



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 PORTALIS
SITE UNIVERSITAIRE PORTALIS

ANNEXE II A

Descriptif technique des installations

SOMMAIRE

1	COMBUSTIBLE	4
1.1	Nature.....	4
1.2	Poste de détente	4
1.3	Réseau d'alimentation.....	4
2	MATERIEL DE PRODUCTION ET DE DISTRIBUTION EN CHAUFFERIE	5
2.1	Production calorifique	5
2.2	Conduit de fumée	9
2.3	Circuit primaire bâtiments A et B	10
2.4	Circuit primaire bâtiments D + extension.....	10
2.5	Circuit radiateurs – Secteur consultation.....	10
2.6	Circuit plancher chauffant	11
2.7	Circuits radiateurs secteur administration.....	11
2.8	Circuit constant centrale double flux	12
2.9	Circuit Dassault 1 + extension	12
2.10	Raccordement électrique	12
2.11	Alarmes techniques des installations	12
3	MATERIEL DE DISTRIBUTION EN SOUS-STATION	13
3.1	Sous-station bâtiment A.....	13
3.2	Sous-station bâtiment B	15
3.3	Sous-station bâtiment D.....	17
4	PRODUCTION D’EAU CHAUDE SANITAIRE.....	20
5	DISTRIBUTION ET ÉMISSION DE CHALEUR.....	20
5.1	Bâtiment A.....	20
5.2	Bâtiment B.....	22
5.3	Bâtiment C	24
5.4	Bâtiment D.....	25
6	MATÉRIEL DE DISTRIBUTION FRIGORIFIQUE ET DISTRIBUTION D’EAU GLACÉE	26
7	CONDITIONNEMENT D’AIR DES LOCAUX SPÉCIFIQUES	26
8	CONDITIONNEMENT D’AIR DES LOCAUX PARTICULIERS	26
8.1	Bâtiment A.....	26
8.2	Bâtiment B.....	36
8.3	Bâtiment C.....	46
8.4	Bâtiment D.....	48
9	EXTRACTION MÉCANIQUE VMC.....	49
9.1	Bâtiment A.....	49
9.2	Bâtiment B.....	51
9.3	Bâtiment C	54
9.4	Bâtiment D.....	56
10	SORBONNES ET BOITES A GANTS.....	57
11	CLIMATISATION DES LOCAUX SPÉCIFIQUES.....	57
11.1	Bâtiment A.....	57
11.2	Bâtiment B.....	57
11.3	Bâtiment C	57
11.4	Bâtiment D.....	57
12	CLIMATISATION DES LOCAUX PARTICULIERS.....	58
12.1	Bâtiment A.....	58
12.2	Bâtiment B.....	58
12.3	Bâtiment C.....	59
12.4	Bâtiment D.....	59

13	EQUIPEMENTS FRIGORIFIQUES DES CHAMBRES FROIDES	59
14	Matériel de production et distribution d'air comprimé et de vide.....	59
14.1	Matériel de production et de distribution de l'air comprimé à usage CVC	59
14.2	Matériel de production et de distribution de l'air comprimé et de vide	59
15	LOGEMENT GARDIEN	60
15.1	Bâtiment A.....	60
15.2	Bâtiment B.....	60
16	EQUIPEMENTS DIVERS	61
17	ALIMENTATION EAU FROIDE.....	61
18	RESEAU DE DISTRIBUTION ENTERRE ET EN VIDE SANITAIRE	61
18.1	Nature du réseau :.....	61
18.2	Configuration du réseau :.....	61

1 COMBUSTIBLE

1.1 Nature

- Gaz naturel

1.2 Poste de détente

➤ 1 Poste de détente

- Marque : Schlumberger
- Type NT 650 en cabine
- Année de fabrication : 1992

➤ 1 Régulateur de pression

- Type : DIREXI 1000
- Pression amont : 4 bars
- Pression aval : 300 mbars

➤ Compteur

- Type : FLUXI NM G400
- Débit max. : 650 Dm³/h

Correcteur de comptage : SANS OBJET

1.3 Réseau d'alimentation

Extérieur :

➤ 1 Tube polyéthylène série gaz enterré

Intérieur :

➤ 1 Tube acier

- Type : DN 100

Organes de sécurité :

➤ 1 Vanne de coupure extérieure

Localisation : sous coffret façade ouest bâtiment bibliothèque

➤ 1 Vanne électromagnétique Gaz

- Marque : JOHNSON CONTROLS
- 100 asservi au détecteur de gaz
- Commande coup de poing dans la loge gardien et dans l'accueil de la bibliothèque
- Pression : 300 mbars

2 MATERIEL DE PRODUCTION ET DE DISTRIBUTION EN CHAUFFERIE

Chaufferie située en terrasse du bâtiment C (bibliothèque)

2.1 Production calorifique

2.1.1 Fluide caloporteur

- Nature : Eau chaude
- Température : Variable

2.1.2 Générateurs

➤ 1 Chaudière

- Marque : GUILLOT
- Type : TOTALTUB D - 1628
- Puissance unitaire utile : 1628 kW
- Année de fabrication : 1998

➤ 1 Brûleur gaz

- Marque : WEISHAUPT
- Type : G 8/1 – D exécution ZD
- 2 allures modulables
- Année de fabrication : 1998

➤ 1 Capot insonorisé sur roulettes

- Marque : CLIMACOUSTIC, tôle perforée en acier galvanisé sur les faces intérieures,
- Epaisseur des panneaux 50 mm,
- Dimension hors tout du capot : 120 x 115 x 110

➤ 1 Chaudière

- Marque : GUILLOT
- Type : TOTALTUB D - 814
- Puissance unitaire utile : 814 kW
- Pression de service : 4 bars
- Année de fabrication : 1991

➤ 1 Brûleurs gaz

- Marque : WEISHAUPT
- Type : Monarch WM G20/2A

- 3 allures proportionnelles
- Année de fabrication : 2017
- Puissance nominale : 250 à 1 600 kW

➤ 1 Chaudières à condensation

- Marque : GUILLOT
- Type : LRK26 MB HR
- Puissance unitaire utile : 895 kW
- Pression de service : 4 bars
- Année de fabrication : 2017

➤ 1 brûleurs gaz

- Marque : WEISHAUPT
- Type : Monarch WM G20/2A
- 3 allures proportionnelles
- Année de fabrication : 2017
- Puissance nominale : 250 à 1 600 kW

2.1.3 Expansion

➤ 1 groupe maintien de pression

- Marque : PNEUMATEX IMI

Comprenant :

- Un vase d'expansion à 2 compresseurs COMPRESSO CONNECT C10-2-6
- Un vase COMPRESSO CU 800.6 (800L)

2.1.4 Contrôle et régulation du circuit primaire chaudière

➤ 3 Contrôleurs de Débit à Palette

- Marque : SIEMENS LANDIS & STAFA
- Type : F81 SB – 9105

➤ 1 régulateur de la température de départ fonction de la température extérieure

- Marque : SOFFREL
- Type : S550

➤ 1 sonde de température de départ

- Type : QAE 21 A

➤ 1 sonde de température extérieure

- Marque : SIEMENS
- Type : FW - T1

➤ 1 Vanne 2 voies motorisée

- Marque : SIEMENS
- Type : WK 41.150

➤ 1 Servomoteur

- Type : SAL 31

➤ 2 Vanne 2 voies motorisée

- Marque : SIEMENS
- Type : WK 41.100

➤ Servomoteur

- Type : SAL 31

2.1.5 Recyclage chaudière

➤ 1 pompe simple de circulation

- Marque : GRUNDFOS
- Type : TP 100 – 60

➤ 2 pompes simples de circulation

- Marque : GRUNDFOS
- Type : Magna 1 65-60 F340

➤ 3 Clapet de non-retour

➤ 1 Bouteille de mélange

- Diamètre : 813,0 x 12,70

Comprenant :

- 1 Purge manuelle
- 1 Purgeur automatique avec vanne d'isolement
- 1 Robinet de vidange

2.1.6 Préparation de l'eau du circuit chauffage

➤ 1 Clapet antipollution

➤ 1 Disconnecteur

- Marque : WATTS
- Type : BA en DN 15

➤ 1 Pot d'injection

2.1.7 Organes de sécurité

- 4 Soupapes de sécurité
 - Dimensions : 26 x 34
- 2 Soupapes de sécurité
 - Dimensions : 50 x 60
- 2 Pressostats
- 3 Thermostats de surchauffe sur le départ
 - R : 35....95°C
- 3 Thermostat de sécurité A/S Réarmement Manuel
- 1 Détecteur de gaz
 - Marque : DISTALARM 80
 - Avec sa sonde agissant sur l'électrovanne gaz (1 tête de détection)
- 2 Extincteurs à poudre polyvalente
 - ABC - 9 kg

2.1.8 Comptage de chaleur

- 1 Compteur de calories marque
 - Marque : ITRON
 - Type : CF800 Echo II
 - Année : 2017
- 1 Compteur
 - Type : GWF
 - Diamètre : 125 mm
- 2 Sondes de températures
- 1 Filtre à tamis
 - DN 125
- 1 Bac de neutralisation des condensats

2.1.9 Raccordement électrique

➤ 1 Armoire de protection et de commandes

Comprenant :

- Les voyants de marche et défaut en façade
- Les commandes M/A en façade
- 1 Boîtier d'alimentation de secours de microcoupure DELMO pour l'électrovanne gaz
- Alimentation et protection des régulations incorporées dans l'armoire

2.2 Conduit de fumée

2.2.1 Conduit chaudière

➤ 1 Conduit de chaudière

- Type : TOTALTUB 1628
- Nature : double paroi inox 316
- Marque : SELKIRK
- Diamètre : 500 mm
- Hauteur totale : 4,60 m
- Accessoires : tés de purge

2.2.2 Conduit chaudière

➤ 1 Conduit de chaudière

- TOTALTUB 814
- Nature : double paroi inox 316
- Marque : SELKIRK
- Diamètre : 500 mm
- Hauteur totale : 4,60 m
- Accessoires : tés de purge

2.2.3 Conduit chaudière LRK 26

➤ 1 Conduit de chaudière

- Type : LRK 26
- Nature : double paroi inox 316
- Diamètre : 500 mm
- Hauteur totale : 4,60 m
- Accessoires : tés de purge

2.2.4 Raccordement des générateurs

- Nature : aluminium
- Diamètre : Chaudière TOTALTUB S

2.3 Circuit primaire bâtiments A et B

2.3.1 Régulation du primaire

P.M. Assuré par la production de chaleur

2.3.2 Circulation

➤ 1 Pompe double de circulation

- GRUNDFOS
- Type : LPD 125-125/121

2.4 Circuit primaire bâtiments D + extension

2.4.1 Circulation

➤ 1 Pompe double de circulation

- Marque : GRUNDFOS
- Type : UPSD 32-60 F

2.5 Circuit radiateurs – Secteur consultation

➤ 1 Régulation en chaufferie

- Marque : SOFREL

➤ 1 Pompe double de circulation

- Marque : GRUNDFOS
- Type : UPSD 40-120

➤ 1 Vanne 3 voies motorisée

- Marque : SIEMENS LANDIS & STAefa
- Type : VXF 31.50
- Moteur de vanne : SQX 61

➤ 1 Robinet de réglage

- 1 Sonde de départ
 - Marque : SIEMENS LANDIS & STAEFA
 - Type : FT – T1K1

- 1 Vanne à pression différentielle

2.6 Circuit plancher chauffant

- 1 Régulation en chaufferie
 - Marque : SOFFREL
- 1 Pompe double de circulation
 - Marque : GRUNDFOS
 - Type Magna 3D 40-80 F220
 - Année 2017
- 1 Vanne 3 voies motorisée
 - Marque : SIEMENS LANDIS & STAEFA
 - Type : VXF 31.40
 - Moteur de vanne : SQX 61
- 1 Robinet de réglage
- 1 Sonde de départ
 - Marque : SIEMENS LANDIS & STAEFA
 - Type : FT – T1K1
- 1 Thermostat applique à réarmement manuel
 - Marque : SIEMENS LANDIS & STAEFA
 - Type : RAM 43.0/3345
- 1 Régulateur
 - Marque : SOFFREL
 - Type : S550
- 1 Vanne à pression différentielle

2.7 Circuits radiateurs secteur administration

- 1 Pompe double de circulation
 - Marque : GRUNDFOS
 - Type : MAGNA 3D 40/80

➤ 1 Vanne 3 voies motorisée

- Marque : SIEMENS LANDIS & STAefa
- Type : VXG 44.32-16
- Moteur de vanne : SQS 65

➤ 1 Robinet de réglage

➤ 1 Sonde de départ

- Marque : SIEMENS LANDIS & STAefa
- Type : FT – T1K1

➤ 1 Vanne à pression différentielle

Changements prévus :

- Remplacement de la pompe par une pompe GRUNDFOS type Magna3D 40-80 F

2.8 Circuit constant centrale double flux

➤ 1 Pompe double de circulation

- Marque : GRUNDFOS
- Type : UPSD 32-50

2.9 Circuit Dassault 1 + extension

➤ 1 Pompe double de circulation

- Marque : WILLO
- Type : Stratos maxo D50/0.5

2.10 Raccordement électrique

➤ 1 armoire regroupant les protections, commandes et régulations de chauffage

Comprenant :

- Voyant marche et défaut en façade
- Commande marche/arrête en façade
- 1 interface multiprotocole EC-BOS-8

2.11 Alarmes techniques des installations

2.11.1 Alarme chaufferie

2 niveaux d'alarmes sont identifiés, en chaufferie du bâtiment C bibliothèque.

Le signal est envoyé via un transmetteur téléphonique vers un centre de télésurveillance.
L'Université assure l'entretien de l'installation de télésurveillance (ligne téléphonique et transmetteur)

Les câblages des reports sont réalisés :

Depuis l'armoire chaufferie dans le local C 201 2ème étage du bâtiment, pour la chaufferie les niveaux d'alarmes sont :

- 1 URGENTE
- 2 NON URGENTE

3 MATERIEL DE DISTRIBUTION EN SOUS-STATION

3.1 Sous-station bâtiment A

3.1.1 Alimentation primaire

- 1 Réseau primaire passant en galerie technique depuis le réseau extérieur en tube acier 125 mm
- 1 Bouteille de mélange 300 mm
- 1 Pressostat manque d'eau
- 1 Vanne d'équilibrage DN 125

3.1.2 Circuit plancher chauffant

- 1 Régulateur
 - Marque : SOFREL
 - Type : S550
- 1 Sonde de température extérieure
 - Type : QAC 21 commune avec le régulateur des circuits radiateurs secteurs 1 et 2
- 1 Sonde de départ
 - Type : QAD 21
- 1 Vanne 3 voies
 - Marque : LANDIS et GYR
 - Type : VXG 44
 - Diamètre : 25 mm
- 1 Servomoteur
 - Type SQS 35
- 1 Groupe de pompes doubles
 - Marque : WILO
 - Type DOS 50/140

➤ 1 thermostat de limitation de température de départ

- Type : RAK 12

3.1.3 Circuits radiateurs secteurs 1 et 2

➤ 1 Régulateur

- Marque : SOFREL
- Type : S550

"Secteur 1"

➤ 1 vanne 3 voies

- Marque : SIEMENS
- Type : VXG 44-25 40-25

➤ Servomoteur

- Type : SQS 35

➤ 1 sonde de départ

- Type : QAD 21

➤ 1 groupe de pompes doubles

- Marque : SALMSON
- Type : Siriux D50-70
- Année : 2017

"Secteur 2"

➤ 1 Vanne 3 voies

- Marque : LANDIS et GYR
- Type : VXG 44
- Dimensions : 32 mm

➤ 1 Servomoteur

- Type : SAS 31

➤ 1 sonde de départ

- Type : QAD 21

➤ 1 Groupe de pompes doubles

- Marque : SALMSON
- Type Siriux D40-80

- Année 2017

3.1.4 Circuit centrale de traitement d'air

- 1 groupe de pompes doubles
 - Marque : WILO
 - Type : TOP SD 65/13 alimentant les centrales de traitement d'air des amphithéâtres et caissons de réchauffage d'air des parties communes

3.1.5 Raccordement électrique

- 1 armoire de protection et commande regroupant les protections et commandes de la sous-station ainsi que toutes celles pour les extracteurs VMC, les aérothermes des parties communes et la centrale de ventilation de l'amphithéâtre 350

Centrale de traitement d'air Amphithéâtre 350 - A036

Caisson de réchauffage d'air du Hall - A043

3.2 Sous-station bâtiment B

3.2.1 Alimentation primaire

- 1 réseau primaire passant en galerie technique depuis le réseau extérieur en tube acier
 - Type : DN
 - Taille : 100 mm
- 1 vanne d'équilibrage
 - Type : DN 100
- 1 bouteille de mélange
 - Type : DN 250
- 1 pressostat manque d'eau

3.2.2 Circuit plancher chauffant

- 1 Régulateur en fonction de la température extérieure commun avec le circuit radiateur - secteur 1 avec une horloge de programmation hebdomadaire et annuelle incorporée
 - Marque : LANDIS et GYR
 - Type : RVL 55
- 1 Sonde de température extérieure commune avec le régulateur du circuit radiateur - secteur 2
 - Type : QAC 21
- 1 Sonde de départ

- Type : QAD 22
- 1 Vanne 3 voies
 - Marque : LANDIS et GYR
 - Type : VXF 32 50-04
- Servomoteur
 - Marque : LANDIS et GYR
 - Type : SQS 35
- 1 Thermostat de limitation de température de départ RAK 12
- 1 Groupe de pompes double
 - Marque : WILO
 - Type : TOP 40/160

3.2.3 Circuits radiateurs secteurs 1 et 2

« Secteur 1 » (façade Est) :

- 1 Régulateur commun avec le circuit plancher chauffant (pour mémoire)
- 1 Vanne 3 voies
 - Marque : SIEMENS
 - Type : VXF 31-50 DN 50
- 1 Servomoteur
 - Type : SAX 31
- 1 Sonde de départ
 - Type : QAE 21
- 1 Groupe de pompes doubles
 - Marque : WILO
 - Type : TOP 50/150

« Secteur 2 » (façade Ouest - Administration) :

- 1 Régulateur en fonction de la température extérieure avec une horloge de programmation hebdomadaire et annuelle incorporée
 - Marque : LANDIS et GYR
 - Type : RVL 50
- 1 Vanne 3 voies
 - Marque : LANDIS et GYR

- Type : VXF 31-50
- Servomoteur
 - Type : SX 31
- 1 Sonde de départ
 - Type : QAE 21
- 1 Groupe de pompes doubles
 - Marque : SALMSON
 - Type : Sirius D50-70

3.2.4 Circuit batterie

- 1 Groupe de pompes doubles alimentant les batteries à eau chaude
 - Marque : SALMSON
 - Type : Sirius D80-90
 - Année : 2017

3.2.5 Raccordement électrique

- 1 Armoire regroupant les protections, commandes et régulations de chauffage et ventilation

Comprenant :

- Voyants marche et défaut en façade
- Commande marche / arrêt en façade

Armoire commune à la sous-station chauffage et traitement d'air de l'amphithéâtre 550 - B022, le fumoir B025, la reprographie B007, le Hall B025 et la salle 100 - B 020

3.2.6 Relevage

- 1 Pompe de relevage immergée installée dans le puisard du local technique

3.3 Sous-station bâtiment D

La sous- station est située au RDC du bâtiment et dans le passage entre le bâtiment C et D

3.3.1 Circuit primaire

- 1 Bouteille de mélange

Comprenant :

- 1 vanne en 20/27
- 1 purgeur automatique 15/21 FLAMCO
- 1 vanne de vidange en 20/27
- 3 vannes DN 100 à brides
- 1 filtre DN 100 à brides

3.3.2 Circuit radiateurs Sud / Ouest

- 1 pompe double
 - Marque : GRUNFOS
 - Type : UPSD 32-50 180, 230V
- 3 vannes d'isolement
 - Type : 40/49 RB25/10
- 2 vannes
 - Type : 15/21
- 1 vanne
 - Type : TA DN 40
- 2 thermomètres
 - Type : GESA doigt de gant
- 1 V3V motorisée
 - Marque : KIEBACK
 - Type : MD 200
- 1 manchon de dilatation
 - Taille : 32 mm
- 1 soupape différentielle
 - Type : 40/49
- 1 sonde de départ

3.3.3 Circuit radiateurs Nord / Est

- 1 pompe double
 - Marque : GRUNDFOS
 - Type : Magna 3D 32-60 / 180
 - Année : 2017
- 3 vannes d'isolement à brides

- Type : DN 65 RB25/10
- 1 vanne
 - Type : 15/21
- 1 vanne
 - Type : TA DN 65 à brides
- 2 thermomètres
 - Type : GESA doigt de gant
- 1 V3V motorisée
 - Marque : KIEBACK
 - Type : MD 200
- 1 manchon de dilatation
 - Type : 32 mm
- 1 sonde de départ
- 1 soupape différentielle
 - Type : 40/49

3.3.4 Circuit CTA

- 1 pompe double
 - Marque : GRUNFOS
 - Type : Magna 3D 32-80 180
 - Année 2017
- 2 vannes
 - Type : DN 32
- 1 vanne
 - Type : DN 15
- 1 vanne
 - Type : TA DN 32
- 1 manchon de dilatation
 - Taille : 32 mm
- 2 thermomètres

- Type : doigt de gant

3.3.5 Raccordement électrique

➤ 1 armoire de protections et commandes

➤ 1 régulation

- Marque : SOFFREL
- Type : S550

4 PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE

Sans objet.

5 DISTRIBUTION ET ÉMISSION DE CHALEUR

5.1 Bâtiment A

5.1.1 Réseau de distribution

Distributions principales :

Cheminement en galerie technique en tube acier noir calorifugé

Diamètre des circuits :

- Température constante : 100 mm
- Plancher chauffant : 80 mm
- Radiateurs secteur 1 : 80 mm
- Radiateurs secteur 2 : 65 mm

Distributions secondaires (circuits radiateurs secteurs 1 et 2)

Colonnes montantes en gaine technique

Distribution horizontale en plinthe et faux-plafond par niveau

Répartition des réseaux

Les différents circuits desservent les locaux suivants :

Température constante :

- Centrale d'air des amphithéâtres
- Aérothermes hall, cafétéria et administration
- Radiateurs amphithéâtres 450 et 500 (A030 et A039)

Plancher chauffant :

- Hall, Cafétéria et Administration (RdC)

Radiateurs secteur 1 :

- Locaux d'enseignement aile Est - tous niveaux
- Locaux étudiants RDC et 1er étage - Pignon Nord

Radiateurs secteur 2 :

- Bureaux, locaux administration et enseignement aile Ouest - 2e étage
- Amphithéâtre - 350 (A036)

5.1.2 Radiateurs

Amphithéâtres :

➤ 1 Radiateurs verticaux

- Marque : ACOVA
- Type : RX

Autres locaux :

➤ 1 Radiateurs acier

- Marque : LAMELLA

Equipements radiateurs :

- Robinet thermostatique dans les locaux d'enseignement et bureaux
- Robinet de réglage manuel dans les autres locaux
- Tés de réglage sur le retour

Caractéristiques et puissances calorifiques :

- Suivant Annexe B

5.1.3 Plancher chauffant

Nature :

➤ 1 Tube polyéthylène réticulé

- Taille : 20 mm incorporé en chape flottante sur isolant

Locaux desservis :

- Hall : A043
- Cafétéria : A025
- Administration : A033

Collecteur de distribution :

➤ 4 Collecteur de distribution

Emplacement et circuit de distribution :

- Sous-station A 037 : 9 circuits
- Local Professeur A 032 : 10 circuits
- Sanitaires femmes A 026 : 8 circuits
- Rangement A 020 : 7 circuits

Caractéristiques des circuits :

- Puissance totale installée : 118, 07 kW
- Longueur totale des circuits : 3945 m
- Surface du plancher chauffant : 1181 m²

5.2 Bâtiment B

5.2.1 Réseau de distribution

Distributions principales :

Cheminement en galerie technique en tube acier noir calorifugé

Diamètre des circuits :

- Température constante : 100 mm
- Plancher chauffant : 40 mm
- Radiateurs secteur 1 : 65 mm
- Radiateurs secteur 2 : 65 mm

Distributions secondaires (circuits radiateurs secteur 1 et 2) :

Colonnes montantes en gaine technique

Distribution horizontale en plinthe et faux-plafond par niveau

Répartition des réseaux :

Les différents circuits desservent les locaux suivants :

Température constante :

- Centrales de traitement d'air des amphithéâtres 550, 250 et 200, fumoir, reprographie, salles 100 et 150 (R+1)
- Aérothermes hall
- Radiateurs amphithéâtre 550
- Ventilo-convecteurs salle 100 (RDC)

Plancher chauffant :

- Hall et dégagements amphithéâtres 250 et 200

Radiateurs secteur 1 :

- Locaux en façade EST

Radiateurs secteur 2 :

- Bureaux en façade Ouest (administration)

5.2.2 Radiateurs

Amphithéâtres :

- Radiateurs verticaux ACOVA type RX

Autres locaux :

- Radiateurs acier LAMELLA

Equipements radiateurs :

- Robinets thermostatiques dans les locaux (1 sur 2 dans le cas de plusieurs radiateurs dans le même local)
- Robinet de réglage manuel dans les circulations, sanitaires et parties communes
- és de réglage sur le retour

Caractéristiques et puissances calorifiques :

Suivant annexe B

5.2.3 Plancher chauffant

Nature : Tube polyéthylène réticulé DN 20 mm incorporé en chape flottante sur isolant

Locaux desservis :

- Hall B025

Collecteur de distribution :

- Nombre : 1
- Emplacement : sous-station B024
- Nombre de circuits : 19

Caractéristiques des circuits

- Puissance totale installée : 56,192 kW
- Longueur totale des circuits : 2276 m
- Surface du plancher chauffant : 583 m²

5.3 Bâtiment C

5.3.1 Réseau de distribution

Distributions principales :

Cheminement en plafond haut du rez de chaussée en tube acier noir calorifugé

Diamètre des circuits :

Température constante : 100 mm

Plancher chauffant : 40 mm

Radiateurs secteur 1 : 65 mm

Radiateurs secteur 2 : 65 mm

Distributions secondaires (circuits radiateurs secteurs administration et consultation) :

Colonnes montantes en gaine technique

Distribution horizontale en plinthe et faux-plafond du Rez de chaussée pour l'étage

Répartition des réseaux

Les différents circuits desservent les locaux suivants :

Température constante :

Centrales de traitement d'air des espaces consultation C018 et C132, Magasin traditionnel C007

Aérothermes Sas d'entrée C001

Plancher chauffant :

Hall C002

Espace consultation C018

Espace consultation C132, aérothermes Sas d'entrée C001

Radiateurs secteur Administration :

Bureaux du 1er étage et locaux administratifs du RdC

Radiateurs secteur Consultation :

Espaces consultation EST RdC et 1er étage

5.3.2 Radiateurs

Radiateur acier

Marque : FINIMETAL

Type LAMELLA

Equipements radiateurs :

Robinets thermostatiques dans les locaux

Tés de réglage sur le retour

Caractéristiques et puissances calorifiques :

Suivant annexe B

5.3.3 Plancher chauffant

Nature : Tube polyéthylène réticulé DN 20 mm incorporé en chape flottante sur isolant

Locaux desservis :

Hall C002

Espace consultation C018

Espace consultation C132

Collecteur de distribution :

RdC :

Nombre : 5

Nombre de circuits : 36

Emplacement : mur Est locaux reprographie C017 et C019 (unité 2) / mur Ouest patios intérieurs (unité 2) / mur Nord salle de Travail C020 (unité 1)

Etage :

Nombre : 3

Nombre de circuits : 22

Emplacement : mur Est locaux reprographie C133 et C134 (unité 2) / mur Est gainie de ventilation salle consultation C132 (unité 1)

Caractéristiques des circuits :

Puissance totale installée : 149,28 kW

Longueur totale des circuits : 6596 m

Surface du plancher chauffant : 1636 m²

5.4 Bâtiment D

Nature des réseaux : tubes acier et cuivre

Réseau de distribution :

- 2 circuits régulés pour les circuits radiateurs
- 1 circuit à température constante pour la CTA

6 MATÉRIEL DE DISTRIBUTION FRIGORIFIQUE ET DISTRIBUTION D'EAU GLACÉE

Sans objet.

7 CONDITIONNEMENT D'AIR DES LOCAUX SPÉCIFIQUES

Sans objet.

8 CONDITIONNEMENT D'AIR DES LOCAUX PARTICULIERS

8.1 Bâtiment A

8.1.1 Amphithéâtre 500 - A 019

Local technique A 023 :

➤ 1 Centrale de soufflage d'air

- Marque : HYDROMIC
- Type : CCH 190/CTA03

Comprenant :

- 1 Filtre
- 1 Batterie chaude
- 1 Ventilateur de soufflage avec moteur à 2 vitesses - 1500 /750 tr/mm - puissance : 7,7/2,1 kW - Débit : 20 000 m3/h
- 1 variateur SIEMENS SINAMICS G120P

➤ 1 Centrale d'extraction d'air

- Marque : HYDROMIC
- Type : CCH 190 / CTA 03

Comprenant :

- 1 Ventilateur d'extraction avec moteur à 2 vitesses - 1500/750 tr/mm - puissance : 2,6/0,7 kW - Débit : 16 000 m3/h
- 1 variateur SIEMENS SINAMICS G120P

➤ 1 Caisson de mélange Air neuf/Air recyclé/Air rejeté

➤ 2 Servomoteurs

- Marque : SIEMENS
- Type : GDB 161.1E
- Air neuf : 11 000 m3/h

➤ 1 Réseau de gaine de ventilation en tôle galvanisée

- 6 Clapets coupe-feu
 - Marque : ALDES
 - Avec contact de fermeture
- 1 Régulation de la température de soufflage de l'air en fonction de l'ambiance
 - Marque : DISTECH ECY-S1000
- 1 Sonde de température
 - Type : QAM 21
- 4 Sondes d'ambiance (dans l'amphithéâtre)
 - Type : QAA23
- 2 Potentiomètres de réglage (tableau de commande à distance)
- 1 Vanne 3 voies
 - Type : VXF 31
 - Taille : 65 mm
- Servomoteur
 - Type : SQX61
- 1 Sonde antigel
 - Type : QAF 21.2
- 1 Thermostat de sécurité incendie sur la reprise
 - Marque : Johnson Controls
- 1 Dépressostat d'encrassement des filtres
 - Marque : LANDIS et GYR
 - Type : RBM 23.201
- 1 Détecteur de fumée avec sonde sur le soufflage
 - Marque : DELMO
- 1 Armoire électrique de protection et commandes

Comprenant :

- Voyants de marche et défaut en façade
- Commande marche/arrêt en façade
- Asservissements des ventilateurs à la fermeture des clapets coupe-feu, sonde incendie et détecteur de fumée
- Relance temporisée de la grande vitesse

Diffusion de l'air :

- Réseau de gaine passant en gaine technique et faux plafond
- Grilles de soufflage en faux-plafond

Reprise de l'air :

Basse :

- Grilles d'extraction en façade avant de la chaire
 - Débit d'extraction : 10 700 m³/h
- Réseau d'extraction sous les gradins

Haute :

- Grilles d'extraction en faux-plafond
 - Débit d'extraction : 5 300 m³/h
- Réseau d'extraction en gaine technique

Tableau de commande à distance :

Localisation : local professeur A 017

- 1 Coup de poing d'arrêt d'urgence
- 4 Voyants de marche (PV et GV - soufflage et extraction)
- 1 Commande de relance temporisée de la grande vitesse
- 1 Réglage de la température ambiante
- 1 Réglage du pourcentage d'air neuf sur sonde CO₂
- 1 Régulateur
 - Marque : CAP TECHNOLOGIE
 - Type :PgD

8.1.2 Amphithéâtre 450 - A 030

Local technique A 027 :

➤ 1 Centrale de soufflage d'air

- Marque : HYDROMIC
- Type : CCH 190/CTA 02

Comprenant :

- 1 Filtre
- 1 Batterie chaude
- 1 Ventilateur de soufflage avec moteur à 2 vitesses - 1500 /750 tr/mm - puissance : 5,2/1,4 kW - Débit : 18 000 m3/h
- 1 Variateur SIEMENS SINAMICS G120P

➤ 1 Centrale d'extraction d'air

- Marque : HYDROMIC
- Type : CCH 190 / CTA 02

Comprenant :

- 1 Ventilateur d'extraction avec moteur à 2 vitesses - 1500/750 tr/mm - puissance : 2,6/0,7 kW - Débit : 14 400 m3/h
- 1 Variateur SIEMENS SINAMICS G120P

➤ 1 Caisson de mélange Air neuf/Air recyclé/Air rejeté

➤ 2 Servomoteurs

- Marque : LANDIS et GYR
- Type : SQR 65-1
- Air neuf : 9 900 m3/h

➤ 1 Réseau de gaine de ventilation en tôle galvanisée

➤ 6 Clapets coupe-feu avec contact de fermeture

- Marque : ALDES

➤ 1 Régulation de la température de soufflage de l'air en fonction de l'ambiance

- Marque : LANDIS et GYR

Comprenant :

- 1 Régulateur DISTECH ECY-S100
- 1 Sonde de température QAM 21
- 4 Sondes d'ambiance QAA23 (dans l'amphithéâtre)
- 2 Potentiomètres de réglage (tableau de commande à distance)

- 1 Vanne 3 voies VXF 31 65 mm avec servomoteur SQX61
- 1 Sonde antigel QAF 21.2

➤ 1 Thermostat de sécurité incendie sur la reprise

- Marque : Johnson Controls

➤ 1 Dépressostat d'encrassement des filtres

- Marque : LANDIS et GYR
- Type : RBM 23.201

➤ 1 Détecteur de fumée avec sonde sur le soufflage

- Marque : DELMO

➤ 1 Armoire électrique de protection et commandes

Comprenant :

- Voyants de marche et défaut en façade
- Commande marche/arrêt en façade
- Asservissements des ventilateurs à la fermeture des clapets coupe-feu, sonde incendie et détecteur de fumée
- Relance temporisée de la grande vitesse
- 1 Régulateur **DISTECH ECY-S100**

Diffusion de l'air :

➤ Réseau de gaine passant en gaine technique et faux plafond

➤ Grilles de soufflage en faux-plafond

Reprise de l'air :

Basse :

➤ Grilles d'extraction en façade avant de la chaire

- Débit d'extraction : 9 600 m³/h

➤ Réseau d'extraction sous les gradins

Haute :

➤ Grille d'extraction en faux plafond

- Débit d'extraction : 4 800 m³/h

➤ Réseau d'extraction en gaine technique

Tableau de commande à distance :

Localisation : local professeur A 031

Description :

- 1 Coup de poing d'arrêt d'urgence
- 4 Voyants de marche (PV et GV - soufflage et extraction)
- 1 Commande de relance temporisée de la grande vitesse
- 1 Réglage de la température ambiante
- 1 Réglage du pourcentage d'air neuf sur sonde CO2

8.1.3 Amphithéâtre 350 - A 036

Sous-station A 037 :

- 1 Centrale de soufflage d'air

- Marque : HYDROMIC
- Type : CCH 124/CTA 01

Comprenant :

- 1 Filtre
- 1 Batterie chaude
- 1 ventilateur de soufflage avec moteurs à 2 vitesses - 1500 /750 tr/mm - puissance : 5,2/1,4 kW - Débit : 14 000 m3/h
- 1 Variateur SCHNEIDER HL 1921

- 1 Centrale d'extraction d'air

- Marque : HYDROMIC
- Type : CCH 124 / CTA 01

Comprenant :

- 1 Ventilateur d'extraction avec moteur à 2 vitesses - 1500/750 tr/mm - puissance : 1,75/0,45 kW - Débit : 11 200 m3/h
- 1 Variateur SCHNEIDER 2F 1917

- 1 caisson de mélange Air neuf/Air recyclé/Air rejeté

- 2 servomoteurs

- Marque : BELIMO
- Type : SM24- SRP - Air neuf : 7 700 m3/h

- 1 réseau de gaine de ventilation en tôle galvanisée

- 6 clapets coupe-feu avec contact de fermeture

- Marque : ALDES

➤ 1 régulation de la température de soufflage de l'air en fonction de l'ambiance

- Marque : **SOFREL**

Comprenant :

- **1 Régulateur S550 TH**
- 1 Sonde de température QAM 21
- 4 Sondes d'ambiance QAA23 (dans l'amphithéâtre)
- 2 Potentiomètres de réglage (tableau de commandes à distance)
- 1 Vanne 3 voies VXF 32 50-40 65 mm avec servomoteur SQX61
- 1 Sonde antigel QAF 21.2

➤ 1 thermostat de sécurité incendie sur la reprise

- Marque : Jonhson Controls

➤ 1 Dépressostat d'encrassement des filtres

- Marque : LANDIS et GYR
- Type : RBM 23.201

➤ 1 Détecteur de fumée avec sonde sur le soufflage

- Marque : DELMO

➤ Protection et commandes incorporées dans l'armoire électrique chauffage

Comprenant :

- Voyants de marche et défaut en façade
- Commande marche/arrêt en façade
- Asservissements des ventilateurs à la fermeture des clapets coupe-feu, sonde incendie et détecteur de fumée
- Relance temporisée de la grande vitesse

Diffusion de l'air :

➤ Réseau de gaine passant en gaine technique et faux plafond

➤ Grilles de soufflage en faux-plafond

Reprise de l'air :

Basse :

➤ Grilles d'extraction en façade avant de la chaire

- Débit d'extraction : 7 500 m3/h

➤ Réseau d'extraction sous les gradins

Haute :

➤ Grilles d'extraction en faux plafond

- Débit d'extraction : 3 700 m³/h

➤ Réseau d'extraction en gaine technique

Tableau de commande à distance :

Localisation : local professeur A 034

Description :

- 1 Coup de poing d'arrêt d'urgence
- 4 Voyants de marche (PV et GV - soufflage et extraction)
- 1 Commande de relance temporisée de la grande vitesse
- 1 Réglage de la température ambiante
- 1 réglage du pourcentage d'air neuf sur sonde CO₂
- 1 régulateur
 - Marque : SOFFREL
 - Type : S550TH

8.1.4 Cafétéria A 025

Localisation des caissons : Dépôts A 024 et A 029

- 2 caissons de réchauffage d'air en recyclage partiel et prise d'air neuf depuis les locaux techniques A 023 et A 027
 - Marque : HYDRONIC
 - Type : CTB 40 HV.FG2
 - Débit max. de soufflage : 4000 m³/h
 - Puissance calorifique : 50,7 kW
- 2 régulations de température ambiante
 - Marque : LANDIS et GYR

Comprenant par caisson :

- 1 Régulateur RWF 61.10 (incorporé dans l'armoire sous-station)
 - 1 Sonde de reprise QAM 21
 - 1 Sonde antigel QAF 21.2
 - 1 Vanne 3 voies 20x27 avec servomoteur SQS 65
- 2 dépressostats d'encrassement des filtres

- Marque : LANDIS et GYR
- Type : RBM 23.201
- 2 gaines de prise d'air neuf circulaires avec clapet coupe-feu à la sortie des locaux techniques et pénétration dans les Dépôts
 - Marque : ALDES
- 2 grilles de soufflage
- 2 grilles de reprise d'air

Raccordement électrique (incorporé dans l'armoire électrique sous-station A 037)

- 1 horloge de programmation journalière/hebdomadaire
- 2 variateurs de vitesse
 - Marque : HYDRONIC
 - Type : RE 10

Protections et commandes dans l'armoire sous-station chauffage

8.1.5 Administration A 033

Localisation des caissons : locaux vidéo A 032 et A 035

- 2 Caissons de réchauffage d'air en recyclage total
 - Marque : HYDRONIC
 - Type : CTB 40 HV.FG2
 - Débit max. de soufflage : 4000 m³/h
 - Puissance calorifique : 50,7 kW
- 2 Régulations de température ambiante
 - Marque : SOFREL

Comprenant par caisson :

- 1 Régulateur S550TH (incorporé dans l'armoire sous-station)
 - 1 Sonde de reprise QAM 21
 - 1 Sonde antigel QAF 21.2
 - 1 Vanne 3 voies 20x27 avec servomoteur SQS 65
- 2 Dépressostats d'encrassement des filtres
 - Marque : LANDIS et GYR
 - Type : RBM 23.201
- 2 Grilles de soufflage
- 2 Grilles de reprise d'air

Raccordement électrique (depuis l'armoire électrique sous-station A 037)

- 1 Horloge de programmation journalière/hebdomadaire
- 2 Variateurs de vitesse
 - Marque : HYDRONIC
 - Type : RE 10

Protections et commandes dans l'armoire sous-station chauffage

8.1.6 Hall A 043

Localisation des caissons :

- Sous-station chauffage A 037
- Incorporé dans la salle 001
- Incorporé dans la gaine à proximité de la loge A 016
- 3 Caissons de réchauffage d'air en recyclage total
 - Marque : HYDRONIC
 - Type : CTB 40 HV.FG2
 - Débit max. de soufflage : 4000 m³/h
 - Puissance calorifique : 50,7 kW
- 3 Régulations de température ambiante
 - Marque : LANDIS et GYR

Comprenant par caisson :

- 1 Régulateur RWF 61.10 (incorporé dans l'armoire sous-station)
- 1 Sonde de reprise QAM 21
- 1 Vanne 3 voies 20x27 avec servomoteur SQS 65
- 3 Dépressostats d'encrassement des filtres
 - Marque : LANDIS et GYR
 - Type : RBM 23.201
- 3 Grilles de soufflage
- 3 Grilles de reprise d'air

Raccordement électrique (depuis l'armoire électrique sous-station A 037)

- 1 Horloge de programmation journalière/hebdomadaire
- 3 Variateurs de vitesse
 - Marque : HYDRONIC

- Type : RE 10

Protections et commandes dans l'armoire sous-station chauffage

8.1.7 Salle de cours A261

Localisation du caisson :

- Incorporé dans la salle A261 au plafond dans plénum.
- 1 Caisson de réchauffage d'air en renouvellement d'air total
 - Marque : FRANCE AIR
 - Type : MODULYS DPE
 - Batterie électrique : 250
 - Caisson de filtration : 250
 - Débit max. de soufflage : 680 m3/h
 - Batterie électrique
- 4 Grilles de soufflage
- 1 Grille de prise d'air extérieure

Raccordement électrique (depuis l'armoire électrique EL25- 2^{ème} étage)

- 1 Horloge de programmation journalière/hebdomadaire
- 1 Thermostat de programmation

Protections et commandes dans l'armoire EL25

8.2 Bâtiment B

8.2.1 Amphithéâtre 550 - B022

Local technique B024 :

- 1 Centrale de soufflage d'air
 - Marque : HYDROMIC
 - Type : CCE 230

Comprenant :

 - 1 filtre - 95% gravimétrique
 - 1 batterie chaude puissance calorifique : 220 kW
 - 1 ventilateur de soufflage avec moteur à 2 vitesses - 1500/750 tr/mn - puissance : 7,5/1,5 kW - débit : 22000 m3/h
- 1 Centrale d'extraction d'air
 - Marque : HYDROMIC

- Type : CCH 190 / CTA 03

Comprenant :

- 1 Ventilateur d'extraction avec moteur à 2 vitesses - 1500/750 tr/mn - puissance : 4/0,75 kW - débit : 17600 m³/h

➤ 1 Caisson de mélange motorisé air neuf/air recyclé/air rejeté

- Débit air neuf max : 12100 m³/h

➤ 1 Réseau de gaine de ventilation en tôle galvanisée

➤ 6 Clapets coupe-feu avec contact de fermeture asservis aux ventilateurs de soufflage et d'extraction

- Marque : ALDES

➤ 1 Régulation de la température de soufflage de l'air en fonction de l'ambiance

- Marque : **DISTECH**

Comprenant :

- 1 Régulateur **ECY-S1000**
- 1 Sonde de température QAM 21
- 4 Sondes d'ambiance QAA23 (dans l'amphithéâtre)
- 2 Potentiomètres FZA 21-11 (réglage de la température jour et nuit)
- 1 Vanne 3 voies VXF 31-50 - DN 40 avec servomoteur SQX 61
- 1 Sonde antigel QAF 21-2

➤ 1 régulation de détection de présence agissant sur la grande vitesse

Marque : **DISTECH**

Comprenant :

- 1 Régulateur **ECY-S1000**
- 1 Sonde de détection QPA 81

➤ 1 régulation de la qualité d'air agissant sur le caisson de mélange air neuf

- Marque : **DISTECH**

Comprenant :

- 1 Régulateur **ECY-S1000**
- 1 Sonde de qualité d'air QPA 61-1
- 1 Servomoteur SQB 61.1 (sur le caisson de mélange)
- 1 Potentiomètre de réglage d'air neuf FZA 61-1

➤ 1 thermostat de sécurité incendie sur la reprise d'air

- Marque : Johnson Controls

➤ 1 Dépressostat

- Marque : LANDIS et GYR
- Type : RBM 23.201

➤ 1 Détecteur de fumée avec sonde sur le soufflage

- Marque : DELMO

Protection et commandes incorporées dans l'armoire électrique sous-station chauffage (pour mémoire)

Asservissements des ventilateurs à la fermeture des clapets coupe-feu, sonde incendie, détecteur de fumée et pressostat d'air.

Diffusion de l'air :

➤ Réseau de gaine passant en gaine technique et faux-plafond

➤ Grilles de soufflage en faux-plafond

Reprise de l'air :

Basse :

➤ Grilles d'extraction en façade avant de la chaire - débit d'extraction : 12600 m3/h

➤ Réseau d'extraction sous les gradins et passant en terre-plein

Haute :

➤ Grilles d'extraction en faux-plafond - débit d'extraction : 5000 m3/h

➤ Réseau d'extraction en gaine technique

8.2.2 Fumoir - B025

Local technique B 024

➤ 1 Centrale de soufflage d'air

- Marque : HYDROMIC
- Type : CCH 24

Comprenant :

- 1 Registre antigel motorisé
- 1 Filtre - 95% gravimétrique
- 1 Batterie chaude - puissance calorifique : 20 kW
- 1 Ventilateur de soufflage avec moteur à 2 vitesses - 1500/750 tr/mn - puissance : 0,75/0,12 kW - débit : 2000 m3/h

- 1 Réseau de gaine de soufflage en tôle galvanisée
- 1 régulation de la qualité d'air agissant sur la grande vitesse

- Marque : **DISTECH**

Comprenant :

- 1 Régulateur **ECY-S1000**
- 1 Sonde de qualité d'air QPA 61-1

- 1 Régulation de la température de soufflage de l'air

- Marque : **DISTECH**

Comprenant :

- 1 Régulateur **ECY-S1000**
- 1 Sonde de température de soufflage QAM 21
- 1 Vanne 3 voies VXG 44-20 - DN 25 avec servomoteur SQS 65
- 1 Sonde antigel QAF 21-2

- 1 Horloge de programmation H2 - 4 canaux

Assurant la commande des ventilations de :

- Fumoir B025
- Reprographie B007
- Salle 100 - B020

Protections et commandes incorporées dans l'armoire électrique sous-station de chauffage (pour mémoire)

Asservissements du ventilateur à la fermeture du registre antigel, sonde incendie, dépressostat d'air et extracteur

En terrasse Ouest zone F :

- 1 caisson d'extraction, moteur 2 vitesses

- Marque : HYDRONIC
- Type : VEC 42 -
- Puissance : 0,55/0,09 kW
- Débit : 2600 m3/h

- 1 Thermostat de sécurité incendie

- 1 Dépressostat d'air

- Type : RBM 23.202

Protections et commandes incorporées dans l'armoire électrique sous-station de chauffage (pour mémoire)

8.2.3 Amphithéâtre 250 - B 032

Local technique B033 :

➤ 1 Centrale de soufflage d'air

- Marque : HYDROMIC
- Type : CCH 60

Comprenant :

- 1 Registre antigel motorisé
- 1 Filtre - 95% gravimétrique
- 1 Batterie chaude - puissance calorifique : 55 kW
- 1 Ventilateur de soufflage 1 vitesse - puissance : 1,5 kW - débit : 5500 m³/h

➤ 1 Régulation de la température de soufflage de l'air

- Marque : LANDIS et GYR

Comprenant :

- 1 Régulateur SAIA
- 1 Sonde de température de soufflage QAM 21
- 1 Vanne 3 voies SIEMENS type VXG 44-20 - DN 20 avec servomoteur SIEMENS type SQS 65
- 1 Sonde antigel QAF 21-2
- 1 Servomoteur SQB 71.1 (registre antigel)
- 1 Variateur de vitesse SCHNEIDER type HVAC

➤ 1 Sonde de détection du CO2

➤ 1 Armoire électrique de protections et commandes des centrales de soufflage et d'extraction

Asservissements du ventilateur à la fermeture du registre antigel, sonde incendie, dépressostat d'air et extracteur

Local technique B029 :

➤ 1 Centrale d'extraction d'air

- Marque : HYDROMIC
- Type : CCH 38

Comprenant :

- 1 Ventilateur d'extraction avec moteur à 1 vitesse - puissance : 1,10 kW - débit : 4400 m³/h

➤ 1 Thermostat de sécurité incendie

➤ 1 Dépressostat d'air

- Type : RBM 23.202

Protections et commandes incorporées dans le local technique B033 (pour mémoire)

8.2.4 Amphithéâtre 200 - B035

Local technique B033 :

➤ 1 Centrale de soufflage d'air

- Marque : HYDROMIC
- Type : CCH 60

Comprenant :

- 1 Registre antigel motorisé
- 1 Filtre - 95% gravimétrique
- 1 Batterie chaude - puissance calorifique : 44 kW
- 1 Ventilateur de soufflage 1 vitesse - puissance : 1,10 kW - débit : 4400 m3/h

➤ 1 Régulation de la température de soufflage de l'air

- Marque : LANDIS et GYR

Comprenant :

- 1 Régulateur SAIA (dans l'armoire électrique)
- 1 Sonde de température de soufflage QAM 21
- 1 Vanne 3 voies VXG 44-20 - DN 20 avec servomoteur SAS 61
- 1 Sonde antigel QAF 21-2
- 1 Variateur de vitesse SCHNEIDER type HVAC

➤ 1 Régulation

- Marque : SAIA
- Type : PCD1

Protections et commandes incorporées dans le local technique B001 (pour mémoire)

Local technique B001 :

➤ 1 Centrale d'extraction d'air

- Marque : HYDROMIC
- Type : CCH 38

Comprenant :

- 1 Ventilateur d'extraction avec moteur à 1 vitesse - puissance : 0,75 kW - débit : 3250 m3/h

➤ 1 Thermostat de sécurité incendie

➤ 1 Dépressostat d'air

- Type : RBM 23.202

➤ 1 Horloge de programmation assurant la commande des ventilations de l'amphithéâtre et des salles 100 et 150

1 Armoire électrique de protections et commandes commune à l'amphithéâtre 200 et aux salles 150 et 150 (R+1)

Comprenant :

- Voyants de marche et défaut en façade
- Commande marche /arrêt en façade
- 1 Variateur de vitesse SCHNEIDER type HVAC
- 1 Sonde CO2

8.2.5 Salles 100 et 150 - B101 et B124

Local technique B001 :

➤ 1 Centrale de soufflage d'air

- Marque : HYDROMIC
- Type : CCH 60

Comprenant :

- 1 Registre antigel motorisé
- 1 Filtre - 95% gravimétrique
- 1 Batterie chaude - puissance calorifique : 46 kW
- 1 Ventilateur de soufflage 1 vitesse - puissance : 1,10 kW - débit : 4500 m3/h
- 1 Variateur de vitesse SCHNEIDER type HVAC
- 1 Sonde CO2

➤ 1 régulation de la température de soufflage de l'air

- Marque : SAIA

Comprenant :

- 1 régulateur PCD1
- 1 Sonde de température de soufflage QAM 21
- 1 Vanne 3 voies SIEMENS type VXG 44-20 - DN 20 avec servomoteur SIEMENS type SQS 65 année 2012

Protections et commandes incorporées dans le local technique B001 (pour mémoire)

En terrasse Nord :

➤ 1 Caisson d'extraction d'air

- Marque : HYDROMIC
- Type : VEC 42
- Moteur à 1 vitesse
- Débit : 3560 m3/h

➤ 1 Thermostat de sécurité incendie

➤ 1 Dépressostat d'air

- Type : RBM 23.202

Protections et commandes incorporées dans le local technique B001 (pour mémoire)

8.2.6 Imprimerie centrale - B007 - B008 - B009

En faux-plafond du SAS B007 :

➤ 1 Centrale de soufflage d'air

- Marque : FRANCE AIR
- Type : Novatys 12/12
- Année : 2015

Comprenant :

- 1 Registre antigel motorisé
- 1 Filtre - 95% gravimétrique
- 1 batterie chaude - puissance calorifique : 15 kW
- 1 Ventilateur de soufflage - puissance : 2,2 kW

➤ 1 Régulation de la température de soufflage de l'air

- Marque : SAUTER
- Année : 2015

Comprenant :

- 1 régulateur (dans l'armoire électrique)
- 1 sonde de température de soufflage
- 1 vanne 3 voies avec servomoteur AVM 1055 F132
- 1 sonde antigel

Protections, commandes et régulations incorporées dans l'armoire électrique sous-station chauffage B024 (pour mémoire)

Ventilation commandée par l'horloge de programmation H2 (armoire électrique B024)

Dans le local B007 :

➤ 1 tableau de report de commande

Comprenant :

- Voyant de marche
- Arrêt d'urgence
- Relance temporisée

En terrasse :

➤ 1 Caisson d'extraction d'air

- Marque : FRANCE AIR
- Type : Primero 10/10
- Année : 2015
- Puissance : 2,2 kW

➤ 1 Thermostat de sécurité incendie

Protections et commandes incorporées dans l'armoire électrique sous-station chauffage B024 (pour mémoire)

8.2.7 Salle 100 - B020

Dans la salle B020 :

➤ 2 Ventilo-convecteurs

- Marque : CIAT
- N°133 avec volet antigel motorisé (1 en tout air neuf - 1 en air neuf + recyclable)
- Débit : 900 m3/h
- Puissance calorifique : 9180 W

➤ 1 Régulation de la température de soufflage de l'air commune aux 2 ventilo- convecteurs

- Marque : **DISTECH**

Comprenant :

- 1 Régulateur **ECY-S1000** (dans l'armoire électrique)
- 1 Sonde d'ambiance QAA 33.81
- 1 Thermostat mini de soufflage YT 363
- 1 Potentiomètre FZA 61.1 (réglage température ambiante)
- 2 Vannes 3 voies avec servomoteur SQS 81 (1 par ventilo-convecteur)

- 2 Thermostats antigel QAF 21.2 (1 par ventilo-convecteur)

Protections, commandes et régulations incorporées dans l'armoire électrique sous-station chauffage B024 (pour mémoire)

Ventilo-convecteurs commandés par l'horloge de programmation H2 (armoire électrique B024)

8.2.8 Hall B025

Localisation des caissons :

- Dans le local vidéo de l'amphithéâtre 550 - B022
- Dans le local réserve B036

➤ 2 Caissons de réchauffage d'air en recyclage total

- Marque : HYDRONIC
- Type : CTB 40
- Débit maxi de soufflage : 2500 m³/h
- Puissance calorifique : 36 kW

➤ 2 Régulations de température ambiante

- Marque : **DISTECH**

Comprenant par caisson :

- 1 Régulateur **ECY-S1000** (incorporé dans l'armoire sous-station chauffage)
- 1 Sonde de reprise QAM 21
- 1 Vanne 3 voies VXG 44.20 DN 20 avec servomoteur SQS 65

➤ 2 Dépressostats d'air

Protections, commandes et régulation incorporées dans l'armoire électrique sous-station chauffage B024 (pour mémoire)

Caissons commandés par l'horloge de programmation H 1 - 4 canaux (comme avec les extracteurs VMC)

Relance de commande temporisée depuis la loge sur tableau avec voyants de signalisation de fonctionnement.

8.3 Bâtiment C

8.3.1 Magasin traditionnel – C007

- 1 Centrale de traitement de l'air
 - Type CLIMACIAT n°25
 - Position : superposée
- 1 Centrale de soufflage
 - Débit : 800 m3/h
 - Filtre : 90 % gravimétrique
 - Ventilateur de soufflage avec moteur à 2 vitesses 1500/750 tr/mn puissance : 0,37/0,07 kW
- 1 centrale d'extraction
 - Débit : 600 m3/h
 - Ventilateur d'extraction avec moteur à 2 vitesses 1500/750 tr/mn puissance : 0,37/0,07 kW
- 1 caisson de mélange air neuf/air recyclé/air rejeté
- 1 servomoteur
 - Marque : Landis et Staefa
 - Type : RCA 161.1E
- 1 sonde incendie
 - Marque : Jonhson Control
- 1 pressostat
 - Marque : Landis et Staefa
 - Type : QBM 81-3
- 1 réseau de gaine de ventilation en tôle galvanisée
- 4 clapets coupe-feu avec contact de fermeture asservis aux ventilateurs de soufflage et d'extraction
 - Marque : RF TECHNOLOGIES
- 1 régulation de la température de soufflage constante

Comprenant :

 - 1 Vanne 3 voies motorisée f 20x27 avec servomoteur LANDYS type AM1
 - 1 Régulateur DISTECH ECY-S1000
 - 1 Sone de soufflage
 - 2 Potentiomètres de température (jour et nuit)

➤ 1 régulation de l'hygrométrie agissant sur le volet d'air neuf

Comprenant :

- 1 régulateur **DISTECH**
- 1 sonde d'hygrométrie
- 1 potentiomètre d'air neuf

Diffusion et reprise de l'air :

➤ Grilles rectangulaires en plafond

- Soufflage type : AAD 130 – 300 x 100
- Extraction type : AAD 100 – 300 x 100

Raccordement électrique :

➤ Armoire électrique dans le local technique C129

Comprenant :

- Les protection et commandes des ventilations
- Les régulations de température de la CTA
- Voyants de marche et défaut en façade

8.3.2 Salles de consultation

➤ 4 réchauffeurs d'air neuf situé en faux plafond (2 au RdC et 2 au 1er étage) raccordés sur le circuit radiateur secteur consultation

Comprenant :

- 1 prise d'air neuf (en façade des patios pour le RdC et en toiture pour le 1er étage)
- 1 filtre – voir annexe III
- 1 volet antigel motorisé asservi au soufflage
- 1 batterie CIAT type BSH 32 avec vanne 3 voies motorisée
- 1 régulateur **DISTECH type ECY-S1000** dans l'armoire du local technique C129
- 4 réseaux de gaine de ventilation en tôle galvanisé en faux plafond
- 8 grilles de soufflage AAA 300 – 800 X 200 (RdC)
- 8 grilles de soufflage AAA 300 – 400 X 200 (Etagé)
- 2 clapets coupe-feu RF TECHNOLOGIES avec contact de fermeture

8.3.3 Sas du hall d'entrée

➤ 1 Unité de terminale en faux plafonds

- Marque : CIAT
- Modèle : WY – 800
- 3 vitesses (520 – 650 – 800) m³/h
- Filtre d'air régénérable

Raccordement électrique depuis armoire du local C129 et régulation depuis l'automate DISTECH de cette armoire.

Alimentation eau chaude : circuit radiateurs secteur Administration

2 rideaux d'air chaud (hydraulique)

➤ 2 rideaux d'air chaud au-dessus des portes extérieures de l'entrée BU avec pour chacun :

- Marque : France AIR
- Modèle : Harmony + S1500EC
- 3 vitesses 1600/2400/3200 m³/h ; 0,46 kW élec jusqu'à 25,9 kW chaud
- Filtre d'air
- Vanne 3 Voies motorisées DN20 RT-3
- Un contact de porte pour mettre en marche le rideau

➤ 1 régulateur :

- Marque : France AIR
- Modèle : EASY
- Localisation : banque d'accueil
- Modbus RTU ; rideau côté Ouest maître ; rideau sud esclave.

Raccordement électrique depuis 

Alimentation eau chaude :  circuit radiateurs secteur Administration

8.4 Bâtiment D

8.4.1 CTA n° 1

CTA située au niveau 1 du bâtiment

Locaux traités : Centre de documentation / D 111 - Salle de travail / D 120 - Secrétariat / D 111 - Salle informatique / D 134

➤ 1 CTA

- Marque : Climaciat
- Type : AIRTOP 75
- Débit : 4400m³/h
- Année : 2004
- Puissance calorifique : 45KW

➤ 1 V3V

- Type : DN 20
- Marque : KIEBACK

➤ 1 Servomoteur

- Marque : KIEBACK
- Type : MD 50 Y

➤ 1 Servomoteur volets d'air

- Marque : Belimo
- Type : AF 24SR

➤ 1 Thermostat antigel

- Marque : KIEBACK
- Type : FW13H5

➤ 2 Sondes de T° soufflage et reprise

- Marque : KIEBACK
- Type : TLD2

➤ Régulateur

- DISTECH ECY-S1000 + 3 modules et l'alimentation

8.4.2 CTA n°2

CTA située dans l'atelier du service technique (D 021), asservie à l'extraction de la hotte aspirante, compense les déperditions liées à la mise en marche de cette hotte.

➤ 1 CTA

- Marque : CIAT
- Type : Club 22 - 1500m3/h
- Année : 2004

➤ 1 Vanne 3 voies

- Marque : SIEMENS

➤ 1 Servomoteur

- Marque : SIEMENS
- Puissance calorifique : 15KW

9 EXTRACTION MÉCANIQUE VMC

9.1 Bâtiment A

9.1.1 Extracteurs

➤ 1 Extracteur

- Marque : ALDES
- Type : CVEC 2500
- Débit : 3 540 m3/h
- Localisation : terrasse Est Zone A

➤ 1 Extracteur

- Marque : HYDRONIC
- Type : VEC 42

- Débit : 3 300 m³/h
- Localisation : terrasse Est Zone B

➤ 1 Extracteur

- Marque : HYDRONIC
- Type : VEC 42
- Débit : 2 370 m³/h
- Localisation : terrasse Est Zone C

➤ 1 Extracteur

- Marque : HYDRONIC
- Type : VEC 22
- Débit : 1 790 m³/h
- Localisation : terrasse sud-est Zone C

➤ 1 Extracteur

- Marque : HYDRONIC
- Type : VEC 60
- Débit : 5 310 m³/h
- Localisation : terrasse Ouest Zone C

➤ 1 Extracteur

- Marque : HYDRONIC
- Type : VEC 60
- Débit : 5 070 m³/h
- Localisation : terrasse Ouest Zone B

➤ 1 Extracteur

- Marque : HYDRONIC
- Type : VEC 15
- Débit : 1 200 m³/h
- Localisation : terrasse Ouest Zone B

➤ 1 Extracteur

- Marque : HYDRONIC
- Type : VEC 42
- Débits : 2 550 m³/h
- Localisation : terrasse centrale Nord Zone B

9.1.2 Bouches et réseaux d'extraction

➤ Bouches d'extraction

- Type : rectangulaire ou circulaire
- Débit : suivant annexe C

➤ Réseau d'extraction

- Gaine circulaire en tôle galvanisée

- Cheminement : faux plafond, coffrage, gaine technique

9.1.3 Raccordement électrique

Protections et commandes des extracteurs incorporées dans l'armoire électrique sous-station chauffage n° A037

Programmation de fonctionnement des extracteurs par 2 horloges journalières et hebdomadaires desservant chaque groupe

Horloge n° 01 : n° 5 - 6 - 7 - 8 (secteur 1)

Horloge n° 02 : n° 1 - 2 - 3 - 4 (secteur 2)

Relance de commande temporisée depuis la loge par secteur avec visualisation de fonctionnement

9.2 Bâtiment B

9.2.1 Extracteurs

Repère à définir :

➤ 1 Extracteurs

- Marque : HYDRONIC
- Type : VEC 22
- Puissance : 0,37 kW
- Débit : 1 400 m3/h
- Localisation : terrasse Ouest – zone D
- Débit : 1400 m3/h

Protections et commandes incorporées dans l'armoire électrique sous-station chauffage B024 (pour mémoire)

Repère A - secteur 2 :

➤ 1 Extracteurs

- Marque : HYDRONIC
- Type : VEC 42
- Débit : 2925 m3/h
- Localisation : terrasse Ouest - zone F

Repère B - secteur 2 :

➤ 1 Extracteurs

- Marque : HYDRONIC
- Type : VEC 42
- Débit : 2500 m3/h
- Localisation : terrasse Ouest - zone E

Repère C - secteur 2 :

➤ 1 Extracteurs

- Marque : HYDRONIC
- Type : VEC 15
- Débit : 1080 m3/h
- Localisation : terrasse Ouest - zone D

Repère A - secteur 1 :

➤ 1 Extracteurs

- Marque : ALDES
- Type : CVEC 2500
- Débit : 2220 m3/h
- Localisation : terrasse Est - zone F

Repère B - secteur 1 :

➤ 1 Extracteurs

- Marque : HYDRONIC
- Type : VEC 42
- Débit : 2860 m3/h
- Localisation : terrasse Est - zone E

Repère C - secteur 1 :

➤ 1 Extracteurs

- Marque : HYDRONIC
- Type : VEC 42
- Débit : 3720 m3/h
- Localisation : terrasse Est - zone E

Informatique (Locaux de Télécommunications) :

➤ 1 Extracteurs

- Marque : HYDRONIC
- Type : VEC 15
- Débit : 390 m3/h
- Localisation : terrasse Est - zone E

Informatique Scolarité :

➤ 1 Extracteurs

- Marque : HYDRONIC
- Type : VEC 15
- Débit : 390 m3/h
- Localisation : terrasse Centrale- zone E

9.2.2 Bouches et réseaux d'extraction

➤ Bouches d'extraction

- Type : rectangulaire ou circulaire
- Débit : suivant annexe C

➤ Réseau d'extraction

- Gaine circulaire en tôle galvanisée
- Cheminement : Faux-plafond, coffrage, gaine technique

9.2.3 Raccordement électrique

Protections et commandes des extracteurs incorporées dans l'armoire électrique sous-station chauffage B024 (pour mémoire)

Programmation de fonctionnement des extracteurs par 1 horloge journalière et hebdomadaire H1 pour chacun des 2 secteurs (commune avec les caissons du Hall B025)

Relance de commande temporisée depuis la loge par secteur avec visualisation de fonctionnement (tableau commun avec réchauffage d'air du Hall)

9.3 Bâtiment C

9.3.1 Extracteurs

Repère « Espace Consultation » :

- 1 Extracteurs
 - Marque CIAT
 - Type : GV 4
 - Débit : 8780 m3/h
 - Localisation : au Sol du local ventilation C 129
- 2 clapets coupe-feu avec contact de fermeture
 - Marque : RF TECHNOLOGIES
- 1 Pressostat
 - Marque : Landis et Staefa
 - Type : RBM 81-3
- 1 Sonde incendie
 - Marque : Jonhson Control

Repère « Espace Administration » :

- 1 Extracteurs
 - Marque CIAT
 - Type : GV 3
 - Débit : 4295 m3/h
 - Localisation : en élévation du local ventilation C 129
- 2 clapets coupe-feu avec contact de fermeture
 - Marque : RF TECHNOLOGIES
- 1 Pressostat
 - Marque Landis et Staefa
 - Type RBM 81-3
- 1 Sonde incendie
 - Marque : Jonhson Control

Repère « Sanitaires du rez de chaussée » :

- 1 Extracteurs
 - Marque : CIAT
 - Type : CVEC 750 R+

- Débit : 4295 m3/h
- Localisation : au plafond du local ventilation C 129
- 2 clapets coupe-feu avec contact de fermeture
 - Marque : RF TECHNOLOGIES
- 1 Pressostat
 - Marque : Landis et Staefa
 - Type : RBM 81-3
- 1 Sonde incendie
 - Marque : Jonhson Control

9.3.2 Bouches et réseaux d'extraction

- 1 Bouches d'extraction
 - Type : rectangulaire ou circulaire
 - Débit : suivant annexe C
- 1 Réseau d'extraction
 - Gaine circulaire en tôle galvanisée
 - Cheminement : Faux-plafond, coffrage, gaine technique

9.3.3 Raccordement électrique

Protections et commandes des extracteurs incorporées dans l'armoire électrique sous-station chauffage C129 (pour mémoire)

- 1 Armoire électrique de protection et commandes

Comprenant :

- Voyants de marche et défaut en façade
- Commande marche/arrêt en façade
- Asservissements des ventilateurs à la fermeture des clapets coupe-feu, sonde incendie et détecteur de fumée
- Relance temporisée de la grande vitesse

Programmation de fonctionnement des extracteurs par 1 horloge journalière et hebdomadaire H1 pour chacun des 2 secteurs (commune avec les caissons du Hall B025)

9.4 Bâtiment D

Emplacement : Local technique CTA niveau 1

9.4.1 Extracteurs

➤ 1 Extracteurs sanitaires :

- Marque : CIAT VIRTUO
- Année : 2004
- Localisation : dans le local technique

➤ 1 CTA Caisson d'extraction

➤ 1 VMC

- Débit : 2640m³/h

Extracteur Local photocopie :

Ventilation individuelle de la pièce par :

➤ 1 Extracteur

- Marque : ALDES
- Diamètre : 150
- Débit : 210m³/h

Extracteur d'air de l'atelier

➤ 1 Extracteur

- Marque : Watthom
- Hotte type : CA1265
- Type : ECN 2504

9.4.2 Bouches et réseaux

➤ Bouches d'extraction :

- Type : rectangulaire ou circulaire
- Débit : suivant annexe C

➤ Réseau d'extraction :

- Gaine circulaire en tôle galvanisée
- Cheminement : Faux-plafond, coffrage, gaine technique

9.4.3 Raccordement électrique

Protections et commandes de l'extraction situées dans l'armoire électrique sous-station CTA du bâtiment D

➤ 2 régulations

- Marque : KIEBER
- Type : LRP4

10 SORBONNES ET BOITES A GANTS

Sans objet.

11 CLIMATISATION DES LOCAUX SPÉCIFIQUES

11.1 Bâtiment A

Localisation : En galerie technique

Climatisation du local Autocom

➤ 1 Climatiseur au rez-de-chaussée Est local autocom

- Marque : FUJITSU
- Type :AOYR 18 LEC
- Fluide frigorigène : R410A
- Puissance : 5,20 kW

➤ Unité intérieure

- Marque : FUJITSU
- Type : ASY AI 18 LEC

11.2 Bâtiment B

Sans objet.

11.3 Bâtiment C

➤ Climatiseur dans le local autocom et informatique au RDC

- Marque : DAIKIN

L'unité extérieure se situe sous l'escalier de secours côté gauche quand on est face au local
Les caractéristiques ne se sont pas lisibles

11.4 Bâtiment D

➤ 1 Climatiseur

- Marque : DAIKIN
- Type : RP71L7W
- Année : 2004
- Débit : R 407 C / 2,8 Kg - 400V

- 1 unité local informatique RDC

12 CLIMATISATION DES LOCAUX PARTICULIERS

12.1 Bâtiment A

Localisation : en toiture terrasse

Climatisation du CRL 1

- 1 Climatiseur
 - Marque : Daikin Inverter
 - Type :RKS25E2V1B 220V
 - Année : 2007
 - Fluide frigorigène : R 410 A / 1Kg
- 1 Unité extérieure située en toiture terrasse
- 2 cassettes salle CRL
- 1 Climatiseur
 - Marque : Daikin super inverter
 - Type :RZQ250C7Y1B 380V
 - Année : 2007
 - Fluide frigorigène : R 410 A / 9.3 Kg
- 1 Unité extérieure située en toiture terrasse
- 2 cassettes salle CRL

12.2 Bâtiment B

Climatisation de la salle du conseil

Emplacement : Toiture terrasse :

- 2 unités extérieurs
 - Marque : TOSHIBA
 - Type : RAV-SM110 3AT-51
 - Fluide frigorigène : R410a
 - Charge : 2 * 2,8 kg
- 4 unités intérieures dans la salle du conseil
 - Marque : TOSHIBA

- Type : RAV-SM464 MUT-E
- Fluide frigorigène : R410a

12.3 Bâtiment C

➤ Climatisation salle de formation RDC 2019

- 1 unité extérieure en toiture terrasse Daikin
- Modèle : RZQ SG100L8Y1B
- 10 KW
- Fluide frigorigène : R410 A / 2,9 Kg
- 2 unités intérieures Daikin 600 X 600
- Modèle FFA50A9 - pf

12.4 Bâtiment D

Emplacement : Toiture terrasse bâtiment D :

➤ 1 Climatiseur

- Marque : DAIKIN
- Type : RP250B7W1
- Année : 2004
- Débit : R 407 C / 9,2 Kg- 400V

➤ 2 cassettes plafond bibliothèque niveau 1

➤ 1 Climatiseur

- Marque : DAIKIN
- Type M3R 090
- D2bit : R 407 C / 2,8 Kg

➤ 4 cassettes salle informatique au RDC

13 EQUIPEMENTS FRIGORIFIQUES DES CHAMBRES FROIDES

Sans objet.

14 Matériel de production et 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

15.1 Bâtiment A

15.1.1 Chauffage électrique

Chauffage par convecteurs électriques (équipement exclu du marché d'exploitation de chauffage)

15.1.2 V.M.C

➤ Extracteur en faux-plafond

- ELGE
- type VCM5C4
- Débit : 270 m3/h

➤ Réseau d'extraction en faux plafond

➤ Bouches d'extraction (débit par local)

- Cuisine : 120 m3/h
- Loge : 30 m3/h
- Salle d'eau: 45 m3/h
- W-C : 30 m3/h
- Salle de bains : 45 m3/h

15.2 Bâtiment B

15.2.1 Chauffage électrique

Chauffage par convecteurs électriques (équipement exclu du marché d'exploitation de chauffage)

15.2.2 VMC

➤ 1 Extracteur en faux-plafond

- Marque : ALDES
- Type : VEC 16B
- Débit : 210 m3/h

➤ Réseau d'extraction en gaine circulaire cheminant en faux-plafond

➤ 1 Bouches d'extraction (débit par local)

- Cuisine : 45/120 m3/h
- Loge : 30 m3/h
- Salle d'eau : 15 m3/h
- WC : 15 m3/h
- Salle de bains : 30 m3/h

16 EQUIPEMENTS DIVERS

Sans objet.

17 ALIMENTATION EAU FROIDE

Sans objet.

18 RESEAU DE DISTRIBUTION ENTERRE ET EN VIDE SANITAIRE

18.1 Nature du réseau :

- Tube acier pré-isolé

18.2 Configuration du réseau :

➤ 1 tronçon commun

- Diamètre : 150 mm

➤ 1 antenne pour le bâtiment A

- Diamètre 125 mm

➤ 1 antenne pour le bâtiment B

- Diamètre 100 mm

➤ 1 antenne pour Dassault 1 et son extension :

- DN 150 en aérien et enterré entre le bat C et l'angle Nord-Est du bat D (environ 51 m) ;
- DN 100 de cet angle du bat D jusqu'à la sous station de Dassault 1 en enterré (environ 181m) ;
- DN 100 en vide sanitaire du bat Dassault 1 (environ 40m).