



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Lille pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

Cap installateur Thermique

Epreuve EP1 : Analyse d'une situation professionnelle

DOSSIER RESSOURCES

CAP INSTALLATEUR THERMIQUE	Code :	Session 2012	DOSSIER RESSOURCES
EPREUVE EP1 ANALYSE D'UNE SITUATION PROFESSIONNELLE	Durée : 3 heures	Coefficient : 4	Page 1/8

TITRE :

Chauffage avec générateur à eau chaude, fonctionnement 80°- 65° pour les conditions de références suivantes :

La température extérieure de base - 5° C

La température à l'intérieur des locaux 19°C sauf salle de bains 22°C.

Déperditions

RDC

Séjour : 4500 w (2 radiateurs)

Cuisine : 1928 w

Toilettes : 710 w

Hall, dégagement 2260 w

WC : 400 w

Chambre ni : 2010 w

ETAGE

Radiateur de marque finimetal modèle reggane peinture blanche

Ch2 20 éléments, puissance installée 2114w

WC 12 éléments puissance installée 283 w

Bains 26 éléments puissance installée 1048 w

Palier 25 éléments puissance installée 3030w

Ch. 3 18 éléments puissance installée 1903 w

Puissance chaudière 25 kW production ECS

Puissance PAC cop nominal 3.90

La chaufferie comportera : tous les différents organes permettant un bon fonctionnement et une mise en sécurité hydraulique de l'installation à savoir : vase d'expansion, soupape de sécurité, groupe de sécurité, manomètre, thermomètres pour le contrôle des températures etc.

Une unité intérieure, une vanne de débit de fuite. Régulé par un terminal de commande.

Principe de fonctionnement de la relève

Une pompe à chaleur chargée d'assurer la fourniture des besoins en chauffage et eau chaude sanitaire. Dans un premier temps, la PAC réchauffe prioritairement le ballon situé sous la chaudière : pompe de circulation PAC+pompe de charge ballon en service, pompe circuit émetteurs à l'arrêt. En cas de besoin, chaudière également en service.

Dans un deuxième temps, les besoins d'eau chaude sanitaire satisfaits, la pompe de charge ballon est mise à l'arrêt, alors que la pompe circuit émetteurs est mise en route, assurant le débit chauffage des locaux.

A noter la soupape différentielle mise en place en cas d'installation de robinets thermostatiques, évitant la cavitation de la pompe chauffage, ainsi que le clapet anti thermosiphon du ballon chargé de stopper une circulation naturelle mais parasite, par décharge du ballon vers les corps de chauffe.

Un ensemble de régulation et de sondes complètent le dispositif : ses actions agissent sur la vanne de mélange circuit émetteur, la gestion de l'eau chaude sanitaire, la mise en service prioritaire de la PAC puis la chaudière en second.



aérothermie

pour basse et moyenne température, inverter, split

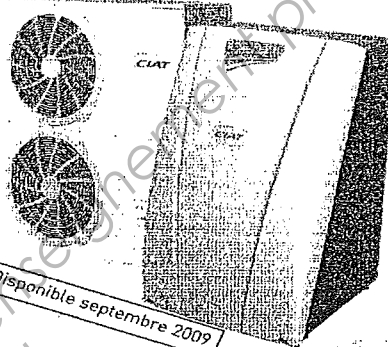
Duolis Inverter

Les ⊕ installateurs

- Dimensionnement à 100% des déperditions
- Température de sortie d'eau à 60°C par -10 °C extérieur
- Raccordement frigorifique split
- Module hydraulique complètement intégré

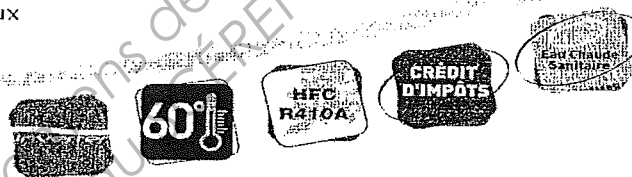
Les ⊕ particuliers

- Consommation électrique réduite
- Fonctionnement silencieux



NOUVEAUTE

Disponible septembre 2009



CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

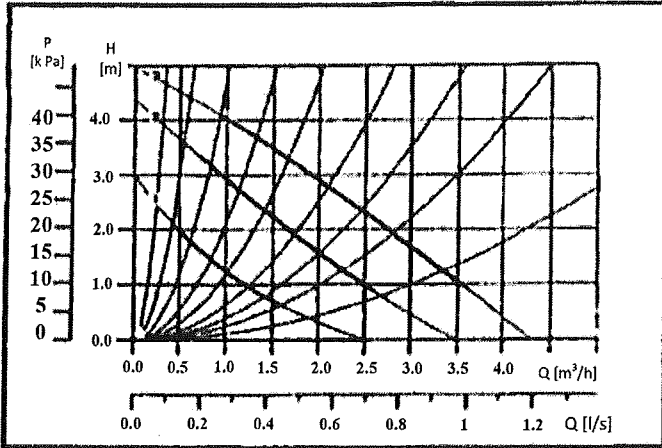
DUOLIS INVERTER		33H
Puissance calorifique +35 minimum - nominale* - maximum	kW	5.3 - 10.23 - 12
Puissance absorbée +35 nominale*	kW	2.62
COP nominal		3.90
Puissance calorifique +45 nominale**	kW	9.79
Puissance absorbée +45 nominale**	kW	3.19
COP nominal		3.07
Fluide R410A - charge pour 5 m (1)	kg	3.3
Vase d'expansion - contenance	L	8
Capacité maxi. en eau de l'installation eau pure***	L	528
Diamètre minimum de l'installation		DN32
Limites de fonctionnement Hiver / Eté		-20°C / +43°C
Température maximum de sortie d'eau		+60°C
Pression sonore module externe minimum / maximum****	dB(A)	37 / 47
Alimentation électrique		230 V - 1 ph - 50 Hz - T - N
Intensité maximale (réchauffeur inclus) module interne / module externe	A	16 / 34
Câbles électriques PVC module interne/module externe (non fournis)	mm²	3G4 / 3G10
Câbles électriques PVC-V2-K Haute Température module interne/module externe (non fournis)		3G2.5 / 3G6
Liaisons frigorifiques - liquide - gaz		3/8" - 3/4"
Liaisons frigorifiques - L maximum - H maximum (1)	m	15 - 5

*conditions EUROVENT air 7°C BS/6°C BH, eau 30/35°C
 ** conditions EUROVENT air 7°C BS/6° BH eau 40/45°C
 Puissances calorifiques ne tenant pas compte des dégivrages
 *** Si au delà, prévoir un vase d'expansion supplémentaire
 **** Pression sonore pour le module externe à 5m de l'appareil,
 1,5 m du sol champ libre, directivité 2
 (1) Si au delà, prévoir une charge complémentaire

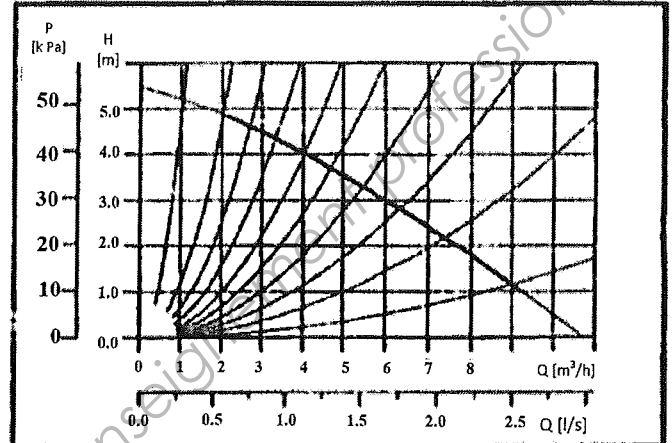
Edition 2009 - N 09.03 A

Courbe de pompe circulateur

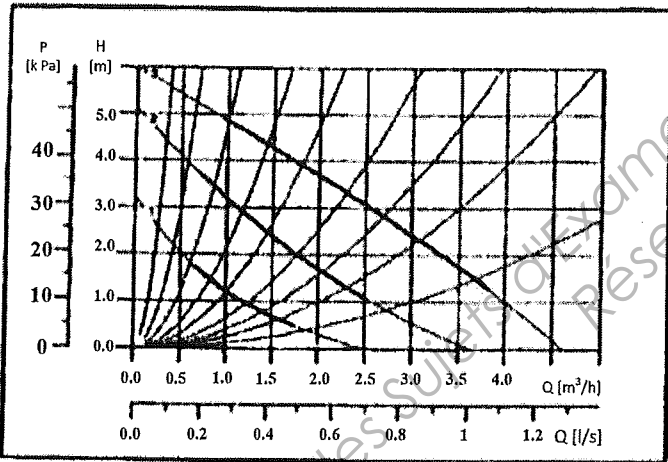
UPS 21-50



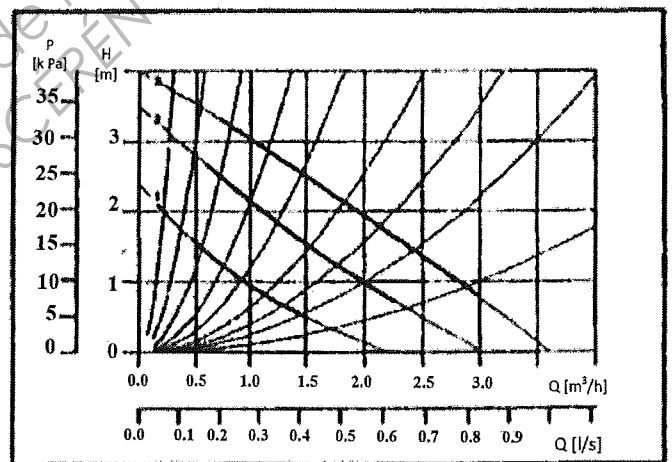
UP 32-55



UPS 25-60 / UPS 25-60 K



UPS 25-40



Régulateur

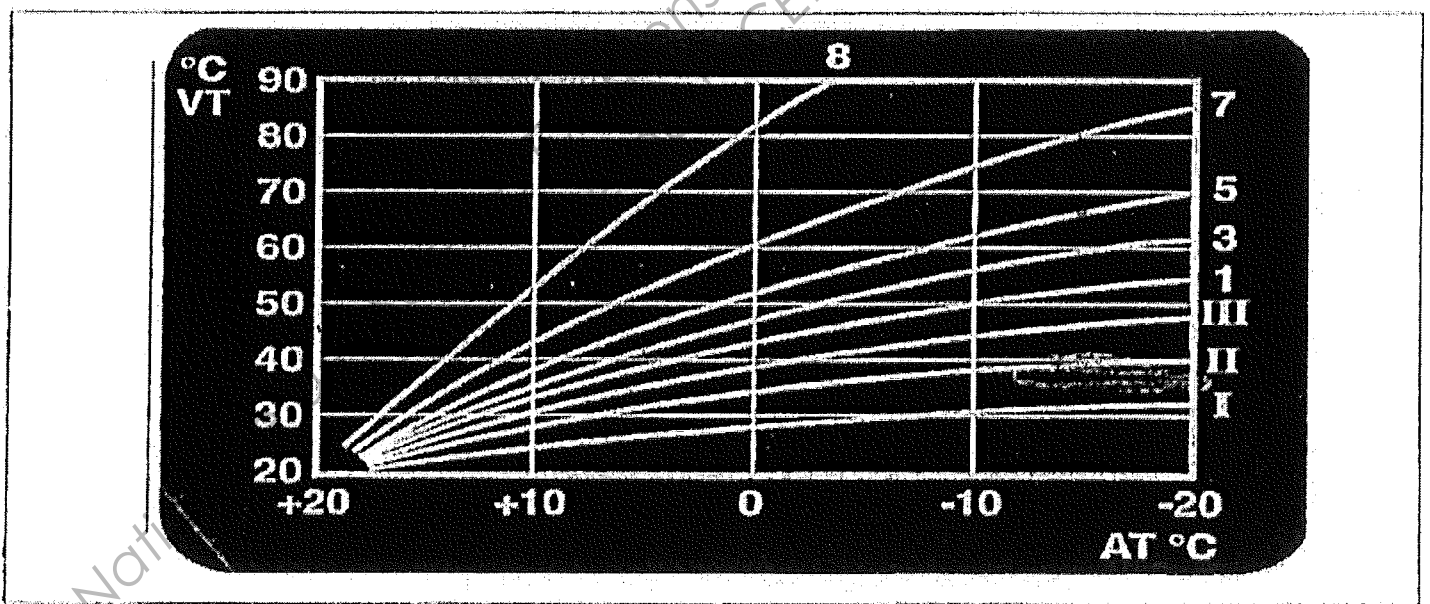
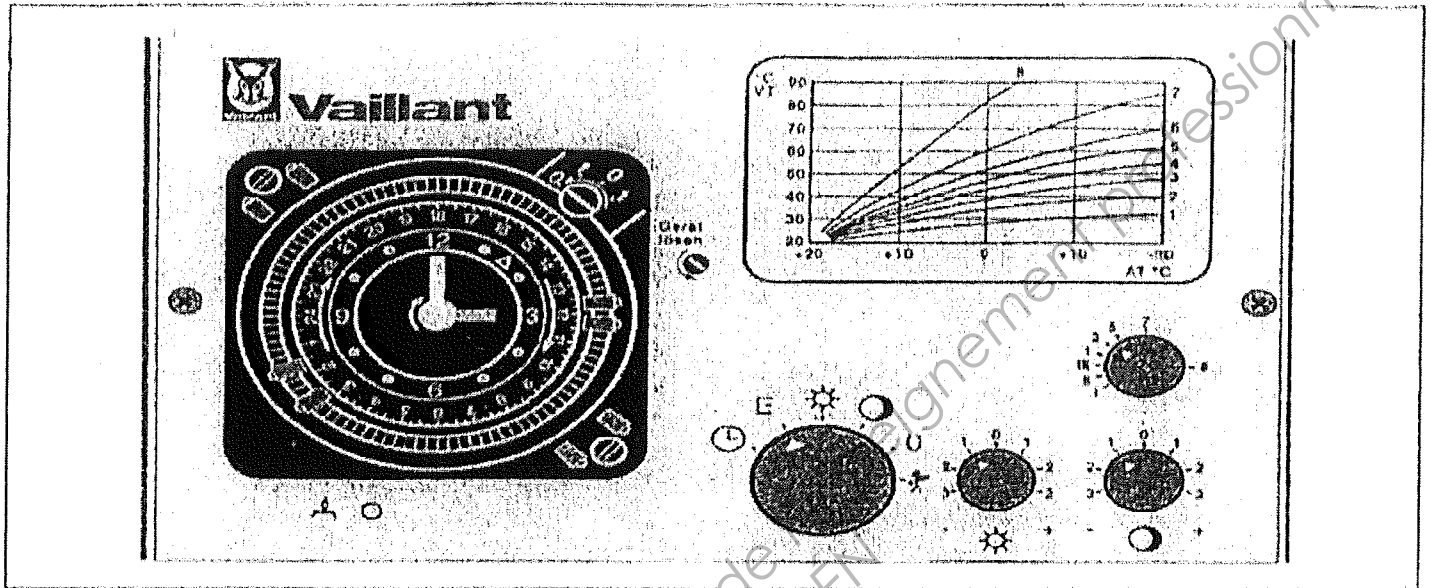


Schéma hydraulique chaudière et production ecs en cascade avec PAC

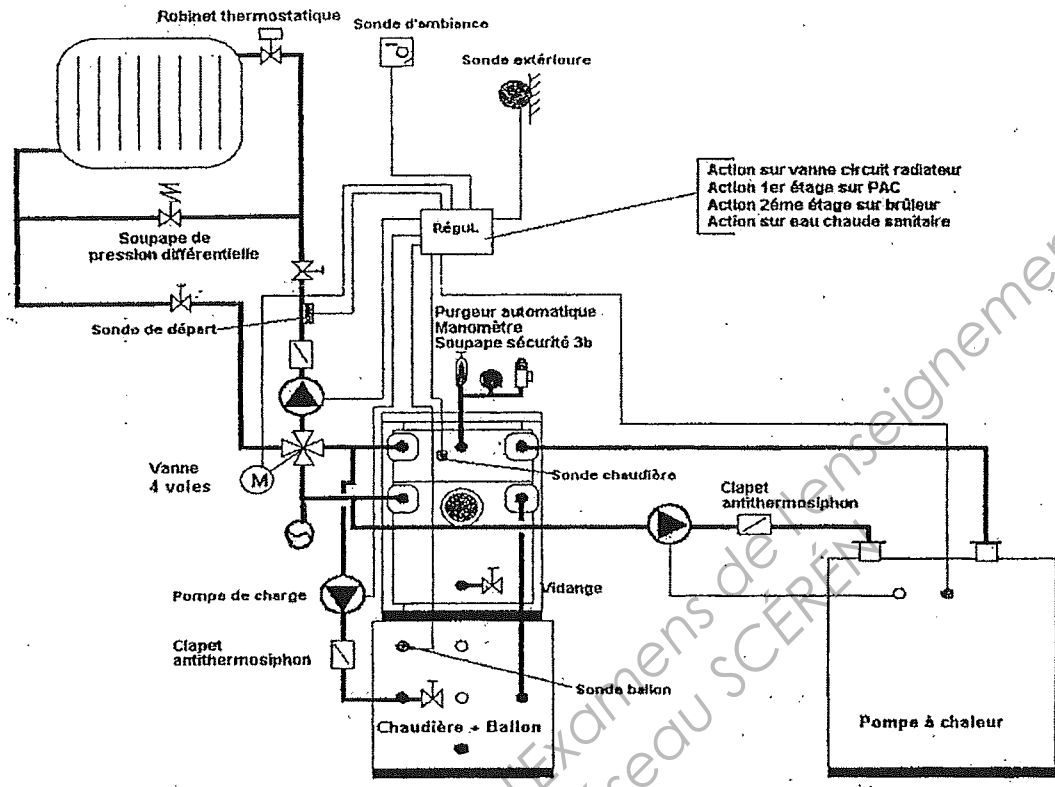


Schéma hydraulique chaudière et production E.C.S. en cascade avec P.A.C.

Puissances thermiques en Watts pour un élément suivant différents Δt (en °C)

Hauteur (mm)	Δt en °C	Δt (en °C)										
		0	+ 1°C	+ 2°C	+ 3°C	+ 4°C	+ 5°C	+ 6°C	+ 7°C	+ 8°C	+ 9°C	
400	20°C	12,6	13,5	14,4	15,3	16,3	17,2	18,2	19,2	20,2	21,3	
		600	17,7	18,9	20,2	21,4	22,7	24,1	25,4	26,8	28,2	29,6
			750	21,0	22,4	23,9	25,4	26,9	28,5	30,1	31,6	33,3
400	30°C	22,3	23,3	24,4	25,5	26,6	27,7	28,8	30,0	31,3	32,3	
		600	31,0	32,4	33,9	35,4	36,9	38,4	39,9	41,4	43,0	44,6
			750	36,5	38,2	39,9	41,6	43,4	45,1	46,9	48,7	50,5
400	40°C	33,4	34,6	35,8	37,0	38,2	39,5	40,7	42,0	43,2	44,5	
		600	46,2	47,8	49,4	51,0	52,7	54,4	56,0	57,7	59,4	61,2
			750	54,2	56,0	57,9	59,8	61,7	63,6	65,6	67,5	69,5
400	50°C	45,8	47,1	48,4	49,7	51,0	52,4	53,7	55,1	56,5	57,8	
		600	62,9	64,6	66,4	68,2	70,0	71,8	73,6	75,4	77,3	79,1
			750	73,5	75,5	77,6	79,6	81,7	83,7	85,8	87,9	90,0
400	60°C	59,2	60,6	62,0	63,4	64,9	66,3	67,7	69,2	70,6	72,1	
		600	81,0	82,9	84,7	86,6	88,6	90,5	92,4	94,4	96,3	98,3
			750	94,3	96,5	98,6	100,8	103,0	105,2	107,4	109,7	111,9

Exemple : REGGANE DECO 21D 600 à $\Delta t = 32^\circ\text{C}$ $P = 33,9\text{ W}$ à l'élément

Puissances thermiques en Watts pour différentes températures du local

Longueur (mm)	Nombre Éléments	Te/Ts °C	19°C			20°C			22°C		
			400	600	750	400	600	750	400	600	750
450	9	80/60	424	581	680	412	566	662	389	535	626
		90/70	545	746	869	533	729	849	509	696	810
600	12	80/60	565	775	906	550	755	882	518	713	834
		90/70	727	985	1158	710	972	1132	678	928	1080
700	14	80/60	659	904	1057	641	881	1029	605	832	973
		90/70	848	1161	1351	829	1134	1320	791	1082	1273
800	16	80/60	754	1034	1208	733	1006	1176	691	950	1120
		90/70	970	1326	1544	947	1296	1509	904	1237	1440
900	18	80/60	848	1163	1369	824	1132	1323	778	1069	1251
		90/70	1091	1492	1737	1066	1458	1697	1017	1391	1620
1000	20	80/60	942	1292	1510	916	1258	1470	864	1188	1390
		90/70	1212	1658	1930	1184	1620	1886	1130	1546	1800
1100	22	80/60	1036	1421	1661	1008	1384	1617	950	1307	1529
		90/70	1333	1824	2123	1302	1782	2075	1243	1701	1980
1200	24	80/60	1130	1550	1812	1099	1510	1764	1037	1426	1668
		90/70	1454	1990	2316	1421	1944	2263	1356	1856	2160
1350	27	80/60	1272	1744	2039	1237	1698	1985	1166	1604	1877
		90/70	1636	2238	2606	1598	2187	2546	1526	2087	2430
1500	30	80/60	1413	1938	2265	1374	1887	2205	1296	1782	2085
		90/70	1818	2487	2895	1776	2430	2829	1695	2319	2700
Δt		80/60		51			50		48		
		90/70		61			60		56		