



2° TMSEC

Technicien de Maintenance des Systèmes Energétiques et Climatiques

Date

\_\_\_ / \_\_\_ / 20\_\_

## 7.1 La production d'ECS par accumulateur

TP1 Maintenance Corrective

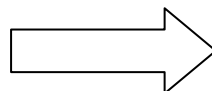
Chapitre 7

### La production d'Eau Chaude Sanitaire

TP n°1 : Le groupe de sécurité

NOM :

Prénom :



**3 X 2  
Heures**

## MISE EN SITUATION :



Vous intervenez chez un client sur l'installation de production d'eau chaude sanitaire. Le client a contacté votre entreprise car « le ballon présente un écoulement permanent sur la partie inférieure ».

Le responsable du service maintenance de votre entreprise vous demande de prendre en charge l'intervention permettant de corriger cette anomalie.

### Matériel et documentation fournis :

Documentation ressource	Outillage et matériel	Dossier réponses
Dossier technique constructeur Notice d'installation constructeur Ordre de réparation	Outillage manuel Appareils de mesure	Compte rendu de l'intervention

## DEROULEMENT DE L'INTERVENTION :

On vous demande de réaliser l'opération de maintenance en respectant la chronologie suivante :

Entreprise René Cassin  
**ORDRE DE REPARATION :**

Etape :	Opération :	Temps prévu pour l'intervention :	Temps passé pour l'intervention :
1	Identifier le matériel installé.	2h00	
2	Schématiser l'installation		
3	Repérer le dysfonctionnement	2h00	
4	Réaliser les mesures et/ou les vérifications permettant d'identifier l'élément défectueux		
5	Neutraliser l'installation et démonter l'élément défectueux	2h00	
6	Remplacer la pièce et procéder à la remise en service de l'installation		

**Compléter les pages suivantes de ce document afin de détailler votre intervention.**

## 1/ Identifier le matériel installé :

### 1.1/ Relever les caractéristiques sur site :

\*Après observation de l'appareil et de sa plaque signalétique, compléter le tableau suivant :

Marque du chauffe-eau :	
Capacité en litres :	
Type :	
Numéro de série :	
Référence :	
Tension d'alimentation :	
Puissance absorbée :	
Hauteur totale du chauffe-eau :	
Diamètre extérieur du chauffe-eau :	
Diamètre entrée EFS :	
Diamètre sortie ECS :	

### 1.2/ Consulter la documentation constructeur :

\*Ce matériel est ancien et le client n'a pas conservé la documentation du constructeur. Vous avez dans votre véhicule une documentation récente des chauffe-eaux De Dietrich. Rechercher dans cette NOTICE TECHNIQUE DE DIETRICH les deux modèles actuels les plus proches. Repérer les caractéristiques techniques de ces modèles.

Marque du chauffe-eau :		
Capacité en litres :		
Type :		
Tension d'alimentation :		
Puissance absorbée :		
Hauteur totale du CE :		
Diamètre extérieur du CE :		
Diamètre entrée EFS :		
Diamètre sortie ECS :		




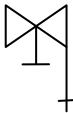

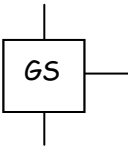




\*Après consultation de la NOTICE TECHNIQUE DE DIETRICH, indiquer la différence de conception essentielle entre ces deux modèles qui peut avoir un impact sur vos opérations de maintenance :

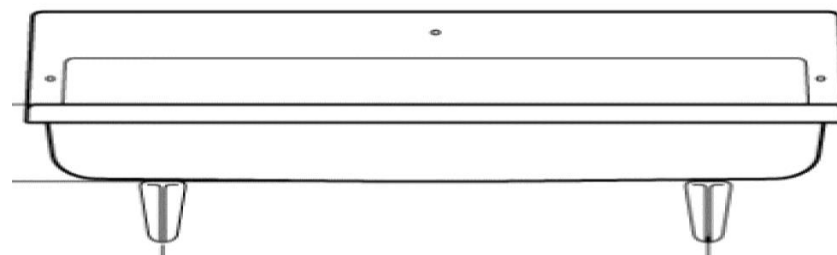
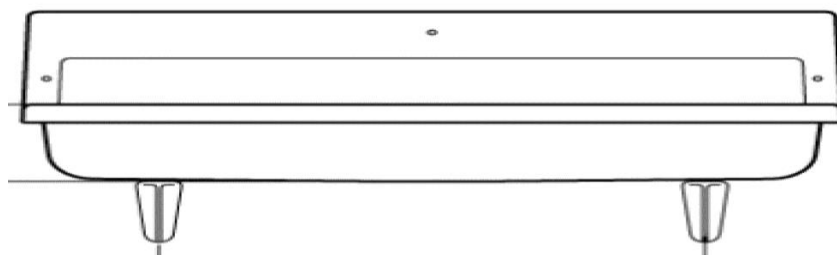
Type du chauffe-eau :	Différence de conception :

## 2/ Schématiser l'installation :

2.1/ Réaliser le schéma de principe hydraulique de l'installation présente à l'atelier :

\*Indiquer la fonction des symboles ci-dessous puis compléter le schéma de principe ( voir page suivante) :

Photo :	Symbole :	Fonction :
		
		
		
		
		



Dalle béton

## 3/ Repérer le dysfonctionnement :

### 3.1/ Localiser le problème évoqué par le client :

\*Indiquer par une flèche sur le schéma précédent l'endroit exact de la fuite.

### 3.2/ Préciser les conditions du dysfonctionnement évoqué par le client :

\*Afin de faciliter votre démarche de dépannage, vous décidez de poser quelques questions à votre client. Précisez l'intérêt de chacune de vos questions.

-Question n°1 :

*Cette fuite est-elle continue ou intervient-elle de manière intermittente ?*

-Intérêt de la question n°1 :

-Question n°2 :

*Avez-vous essayé de quantifier cette fuite en plaçant par exemple un sceau sous le groupe de sécurité ?*

-Intérêt de la question n°2 :

-Question n°3 :

*Avez-vous essayé de résoudre le problème par une manipulation quelconque ou avez-vous déjà fait intervenir une autre entreprise sur votre réseau de plomberie récemment ?*

-Intérêt de la question n°3 :

## 4/ Réaliser les mesures et/ou les vérifications permettant d'identifier l'élément défectueux :

### 4.1/ Relever la pression de l'EFS :

\*Placer le manomètre à applique suivant sur l'un des robinets EFS de l'installation et relever la pression du réseau.



Résultat de votre mesure :

Bars

\*Comparer le résultat obtenu aux valeurs de référence :

Valeur mesurée :	Valeur conseillée la plus faible :	Valeur conseillée la plus forte :

\*Analyser le résultat obtenu :

Vos commentaires :

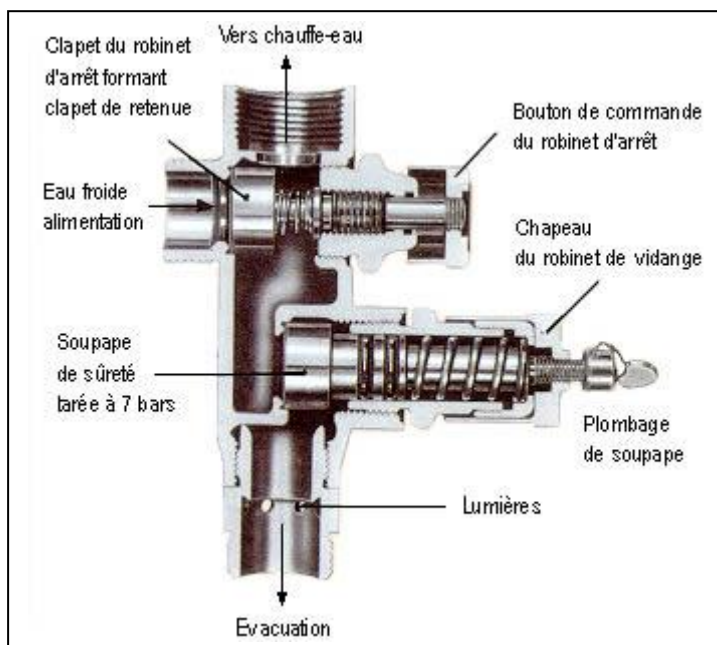


\*Si la valeur de la pression sur le réseau EFS est supérieure à la valeur conseillée, quelle action devrez-vous envisager ?

\*Vous n'avez aucune possibilité pour mesurer la pression d'EFS sur le réseau (outillage indisponible ou aucun accès à une robinetterie EFS), vous décidez donc de couper l'alimentation en EFS du ballon et d'observer si la fuite persiste.

Pour vous aider à réfléchir à cette action, placer sur la vue en coupe du groupe de sécurité suivant :

- en bleu la partie du groupe de sécurité en contact avec l'EFS.
- en rouge la partie du groupe de sécurité en contact avec l'ECS.
- en vert l'élément externe qui permet d'ouvrir ou fermer l'arrivée d'EFS au ballon.



\*Quel est l'intérêt de cette action ?

#### 4.2/ Réaliser un puisage ECS :

\*Ouvrir un robinet d'ECS et observer si la fuite persiste :

L'ouverture d'un robinet ECS a permis de supprimer le phénomène de fuite du groupe de sécurité :	oui	non
--	-----	-----

\*Quelle est l'incidence de cette action sur la pression du réseau ECS?

\* Quel lien pouvez-vous faire entre la fuite du groupe de sécurité et l'état du réducteur de pression suite à cet essai ?

#### 4.3/ Relever la température en sortie de production de l'ECS :

\*Placer le thermomètre dans un récipient et ouvrir l'un des robinets ECS de l'installation afin de relever la température de la production ECS.



Résultat de votre mesure :

°C

\*Comparer le résultat obtenu aux valeurs de référence :

Valeur mesurée :	Valeur réglementaire pour les salles de bain :	Valeur réglementaire pour cuisine, buanderie, atelier :

\*Analyser le résultat obtenu :

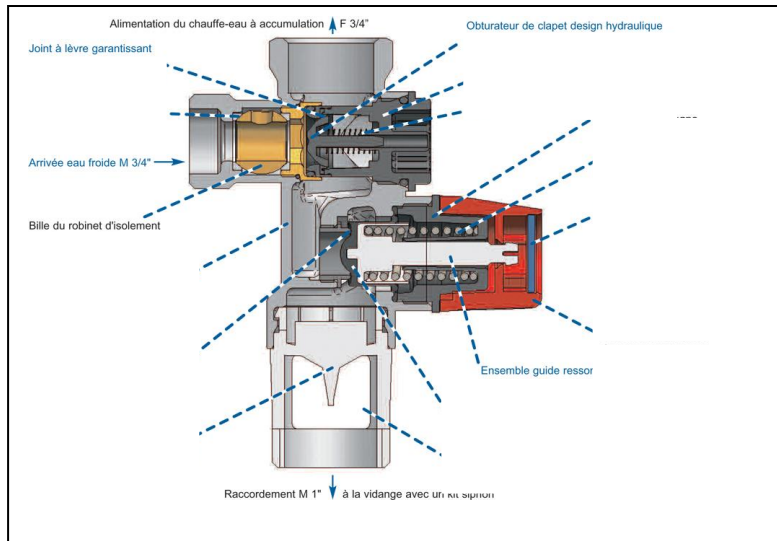
-Vos commentaires :

\*Si la valeur de la température en sortie de production ECS était supérieure à la valeur conseillée, quelle serait la conséquence ?

\*Si la valeur de la température en sortie de production ECS était supérieure à la valeur conseillée, quelle action devriez-vous envisager ?

#### 4.4/ Actionner la soupape du groupe de sécurité :

\*Sur la vue en coupe du groupe de sécurité suivant, indiquer par une flèche l'élément qui servira à forcer manuellement l'ouverture de la soupape de sécurité.



\*Forcer l'ouverture de la soupape plusieurs fois pendant quelques secondes puis observer le résultat :

La « chasse » a permis de supprimer le phénomène de fuite du groupe de sécurité :	oui	non
---	-----	-----

\*Analyser le résultat obtenu :

-Dans le cadre d'un fonctionnement normal de l'installation, la soupape peut-elle être amenée à s'ouvrir ?

-Justifier la réponse précédente :

\*Quel est l'intérêt de réaliser une « chasse » manuelle de la soupape ?

#### 4.5/ Cas particuliers :

\*Lors de la discussion avec votre client, celui-ci vous précise que la fuite du groupe de sécurité se produit essentiellement la nuit.

\*Quelle particularité pouvons-nous observer sur la pression du réseau EFS la nuit ? Justifier la réponse.

\*Quelle particularité pouvons-nous observer sur la température à l'intérieur du ballon ECS la nuit ? Justifier la réponse.

**4.6/Maintenant que vous savez comment identifier l'élément défectueux, essayons de gagner un peu de temps :**

\*Lors du premier contact avec le client le dialogue peut vous faire gagner du temps. Expliquer pourquoi ces questions posées à votre client peuvent vous aider :

-Question n°1 :

*Depuis combien de temps avez-vous constaté ce défaut ?*

-Intérêt de la question n°1 :

-Question n°2 :

*Lorsque vous réalisez un soutirage d'ECS, pouvez-vous laisser la main sous le robinet ?*

-Intérêt de la question n°2 :

-Question n°3 :

*L'arrivée principale de l'installation EFS est-elle équipée d'un réducteur de pression ?*

-Intérêt de la question n°3 :

## 5/ Neutraliser l'installation et démonter l'élément défectueux :

Après avoir réalisé l'ensemble des mesures et essais, vous êtes en mesure d'affirmer que le groupe de sécurité de votre client est défectueux.

Vous devez donc procéder à son démontage afin d'assurer le remplacement par un élément neuf.

### 5.1/Etablir la liste de l'outillage nécessaire au démontage de l'élément défectueux :

Liste de l'outillage nécessaire :	Outillage individuel	Outillage collectif	Déjà utilisé	1° utilisation

## 5.2/Etablir la chronologie de l'intervention de démontage :

\* Les différentes phases de travail nécessaires pour réaliser le démontage sont volontairement mélangées dans ce tableau.

Compléter par des numéros (de 1 à 15) la colonne « phase » de manière à obtenir un mode opératoire logique.

Phase n° :	Détails de la réalisation :
	Dévisser le raccord à écrou libre sur l'alimentation EFS du groupe de sécurité
	Identifier la zone condamnée au tableau électrique
	Positionner le groupe de sécurité en position vidange
	Enlever les EPI nécessaires aux interventions sur équipement électrique
	Condamner l'arrivée d'EFS à l'aide de la vanne la plus proche du chauffe-eau
	Réaliser la séparation électrique de l'installation au tableau électrique
	Vidanger si possible la conduite d'EFS située entre l'entrée du groupe de sécurité et la vanne d'isolement la plus proche du chauffe-eau.
	Ouvrir un robinet d'ECS afin de faire une prise d'air et d'accélérer la vidange du chauffe-eau
	Condamner les organes de séparation électrique
	Désolidariser le siphon du groupe de sécurité
	Réaliser la Mise à la Terre MALT et créer un Court-Circuit CCT sur le bornier du chauffe-eau
	Laisser l'eau s'écouler jusqu'à la vidange totale du ballon
	Démonter le capot de protection sous le chauffe-eau
	S'équiper des EPI nécessaires aux interventions sur équipement électrique
	Dévisser le groupe de sécurité
	Réaliser la Vérification d'Absence de Tension sur le bornier du chauffe-eau

## 5.3/Réaliser l'intervention de démontage :



**Appeler le professeur avant de réaliser l'intervention.**



## 6/ Remplacer la pièce et procéder à la remise en service de l'installation :

Après avoir réalisé la vidange du ballon et le démontage du groupe de sécurité, vous devez :

- procéder à l'installation d'un élément neuf.
- réaliser la mise en eau
- vérifier l'étanchéité de l'installation
- remettre en service et réaliser les tests de fonctionnement de l'installation

6.1/Etablir la liste des matériaux nécessaires au remplacement de l'élément défectueux :

Désignation des matériaux	diamètre	Longueur ou quantité

\*Sélectionner la (les) pièce(s) à commander pour réaliser votre intervention sur le catalogue constructeur (voir page suivante) :

Intitulé du produit :	Modèle :	Référence :

## GROUPE DE SECURITE, MODELE COUDE

**8881**

Antipollution



Modèle	Dimensions	Code article	Quantité
7 bar	1"	888108	1

## SOUPAPES DE SECURITE

### SOUPAPE NF + MANO FEMELLE-FEMELLE

**866**



Dimensions	Code article	Type	Charge	Quantité
1/2"	866004	FF	3 bar	1
3/4"	866006	FF	3 bar	1

## REDUCTEUR REGLABLE DE 1,5 A 6 BAR (PRE-REGLE A 3 BAR)

**5437**



Dimensions	Code article	Type	Quantité
3/4"	543706	Écrou pivot	1

## GROUPE DE SECURITE, MODELE DROIT, SIEGE LAITON

**889**

Tarage de la soupape de sécurité : 7 bar

Antipollution

Conforme NF EN 1717



Modèle	Dimensions	Code article	Quantité
7 bar	1/2"	889004-01	1
7 bar	3/4"	889006-01	1

## 6.2/Etablir la chronologie de l'intervention de remontage et mise en service :

\* Les différentes phases de travail nécessaires pour réaliser le remontage sont volontairement mélangées dans ce tableau.

Compléter par des numéros (de 1 à 16) la colonne « phase » de manière à obtenir un mode opératoire logique.

Phase n° :	Détails de la réalisation :
	Vérifier le réglage de la température de consigne sur le thermostat.
	Visser le raccord démontable du siphon sous le groupe de sécurité
	Fermer les robinets d'ECS lorsque l'écoulement est stable et ne comporte plus d'air
	Ouvrir la vanne d'isolement située sur le groupe de sécurité
	Laisser le chauffe-eau se remplir
	Visser le groupe de sécurité sur le raccord d'entrée EFS du chauffe-eau
	Vérifier l'étanchéité du joint filasse situé entre le groupe de sécurité et le chauffe-eau.
	Positionner un joint fibre neuf et visser le raccord à écrou libre situé sur l'alimentation EFS du groupe de sécurité
	Remonter le capot de protection sous le chauffe-eau
	Vérifier l'étanchéité du raccord situé entre la tuyauterie d'EFS du réseau et l'entrée du groupe de sécurité
	Enlever le panneau d'identification de la zone condamnée au tableau électrique
	Ouvrir l'ensemble des robinetteries d'ECS de l'installation afin de permettre la purge de l'air contenu dans le ballon et les tuyauteries.
	Réaliser un joint filasse sur le raccord d'entrée EFS du chauffe-eau
	Libérer les organes de séparation électrique
	Ouvrir la vanne d'EFS la plus proche du chauffe-eau
	Rétablir l'alimentation électrique du chauffe-eau.

**6.3/Réaliser l'intervention de remplacement et la mise en service :**



**Appeler le professeur avant de réaliser l'intervention.**

**6.4/Réaliser les essais de l'installation :**

\*Sur le thème de la sécurité, quel paramètre devez-vous mesurer avant de confier l'installation à votre client ?

\*Sur le thème du confort, quel paramètre devez-vous mesurer avant de confier l'installation à votre client ?

\*Sur le thème de l'entretien de son matériel, quel conseil devez-vous donner à votre client avant de lui confier l'installation ?

\*D'un point de vue commercial, quelle opération devez-vous réaliser avec soin avant de partir ?