

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES (DCE)



CCTP

LOT 12 CVC Plomberie

Référence	Indice	Auteur	Date
S2010002	G	Thibaut HUET 06 50 39 74 08 thibaut.huet@jerlaure.fr	1er mars 2023

JERLAURE

Agence ÎLE-DE-FRANCE - 4, place Louis Armand – 75603 PARIS CEDEX 12 – T +33 (0)1 72 76 81 19 - F 04 90 84 05 39

Agence RHÔNE-ALPES - 20, rue de la Villette – 69328 LYON CEDEX 03 – T +33 (0)4 90 84 05 40 - F 04 90 84 05 39

Agence SUD-OUEST - 1, avenue Neil Armstrong- Bât C - Clément Ader - CS 10076 – 33700 MÉRIGNAC – T +33 (0)5 33 49 32 18 - F 04 90 84 05 39

Agence PACA (siège social) - 81, rue du Traité de Rome – Imm. Le Pascal - BP 51224 - 84911 AVIGNON CEDEX 09 – T +33 (0)4 90 84 05 40 - F 04 90 84 05 39

N° SIRET 401 351 226 00055 - Code NAF : 4652Z

SOMMAIRE

I. CLAUSES TECHNIQUES	3
1. Dispositions générales	4
2. Préparation	4
3. Mise en Service, Formation du personnel	4
4. Relevés de mesure	5
5. Documents de référence contractuels	5
5.1 Installations électriques	5
5.2 Installations de plomberie	5
5.3 Installations de ventilation	5
II. ÉLABORATION DES SOLUTIONS	6
1. Exécution des travaux	7
2. Contraintes de travaux	7
3. Protection / Nettoyage	7
4. Synthèse des documents d'exécution - plans de recolement - DOE	8
4.1 Réalisation du DOE en fin de chantier :	8
5. Capacité du Datacenter	9
6. Bilan de puissance électrique	10
7. Bilan de puissance frigorifique	11
III. DESCRIPTION DES TRAVAUX	12
1. Climatisation Datacenter	13
1.1 Conditions extérieures de base	13
1.2 Synoptique général	13
1.3 Climatisation des espaces Techniques DC2	16
1.4 Production d'eau glacée DC2	16
1.5 Aménagement du local distribution EG	17
1.6 Distribution d'eau glacée	18
1.7 Travaux modificatifs sur distribution d'eau glacée	20
1.8 Ventilation des locaux techniques	21
1.9 Essais en charge	22
1.10 Ventilation de la zone vestiaires	23
1.11 Maintenance (Proposition en plus-values)	23
2. Climatisation des bureaux	24
2.1 Schéma de principe	24
2.2 Origine des installations	24
2.3 Distribution EC/EG	26
2.4 Unités terminales	26
3. Traitement d'air des bureaux	27
3.1 Schéma de principe	27
3.2 Traitement d'air double flux	27
3.3 Réseaux de ventilation	28
4. Plomberie Sanitaire	28
4.1 Distribution EF/ECS	29
4.2 Evacuation EU/EV	29
4.3 Collecte et évacuation EP	29
4.4 Appareils sanitaires	30
5. Limite de prestations	31
5.1 Lot CVC/Gros Oeuvre	31
5.2 Lot CVC/Electricité (CFO/CFA)	31
6. Mise en service, essai, maintenance et formation du personnel et documentation	32
IV - LIMITES DE RESPONSABILITÉ	33

I. CLAUSES TECHNIQUES

1. Dispositions générales

La nomenclature des travaux du présent lot a été analysée avec le plus grand soin possible.

Si ce n'était l'avis de l'entrepreneur, il ne pourrait toutefois se prévaloir de la brièveté ou de l'absence d'une prestation, et ce pendant ou après la période d'exécution. Il lui appartiendra donc de formuler ses observations pendant la période d'étude de sa proposition ; en tout état de cause, jamais après la remise de celle-ci.

Il devra dans ce laps de temps indiquer au Maître d'œuvre toute erreur, oubli ou défaut de concordance entre les plans, le devis descriptif et le devis quantitatif (s'il lui en a été fourni un).

Le fait d'avoir soumissionné suppose qu'il ait obtenu les renseignements nécessaires à la parfaite réalisation de ses travaux, qu'il ait visité les lieux, et qu'il se soit engagé à exécuter ceux-ci dans les règles de l'Art, quand bien même il lui semblerait qu'ils ne soient pas parfaitement prévus et définis dans les documents d'appels d'offres et ce, sans jamais pouvoir prétendre à aucun supplément sur les prix convenus, qui ne serait et ne pourrait d'ailleurs être financé.

L'entrepreneur devra vérifier soigneusement toutes les cotes portées aux dessins et s'assurer de leur concordance tant entre les divers plans qu'avec les bâtiments existants.

Le fait de commencer les travaux de sa compétence, suppose qu'il acceptera les lieux tels qu'ils sont. Il devra, pour éviter tout conflit avec les autres entrepreneurs, réceptionner les ouvrages sur lesquels il aura à travailler.

Suivant les règles énoncées dans le Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP), l'entrepreneur sera responsable de tous les dégâts qui pourraient survenir aux ouvrages de son fait, de celui de son personnel, des intempéries : gel, déshydratation etc.

Pour pallier ces inconvénients, il lui appartiendra de prendre toutes les précautions utiles :

- protections diverses, bâches etc.
- protection contre le vol

qui seront implicitement contenues dans sa proposition.

Il assurera directement ou par l'entremise d'un responsable compétent, une surveillance de son chantier.

2. Préparation

- Devra se conformer au PGC établi par le coordonnateur de sécurité et fournir son PPSPS (Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé).
- Devra se conformer aux directives :
 - Du bureau de contrôle.
 - Du PGC établi par le coordonnateur SPS.

ORGANISATION DE CHANTIER

- Une personne responsable du chantier sera présente à l'ensemble des réunions de chantiers.
- Tri des déchets et des gravats, bennes de chantier.

Deux semaines après la notification du marché, devra présenter le dossier d'exécution, schémas de principe, note de calcul, plan des installations, implantation du matériel et planning d'exécution.

3. Mise en Service, Formation du personnel

MISE EN SERVICE :

La mise en service des installations intervient avant réception.

Pendant cette période, en liaison avec les documents d'exploitation fournis à la réception, doit :

- Procéder aux réglages définitifs
- Informer le personnel d'exploitation des modalités de mise en route, de conduite et d'arrêt des installations.

À la fin de cette période d'essai, réception des travaux et mise en ordre de marche avec la maîtrise d'ouvrage, le contractant général et l'exploitant.

FORMATION DU PERSONNEL :

- La proposition devra comprendre la formation, à l'utilisation de l'ensemble des Systèmes, du personnel chargé de la surveillance de l'Établissement
- Présentation des installations et notices techniques des appareils
- Fonctionnalité des appareils
- Exercices pratiques et manipulation du matériel
- Le lieu de formation est à prévoir sur site, le nombre de participant est à valider avec la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre
- Devra prévoir la remise des supports et de fiches d'évaluations.

4. Relevés de mesure

L'entrepreneur se doit, avant toute exécution, de relever sur place les dimensions et côtes de construction nécessaires à une parfaite réalisation.

Avant tout approvisionnement ou mise en fabrication, l'entrepreneur devra relever toutes les côtes figurant sur les plans et vérifier sur place leur exactitude.

Il sera seul responsable de ses relevés.

5. Documents de référence contractuels

L'ensemble des travaux énumérés dans le présent C.C.T.P. devra être exécuté conformément aux prescriptions des Normes et Règlements Français en vigueur à la date de réalisation des ouvrages et en particulier aux textes suivants : Dans le cas de divergence entre textes réglementaires, il sera appliqué la mesure la plus contraignante.

5.1 Installations électriques

- NF C 12-101 : Protection des travailleurs
- NF C 12-200 : Protection contre les risques d'incendie et de panique
- NF C 13-100 : Postes de livraison alimentés par un réseau public de distribution HTA
- NF C13-200 : Installations électriques à haute tension pour les sites de production d'énergie électrique, les sites industriels, tertiaires et agricoles
- NF C 15-100 : Installations électriques à basse tension
- EN 50174 pour le réseau de masse
- Norme C 15-402 : Installation des alimentations sans interruption (ASI)
- CEM 89/336/CEE - Compatibilité électromagnétique.
- Guide UTE C 15-103 – Choix des matériels électriques en fonction des influences externes

5.2 Installations de plomberie

- DTU 60.1

5.3 Installations de ventilation

- DTU 68.3

II. ÉLABORATION DES SOLUTIONS

Les prestations à la charge du présent lot comprendront implicitement tous travaux nécessaires à une parfaite finition de l'ouvrage et notamment : l'amenée sur le site des installations de chantier, de l'outillage et du matériel d'exécution, la maintenance et le repli en fin de travaux, le transport et l'amenée à pied d'œuvre de tous les matériaux, produits, fournitures et autres nécessaires à la réalisation de l'ouvrage, la réception de l'état des supports en présence du Maître d'œuvre et de l'entrepreneur du lot concerné, le nettoyage des supports, la protection des ouvrages des autres corps d'état pouvant être salis ou détériorés par les travaux du présent lot, les nettoyages du chantier en cours et en fin de travaux, le ramassage et la sortie des déchets et emballages, leurs tris sélectifs et l'enlèvement des gravois, tels que définis dans les clauses ci-dessus.

| 1. Exécution des travaux

- Les travaux d'exécution seront réalisés en jours et heures ouvrés suivant le planning général.
- Les travaux générant de la poussière (sciage, ponçage, découpe) devront être exécutés à l'extérieur des locaux concernés.
- Les percements devront être bouchés ou calfeutrés afin d'assurer l'étanchéité en tous points des locaux concernés.
- Les travaux d'exécution devront être réalisés suivant "Les règles de l'art" et devra s'engager sur "L'obligation de résultat" et sur le respect des délais annoncés.

| 2. Contraintes de travaux

- Les travaux seront réalisés en jours ouvrés et heures normales de bureau, à l'exception des travaux impliquant de fortes nuisances sonores ou des coupures électriques.
- Les coupures électriques nécessaires aux différentes mises en services des installations seront limitées et réalisés en heures non ouvrées. Ces coupures seront planifiées en accord avec le maître d'ouvrage. Il en sera de même pour les travaux lourds impliquant l'emploi de matériels bruyants

| 3. Protection / Nettoyage

Afin de limiter le dégagement de poussière dans les locaux voisins et de protéger les ouvrages existants pendant la durée des travaux :

- La zone de travaux sera délimitée et soigneusement protégée par balisage apparent
- Des cartons et films polyanes seront disposés dans les couloirs de circulation, de manière à assurer un sas et/ou un cheminement exempt de contamination dans les locaux traversés pour l'évacuation des gravois
- De même l'ensemble des ouvrages existants (murs, cloisons, poteaux) et moyens d'accès au chantier (ascenseurs, escalier, dallage) seront protégés par tous les moyens nécessaires à leur parfaite intégrité
- Une évacuation des gravois et un nettoyage quotidien du chantier sera prévu
- Tous les travaux de découpe seront impérativement effectués à l'extérieur des locaux dès lors que du matériel aura été installé dans les locaux.
- Le cantonnement de chantier sera installé dans une zone définie par le Maître de l'ouvrage et nous le maintiendrons en bon état lors l'exécution de travaux.

4. Synthèse des documents d'exécution - plans de recolement - DOE

L'entrepreneur aura la charge de la synthèse des documents en cours de chantier. Une fois par mois il devra remettre au maître d'œuvre la synthèse des documents de conception ainsi qu'un résumé des documents validés par le bureau de contrôle.

L'entrepreneur devra prévoir une plateforme d'échange de documents de synthèse sur laquelle la synthèse des documents de conception seront déposés ainsi que le résumé des documents validés par le bureau de contrôle.

- Prévoir la synthèse des documents en cours de chantier
- Reprendre la synthèse en fin de chantier.
- Prévoir une plate-forme d'échange de documentation de synthèse.
- Réaliser le DOE en fin de chantier

4.1 Réalisation du DOE en fin de chantier :

L'entrepreneur aura la charge de rassembler tous les documents d'ouvrage exécutés par chaque entrepreneur responsable de chaque lot.

Il devra remettre au Maître d'œuvre, en deux phases, le dossier des ouvrages exécutés (D.O.E) en trois (3) exemplaires + 1 exemplaire reproductible sous forme de CD et clé USB

Première phase, au plus tard lorsqu'il demande la réception des travaux :

- Les spécifications de pose,
- Les notices de fonctionnement,
- Les prescriptions de maintenance des éléments d'équipement mis en œuvre,
- Les conditions de garantie des fabricants attachées à ces équipements,
- Les constats d'évacuation des déchets

Deuxième phase, dans un délai d'un mois suivant la date de notification de la décision de réception des travaux :

Plans conformes à l'exécution :

- Plans du gros œuvre et du génie civil
- Plans des réseaux intérieurs
- Plans d'atlas
- Plans de bâtiments
- Ouvrages de génie civil
- Plans de récolements et de topographie
- Nomenclature des équipements
- Dossier de sécurité incendie
- Diagnostics, sondages et études diverses
- Notes de calcul
- Essais de fonctionnement
- Carnet sanitaire des réseaux et installations d'eau potable
- Synthèse d'étude thermique
- Notice complémentaire de maintenance
- Plan de formation
- Dossier de Garanties de l'Ouvrage

5. Capacité du Datacenter

Les puissances IT ont été définies en concertation avec Université de Bourgogne en fonction de la montée en charge prévisionnelle des salles IT.

Le tableau ci-dessous représente la puissance envisagée dans le nouveau Datacenter DC2, sachant que le présent document décrit les travaux à réaliser pour cela.

DC2 projet

			DC2		TOTAL
			Mise en exploitation	Capacité maximum	
Salle serveurs	Rack Cube 4 / 5	Quantité	14	-	14
		Puissance IT	120kW	120kW	120kW
	Rack Cube 6	Quantité	20	-	20
		Puissance IT	640kW	640kW	640kW
Local réserve (Anciennement défini local NRD)	Rack Cube 7	Quantité	8	-	8
		Puissance IT	240kW	240kW	240kW

Le Datacenter projeté « DC2 » pourra accueillir jusqu'à 1000 kW d'équipements techniques.

6. Bilan de puissance électrique

Le tableau ci-dessous indique le nombre et la puissance des équipements installés pour DC1 (R+1 du Local chaufferie) :

ELECTRIQUE	DC1 Actuel			DC1 Projet			TOTAL		
	Q	Redondance	Puissance	Q	Red.	Puissance	Q	Red.	Puissance
Transformateur	2	N+1	800KVA	-	-	-	2	N+1	800KVA
Groupe électrogène	1	N	2000KVA Existant	-	-	-	1	N	2000KVA Existant
Onduleur HD Cube 1 / 2	1	N	250KVA	+1	N	+250KVA	2	N	330KVA
Onduleur THD Cube 3	1	N	80KVA	+1	N	+80KVA	2	N	
Distribution IT	2	2N	330KVA	-	-	-	2	2N	330KVA

Le tableau ci-dessous indique le nombre et la puissance des équipements installés pour DC2 :

ELECTRIQUE	DC2 Projet						TOTAL		
	Mise en exploitation			Capacité maximum					
	Q	Redondance	Puissance	Q	Red.	Puissance	Q	Red.	Puissance
Transformateur	2	N+1	2000kVA	-	-	-	2	N+1	2000kVA
Groupe électrogène	1	N	2300kVA	-	-	-	1	N	2300kVA
Onduleur	1	N	1200kVA	-	-	-	1	N	1200kVA
Distribution IT	2	2N	1200kVA	-	-	-	2	2N	1200kVA

Les infrastructures électriques sont prévues de façon à augmenter la capacité de redondance des production HQ de DC1 avec limitation de sa puissance d'exploitation a 250kW IT.

Concernant DC2, les infrastructures électriques doivent être prévues de façon à accompagner la montée en charge. La montée en charge se fera par la mise en place de nouveaux équipements pour répondre à l'évolutivité du Datacenter, tout en permettant une continuité de fonctionnement totale des serveurs informatiques.

7. Bilan de puissance frigorifique

Le tableau ci-dessous indique le nombre et la puissance des équipements installés :

FROID	Etat Actuel (DC1)			DC2			TOTAL		
	Q	Redondance	Puissance	Q	Red.	Puissance	Q	Red.	Puissance
Production	2	N+1	270 kW	3	N+1	600 kW	5	N+1	1470 kW
Cube 1	8	N+2	28 kW				8	N+2	168 kW
Cube 2	4	N+2	28 kW				4	N+2	56 kW
Cube 3	4	N+1	28 kW				4	N+1	84 kW
Cube 4				2	N+1	40 kW	2	N+1	40 kW
Cube 5				4	N+1	40 kW	4	N+1	80 kW
Cube 6				14	N+1	55 kW	14	N+1	715 kW
Cube 7				6	N+1	55 kW	6	N+1	275 kW
Local onduleur 1 DC1	1	N+1	20 kW	1	N+1	20 kW	2	N+1	40 kW
Local onduleur 2 DC 1	1	N+1	20 kW	1	N+1	20 kW	2	N+1	40 kW
Local onduleur DC2				2	N+1	40 kW	2	N+1	40 kW

Total DC1
303 kW max

Total DC 2
1110 kW max

III. DESCRIPTION DES TRAVAUX

| 1. Climatisation Datacenter

| 1.1 Conditions extérieures de base

Les conditions extérieures de base du lieu d'exécution des travaux à retenir seront les suivantes :

- Température minimale : -16°C
- Hygrométrie Hiver : 90%
- Température maximale de dimensionnement : 40°C
- Température Été : 31°C
- Hygrométrie Été : 38%
- Température maximale bulbe humide : 25°C

| 1.2 Synoptique général

JERLAURE

Agence ÎLE-DE-FRANCE - 4, place Louis Armand – 75603 PARIS CEDEX 12 – T +33 (0)1 72 76 81 19 - F 04 90 84 05 39

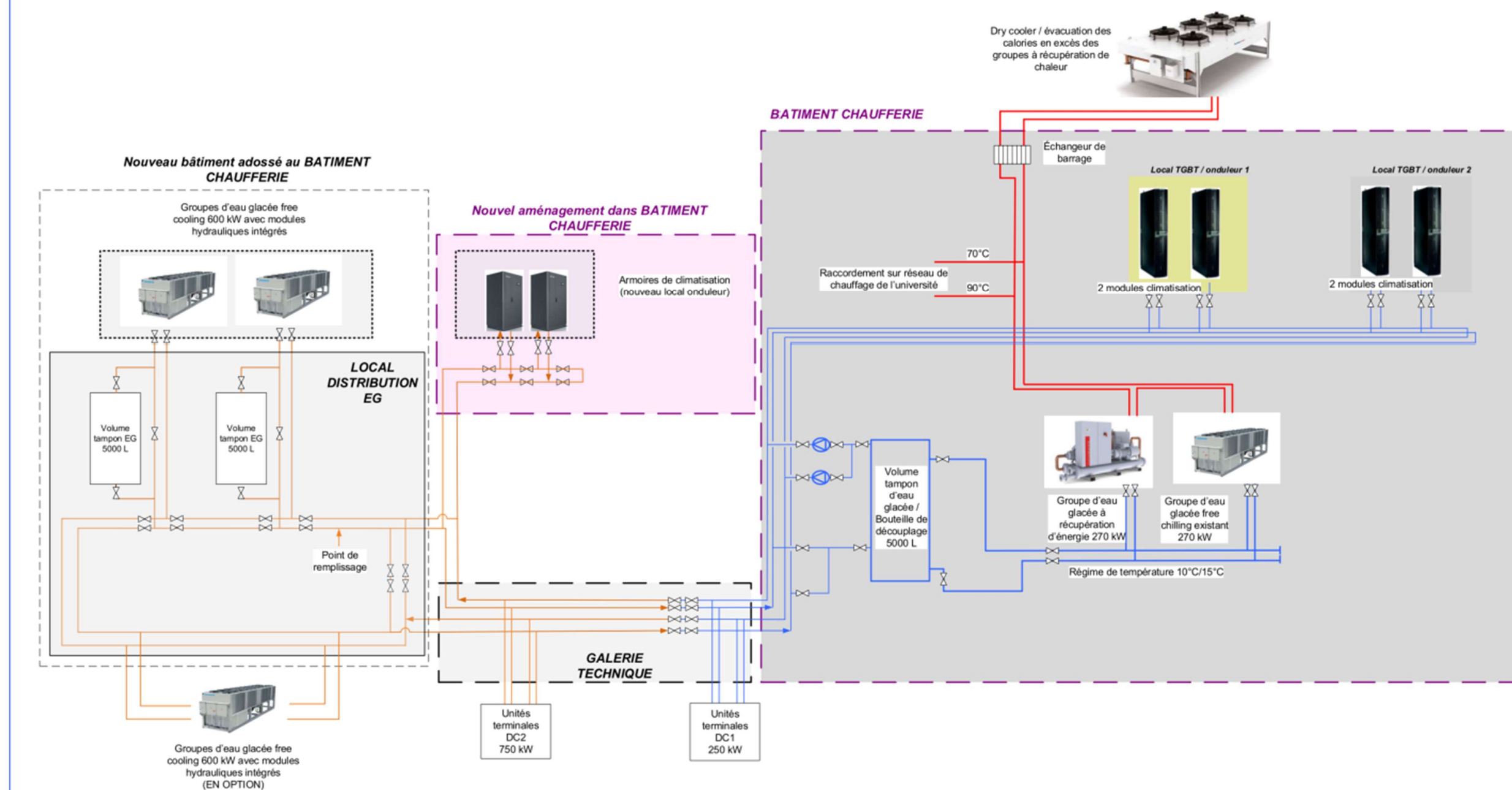
Agence RHÔNE-ALPES - 20, rue de la Villette – 69328 LYON CEDEX 03 – T +33 (0)4 90 84 05 40 - F 04 90 84 05 39

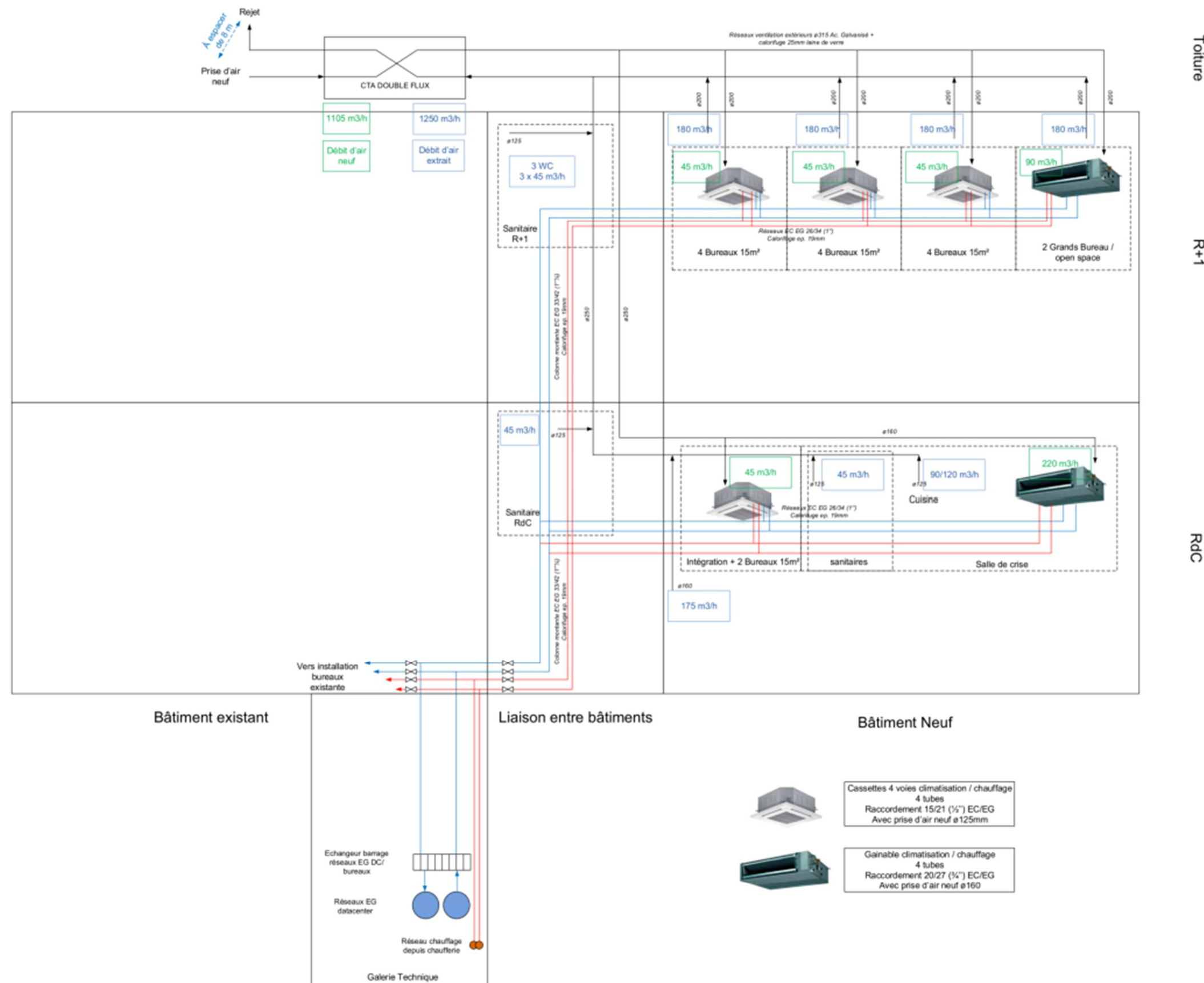
Agence SUD-OUEST - 1, avenue Neil Armstrong- Bât C - Clément Ader - CS 10076 – 33700 MÉRIGNAC – T +33 (0)5 33 49 32 18 - F 04 90 84 05 39

Agence PACA (siège social) - 81, rue du Traité de Rome – Imm. Le Pascal - BP 51224 - 84911 AVIGNON CEDEX 09 – T +33 (0)4 90 84 05 40 - F 04 90 84 05 39

N° SIRET 401 351 226 00055 - Code NAF : 4652Z

SYNOPTIQUE CLIMATIQUE PROJET





1.3 Climatisation des espaces Techniques DC2

Le DC2 dispose d'un espace technique onduleur neuf dédié.

Cet espace sera climatisé par la mise en œuvre de deux armoires de climatisation à eau glacée de 40 kW en redondance N+1.

Caractéristiques des unités intérieures des espaces techniques DC2 :

- Armoires de climatisation à eau glacée (non glycolée)
- Soufflage en ambiance en face avant (déplacement)
- Reprise en ambiance en partie haute
- Température de reprise 26°C
- Température de soufflage 20°C
- Régime d'eau glacée : 10/15°C
- Puissance frigorifique sensible nette : 40 kW
- Double alimentation électrique
- Alimentation 400V Triphasé avec inverseur de source
- Vitesse des ventilateurs réglable
- Sonde de température redondante sur la reprise et le soufflage
- Raccordement électrique et climatique par le bas du module
- Carte série BACNET Ethernet – SNMP – TCP/IP
- Dimension indicative : 900mm*1200mm*2000mm (L*P*H)
- Poids indicatif : 250 Kg
- Vanne de régulation
- Fonction de gestion d'hygrométrie
- Double alimentation électrique

Les armoires terminales d'eau glacée devront être équipées d'une double alimentation électrique, et auront une double attache depuis 2 armoires différentes (une ondulée et une normale).

Si les armoires terminales ne sont pas équipées d'une double alimentation, le lot CVC devra prévoir un coffret avec inverseur de source automatique au niveau du point de raccordement.

1.4 Production d'eau glacée DC2

La production de froid du Datacenter nouvellement créé DC2 sera assurée par la mise en œuvre de trois groupes de production d'eau glacée à free chilling de 600 kW chacun, dont un en option.

Deux groupes free chilling seront installés en extérieur en toiture du nouveau poste de transformation et le troisième (en option) sera installé à l'extérieur du bâtiment sur une dalle béton.

Les liaisons frigorifiques entre le troisième groupe froid et le local technique seront calorifugés. Les cheminements apparents à l'extérieur seront protégés par coquille en d'aluminium.

Les groupes Free-chilling auront les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques des groupes de production EG free chilling :

- Groupe de production d'EG de puissance 600 kW froid
- Capacité de production d'EG free chilling total de 600 kW à 0°C extérieurs
- Régime d'eau glacée 10/15°C
- Fluide frigorigène de type 513A.
- Carte série BACNET Ethernet – SNMP – TCP/IP
- Dimensions indicatives : 2300mm*6960mm*2500mm (L*P*H)
- Poids indicatif : 5000 Kg
- Groupe froid à équiper d'un module hydraulique comprenant vase d'expansion, et système de pompes doubles
- Protection de l'unité contre les risques de gel jusqu'à -16°C.
- Double alimentation électrique

Lors de l'installation des groupes d'eau glacée, il est impératif de prévoir un espace libre d'au moins 1 mètre tout autour des groupes pour assurer une maintenance adéquate et le bon fonctionnement de la ventilation des groupes.

La toiture où les groupes sont installés est délimitée par des murs de grande hauteur.

L'installation des grilles d'entrée d'air pour la ventilation des groupes froids doit se faire sur les murs de la toiture, selon les recommandations du fabricant. Il est crucial de s'assurer que la perte de charge à travers les grilles est suffisamment faible pour maintenir la pression disponible des ventilateurs.

Une option de fourniture des groupes EG avec fluide frigorigène d'un Potentiel de Réchauffement Global GWP inférieur à 700 pourrait être proposée par le soumissionnaire.

Les groupes froids devront être équipés d'une double alimentation électrique, et auront une double attache depuis 2 TGBT différents.

Si le groupe n'est pas équipé d'une double alimentation, le lot CVC devra prévoir un coffret avec inverseur de source automatique au niveau du point de raccordement du groupe.

Un volume tampon de 5000 litres sera raccordé à chaque groupe de production d'eau glacée.

Pour les deux groupes Free-chilling installés en terrasse, les ballons tampons seront installés (local technique prévu à cet effet).

Pour le 3^{ème} Groupe Free-chilling en option les ballons tampons seront installés dans le local salle des pompes.

Ces ballons tampons pourront être décomposés en 2 ballons de 2500 litres en série pour chaque groupe si le volume d'installation prévu n'est pas suffisant pour loger des ballons à 5000 L.

| 1.5 Aménagement du local distribution EG

Le local distribution EG est un volume fermé maintenu hors gel et permettra l'installation des équipements suivants :

Volumes tampon des groupes d'eau glacée

Pompes de circulation d'EG

Vase d'expansion (capacité à déterminer selon les besoins)

Les équipements de production et distribution froid et chaud sont pilotés par 2 coffrets électriques positionnés dans le local 'production froid'.

- Une armoire principale pour le 'fonctionnement normal' alimentée depuis le TGO1,
- Un coffret 'fonctionnement secours' alimenté depuis le TGO2.

Coffret 'fonctionnement normal' :

Le contrôle/commande des systèmes de refroidissement de la boucle du datacenter est géré par une unité de traitement locale (UTL) installée dans l'armoire du local FROID.

Les informations de fonctionnement (consignes, mesures) ainsi que les alarmes sont retransmises à la supervision générale du site par un bus de communication.

La gestion des sécurités de l'installation est prioritaire sur la gestion de l'automate.

L'armoire comporte des commutateurs 3 positions (auto / arrêt / forcé) permettant un forçage des fonctionnements des pompes, du drycooler et du mode de récupération.

Lors de l'utilisation des pompes en mode 'forcé, les sécurités 'manque est maintenue active (câblage en logique câblée).

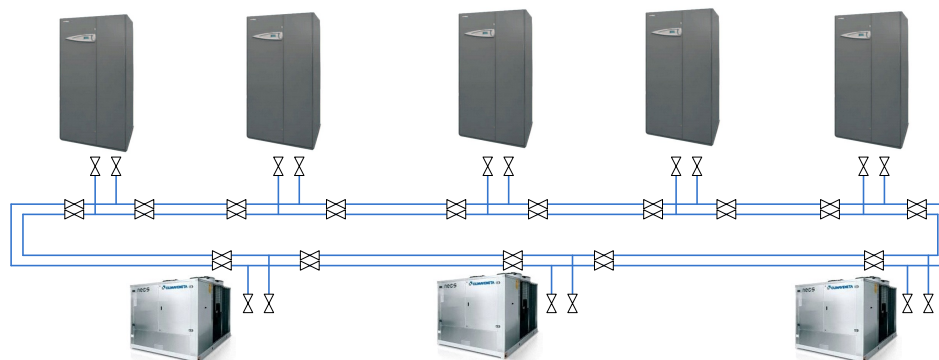
1.6 Distribution d'eau glacée

Le principe de distribution de l'eau glacée sur site reprend les dispositions nécessaires suivant la classification TIER III de Uptime Institute. À savoir, une redondance des équipements de production et de distribution de froid ainsi qu'une maintenabilité du site sans aucune perte d'activité (maintenance des groupes froids, unités terminales, volumes tampons et accessoires de tuyauterie sans limitation).

De ce fait, les distributions depuis la production et jusqu'aux équipements terminaux, sont réalisées suivant plusieurs cheminements possibles, et chaque section de réseau peut être isolée sans interrompre le fonctionnement de plus que le niveau de redondance requis.

De façon générale, sur site, le niveau de redondance est de N+1. Le réseau sera donc prévu pour que chaque tronçon de maintenance ne permette d'isoler que 1 unité individuelle. Les N autres unités doivent pouvoir continuer de fonctionner normalement.

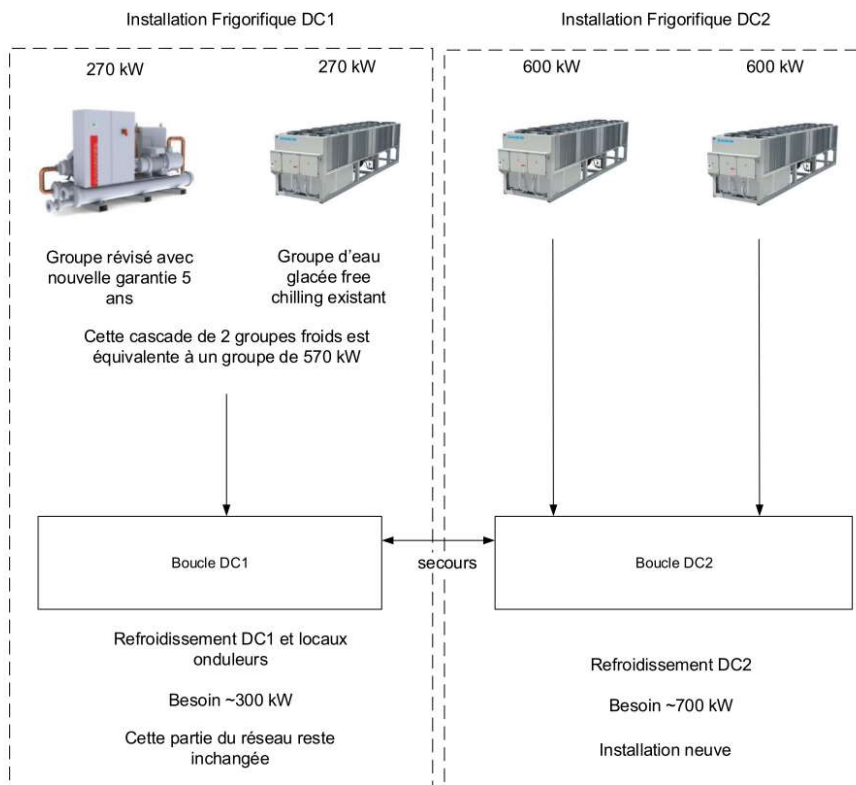
Exemple d'une boucle d'eau glacée TIER III, N+1 :



1.6.1 Principe général :

La distribution primaire sera commune aux deux Datacenters DC 1 et DC 2.

L'ensemble des moyens de production d'eau glacée installés constituent un ensemble de niveau de redondance N+1.



La distribution secondaire sera divisée en deux boucles d'eau glacée TIER III.

- Une boucle TIER III pour le DC1, déjà existante et qui sera conservée
- Une boucle TIER III pour le DC2 qui sera à créer et qui cheminera parallèlement au réseau existant depuis les groupes froids extérieurs jusqu'en extrémité de galerie technique sous le bâtiment. Puis en caniveau technique dans les salles informatiques jusqu'aux terminaux.

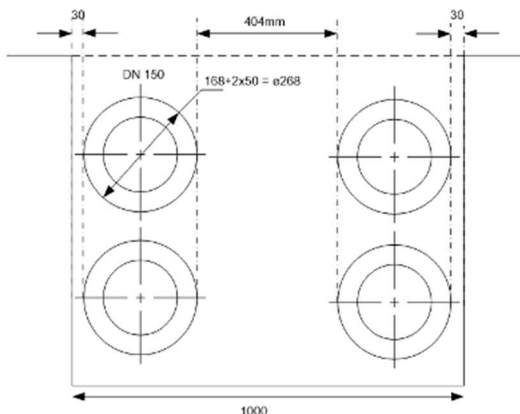
Le présent lot (CVC) aura en charge la distribution d'EG et l'alimentation des terminaux compris dans le lot CVC.

Pour les modules inter-baie du DC2, des attentes EG d'alimentation seront prévus avec vannes et accessoires nécessaire pour chaque module inter-baie.

Caractéristiques des réseaux à créer :

- Les tuyauteries d'eau glacée seront en tube acier noir calorifugé à l'intérieur des locaux, de section adaptée.
- Les tuyauteries d'eau glacée seront en tube acier noir calorifugé et tracées électriquement à l'extérieur des locaux, de section adaptée.
- Sur les réseaux de tuyauterie extérieurs le calorifuge aura au minimum une épaisseur de 50 mm. Les vannes et tous les équipements devront être calorifugés.
- Le calorifuge sera protégé par coquille en aluminium non détériorable par la chaleur et l'humidité, non inflammable (M0), résistant au choc et au vieillissement. Les supports de la tuyauterie seront conçus pour ne pas rompre la continuité de calorifuge (fixation par collier double)

- Les tuyauteries chemineront en extérieur sur la dalle technique, en local technique, en chaufferie, en galerie technique et en caniveau technique.



Cheminement en caniveau technique DC2

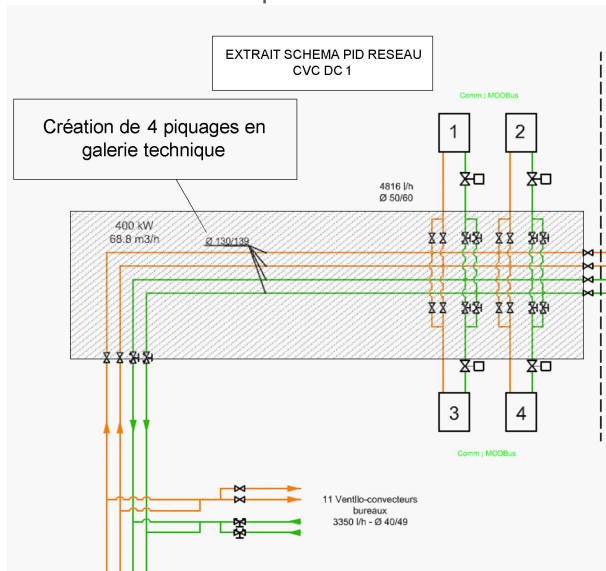
1.7 Travaux modificatifs sur distribution d'eau glacée

1.7.1 Ajout de vannes de compartimentage

Le réseau primaire actuel et le collecteur de distribution desservant l'actuel DC1 ne disposent pas de toutes les vannes qui seraient nécessaires pour assurer un TIER III effectif sur certaines parties du réseau.

Afin d'assurer une redondance effective de l'ensemble du réseau et permettre la suppression de points communs, les opérations suivantes seront réalisées :

- Création de 4 piquages de DN 125 sur les conduits principaux (chaque conduit est isolé vidangé puis remis en service séparément avant de réaliser le piquage suivant)



- Réalisation du réseau de distribution vers DC2 suivant descriptif
- Raccordement du réseau DC2 sur les attentes créées
- Isolement, vidange du collecteur primaire DC1 afin de réaliser les modifications souhaitées

- Remise en état de service normal de l'installation DC1 avant de poursuivre les travaux d'aménagement de DC2.

1.7.2 Ajout d'un volume tampon d'eau glacée / création de bypass eau glacée

Le volume tampon actuel est prévu pour une installation de 270 kW froid.

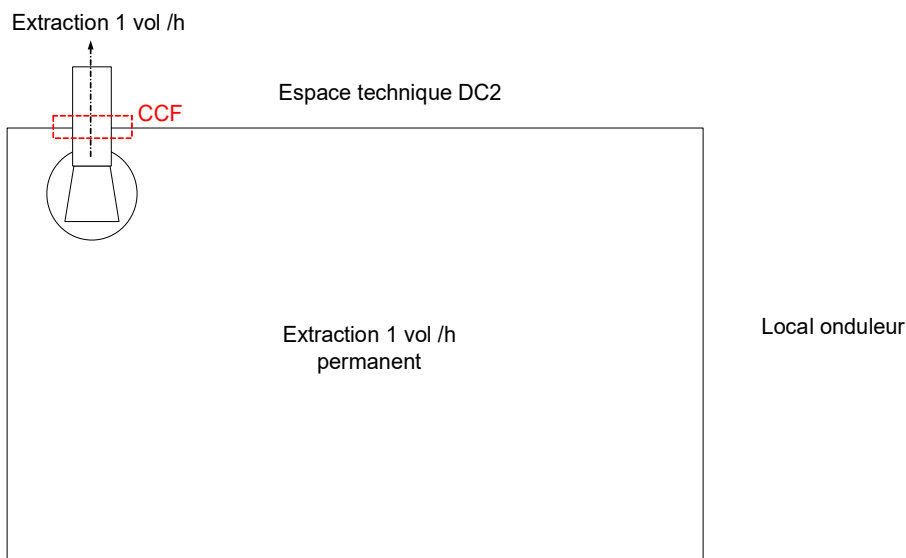
Dans le cadre des travaux il sera prévu de doubler ce volume tampon par la mise en place d'un équipement similaire raccordé en série avec le volume tampon existant.

Caractéristiques des volumes tampon :

- Réservoir vertical en acier sans revêtement intérieur
- Pression de service de 4 bar maximum
- Température de stockage >6°C
- Isolation anti-condensation en mousse de polyuréthane injectée
- Finition en Isoxal ou équivalent, étanche
- Raccords hydrauliques sur brides DN 200
- Accessoires : purgeur automatique en point haut, vanne de vidange au point bas
- Tube de vidange ramené au sol
- Création d'un by pass suivant synoptique

1.8 Ventilation des locaux techniques

1.8.1 Ventilation local onduleur



Il sera prévu la mise en œuvre d'une ventilation permanente du local onduleur devant assurer une extraction d'un volume par heure.

Le dispositif d'extraction sera assuré par l'installation :

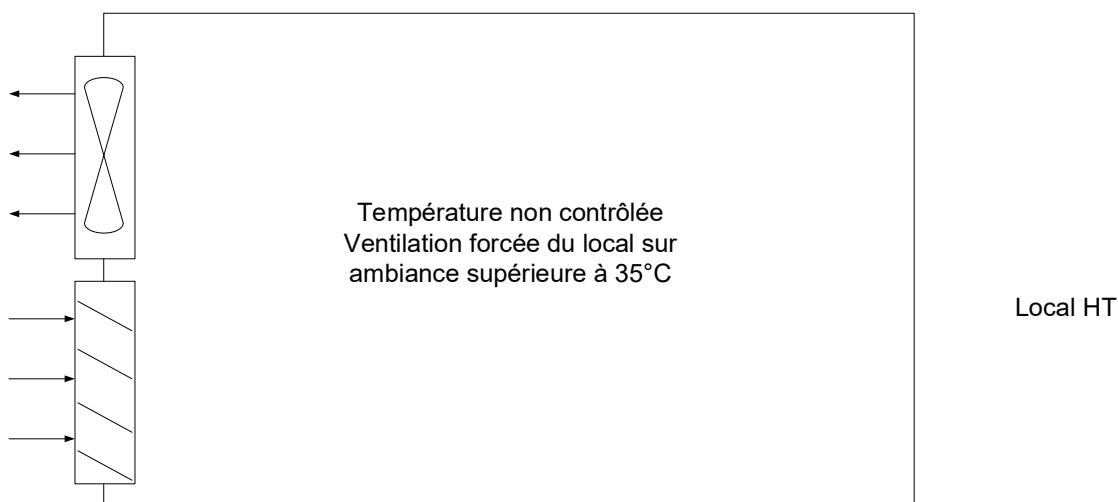
- D'un ventilateur axiale raccordement ø125
- D'un conduit en acier galvanisé ø125 jusqu'à l'extérieur du local et débouchant à l'air libre (en façade ou en toiture)
- D'un clapet coupe-feu à déclenchement piloté par le système de détection et d'extinction automatique.

1.8.2 Ventilation / rafraîchissement local HT

Le rafraîchissement du local HT sera assuré sans contrôle de la température du local.

Il sera installé :

- Un ventilateur mural d'extraction sur cadre métallique de dimensions 600x600mm
- Une grille d'aspiration murale en acier galvanisé à ventelles horizontales de dimension 600x600mm
- Un asservissement déclenchant le fonctionnement du ventilateur dès que la température intérieure dépasse 35°C



1.9 Essais en charge

Afin de pouvoir valider l'installation de climatisation, de distribution et de redondance, il sera prévu de réaliser des essais en charge de l'installation. Pour ce faire il est prévu d'installer des bancs de charge électriques rackables dans les baies informatiques.

Les bancs de charges doivent pouvoir être rackables facilement, avec les caractéristiques suivantes :

- 7 kW maximum par banc de charge (en monophasé)
- Réglage de la puissance par pas de 500 Watts
- Dual Power connexion sur les PDUs en place
- Double alimentation électrique
- Face avant installée en allée froide
- Mesure permanente des températures face avant des bancs de charge et face arrière du banc
- Mesure permanente des niveaux de charge

Une option avec bancs de charge type monobloc pourra être proposée.

Cet essai de charge permettra de réaliser une série de tests pour éprouver les éléments suivants :

- Test de la production de climatisation en charge nominale et en conditions normales
- Permutations des équipements
- Essais de fonctionnement sur coupure voie électrique 1
- Essais de fonctionnement sur coupure voie électrique 2
- Essais de fonctionnement sur coupure générale et redémarrage sur groupe électrogène
- Test de la redondance des groupes de production de froid et leur démarrage automatique
- Test de la redondance des modules de climatisation et leur démarrage automatique
- Vérification de la bonne diffusion de l'air dans la salle informatique, quelle que soit la configuration

- Vérification de la bonne diffusion de l'air dans le local TGBT, quelle que soit la configuration

Les essais à réaliser sont tels qu'il sera nécessaire de les réaliser conjointement avec le lot électricité. Une synthèse de chantier sera nécessaire à cet effet.

En préalable à la réalisation des essais, les matériels sont réputés mis en service et prêt à fonctionner, les réseaux d'eau éprouvés, remplis et purgés, et l'installation est réputée mise au point. Les tests s'étaleront sur un maximum de 48h (hors temps d'installation).

Les essais doivent permettre de simuler les pannes envisageables et de vérifier que le système répond effectivement aux diverses pannes et maintenances tout en assurant le fonctionnement du Datacenter à la charge critique.

Dans le cas de dysfonctionnements majeurs observés, il sera nécessaire de prolonger les essais jusqu'à obtention du résultat attendu. Auquel cas, les corrections devront être réalisées en fonctionnement. Si les dysfonctionnements se révèlent impossibles à résoudre sans interruption du fonctionnement, les essais devront être repris dans leur intégralité. Le cas échéant, les frais occasionnés seront supportés par le ou les lots à l'origine du dysfonctionnement.

Lors de ce test, le PUE « instantané » sera affiché.

Le PUE reste un outil normé. La valeur instantanée ne permet pas de conclure sur le PUE réel de l'installation, qui correspond à un rapport de l'énergie consommée à l'énergie utile du datacenter sur une année complète d'utilisation.

| 1.10 Ventilation de la zone vestiaires

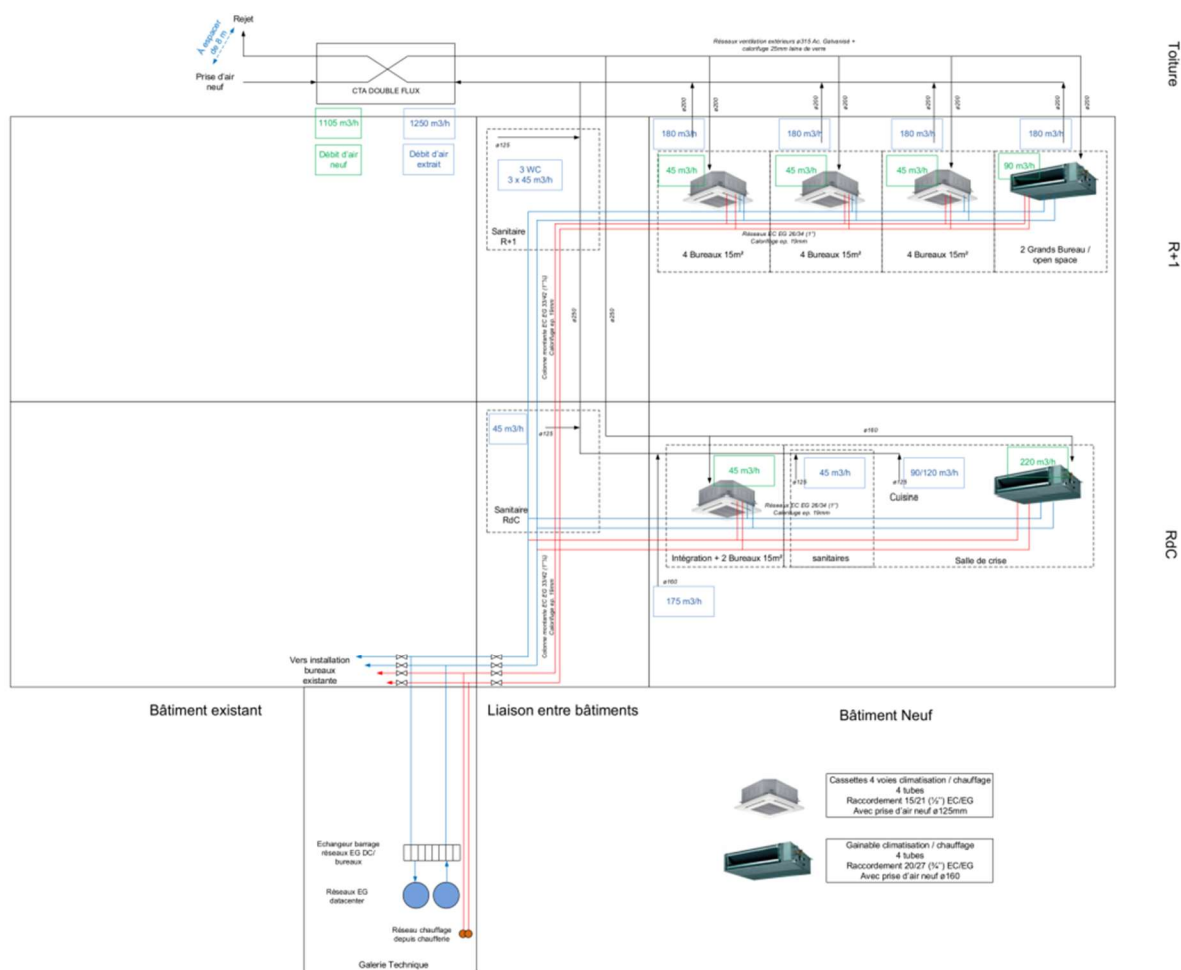
Le présent lot aura à sa charge la fourniture et le montage d'un système de ventilation pour les vestiaires et les toilettes suite à l'extension de la chaufferie du bâtiment. Le système comprendra un ventilateur d'extraction d'air, ainsi que son réseau de gaines, supports et accessoires nécessaires. Le ventilateur sera installé sur le toit du bâtiment et assurera une ventilation adéquate pour ces espaces.

| 1.11 Maintenance (Proposition en plus-values)

Faire une proposition en plus-value pour la maintenance des équipements de climatisation du DC2 en détaillant les prestations.

2. Climatisation des bureaux

2.1 Schéma de principe



2.2 Origine des installations

2.2.1 Origine Eau glacée

Le point d'origine de l'eau glacée pour la climatisation des nouveaux locaux sera réalisé sur le réseau d'eau glacée dédié au DC1. Actuellement, la climatisation des bureaux DC1 est alimentée par un simple piquage avec des vannes d'isolement et d'équilibrage sur le réseau principal.

Afin de dissocier la boucle d'alimentation du datacenter DC1 de la partie bureaux et de permettre l'ajout de nouveaux bureaux dans le bâtiment DC2, il est nécessaire de mettre en place un échangeur à plaques de barrage d'une puissance frigorifique à déterminer à partir d'un bilan thermique.

Le système sera modifié de la façon suivante :

- Installation d'un échangeur à plaques de barrage de puissance adéquate (45 kW estimée) entre le réseau d'eau glacée du DC1 et le réseau dédié aux bureaux, permettant ainsi de séparer les deux boucles.
- Mise en place d'un module hydraulique secondaire qui permettra la distribution de l'eau glacée sur l'ensemble de l'installation bureaux, comprenant une pompe à débit variable et deux départs régulés en température vers les unités de climatisation des deux bâtiments.
- Installation de tuyauteries nécessaires pour relier l'échangeur, le module hydraulique secondaire et les différents départs régulés en température.
- Installation de vannes de régulation, de vannes d'isolement et d'équilibrage sur le circuit afin de permettre le réglage et l'entretien des différents équipements.
- Démantèlement du piquage actuel et mise en place de nouveaux raccords pour raccorder le circuit des bureaux au module hydraulique secondaire.

Il convient de noter que la puissance frigorifique estimée de 45 kW est une estimation initiale et qu'un bilan thermique plus précis doit être réalisé pour déterminer la puissance frigorifique requise pour l'ensemble de l'installation.

2.2.2 Origine Eau chaude

Le point d'origine de l'eau chaude pour le chauffage des nouveaux locaux sera réalisé sur l'installation de chauffage actuelle de l'espace bureaux DC1 avec le même régime de température (Primaire : 90°C/70°C ; Secondaire : 60°C/40°C).

Afin de couvrir les nouveaux besoins en eau chaude, les travaux suivants seront réalisés par le titulaire du lot :

- Installation de vannes d'isolement sur le réseau eau chaude à la séparation entre DC1 et DC2 pour permettre une régulation indépendante des deux bâtiments.
- Étude pour déterminer le nombre de plaques supplémentaires à ajouter dans l'échangeur de DC1 pour l'eau chaude. Cette étude devra être réalisée par le titulaire du lot.
- Remplacement des pompes de circulation pour augmenter le débit.
- Création d'un piquage directionnel pour le nouveau bâtiment DC2.
- Mise en place de vannes d'équilibrage pour équilibrer les réseaux de chauffage de DC1 et DC2.

Les caractéristiques de l'échangeur existant :

- **Marque :** SONDEX
- **Type :** S4A-IT10-8-TL
- **Puissance :** 40 kW
- **Régime de température :** Primaire : 90°C/70°C ; Secondaire : 60°C/40°C
- **PDC :** 0.33/0.21 bar
- **Raccordement :** DN32/DN32
- **Débit :** 1.68 m³/h
- **Nombre de plaques :** 8/20

| 2.3 Distribution EC/EG

La distribution du bâtiment existant sera simplement raccordée sur les attentes nouvellement créées dans le cadre de l'opération.

La distribution EC/EG 4 tubes sera réalisée pour le bâtiment neuf par mise en œuvre de tubes en acier de diamètre adapté et calorifugé.

Les tubes chemineront depuis la galerie technique jusqu'aux unités terminales au travers de gaines techniques et en faux plafond des espaces de bureau.

| 2.4 Unités terminales

Les unités terminales assurant le traitement des besoins de chauffage et de climatisation des locaux bureaux du DC2 seront de deux types :

Unités de type cassette 4 voies compactes 600 x 600 à 4 tubes. Puissance de l'ordre de 1,5kW chaud / froid. Commande murale filaire.

- Pour les bureaux de moins de 15 m²
 - Unités de type gainable 4 tubes avec diffuseurs de reprise et de soufflage.
 - Puissance suivant étude thermique et suivant local considéré, de 3 à 10 kW.
 - Commande murale filaire.
- Pour les bureaux de plus de 15 m², et la salle de crise.
 - Unités de type silencieuse en respectant les normes de bruit pour les bureaux EN 12354-6 et EN ISO 5135:2001

Les unités terminales disposeront de raccordement de prises d'air neuf ø125.

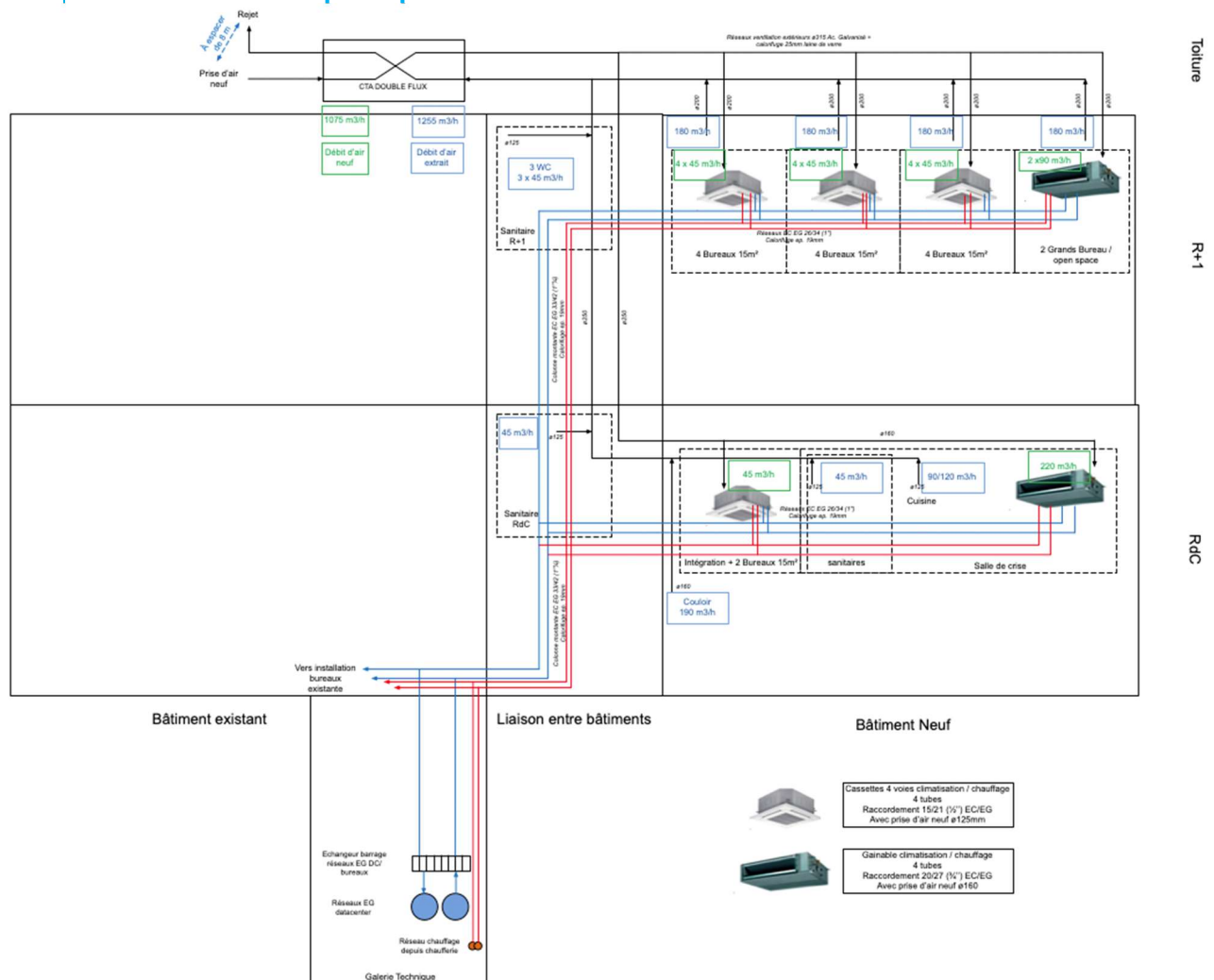
Les condensats des unités de climatisation chemineront en faux plafond et seront raccordées sur les chutes d'eau usée des sanitaires.

Chaque unité de climatisation sera munie d'un siphon de parcours au point de raccordement de ses condensats.

Les unités de climatisation de type cassette 4 voies seront munies de pompes de relevage des Condensats.

3. Traitement d'air des bureaux

3.1 Schéma de principe



3.2 Traitement d'air double flux

Le principe de traitement d'air des bureaux sera un double flux avec récupération de chaleur.

Caractéristiques de la CTA :

- CTA tout air neuf
- Batterie électrique de préchauffage
- Échangeur rotatif
- Débit d'air extrait 1255 m³/h – air extrait aux conditions hiver / été définie au chapitre I
- Débit d'air neuf 1075 m³/h – air extérieur suivant conditions hiver été/extrêmes définies au chapitre I

Cette CTA aura pour but de rafraîchir l'air neuf en été et de réchauffer l'air neuf en hiver par un simple échange thermique.

La CTA sera munie d'une batterie électrique de préchauffage d'air neuf pour les conditions de froid extrême pour assurer la température minimale d'entrée d'air des unités terminales.

La CTA ne sera pas munie d'une batterie froide ni de traitement d'hygrométrie. L'air neuf ainsi amené dans les locaux sera raccordé aux prises d'air neuf des unités terminales de chauffage et de climatisation qui traiteront cet air neuf avant diffusion dans les volumes.

La CTA sera installée en toiture terrasse sur pieds supports spécifiques en acier galvanisé (au présent lot), de hauteur suffisante pour surélever le groupe de 80 cm (suivant dimensions de la CTA) par rapport à la toiture terrasse finie avec collerette pour reprise d'étanchéité compris fixations à la dalle béton de la terrasse avant isolation et étanchéité au présent lot et interposition de plots anti-vibratiles.

3.3 Réseaux de ventilation

Les réseaux de ventilations seront réalisés en acier galvanisé calorifugé par application de 25 mm de laine de roche et revêtement Isoxal en toiture.

Les cheminements intérieurs seront réalisés en acier galvanisé suivant plans et synoptiques.

Les gaines intérieures d'air neuf seront calorifugées par 25mm de laine de verre.

Les gaines intérieures d'air vicié ne seront pas calorifugées.

Des registres d'équilibrage seront mis en place sur chaque piquage.

Des clapets coupe-feu seront mis en place afin de respecter le degré coupe-feu des parois.

La reprise d'air dans les locaux se fera par des bouches à membrane de régulation de débit.

Chaque bouche sera munie de registre de raccordement.

Un piège à son sera installé sur les gaines principales de soufflage, de reprise, air neuf et rejet si nécessaire.

Toutes les trémies réservées ou les percements effectués pour le passage des conduits à travers un plancher ou une paroi doivent être rebouchés avec un matériau reconstituant la résistance au feu de l'élément traversé.

4. Plomberie Sanitaire

La distribution EF/ECS et La collecte et l'évacuation des EU/EV ainsi que l'évacuation des eaux pluviales seront dimensionnées et réalisées par le présent lot dans les règles de l'art et suivant les normes applicables et la réglementation en vigueur, notamment :

Documents Techniques Unifiés

- DTU 60.1 et additifs : Cahier des Charges applicables aux travaux de plomberie sanitaires et ses additifs.
- DTU 60.2 : Canalisations en fonte, évacuations d'eaux usées, pluviales et d'eaux vannes.
- DTU 60.5 (septembre 1987) : Canalisation en cuivre – distribution d'eau froide et eau chaude sanitaires – évacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales – installation de génie climatique.
- DTU 60.11 : Règles de calcul des installations de plomberie sanitaires et des installations d'évacuation des eaux pluviales.

NOTA : La liste des règlements énoncés ci-dessus n'est pas limitative et l'entrepreneur se doit d'appliquer tous les règlements, normes, lois et documents techniques unifiés en vigueur.

| 4.1 Distribution EF/ECS

Le point d'origine des installations EF pour le DC2 sera dans la galerie technique.
Il sera prévu l'installation d'un point de sous comptage EF en galerie technique pour le DC2.

La distribution d'EF cheminera dans la galerie technique, les gaines techniques et les faux plafonds jusqu'aux tubulures et pièces d'encastrement dans les cloisons.

La distribution d'EF sera réalisée à partir de ce point en cuivre, sera utilisée pour le réseau de distribution EF principal et les éléments de tuyauteries encastrés en cloison.

Les cheminements encastrés EC seront systématiquement privilégiés aux cheminements apparents, néanmoins, en cas de cheminement apparent, les tuyauteries devront être réalisées en tube de cuivre écroui.

Le point d'origine de l'ECS pour le DC sera un chauffe-eau de 75 L installé en faux plafond du sanitaire de la salle de crise. Les appareils distribués en ECS seront seulement les suivants :

- Douche de la salle de crise
- Lavabo de la salle de crise
- Évier de la salle de crise

Tous les autres appareils sanitaires ne seront équipés que de robinets d'eau froide.

| 4.2 Evacuation EU/EV

Les évacuations des EU/EV des appareils sanitaires seront réalisées en tube de PVC de diamètre adapté.

Les chutes EU/EV chemineront en gaine technique jusqu'en traversée du plancher bas du rez-de-chaussée.

Le point de raccordement des eaux usées sera réalisé au travers d'un nouveau regard de branchement installé sur l'actuel conduit d'eau usée du bâtiment DC1.

| 4.3 Collecte et évacuation EP

La collecte et l'évacuation des eaux pluviales seront dimensionnées et réalisées par le présent lot dans les règles de l'art et suivant les normes applicables et la réglementation en vigueur.

4.4 Appareils sanitaires

WC (R+1)

Cuvette type BRIVE 2 de JACOB DELAFON ou équivalent sur pied avec réservoir attenant, de couleur blanche.

- Réservoir céramique avec mécanisme silencieux NF double chasse 3L/6L, à bouton-poussoir chromé
- Deux jeux de fixation au sol avec cabochon chromé
- Pipe de WC rigide coudée, de couleur blanche
- Abattant double, teinte blanche et de type standard
- Alimentation EF en cuivre 12/14

Le raccordement à la chute sera désolidarisé au niveau de la cloison verticale par la pose d'un matériau résilient d'une épaisseur ≥ 5 mm et dépassant largement (≥ 10 mm) de part et d'autre de la paroi concernée.

WC PMR (RdC)

- WC surélevé de marque JACOB DELAFON de type BRIVE réf. E1730-00 ou équivalent. Cuvette au sol surélevée en porcelaine vitrifiée
- Réservoir de marque JACOB DELAFON réf. E4452-00 ou équivalent. Alimentation latérale réversible. Mécanisme double chasse économie d'eau silencieux 3/6 litres
- Sortie horizontale. Fixation au sol par 4 vis. Robinet d'arrêt d'équerre chromé fourni
- Abattant avec charnières inox NF de marque JACOB DELAFON de type BRIVE réf. E4357G-00 ou équivalent
- Bouton poussoir affleurant
- Pipe de WC rigide coudée, de couleur blanche

Barres de relevage fixe coudée à 135° de 450 x 450 posée à 75 cm du sol, de marque JACOB DELAFON ou équivalent en aluminium revêtu époxy blanc.

Le WC sera positionné tel que son axe soit à 40 cm du mur où est installée la barre de relevage.

Le raccordement à la chute sera désolidarisé au niveau de la cloison verticale par la pose d'un matériau résilient d'une épaisseur ≥ 5 mm et dépassant largement (≥ 10 mm) de part et d'autre de la paroi concernée.

Lavabo (WC PMR et salle de gestion de crise)

- Lavabo PMR autoportant en porcelaine vitrifiée de marque JACOB DELAFON réf E80-00 ou équivalent, dim. 70X54.5 cm avec trop plein.
- Mitigeur **de marque DELABIE**, ou équivalent.
- Mini-robinet d'arrêt EF et raccordement par flexibles à tresse inox.
- Ensemble de vidage plastique « NF » comportant un siphon en PVC à culot démontable déporté contre le mur.

Kitchenette (salle de gestion de crise)

- Un évier inox 18/10 de marque MODERNA ou équivalent de 1400 mm x 600 mm, référence KER 142.18 avec deux plaques électriques à gauche / réf : MTAD029Z00 ou équivalent, une cuve et un égouttoir
- Un meuble sous évier en mélaminé blanc double face 16 mm CTBS deux portes sur vérin réglable avec panneau arrière décalé pour vide sanitaire, plinthe et bandeau (longueur 600 mm), comportant 1 emplacement pour 1 réfrigérateur
- Une jouée latérale
- Un profil PVC en U sur tous les champs de l'évier accessible (protection du bord de tôle)

- Bonde et trop-plein en polypropylène, siphon en PVC à culot démontable, bouchon caoutchouc à chaînette
- Mitigeur évier NF, bec fendu, avec flexibles d'alimentation, de marque **DELABIE** ou techniquement équivalent.

Douche (salle de gestion de crise)

- Receveur extra plat à encastrer avec ressaut inférieur à 20mm de marque IDEAL STANDARD ou équivalent de type ULTRAFLAT, dimensions 100x80
- Bonde siphon de 90 à sortie latérale à coller D40
- Mitigeur mural thermostatique type GROTHERM 1000 de chez GROHE, ou équivalent, avec flexible chromé 1,80 m et douchette sur barre de douche de type TEMPESTA DUO ou équivalent
- Alimentation encastrée avec vanne d'arrêt et clapet antipollution.

| 5. Limite de prestations

| 5.1 Lot CVC/Gros Oeuvre

Le titulaire du présent lot CVC aura à sa charge les percements, trous, raccords et scellements de toute nature intéressant son lot, excepté le percement dans le béton armé qui sera fait par le lot Gros Œuvre.

L'entrepreneur du lot Gros Œuvre aura à sa charge l'exécution de tous les massifs nécessaires aux équipements du lot Climatisation.

| 5.2 Lot CVC/Electricité (CFO/CFA)

L'entrepreneur du lot Électricité (CFO) aura à sa charge l'alimentation des équipements de ventilation et de climatisation par la fourniture et la pose de câbles en attente avec une longueur suffisante au plus près des appareils (au moins 1 mètre).

À partir de ces câbles, le titulaire du présent lot aura à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement de la totalité des équipements de protection et de commande. Voir ci-dessous une liste des équipements à raccorder.

L'entrepreneur du lot courants faibles (CFA) devra la fourniture et la pose des plateaux dans lequel figureront la signalisation des alarmes et commandes.

Le titulaire du présent lot CVC devra prévoir sur l'armoire de leur équipements les contacts nécessaires permettant le report des informations.

L'entrepreneur du lot courants faibles devra se raccorder à ces contacts et prévoir l'installation de la totalité des câbles nécessaire pour la gestion depuis la GTB (commandes, état de fonctionnement, etc)

Tableau récapitulatif des équipements CVC à raccorder :

Intitulé de l'équipement	Puissance kW	Quantité totale	Voltage V	Double alimentation
Groupe Froid Free chilling	600	3	400 V	Oui
Groupe de récupération	300	1	400 V	Oui
Drycooler	518	1	400 V	Oui
Armoire de climatisation	40	2	400 V	Oui
Centrale de traitement d'air	-	1	230 V	Non
Cassette plafonnieres	-	13	230 V	Non
Unité gainables	-	2	230 V	Non
Ventilation du local HT	-	1	230 V	Non
Ventilation du local onduleur	-	1	230 V	Non
Pompe double	-	3	400 V	Non

6. Mise en service, essai, maintenance et formation du personnel et documentation

Le titulaire du présent lot aura à sa charge la mise en service de l'installation incluant l'ensemble des essais nécessaires à assurer le bon fonctionnement de l'installation.

Les différentes phases de mise en service à respecter sont les suivantes :

La mise en service de niveau 1 est réalisée sur les équipements capacitaires de l'opération par les fabricants. Les fabricants établissent leurs propres documents qui sont versés au dossier de commissioning.

La mise en service de niveau 2 est réalisée à réception des équipements sur chantier. Il s'agit de contrôles de qualité et de conformité des produits reçus. Les contrôles sont effectués par chaque contractant.

La mise en service de niveau 3 est réalisée sur les équipements critiques de l'opération par les fabricants qui établissent leurs documents. Ils remettent des procès-verbaux de mise en service qui assurent que les équipements ont été installés conformément aux règles d'installation en vigueur et ne présentent pas de défaut préjudiciable à une mise en charge du datacenter.

La mise en service de niveau 4 est réalisée sur les équipements critiques sur un environnement de simulation de la charge IT maximale prévue au design. Il s'agit de vérifier que les équipements supportent la charge prévue conformément aux indications du commissioning de niveau 1 qui avaient été fournies par les fabricants dans un environnement d'usine différent de l'environnement de chantier. En amont de cette phase de mise en service, le titulaire fera parvenir les documents techniques correspond à la livraison de son lot. Ces documents techniques incluent l'analyse fonctionnelle et la table d'Entrée/Sortie de l'interface de communication de chaque élément communiquant.

La mise en service de niveau 5 consiste en la réalisation de scénarios, de pannes ou de maintenance, pour lesquels le datacenter est supposé assurer une continuité de fonctionnement tel qu'indiqué.

À l'issue de cette mise en service, le titulaire du présent lot devra assurer la formation du personnel.

À chaque phase de la mise en service et des essais, le titulaire présentera les documents adéquats est correspondants.

IV - LIMITES DE RESPONSABILITÉ

- La Société JERLAURE s'engage au respect des règles de confidentialité liées à cette opération.
- Toutes les informations relevées et indiquées ci-dessus concernant la réalisation des travaux, le degré d'extension futur du parc de matériel, les contraintes de travaux sont issues des relevés et indications délivrés par le client ci-après dénommé Université de Bourgogne.
- La société JERLAURE ne pourra nullement être tenue pour responsable en cas d'inexactitude, d'indisponibilité ou de rétention de ces informations.
- La société JERLAURE ne pourra être tenue pour responsable du non-respect des préconisations ou recommandations indiquées dans ce document conduisant à une quelconque perte d'exploitation ou de matériel.

Pour le client :



Université de Bourgogne

Pour la société JERLAURE :



Le responsable commercial

JERLAURE

WE THINK DATACENTER

STRATEGIE - CONCEPTION - CONSTRUCTION - EXPLOITATION



JERLAURE

Agence ÎLE-DE-FRANCE - 4, place Louis Armand – 75603 PARIS CEDEX 12 – T +33 (0)1 72 76 81 19 - F 04 90 84 05 39

Agence RHÔNE-ALPES - 20, rue de la Villette – 69328 LYON CEDEX 03 – T +33 (0)4 90 84 05 40 - F 04 90 84 05 39

Agence SUD-OUEST - 1, avenue Neil Armstrong- Bât C - Clément Ader - CS 10076 – 33700 MÉRIGNAC – T +33 (0)5 33 49 32 18 - F 04 90 84 05 39

Agence PACA (siège social) - 81, rue du Traité de Rome – Imm. Le Pascal - BP 51224 - 84911 AVIGNON CEDEX 09 – T +33 (0)4 90 84 05 40 - F 04 90 84 05 39

N° SIRET 401 351 226 00055 - Code NAF : 4652 Z

DATA
CENTER