

ANNEXE N° 6 :: Extrait de la circulaire 2002/243

Dispositif technique concerné	Conception/ Ajout /suppression d'équipement	Entretien / Fréquence	Actions spécifiques relatives à la température de l'eau
Système de production d'eau chaude sanitaire pour les installations neuves, la production instantanée d'eau chaude sanitaire est la plus appropriée.			
<i>Mode de production d'eau chaude sanitaire à partir d'un échangeur à plaques</i>	Il est préférable, pour les nouvelles installations, de ne pas installer de ballons de stockage de l'eau chaude produite. Dans ce cas, l'installation devra être dimensionnée afin d'assurer le débit maximum requis.	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôle annuel du disconnecteur sur l'alimentation en eau du réseau primaire. - Vérification périodique de l'étanchéité des joints de l'échangeur. - Lutte contre le tartre et la corrosion .La lutte contre l'entartrage nécessitera, dans bien des cas, le recours à des adoucisseurs qui, mal entretenus, peuvent favoriser la prolifération bactérienne. Les conditions d'emploi des résines échangeuses d'ions sont précisées dans les circulaire DGS/PGE/ 1.D n°1136 du 23 juillet 198.5 et n°862 du 27 mai 1987. 	<ul style="list-style-type: none"> - Réglage de l'échangeur à plaques de manière à délivrer en permanence une eau à une température supérieure à 50°C en tout point du réseau de distribution. - Il est nécessaire de connaître la qualité de l'eau afin de prendre en compte les risques liés à l'entartrage ou à la corrosion du dispositif de production d'eau chaude sanitaire.
<i>Mode de production d'eau chaude sanitaire à partir d'un ballon d'eau chaude (électrique ,gaz ou autre)</i>	Ajouter, en cas d'absence d'une vanne, une vanne de purge 1/4 de tour au point bas du ballon. Mettre en place sur l'évacuation des eaux de vidange une rupture de charge par surverse avant le raccordement au réseau d'eaux usées.	<ul style="list-style-type: none"> - Nettoyage, détartrage, et désinfection au moins une fois par an. (la conception du ballon doit prévoir ces opérations : présence de trou d'homme d'au moins 50 cm de diamètre pour les ballons supérieurs à 1000 litres) - Ouverture . complète de la vanne de vidange toutes les semaines. 	<ul style="list-style-type: none"> - La température de l'eau à la sortie du ballon doit être en permanence supérieure à 55°C. - Élévation quotidienne de la température du ballon au-delà de 60°C.
<i>Réservoir de stockage d'eau chaude (peut être préchauffée à partir d'un système de récupération d'énergie)</i>	Le concept de récupération d'énergie doit être réétudié pour prendre en compte le risque lié aux légionelles. Préférer les dispositifs par échanges thermiques	<ul style="list-style-type: none"> - Entretien périodique : nettoyage, détartrage, et désinfection au moins une fois par an 	<ul style="list-style-type: none"> - Suppression de tous les réservoirs de stockage d'eau préchauffés ou non à une température inférieure à 55°C. Ils favorisent le développement bactérien.

Brevet de Technicien Supérieur Fluides Energies Environnements Toutes Académies		Options : A
Session 2004	Durée : 4 heures	Coeff. : 4
FEAEISI	Etude et intervention sur des installations : E3 Etude des installations	Page 18 / 41

Dispositif technique concerné	Conception/ Ajout /suppression d'équipement	Entretien / Fréquence	Température de l'eau
Réseau de distribution d'eau chaude sanitaire Pour les installations neuves ou faisant l'objet d'une restructuration, un retour de boucle pour l'eau chaude sanitaire doit être prévu. Le mitigeage de l'eau doit être réalisé le plus près possible du point d'usage.			
Le réseau de distribution d'eau chaude sanitaire	<ul style="list-style-type: none"> → Repérer et identifier les réseaux par un plan de récolement. Les actualiser à chaque modification du réseau. → Remplacer les canalisations en mauvais état. → Les opérations de rénovation devront avoir pour but la simplification du réseau et la réduction du maillage (boucles courtes). → Identifier et supprimer tous les bras morts. → Assurer une bonne circulation de l'eau. → Calorifuger séparément le réseau d'eau chaude sanitaire et le réseau d'eau froide. → Mettre en place un système de suivi de la température pour contrôler l'évolution de la température de l'eau en différents points de l'établissement. → Le diamètre des canalisations doit prendre en considération les besoins d'écoulement permettant d'assurer une température suffisante en tout point du réseau. 	<ul style="list-style-type: none"> → Suivi de l'évolution de la corrosion ou de l'entartrage des canalisations d'eau chaude (fréquence annuelle). Il est recommandé de mettre en place des manchettes démontables de contrôle de même nature que le réseau. → Analyse et interprétation périodique des courbes de température afin d'appréhender et de corriger plus rapidement les dysfonctionnements éventuels du réseau d'eau chaude sanitaire. Comparaison des résultats des données acquises par rapport aux valeurs seuils hautes et basses préalablement définies. → Tenir à jour et archiver l'information. 	<ul style="list-style-type: none"> → Pour prévenir le risque de prolifération des légionelles, il est souhaitable de maintenir l'eau chaude sanitaire à une température supérieure à 50°C en permanence en tous points du réseau. → Le réseau d'eau mitigée ne doit plus distribuer de l'eau à une température inférieure à 50°C.
<i>Si le réseau est bouclé :</i>	<ul style="list-style-type: none"> → Il est fortement recommandé de prévoir dès la conception un retour de boucle pour l'eau chaude sanitaire. → La distance entre les points de puisage et le réseau bouclé doit être réduite au maximum. → Attention : le redimensionnement des pompes de recirculation peut se traduire, selon l'état des réseaux, par un décrochage de biofilm et d'éléments de corrosion. 	<ul style="list-style-type: none"> → Vérification périodique du débit des pompes de recirculation. 	<ul style="list-style-type: none"> → La température en retour de boucle doit être en permanence supérieure à 50°C. → L'interprétation périodique des courbes de température permet d'ajuster manuellement ou automatiquement le débit des pompes de recirculation.

Brevet de Technicien Supérieur Fluides Energies Environnements Toutes Académies		Options : A	
Session 2004	Durée : 4 heures	Coeff. : 4	
FEAEISI	Etude et intervention sur des installations : E3 Etude des Installations	Page 19 / 41	

.(suite)

Réseau de distribution d'eau chaude sanitaire
Pour les installations neuves ou faisant l'objet d'une restructuration, un retour de boucle pour l'eau chaude sanitaire doit être prévu.
Le mitigeage de l'eau doit être réalisé le plus près possible du point d'usage.(suite)

<i>Si le réseau n'est pas bouclé :</i>	→ Étudier la faisabilité de la mise en oeuvre d'un bouclage de l'eau chaude sanitaire. → En l'attente de la réalisation de ces travaux, il convient de prendre des mesures provisoires pour assurer le maintien de la température de l'eau par un cordon chauffant électrique placé autour de la canalisation d'eau chaude. Il est indispensable d'être très vigilant sur la qualité et les performances du cordon chauffant électrique, en cas de réseau non bouclé	→ Ouverture régulière des robinets de puisage d'eau chaude recommandée pour compenser la chute de température liée à l'absence de bouclage.	
--	---	---	--

Brevet de Technicien Supérieur Fluides Energies Environnements Toutes Académies		Options : A	
Session 2004	Durée : 4 heures	Coeff. : 4	
FEAEISI	Etude et intervention sur des installations : E3 Etude des Installations	Page 20 / 41	

Dispositif technique concerné	Conception/ Ajout /suppression d'équipement	Entretien / Fréquence	Température de l'eau
Les points d'usage de l'eau			
<i>Points d'usage de l'eau</i>	<ul style="list-style-type: none"> → Il est préférable de supprimer les points d'eau très peu ou jamais utilisés. → Le mitigeage de l'eau doit se faire au plus près possible du point d'usage. → Il est recommandé d'installer des flexibles de douche à la place des pommeaux fixes afin de limiter les aérosols. → Il est conseillé de remplacer les mousseurs et de les remplacer par des brise-jet, moins sujets à l'entartrage. → Pour prévenir le risque de brûlures tous les points d'usage, en particulier les douches doivent être équipées de mélangeurs avec limiteur de température ou de mitigeurs thermostatiques. → Pour les mitigeurs, prévoir des clapets anti-retour au plus près du point d'usage. 	<ul style="list-style-type: none"> → Contrôle annuel du bon fonctionnement des vannes, clapets, mitigeurs... → Entretien des appareils de robinetterie (têtes de robinets, flexibles et pommeaux de douches) : détartrage, désinfection, etc. → Remplacement des accessoires de robinetterie usagés ou en mauvais état (y compris tous les joints). → Si l'établissement est équipé de mitigeur, des procédures de nettoyage doivent être mises en oeuvre. → Purges régulières des points d'eau, après leur nettoyage et désinfection, des chambres inoccupées (par exemple, tous les jours pendant 5 minutes pour une chambre située entre 2 chambres occupées) et tout particulièrement avant l'arrivée d'un nouvel occupant. → Purges particulières des canalisations situées au dernier étage des bâtiments, dans le cas où elles ne bénéficient pas de bouclage. → Entretien des mitigeurs : démontage et détartrage de la chambre de mélange et remplacement de la cartouche de réglage. 	<ul style="list-style-type: none"> → La température de l'eau délivrée au point de puisage doit être inférieure à 50°C pour éviter le risque de brûlure. → Il est recommandé de préciser, avec un pictogramme à proximité du point d'usage de l'eau, la température réelle de l'eau chaude. → Avant la prise de douches, il est recommandé de faire couler au sol l'eau jusqu'à stabilisation de la température (15 secondes minimum).
<i>Equipements spécifiques</i>	<ul style="list-style-type: none"> → Microfiltration (utilisation d'un filtre terminal à 0,2µm). 	<ul style="list-style-type: none"> → Selon les recommandations du fabricant et la qualité de l'eau pour les filtres stérilisables et réutilisables un certain nombre de fois : entretien des filtres pour les filtres à usage unique : renouvellement (souvent au bout de quelques jours). 	

Brevet de Technicien Supérieur Fluides Energies Environnements Toutes Académies		Options : A	
Session 2004	Durée : 4 heures	Coeff. : 4	
FEAEISI	Etude et intervention sur des installations : E3 Etude des Installations	Page 21 / 41	

Nature des canalisations de distribution d'eau chaude sanitaire

Matériau	Avantages	Inconvénients	Recommandations
<p>Pour éviter les problèmes d'incompatibilité de matériaux entre eux, il faut vérifier la nature des différents matériaux en contact avec l'eau chaude sanitaire dans l'établissement. Pour les installations neuves ou lors d'une restructuration des réseaux d'eau chaude sanitaire, il est déconseillé d'utiliser de l'acier galvanisé. Remarque : Pour les matériaux plastiques à fort pouvoir de dilatation, adapter le montage si prévision d'éventuels chocs thermiques.</p>			
Cuivre NF A 51 120	Mise en oeuvre facile / pertes de charges faibles. Désinfection thermique et chimique possibles. Limite la formation du biofilm par action bactéricide de contact.	Aucun fabricant n'a demandé la marque NF pour des tubes de diamètre nominal supérieur à 54 mm. Sensibilité à la corrosion par « érosion/cavitation » pour les tubes recuits ou surchauffés,	Recommandé jusqu'au diamètre 54 mm.
Acier inoxydable 316L ou qualité équivalente	Adapté aux eaux corrosives et agressives. Supporte la désinfection thermique ou chimique.	Coût de fourniture élevé. La mise en oeuvre doit être réalisée par un personnel qualifié.	Utilisation recommandée pour les eaux agressives et corrosives. Prendre de préférence des tubes passivés sans soudure. A défaut, réaliser les raccordements tube à tube et tube à raccords par soudure autogène. Passivation de l'installation indispensable.
Acier galvanisé	Désinfection thermique possible mais sans dépasser 60°C.	Dégradation accélérée à une température supérieure à 60°C. Pertes de charges importantes si corrosion ou entartrage. Incompatible avec la présence de cuivre en amont ou dans la boucle ainsi qu'avec tout traitement libérant des ions cuivre dans l'eau. Désinfection chimique au chlore peu efficace dans les canalisations corrodées même après détartrage ; Risque de corrosion accru après détartrage et désoxydation. Les produits de corrosion favorisent le développement bactérien.	Fortement déconseillé pour l'eau chaude sanitaire et notamment lorsqu'elle est traitée au chlore. Présence d'importantes quantités de tubes en acier galvanisé de mauvaise qualité actuellement sur le marché. Nécessité de traiter contre la corrosion certaines eaux.

Brevet de Technicien Supérieur Fluides Energies Environnements Toutes Académies		Options : A	
Session 2004	Durée : 4 heures	Coeff. : 4	
FEAEISI	Etude et intervention sur des installations : E3 Etude des installations	Page 22 / 41	

Matériau	Avantages	Inconvénients	Recommandations
PVC Polychlorure de vinyle	Matériau incompatible avec l'eau chaude		
PVC C Polychlorure de vinyle surchloré	Adapté aux eaux corrosives. Supporte la désinfection thermique ou chimique.	Matériau pouvant être favorable à la prolifération du biofilm. Coût supérieur au PVC. Peut relarguer du chloroforme par action du chlore sur les méthylcétones contenues dans le solvant des assemblages par collage et également du tétrahydrofurane.	Adapté pour les tronçons dont le diamètre est supérieur à 50/60. Montage par brides. Surveiller la teneur en tétrahydrofurane et chloroforme de l'eau transportée par ce genre de matériau.
PB Polybutylène PP polypropylène	Adaptés aux eaux corrosives. Supportent la désinfection thermique ou chimique.	Matériaux pouvant être favorable à la prolifération du biofilm. Coût élevé.	Adapté aux tronçons dont le diamètre est supérieur à 50/60. Montage par brides
PER Polyéthylène réticulé	Adapté aux eaux corrosives. Supporte la désinfection thermique et chimique.	Matériau favorable à la prolifération du biofilm.	Adapté pour les tronçons dont le diamètre est supérieur à 50/60. Montage par brides.
PE Polyéthylène	Matériau incompatible avec l'eau chaude		
Acier noir	Interdit pour les usages alimentaires et sanitaires (voir annexe I de l'arrêté du 29 mai 1997).		
Plomb	Interdit à la mise en oeuvre depuis le 5 avril 1995 (décret n°95-363).		

Brevet de Technicien Supérieur Fluides Energies Environnements Toutes Académies		Options : A
Session 2004	Durée : 4 heures	Coeff. : 4
FEAEISI	Etude et intervention sur des installations : E3 Etude des Installations	Page 23 / 41

ANNEXE N°7 : Tour de refroidissement WESPER : Données techniques

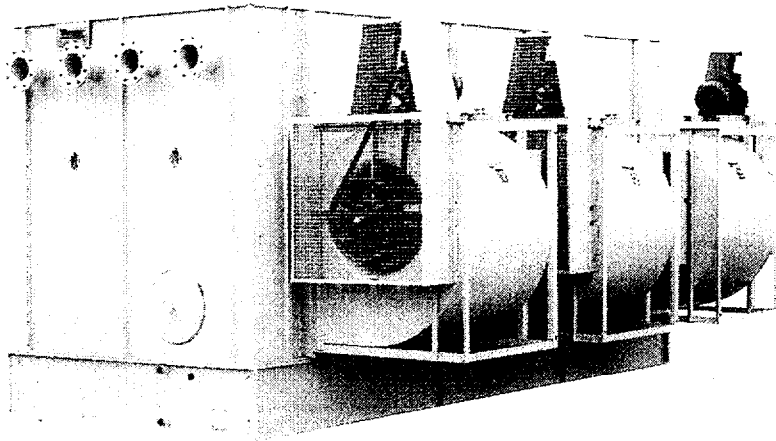
MODELES		MODELS	6	9	12	15	20	25	30	40	
surfaces utiles m ²		Working interface m ²	0,50	0,70	0,95	1,20	1,60	2,05	2,45	3,25	
surfaces nominales m ²		Nominal interface m ²	0,54	0,81	1,08	1,35	1,80	2,25	2,70	3,60	
nombre de buses		Nr. of spray nozzles	2	4	6	6	9	9	12	15	
debit d'air nominal m ³ /h		Nominal air flow m ³ /h	6 800	10 200	13 600	17 000	22 700	28 400	34 000	45 400	
puissance resistance antigel pour temperature exterieure - 5°C en kW		Capacity immersion heater for outside temperature - 5°C kW	1	2	2	2	2	3	3	3	
puissance resistance antigel pour temperature exterieure - 15°C en kW		Capacity - immersion heater for outside temperature - 15°C kW	2	3	3	3	3	4,50	4,5	6	
BA	puissance absorbée kW	BA	Power input kW	0,75	1	1,60	2,30	2	3,20	4	7,50
	puissance installée mono vitesse kW		Available power 1-speed fan kW	1,10	1,10	2,20	3	2,20	4	5,50	11
	puissance installée bi-vitesse kW		Available power 2-speed fan kW	0,90/0,30	1,25/0,40	2,10/0,75	2,7/1	2,80/1,75	3,70/2,20	5/2,90	9/4,80
BP	puissance absorbée kW	BP	Power input kW	0,80	1	1,60	3	2	3,20	4,80	6
	puissance installée monophasée kW		Available power 1-speed kW	1,10	1,10	2,20	4	3	4	5,50	7,50
	puissance installée bi-vitesse kW		Available power 2-speed fan kW	1,25/0,40	1,25/0,40	2,10/0,75	3,20/1,10	2,80/1,75	3,70/2,20	5/2,90	9/4,80
BPC	puissance absorbée kW	BPC	Power input kW	0,52	0,80	1,50	1,39	2,30	2,45	3,45	6,50
	puissance installée mono vitesse kW		Available power 1-speed fan kW	0,75	0,90	1,85	1,50	3	3	4	7,50
	puissance installée bi-vitesse kW		Available power 2-speed kW	0,70/0,22	0,9/0,30	2,1/0,75	1,60/0,55	2,73/1	2,70/1	4,4/1,50	8,50/3,60
MODELES		MODELS	50	60	70	84	96	112	126		
surfaces utiles m ²		Working interface m ²	4,95	4,85	5,70	6,80	7,55	9,10	10,20		
surfaces nominales m ²		Nominal interface m ²	4,50	5,40	6,30	7,56	8,82	10,08	11,34		
nombre de buses		Nr. of spray nozzles	18	21	24	28	36	40	44		
debit d'air nominal m ³ /h		Nominal air flow m ³ /h	56 700	68 000	79 400	95 300	111 200	127 000	142 900		
puissance resistance antigel pour temperature exterieure - 5°C en kW		Capacity - immersion heater for outside temperature - 5°C kW	4,50	4,50	6	6	6	9	9		
puissance resistance antigel pour temperature exterieure - 15°C en kW		Capacity - immersion heater for outside temperature - 15°C kW	6	6	9	9	2 x 6	2 x 6	2 x 6		
BA	puissance absorbée kW	BA	Power input kW	2 x 3,20	2 x 4	2 x 7	2 x 8	2 x 9,5	3 x 7	3 x 8	
	puissance installée mono vitesse kW		Available power 1-speed fan kW	2 x 4	2 x 5,50	2 x 7,50	2 x 11	2 x 11	3 x 7,50	3 x 11	
	puissance installée bi-vitesse kW		Available power 2-speed fan kW	2 x 3,70/2,20	2 x 5,2,90	2 x 9/4,80	2 x 9/4,80	2 x 9/4,80	3 x 9/4,80	2 x 9/4,80	
BP	puissance absorbée kW	BP	Power input kW	2 x 3,20	2 x 4,80	2 x 7	2 x 6,60	2 x 10	3 x 7	3 x 6,60	
	puissance installée mono vitesse kW		Available power 1-speed fan kW	2 x 4	2 x 5,50	2 x 7,50	2 x 7,50	2 x 11	3 x 7,50	3 x 7,50	
	puissance installée bi-vitesse kW		Available power 2-speed fan kW	2 x 3,7/2,20	2 x 5/2,90	2 x 9/4,80	2 x 9/4,80	2 x 9/4,80	3 x 9/4,80	3 x 9/4,80	
BPC	puissance absorbée kW	BPC	Power input kW	2 x 2,45	2 x 3,45	2 x 5,40	2 x 7,80	2 x 10,60	3 x 6,50	3 x 7,80	
	puissance installée mono vitesse kW		Available power 1-speed fan kW	2 x 3	2 x 4	2 x 7,50	2 x 9	2 x 15	3 x 7,50	3 x 9	
	puissance installée bi-vitesse kW		Available power 2-speed fan kW	2 x 2,70/1	2 x 4,40/1,50	2 x 6,30/2,20	2 x 10,50/4	2 x 12/4,80	3 x 8,50/3,60	3 x 10,50/4	

Les caractéristiques techniques et spécifications figurant dans cette notice sont données à titre indicatif. Le constructeur se réserve le droit de les modifier sans préavis ni obligation pour lui de modifier identiquement les matériels déjà livrés.

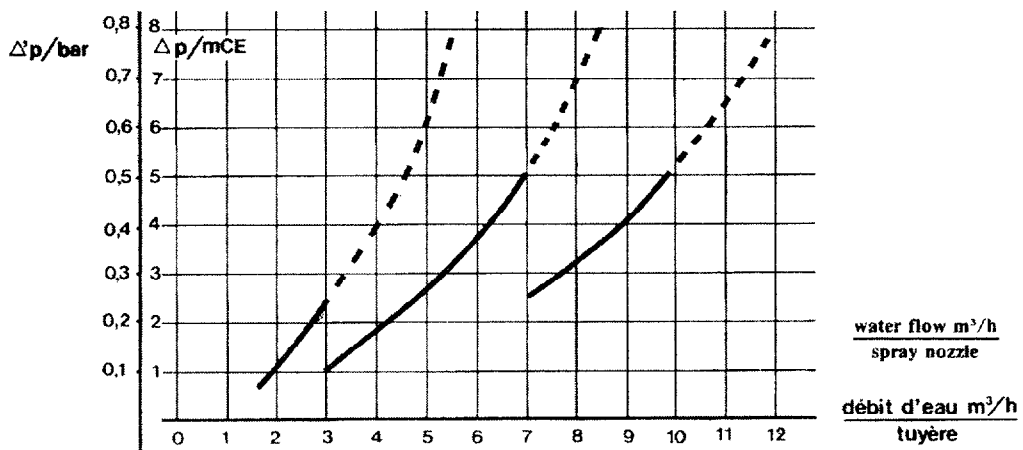
Above specifications are for information only and subject to change without notice, nor obligation for the manufacturer to change accordingly any existing equipment.

Brevet de Technicien Supérieur Fluides Energies Environnements Toutes Académies		Options : A
Session 2004	Durée : 4 heures	Coeff. : 4
FEAEISI	Etude et intervention sur des installations : E3 Etude des Installations	Page 24 / 41

ANNEXE N°8 : Tour de refroidissement WESPER : Caractéristiques particulières

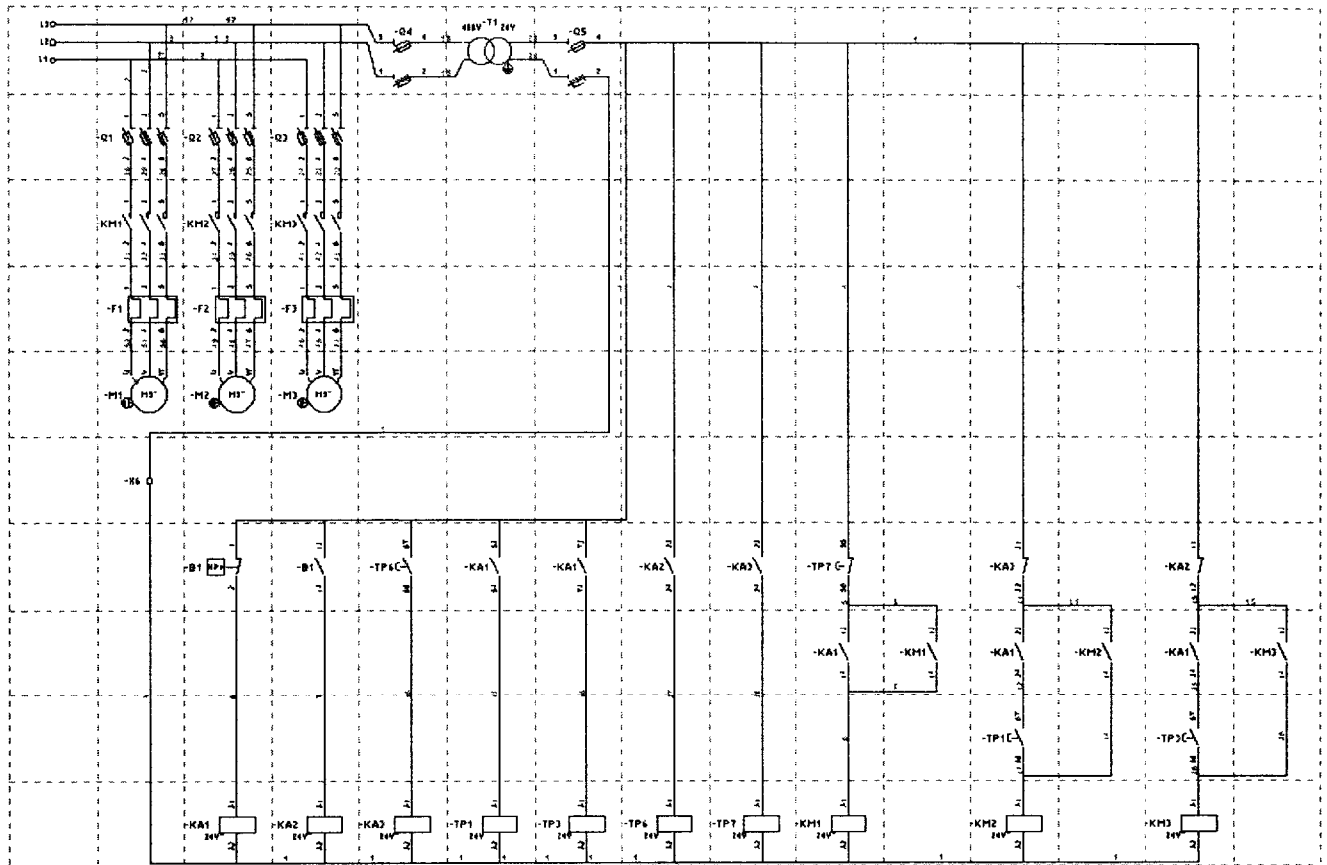


PRESSION D'EAU NÉCESSAIRE A L'ENTRÉE DE LA TOUR
WATER PRESSURE NECESSARY AT TOWER INLET



Brevet de Technicien Supérieur Fluides Energies Environnements Toutes Académies		Options : A
Session 2004	Durée : 4 heures	Coeff. : 4
FEAEISI	Etude et intervention sur des installations : E3 Etude des Installations	Page 25 / 41

ANNEXE N°9 : Extrait du schéma électrique du groupe de surpression



L1, L2, L3 : Source triphasé

T1 : Transformateur 400V / 24V

X6 : Bornes

M1 : Moteur asynchrone triphasé de la pompe P1

M2 : Moteur asynchrone triphasé de la pompe P2

M3 : Moteur asynchrone triphasé de la pompe P3

KM1 : contacteur du moteur M1

KM2 : contacteur du moteur M2

KM3 : contacteur du moteur M3

Q1, Q2, Q3, Q4, Q5 : Sectionneur porte fusible

F1, F2, F3 : Relais thermique

KA1 : contacteur auxiliaire

KA2 : contacteur auxiliaire

KA3 : contacteur auxiliaire

B1 : Pressostat Haute Pression (NF si $P < P_{min}$, NO si $P > P_{max}$)

TP1 : contacteur auxiliaire temporisé (temporisation TP1 = 30 s)

TP3 : contacteur auxiliaire temporisé (temporisation TP3 = 60 s)

TP6 : contacteur auxiliaire temporisé (temporisation TP6 = 20 s)

TP7 : contacteur auxiliaire temporisé (temporisation TP7 = 30 s)

Brevet de Technicien Supérieur Fluides Energies Environnements
Toutes Académies

Options : A

Session 2004

Durée : 4 heures

Coeff. : 4

FEAEISI

Etude et intervention sur des installations : E3
Etude des Installations

Page 26 / 41

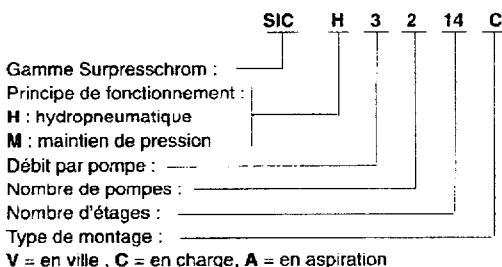
Domaines d'emploi

- Distribution d'eau sous pression pour :
- immeubles d'habitation, bureaux, hôpitaux etc.
 - adduction d'eau pour les exploitations agricoles, l'irrigation ou pour les installations de lavage,
 - protection incendie,
 - applications industrielles.

Plage d'utilisation

Q maxi : 60 m³/h.
 260 m³/h à partir de mai 1999
 H maxi : 130 m *).
 Pression d'aspiration : jusqu'à 10 bar.
 Pression de refoul. : jusqu'à 16 bar.
 t° du liquide : jusqu'à 70 °C.

Désignation



Matériaux

- Châssis : acier revêtu époxy
 Collecteur : acier inoxydable
 Robinetterie : alliage cuivre / laiton nickelé
 Corps de pompe : fonte grise
 Hydraulique : acier inoxydable
 Garniture mécanique : normalisée
 Réservoir : à membrane jusqu'à 8 litres, au-delà à vessie, de qualité alimentaire.

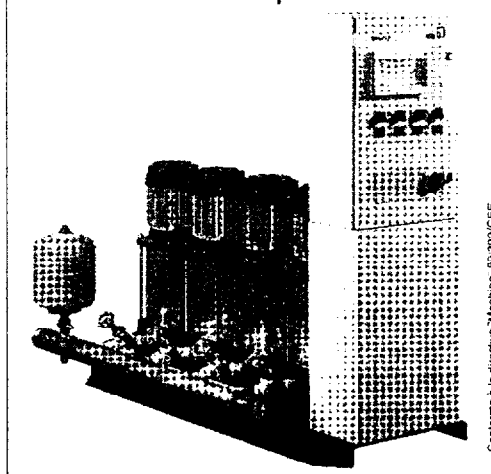
Exécution

- Surpresseur :**
- Groupe de surpression automatique équipé de 2 à 4 pompes (6 sur demande) verticales multicellulaires de type Movichrom N ou NB, d'un système de commande électronique et d'un report centralisé des défauts.
 - *) à partir de 100 m : Movichrom N

- Moteur :**
- Sur pompes Movichrom NB : moteur triphasé à rotor en court-circuit, 240 ou 420 V, en construction monobloc, protection IP 44, isolation classe F, marque KSB.
 - Sur pompes Movichrom N : moteur triphasé à rotor en court-circuit, 240 ou 420 V, en construction V1, protection IP 55, isolation classe F, marque KSB.

- Fonctionnement :**
- Le Surpresschrom fonctionne suivant 2 principes à déterminer : maintien de pression (M) ou hydropneumatique (H).
 - L'armoire est équipée d'une commande par microprocesseur qui assure aux pompes un fonctionnement en cascade et une permutation cyclique. Les pompes sont mises en marche et arrêtées en cascade en fonction de la pression au refoulement transmise par un capteur analogique.

Surpresschrom
 Surpression sanitaire

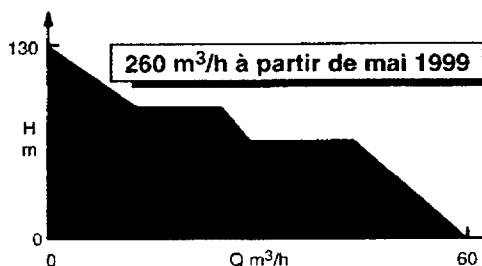


Conforme à la directive Machine 89/392/CEE

Avantages

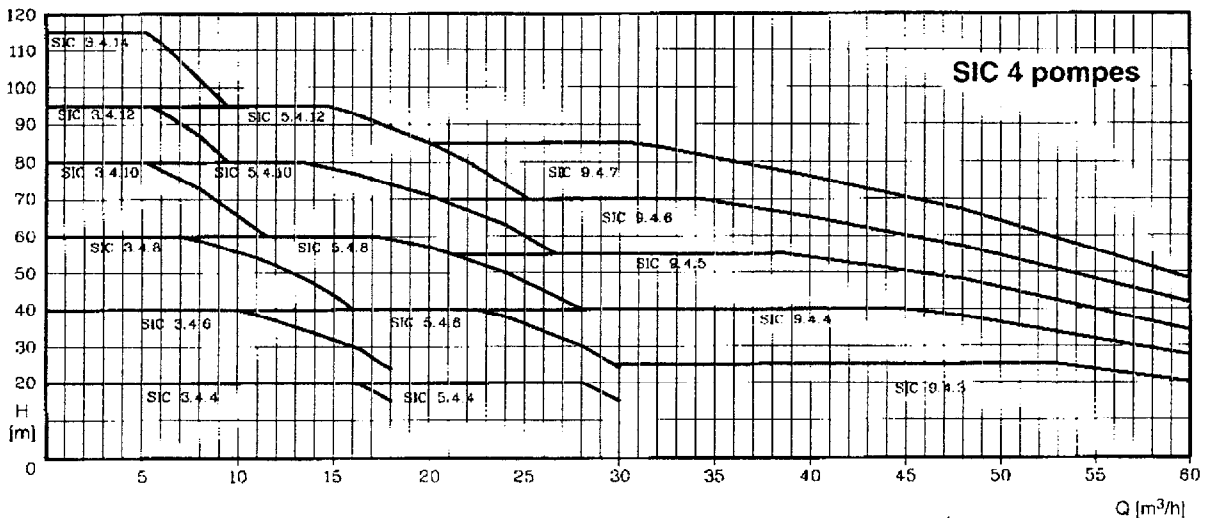
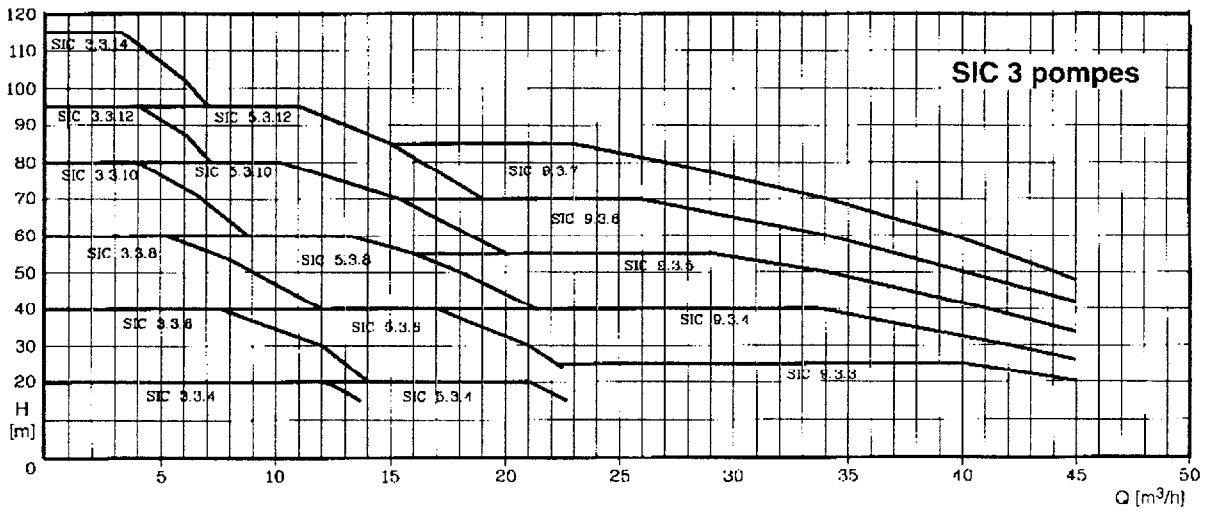
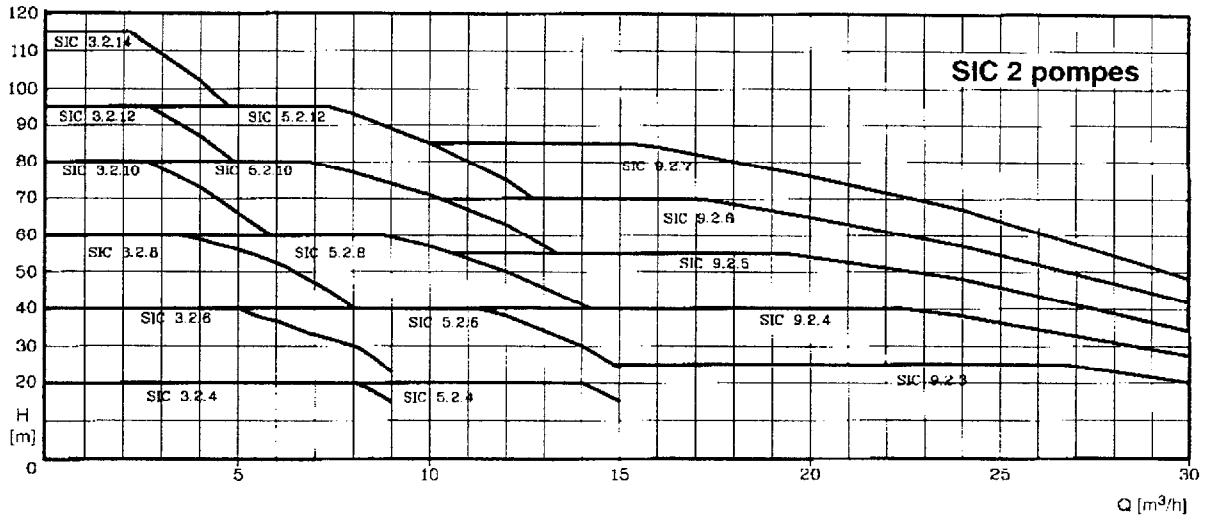
- Groupe très silencieux : les pompes Movichrom déjà très peu bruyantes sont montées sur Silentbloc.
- Collecteur en acier inoxydable.
- Contrôle permanent du capteur.
- Fonctionnement multi-pressostat.
- Arrêt séquencé des pompes.
- Groupe équipé de pompes Movichrom présentant les caractéristiques suivantes :
 - le positionnement très bas de la 1ère roue améliore la capacité d'aspiration et diminue le risque de cavitation,
 - la forme spécifique de la partie haute du corps de pompe permet une lubrification constante de la garniture mécanique, ce qui augmente sa durée de vie.
 - l'utilisation d'acier inox fortement allié pour les composants hydrauliques et la chemise, renforce la résistance de la pompe à la corrosion et à la pression.
- Nombreuses options possibles : capotage anti-bruit, protection manque d'eau, reports pour gestion technique à distance, accessoires divers...
- Surpresseur fabriqué et monté en France; délais de livraison courts.
- Possibilité de mise en route par notre réseau de spécialistes agréés.

Plage de caractéristiques – 50 Hz



Brevet de Technicien Supérieur Fluides Energies Environnements Toutes Académies		Options : A
Session 2004	Durée : 4 heures	Coeff. : 4
FEAEISI	Etude et intervention sur des installations : E3 Etude des Installations	Page 27 / 41

ANNEXE N°11 : COURBES CONSTRUCTEUR KSB



Brevet de Technicien Supérieur Fluides Energies Environnements Toutes Académies		Options : A
Session 2004	Durée : 4 heures	Coeff. : 4
FEAEISI	Etude et intervention sur des installations : E3 Etude des Installations	Page 28 / 41