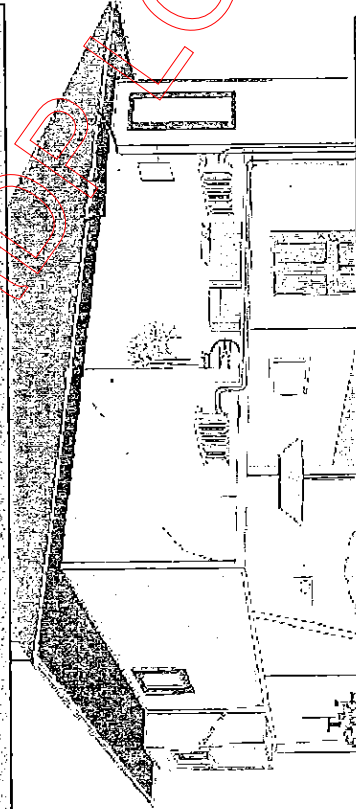


AGRAFFER
DANS CE

Académie : _____ Session : _____
Examen : _____ Série : _____
Spécialité / option : _____ Repère de l'épreuve : _____
Épreuve / sous épreuve : _____
NOM : _____
(en majuscules suivi, s'il y a lieu, du nom d'épouse) N° du candidat :
Prénom(s) : _____
(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)
Né(e) le : _____

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

CAP INSTALLATEUR THERMIQUE



Epreuve E.P.1

Analyse d'une situation professionnelle

Session 2009

Dossier ressources :

Dossier 1 : Mise en situation, plans, installation

Dossier 2 : Documents constructeur chaudière

Dossier 3 : Documents préparateur d'ECS

Dossier 4 : Le stockage du fioul

Dossier 5 : La sécurité sanitaire

Dossier 6 : La Ventilation Mécanique Contrôlée

ÉPREUVE : EPI Analyse d'une situation professionnelle	CODE : 5022713	DOSSIER RESSOURCES	SESSION 2009
EXAMEN : CAP Installateur Thermique	Durée : 3 Heures	Coef : 4	Page 1 / 18

Mise en situation :

Votre entreprise a été retenue pour effectuer l'installation de chauffage et sanitaire d'un pavillon neuf situé à SAINT-LAURENT-EN-GRANDVAUX sur le plateau Jurassien (39).

La maison sera érigée sur trois niveaux : un sous-sol semi enterré servant d'accès avec un garage, une buanderie, un couloir, la chaufferie et un escalier menant au rez de chaussée.

Le rez de chaussée comprendra un salon/séjour, une cuisine, une salle d'eau avec des W.C, un couloir, avec un escalier menant à l'étage.

L'étage comportera trois chambres, un palier, un W.C séparé, une salle de bains avec douche et baignoire, un accès aux combles sur le palier.

Ce logement aura le plaisir d'être occupé par une famille de 4 personnes : 2 adultes et 2 enfants.

Pour la partie chauffage :

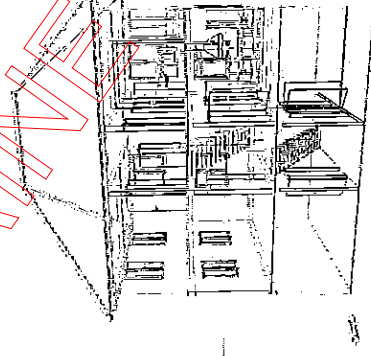
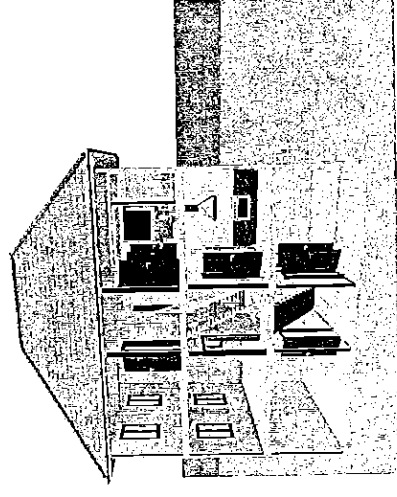
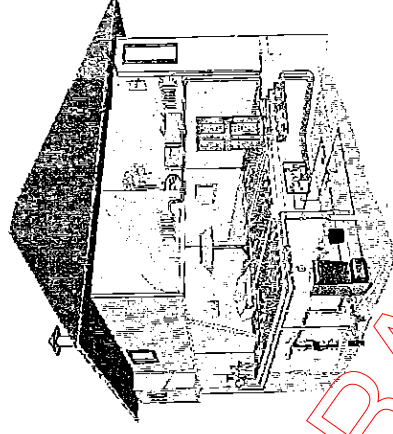
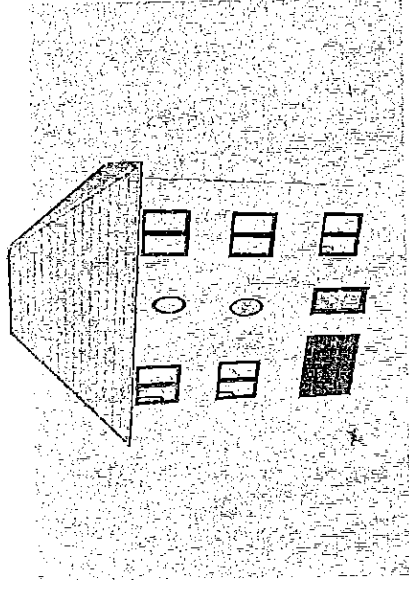
- Au sous sol : un radiateur sera placé dans l'entrée, un autre dans la buanderie.
- Le garage restera isolé du reste de la maison. Des portes à isolation renforcées seront installées.
- Au rez-de-chaussée : un plancher chauffant sera retenu pour l'ensemble de l'étage. Cependant, un sèche serviettes mixte sera mis en place dans la salle d'eau par souci de confort.
- A l'étage : toutes les pièces sauf les toilettes seront équipées de radiateurs. La salle de bains recevra également un sèche serviette mixte.
- La chaudière au sol de marque DE DIETRICH GTU 120 sera alimentée au fioul, modèle à ventouse horizontale, avec brûleur intégré, d'une puissance de 25 kW, avec tableau de commande E.
- Le stockage du fioul sera situé dans la chaufferie, 2 cuves spécifiques d'une capacité totale de 2000 litres ont été choisies, elles seront montées en batterie.

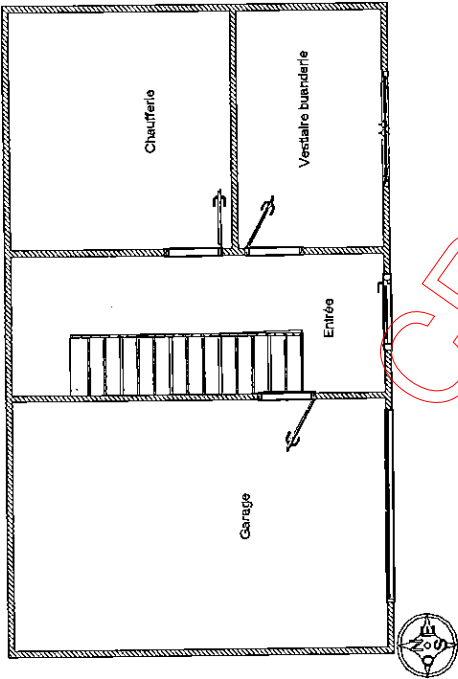
Pour la partie eau chaude sanitaire :

- Il a été retenu un ballon préparateur mixte indépendant d'une capacité de 300 litres, modèle confort, BC 300, couplé à la chaudière. Les clients compléteront l'ensemble par l'installation de panneaux solaires photovoltaïques afin de produire une partie de l'énergie électrique nécessaire en mi-saison et période estivale pour l'alimentation du cumulus.
- Pour un confort optimum, un bouclage de l'ECS sera réalisé.

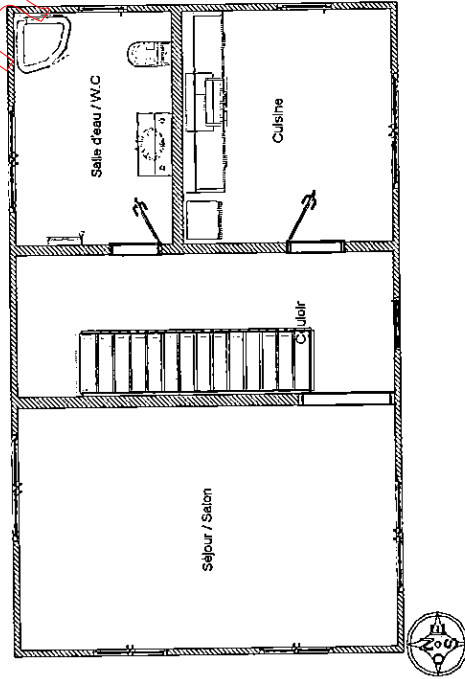
Pour la partie ventilation :

- Une VMC de type double flux sera installée avec l'ensemble des bouches adéquates en partance des combles vers les pièces concernées.

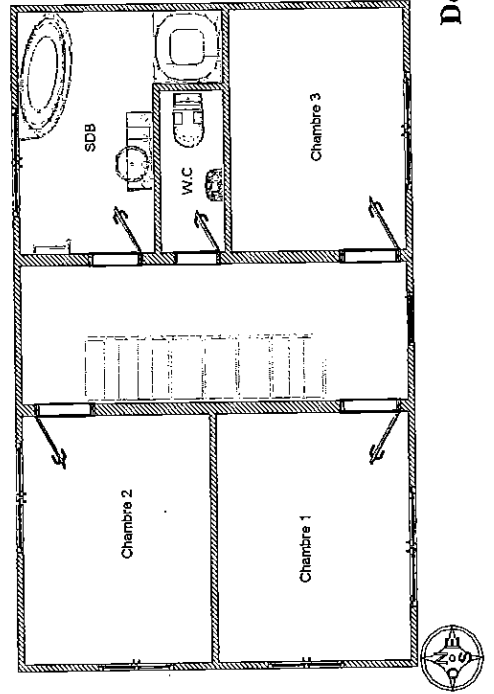




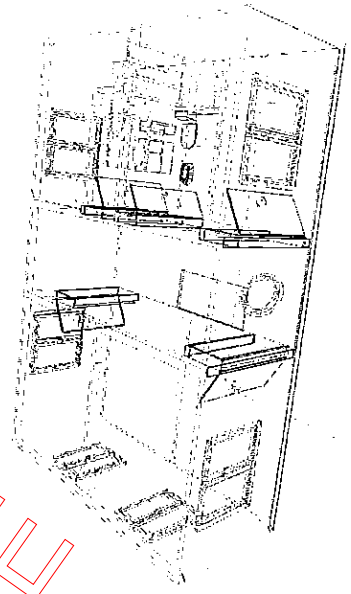
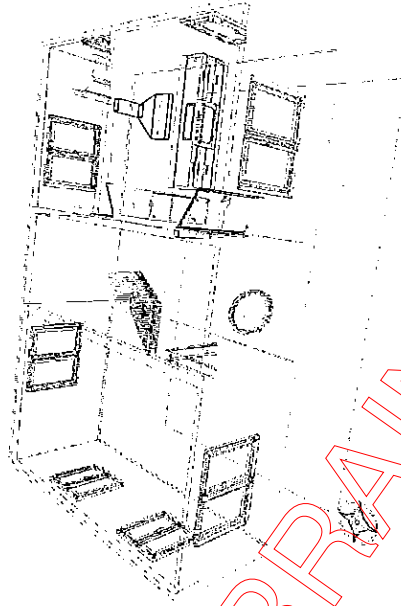
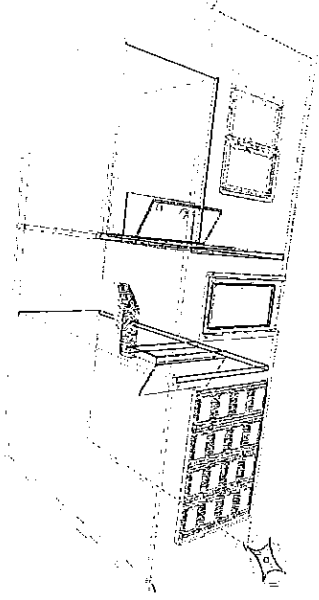
Sous-sol



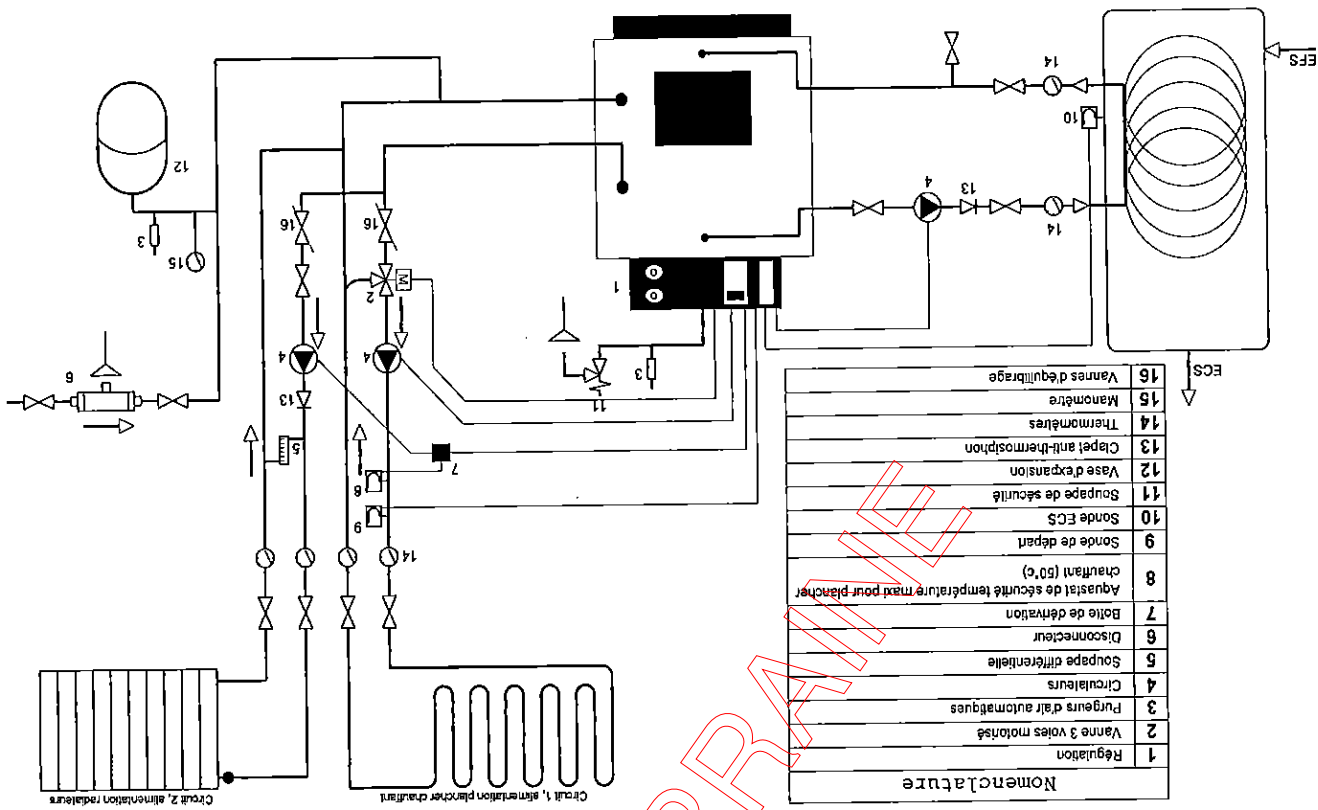
Rez-de-chaussée



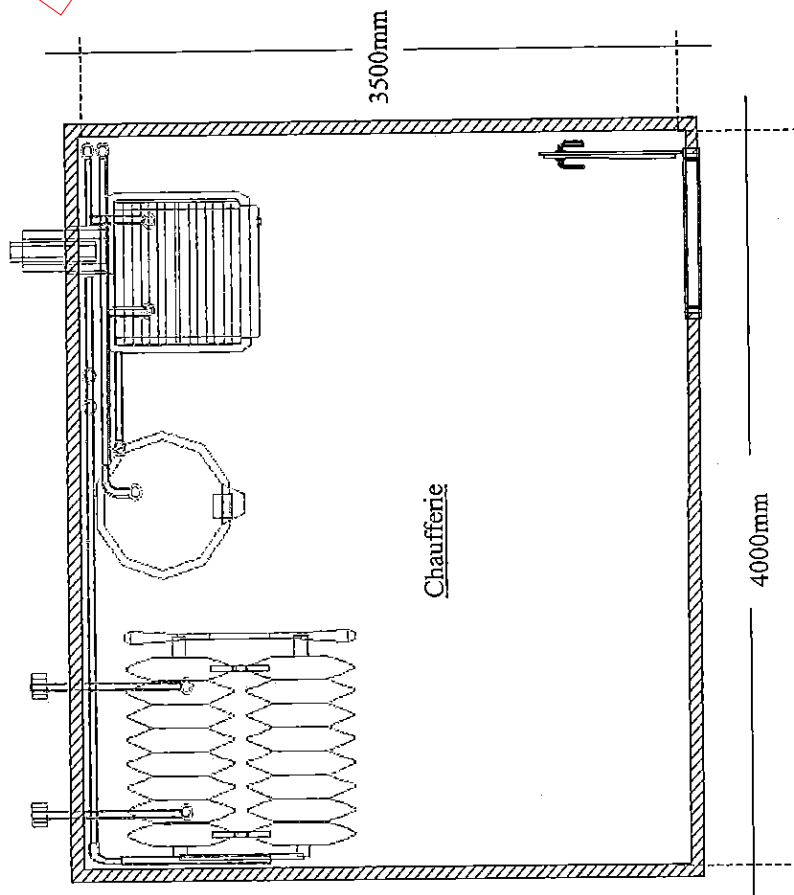
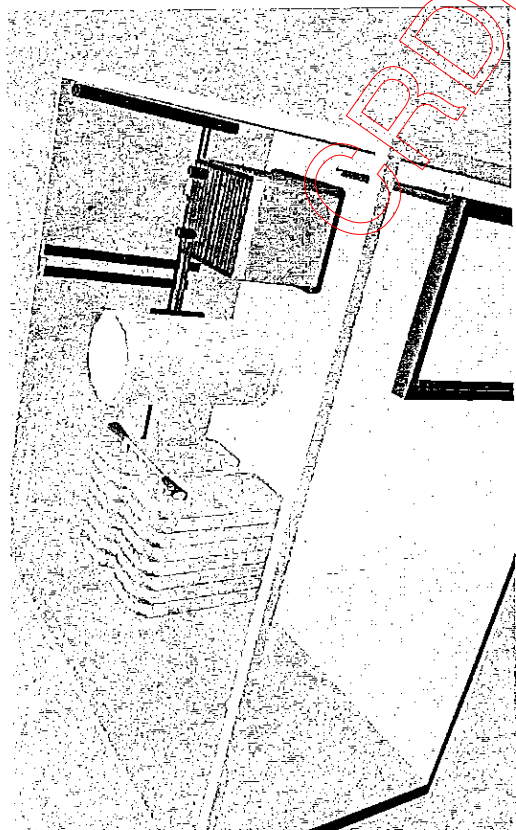
Etage



Schémas de principe :



Plan de la chaufferie :



LES DIFFÉRENTS MODÈLES PROPOSÉS

CHAUDIÈRES ÉQUIPÉES D'UN BRÛLEUR FIOUL

Chaque modèle de chaudière est livré entièrement monté avec brûleur fioul pré-régulé intégré sous l'habillage (sauf GTU 1200 V livrée en colis). Seul le tableau de commande (au choix parmi les 3 proposés) est à mettre en place par l'installateur.

MODÈLE	RACCORDEMENT CUIVRE OU VENTOUSE	TABLEAU DE COMMANDE		RACCORDEMENT CUIVRE OU VENTOUSE	TABLEAU DE COMMANDE
		PUISSANCE KW	B (BASE) VOIR P 10		
Pour chauffage et production ecs GTU 1200 Eau chaude sanitaire par ballon L 130 (250 litres) L 150 (300 litres) L 170 (450 litres) pièce habillage sous la chaudière	Cheminée	16-21 kW	GTU 123 BRS*	GTU 123 BRS*	GTU 123 DRS*
		21-27 kW	GTU 124 BRS*	GTU 124 BRS*	GTU 124 DRS*
		27-33 kW	GTU 125 BS	GTU 125 ES	GTU 125 DS
		33-39 kW	GTU 126 BS	GTU 126 ES	GTU 126 DS
		25 kW	GTU 124 B FF	GTU 124 E FF	GTU 124 D FF
GTU 1200 V Eau chaude sanitaire par ballon L 130 (250 litres) placé sous la chaudière habillage ECS	Cheminée	16-21 kW	GTU 1203 BRS/V160*	GTU 1203 BRS/V160*	GTU 1203 DRS/V160*
		21-27 kW	GTU 1204 BRS/V160*	GTU 1204 BRS/V160*	GTU 1204 DRS/V160*
		27-33 kW	GTU 1205 BRS/V160	GTU 1205 BRS/V160	GTU 1205 DRS/V160
		33-39 kW	GTU 1206 BRS/V160	GTU 1206 BRS/V160	GTU 1206 DRS/V160
		25 kW	GTU 1204 B FF/V160	GTU 1204 E FF/V160	GTU 1204 D FF/V160
GTU 1200 V Eau chaude sanitaire par ballon L 130 (250 litres) placé sous la chaudière habillage ECS	Ventouse III	16-21 kW	GTU 1205 BRS/V160*	GTU 1205 BRS/V160*	GTU 1205 DRS/V160*
		21-27 kW	GTU 1204 BRS/V160*	GTU 1204 BRS/V160*	GTU 1204 DRS/V160*
		27-33 kW	GTU 1205 BRS/V160	GTU 1205 BRS/V160	GTU 1205 DRS/V160
		33-39 kW	GTU 1206 BRS/V160	GTU 1206 BRS/V160	GTU 1206 DRS/V160
		25 kW	GTU 1204 B FF/V160	GTU 1204 E FF/V160	GTU 1204 D FF/V160

CHAUDIÈRES À ÉQUIPER D'UN BRÛLEUR FIOUL OU GAZ

Chaque chaudière est livrée en colis à monter par l'installateur. Comme pour les chaudières GTU, vous pouvez opter au choix pour l'un des 3 tableaux de commande proposés. Différents brûleurs fioul ou gaz vous sont également proposés en option - voir page 21 -

MODÈLE	RACCORDEMENT CUIVRE OU VENTOUSE	TABLEAU DE COMMANDE		RACCORDEMENT CUIVRE OU VENTOUSE	TABLEAU DE COMMANDE
		PUISSANCE KW	B (BASE) VOIR P 10		
Pour chauffage et production ecs GTU 1200 Eau chaude sanitaire par ballon L 130 (250 litres) L 150 (300 litres) L 170 (450 litres) pièce habillage sous la chaudière	Cheminée	16-21 kW	GT 123 B	GT 123 E	GT 123 D
		21-27 kW	GT 124 B	GT 124 E	GT 124 D
		27-33 kW	GT 125 B	GT 125 E	GT 125 D
GTU 1200 V Eau chaude sanitaire par ballon L 130 (250 litres) placé sous la chaudière habillage ECS	Cheminée	16-21 kW	GT 1203 B/V160	GT 1203 E/V160	GT 1203 D/V160
		21-27 kW	GT 1204 B/V160	GT 1204 E/V160	GT 1204 D/V160
		27-33 kW	GT 1205 B/V160	GT 1205 E/V160	GT 1205 D/V160
GTU 1200 V Eau chaude sanitaire par ballon L 130 (250 litres) placé sous la chaudière habillage ECS	Ventouse III	16-21 kW	GT 1205 B/V160*	GT 1205 B/V160*	GT 1205 D/V160*
		21-27 kW	GT 1204 B/V160*	GT 1204 B/V160*	GT 1204 D/V160*
		27-33 kW	GT 1205 B/V160	GT 1205 B/V160	GT 1205 D/V160

(1) Ces modèles sont disponibles avec une des 2 ventouses suivantes au choix :
- ventouse horizontale standard "HCS"
- ventouse verticale + coudé à 90° "VCF"
(2) Ce tableau de commande est disponible en option et avec supplément de prix en vente sans fils Easyradio "E.R."

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES CHAUDIÈRES

⇒ GTU 120 FF (générateur type chauffage seul) et GTU 1200 FF/1200 FF V (générateur type chauffage + ecs par accumulation) ⇒ Chaudière

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET PERFORMANCES SELON RT 2000

Type chaudière : basse température Brûleur : flux forcé / air pulsé Energie utilisée : fioul réchauffé Réf. "certificat CE" : CE-1312BM3528	Evacuation combustion : ventouse Temp. mini retour : aucune Temp. mini départ : 30 °C
--	---

Nota : Le Groupement des Fabricants de Chauffage Central (GFCC) intègre dans sa base de données centralisée sur le site "www.rt2000-chauffage.org" les caractéristiques RT 2000 des chaudières et préparateurs d'eau chaude sanitaire. Nos données peuvent y être consultées et importées sous forme de fichier Excel. Elles y sont réactualisées régulièrement et ont ce fait valeur de référence.

CARACTÉRISTIQUES COMMUNES CHAUDIÈRES

MODÈLE	GTU	124 FF	125 FF
	GTU	1204 FF/L 160	1205 FF/L 160-250
	GTU	1204 FF/V 130	1205 FF/V 130
Puissance nominale (Pn)	kW	25	30
Rendement en % Pn à 70°C	%	92,3	92,6
% Pn à charge 30% Pn à 50°C	%	95,8	96,2
% Pn et Temp. moyenne °C	%	97,6	97,7
Débit nominal d'eau Pn, ΔT = 20 K	m³/h	1076	1291
Perte à l'arrêt, ΔT = 30 K	W	95	108
% Perte par les parois	%	69	84
Puissance électrique à Pn (en mode chauffage)	W	250	250
Puissance priorisée	W	25	30
Contenance en eau	l	24,5	30
Perte de charge côté eau Δh = 15 K (en mode chauffage)	Pa	2,4	4,1
Volume circuit de fumées	l	41	51
Débit massique des fumées	kg/h	44	47
Poids	kg	205	233
Vide	kg	305	333-363
		309	337

Valeurs à puissance nominale et CO₂ = 12 % ou fioul

LES BRÛLEURS FIOUL OU GAZ

Les brûleurs fioul ou gaz proposés sont des brûleurs de toute nouvelle génération particulièrement compacts et silencieux, et spécialement étudiés pour obtenir associés avec chacune des chaudières De Dietrich de la gamme GT 120 qu'ils équipent, les meilleures performances : hauts rendements et qualité de combustion. Les GT 120/1200 peuvent être équipés au choix de l'une des gammes de brûleurs décrites ci-dessous. Les GTU 120/1200/1200 V sont équipées d'origine du brûleur fioul M 100S.

BRÛLEURS FIOUL BAS-NOX M 100 S

Les brûleurs fioul M 100S sont des brûleurs 1 allure selon EN 267 à faibles rejets d'oxydes d'azote : NOx < 120 mg / kWh. Ces brûleurs équipent d'origine les chaudières GTU 120, GTU 1200 et GTU 1200V, et peuvent équiper en option les chaudières GT120/1200

BRÛLEUR TYPE	M 100 RS	M 100/1 S	M 100/2 S
Plage de puissance (kW)	16 à 31	22 à 33	29 à 47
Pour chaudières	GT 123/1203 GT 124/1204	GT 124/1204	GT 125/1205 GT 126/1206

BRÛLEURS FIOUL ECO-NOX M 100 N

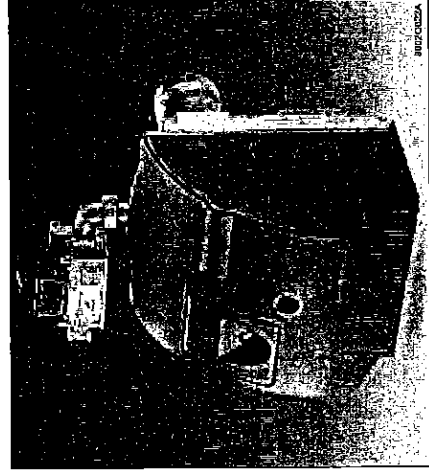
Les brûleurs fioul M 100 N sont des brûleurs EcoNOx 1 allure, avec des rejets en oxydes d'azote particulièrement faibles : NOx < 110 mg / kWh. Les brûleurs sont livrables en option pour équiper les chaudières GT 120/1200.

BRÛLEUR TYPE	M 100/1 N	M 100/2 N
Plage de puissance (kW)	17 à 31	30 à 49
Pour chaudières	GT 123/1203 GT 124/1204	GT 125/1205 GT 126/1206

BRÛLEURS GAZ BAS-NOX G 100 S

Les brûleurs gaz de la gamme G 100 S sont des brûleurs 1 allure à faibles rejets d'oxydes d'azote : NOx < 80 mg / kWh, et à hauts rendements. Ils sont livrables en option pour équiper les chaudières GT 120/1200.

BRÛLEUR TYPE	G 100 S
Plage de puissance (kW)	16 à 52
Pour chaudières	GT 123 à 126 GT 203 à 1206



BRÛLEURS FIOUL M 100 S, M 200 S

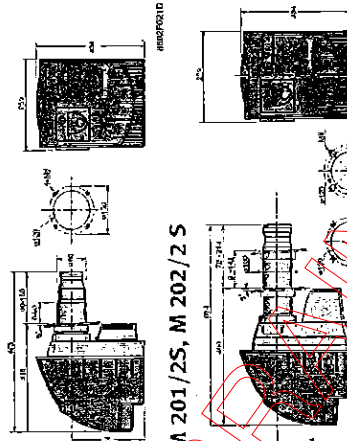
TABLEAU DES CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Modèle	M 100 RS*	M 100/1 S	M 100/2 S	M 200/1 S	M 200/2 S	M 202/2 S (2 allures)
Puissance brûleur (S)	16-31	22-33	29-47	38-71	60-124	55**/80, 125
Débit fioul (l)	13,5-2,60	18,5-2,80	2,45-4,00	3,21-6,00	5,02-10,47	4,6/6,7-10,5
Puissance pilotée	22	28	33	60	75	55**/80
Pour équiper les chaudières	GT 123/1203 GT 124/1204	GT 124/1204	GT 124/1204 GT 125/1205 GT 126/1206	GT 124/1204 GT 125/1205 GT 126/1206	GT 124/1204 GT 125/1205 GT 126/1206	GT 123/1203 GT 124/1204
Gazole pré-monté	US G-11/h	CA-27	CA-35	CA-35	GT 334	GT 334
Gazole supplémentaire livré avec le brûleur	US G-11/h	US G-11/h	US G-11/h	US G-11/h	US G-11/h	US G-11/h
Puissance maxi absorbée	0,50/60PS	0,55/60PS	0,65/45PS	1,25/45PS	1,50/45PS	1,25/45PS
Puissance moteur (2)	215	185	185	215	245	250
Poids net	90	90	90	120	150	150
Poids avec réchauffeur	12	12	12	12	17	18

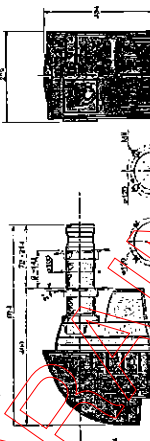
* brûleur avec réchauffeur ** puissance min en 1^{re} allure
 (1) Viscosité maximale 6,0 mm²/s à 20°C (2) 230 V mono (3) pour GT 226, 227, 228 équipés des tablocaux B2 et D + AD 217 uniquement
 (5) puissance à une altitude de 400 m et à une température de 20°C

DIMENSIONS PRINCIPALES (mm et en pouces)

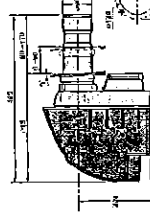
M 100 RS, M 100/1 S, M 100/2 S



M 201/2 S, M 202/2 S

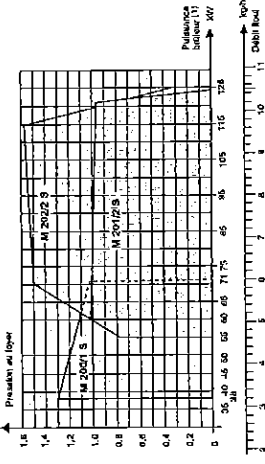
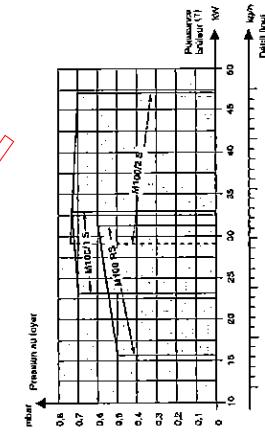


M 200/1 S



COURBES DE PUISSANCE

M 200/1 S, M 201/2 S, M 202/2 S



(1) Puissance à 400 m d'altitude et à 20 °C, selon EN 267.
 Pourvoir calorifique inférieur : 11,84 kWh/kg.
 ATTENTION : la puissance diminue en fonction de l'augmentation d'altitude : 1,3 % par 100 m.

LES TABLEAUX DE COMMANDE

OPTIONS DU TABLEAU DE COMMANDE B

Sonde eau chaude sanitaire

Colis AD 212
Elle permet la régulation avec priorité de la température de l'eau chaude sanitaire.
Elle est livrée d'origine avec les GT/GTU 1200 et GTU 1200 V.
Le connecteur livré permet la désactivation de la fonction Tian Active System® dans le cas du raccordement à un préparateur ecs avec protection anode magnésium.
Dimensions colis : 220 x 160 mm - Poids : 0,2 kg

THERMOSTATS D'AMBIANCE

Au choix, 3 modèles de thermostat d'ambiance à installer dans le local de référence.

Thermostat d'ambiance programmable filaire

Colis AD 137

Ce thermostat assure la régulation et la programmation hebdomadaire du chauffage par action sur le brûleur et selon les 3 modes de fonctionnement suivants :

- **Automatique** : selon programmation (4 programmes au choix) comme automatiquement l'installation en mode « confort » ou « réduit ». Les températures de confort et réduite sont réglables entre 5 et 30°C.
- **Permanent** : maintien de la température désirée en permanence entre 5 et 30°C.
- **Vacances** : destiné aux absences de longues durées, maintient la température désirée (entre 5 et 30°C) pour une durée déterminée (de 1 à 99 jours).

Thermostat d'ambiance programmable sans fils

Colis AD 200

Ce thermostat à transmission radio assure la régulation et la programmation hebdomadaire de chauffage par action sur le brûleur et selon les mêmes modes de fonctionnement que le thermostat d'ambiance programmable colis AD 137. Il est livré avec un boîtier récepteur à fixer au mur à proximité de la chaudière.

Caractéristiques

- alimentation : 2 piles LR 6 livrées
- différentiel statique : +/- 0,3 K
- transmission par ondes radio, donc pas de fils, limite de transmission : 75 m en champ libre ou de la cave au grenier jusqu'à 2 étages
- raccordement du boîtier récepteur au tableau chauffage par l'intermédiaire du câble 2 fils pré-monté
- Dimensions colis : 130 x 90 x 50 mm - Poids : 0,25 kg

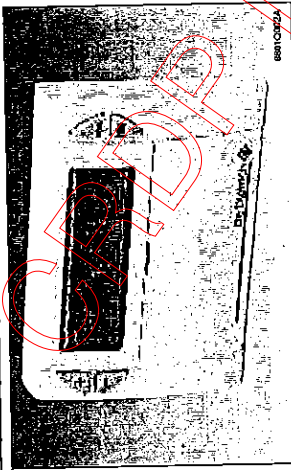
Thermostat d'ambiance non programmable

Colis AD 140

Ce thermostat d'ambiance permet de réguler la température ambiante entre 6 et 30°C par action sur le brûleur.

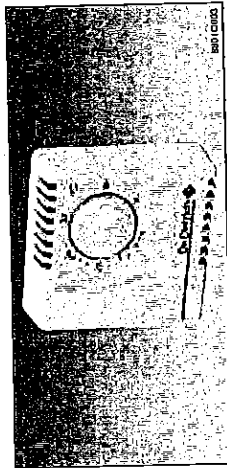
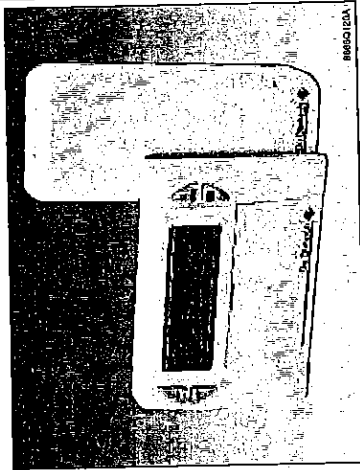
- Caractéristiques : - différentiel statique : +/- 0,4 K - raccordement par deux fils

Dimensions colis : 80 x 80 x 40 mm - Poids : 0,1 kg



Caractéristiques : - alimentation : 2 piles LR6 livrées
- différentiel statique : +/- 0,3 K
- raccordement par 2 fils

Dimensions colis : 130 x 90 x 50 mm - Poids : 0,2 kg



LES TABLEAUX DE COMMANDE

TABLEAU DE COMMANDE E : EASYMATIC (ou ER : EASYRADIO - livrable en option avec supplément de prix)

Les tableaux de commande E/ER sont livrés avec un régulateur Easyradio/Easyradio permettant le fonctionnement automatique du chauffage par action sur le brûleur en fonction de la température extérieure (sonde extérieure livrée). Le régulateur pourra être monté soit sur le tableau de commande de la chaudière, ou si l'on désire bénéficier de la correction d'ambiance, dans la pièce de référence choisie.

Les régulateurs Easyradio et Easyradio fonctionnent de façon identique ; dans le cas d'un régulateur Easyradio les données sont transmises par un bus filaire alors que pour un régulateur Easyradio elles le sont par ondes radio depuis le lieu d'installation jusqu'au boîtier émetteur/récepteur placé à proximité de la chaudière.

Ces tableaux permettent également la régulation et la programmation d'un circuit eau chaude sanitaire avec ou sans priorité et d'assurer la protection anti-gel de l'ambiance en cas d'absence (absence programmable jusqu'à 1 an à l'avance pour une période pouvant aller jusqu'à 99 jours). De plus, en cas d'incident, ces régulateurs affichent automatiquement un code relatif au défaut constaté par le microprocesseur afin de faciliter et d'accélérer la recherche de la cause de disfonctionnement.

Tableau de commande



Interrupteur Marche/Arrêt

Thermomètre chaudière

Voyant alarme

Interrupteur 2 positions :
- Auto : fonctionnement automatique
- Manuel : marche forcée

Déjoncteur temporisé 4A

Régulateur Easymatic

Emplacement du régulateur Easymatic en cas de régulation en fonction de la température extérieure sans correcteur d'ambiance

Thermostat de sécurité à réarmement manuel 110°C

Régulateur Easymatic/Easyradio

Touche de réglage des températures :

- 1 - température "confort" (de 5 à 30°C)
- 2 - température "réduite" (de 5 à 30°C)
- 3 - température ecs (si un préparateur est raccordé) (de 10 à 80°C)

Touche de réglage de l'heure

Touche de réglage du programme chauffage

Touche de réglage du programme ecs

Touche de programmation :
- 0 - écriture de période "confort" ou chargement ballon autorisé
- 1 - écriture de période "réduite" ou chargement ballon non autorisé
- 2 - retour en arrière dans la barre graphique du programme

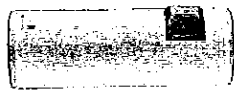
Caractéristiques techniques du tableau Easyradio :
- alimentation module : 2 piles 1,5 V LR6
- limite de transmission : 3 étages

Touche de sélection du mode de fonctionnement :
Auto : fonctionnement selon le programme horaire
☉ : marche forcée à température confort jusqu'à minuit
☾ : marche forcée à température réduite jusqu'à minuit
★ : fonction anti-gel pendant la durée programmée (6°C)
✱ : arrêt du chauffage, production ecs uniquement
Touche 5x : marche forcée de la charge du ballon ecs en dehors du programme horaire ecs

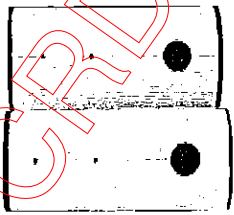
BP/BC 150 À 500, B 800 ET 1000

PRÉPARATEURS D'EAU CHAUDE SANITAIRE INDÉPENDANTS

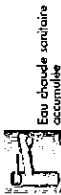
- BP... Préparateurs ecs indépendants "Performance", capacité de 150 à 500 litres
- BC... Préparateurs ecs indépendants "Confort", capacité de 150 à 500 litres
- B... Préparateurs indépendants de grande capacité : 800 et 1000 litres



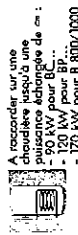
BP/BC 150...500



B 800, 1000



Eau chaude sanitaire accumulée



A raccorder sur une puissance électrique de :
- 90 kW pour BP...
- 120 kW pour BC...
- 170 kW pour B 800/1000



BP/BC... : Gamme de préparateurs ecs indépendants de 150 à 500 litres avec échangeur sous forme de serpentin émaillé à raccorder à une chaudière de chauffage central, cuve en acier émaillé et protection par anode en magnésium :

- BP : modèle "Performance"
- BC : modèle "Confort"

B 800/1000 : Gamme de préparateurs ecs indépendants de 800 ou 1000 litres avec échangeur sous forme de serpentin émaillé à raccorder sur une chaudière de chauffage central, cuve en acier émaillé et anode à courant imposé Correx* constituant une protection "Anti Corrosion Intégrale".

CONDITIONS D'UTILISATION

Température maximale de service :

- primaire (échangeur) : 90 °C, B 800/1000 : 95 °C
- secondaire (cuve) : 70 °C

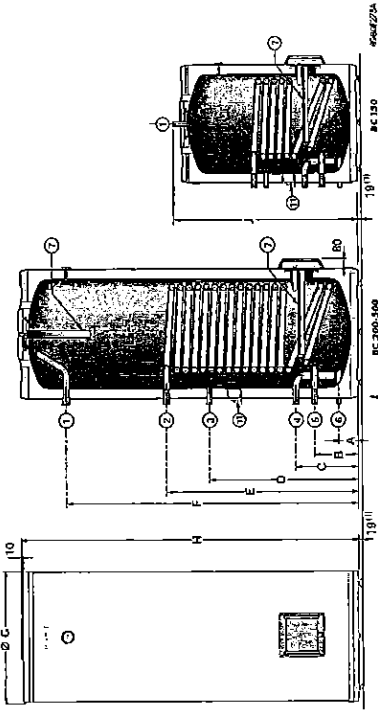
Pression maximale de service :

- primaire (échangeur) : 12 bar
- secondaire (cuve) : 7 bar



PRÉPARATEURS BC 150 À 500 : CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

DIMENSIONS PRINCIPALES (en mm et pouces)



- ① Sortie eau chaude sanitaire G 3/4
- ② Entrée échangeur G 1
- ③ Circulation G 3/4
- ④ Entrée eau froide G 1
- ⑤ Sortie échangeur G 1
- ⑥ Vidange G 1
- ⑦ Anode
- ⑧ Emplacement tance ecs
- ⑨ Pieds réglables de 19 à 29 mm
- ⑩ Filetage extérieur cylindrique
- G : filetage par point plat

	A	B	C	D	E	F	G	H	J
BC 150	80	216	296	321	616	-	400	934	975
BC 200	90	216	296	435	660	975	400	1213	-
BC 300	80	216	296	571	796	1516	600	1754	-
BC 400	91	229	327	782	1009	1532	650	1782	-
BC 500	93	231	329	818	1011	1493	750	1764	-

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET PERFORMANCES SELON RT 2005

Température maximale de service :
- primaire (échangeur) : 90 °C
- secondaire (cuve) : 70 °C

Pression maximale de service :
- primaire (échangeur) : 12 bar
- secondaire (cuve) : 7 bar

Modèle	BC 150	BC 200	BC 300	BC 400	BC 500
Capacité cuve	150	200	300	400	500
Surface d'échange	0,72	0,84	1,19	1,67	2,22
Capacité échangeur	4,9	5,7	8,0	11,2	14,9
Débit nominal fluide primaire	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
ΔP circuit primaire au débit nominal	8,2	9,1	11,8	15,5	20
Temp. entrée primaire	55	70	80	90	90
Temp. sortie	104	124	152	200	240
Puissance échangée	10,4	25,2	30,0	41,6	55,4
Débit horaire à ΔT = 35 K	220	325	390	510	670
Temp. entrée primaire	70	80	90	90	90
Temp. sortie	148	230	302	375	475
Puissance échangée	25	365	520	700	900
Débit horaire à ΔT = 50 K	220	325	390	510	670
Constante de refroidissement	0,25	0,23	0,20	0,19	0,15
Pertes par les parois ecs à ΔT = 4,5 K	70	88	115	130	145
Poids net	65	79	104	132	168

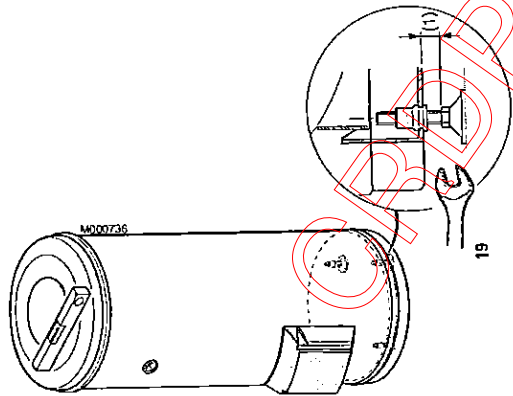
(1) Temp. eau froide : 10 °C, temp. entrée primaire : 80 °C

Nota : Pertes de charge en fonction du débit primaire de l'échangeur et Performances continues : voir page 6

5.2 Mise à niveau

La mise à niveau du préparateur ECS s'effectue à l'aide des pieds réglables situés sur le fond du préparateur ECS :

- BP/BC 150 à BP/BC 300 : 3 pieds réglables
- BP/BC 400 à BP/BC 500 : 4 pieds réglables



(1) Plage de réglage : env. 30 mm.

5.3 Collisage

		BP/BC 150	BP/BC 200	BP/BC 300	BP/BC 400	BP/BC 500
Coils préparateur ECS		EC 400	EC 401	EC 402	EC 403	EC 404
BP...		EC 405	EC 406	EC 407	EC 408	EC 409
BC...		AJ 38	AJ 38	AJ 38	AM 7	AM 7
Options :		EC 414 (1)	EC 414 (1)	-	-	-
- Anode à courant imposé		EC 410	-	-	-	-
- Anode titane		-	-	EC 412	-	-
- Résistances électriques		-	-	-	EC 413	EC 413
- Résistance blindée monophasée	2,2 kW	-	-	-	-	-
- Résistance blindée multitenion	3,3 kW	-	-	-	-	-
- Résistance blindée multitenion	4,5 kW	-	-	-	-	-
- Résistance stéatite multitenion	2,4 kW	-	EC 411	-	-	-
- Résistance stéatite multitenion	3 kW	-	EG 88 (2)	-	-	-
- Régulation SLA2 pour pompe de charge		EC 320	EC 320	EC 320	EC 320	EC 320

(1) L'anode titane ne peut être montée sur le préparateur ECS que si celui-ci est raccordé à une chaudière équipée d'un tableau de commande DIEMATIC 3 intégrant la fonction TAS.

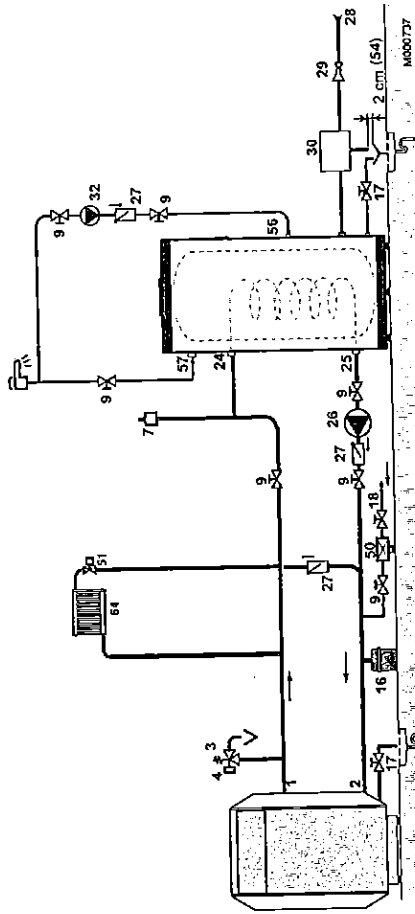
(2) Le montage de la résistance stéatite EG 88 doit obligatoirement s'accompagner de la mise en place sur le tampon supérieur de l'anode à courant imposé AJ 38 afin d'assurer une bonne protection de la cuve contre la corrosion.

L'anode à courant imposé et la résistance électrique blindée ne peuvent pas être montés simultanément.

Respecter les associations anode / résistance électrique préconisées car la résistance électrique est associée une anode magnésium qui, avec l'anode de la partie supérieure déjà en place, est calculée pour protéger correctement la cuve émaillée.

5.4 Raccordement hydraulique

5.4.1 Exemple d'installation



30. France : Groupe de sécurité

- Départ chauffage
- Retour chauffage
- Souape de sécurité 3 bar
- Manomètre
- Purgeur automatique
- Vanne de sectionnement
- Vase d'expansion
- Robinet de vidange
- Remplissage du circuit chauffage
- Entrée primaire de l'échangeur du préparateur ECS
- Sortie primaire de l'échangeur du préparateur ECS
- Pompe de charge
- Clapet anti-retour
- Entrée eau froide sanitaire
- Réducteur de pression

32. Allemagne :
- BP... : Souape de sécurité 10 bar
- BC... : Souape de sécurité 7 bar
- Pompe de boulage ECS
- Robinet thermostatique
- Extrémités de la conduite de décharge libre et visible 2 à 4 cm au-dessus de l'entonnoir d'écoulement
- Circulation
- Sortie eau chaude sanitaire
- Circuit A : circuit chauffage direct (exemple : radiateurs)
- Résistance électrique

5.4.2 Raccordement du préparateur ECS à la chaudière (circuit primaire)

Voir schéma ci-dessus.

Rothalen Plus

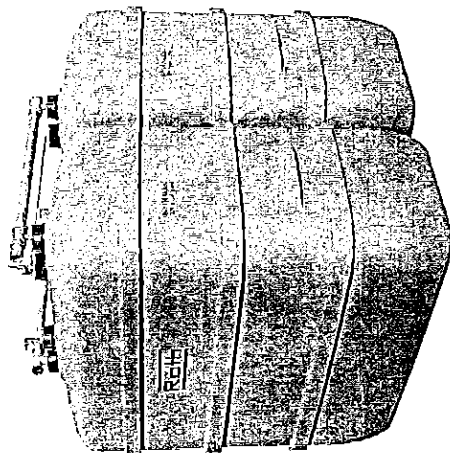
Réservoirs fioul avec enveloppe secondaire PE intégrée
Conforme à l'arrêté du 1er Juillet 2004

Et à la norme XP-M 88 - 561

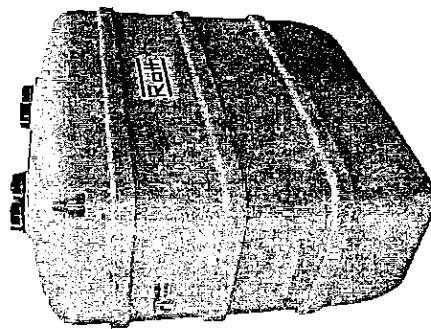
IL NOUVEAUTÉ !!

Les meilleurs avantages du réservoir Rothalen Plus avec cuvette de rétention PE intégrée: (enveloppe secondaire) pour installation en intérieur

- Pas de construction d'un bac de rétention supplémentaire. Stabilité au sol.
- Possibilité d'installation d'un réservoir individuel ou en batterie (maximum 10.000 L réservoirs de même capacité).
- L'enveloppe secondaire PE traitée dans la masse protège le réservoir interne des UV et le préserve d'éventuelles agressions.
- Les réservoirs Roth avec cuvette de rétention intégrée PE et leurs accessoires sont conçus pour permettre une installation rapide et aisée.
- Ils sont équipés d'un indicateur de niveau et d'un détecteur de fuites.



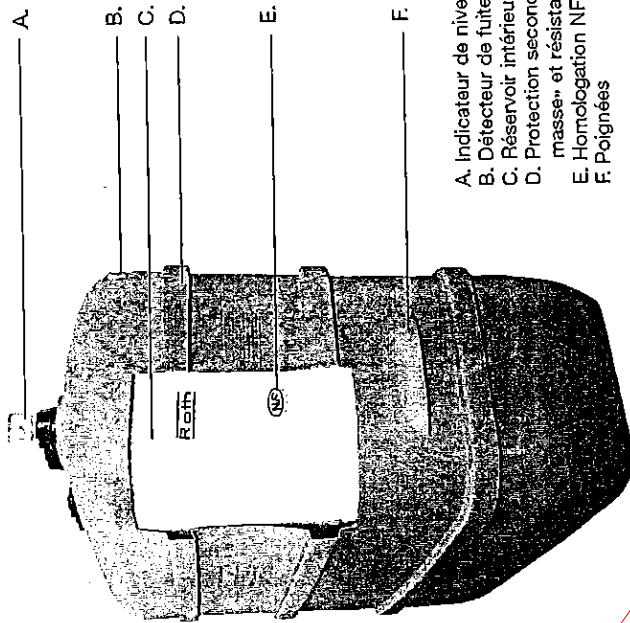
- Ne nécessite aucun local spécifique (Peut être installé à 1 M de la chaudière), si le stockage global ne dépasse pas 2500 litres.
- La couleur spécifique de l'enveloppe PE (gris) garantit la protection contre les UV, en cas d'installation près d'une ouverture (porte ou fenêtre).
- Le réservoir en polyéthylène fabriqué par procédé d'extrusion soufflage est protégé par une enveloppe secondaire traitée offrant une résistance à la corrosion et aux chocs.
- Le réservoir intérieur en P.E.H.D. est fabriqué conformément à la norme NF EN 13341 et aux règles de certification NF 388.



CONTENANCE (litres)	LONGUEUR (mm)	LARGEUR (mm)	HAUTEUR (mm) (pouvoirs inclus)	POIDS (kg)	ACCESSOIRES pour l'ajustage KIT 2 +
500	1125	700	990	42	KIT 5
700	1125	700	1375	53	KIT 5
1000	1125	700	1870	69	KIT 5
1500	1655	780	1776	102	KIT 3

Rothalen Plus

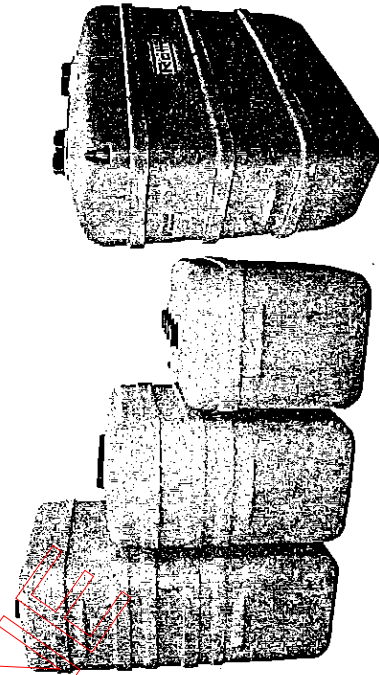
Réservoirs fioul avec enveloppe secondaire PE intégrée



- A. Indicateur de niveau
- B. Détecteur de fuite
- C. Réservoir intérieur Polyéthylène
- D. Protection secondaire Polyéthylène «teintée dans la masse» et résistante à la corrosion et aux chocs
- E. Homologation NF (contrôlé par le LNE)
- F. Poignées

Important : avant installation, lire attentivement les instructions se trouvant dans un des bouchons. (Ces réservoirs ne sont pas destinés à être enterrés).

ROTHALEN PLUS: 1000 litres - 700 litres - 500 litres - 1500 litres

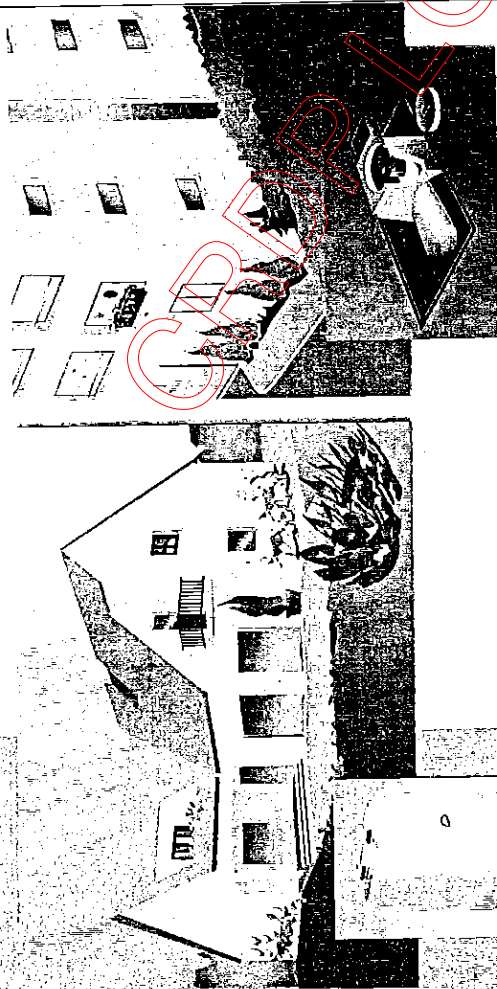


Roth

ROTH FRANCE
78, Rue Ampère - Z.I.
77465 LAGNY SUR MARNE
Tél: 01.64.12.44.44
Fax: 01.60.07.96.47
Site internet: www.roth-france.fr

LE STOCKAGE DU FIOUL DOMESTIQUE

ASPECTS TECHNIQUES ET RÉGLEMENTAIRES



Cette fiche a pour objectif de fournir les informations essentielles concernant le stockage du fioul domestique et les aspects réglementaires liés à l'application de l'arrêté du 1^{er} juillet 2004 fixant les règles techniques et de sécurité applicables au stockage de produits pétroliers dans les lieux non visés par la législation des installations classées ni la réglementation des établissements recevant du public.

Elle décrit les principales solutions envisageables pour réaliser une installation neuve.

Elle explicite les techniques de rénovation des cuves et les possibilités de suivi et de contrôle des consommations.

Elle attire l'attention sur les contraintes réglementaires imposées lors de l'abandon d'un stockage de fioul domestique.

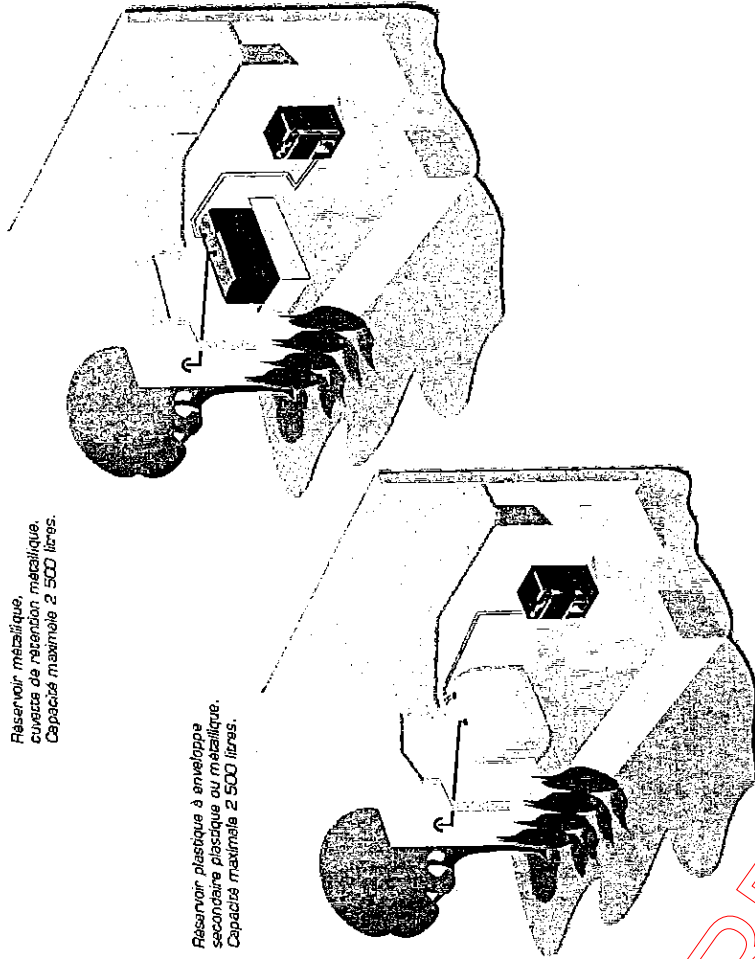
- 1 INSTALLATION NOUVELLE D'UN STOCKAGE DE FIOUL DOMESTIQUE
- 2 ENTRETIEN ET RÉNOVATION
- 3 LIVRAISON ET SUIVI DES CONSOMMATIONS
- 4 CONTRAINTES ET DISPOSITIONS RÉGLEMENTAIRES LIÉES À L'ABANDON D'UN RÉSERVOIR



**CHALEUR
FIOUL**

Réservoir métallique,
cuvette de rétention métallique.
Capacité maximale 2 500 litres.

Réservoir plastique à enveloppe
secondaire plastique ou métallique.
Capacité maximale 2 500 litres.



■ 1.4.2 STOCKAGE NON ENTERRÉ DANS UN BÂTIMENT

Les règles d'installation sont différentes selon le volume du stockage.

■ 1.4.2.1 Stockage non enteriné - capacité maximale de 2 500 litres

- Le stockage peut être implanté en rez de chaussée ou en sous-sol.
- Le local doit être convenablement ventilé.
- Il doit pouvoir être fermé par une porte pare-flammes de degré un quart d'heure.
- Les murs, planchers haut et bas doivent être coupe-feu de degré une demi-heure.
- Les réservoirs peuvent être métalliques ou en matières plastiques.
- Ils doivent être posés sur un sol plan et maçonné.

La cuvette de rétention ou l'enveloppe secondaire sont obligatoires.

Dans le cas d'une enveloppe secondaire en matières plastiques celle-ci doit avoir satisfait à un test de résistance au feu

Les réservoirs doivent être implantés à un mètre minimum des générateurs.

Si le local sert également de garage, le stockage doit être protégé contre tout choc éventuel.

IV.6 CERTIFICAT DE CONFORMITÉ ET ESSAIS

CERTIFICAT DE CONFORMITÉ

1) Identification (Nom, Adresse, Téléphone, Fax, Courriel, Site Web, etc.)

2) Caractéristiques techniques (Capacité, Matière, Dimensions, etc.)

3) Résultats des essais (Essai de fuite, Essai de pression, Essai de vibration, etc.)

4) Conformité (Oui/Non) et Signature

Modèle de certificat de conformité

1) Identification (Nom, Adresse, Téléphone, Fax, Courriel, Site Web, etc.)

2) Caractéristiques techniques (Capacité, Matière, Dimensions, etc.)

3) Résultats des essais (Essai de fuite, Essai de pression, Essai de vibration, etc.)

4) Conformité (Oui/Non) et Signature

Avant la première mise en service de l'installation, l'installateur procède à un essai permettant de certifier que celle-ci est étanche (réservoirs et canalisations).

Après cet essai, l'installateur fournit au maître d'ouvrage de l'installation un dossier comprenant les documents suivants :

- le certificat de conformité de l'installation aux dispositions du présent arrêté,
- une copie du présent arrêté,
- la documentation spécifique à chaque équipement,
- un livret d'entretien.

Un exemplaire du certificat de conformité est gardé par l'installateur.

Le certificat de conformité doit au moins comprendre la mention suivante :

"L'installation située à (adresse) et composée de (x) réservoir(s) d'une capacité globale de (x xxx) litres est conforme aux dispositions de la réglementation technique et de sécurité en vigueur à la date du présent certificat."

Le certificat doit aussi comprendre :

- les nom et adresse de l'installateur;
- les coordonnées du maître d'ouvrage,
- les caractéristiques de chaque réservoir : nature (métallique, matière plastique), dimensions, capacité en litres, numéro de série,
- la mention de conformité de chaque réservoir à la norme correspondante,
- la date de l'installation,
- la référence du présent arrêté.

IV. CONTRAINTES ET DISPOSITIONS RÉGLEMENTAIRES LIÉES A L'ABANDON D'UN RÉSERVOIR

Ces dispositions s'appliquent à tous les réservoirs.

Lorsqu'un réservoir doit être abandonné et afin d'éviter tout risque de formation de vapeurs, il est obligatoirement :

- Vidangé, dégazé et nettoyé
- Comblé par un produit ou un matériau recouvrant toute la surface de la paroi interne du réservoir ou
- Retiré

L'entreprise qui effectue ces opérations doit fournir un certificat à l'utilisateur garantissant le conformité des opérations d'inertage du réservoir.

IV.1 DÉGAZAGE DES RÉSERVOIRS

La neutralisation d'un stockage commence par le dégazage du réservoir soit par air soit par vapeur.

- Le dégazage de l'air ne permet qu'une intervention momentanée par aspiration des vapeurs de l'enceinte à dégazer avec un débit de l'ordre de 500 m³/h. Cette opération ne convient pas pour un abandon définitif

- Le dégazage à la vapeur, plus coûteux, est quant à lui définitif. La vapeur est produite par une chaudière monobloc mobile à petit débit. La production de vapeur nécessaire et suffisante est d'environ 100 kg/h sous une pression de 0,5 bar.

Le test primordial est celui de l'explosimètre qui doit être effectué avant et après le dégazage afin d'éviter tous les risques d'explosion.

IV.2 NEUTRALISATION DES RÉSERVOIRS

Après pompage du produit restant dans le réservoir, dégazage et nettoyage, les tuyauteries (remplissage, aspiration, retour, évent, jauge) sont :

- soit débranchées et obturées par des bouchons vissés bloqués,
- soit déposées.

Le réservoir est ensuite entièrement rempli d'un produit ou d'un matériau inerte.

Afin de se garder la possibilité d'un réemploi ultérieur du stockage, il est possible de le combler avec du sable ou un fluide anti-gel non toxique et non corrosif.

IV.3 DÉPÔSE DES RÉSERVOIRS

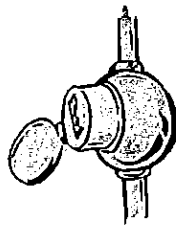
Dans tous les cas, lorsqu'un réservoir doit être retiré, il y a lieu de prévoir :

- le pompage du produit restant,
- les opérations de dégazage et de nettoyage,
- le traitement des résidus,
- les fouilles nécessaires au dégagement du réservoir,
- son transport et sa destruction.

L'ensemble de ces dispositions doit être appliqué par l'entreprise effectuant la modification d'une installation de chauffage impliquant l'abandon du stockage de fioul domestique.

à chaque appareil sa protection POUR ETRE CONFORME AU REGLEMENT SANITAIRE

Règlement sanitaire

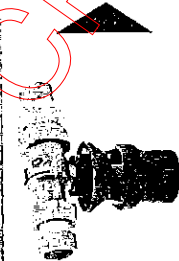
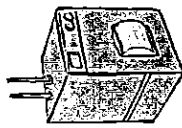


Fonction
Clapet antipollution EA
Il protège de tous les problèmes de retours d'eau. Evite les erreurs de comptage, le retour de l'eau chaude dans l'eau froide ou les détériorations dues aux coups de béliers.

Compteur d'eau

Clapet antipollution EA

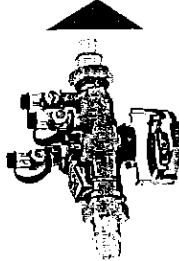
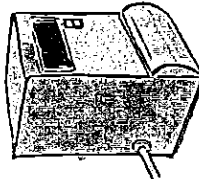
Code de la Santé
Publique
Règlement Sanitaire
Circulaire Ministérielle
du 09.08.78 et du
26.04.82
Articles 16.2 et 16.8
Circulaire du 10.04.87
Guide Technique N°1



Disconnecteur CA
Evite le retour de l'eau de chauffage dans le réseau d'eau potable. Se place sur l'alimentation des chaudières au sol d'une puissance inférieure à 70 KW/avec ou sans production d'eau chaude sanitaire et quel que soit le combustible...

Chaudière au sol < 70 KW Disconnecteur CA

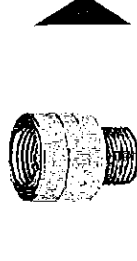
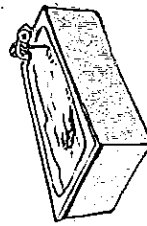
Code de la Santé
Publique
Règlement Sanitaire
Circulaire Ministérielle
du 09.08.78 et du
26.04.82
Article 16.7
Circulaire du 10.04.87
Guide Technique N°1



Disconnecteur BA
Evite le retour de l'eau de chauffage dans le réseau d'eau potable. Se place sur l'alimentation des chaudières d'une puissance supérieure à 70 KW quel que soit le combustible, fuel, gaz, ...

Chaudière > 70 KW Disconnecteur BA

Code de la Santé
Publique
Règlement Sanitaire
Circulaire Ministérielle
du 09.08.78 et du
26.04.82
Article 16.7
Circulaire du 10.04.87
Guide Technique N°1

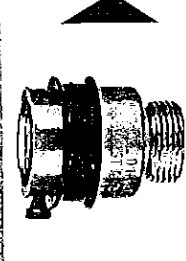
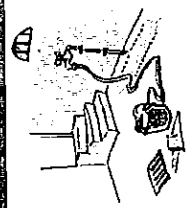


Anti-siphon DA
Pour flexible de douche : se monte entre le robinet mélangeur et le flexible. Permet une véritable disconnection dès qu'il y a un risque de siphonnage.

Flexible baignoire

Anti-siphon DA

Code de la Santé
Publique
Règlement Sanitaire
Circulaire Ministérielle
du 09.08.78 et du
26.04.82
Article 16.19
Circulaire du 10.04.87
Guide Technique N°1



Disconnecteur d'extrémité HA
Pour robinet de puisage : s'intercale entre le nez du robinet et le tube souple. Equipé d'un dispositif inviolable et d'une mise hors gel par vidange. Evite tout risque de contamination par retour d'eau.

Robinet de puisage laiton

Disconnecteur d'extrémité HA

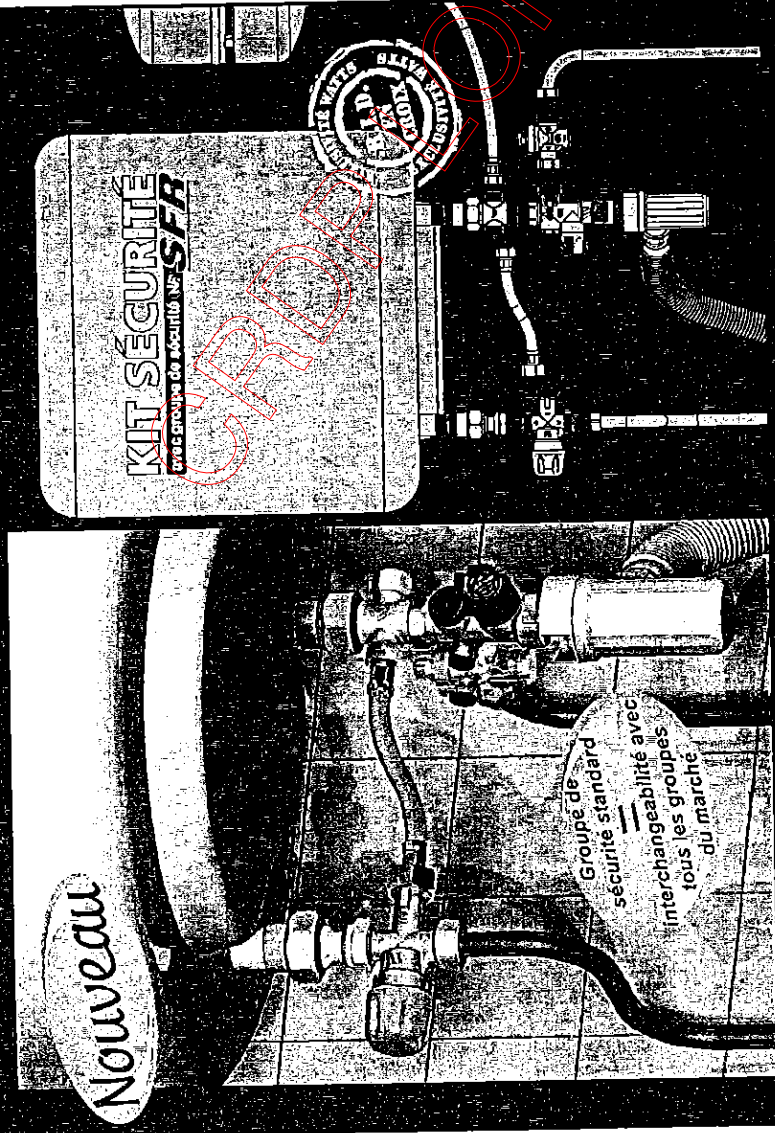
Code de la Santé
Publique
Règlement Sanitaire
Circulaire Ministérielle
du 09.08.78 et du
26.04.82
Article 16.11
Circulaire du 10.04.87
Guide Technique N°1

Quel disconnecteur pour quel chauffage ?

Il n'existe qu'un seul DISCONNECTEUR obligatoire pour votre installation de chauffage

TYPES D'INSTALLATIONS	DISCONNECTEUR	NORME
MURALES Chaudières murales (chauffage ou chauffage avec production d'Eau Chaude sanitaire)	CB M2	NE P 43011
DOMESTIQUES - PAVILLONNAIRES Alimentation des chaudières d'une puissance inférieure à 70 KW (avec ou sans production d'eau chaude sanitaire) (quelque soit le combustible, bois, charbon, fuel, gaz...)	CASC	NE P 43009
COLLECTIVES - COMMERCIALES - INDUSTRIELLES Alimentation des chaudières d'une puissance supérieure à 70 KW (quelque soit le combustible, fuel, gaz...)	BA 009 ou 909	NE P 43010

Nouveau KIT SÉCURITÉ avec groupe de sécurité SFR



Groupe de sécurité standard interchangeable avec tous les groupes du marché

- 100% CONFORME à la réglementation (Nouvelle réglementation température de l'Eau Chaude Sanitaire).
- Groupe de sécurité standard = interchangeable avec tous les groupes du marché.
- Exclusif WATTS : Raccord Isolant Diélectrique en "croix" pour raccordement au vase d'expansion sanitaire.

Domaines d'application :

Kit vraiment complet, prêt à poser, pour chauffe-eau à accumulation jusqu'à 10 kW. Le kit se monte directement sur l'entrée et la sortie du chauffe-eau grâce à ses 2 Raccords Isolants Diélectriques démontables.

Avantages :

- Sécurité : plus aucun risque de brûlures, le mitigeur thermostatique RLTM2 sécurise l'utilisation en abaissant la température (nouvelle réglementation applicable dès le 15 décembre 2006 - Arrêté du 30 novembre 2005)
- pièces destinées à la toilette : temp. $\leq 50^{\circ}\text{C}$.
- Confort : En sortie du chauffe-eau à accumulation les canalisations qui distribuent l'eau chaude ne sont remplies que d'eau mitigée. Une grande réserve d'eau chaude reste donc disponible dans le chauffe-eau à accumulation.

Les tuyauteries et robinets sont fortement protégés contre l'entartrage.

- Hygiène : l'eau chaude est stockée dans le chauffe-eau à accumulation, sa température est portée à minimum 60°C chaque nuit, à cette température les principales bactéries présentes dans l'eau (Escherichia coli, Légionelles ...) sont dénuées ou en état de léthargie.

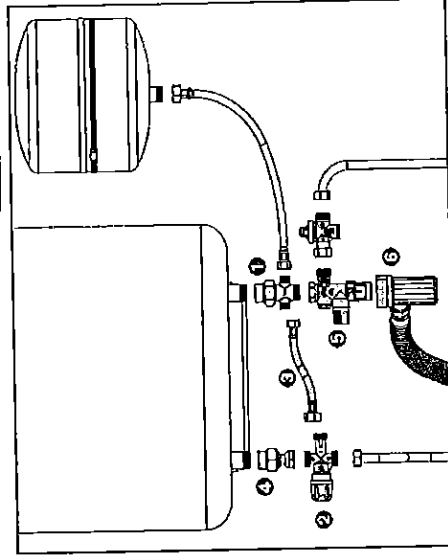
• Interchangeabilité : assurée en cas de dépannage grâce au groupe de sécurité à raccordement et entraxes standard.

Caractéristiques :

- "Croix" diélectrique WATTS.
- Groupe de sécurité SFR 3/4" NF.
- Mitigeur thermostatique avec clapets anti-retour agrées NF.

KIT SÉCURITÉ

avec groupe de sécurité NF SFR



Composition :

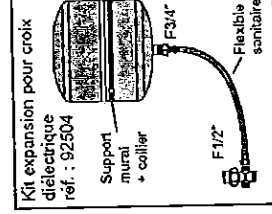
description
1 Raccord Isolant Diélectrique en "croix" F3/4" / M3/4" et 2 x M1/2"
2 Régulateur limiteur thermostatique RLTM2 M/M/M, 3/4"
3 Flexible sanitaire tresse inox F3/4", F1/2", long. 20 cm
4 Raccord isolant diélectrique écrou tournant F3/4", F écrou tournant 3/4"
5 Groupe de sécurité SFR NF F3/4"
6 Entonnoir siphon NF avec déflecteur

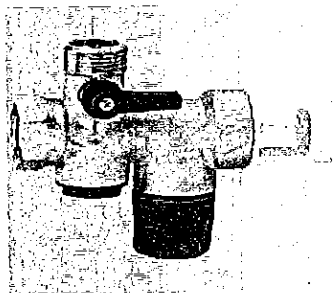
Références :

- Kit sécurité : réf. 54604
- Kit sécurité avec GS SFR INOX : réf. 54606

Options de montage :

- Kit expansion pour croix diélectrique. L'ajout d'un flexible F1/2" (côté croix diélectrique) et F3/4" (côté vase d'expansion) permet de réaliser la pose d'un vase d'expansion sanitaire. Le vase d'expansion sanitaire absorbe l'expansion de l'eau durant la chauffe et évite l'écoulement du groupe de sécurité réf. : 92504
- Réducteur de pression Rédufix M/F écrou tournant réf. : 82210
- Kit spécial de dérivation 3/4" permettant un piquage de la sortie eau chaude vers la cuisine réf. : 92505





UN GROUPE DE SECURITE à quoi ça sert ? Comment ça marche ? :

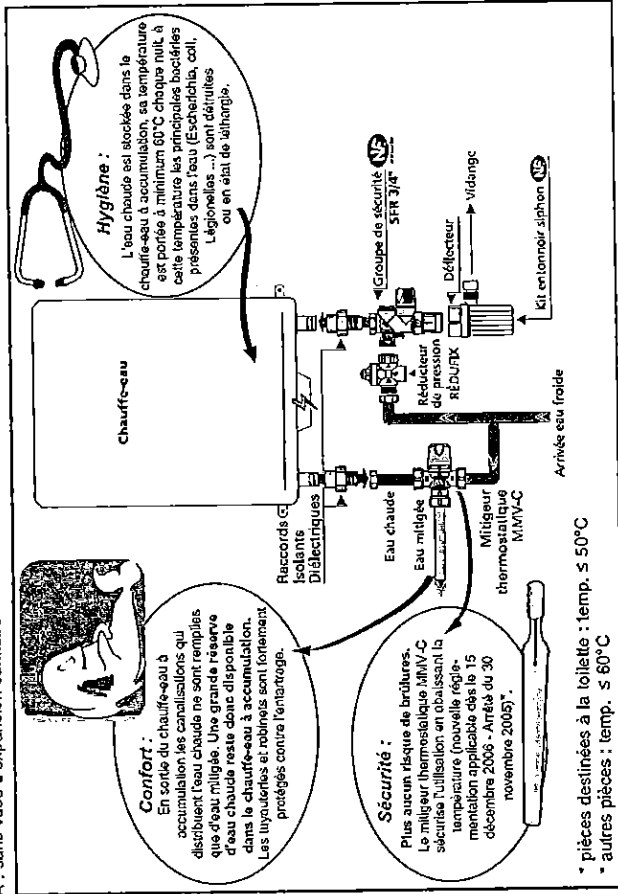
Cet appareil regroupe 4 fonctions :

- ✓ Protéger le chauffe-eau à accumulation contre les excès de pression : Avec la température de l'eau qui augmente, la pression elle aussi augmente à l'intérieur du chauffe-eau à accumulation (dilatation de l'eau). Pour des raisons de sécurité cette pression doit être limitée à une valeur inférieure à la pression de sécurité de la cuve. Cette fonction est assurée par la soupape de sécurité qui est réglée à 7 bar.
- ✓ Isoler le chauffe-eau à accumulation du circuit d'alimentation eau froide : Cette fonction est assurée par le robinet d'arrêt (flut aussi intégré au Groupe de Sécurité).
- ✓ Interdire le retour de l'eau chaude dans le circuit d'alimentation eau froide : Un clapet anti-retour empêche tout retour de l'eau chaude (qui est sous pression dans le chauffe-eau à accumulation) dans le circuit d'alimentation eau froide, notamment lorsque la pression du chauffe-eau à accumulation devient supérieure à celle du circuit d'alimentation en eau froide.
- ✓ Vidanger le chauffe-eau à accumulation : La vidange du chauffe-eau à accumulation est assurée par la soupape de sûreté qui peut-être actionnée manuellement, une fois ouverte, l'eau sous pression contenue dans le chauffe-eau à accumulation est évacuée (attention : bien veiller à avoir débranché préalablement le raccordement électrique du chauffe-eau à accumulation, méfiez-vous également des risques de brûlures lors de la vidange de l'eau chaude). L'orifice de vidange du Groupe de Sécurité, qui comporte une garde d'air évitant toute remontée d'eau de vidange, doit être raccordée à l'évacuation par un kit siphon.

UNE FUITE au GROUPE DE SECURITE NE VEUT DONC PAS DIRE QUE CELUI-CI NE FONCTIONNE PAS, AU CONTRAIRE C'EST UNE DE SES FONCTIONS PRINCIPALES

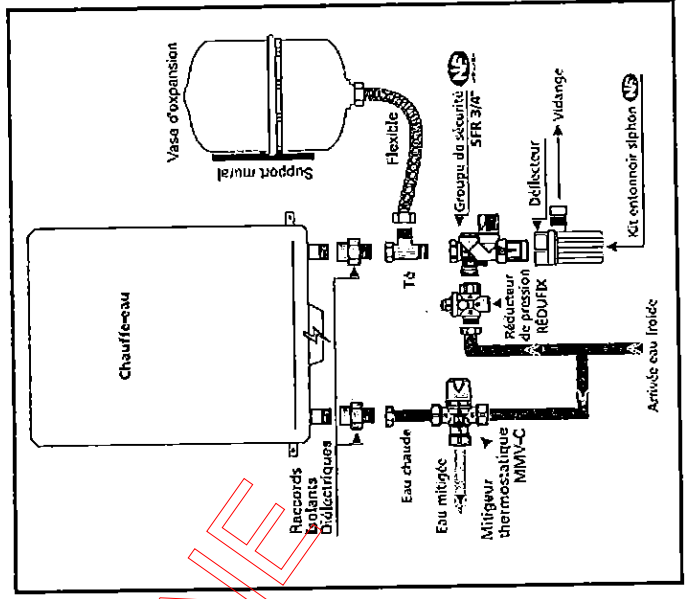
Les raccordements types

A : sans vase d'expansion sanitaire



- * pièces destinées à la toilette : temp. ≤ 50°C
- * autres pièces : temp. ≤ 60°C

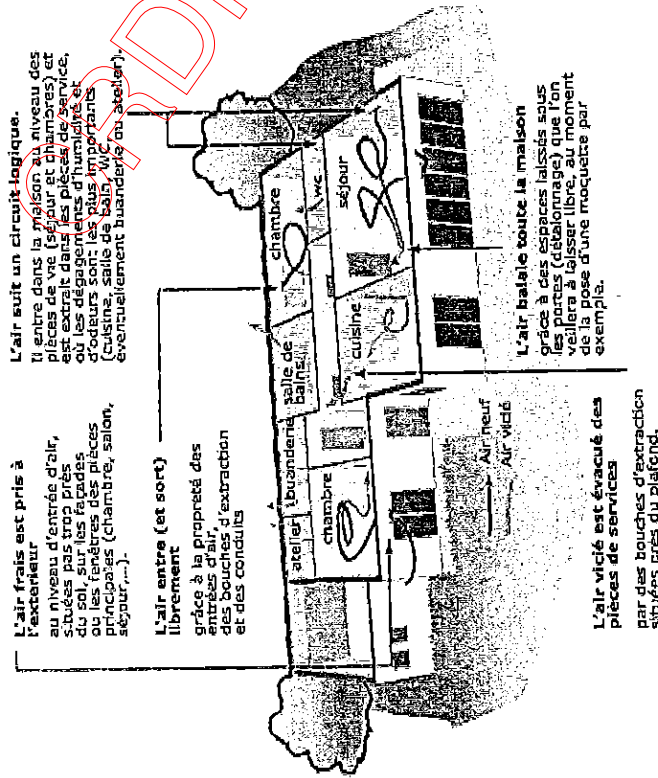
B : avec vase d'expansion sanitaire



Les principes de la ventilation mécanique contrôlée :

Les systèmes de ventilation mécanique sont équipés d'un moteur électrique qui actionne un ventilateur. L'air est mis en mouvement et se renouvelle en permanence dans toute la maison.

Le respect de quelques principes simples est la condition sine qua non de leur bon fonctionnement, quelle que soit la solution technique retenue.



Une VMC bruyante, ce n'est pas normal :

Vous êtes gêné par le bruit de votre VMC ? Cela ne devrait pas se produire : le système est peut-être mal conçu, certains éléments sont encrassés, ou les pales du ventilateur sont tordues.

Mais n'oubliez pas que les entrées d'air d'une VMC simple-flux laissent pénétrer les bruits extérieurs, si elles ne sont pas conçues pour l'éviter. L'installation d'entrées d'air acoustiques pallie cet inconvénient.

Les techniques évoluent depuis la généralisation des ventilations mécaniques contrôlées, les VMC.

Quand on remplace ou installe une ventilation dans un logement existant, il faut respecter la réglementation thermique dans l'existant. Elle impose une consommation maximale de 0,25 kWh/m³ par ventilateur.

La VMC simple-flux

L'air frais venant du dehors traverse d'abord les pièces de séjour et les chambres et est évacué des pièces de service par un groupe d'extraction comportant un ventilateur.

Les VMC simple-flux autoréglables

Elles ont des débits d'air constants quelles que soient les conditions extérieures (vent, pluie) et intérieures (nombre d'occupant, humidité).

Les VMC hygroréglables

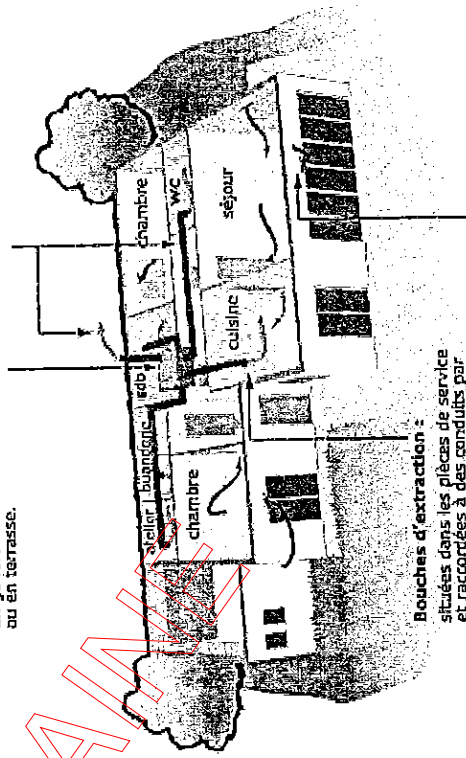
Elles voient leur débit d'air varier en fonction de l'humidité intérieure, ce qui permet de garantir l'évacuation plus rapide d'un air très humide tout en limitant les gaspillages (ventilation adaptée aux besoins).

Groupe d'extraction :

Le ventilateur qui extrait l'air des pièces de service. En général installé dans les combles ou en terrasse.

Conduits :

liaison entre les bouches et le ventilateur, puis le ventilateur et l'extérieur.



Bouches d'extraction :

situées dans les pièces de service et raccordées à des conduits par lesquels l'air vicié est évacué à l'extérieur. Leur débit peut être fixe, réglable, hygroréglable...

Entrées d'air :

situées dans les pièces de vie, en général placées en partie haute des menuiseries ou dans les coffres des volets roulants. Elles peuvent être autoréglables, hygroréglables ou acoustiques quand elles limitent la pénétration du bruit extérieur dans le logement.

La VMC double flux

Ce système permet de limiter les pertes de chaleur inhérentes à la ventilation : il récupère la chaleur de l'air vicié extrait de la maison et l'utilise pour réchauffer l'air neuf filtré venant de l'extérieur.

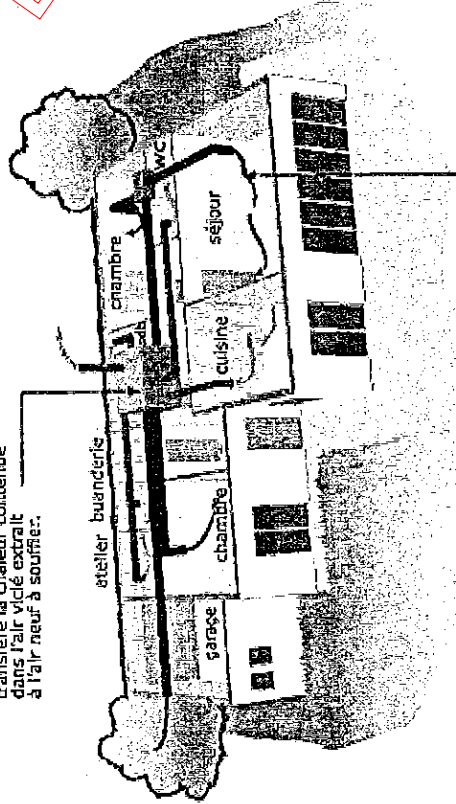
Un ventilateur pulse cet air neuf préchauffé dans les pièces principales par le biais de bouches d'insufflation.

Cet équipement est plus coûteux qu'une VMC simple-flux, mais il permet des **économies de chauffage** importantes :

- en récupérant jusqu'à 70% (90% dans les systèmes haute performance maintenant sur le marché) de l'énergie contenue dans l'air vicié extrait
- en profitant de la chaleur dégagée par la cuisson ou la toilette.

Récupérateur :

transfère la chaleur contenue dans l'air vicié extrait à l'air neuf à souffler.



Circuit de soufflage :

distribue dans les pièces principales de l'air neuf réchauffé et filtré.

Le couplage à un puit Canadien (ou Provençal) permet, grâce à la géothermie d'optimiser ce procédé en créant d'une part un apport de chaleur ou d'autre part un apport de fraîcheur.

Les petits conseils pour optimiser l'usage de votre VMC :

Ne mélangez pas les airs

Votre ventilation ne se fera pas bien si d'autres types de circulation d'air entrent en concurrence avec elle.

L'étanchéité de votre logement doit être la meilleure possible, pour que les circulations d'air se fassent bien telles qu'elles sont prévues et pour limiter les déperditions de chaleur :

- veillez à ce que joints et liaisons soient les mieux finis possible ;
- munissez votre cheminée d'une trappe de fermeture ;
- supprimez les entrées d'air extérieures des pièces de service s'il en existe : une arrivée directe d'air neuf concurrencerait l'aspiration de l'air à renouveler du logement.

Le fonctionnement d'une hotte de cuisine doit être indépendant de la VMC dans la mesure où elle dispose de son propre ventilateur. Elle doit être installée pour fonctionner en recyclage afin de filtrer uniquement les graisses. Quant aux odeurs et à l'humidité, la VMC s'en chargera.

Le tirage d'une cheminée ou d'un insert peut être perturbé par le fonctionnement d'une VMC : si vous installez un insert, prévoyez une entrée d'air obturable indépendante pour celui-ci.

Ne perturbez pas les circulations

Veillez à ce qu'il y ait toujours sous vos portes de communication un espace d'environ 20 mm pour permettre à l'air de circuler

Ne bouchez jamais une entrée d'air ou une bouche d'extraction

N'éteignez pas votre VMC, elle est conçue pour fonctionner en permanence. Mais sa vitesse est modulable : mettez le débit maximal quand vous faites la cuisine ou quand vous prenez une douche.