Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BP Génie Climatique, veuillez visiter :
bp-genie-climatique.fr/annales-sujets-et-corriges

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.

ACADEMIE DE NICE	Session 2004	CORRIGE 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

CORRIGE

CORRIGE

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 pro-rata		/ 4
		TOTAL :		/ 80

DANS CE CADRE

Académie : Session :

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**

(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

Né (e) le :

NE RIEN ECRIRE

Examen : Série :

Spécialité/option :

Repère de l'épreuve :

Epreuve/sous-épreuve :

(Préciser, s'il y a lieu, le sujet choisi)

Note : / 20

Appréciations du correcteur :

CORRIGE

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.

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

CORRIGE

/6

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 1ère 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.

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 chaque ligne de la colonne « TACHES » sont les abréviations à utiliser sur le tableau du planning

CORRIGE

TABLEAU 1

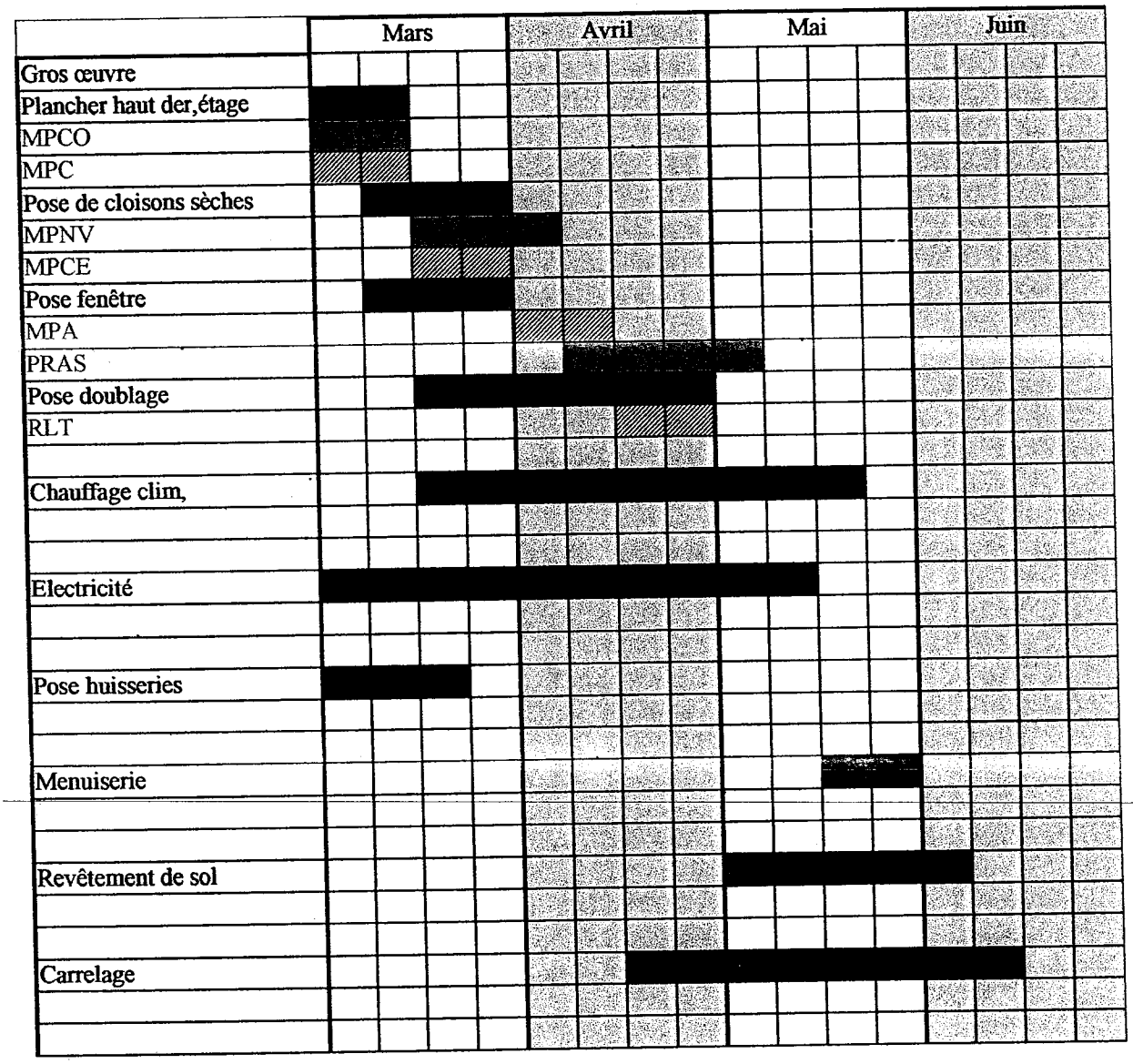
ORDRE D'INTERVENTION	TACHES
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

NB : Le correcteur appréciera la logique du candidat

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

CORRIGE

TABLEAU PLANNING



Code examen :	BP EQUIPEMENTS SANITAIRES *CORRIGE*	DOSSIER REPONSE Session 2004
E1 : Etude, préparation et suivi d'une réalisation -		
Durée de l'épreuve : 4h30	Coefficient : 4	DR 5/18

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

/16

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.

CORRIGE

- 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.

/2

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.

Permet de connaître la consommation énergétique de la crèche

Code examen :	BP EQUIPEMENTS SANITAIRES *CORRIGE*	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 :

/8

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.

CORRIGE

5. ROLE DU RECHAUFFEUR DE BOUCLES :

/2

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.

Son rôle est de maintenir une température constante entre le départ ECS et l'entrée du retour dans le ballon (économie d'énergie)

Code examen :	BP EQUIPEMENTS SANITAIRES *CORRIGE*	DOSSIER REPONSE
		Session 2004
E1 : Etude, préparation et suivi d'une réalisation -		
Durée de l'épreuve : 4h30	Coefficient : 4	DR 7/18

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

/5

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

CORRIGE

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

On sait que : $E = Q$ — *1pt*

$P \times t = m \times c \times \Delta\theta$

Donc $P = \dfrac{m \times c \times \Delta\theta}{t}$

D'où $P = Q_{ECS} \times c \times \Delta\theta$ — *2 pt*

Application numérique : $P = \dfrac{7}{60} \times 4180 \times (65 - 45) \approx 9\ 753\ W$ — *1,5pt*

Il faut donc choisir le premier modèle : 3 à 12 kW — *0,5pt*

Code examen :	BP EQUIPEMENTS SANITAIRES *CORRIGE*	DOSSIER REPONSE
		Session 2004
E1 : Etude, préparation et suivi d'une réalisation -		
Durée de l'épreuve : 4h30	Coefficient : 4	DR 8/18

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

CORRIGE

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 ?

On veillera particulièrement à :

- *Eviter les bras morts (bonne circulation) sur l'eau chaude.*
- *Effectuer une bonne désinfection du réseau*
- *Réaliser un traitement par adoucisseur (permutation sodique)*
- *Distribuer une eau à une température minimum de 50°C (température de destruction de légionnella)*

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

CORRIGE

/11

8. CALCUL DES CARACTERISTIQUES DU SURPRESSEUR :

La situation géographique (éloignement, hauteur géométrique) de la crèche du personnel de l'hôpital nécessite la mise en place d'un sur presseur.
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	
Lavabos	*14*	*X*	*6 L/min*	*84 L/min*				*0,5*
WC	*7*	*X*	*6 L/min*	*42 L/min*				*0,5*
Rob. puisage (1/2'')	*3*	*X*	*45 L/min*	*135 L/min*				*0,5*
Douches	*3*	*X*	*15 L/min*	*45 L/min*			*Σ débit base X coef. Sim.*	*0,5*
Eviers	*3*	*X*	*15 L/min*	*45 L/min*			*491 X 0,18 = 88,38 L/min*	
Vidoirs	*2*	*X*	*70 L/min*	*140 L/min*	*491 L/min*	*0,18*	*Soit : 5,3 m³/h*	*1,5*

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 *CORRIGE*	DOSSIER REPONSE
		Session 2004
E1 : Etude, préparation et suivi d'une réalisation -		
Durée de l'épreuve : 4h30	Coefficient : 4	DR 10/18

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

RAPPEL :

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

Nombres de démarrages horaires : 6 (Zmax)

Dans dossier technique :

Tableau Q base
Tableau (J)

HMT =	36,8	mce

5pt

VU =	243	L

1pt

Q =	5,3	m^3/h

1pt

DETAILS DES CALCULS

RAPPEL :
HMT = HMA + HMR
HMA = HGA + J
HMR = HGR + J + PR

CORRIGE

Somme Q base = 84+42+135+45+45+140=491 L/mn
Coef. Simultanéité = 1/ √[(14+7+3+3+3+2)-1]= 1/√31 = 0,179 soit 0,18
Q probable = 491 X 0,18 = 83,38 L/mn = 0,08838m^3/mn
Soit 0,08838 X 60 = 5,3m^3/h

Dans ce cas HMR = HMT = 17 + [(53 X 115/100) X (8/100)] + 15 = 36,8 mce

VU = 16,5 X (88,38/6) =243 L

Code examen :	BP EQUIPEMENTS SANITAIRES *CORRIGE*	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

/6

9. FLUIDES MEDICAUX :

CORRIGE

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)

3 pts

La mise en œuvre de fluides médicaux nécessite l'utilisation de tubes dégraissés, soit à l'usine, soit sur le chantier.
On veillera particulièrement à bouchonner chaque extrémités

Pourquoi ?

Risques de combustion spontanée au contact de corps gras

3 pts

Code examen :	BP EQUIPEMENTS SANITAIRES *CORRIGE*	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 :

CORRIGE

/5

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 :
   $Fe + H_2O + O_2 \longrightarrow Fe(OH)_2$

Si l'acier n'est pas galvanisé, le fer est oxidé — *1pt*
par l'eau et le dioxygène. Il y a formation de rouille — *1pt*
Les canalisations risquent d'être perforées. — *0,5pt*
En présence de zinc (acier galvanisé), le zinc s'oxyde à la place du fer qui est alors protégé. — *1pt*

$2Fe + 2H_2O + O_2 \quad 2Fe(OH)_2$ — *1,5pt*

Code examen :	BP EQUIPEMENTS SANITAIRES *CORRIGE*	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

CORRIGE

/8

11. SECURITE :

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.

Liste non exhaustive laissée à l'appréciation du correcteur

12. PLAN DE RECOLLEMENT :

/2

Qu'est ce qu'un plan de recollement ?

Plan établi par le plombier indiquant le passage de tous les tubes fourni au bureau d'études (ou architecte) dans le but d'établir le DOE (Dossier d'Ouvrage Exécuté)

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

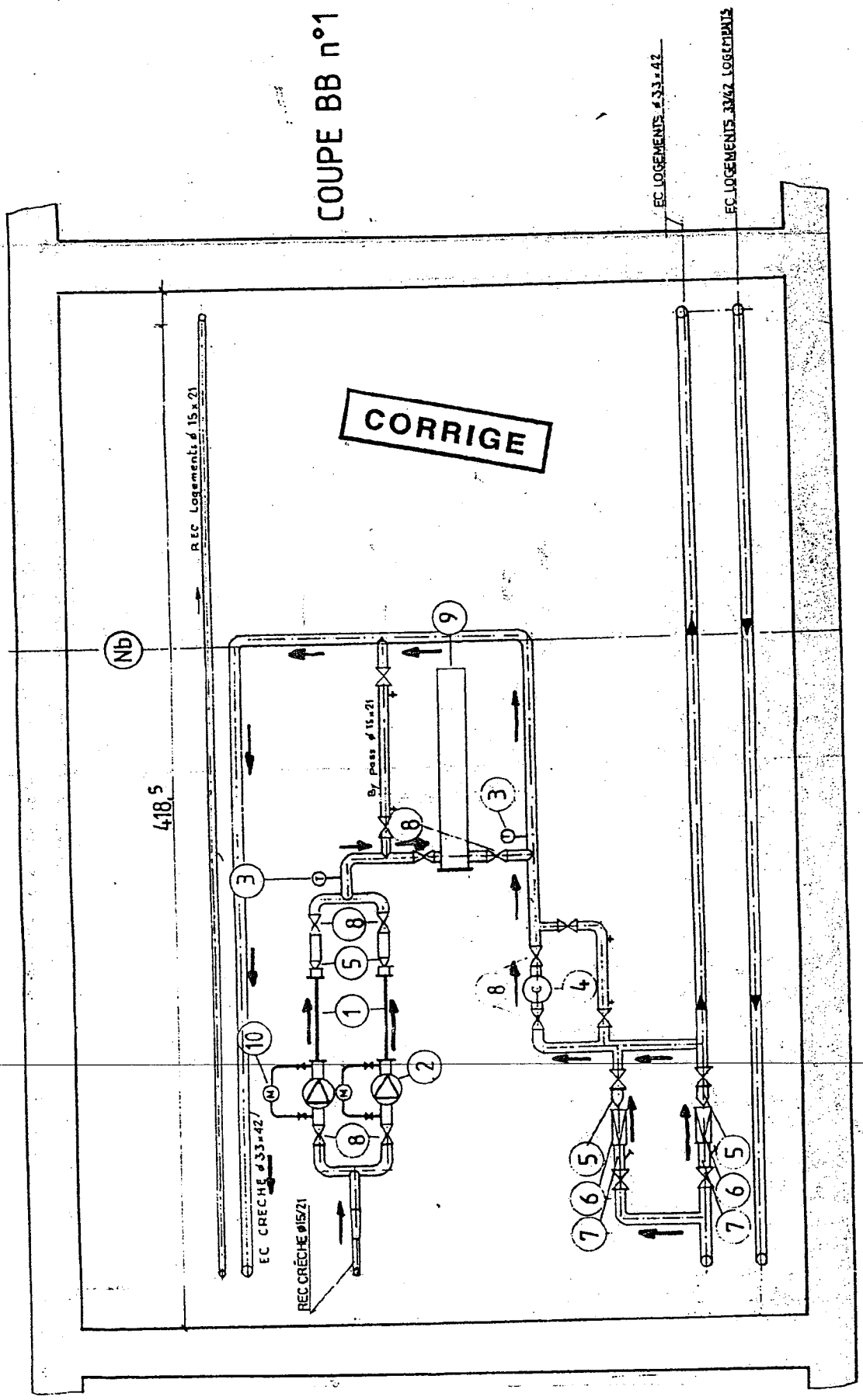
13.COMPTE PRORATA :

CORRIGE

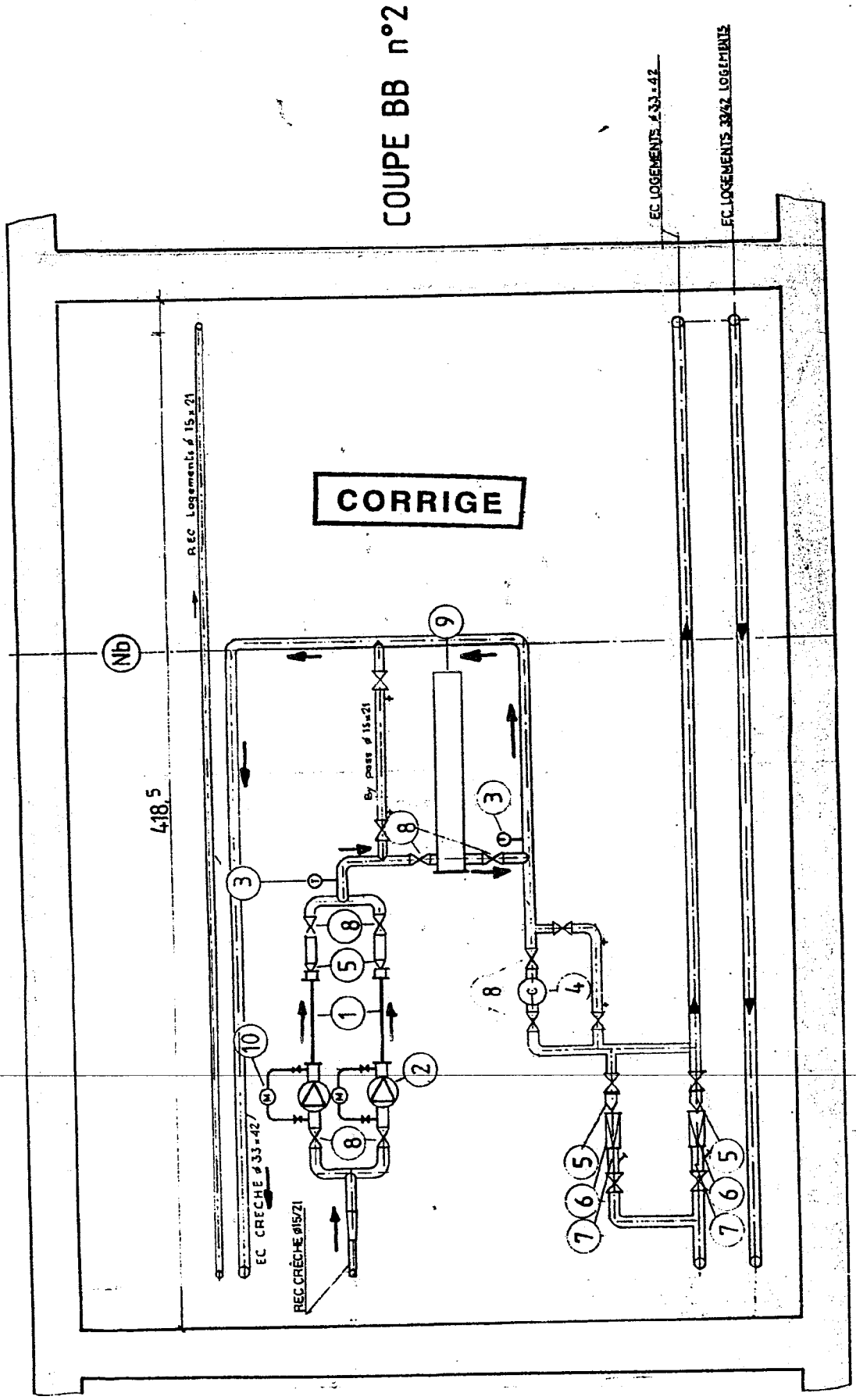
/4

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

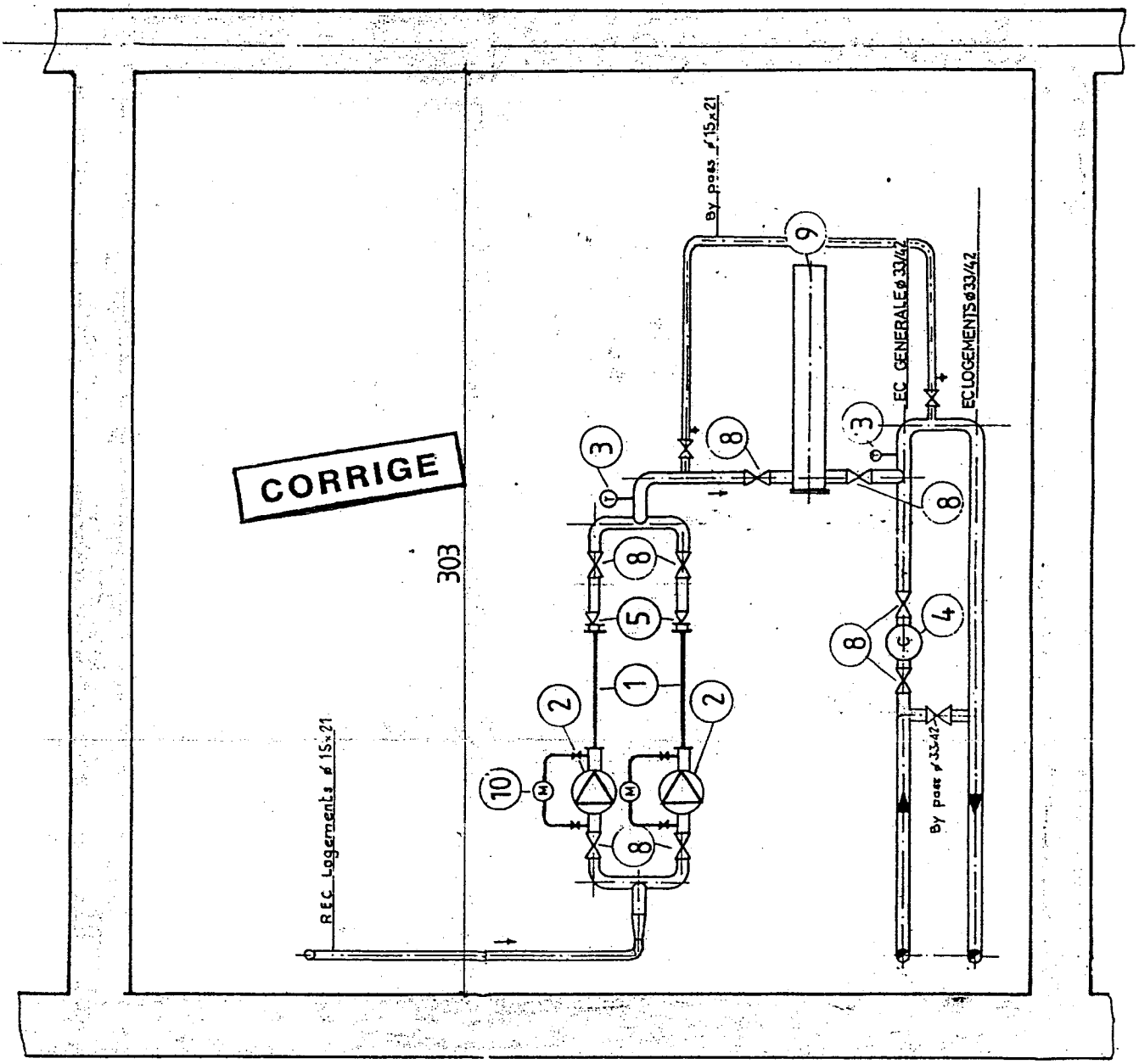
Dans la comptabilité d'un chantier qui fait intervenir plusieurs corps d'état, ce compte enregistre les dépenses engagées dans l'intérêt commun, en fournitures et en travaux : installations d'hygiène et de sécurité, réfectoire, frais de branchement et consommation d'eau, électricité, téléphone, signalisation, gardiennage, réparation de détériorations dont les auteurs sont inconnus, etc.
La répartition des charges « compte prorata » est proportionnelle, en principe, au montant du marché de chaque entreprise.



Code examen :	BP EQUIPEMENTS SANITAIRES *CORRIGE*	DOSSIER REPONSE
		Session 2004
E1 : Etude, préparation et suivi d'une réalisation -		
Durée de l'épreuve : 4h30	Coefficient : 4	DR 16/18



Code examen :	BP EQUIPEMENTS SANITAIRES *CORRIGE*	DOSSIER REPONSE Session 2004
E1 : Etude, préparation et suivi d'une réalisation -		
Durée de l'épreuve : 4h30	Coefficient : 4	DR 17/18



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

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.