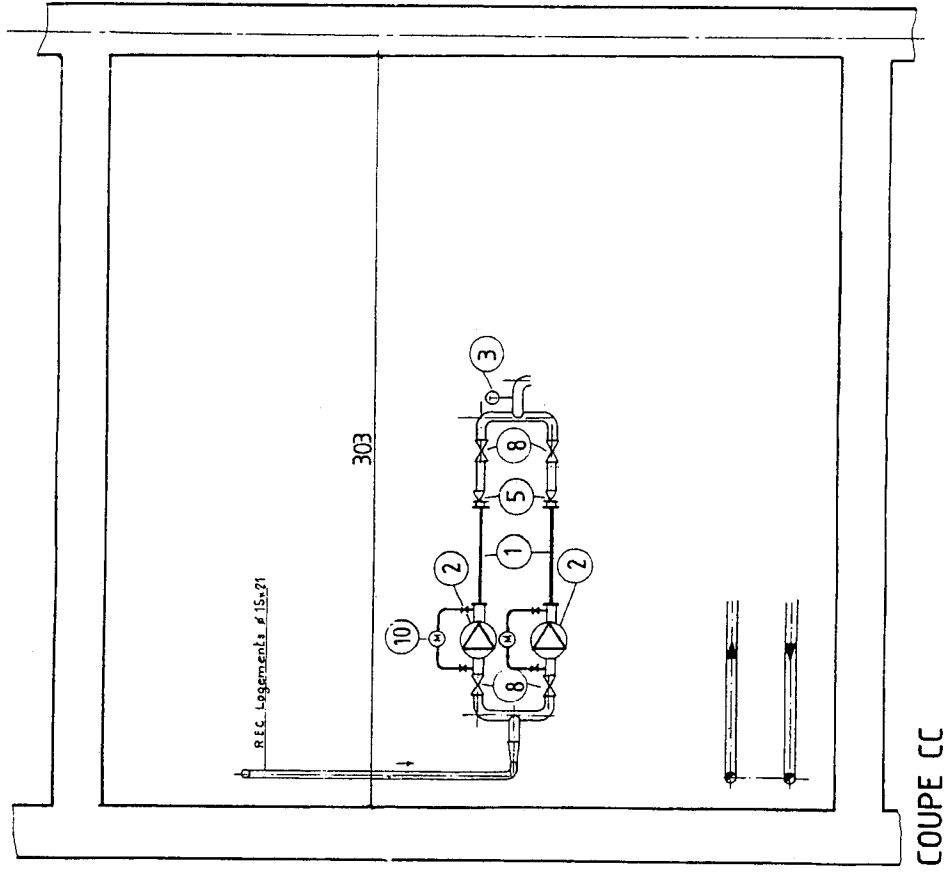
E1 : Etude, préparation et suivi d'une réalisation -

Durée de l'épreuve : 4 h 30

Coefficient : 4

DR 17/18

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE



Code examen :	BP EQUIPEMENTS SANITAIRES	DOSSIER REPONSE
	E1 : Etude, préparation et suivi d'une réalisation -	Session 2004
Durée de l'épreuve : 4 h 30	Coefficient : 4	DR 18/18