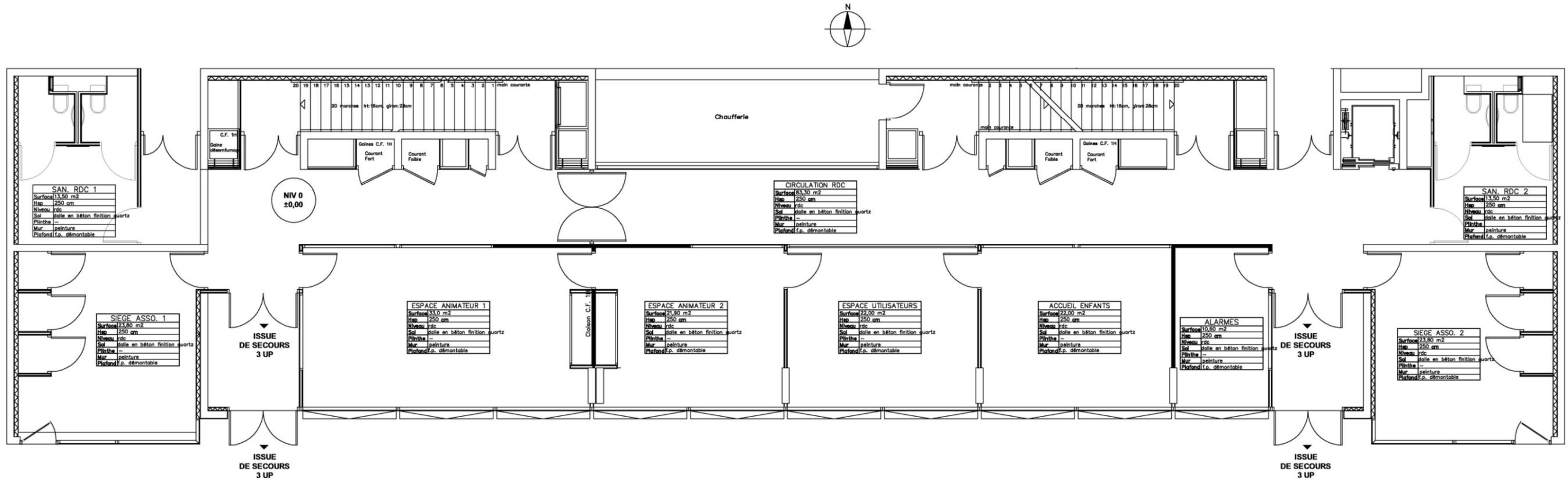


DOSSIER RESSOURCES

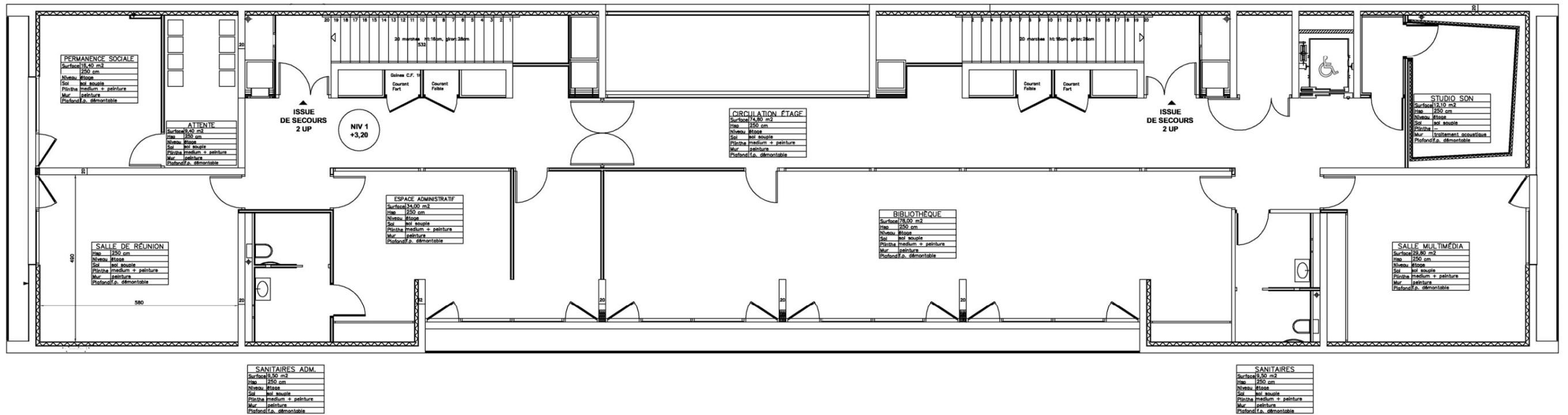
BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques	Dossier ressources	Session 2016	Code examen : 1606-TIS T
E.2 – ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION E21 : Analyse scientifique et technique d'une installation	Durée : 4h	Coefficient : 3	Page 1 sur 15

Plan Rdc

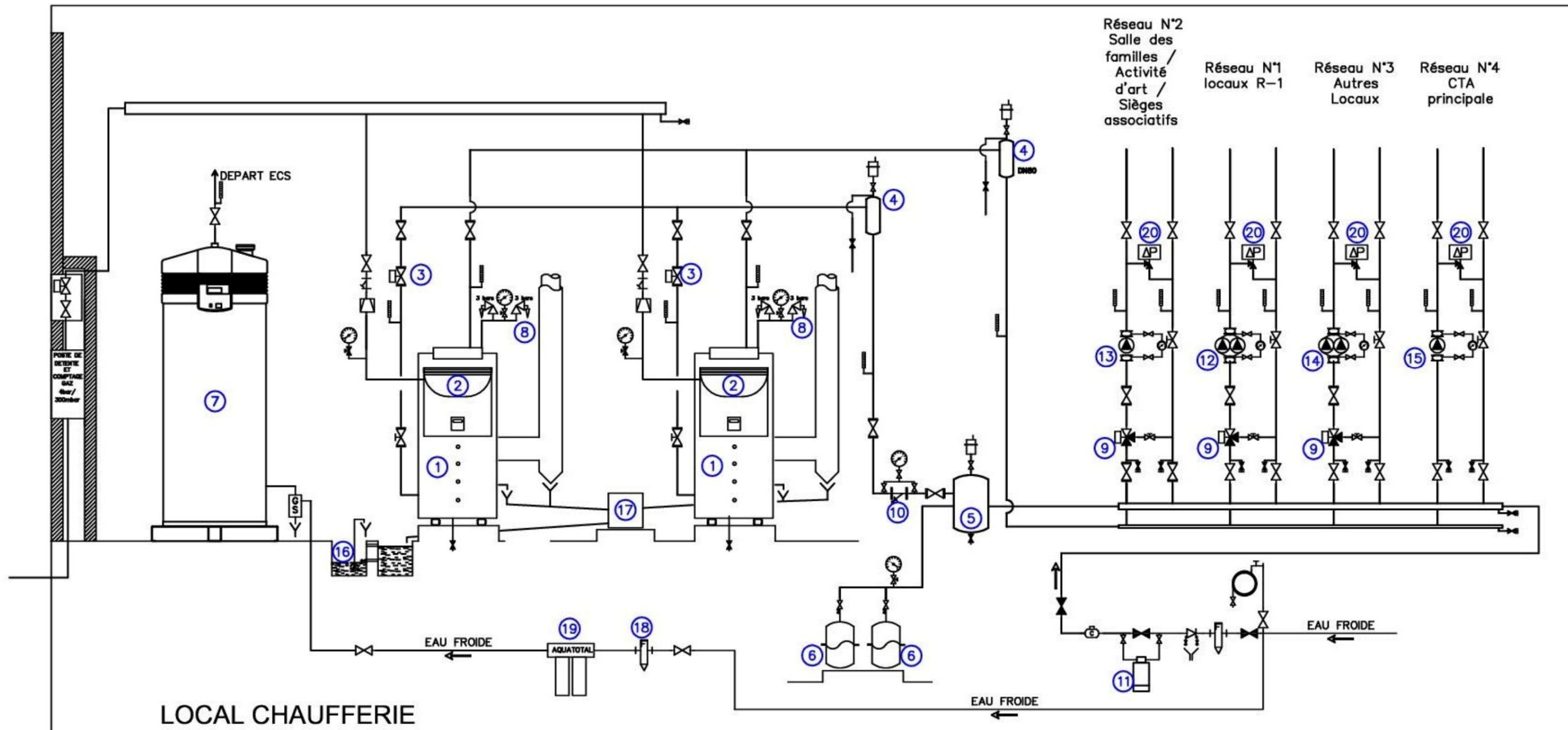


BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques	Dossier ressources	Session 2016	Code examen : 1606-TIS T
E.2 – ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION E21 : Analyse scientifique et technique d'une installation	Durée : 4h	Coefficient : 3	Page 2 sur 15

Plan Etage



BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques	Dossier ressources	Session 2016	Code examen : 1606-TIS T
E.2 – ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION E21 : Analyse scientifique et technique d'une installation	Durée : 4h	Coefficient : 3	Page 3 sur 15



BACCALURÉAT PROFESSIONNEL TISEC Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques	Dossier ressources	Session 2016	Code examen : 1606-TIS T
E.2 – ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION E21 : Analyse scientifique et technique d'une installation	Durée : 4h	Coefficient : 3	Page 4 sur 15

Extrait du CCTP

EMETTEURS

Les émetteurs seront des panneaux rayonnants de la marque ZEHNDER.

Seuls 2 modèles seront mis à votre disposition : ZIPL 20 et ZIPL 30.

Le panneau est revêtu d'une peinture en résine époxy polyester (blanche RAL 9010).

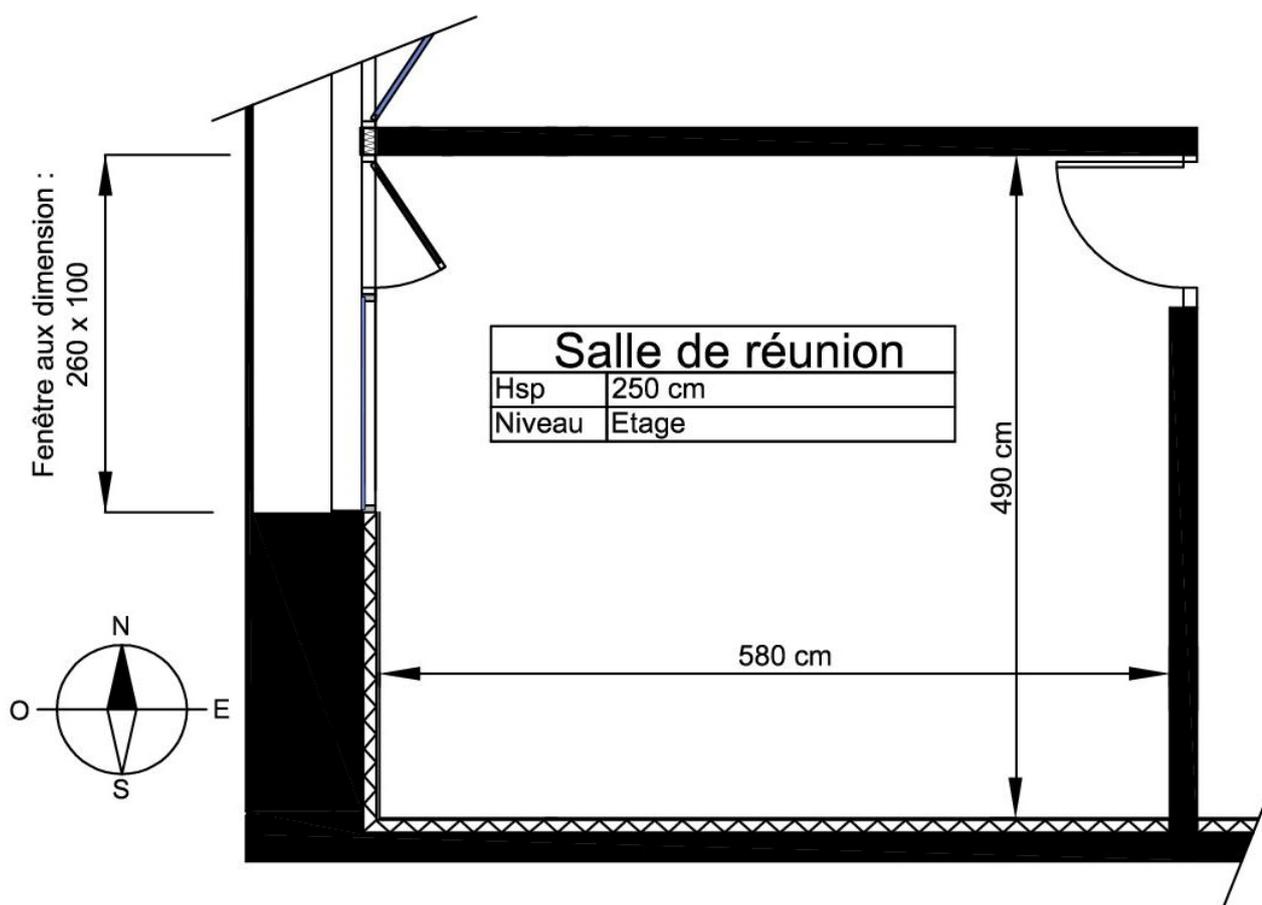
CHAUDIÈRES

Les chaudières sont de la marque VIESSMANN.

2 Vitocrossal 300.

Le régime d'eau sera de 80 [°C] pour l'aller et 60 [°C] pour le retour.

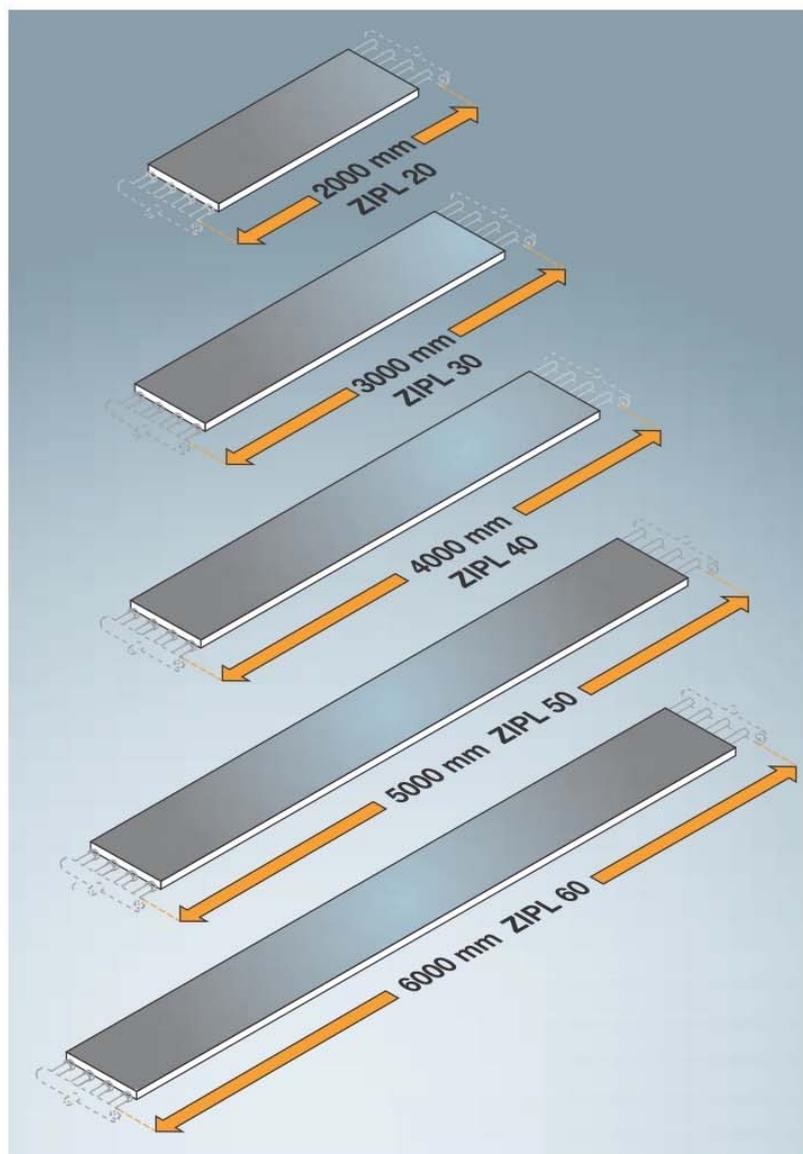
Plan de la salle de réunion



BACCALURÉAT PROFESSIONNEL TISEC Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques	Dossier ressources	Session 2016	Code examen : 1606-TIS T
E.2 – ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION E21 : Analyse scientifique et technique d'une installation	Durée : 4h	Coefficient : 3	Page 5 sur 15

Puissances thermiques ZIP 4 tubes

Zip 4 tubes W/ml	
Δt	PI
70	274
69	270
68	265
67	261
66	256
65	252
64	247
63	243
62	238
61	234
60	230
59	225
58	221
57	217
56	212
55	208
54	203
53	199
52	195
51	191
50	186
49	182
48	178
47	173
46	169
45	165
44	161
43	157
42	152
41	148
40	144
39	140
38	136
37	132
36	128
35	124
34	120
33	116
32	112
31	108
30	104
29	100
28	96
27	92
26	88
25	84



BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques	Dossier ressources	Session 2016	Code examen : 1606-TIS T
E.2 – ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION E21 : Analyse scientifique et technique d'une installation	Durée : 4h	Coefficient : 3	Page 6 sur 15

Extrait du CCTP

CHAUDIÈRES

Les chaudières sont de la marque VIESSMANN.

2 Vitocrossal 300.

Le régime d'eau sera de 80 [°C] pour le départ et 60 [°C] pour le retour.

CONDITIONS INTERIEURES

La température intérieure sera de 20 [°C]

CONDITIONS EXTERIEURES EN HIVER

La température extérieure en hiver sera de -10 [°C]

Nomenclature des besoins

	Déperdition total en [W]	Débit d'air soufflé en [m ³ /h]
Siège association 1	1480	150
Espace animateur 1	1900	180
Espace animateur 2	1020	180
Espace utilisateurs	1020	180
Accueil enfants	1090	220
Alarme	630	-
Siège association 2	1480	150
Sanitaire RdC 1	230	-
Circulation RdC	1660	-
Sanitaire RdC 2	230	-
Salle de réunion	1710	360
Sanitaires administratif	230	-
Espace administratif	2140	150
Bibliothèque	3790	720
Sanitaire étage	230	-
Salle multimédia	1850	210
Studio son	610	90
Circulation Etage	1660	-
Attente	200	60
Permanence sociale	1370	150

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques	Dossier ressources	Session 2016	Code examen : 1606-TIS T
E.2 – ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION E21 : Analyse scientifique et technique d'une installation	Durée : 4h	Coefficient : 3	Page 7 sur 15

Volcane® II

Récupérateur d'énergie pour le tertiaire



INNOVATIONS 200



Les architectes de l'air

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques	Dossier ressources	Session 2016	Code examen : 1606-TIS T
E.2 – ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION E21 : Analyse scientifique et technique d'une installation	Durée : 4h	Coefficient : 3	Page 8 sur 15

Volcane® II
récupérateur
de chaleur



NOUVEAU



► **avantages**

- Réduction des dépenses énergétiques (jusqu'à 60 % de taux de récupération).
- Accessibilité rapide aux composants.
- Batterie électrique ou eau chaude intégrée.
- Version By-Pass intégré et motorisé.
- Hauteur réduite (installation en faux plafond).
- Double peau, classe MO.

► **gamme**

Volcane® II	XA	H	E
	Gamme	Installation	Type de batterie
	XA : entraînement direct	H : horizontal	E : électrique
	Turbine action	V : vertical	EC : eau chaude
	XTA : transmission		
	Turbine action		

► **application**

- Récupération énergétique dans les installations de ventilation destinées aux bâtiments tertiaires et industriels.

► **construction / composition**

- **Châssis**
 - Châssis portant en acier zingué.
- **Enveloppe**
 - Structure en acier zingué, classe MO, double peau avec isolation en laine de roche 25 mm d'épaisseur.
 - Panneau supérieur au contour joint siliconé pour installation extérieure (utiliser une tôle par pluie).
 - Piquage circulaire muni de joint double lèvre en caoutchouc.
 - Version Horizontale : raccords pour évacuation des condensats.
 - Version Verticale : bac de récupération des condensats.
- **Ventilateur**
 - **Pour les modèles XA**
 - Ventilateur centrifuge double ouïe à action à entraînement direct.
 - Ventilateur à 3 ou 4 vitesses selon les tailles.
 - Ventilateur directement fixé sur le panneau.
 - Bornier de raccordement placé directement sur la face extérieure du panneau auquel est fixé le ventilateur.
 - **Pour les modèles XTA**
 - Ventilateur centrifuge double ouïe à action à entraînement poulie courroie.
- **Echangeur à plaques**
 - Echangeur statique à flux croisés, en aluminium à haute efficacité 50-60 % suivant les conditions d'utilisation.
- **Filtre**
 - 2 filtres G4 sur glissière extractible par le côté ou la face inférieure sur la version horizontale.
- **Batterie**
 - Électrique ou eau chaude intégrée dans le modèle Volcane® II.
 - En accessoire sur le modèle XTA (cf. batterie CIREC p. 991).



► **options**

- Résistance électrique ou batterie eau chaude intégrée pour la version XA.
- By-Pass motorisé pour les versions XA et XTA.
- Filtre F5.
- Commutateur multi-vitesse sur le modèle XA.

► **conditionnement**

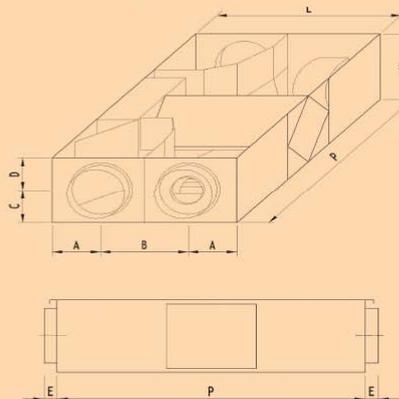
- Livré à l'unité sur palette.

► **texte de prescription**

- Le récupérateur de chaleur double flux air/air aura une structure ainsi que des panneaux en acier zingué, et sera équipé d'un échangeur à plaques en aluminium sur glissière et de filtre G4 sur glissière.
- Le Volcane® II XA peut être équipé d'une batterie intégrée électrique ou eau chaude.
- Type Volcane® II, marque France Air.

descriptif technique

► **Dimensions et poids**



Modèles	L	H	P	A	B	C	D	E	Ø	Kg
II 400	620	360	970	167	286	164	196	50	200	55
II 800	730	360	970	195	340	174	186	50	250	71
II 1600	870	500	1 450	230	410	300	200	50	315	127
II 2500	1 040	550	1 510	272	496	296	250	50	355	140
II 3500	1 300	550	1 510	337	626	290	260	50	400	168

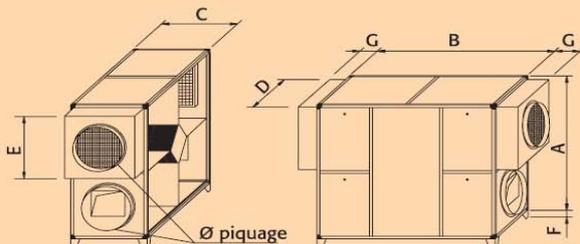
BACCALURÉAT PROFESSIONNEL TISEC Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques	Dossier ressources	Session 2016	Code examen : 1606-TIS T
E.2 – ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION E21 : Analyse scientifique et technique d'une installation	Durée : 4h	Coefficient : 3	Page 9 sur 15

Volcane® II XTA

descriptif technique

► Encombrement, réservation et poids

- Volcane® II XTA



Modèle	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	Ø (mm)	Poids (kg)
Volcane® II XTA 2000	1 150	1 500	640	580	530	100	150	315	160
Volcane® II XTA 4000	1 350	1 600	1 110	1 050	630	100	150	450	210
Volcane® II XTA 8000	1 500	2 000	1 360	1 300	705	100	150	560	400

- Volcane® II XTA + By-Pass : cf p 964.

► Caractéristiques moteur

- Volcane® II XTA
 - Moteur B 3 - IP 55 - Classe F - PTO,
 - Triphasé 230 / 400 V - 50 Hz.

Caractéristiques par moteur :

	Volcane® II XTA 2000 / XTA 4000 / XTA 8000						
Puiss. moteur (kW)	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3
Int. nominale (A)	1,12	1,62	2,2	2,8	3,65	5,1	6,8
ID / IN*	3,2	3,7	4,4	4,6	4,8	5,6	5,8
Classe de service	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1

*Intensité démarrage / nominale

Température limite d'utilisation : 45° C.

► Caractéristiques acoustiques

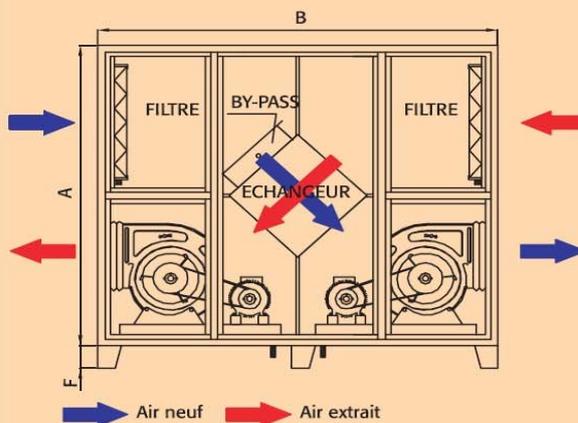
- Volcane® II XTA
 - Niveau de pression sonore calculé en champ libre.

Modèle	niveau de pression sonore à 1,5 m perpendiculaire au flux d'air
Volcane® II XTA 2000	mini-maxi : 55-63 dB(A)
Volcane® II XTA 4000	mini-maxi : 59-67 dB(A)
Volcane® II XTA 8000	mini-maxi : 60-69 dB(A)

descriptif technique

► Arrangements possibles

- Montage uniquement vertical



- Montage horizontal : nous consulter.

BACCALURÉAT PROFESSIONNEL TISEC Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques E.2 – ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION E21 : Analyse scientifique et technique d'une installation	Dossier ressources	Session 2016	Code examen : 1606-TIS T
	Durée : 4h	Coefficient : 3	Page 10 sur 15

SERVOMOTEURS SME

FONCTION

Les servomoteurs SME sont utilisés pour la motorisation des vannes mélangeuses 3 ou 4 voies. La commande se fait par des systèmes de régulation 3 points usuels. (0 - 10V pour le modèle SME140V)

CARACTERISTIQUES

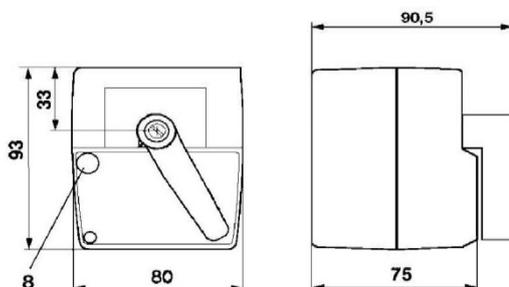
Classe de protection	IP40
Raccordement	Bornier ou Câble 1,4 m, 3x 0,75mm ²
Angle de rotation	90°C
Poids	400g / 500g suivant couple moteur
Température ambiante	0°C 50°C
Conformité	CE



Tension d'alimentation
Consommation
Dimensionnement
Raccordement

SME 130	SME 212	SME 20S	SME 23	SME 24	SME 96L	SME140V
commande 3 points						0...10V
230V	24V	230V	230V	24V	230V	24V
2,5W	2,5W	2,5W	3,5W	2,5W	3,5W	1,5W
Bornier ou câble	Bornier ou câble avec prise RJ11	Bornier ou câble	Bornier ou câble	Bornier ou câble	Bornier	Bornier ou câble
Couple de rotation max	5Nm	5Nm	10 Nm	5Nm	15Nm	5Nm
Temps de marche	140s	140s	670s	140s	280s	140s

COTES



SCHEMA DE RACCORDEMENT

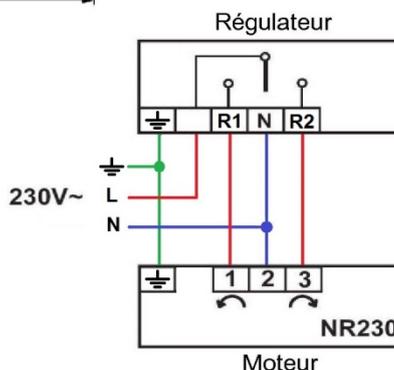


Phase sur fil marron 1

Le moteur tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre

Phase sur fil blanc 2

Le moteur tourne dans le sens des aiguilles d'une montre



BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques	Dossier ressources	Session 2016	Code examen : 1606-TIS T
E.2 – ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION E21 : Analyse scientifique et technique d'une installation	Durée : 4h	Coefficient : 3	Page 11 sur 15

KALI KO

Chauffe-eau thermodynamique

TWH 200E

TWH 300E

TWH 300EH

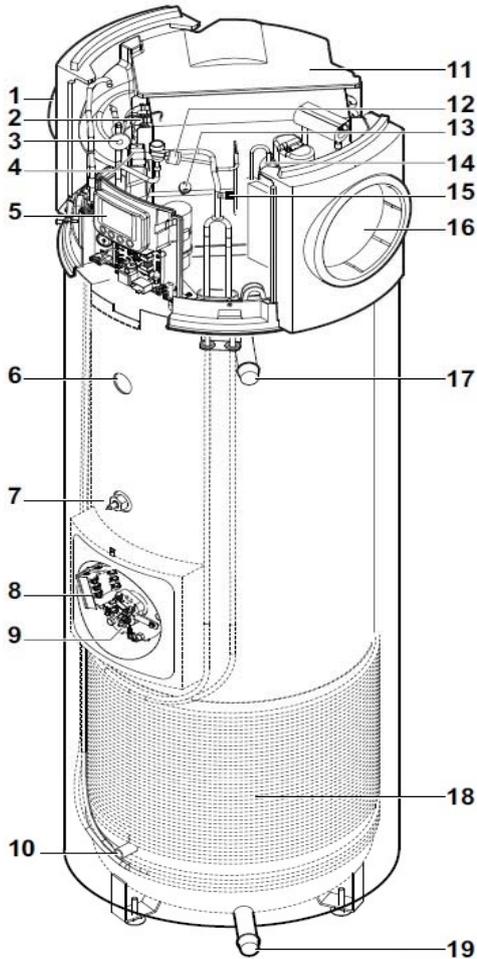


Notice d'installation et d'entretien

De Dietrich 

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques	Dossier ressources	Session 2016	Code examen : 1606-TIS T
E.2 – ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION E21 : Analyse scientifique et technique d'une installation	Durée : 4h	Coefficient : 3	Page 12 sur 15

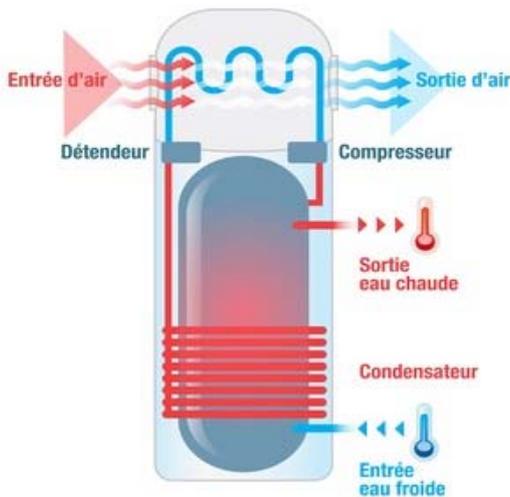
Principaux composants



- 1 Ventilateur
- 2 Evaporateur
- 3 Détendeur
- 4 Electrovanne de dégivrage
- 5 Régulation
- 6 Sonde de température
- 7 Anode à courant imposé
- 8 Thermostat de sécurité
- 9 Résistance électrique stéatite
- 10 Sonde de température
- 11 Gainage d'air
- 12 Pressostat haute pression (HP)
- 13 Pressostat basse pression (BP)
- 14 Compresseur
- 15 Prise de pression - Haute pression (HP)
- 16 Grille de ventilation
- 17 Sortie eau chaude sanitaire
- 18 Condenseur
- 19 Entrée eau froide

C003185-F

Principe de fonctionnement



Le ventilateur aspire l'air à température ambiante par le haut de l'appareil. L'air traverse l'évaporateur dans lequel il cède des calories au fluide frigorigène avant d'être expulsé par le haut de l'appareil.

Le fluide frigorigène ainsi réchauffé par l'air ambiant est aspiré par le compresseur qui le comprime et le fait fortement monter en température.

Le gaz chaud traverse le condenseur dans lequel il réchauffe l'eau du ballon.

Le fluide frigorigène refroidi revient à l'état liquide en passant dans le détendeur. Il peut de nouveau passer dans l'évaporateur et prélever des calories à l'air ambiant.

De Dietrich

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques	Dossier ressources	Session 2016	Code examen : 1606-TIS T
E.2 – ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION E21 : Analyse scientifique et technique d'une installation	Durée : 4h	Coefficient : 3	Page 13 sur 15

Caractéristiques techniques

MODELE		TWH 300 E	TWH 300 EH	TWH 200 E
Capacité	Litres	270	265	215
Puissance (PAC) Température de l'air =15°C	W	1700	1700	1700
Puissance électrique absorbée (PAC)	W	500	500	500
COP ⁽¹⁾		3,7	3,6	3,5
Débit d'air maximum	m ³ /h	385	385	385
Puissance résistance électrique	W	2400	2400	2400
Pression de service	bar (MPa)	10	10	10
Tension d'alimentation	V	230	230	230
Disjoncteur	A	16	16	16
Surface de l'échangeur	m ²	-	1,00	-
Débit continu à $\Delta T = 35K^{(2) (3)}$	litres/h	-	955,6	-
Débit sur 10 minutes avec $\Delta T = 30K^{(2)}$	l/10min	-	420	-
Temps de chauffe (15-51°C) ⁽¹⁾	Heures	7	7	5
Qpr ⁽¹⁾	kWh/24h	0,67	0,75	0,73
Longueur maximale du raccordement d'air - Diamètre 160 mm ⁽⁴⁾	m	25	25	25
Fluide frigorigène R134a	kg	1,45	1,45	1,45
Poids (à vide)	kg	105	123	92

(1) Valeur obtenue avec une température d'air à 15°C et une humidité relative de 70%. Température de l'entrée d'eau à 15°C selon EN255-3.

(2) Entrée eau froide sanitaire à 10°C – Température entrée primaire à 80°C.

(3) Puissance : 34,1 kW

(4) La mise en place de gaine à l'aspiration et au refoulement de la pompe dégrade ses performances.



BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques	Dossier ressources	Session 2016	Code examen : 1606-TIS T
E.2 – ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION E21 : Analyse scientifique et technique d'une installation	Durée : 4h	Coefficient : 3	Page 14 sur 15

Campagne de mesures réalisées sur le chauffe-eau thermodynamique

DESIGNATION	POINTS	VALEURS RELEVÉES
Haute Pression	-	18 [bar] (Pression absolue)
Basse Pression	-	3,4 [bar] (Pression absolue)
Température aspiration compresseur	①	10 [°C]
Température refoulement compresseur	②	84 [°C]
Température sortie condenseur	③	60 [°C]
Température sortie détendeur	④	4 [°C]
Débit de fluide frigorigène (R134a)	-	0,011 [kg/s]

BACCALURÉAT PROFESSIONNEL TISEC Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques	Dossier ressources	Session 2016	Code examen : 1606-TIS T
E.2 – ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION E21 : Analyse scientifique et technique d'une installation	Durée : 4h	Coefficient : 3	Page 15 sur 15