

**MENTION COMPLEMENTAIRE  
MAINTENANCE EN EQUIPEMENT THERMIQUE INDIVIDUEL**

**EPREUVE EP2 :  
ANALYSE D'UN DOSSIER ET REDACTION  
D'UN MODE OPERATOIRE**

**DOSSIER TECHNIQUE**

**Présentation du thème :**

- Installation d'une chaudière NIAGARA 23 CF ( pages 1/9 à 2/9 )
- Dépannage ( pages 3/9 à 7/9 )

**Documents constructeurs annexes:**

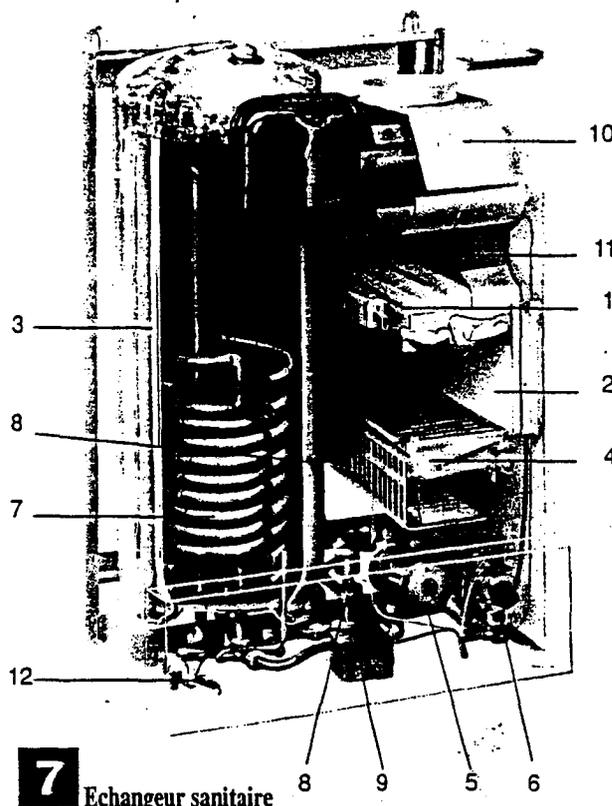
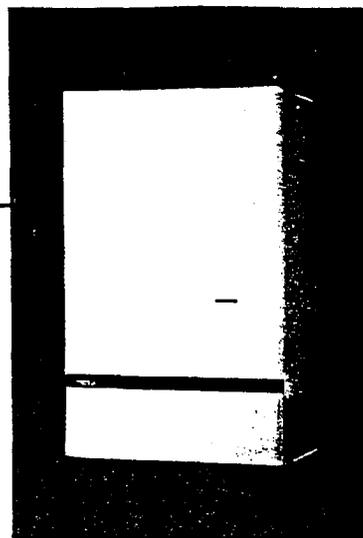
( pages 8/9 à 9/9 )

|   |                            |                          |                         |                                    |
|---|----------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------------------|
| <b>Groupement inter académique II</b>   | Session<br><b>2002</b>     |                          | Facultatif : code       |                                    |
| Examen et spécialité<br><b>MAINTENANCE EN EQUIPEMENT THERMIQUE INDIVIDUEL</b>                       |                            |                          |                         |                                    |
| Intitulé de l'épreuve<br><b><i>EP2 - Analyse d'un dossier et rédaction d'un mode opératoire</i></b> |                            |                          |                         |                                    |
| Type<br><b>DOSSIER TECHNIQUE</b>  | Facultatif : date et heure | Durée<br><b>2 heures</b> | Coefficient<br><b>6</b> | N° de page / total<br><b>0 / 9</b> |



Pour conduit de fumée

### FICHE TECHNIQUE N°3.08-03 NIAGARA 23 CF/VMC 28 CF



#### 1 Echangeur cuivre

Monté en tiroir pour maintenance rapide par l'avant

#### 2 Chambre de combustion

Revêtue d'un matériau antirayonnement en fibre céramique

#### 3 Ballon eau chaude sanitaire

En inox calorifugé

#### 4 Brûleur multigaz en acier inox

Monté en tiroir pour maintenance rapide par l'avant

#### 5 Circulateur

A deux vitesses

#### 6 Vanne gaz

Permettant le réglage du débit gaz en fonction de la demande chauffage ou sanitaire

#### 8 Thermistances de régulation

Chauffage et sanitaire

#### 9 Vanne 3 voies

Motorisée assurant le fonctionnement soit en chauffage soit en sanitaire

#### 10 Antirefouleur/coupe tirage

A prise d'air en partie supérieure

#### 11 Sécurité TTB (spott) ou VMC

De débordement des produits de combustion

#### 12 Disconnecteur intégré

#### 7 Echangeur sanitaire

Double serpentin en cuivre immergé dans le ballon eau chaude sanitaire

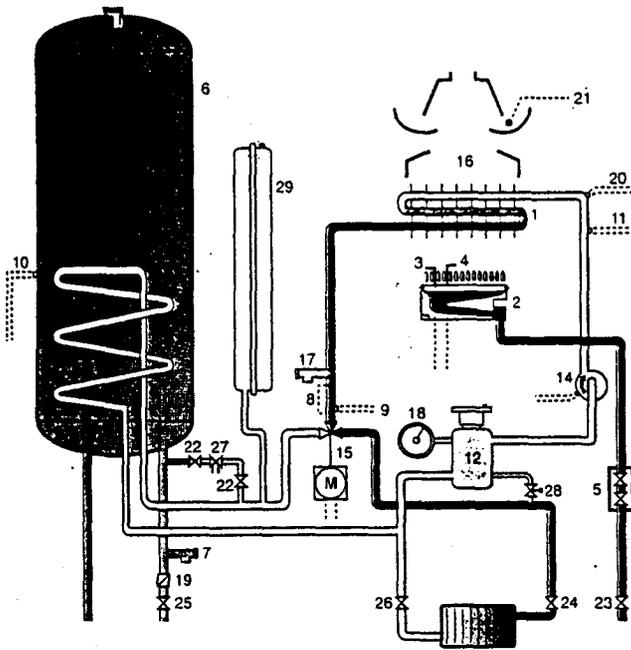
L'assurance de la qualité  
**ISO 9001**

23 CF 23 VMC 28 CF  
CE n°51.AQ-484 CE n°51.AQ-485 CE n°51.AQ-3

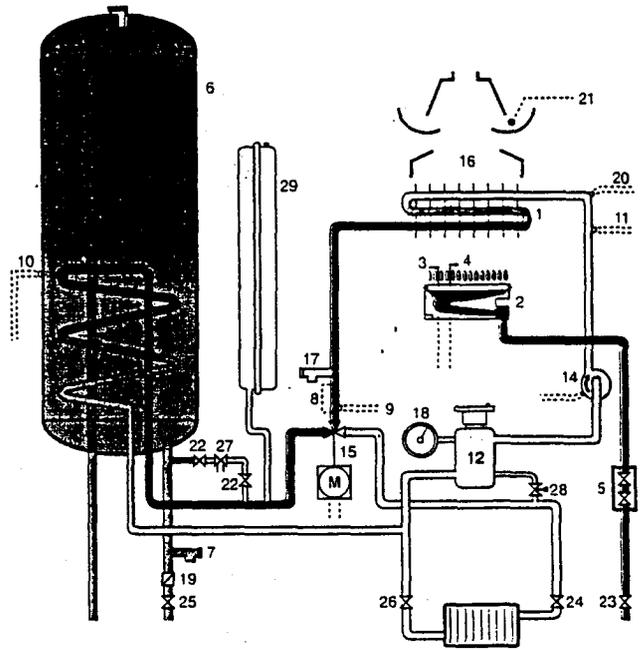
### Caractéristiques & Performances

| MODELE                                      | NIAGARA 23 CF/VMC                        | NIAGARA 28 CF   |
|---|--|-----------------|
| VEILLEUSE                                   | SANS (contrôle de flamme par ionisation) |                 |
| PUISSANCE CHAUFFAGE                         | 10,4 kW à 23,3 kW                        | 10,4 kW à 28 kW |
| PUISSANCE EAU CHAUDE SANITAIRE              | 23,3 kW                                  | 28 kW           |
| RENDEMENT SUR PCI MINIMUM                   | 90 %                                     | 90 %            |
| CONTENANCE BALLON                           | 60 L                                     |                 |
| TEMPS DE RECHAUFFAGE BALLON                 | 5 min.                                   | 4 min.          |
| DEBIT ECS EN CONTINU (à $\Delta T = 30 K$ ) | 11 l/min.                                | 13,3 l/min.     |
| DEBIT SPECIFIQUE ECS (à $\Delta T = 30 K$ ) | 13,3 l/min.                              | 16 l/min.       |
| PRESSION MAXIMUM CIRCUIT SANITAIRE          | 7 bar                                    |                 |
| PRESSION MAXIMUM CIRCUIT CHAUFFAGE          | 3 bar                                    |                 |
| TEMPERATURE MAXI DEPART CHAUDIERE           | 90°C                                     |                 |
| TEMPERATURE ECS REGLABLE                    | de 5°C à 65°C                            |                 |
| CATEGORIE DE GAZ                            | II 2E+ 3+ (sauf VMC : I 2E+)             |                 |
| ALIMENTATION ELECTRIQUE                     | 230 V/50 Hz mono                         |                 |

# SCHEMA DE PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DES CHAUDIERES DEUX SERVICES NIAGARA 23 CF/VMC & 28 CF



Chauffage



Eau chaude sanitaire

- |                                |                                      |                                   |                                   |
|--------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Echangeur principal         | 9. Thermistance chauffage            | 17. Soupape de sécurité chauffage | 25. Robinet arrivée eau sanitaire |
| 2. Brûleur                     | 10. Thermistance ballon              | 18. Manomètre                     | 26. Robinet retour chauffage      |
| 3. Electrode d'allumage        | 11. Thermistance échangeur sanitaire | 19. Régulateur de débit 12l/min.  | 27. Disconnecteur                 |
| 4. Electrode d'ionisation      | 12. Dégazeur                         | 20. Sécurité de surchauffe        | 28. By-pass réglable              |
| 5. Vanne gaz                   | 13. Echangeur sanitaire              | 21. Sécurité TTB (spot) ou VMC    | 29. Vase d'expansion              |
| 6. Ballon                      | 14. Pompe 2 vitesses                 | 22. Robinets de remplissage       |                                   |
| 7. Soupape de sécurité ballon  | 15. Vanne 3 voies                    | 23. Robinet gaz                   |                                   |
| 8. Thermostat post-circulation | 16. Antirefouleur                    | 24. Robinet départ chauffage      |                                   |

## FONCTIONNEMENT CHAUFFAGE

La vanne 3 voies (15) étant alimentée, le fluide caloporteur mis en mouvement par la pompe (14) est orienté vers l'installation de chauffage. La thermistance (9) contrôle la température de chauffage et commande l'allumage du brûleur en fonction du point de consigne. L'allumage du brûleur se fait par l'ouverture progressive de la vanne gaz (5) qui ajuste le débit gaz de façon à maintenir le circuit primaire à la température de consigne, en réglant la puissance de 10,4 kW jusqu'à la valeur nominale (23,3 kW pour la 23 CF/VMC, et 28 kW pour la 28 CF). Lorsque la régulation est faite par un thermostat d'ambiance, celui-ci commande l'arrêt du brûleur suivi de la pompe. Dans le cas contraire celle-ci tourne en permanence.

### Post-circulation

Afin de dissiper les calories accumulées en fin de fonctionnement, la pompe (14) continue de fonctionner jusqu'à ce que la température du circuit primaire soit en dessous d'une température d'environ 80°C.

## FONCTIONNEMENT EAU CHAUDE SANITAIRE

### Mise en température du ballon

Lorsque la thermistance du ballon (10) détecte une baisse de température de l'eau sanitaire (sélectionnée de 5 à 65°C), la vanne trois voies (15) passe en position repos (si elle était en chauffage), enclenche la régulation sanitaire, le démarrage de la pompe (14). L'allumage du brûleur se fait par l'ouverture progressive de la vanne gaz (5) qui ajuste le débit gaz de façon à maintenir le circuit primaire à la température de 70°C, en réglant la puissance de 10,4 jusqu'à la valeur nominale (23,3 kW pour la 23 CF/VMC et 28 kW pour la 28 CF). Ainsi l'eau du chauffage est entraînée vers le double serpentin du ballon. La thermistance "retour chauffage" (11) régule la température du circuit primaire par action sur la vanne modulante (5). Lorsque la température de consigne est atteinte, la vanne trois voies (15) revient en position "chauffage", si celui-ci est en demande. Sinon, le brûleur est arrêté ainsi que la pompe.

### Puisage sanitaire

Lorsque le ballon est en température, un puisage sanitaire ne s'accompagne d'une mise en route de la chaudière que lorsque suffisamment d'eau froide a été admise dans le ballon.

## ALLUMAGE BRULEUR / SECURITES

### Allumage brûleur

- En même temps que le gaz est admis au brûleur (2) par l'ouverture de la vanne (5), un train d'étincelles est déclenché à l'électrode d'allumage (3).
- L'électrode d'ionisation (4) vérifie la présence de flamme (contrôle de conductivité électrique de la flamme). En cas de dysfonctionnement elle commande l'électrovanne de sécurité de la vanne gaz (5) qui verrouille l'arrivée du gaz au brûleur.

### Sécurité

- La sécurité TTB (spot) ou VMC (21) vérifie le bon tirage du conduit de fumée et met la chaudière en sécurité en cas de refoulement.
- La sécurité de surchauffe (20) met l'appareil en sécurité en cas de chauffe anormale.

EXAMEN : MC METI

Rappel codage

Durée : 2 heures

Session 2002

Intitulé de l'épreuve : EP2

2/9

## **DEPANNAGE**

Nous nous proposons d'étudier la **démarche client entreprise pour une intervention de dépannage.**

### ***PHASES CHRONOLOGIQUES CLIENT - ENTREPRISE***

1 Appel du client au standard de l'entreprise .  
----- Etablissement d'un bordereau manuscrit avec prise de RdV immédiate - (page:4/9 )

2 Intervention du technicien chez le client .

- Recherche de la panne .
- Constat : « Défectuosité du moteur de la vanne 3 voies »
- Le technicien avise le client du défaut et annonce le tarif avant tout travaux , avec devis préalable si le montant dépasse 152,45 € TTC .

3 En cas d'accord client :

- Réalisation immédiate du travail .
- Remise en fonctionnement de l'appareil .

4 Etablissement de la facture après travaux sur la fiche d'intervention ( page : 8/8 ) et encaissement par le technicien .

5 Retour des fiches et des encaissements dans le rapport du jour en fin de journée .

6 Enregistrement de l'intervention par le secrétariat en fichier informatique .

NOTA : Lorsque le client a souscrit un contrat d'entretien , nous assurons le déplacement et la main d'oeuvre ,  
seul les pièces sont à régler .

|                  |              |                             |               |
|------------------|--------------|-----------------------------|---------------|
| EXAMEN : MC METI |              |                             | Rappel codage |
| Durée : 2 heures | Session 2002 | Intitulé de l'épreuve : EP2 | 3/9           |

# BORDEREAU ENTREPRISE

## DEMANDE DE DÉPANNAGE

APPEL du 01.02.02 Provenance Client  
 NOM CLIENT : MR LE BRAS Et 3ème G Logt. ✓  
 N° 12 RUE Jean JAURES  
 VILLE LESNEVEN

OBJET : Panne sur chaudière NIAGARA 23 CF  
Pas de fonctionnement en chauffage

OBSERVATIONS : \* SOUS CONTRAT MO-GP \* S/GARANTIE **HORS CONTRAT**

FACTURÉ à : Client

RENDEZ-VOUS le : 02.02.02 MATIN

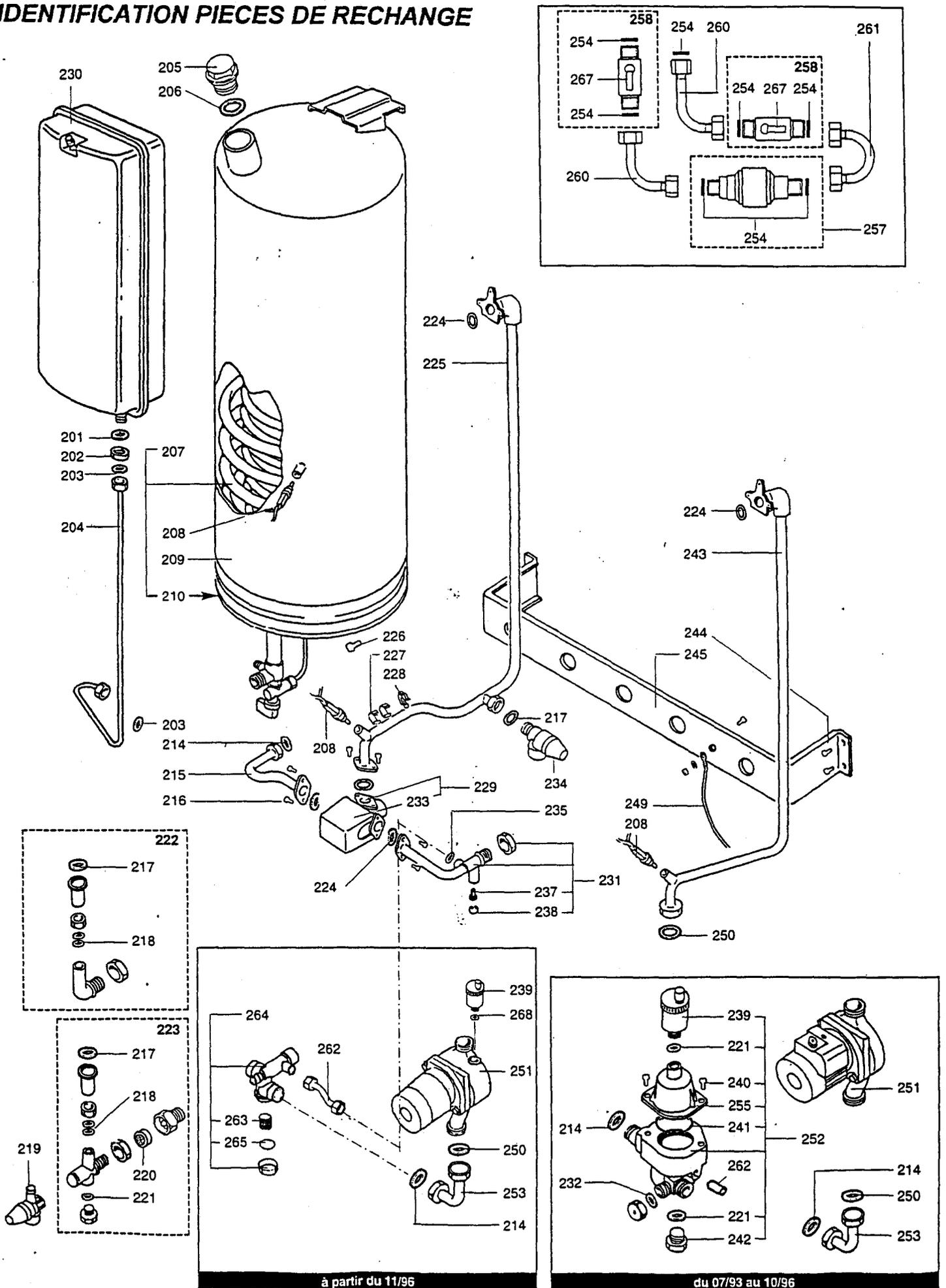
~~ABBESMIDI~~

### TARIFS DEPANNAGES 2002 (Tarification en EURO)

| PRESTATIONS Forfaitaires Hors Contrat Individuel                                  | H.T.  | T.V.A.19,6 % | T.T.C. |
|---|-------|--------------|--------|
| RAMONAGE CONDUIT GAZ  | 29,20 | 5,72         | 34,92  |
| ENTRETIEN VMC   |       |              |        |
| en immeuble collect.hors extr.  | 29,20 | 5,72         | 34,92  |
| VISITE FORFAITAIRE  |       |              |        |
| EC GAZ. RADIATEUR GAZ & ELEC  |       |              |        |
| Par appareil  | 29,20 | 5,72         | 34,92  |
| CHAUFFAGE GAZ   |       |              |        |
| Par appareil  | 59,67 | 11,70        | 71,36  |
| TAUX HORAIRE  | 27,05 | 5,30         | 32,35  |
| NOTA : La facturation s'effectue par ½ heure<br>(toute ½ heure commencée est due) | 13,53 | 2,65         | 16,18  |
| DEPLACEMENT :   |       |              |        |
| ZONE 1 VILLE DE BREST   | 12,64 | 2,48         | 15,12  |
| ZONE 2 + 10 km  | 15,80 | 3,10         | 18,89  |
| ZONE 3 + 20 km  | 25,79 | 5,05         | 30,84  |
| ZONE 4 + 30 km  | 34,38 | 6,74         | 41,12  |
| ZONE 5 + 40 km  | 43,10 | 8,45         | 51,54  |
| ZONE 6 + 50 km  | 56,25 | 11,02        | 67,27  |
| Au-delà de la zone 6 : au km  | 0,56  | 0,11         | 0,67   |

|   |               |
|---|---------------|
| EXAMEN : MC METI  | Rappel codage |
| Durée : 2 heures      Session 2002      Intitulé de l'épreuve : EP2 | 4/9           |

# IDENTIFICATION PIÈCES DE RECHANGE



à partir du 11/96

du 07/93 au 10/96

EXAMEN : MC METI

Rappel codage

Durée : 2 heures

Session 2002

Intitulé de l'épreuve : EP2

5/9

# IDENTIFICATION PIECES DE RECHANGE

| Rep. | Désignation                     | Référence | Gaz | NIAGARA 28 |    | NIAGARA 23 |      | Date  |       |   |
|------|---------------------------------|-----------|-----|------------|----|------------|------|-------|-------|---|
|      |                                 |           |     | CF         | FF | CF         | IVMC | FF    | de    | à |
|      |                                 |           |     |            |    |            |      |       |       |   |
| 200  | PLAQUE DE ROBINETTERIE          |           |     |            |    |            |      |       |       |   |
| 201  | RONDELLE EVENTAIL               | 84075     |     | •          | •  | •          | •    |       |       |   |
| 202  | ECROU                           | 84076     |     | •          | •  | •          | •    |       |       |   |
| 203  | JOINT                           | 84077     |     | •          | •  | •          | •    |       |       |   |
| 204  | TUBE (Vase exp. > Rob. rempl.)  | 84078     |     | •          | •  | •          | •    |       |       |   |
| 205  | BOUCHON                         | 84079     |     | •          | •  | •          | •    | 07/93 | 11/95 |   |
| 206  | JOINT TORIQUE D: 28.64-2.62     | 84080     |     | •          | •  | •          | •    | 07/93 | 11/95 |   |
| 207  | SERPENTIN (Pochette)            | 84154     |     | •          | •  | •          | •    |       |       |   |
| 208  | THERMISTANCE                    | 84021     |     | •          | •  | •          | •    |       |       |   |
|      | - CABLAGE (/ Thermistance)      | 84082     |     | •          | •  | •          | •    | 07/93 | 10/96 |   |
|      | - CABLAGE (/Therm-secu-modula.) | 84543     |     | •          | •  | •          | •    | 11/96 | 01/00 |   |
|      | - CABLAGE (/Therm-secu-modula.) | 84625     |     | •          | •  | •          | •    | 02/00 | ...   |   |
| 209  | BALLON 60L                      | 84083     |     | •          | •  | •          | •    |       |       |   |
|      | - ISOLANT BALLON 60L (Pochette) | 84276     |     | •          | •  | •          | •    |       |       |   |
| 210  | JOINT (Ballon)                  | 84001     |     | •          | •  | •          | •    |       |       |   |
| 214  | JOINT                           | 84087     |     | •          | •  | •          | •    | 07/93 | 10/96 |   |
|      | JOINT D: 24-17-2                | 84259     |     | •          | •  | •          | •    | 11/96 | ...   |   |
| 215  | TUBE (Vanne > Ballon)           | 84088     |     | •          | •  | •          | •    |       |       |   |
| 216  | VIS M 5-10                      | 84055     |     | •          | •  | •          | •    |       |       |   |
| 217  | JOINT D: 18-12-2                | 84258     |     | •          | •  | •          | •    |       |       |   |
| 218  | JOINT D: 13.94-2.62             | 84093     |     | •          | •  | •          | •    |       |       |   |
| 219  | SOUPAPE DE SECURITE 7 BARS      | 84218     |     | •          | •  | •          | •    |       |       |   |
| 220  | LIMITEUR DE DEBIT 12LMN         | 84011     |     | •          | •  | •          | •    |       |       |   |
|      | LIMITEUR DE DEBIT 10LMN         | 84571     |     | •          | •  | •          | •    |       |       |   |
| 221  | JOINT D: 16.1-1.6               | 84053     |     | •          | •  | •          | •    |       |       |   |
| 222  | RACCORD SORTIE SANIT. (Poch.)   | 84107     |     | •          | •  | •          | •    |       |       |   |
| 223  | RACCORD ENTREE SANIT. (Poch.)   | 84109     |     | •          | •  | •          | •    |       |       |   |
| 224  | JOINT D: 22-3                   | 84089     |     | •          | •  | •          | •    |       |       |   |
| 225  | TUBE (Vanne > Echangeur)        | 84112     |     | •          | •  | •          | •    |       |       |   |
| 226  | VIS M 5-25                      | 84100     |     | •          | •  | •          | •    |       |       |   |
| 227  | CLIP                            | 78502     |     | •          | •  | •          | •    | 07/93 | 10/96 |   |
| 228  | CLIP                            | 84124     |     | •          | •  | •          | •    |       |       |   |
| 229  | VANNE 3 VOIES EQUIPEE           | 84007     |     | •          | •  | •          | •    |       |       |   |
| 230  | VASE D'EXPANSION CHAUFFAGE      | 84074     |     | •          | •  | •          | •    |       |       |   |
| 231  | TUBE (Vanne > Barrette)         | 84102     |     | •          | •  | •          | •    | 07/93 | 10/96 |   |
|      | TUBE (Vanne > Barrette)         | 84566     |     | •          | •  | •          | •    | 11/96 | ...   |   |
| 232  | JOINT PLAT D: 11-5-1.5          | 61853.07  |     | •          | •  | •          | •    |       |       |   |
| 233  | MOTEUR DE VANNE 3 VOIES         | 84618     |     | •          | •  | •          | •    |       |       |   |
| 234  | SOUPAPE DE SECURITE 3 BARS      | 84009     |     | •          | •  | •          | •    |       |       |   |
| 235  | JOINT                           | 84101     |     | •          | •  | •          | •    |       |       |   |
| 237  | BY-PASS                         | 84104     |     | •          | •  | •          | •    |       |       |   |
| 238  | CIRCLIPS                        | 84105     |     | •          | •  | •          | •    |       |       |   |
| 239  | DEGAZEUR                        | 84002     |     | •          | •  | •          | •    | 07/93 | 10/96 |   |
|      | DEGAZEUR                        | 84512     |     | •          | •  | •          | •    | 11/96 | ...   |   |
| 240  | VIS M 5-12                      | 84106     |     | •          | •  | •          | •    | 07/93 | 10/96 |   |
| 241  | JOINT D: 56.8-2.82              | 84108     |     | •          | •  | •          | •    | 07/93 | 10/96 |   |
| 242  | BOUCHON                         | 84099     |     | •          | •  | •          | •    | 07/93 | 10/96 |   |
| 243  | TUBE (Moteur > Echangeur)       | 84114     |     | •          | •  | •          | •    | 07/93 | 08/98 |   |
|      | TUBE (Moteur > Echangeur)       | 84598     |     | •          | •  | •          | •    | 09/98 | ...   |   |
| 244  | VIS A TOLE D: 4.2-9.5           | 84040     |     | •          | •  | •          | •    |       |       |   |
| 245  | BARRETTE ROBINETTERIE           | 84115     |     | •          | •  | •          | •    |       |       |   |
| 249  | CABLAGE (Masse)                 | 84119     |     | •          | •  | •          | •    |       |       |   |
| 250  | JOINT                           | 84400     |     | •          | •  | •          | •    |       |       |   |
| 251  | POMPE                           | 84028     |     | •          | •  | •          | •    | 07/93 | 10/96 |   |
|      | POMPE                           | 84513     |     | •          | •  | •          | •    | 11/96 | ...   |   |
|      | - CABLAGE (/ Pompe)             | 84121     |     | •          | •  | •          | •    |       |       |   |
| 252  | DEGAZEUR (Ensemble)             | 84110     |     | •          | •  | •          | •    | 07/93 | 10/96 |   |
| 253  | TUBE (Pompe > Collecteur)       | 84122     |     | •          | •  | •          | •    | 07/93 | 10/96 |   |
|      | TUBE (Pompe > Collecteur)       | 84527     |     | •          | •  | •          | •    | 11/96 | ...   |   |
| 254  | JOINT                           | 84222     |     | •          | •  | •          | •    |       |       |   |
| 255  | COUVERCLE DEGAZEUR              | 84612     |     | •          | •  | •          | •    | 07/93 | 10/96 |   |
| 257  | DISCONNECTEUR (Pochette)        | 84617     |     | •          | •  | •          | •    |       |       |   |
| 258  | ROBINET (Pochette)              | 84226     |     | •          | •  | •          | •    |       |       |   |
| 260  | TUBE (Robinet > Disconnecteur)  | 84228     |     | •          | •  | •          | •    |       |       |   |
| 261  | TUBE (Robinet > Disconnecteur)  | 84229     |     | •          | •  | •          | •    |       |       |   |

NIAGARA

## TARIF PIECES DE RECHANGE ( Tarification en EURO )

| ARTICLE | DESIGNATION                    | PRIX HT |  | PRIX TTC |
|---------|--------------------------------|---------|--|----------|
| 83109   | ANTIREFOULEUR                  | 21,17   |  | 25,32    |
| 83125   | VANNE GAZ                      | 44,79   |  | 53,57    |
| 83129   | INJECTEUR DE VEILLEUSE D: 0,20 | 3,64    |  | 4,35     |
| 83130   | INJECTEUR DE VEILLEUSE D: 0,19 | 4,77    |  | 5,70     |
| 83131   | INJECTEUR DE VEILLEUSE D: 0,35 | 3,12    |  | 3,73     |
| 83132   | INJECTEUR DE VEILLEUSE D: 0,27 | 3,12    |  | 3,73     |
| 83142   | EQT TRANSF NAT > BUT/PROP      | 5,72    |  | 6,84     |
| 83148   | INJECTEUR DE VEILLEUSE         | 4,41    |  | 5,27     |
| 84001   | JOINT ( /Ballon)               | 19,49   |  | 23,31    |
| 84002   | DEGAZEUR                       | 27,01   |  | 32,30    |
| 84003   | CIRCUIT IONISATION CF-VMC      | 149,22  |  | 178,47   |
| 84007   | VANNE 3 VOIES EQUIPEE          | 149,32  |  | 178,59   |
| 84008   | CIRCUIT MODULATION CF-VMC-FF   | 158,49  |  | 189,55   |
| 84009   | SOUPAPE DE SECURITE 3 BARS     | 15,19   |  | 18,17    |
| 84011   | LIMITEUR DE DEBIT 12 L/MN      | 8,73    |  | 10,44    |
| 84013   | CIRCUIT IONISATION FF          | 137,54  |  | 164,50   |
| 84014   | CIRCUIT REARMEMENT FF          | 18,22   |  | 21,79    |
| 84015   | EXTRACTEUR                     | 157,14  |  | 187,94   |
| 84018   | ELECTRODE D'ALLUMAGE           | 20,22   |  | 24,18    |
| 84019   | ELECTRODE D'IONISATION         | 15,07   |  | 18,02    |
| 84020   | SECURITE THERMIQUE 105°C       | 19,49   |  | 23,31    |
| 84616   | CABLAGE INTERCONNEXION         | 7,41    |  | 8,86     |
| 84617   | DISCONNECTEUR (Pochette )      | 52,81   |  | 63,16    |
| 84618   | MOTEUR DE VANNE 3 VOIES        | 83,26   |  | 99,58    |
| 84632   | EQT TRANSF NAT > BUT/PROP      | 47,09   |  | 56,32    |
| 84633   | EQT TRANSF NAT > BUT/PROP      | 47,09   |  | 56,32    |
| 84634   | EQT TRANSF BUT/PROP > NAT      | 45,72   |  | 54,68    |
| 84635   | EQT TRANSF BUT/PROP > NAT      | 45,72   |  | 54,68    |
| 84636   | EQT TRANSF BUT/PROP > NAT      | 45,72   |  | 54,68    |
| 99092   | TETE DE ROBINET LG 51          | 15,02   |  | 17,96    |
| 99105   | RESISTANCE THERMOPLONG. 1200W  | 41,75   |  | 49,93    |
| 99107   | RESISTANCE THERMOPLONG. 3495W  | 126,89  |  | 151,76   |
| 99110   | RESISTANCE THERMOPLONG. 1200W  | 40,93   |  | 48,95    |
| 99111   | RESISTANCE THERMOPLONG. 1500W  | 69,31   |  | 82,89    |
| 99112   | JOINT                          | 3,7     |  | 4,43     |
| 99115   | JOINT                          | 5,45    |  | 6,52     |
| 99116   | ECROU FIXATION BRIDE           | 0,29    |  | 0,35     |
| 99117   | THERMOSTAT                     | 36,4    |  | 43,53    |

|                     |              |                             |               |
|---------------------|--------------|-----------------------------|---------------|
| EXAMEN : MC A. METI |              |                             | Rappel codage |
| Durée : 2 heures    | Session 2002 | Intitulé de l'épreuve : EP2 | 7/9           |

# VANNE TROIS VOIES

La chaudière est équipée d'une vanne trois voies motorisée 220 volts. Cette vanne est du type à répartition, c'est à dire avec une entrée AB reliée à la sortie de l'échangeur principal et de deux sorties A et B. L'entraînement par rotation d'un clapet double est réalisé par un moteur qui travaille rotor bloqué lorsque la sortie B est fermée.

Le retour à la position de repos (A fermé) est assuré par un ressort de rappel. Le temps d'ouverture par le moteur relativement long (20 secondes pour une ouverture totale) oblige à utiliser la vanne en position repos pour la fonction sanitaire et sous tension pour la fonction chauffage. Cette solution présente l'avantage de faire basculer plus rapidement le clapet sous l'action du ressort lors d'un puisage sanitaire alors que la chaudière fonctionne en mode chauffage (environ 6 secondes).

Un poussoir positionné sur le côté gauche de la vanne permet de mettre la vanne soit en automatique soit en manuel.

En position manuelle, le clapet se place dans une position intermédiaire permettant le passage du liquide dans les deux circuits.

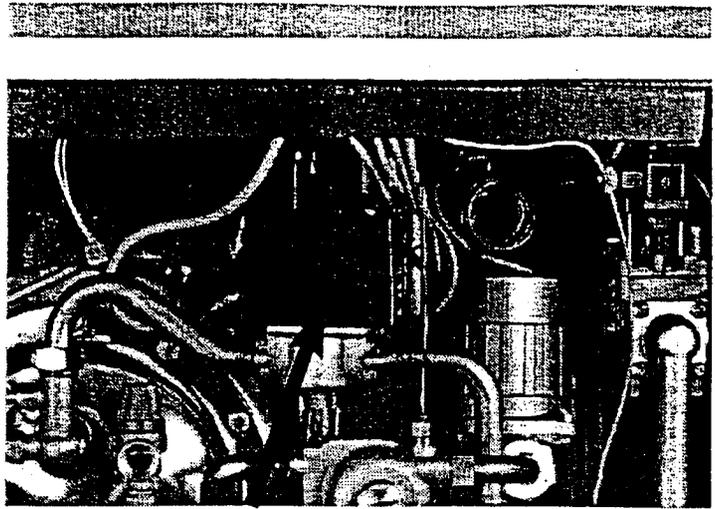
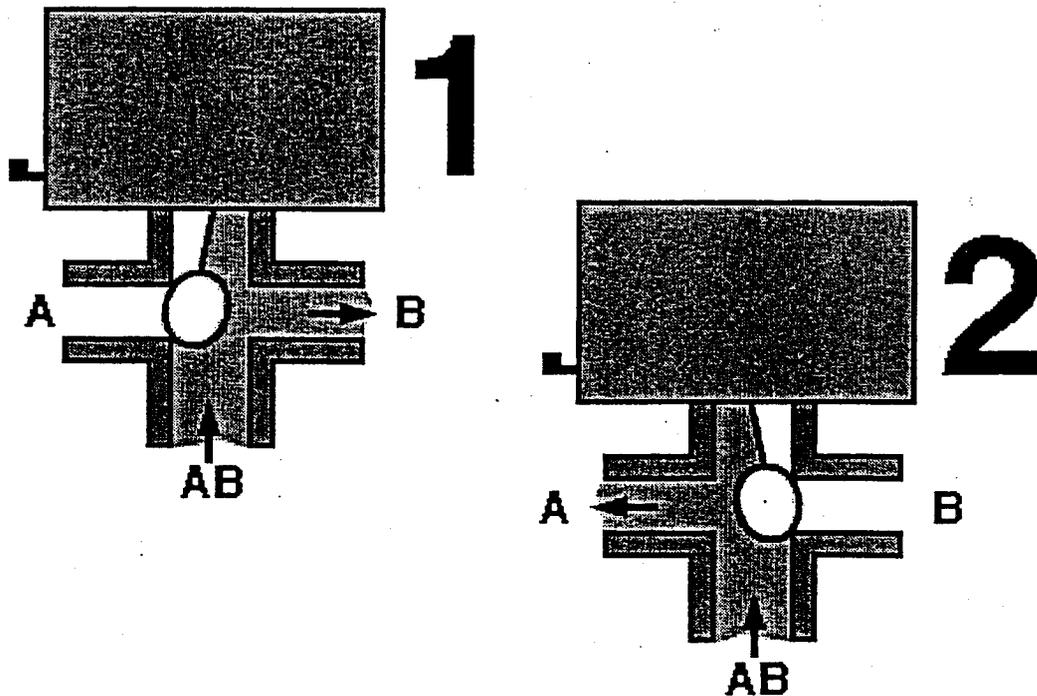


Figure 1

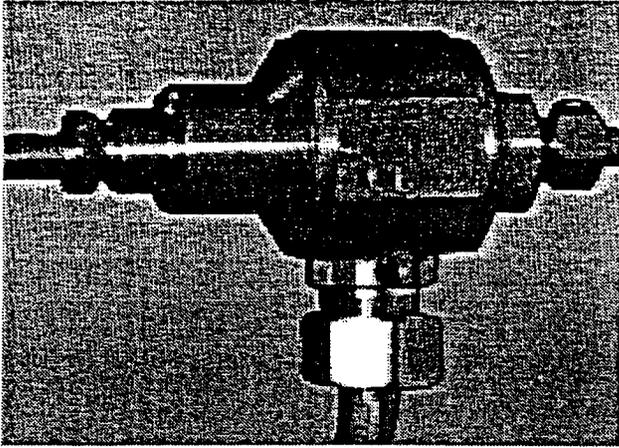
1



- A = Vers le circuit de chauffage
- B = Vers l'échangeur sanitaire
- AB = En provenance du corps de chauffe

|                  |              |                             |
|------------------|--------------|-----------------------------|
| EXAMEN : MC METI |              | Rappel codage               |
| Durée : 2 heures | Session 2002 | Intitulé de l'épreuve : EP2 |
|                  |              | 8/9                         |

# LE DISCONNECTEUR



**Principe :**

Assurer une discontinuité entre l'eau sanitaire et l'eau du circuit de chauffage en utilisant le principe des pressions différentielles. La différence de pression amont/aval permet le déplacement des clapets de l'amont vers l'aval.

- A= entrée d'eau froide
- B= sortie du disconnecteur vers le circuit de chauffage
- C= mise à l'égout de la chambre centrale du disconnecteur
- D= clapet amont
- E=membrane
- F= chambre centrale
- G= clapet aval

Phase 1  
Le disconnecteur ne contient pas d'eau.

Phase 2a  
L'ouverture du robinet amont provoque la mise sous pression de la membrane qui permet une continuité de l'espace dans la chambre.

Phase 2b  
L'ouverture du robinet aval permet à la pression du réseau de comprimer le ressort du clapet amont puis celui du clapet aval.

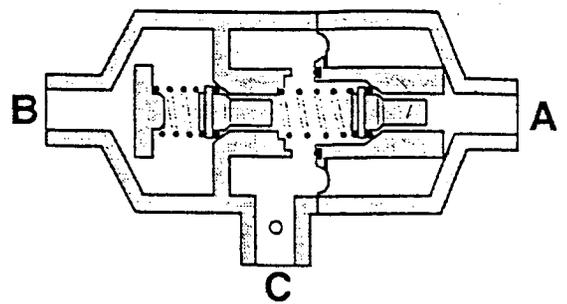
Phase 3  
C'est la phase de remplissage de l'installation de chauffage.

Phase 4  
Lors de la fermeture des deux robinets d'arrêt (amont et aval), les deux clapets se referment sous la pression de leurs ressorts.

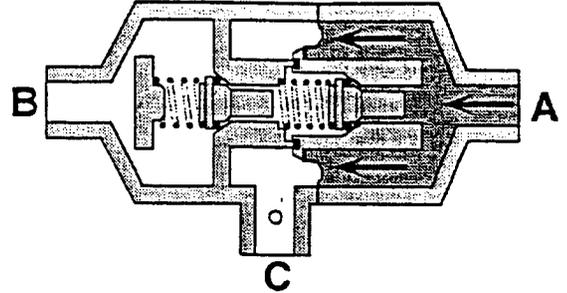
Phase 5  
L'eau contenue dans la chambre centrale s'écoule à l'égout pour éviter tout contact avec le réseau d'eau potable.

Phase 6  
Après le remplissage, les deux circuits (chauffage et sanitaire) sont isolés.

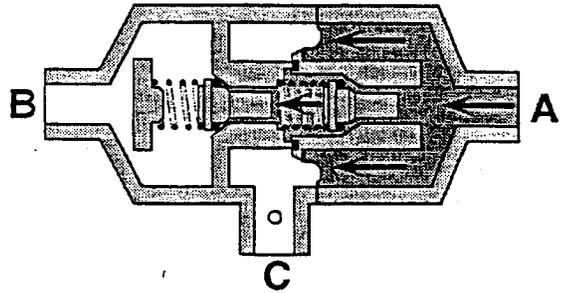
Phase 1



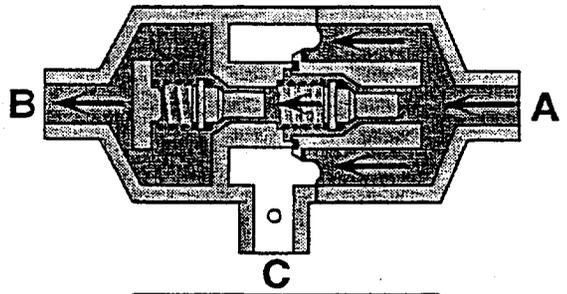
Phase 2a



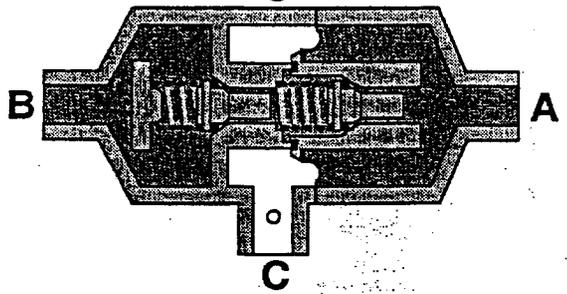
Phase 2b



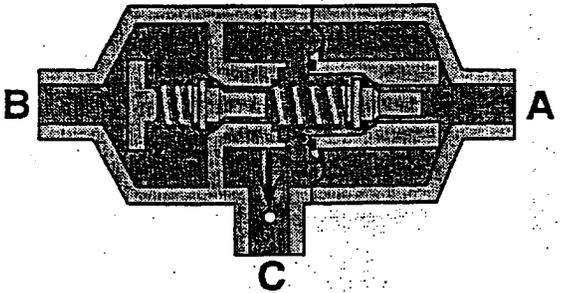
Phase 3



Phase 4



Phase 5



Phase 6

