



UNIVERSITE DE TOURS

60 rue du Plat D'Etain

37020 TOURS Cedex 1

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

Exploitation des installations de chauffage, d'eau chaude
sanitaire, traitement d'air, ventilation, et climatisation

DISPOSITIONS SPECIFIQUES
AU
PÔLE IMMOBILIER TONNELLÉ
SITE UNIVERSITAIRE LA RICHE

ANNEXE II A

Descriptif technique des installations

SOMMAIRE

1	COMBUSTIBLE	4
1.1	Nature.....	4
1.2	SKID (hors marché)	4
2	MATERIEL DE PRODUCTION ET DE DISTRIBUTION EN CHAUFFERIE	4
2.1	Production de chaleur	4
2.1.1	Fluide caloporteur	4
2.1.2	Générateurs.....	4
2.1.3	Expansion.....	5
2.1.4	Contrôle et régulation du circuit primaire chaudière	5
2.1.5	Comptage d'énergie à brides	5
2.1.6	Raccordement électrique	6
2.1.7	Récupérateur de condensats.....	6
2.1.8	Filtre à boues magnétique.....	6
2.1.9	Compteur d'eau.....	6
2.1.10	Disconnecteur.....	7
2.2	Fumisterie.....	7
2.2.1	Cheminée.....	7
2.3	Distribution de chaleur.....	7
2.3.1	Circuit de distribution du bâtiment.....	7
2.4	Relevage	9
3	MATERIEL DE DISTRIBUTION EN SOUS STATION.....	9
4	PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE.....	9
5	DISTRIBUTION ET ÉMISSION DE CHALEUR	9
5.1	Réseau de distribution	9
5.2	Emetteur calorifique.....	9
6	MATERIEL DE PRODUCTION FRIGORIFIQUE ET DISTRIBUTION D'EAU GLACÉE	9
7	CONDITIONNEMENT D'AIR DES LOCAUX SPECIFIQUES.....	9
8	CONDITIONNEMENT D'AIR DES LOCAUX PARTICULIERS.....	10
8.1	Salle de cours.....	10
8.2	Amphithéâtre 1	11
8.3	Amphithéâtre 2	12
9	EXTRACTION MÉCANIQUE VMC.....	13
9.1	Ventilation mécanique contrôlée bâtiment A. GOUAZE	13
10	SORBONNES ET BOITES A GANTS	14
11	CLIMATISATION DES LOCAUX SPÉCIFIQUES.....	14
11.1	Local serveurs.....	14
11.2	Local technique informatique	15
11.3	Régie.....	15
11.4	Local AES.....	15
12	CLIMATISATION DES LOCAUX PARTICULIERS.....	16
12.1	Salle atelier informatique.....	16
12.2	Salle informatique 26 places	16
12.3	Salle informatique 49 places	17
13	EQUIPEMENTS FRIGORIFIQUES DES CHAMBRES FROIDES.....	17
14	MATÉRIEL DE PRODUCTION ET DE DISTRIBUTION D'AIR COMPRIMÉ ET DE VIDE.....	17
14.1	Matériel de production et de distribution de l'air comprimé à usage CVC	17
14.2	Matériel de production et de distribution de l'air comprimé et de vide	17
15	LOGEMENT GARDIEN	18
16	EQUIPEMENTS DIVERS	18

17	ALIMENTATION EAU FROIDE	18
18	RESEAU DE DISTRIBUTION ENTERRE ET EN VIDE SANITAIRE	18

1 COMBUSTIBLE

1.1 Nature

- RCU Tours Métropole Energies Durables

1.2 SKID (hors marché)

Un skid avec une puissance souscrite de 120 kW

2 MATERIEL DE PRODUCTION ET DE DISTRIBUTION EN CHAUFFERIE

2.1 Production de chaleur

2.1.1 Fluide caloporteur

- Eau chaude

2.1.2 Générateurs

➤ 2 Chaudières

- Marque : ATLANTIC GUILLOT
- Type : MODULO CONTROL B23 M270
- Puissance utile : 270 kW
- Année : 2013

➤ 2 Brûleurs

➤ 2 Pompes

- Marque : GRUNDFOSS
- Type : UPS32-80-180

➤ 2 Pompes

- Marque : SALMSON
- Type : SIRIUX 32-70

➤ 2 Vannes 2-voies

➤ 2 Servomoteur

- Marque : BELIMO
- Type : SR24-5

➤ 2 Filtres

➤ ~~4 Sondes de température~~

~~— Marque : Thermokon~~

~~— Type : AKF1006206~~

➤ ~~2 Pupitres de commande~~

2.1.3 Expansion

➤ 1 Module de maintien de pression

- Marque : ATLANTIC-GUILLOT
- Type : Mag'sam 70.250

Comprenant :

- 1 Coffret électronique de régulation P2-10 Millenium
- 1 Bâche de 250 Litres
- 1 Coffret de commande
- 1 Ballon tampon de 8 litres de marque VAREM
- 1 Pompe monocellulaire de marque LOWARA
- 1 Compteur d'eau
- 1 Electrovanne

➤ 1 Armoire électrique de protections et de commandes

➤ 2 Pressostats maxi mini

- Marque : LANDIS et GYR
- Type : SNSC 110 Q

➤ 1 Electrovanne

- Marque : DANFOSS

2.1.4 Contrôle et régulation du circuit primaire chaudière

➤ 1 Régulateur

- Marque : CAREL Cap technologie
- Type : SURE710 / SURE 930 / SURE 930-IO16

2.1.5 Comptage d'énergie à brides

➤ 1 Compteur d'énergie

- Marque : CGR
- Modèle : NRJB65B2

➤ 1 Mesureur à ultrasons

- Marque : ITRON
- Modèle : USBR CF 55

2.1.6 Raccordement électrique

➤ 1 Armoire électrique de protections et de commande regroupant l'ensemble des matériels en chaufferie

2.1.7 Récupérateur de condensats

➤ 1 Récupérateur de condensats

- Marque : ATLANTIC-GUILLOT
- Type : Bac NEUTRA N70
- Gaz : 50-à 500kW

2.1.8 Filtre à boues magnétique

➤ 1 filtre à boue

- Marque : ATLANTIC-GUILLOT
- Type : Mag'net 07

➤ Pompe

- Marque : SALMSON
- Type : SXM 32-80N

➤ Coffret de commande

- Marque : Magnet
- Modèle : MAGNET07P.01C

➤ 2 manomètres

2.1.9 Compteur d'eau

➤ 1 Compteur

- Marque : CGR
- Modèle : 550211015

➤ 1 Compteur

- Marque : CGR
- Modèle : 550211040

2.1.10 Disconnecteur

➤ 1 Disconnecteur

- Marque : SOCLA

2.2 Fumisterie

2.2.1 Cheminée

➤ Conduit inox

- Marque : POUJOULAT
- Diamètre : Ø 300 mm
- Type : Therminox-Ti
- Taille : (12 mètres)
- Année : 2013

2.3 Distribution de chaleur

2.3.1 Circuit de distribution du bâtiment

Radiateurs façade NORD :

➤ 1 Groupe de circulateur double

- Marque : WILO
- Type : Stratos maxo D32 / 0.5-12

➤ 1 Vanne d'isolement

- Type : CGR

➤ 1 Vanne trois voies

➤ 1 Servomoteur

- Marque : ABELIMO
- Type : LR24A-5R

➤ 1 Vanne TA

➤ 1 Sonde de température de départ

- Marque : Thermokon
- Type : AKF106207

➤ 1 Sonde de température extérieure sur la façade

Radiateurs façade SUD :

- 1 Groupe de circulateur double
 - Marque : SALMSON
 - Type : SIRIUX MASTER-D32-70
- 1 Vanne d'isolement
 - Type : CGR
- 1 Vanne trois voies
- 1 Servomoteur
 - Marque : BELIMO
 - Type : LR24A-5R
- 1 Vanne TA
- 1 Sonde de température de départ
 - Marque : Thermokon
 - Type : AKF106207
- 1 Sonde de température extérieure sur la façade

CTA façade :

- 1 Groupe de circulateur double
 - Marque : SALMSON
 - Type : SIRIUX MASTER-D32-70
- 1 Vanne d'isolement
 - Marque : CGR

Circuit logement :

- 1 Groupe de circulateur double
 - Marque : WILO
 - Type : Stratos maxo D32 / 0.5-12
- 1 Vanne d'isolement
 - Type : CGR
- 1 Vanne trois voies
- 1 Servomoteur
 - Marque : ABELIMO

- Type : LR24A-5R

➤ 1 Vanne TA

➤ 1 Sonde de température de départ

- Marque : Thermokon
- Type : AKF106207

➤ 1 Sonde de température extérieure sur la façade

2.4 Relevage

➤ 1 Pompe immergée de relevage

- Marque SALMSON
- Type SANITSON premium
- Modèle 2-SVO206-2.2T4

3 MATERIEL DE DISTRIBUTION EN SOUS STATION

Sans objet

4 PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE

Sans objet.

5 DISTRIBUTION ET ÉMISSION DE CHALEUR

5.1 Réseau de distribution

- Nature des réseaux : tube PER et cuivre

5.2 Emetteur calorifique

Le type et la puissance des appareils d'émission ont été complétés suivant le tableau en Annexe B.

6 MATERIEL DE PRODUCTION FRIGORIFIQUE ET DISTRIBUTION D'EAU GLACÉE

Sans objet

7 CONDITIONNEMENT D'AIR DES LOCAUX SPECIFIQUES

Sans objet.

8 CONDITIONNEMENT D'AIR DES LOCAUX PARTICULIERS

8.1 Salle de cours

Emplacement : Local technique au 1^{er} étage :

➤ 1 Centrale de traitement d'air double peau

- Marque : FLAKTWOODS
- Type : eQ, double flux
- Année : 2014
- Débit de soufflage : 24000 m³/h
- Débit de reprise : 24000 m³/h

Locaux traités : voir Annexe B du CCTP

Air neuf et soufflage :

Comprenant :

- Filtre 85 % opacimétrique F7 avec pressostat
- Registre motorisé avec son moteur FlaktWoods GCA121.1E/FW
- 1 Echangeur à roue / rendement à 71 % / puissance 192.5 kW hiver
- 1 Ventilateur avec variateur de fréquence HVAC de marque ABB RoHS / Vitesse de rotation = 1372 tr/mn P absorbée = 11.13 kW
- 1 Sonde de pression
- Batterie à eau chaude 70 / 50°C / puissance : 67.3kW
- 1 Sonde de température en gaine anti gel
- 1 Vanne 3 voies motorisée de marque SIEMENS Acvaticx SQS 65

Reprise et rejet :

Comportant :

- Filtre 85 % opacimétrique F7 avec pressostat
- 1 Sonde CO²
- 1 Sonde de température de marque SIEMENS QPM2100
- Échangeur à roue (voir ci-dessus)
- 1 Ventilateur avec variateur de fréquence HVAC de marque ABB RoHS / Vitesse de rotation = 1661 tr/mn P absorbée = 10.60kW
- 1 Sonde de pression

Régulation :

Comprenant :

- 1 Régulateur
- 1 Sonde de température en gaine sur l'air neuf
- 1 Sonde de température en gaine sur l'air soufflé Thermokon de type AKF10019207
- 1 Détecteur de fumées CALECTRO modèle UG-3-0

8.2 Amphithéâtre 1

Emplacement : Local technique au 1^{er} étage :

➤ 1 Centrale de traitement d'air double peau

- Marque : FLAKTWOODS
- Type : eQ, double flux
- Année : 2014
- Débit de soufflage : 17000 m³/h
- Débit de reprise : 17000 m³/h

Locaux traités : voir Annexe B du CCTP

Air neuf et soufflage :

Comprenant :

- Filtre 85 % opacimétrique F7 avec pressostat
- Registre motorisé avec son moteur BELIMO SF24A-SR
- 1 Echangeur à roue / rendement à 75 % / puissance 140.1 kW hiver
- 1 Registre avec variateur BELIMO SF24A-SR sur caisson de mélange
- 1 Ventilateur avec variateur de fréquence HVAC de marque ABB RoHS / Vitesse de rotation = 1646 tr/mn
- P absorbés = 5.94 kW
- 1 Sonde de pression
- Batterie à eau chaude 70 / 50°C / puissance : 51.2kW
- 1 Sonde de température en gaine anti-gel
- 1 Vanne 3 voies motorisée de marque SIEMENS Acvaticx SQS 65

Reprise et rejet :

Comprenant :

- Filtre 85 % opacimétrique F7 avec pressostat
- 1 Sonde CO²
- 1 Sonde de température de marque SIEMENS QPM2100
- 1 Registre avec variateur sur caisson de mélange (voir ci-dessus)
- Échangeur à roue (voir ci-dessus)
- 1 Ventilateur avec variateur de fréquence HVAC de marque ABB RoHS /Vitesse de rotation = 1693 tr/mn
- P absorbés = 6.28kW
- 1 Sonde de pression

Régulation :

Comprenant :

- 1 Régulateur
- 1 Sonde de température en gaine sur l'air neuf
- 1 Sonde de température en gaine sur l'air soufflé Thermokon de type AKF10019207
- 1 Détecteur de fumées CALECTRO modèle UG-3-0

8.3 Amphithéâtre 2

Emplacement : Local technique au 1^{er} étage :

➤ 1 Centrale de traitement d'air double peau

- Marque : FLAKTWOODS
- Type : eQ, double flux
- Année : 2014
- Débit de soufflage : 17000 m³/h
- Débit de reprise : 17000 m³/h

Locaux traités : voir Annexe B du CCTP

Air neuf et soufflage :

Comprenant :

- Filtre 85 % opacimétrique F7 avec pressostat
- Registre motorisé avec son moteur BELIMO SF24A-SR
- 1 Echangeur à roue / rendement à 75 % / puissance 140.1 kW hiver
- 1 Registre avec variateur BELIMO SF24A-SR sur caisson de mélange
- 1 Ventilateur avec variateur de fréquence HVAC de marque ABB RoHS / Vitesse de rotation = 1646 tr/mn
- P absorbés = 5.94 kW
- 1 Sonde de pression
- Batterie à eau chaude 70 / 50°C / puissance : 51.2kW
- 1 Sonde de température en gaine anti-gel
- 1 Vanne 3 voies motorisée de marque SIEMENS Acvaticx SQS 65

Reprise et rejet :

Comprenant :

- Filtre 85 % opacimétrique F7 avec pressostat
- 1 Sonde CO²
- 1 Sonde de température de marque SIEMENS QPM2100
- 1 Registre avec variateur sur caisson de mélange (voir ci-dessus)
- Échangeur à roue (voir ci-dessus)
- 1 Ventilateur avec variateur de fréquence HVAC de marque ABB RoHS / Vitesse de rotation = 1693 tr/mn
- P absorbés = 6.28kW
- 1 Sonde de pression

Régulation :

Comprenant :

- 1 Régulateur
- 1 Sonde de température en gaine sur l'air neuf
- 1 Sonde de température en gaine sur l'air soufflé Thermokon de type AKF10019207
- 1 Détecteur de fumées CALECTRO modèle UG-3-0

9 EXTRACTION MÉCANIQUE VMC

9.1 Ventilation mécanique contrôlée bâtiment A. GOUAZE

Extraction voir tableau en Annexe B :

➤ 1 Caisson de ventilation

- Marque : ALDES
- Localisation : le local technique au 1er étage
- Type: C.VEC 2500 RH micro-watt +
- Débit : 2500 m³/h
- Puissance : 735 w
- Année : 2014

Extraction voir tableau en Annexe B :

➤ 1 Caisson de ventilation

- Marque : ALDES
- Localisation : le local technique au 1er étage
- Type : MINI-VEC 160
- Débit : 525 m³/h
- Puissance : 125 w
- Année : 2014

Extraction voir tableau en Annexe B :

➤ 1 Caisson de ventilation

- Marque : ALDES
- Localisation : le local technique au 1er étage
- Type : MINI-VEC 160
- Débit : 650 m³/h
- Puissance : 150 w
- Année : 2014

10 SORBONNES ET BOITES A GANTS

Sans objet

11 CLIMATISATION DES LOCAUX SPÉCIFIQUES

11.1 Local serveurs

➤ 1 Unité extérieure à condensation à air

- Marque : MITSUBISHI
- Localisation : 1er local technique
- Type : PUHZ-RP60VHA4 réfrigérant R410A 3.5 Kg
- Ventilateur : débit air 3600 m³/h

➤ 1 Unité intérieure

- Marque : MITSUBISHI
- Localisation : rez de chaussée
- Type : PKA-RP60/71KAL
- Puissance frigorifique : de 2,7 à 6,7 KW
- Puissance calorifique : 2,8 à 8,2 KW
- Débit : de 1080 à 1320 m³/h

➤ 1 Télécommande à infrarouge

- Marque : MITSUBISHI

11.2 Local technique informatique

➤ 1 Unité extérieure à condensation à air

- Marque : MITSUBISHI
- Localisation : 1er étage
- Type : PUHZ-RP60VHA4 réfrigérant R410A 3.5 Kg
- Ventilateur : débit air 3600 m³/h

➤ 1 Unité intérieure

- Marque : MITSUBISHI
- Type : PKA-RP60/71KAL
- Puissance frigorifique : de 2,7 à 6,7 KW
- Puissance calorifique : 2,8 à 8,2 KW
- Débit : de 1080 à 1320 m³/h

➤ 1 Télécommande à infrarouge

- Marque : MITSUBISHI

11.3 Régie

➤ 1 Unité extérieure à condensation à air

- Marque : MITSUBISHI
- Localisation : 1er local technique
- Type : PUHZ-RP60VHA4 réfrigérant R410A 3.5 Kg
- Ventilateur : débit air 3600 m³/h

➤ 1 unité intérieure de marque

- Marque : MITSUBISHI
- Localisation : rez de chaussée
- Type : PKA-RP60/71KAL
- Puissance frigorifique : de 2,7 à 6,7 kW
- Puissance calorifique : 2,8 à 8,2 kW
- Débit : de 1080 à 1320 m³/h

➤ 1 télécommande à infrarouge

- Marque : MITSUBISHI

11.4 Local AES

➤ 1 Unité extérieure à condensation à air

- Marque : MITSUBISHI
- Localisation : 1er local technique
- Type : PUHZ-RP60VHA4 réfrigérant R410A 3.5 Kg
- Ventilateur : débit air 3600 m³/h

➤ 1 Unité intérieure

- Marque : MITSUBISHI
- Localisation : rez de chaussée
- Type : PKA-RP60/71KAL
- Puissance frigorifique : de 2,7 à 6,7 KW
- Puissance calorifique : 2,8 à 8,2 KW
- Débit : de 1080 à 1320 m³/h

➤ 1 télécommande à infrarouge de marque MITSUBISHI

-

12 CLIMATISATION DES LOCAUX PARTICULIERS

12.1 Salle atelier informatique

➤ 1 unité extérieure à condensation à air

- Marque : MITSUBISHI
- Localisation : 1er étage
- Type : PUHZ-RP60VHA4 réfrigérant R410A 3.5 Kg
- Ventilateur : débit air 3600 m³/h

➤ 1 unité intérieure

- Marque : MITSUBISHI
- Localisation : 2ème étage
- Type : PKA-RP60/71KAL
- Puissance frigorifique : de 2,7 à 6,7 KW
- Puissance calorifique : 2,8 à 8,2 KW
- Débit : de 1080 à 1320 m³/h

➤ 1 Télécommande à infrarouge

- Marque : MITSUBISHI

Comprenant :

- 1 Sonde CAREL

12.2 Salle informatique 26 places

➤ 1 Unité extérieure à condensation à air

- Marque : MITSUBISHI
- Localisation : 1er local technique
- Type : PUMY-125YHMB réfrigérant R410A de 8.5 Kg
- Ventilateur : débit air 6000 m³/h 16 amps en triphasé

➤ 1 Unité intérieure

- Marque : MITSUBISHI
- Localisation : 2ème étage

- Type : PLFY-40VCM-E2R2.TH
- Puissance frigorifique : de 4,7 KW
- Puissance calorifique : 5.2 KW
- Débit : de 1080 à 1320 m³/h

➤ 1 Télécommande murale

- Marque : MITSUBISHI

12.3 Salle informatique 49 places

➤ 1 Unité extérieure à condensation à air

- Marque : MITSUBISHI
- Localisation : 1er local technique
- Type : PUMY-125YHMB réfrigérant R410A de 8.5 Kg
- Ventilateur : débit air 6000 m³/h 16 amps en triphasé

➤ 1 Unité intérieure

- Marque : MITSUBISHI
- Localisation : 2ème étage
- Type : PLFY-40VCM-E2R2.TH
- Puissance frigorifique : de 4,7 kW
- Puissance calorifique : 5.2 kW
- Débit : de 1080 à 1320 m³/h

➤ 1 télécommande murale

- Marque : MITSUBISHI

13 EQUIPEMENTS FRIGORIFIQUES DES CHAMBRES FROIDES

Sans objet

14 MATÉRIEL DE PRODUCTION ET DE DISTRIBUTION D'AIR COMPRIMÉ ET DE VIDE

14.1 Matériel de production et de distribution de l'air comprimé à usage CVC

Sans objet.

14.2 Matériel de production et de distribution de l'air comprimé et de vide

Sans objet.

15 LOGEMENT GARDIEN

~~Emplacement : logement 1^{er} étage :~~

~~➤ 1 Chaudière à ventouse~~

~~— Marque : CHAFFOTEAU et MAURY~~

~~— Modèle : NIAGARA C GREEN 25 — 35 ou NIAGARA C 25 VMC 25CF~~

~~— Puissance : 23,25 kW~~

~~— Puissance électrique : 150 w~~

16 EQUIPEMENTS DIVERS

Pompe de relevage :

Localisation : vide-sanitaire

- 3 pompes de relevage

17 ALIMENTATION EAU FROIDE

Sans objet.

18 RESEAU DE DISTRIBUTION ENTERRE ET EN VIDE SANITAIRE

Sans objet