

DEPARTEMENT DE LA REUNION
COMMUNE DE SAINT-DENIS

TRIBUNAL DE GRANDE INSTANCE
DE SAINT-DENIS

REFECTION DES RESEAUX DE DISTRIBUTION D'EAU
GLACEE

Maître d'Ouvrage :



MINISTÈRE
DE LA JUSTICE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Ministère de la Justice

Cour d'appel de Saint-Denis
(Réunion)

166 rue Juliette Dodu

CS61035

97400 SAINT-DENIS

Maitrise d'œuvre :



DARWIN
CONCEPT

COTEL DARWIN CONCEPT

4, rue Emile Hugot – BP 6128

97492 STE-CLOTILDE Cedex

☎ : 02 62 97 50 97

DIAG

Décembre 2021

Indice 0

AFFAIRE N°

C3-0606

SOMMAIRE

1	AVERTISSEMENTS	3
2	GENERALITES	4
2.1	INTRODUCTION	4
2.2	RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS.....	4
2.3	RENSEIGNEMENTS GENERAUX SUR L'ETABLISSEMENT	4
3	DIAGNOSTIC DE L'INSTALLTION D'EAU GLACEE EXISTANTE	5
3.1	INTRODUCTION	5
3.2	PRODUCTION FRIGORIFIQUE.....	5
3.3	CENTRALES DE TRAITEMENT D'AIR	9
3.4	VENTILO CONVECTEURS	11
3.5	CANALISATIONS.....	17
3.6	CONCLUSION	19
4	PROPOSITIONS TECHNIQUES	20
4.1	ETAT DES EQUIPEMENTS DE CLIMATISATION EXISTANTS	20
4.2	SOLUTIONS TECHNIQUES ENVISAGEES	21
4.3	IMPACT DES TRAVAUX ENVISAGEES	22
5	ESTIMATION DES TRAVAUX	24

1 Avertissements

L'objet de cette étude est de présenter au Maître d'Ouvrage un document permettant d'apporter une aide à la décision d'investir.

Notre responsabilité ne serait être engagée sur les réalisations qui suivraient ce diagnostic dans la mesure où les études complémentaires nécessaires et indispensables ne nous seraient pas confiées.

2 GENERALITES

2.1 INTRODUCTION

L'objectif de la première phase de la mission de maîtrise d'œuvre consiste à réaliser un audit de l'existant portant sur le réseau de distribution en eau glacée du site du Tribunal de Grande Instance de Saint-Denis afin d'évaluer l'état des installations et de proposer des solutions de remplacement lorsque cela est nécessaire. Par ailleurs, l'impact de la réfection du réseau de distribution en eau glacée sur les autres corps d'état (faux plafond, éclairage, sécurité incendie etc...) devra également être évalué.

Pour ce faire, ce dossier se décomposera comme suit :

- Analyse qualitative du réseau de distribution en eau glacée existante
- Proposition des solutions techniques
- Analyse d'impact de la réfection du réseau de distribution en eau glacée sur les autres corps d'états.

2.2 RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS

- Maître d'Ouvrage : Ministère de la Justice
- Responsable : M. Jean-Philippe LIGNIER – Technicien immobilier
- Projet : Réfection réseau de distribution d'eau glacée du site du TGI de Saint-Denis de la Réunion
- Maîtrise d'œuvre : COTEL DARWIN CONCEPT

2.3 RENSEIGNEMENTS GENERAUX SUR L'ETABLISSEMENT

- Destination du bâtiment : Judiciaire
- Situation : Saint Denis

3 DIAGNOSTIC DE L'INSTALLTION D'EAU GLACEE EXISTANTE

3.1 INTRODUCTION

Le diagnostic du réseau distribution en eau glacée existant a été réalisé à partir :

- Des plans de recollement des réseaux d'eau glacée de 2020
- D'une inspection visuelle des installations
- Des remarques et observations effectuées par les usagés
- Des remarques et observations effectuées par l'entreprise en charge de la maintenance des installations de climatisation du site

Il a pour but d'évaluer l'état et la conformité du réseau de distribution d'eau glacée par rapport aux normes actuelles.

Aujourd'hui, les réseaux de distribution de froid du bâtiment existant ne sont plus adaptés, et ceci pour les raisons suivantes :

- Le vieillissement des installations du bâtiment existant
- Les réaménagements intérieurs des locaux du bâtiment
- Les diverses modifications réalisées sur le réseau de distribution existant

D'autre part, il est à noter que les utilisateurs nous ont fait part :

- Des fuites constatées sur certains tronçons des réseaux intérieurs
- De mauvaises odeurs lors de la mise en fonctionnement de certains ventilo-convecteurs

3.2 PRODUCTION FRIGORIFIQUE

La production de froid du site du Palais de Justice de Saint Denis est assurée par deux (2) groupes de production d'eau glacée.

Les groupes d'eau glacée sont situés au R-1 en zone technique extérieure au niveau de l'entrée des locaux techniques et desservent l'ensemble du site.

Les réseaux d'eau glacée cheminent alors en enterrés depuis la production jusqu'au local technique de distribution.

Les réseaux d'eau glacée sont composés comme suit :

- Un circuit primaire composé de trois (3) pompes de circulation à débit fixe dont une fonctionnant en secours
- Deux (2) circuits secondaire composés de chacun d'un circulateur desservant respectivement le circuit des centrales de traitement d'air et le circuit des ventilo-convecteurs

L'installation de climatisation à eau glacée a été mise en service en 1989.

3.2.1 GROUPES DE PRODUCTION D'EAU GLACEE

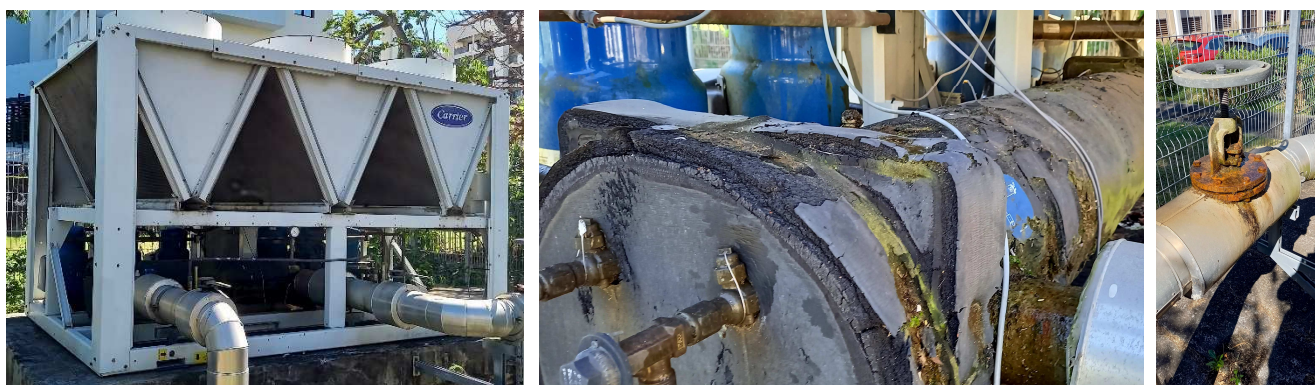
3.2.1.1 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Désignation	Marque	Modèle	N° Série	Fluide frigorigène	Qté fluide frigo [kg]	P. frigo nom. [kW]	Tension [V]
GEG n°001	CARRIER	30RB0372--0275-PEE	12V813991	R410A	21	366	380V
GEG n°002	CARRIER	30RB0372--0275-PEE	12V813990	R410A	21	366	380V

3.2.1.2 ETAT ACTUEL



Les groupes d'eau glacée sont vieillissant et présentent certaines parties endommagées notamment au niveau du calorifuge des équipements ou de vannes corrodées.



Cependant tenant compte des températures de régime d'eau relevées sur les thermomètres de l'installation et des informations fournis par l'entreprise en charge de la maintenance des appareils, la production de froid semble restée cohérente par rapport au fonctionnement attendus.



En effet les températures d'aller et de retour d'eau des deux groupes restaient comprises entre 7 et 12°C le jour des relevés (le 09/11/2021 à 8h45).

3.2.2 POMPES DE CIRCULATION DU RESEAU PRIMAIRE

3.2.2.1 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Désignation	Marque	Modèle	N° Série	Moteur Pompe				
				Marque	Modèle	N° série	P.élec [kW]	Tension
Circulateur 01	SALMSON	LRB1102.2.2	964	SALMSON	VLS100L1	217498	2,2	380V
Circulateur 02	SALMSON	LRB1102.2.2	SI10166203	SALMSON	VLS100L1		2,2	380V
Circulateur 03	SALMSON	LRB1102.2.2 SP	10 166 201	SALMSON	VLS100L1	230763	2,2	380V

3.2.2.2 ETAT ACTUEL



Les pompes sont en état de marche mais sont vieillissantes et détériorées (présence de corrosion).



3.2.3 POMPES DE CIRCULATION DES RESEAUX SECONDAIRES**3.2.3.1 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES**

Désignation	Marque	Modèle	N° Série
Circulateur 04	GRUNDFOSS	MAGNA 3D 100-80	97924526
Circulateur 04	GRUNDFOSS	MAGNA 3D 100-80	97924518

3.2.3.2 ETAT ACTUEL

Ces pompes sont récentes, en bon état de marche et ne présentent aucun défaut apparent.

3.2.4 PRECONISATIONS

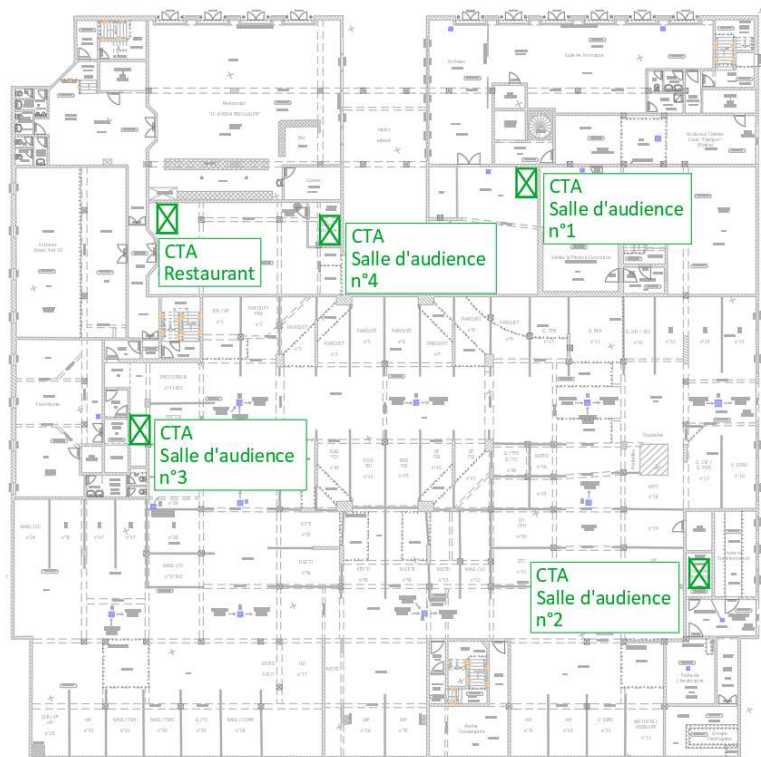
Rénovation des groupes d'eau glacée : réfection du calorifuge évaporateur, réfection supportage compresseur, maintenance curative et corrective complète des appareils

Remplacement des circulateurs primaire.

3.3 CENTRALES DE TRAITEMENT D'AIR

Le traitement d'air des quatre (4) salles d'audience et de la restauration est assuré par cinq (5) centrales de traitement d'air à batterie d'eau glacée.

L'ensemble des centrales de traitement d'air sont situées au niveau R-1.



Les CTA ont-elles aussi étaient mises en service en 1989.

Seule la « CTA – Salle d'audience 1 » a été remplacée selon les informations ayant pu être récupérées auprès de l'entreprise en charge de la maintenance des installations du site.

3.3.1 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Désignation	Marque	Modèle	N° Série	Puissance frigorifique [kW]	Temp Soufflage [°C]
CTA – Restaurant	CIAT	CLI209	28604860B		
CTA – Salle d'audience n°4	CIAT	CLI208	28604860C		
CTA – Salle d'audience n°3	CARRIER	39CI06	SRC4651		
CTA – Salle d'audience n°1	CARRIER	39CI13	SRC4651		
CTA – Salle d'audience n°2	CIAT	CLI209	28604860B		

3.3.2 ETAT ACTUEL

Les centrales de traitement d'air restent en bon état général de fonctionnement et ne nécessitent pas d'action particulière.

Une maintenance corrective peut cependant être anticipé.

3.3.3 PRECONISATIONS

Maintenance corrective complète des appareils.

3.4 VENTILO CONVECTEURS

L'ensemble des bureaux des niveaux RDC, R+1 et R+2 sont traités par des ventilo convecteurs à eau glacée de type allège.

La plupart des appareils date encore 1989 même si une partie des ventilo-convecteurs ont été remplacés au fur et à mesure des différentes pannes rencontrées.



3.4.1 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Désignation	Niveau	Marque	Modèle	N° Série	P. frigo nom [kW]
Service courrier	RDC	DAIKIN	FWL06CLTV6V3	0025374	4,77kW
Service courrier	RDC	CIAT	CV25	58603881/A	50W
Reprographie	RDC	CIAT	CV25	58603881/A	50W
Reprographie	RDC	CIAT	CV25	58603881/A	50W
Bibliothèque	RDC	CARRIER	42NM33HF-C	10ATI00704	3,53kW
Bureau n°005 Service du courrier	RDC	DAIKIN	FWL03LLTV6V3	9061149	2,93kW
Bureau n°007 Injonction de payer	RDC	AERMEC	FCX32U VERS 04	0711003391840040	2400W
Bureau n°008 Major protégé	RDC	DAIKIN	FWL03CCTV6V3	906120	2,93kW
Bureau n°009 Délibérés – enquêtes - conciliations	RDC	CIAT	CV31	58603881/D	100W
Bureau n°006 Juge de proximité	RDC	CIAT	CV29	58603881/C	82W
Bureau n°004 Vice-présidente	RDC	CIAT	CV29	58603881/C	82W
Bureau n°10 Greffé des tutelles majeur	RDC	AERMEC	FCX32U VERS 04	0710003392410077	3400W
Porte n°12 Greffé civile	RDC	CIAT	CV31	58603881/I	100W
Porte n°12 Greffé civile	RDC	CIAT	CV31		10W
Porte n°12 Greffé civile	RDC	CIAT	CV31	58603881/I	100W
Porte n°16 Présidente	RDC	CIAT	CV33	58603881/F	137W
Porte n°17 Adjoint adm.	RDC	CIAT	CV33	58603881/F	137W
Porte n°18 Greffiers	RDC	CIAT	CV29	58603881/H	82W
Porte n°19 Directrice de Greffe	RDC	CIAT	CV33	58603881/J	137W
Porte n°19 Directrice de Greffe	RDC	CIAT	CV29	58603881/C	82W
Porte n°19 Directrice de Greffe	RDC	CIAT	CV29	58603881/C	82W
Porte n°14 Salle des délibérés	RDC	CIAT	CV27	58603881/B	56W

Porte n°11 Nationalité Adj ADM	RDC	CIAT	CV29	58603881/C	82W
Porte n°20 Adj Adm M. RUSTAN	RDC	CIAT	CV29	58603881/C	82W
Porte n°21 Arajufa Mlle LEGROS / BOYER	RDC	CIAT	CV29	58603881/C	82W
Porte n°22 Archives	RDC	CIAT	CV27	58603881/B	56W
Porte n°23 Délibérés civil	RDC	CIAT	CV31	58603881/D	100W
Porte n°24 Président Arajufa	RDC	CIAT	CV29	58603881/C	82W
Porte n°25 Mme PATEL	RDC	CIAT	CV29	58603881/C	82W
Porte n°26 Comptabilité Mme EVARNE	RDC	CIAT	CV29	58603881/C	82W
Porte n°27 Directeur Arajufa M. DAWOOD	RDC	CIAT	42NZ333F-H-	01AVI02783	54W
Porte n°29 Mme HOARAU	RDC	CIAT	FCX42U VERS.04	0710003392610054	3400W
Porte n°30 Mme LOKHAT	RDC	CIAT	CV27	58603881/B	56W
Porte n°31 Accueil Mme PAYET Mlle TECHER	RDC	CIAT	CV27	58603881/B	56W
Porte n°32 Secrétariat ordre des avocats	RDC	CIAT	CV31	58603881/D	100W
Porte n°32 Secrétariat ordre des avocats	RDC	CIAT	CV31	58603881/D	100W
Porte n°32	RDC	CIAT	CV31	58603881/D	100W
Porte n°29 Mme LE BATONNIER	RDC	CIAT	CV31	58603881/D	100W
Porte n°34 Vestiaires avocats	RDC	CIAT	CV29	58603881/C	82W
Porte n°35 Adj Adm Mme LEONGKAMPO	RDC	AERMEC	FCX24U VERS 04	0710003392410073	3400W
Porte n°038 Salle d'attente	RDC	CIAT	CV31	58603881/D	100W
Porte n°036 Greffier	RDC	CIAT	CV29	58603881/D	82W
Porte n°037 Grefe	RDC	CIAT	CV29	58603881/C	82W
Porte n°037 Grefe	RDC	CIAT	CV29	58603881/C	82W
Porte n°041	RDC	CIAT	CV29	58603881/C	82W
Porte n°039 Archives	RDC	CIAT	CV31	58603881/D	100W
Porte n°042 Adjoints techniques	RDC	CIAT	CV31	58603881/D	100W
Porte n°043 Directrice de greffe	RDC	CIAT	CV31	58603881/D	100W
Porte n°044 Présidente générale	RDC	CIAT	CV29	58603881/C	82W
Porte n°046 Bibliothèque CPH	RDC	CIAT	CV33	58603881/E	100C MAXI
Porte n°046 Bibliothèque CPH	RDC	CIAT	CV33	58603881/E	
Porte n°047 Espace conseiller Prud'Hommes	RDC	CIAT	CV31	58603881/D	100W
Porte n°049 Bureau conseiller	RDC	CIAT	CV31	58603881/D	100W
Porte n°048 Salle des délibérés	RDC	CIAT	CV29	58603881/C	82W
Porte n°045 Vice-président Général	RDC	CIAT	CV29	58603881/C	82W
Porte n°040	RDC	CIAT	CV29	58603881/C	82W

Bureau de conciliation					
Porte n°050 Bureau de l'exécution des peines	RDC	CIAT	CV29	58603881/C	82W
Porte n°100	R+1	DAIKIN	FWL03DATV6V3	1038505	2,93kW
Porte n°101 Juge	R+1	AERMEC	CV29	071000339241007	82W
Porte n°102 Service des applications des peines	R+1	CIAT	FCX24U VERS 04	58603881/C	3400W
Porte n°104 Service applications des peines	R+1	CARRIER	42NZ33SF-C-	024SI20012	3,14kW
Porte n°104 Service applications des peines	R+1	AERMEC	FCX32U VERS 04	07110033918400	2400kW
Porte n°105 Juge BERTRAND	R+1	CIAT	CV29	58603881/C	82W
Porte n°106 Greffe - Mme BARUOL	R+1	CIAT	CV29	38603881/C	82W
Porte n°107 Cabinet d'instruction	R+1	CIAT	CV29	58603881/C	
Porte n°108 Vice-Président d'instruction	R+1	DAIKIN	FWL06CCTV6V3	C025372	4,77kW
Porte n°109 Reprographie	R+1	DAIKIN			
Porte n°110 Bureau de l'aide juridictionnelle	R+1	CIAT	CV29	58603881/C	82W
Porte n°110 Bureau de l'aide juridictionnelle	R+1	CIAT	CV29	38603881/C	82W
Porte n°113 Salle de consultation des avocats	R+1	CIAT	CV27	58603881/B	56W
Porte n°111 Adj Adm Mme BOULANGER	R+1	CIAT	CV29	58603881/C	82W
Porte n°112 Juges des libertés et de la détention	R+1	CIAT	CV29	38603881/C	82W
Porte n°114 Greffe correctionnel et CRPC	R+1	CIAT	CV27	58603881/B	56W
Porte n°115 Cabinet d'instruction	R+1	CIAT	CV27	58603881/B	56W
Porte n°117	R+1	CIAT	CV29	58603881/C	82W
Porte n°116 Substitut placé	R+1	CIAT	CV31	58603881/D	100W
	R+1	CARRIER	42NZ33SF-C-	10ATI10316	54W
Porte n°118 Cabinet d'instruction n°1	R+1	CIAT	CV29	58603881/C	82W
Porte n°119 Vice-Présidente d'instruction	R+1	CIAT	CV29	58603881/C	82W
Vice-Présidente d'instruction	R+1	CIAT	CV29	58603881/C	82W
Porte n°120 Service TTR	R+1	CIAT	CV29	58603881/C	82W
Porte n°121 Service TTR Permanente	R+1	CIAT	CV29	58603881/C	82W
Porte n°122 Procureur de la république adjointe	R+1	AERMEC	FCX32U VERS 04	0707003380040121	2400W
Porte n°124 Substitut	R+1	CIAT	CV27	58603881/B	56W
Porte n°123 Vice-procureur	R+1	CIAT	CV27		
Porte n°125 Secrétariat OPD service civil de Parquet	R+1	CIAT	CV31	58603881/D	100W
Porte n°126 Vice-Procureur	R+1	CIAT	CV27	58603881/B	56W
Porte n°128 Secrétariat Vice- Procureur	R+1	CIAT	CV27	58603881/B	56W
Porte n°129 Substitut	R+1	CIAT	CV27	58603881/B	56W
Porte n°128 Procureur de la république	R+1	CIAT	CV27	58603881/B	56W
Porte n°128 Procureur	R+1	CIAT	CV31	58603881/B	100W
Porte n°130	R+1	CIAT	CV27	58603881/D	56W
Porte n°131	R+1	AERMEC	FCX42U VERS.04	06063322730054	3400W

Adj Procureur de la république					
Porte n°132 Exécution des peines	R+1	AERMEC	FCX 1020 VERS 04		
Porte n°134 Greffé correctionnel	R+1	CIAT	CV31	58603881/D	100W
Porte n°133 Vice-Président	R+1				
Porte n°135 Greffé correctionnel	R+1	CIAT	CV27	58603881/B	56W
Porte n°136 Pôle d'orientation judiciaire	R+1	CIAT	CV31	58603881/D	100W
Porte n°136 Pôle d'orientation judiciaire	R+1	AERMEC	FCX50U VERS 04	06073326140033	4190W
Porte n°137 Greffé correctionnel	R+1	DAIKIN	FCX62U VERS 04	06063327660060	5180W
Porte n°138 Pôle d'orientation judiciaire	R+1	CIAT	CV31	58603881/D	100W
Porte n°138 Pôle d'orientation judiciaire	R+1	CIAT	CV31	58603881/D	100W
Porte n°138 Pôle d'orientation judiciaire	R+1	CIAT	CV31	58603881/D	100W
Porte n°139 Pôle d'orientation judiciaire	R+1	CIAT	CV29	58603881/C	82W
Porte n°140 Chef service Pénal	R+1	CIAT	CV27	58603881/B	56W
Porte n°141 Cellule de gestion	R+1	CIAT	CV27	58603881/B	56W
Porte n°142 Secrétariat du directeur de greffe	R+1	CIAT	CV31	58603881/D	100W
Porte n°143 Directeur de greffe	R+1	CIAT	CV27	58603881/B	56W
Porte n°143	R+1	CIAT	CV27	58603881/B	56W
BO Salle de réunion	R+1	CIAT	CV31	58603881/D	100W
Service BO	R+1	CIAT	CV31	58603881/D	100W
Nouveau bureau	R+1				
Bureau d'ordre	R+2	CIAT	CV29	58603881/C	82W
Porte n°206 Greffier Mme BEMBA	R+2	CIAT	CV27	58603881/B	56W
Palais de Justice St Denis - Ventil Convecteur Porte n°208	R+2	CIAT	CV27	58603881/B	56W
Porte n°206 Mme SCHULMAN	R+2	CIAT	CV27	58603881/B	56W
Porte n°201 Salle de conférence	R+2	CIAT	CV27	58603881/B	56W
Porte n°202 Tribunal pour enfants	R+2	CIAT	CV27	58603881/B	56W
Porte n°203 Vice-Président	R+2	CIAT	CV29	58603881/C	82W
Salle d'attente	R+2	CIAT	CV31	58603881/D	100W
Salle d'attente	R+2	CIAT	CV32	58603881/D	100W
Porte n°205 Tribunal pour enfants n°1	R+2	CIAT	CV29	58603881/C	82W
Porte n°207 Reprographie archives	R+2	CIAT	CV29	58603881/C	82W
Porte n°207 Reprographie archives	R+2	CIAT	CV27	58603881/B	56W
Porte n°206 Tribunal pour enfants cabinet n°3	R+2	CIAT	CV29	58603881/C	82W
Porte n°208 Juge des enfants	R+2	CIAT	CV27	58603881/B	56W
Porte n°209 (BEX) Permanence d'ordre pénale	R+2	CIAT	CV27	58603881/B	56W
Porte n°210 Greffé du tribunal pour enfants	R+2	CIAT	CV29	58603881/C	82W
Porte n°211 Salle de conférence	R+2	CIAT	CV31	58603881/D	100W
Porte n°211 Salle de conférence	R+2	CIAT	CV31	58603881/D	100W
Porte n°212 Educateur auprès du tribunal	R+2	CIAT	CV27	58603881/B	56W

Porte n°213 Juge aux affaires familiales	R+2	CIAT	CV27	58603881/B	56W
Porte n°213 Juge aux affaires familiales	R+2	AERMEC	FCX42U VERS.04	070903390060031	3400W
Porte n°215 Greffé aux affaires familiales	R+2	CIAT	CV27	58603881/B	56W
Porte n°216 Juge	R+2	CIAT	CV29	58603881/C	82W
Porte n°217 Juge LEBIHAN	R+2	AERMEC	FCX50U VERS 04	06063322770211	4150W
Porte n°218 Greffé aux affaires familiales (AB3)	R+2	CIAT	CV29	58603881/C	82W
Porte n°218 Greffé aux affaires familiales (AB3)	R+2	CARRIER			
Porte n°219 Vice-Présidente	R+2	CIAT	CV29	58603881/C	82W
Palais de Justice St Denis - Ventil Convecteur Porte n°221 Juge MALLIANO	R+2	CIAT	CV29	58603881/C	
Porte n°220 Greffé civil 1ère Chambre	R+2	CIAT	CV27	58603881/B	56W
Porte n°223 Greffé civil 1ère chambre (contentieux, gracieux)	R+2	CIAT	CV29	58603881/C	82W
Porte n°222 Expropriation civil	R+2	CIAT	CV29	58603881/C	
Porte n°224 Greffes aux affaires (Ab1)	R+2	CIAT	CV29	58603881/C	82W
Porte n°225	R+2	CIAT	CV29	58603881/C	82W
Porte n°204 Tribunal pour enfants (Ab n°2)	R+2	CIAT	CV31	58603881/D	100w
Porte n°227 Secrétariat du Président du tribunal de grande instance	R+2	CIAT	CV27	58603881/B	56w
Porte n°226 Bibliothèque	R+2	CIAT	CV29	58603881/C	82w
Porte n°226 Bibliothèque	R+2	CIAT	CV29	58603881/C	82w
Porte n°226 Bibliothèque	R+2	CIAT	CV29	58603881/C	82w
Porte n°226 Bibliothèque	R+2	CIAT	CV29	58603881/C	82w
Porte n°229 Greffé des tutelles mineurs	R+2	CIAT	CV27	58603881/B	56W
Porte n°230 Vice-Présidente DUBOIS	R+2	CIAT	CV29	58603881/C	82W
Porte n°231 Chef du service civil et commercial	R+2	CIAT	CV29	58603881/C	82W
Porte n°232 Vice-présidente SALDUCCE	R+2	CIAT	CV29	58603881/C	82W
Porte n°233 Registre du commerce et des sociétés	R+2	AERMEC	FCX50U VERS 04	06063322770110	4190W
Porte n°234	R+2	CIAT	CV27	58603881/B	56W
Porte n°227 Secrétariat du Président	R+2	CIAT	CV29	58603881/C	82W
Porte n°228 Bureau du Président du TGI	R+2	AERMEC			
Porte n°228 Bureau du Président du TGI	R+2	CIAT	CV27	58603881/B	56W
Porte n°228 Bureau du Président du TGI	R+2	CIAT	CV27	58603881/B	56W
Porte n°235 Bureau du Juge MOULINIERS	R+2	CIAT	CV27	58603881/B	56W
Palais de Justice St Denis - Ventil Convecteur Porte 237 Régie	R+2	CIAT	CV31	58603881/D	100W
Porte 239 Registres des commerces et des sociétés Mme VERBARD	R+2	CIAT	CV27	58603881/B	56W
Porte Archives / photocopies	R+2	CIAT	CV29	58603881/C	82W
Porte Archives / photocopies	R+2	CIAT	CV31	58603881/D	100W
Porte Archives / photocopies	R+2	CIAT	CV29	58603881/C	82W

Porte n°240 Service des nantissements	R+2	CIAT	CV29	58603881/C	82W
Porte n°241 1er Vice-président tribunal Mixte de commerce	R+2	CIAT	CV31	58603881/D	100W
Porte n°242 Tribunal Mixte de commerce Vice-Présidente	R+2	CIAT	CV31	58603881/D	100W
Porte n°243 Greffé du Tribunal Mixte de commerce	R+2	CIAT	CV29	58603881/C	82W
Porte n°244 Procédure collective commerce	R+2	AERMEC	FX42U VERS.04	05053283710012	3400W
Porte n°246 Juge commissaire et injonction de payer	R+2	CARRIER			
Porte n°245 Service facturation du tribunal mixte de commerce	R+2	CIAT	CV31	58603881/D	100W
Nouveau bureau	R+2				
SAUJ 1					

3.4.2 ETAT ACTUEL

Les ventilo-convecteurs datant de 1989, en carrosserie tôle sont vieillissant, assujettis à de nombreuses fuites et pannes et obsolètes techniquement. Ils présentent des consommations électriques et niveaux acoustiques nettement supérieur à des appareils plus récents.

Le parc des appareils remplacés n'est pas homogène car composés de plusieurs marque et référence. Les opérations d'entretien et de maintenance, ou le remplacement de pièces endommagées n'est pas facilité.

3.4.3 PRECONISATIONS

Remplacement de l'ensemble des ventilo-convecteurs datant de 1989.

Mise en œuvre de vanne d'isolement au droit de chaque ventilo-convecteur.

Mise en œuvre d'un thermostat de commande déporté dans chaque local, regroupant la commande de l'ensemble des appareils du local.

3.5 CANALISATIONS

3.5.1 CANALISATIONS D'EAU GLACEE

Depuis la production d'eau glacée en extérieure, les canalisations cheminent en enterrées vers le local technique de découplage et de distribution.

A partir du local technique les canalisations sont scindées en deux circuits de distribution, l'un desservant uniquement les centrales de traitement d'air, l'autre dédiés à l'alimentation en eau glacée des ventilo-convecteurs du site.

Les deux départs de circuit sont isolables individuellement depuis le local technique.

L'équilibrage des circuits est réalisé :

- Sur les vannes 3 voies terminales des centrales de traitement d'air
- Sur les vannes 2 voies terminales des ventilo-convecteurs

3.5.1.1 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Les canalisations d'eau glacées mises en œuvre sont en tube d'acier noir.

Les cheminements en extérieur sont calorifugés par des coquilles d'isolant en mousse de polystyrène extrudé à cellules fermées de type Styroclim et pourvu d'une protection mécanique et anti-UV supplémentaire en tôle isoxale.

Les canalisations principales de distribution cheminant en parking R-1 restent calorifugées par des coquilles Styroclim mais sans protection tôle supplémentaire.

Les piquages de distribution terminale remontant depuis le R-1 vers les étages supérieurs sont calorifugés par des manchons d'isolant à cellules fermées flexible en mousse élastomère à base de caoutchouc synthétique de type Armaflex.





3.5.1.2 ETAT ACTUEL

Les canalisations extérieures ne présentent pas de défaut apparent.

La distribution principale en parking R-1 calorifugée en coquille Styroclim garde un bon état général hormis les salissures dû à la pollution de la zone (échappement des véhicules...). Les supportages des réseaux sont corrodés et présentent des discontinuités du calorifuge des réseaux. Les canalisations concernées sont corrodées à cause de la condensation formée.



Les piquages de distribution terminale remontant depuis le R-1 vers les étages supérieurs calorifugés par manchon de type Armaflex sont sujet à d'important problème de condensation. L'isolant est rempli d'eau et ne remplit plus son rôle. Les canalisations victimes de cette condensation sont corrodées.



Ces piquages de distribution terminale ne sont pas isolables individuellement.

Aucune vanne d'équilibrage n'a été relevé sur le réseau.

3.5.2 CANALISATIONS D'EVACUATION DES CONDENSATS

Les canalisations d'évacuation des condensats sont réalisées en PVC mais ne sont pas calorifugés et condensent.

3.5.3 PRECONISATIONS

Réfection complète des supportages des canalisations d'eau glacée principales en parking, mise en œuvre de collier froid calorifugé.

Réfection complète des canalisations de distribution terminale calorifugé par manchon de type Armaflex.

Mise en œuvre de vanne de sectionnement et de vanne d'équilibrage à chaque piquage.

Réfection complète de l'ensemble des canalisations de distribution d'eau glacée intérieure cheminant en plinthe dans les bureaux, y compris les canalisations verticales.

Réfection complète de l'ensemble des canalisations d'évacuation des condensats cheminant en plinthe dans les bureaux, y compris les canalisations verticales.

Mise en œuvre d'un poste de désembouage en aval de la production.

3.6 CONCLUSION

Les installations d'eau glacée gardent un bon fonctionnement général mais nécessite actuellement des entretiens réguliers, selon les informations ayant pu être récolté en discutant avec le responsable maintenance de l'entreprise titulaire du site :

- Les groupes d'eau glacée doivent être régulièrement suivis
- Les roulements des pompes de circulation du circuit primaire ont été remplacés et restent suivis
- Les pompes de circulation des circuits secondaire ont été remplacés en 2019, par une entreprise tierce et semblent présenter un manque de pression disponible en bout de réseau (intervention de maintenance fréquente dans cette zone)
- Les centrales de traitement d'air restent en bon état général de fonctionnement et ne nécessite encore actuellement que des actions préventives
- Les réseaux d'eau glacées en parking gardent un bon aspect général sans fuite apparente mais on peut ponctuellement y observer des points corrodés notamment au niveau des supportages. Les piquages vers les distributions intérieures (non isolable, demandant de lourdes interventions) sont quant à eux sujet à de multiples fuite d'eau et corrosion notamment dû à la condensation
- Les réseaux de distribution intérieures sont sujet à de multiple fuite ayant pour cause la condensation et la corrosion des réseaux
- Les réseaux d'évacuations de condensats présentent eux aussi des problèmes de fuites récurrents
- Les ventilo convecteur sont obsolètes nécessitent des interventions de maintenance corrective régulière et de faible performance énergétique et acoustique par rapport aux appareils plus récents

La suite du document précise les mesures techniques proposées pour la pérennité de l'installation.

4 PROPOSITIONS TECHNIQUES

Nous proposons dans ce chapitre différentes solutions techniques pour la réfection du système de climatisation du bâtiment.

Ces solutions ont été définies en fonction de plusieurs paramètres :

- l'état des équipements existants et la possibilité de réutiliser tout ou une partie de ces équipements
- la diversité des zones à climatiser : configuration des locaux, temps d'utilisation des locaux, durée annuelle de fonctionnement de la climatisation
- les difficultés de mise en œuvre des solutions techniques en site occupé
- l'efficacité des solutions proposées en termes de confort et d'économie d'énergie

4.1 ETAT DES EQUIPEMENTS DE CLIMATISATION EXISTANTS

4.1.1 PRODUCTION

Compte tenu de l'état de fonctionnement des groupes de production d'eau glacée il seront complètement rénovés : réfection du calorifuge évaporateur, réfection supportage compresseur, maintenance corrective complète des appareils

Les circulateurs du circuit primaire, vieillissant et ayant déjà subi plusieurs réparations ils seront déposés et remplacer.

4.1.2 CENTRALES DE TRAITEMENT D'AIR

Les centrales de traitement d'air restent en bon état général de fonctionnement. Il ne sera prévu qu'une maintenance curative complète des appareils.

4.1.3 VENTILO-CONVECTEURS

Compte tenu de l'état de vétusté des ventilo-convecteurs et du mauvais fonctionnement de certain d'entre eux, il est nécessaire de les remplacer. Par ailleurs, les appareils terminaux étant, aujourd'hui, plus performant acoustiquement et énergétiquement, leur remplacement permettra d'obtenir des meilleurs niveaux sonores dans les salles et de réduire les consommations énergétiques du site.

Les locaux n'étant actuellement pas équipés de thermostat déporté et centralisé, la mise en marche des appareils se faisant directement au niveau des appareils, il sera aussi prévu la mise en œuvre de thermostat de commande à l'entrée de chaque local permettant ainsi de mettre en marche ou à l'arrêt les appareils du local.

4.1.4 CANALISATIONS

Les réseaux d'eau glacée en parking gardent un bon état général, il sera prévu la réfection complète des supportages et la mise en œuvre de collier froid isolé.

Tenant compte de l'état de condensation et de corrosion des réseaux de distribution terminale, ils seront tous déposés et remplacés. Des vannes d'isolement et d'équilibrage devront aussi être mise en œuvre afin de faciliter les interventions par phasage.

La mise en œuvre d'un groupe clarificateur et d'un poste de désembouage sur le réseau d'eau glacée permettra à la fois :

- d'éliminer les oxydes, particules, impuretés, solides, boues s'étant accumulés dans le réseau
- l'injection de traitement curatif et préventif pour le réseau d'eau glacée.

Les canalisations d'évacuations de condensats seront aussi déposées et remplacées.

4.2 SOLUTIONS TECHNIQUES ENVISAGEES

Cinq scénarios ont été retenus pour le site du Palais de Justice de Saint-Denis :

4.2.1 SCENARIO N°1

- Rénovation et maintenance curative des groupes d'eau glacée existant
- Remplacement des pompes de circulation du circuit primaire
- Mise en œuvre d'un groupe clarificateur et d'un poste de désembouage en aval de la production
- Maintenance curative complète des centrales de traitement d'air
- Remplacement des ventilo-convecteurs et de leur panoplie de raccordement de l'installation d'origine par des appareils de nouvelles générations
- Mise en œuvre de thermostat déporté à commande centralisée
- Réfection complète des supportages des réseaux d'eau glacée cheminant en parking
- Dépose et évacuation complète de l'ensemble des canalisations de distribution intérieures et des canalisations d'évacuation de condensat
- Mise en œuvre de réseau de distribution intérieure d'eau glacée en PPR (polypropylène, raccordement de type poly-fusion) en remplacement du réseau existant, connu pour sa mise en œuvre rapide, et sans nécessité de soudure (donc pas de permis feu). De plus étant en PVC, ce système ne sera pas soumis à la corrosion, et les pertes de charges dans ce type de canalisation sont très minime, donc une optimisation supplémentaire pour le circulateur
- Mise en œuvre vannes d'isolement et d'équilibrage sur chaque piquage en parking vers les étages supérieurs

4.2.2 SCENARIO N°2

- Rénovation et maintenance curative des groupes d'eau glacée existant
- Remplacement des pompes de circulation du circuit primaire
- Mise en œuvre d'un groupe clarificateur et d'un poste de désembouage en aval de la production
- Maintenance corrective et curative de l'ensemble des ventilo-convecteurs de l'installation d'origine
- Mise en œuvre de thermostat déporté à commande centralisée
- Réfection complète des supportages des réseaux d'eau glacée cheminant en parking
- Dépose et évacuation complète de l'ensemble des canalisations de distribution intérieures et des canalisations d'évacuation de condensats
- Mise en œuvre de réseau de distribution intérieure d'eau glacée en PPR (polypropylène, raccordement de type poly-fusion) en remplacement du réseau existant, connu pour sa mise en œuvre rapide, et sans nécessité de soudure (donc pas de permis feu). De plus étant en PVC, ce système ne sera pas soumis à la corrosion, et les pertes de charges dans ce type de canalisation sont très minime, donc une optimisation supplémentaire pour le circulateur
- Mise en œuvre vannes d'isolement et d'équilibrage sur chaque piquage en parking vers les étages supérieurs

4.2.3 SCENARIO N°3

- Rénovation et maintenance curative des groupes d'eau glacée existant
- Remplacement des pompes de circulation du circuit primaire
- Mise en œuvre d'un poste de désembouage en aval de la production
- Maintenance corrective de l'ensemble des ventilo-convecteurs de l'installation d'origine
- Dépose et évacuation complète de l'ensemble des canalisations d'eau glacée (hors réseaux enterrés) et des canalisations d'évacuation de condensats
- Mise en œuvre de réseau de distribution intérieure d'eau glacée en PPR (polypropylène, raccordement de type poly-fusion) en remplacement du réseau existant, connu pour sa mise en œuvre rapide, et sans nécessité de soudure (donc pas de permis feu). De plus étant en PVC, ce système ne sera pas soumis à la corrosion,

et les pertes de charges dans ce type de canalisation sont très minime, donc une optimisation supplémentaire pour le circulateur

- Mise en œuvre vannes d'isolement et d'équilibrage sur chaque piquage en parking vers les étages supérieurs

4.2.4 SCENARIO N°4

- Dépose et évacuation complète de l'ensemble des canalisations d'eau glacée (hors réseaux enterrés) et des canalisations d'évacuation de condensats
- Mise en œuvre de réseau de distribution d'eau glacée en PPR (polypropylène, raccordement de type poly-fusion) en remplacement du réseau existant, connu pour sa mise en œuvre rapide, et sans nécessité de soudure (donc pas de permis feu). De plus étant en PVC, ce système ne sera pas soumis à la corrosion, et les pertes de charges dans ce type de canalisation sont très minime, donc une optimisation supplémentaire pour le circulateur
- Mise en œuvre vannes d'isolement et d'équilibrage sur chaque piquage en parking vers les étages supérieurs

4.2.5 SCENARIO N°5

- Dépose et évacuation complète de l'ensemble des canalisations de distribution intérieures et des canalisations d'évacuation de condensats
- Mise en œuvre de réseau de distribution intérieure d'eau glacée en PPR (polypropylène, raccordement de type poly-fusion) en remplacement du réseau existant, connu pour sa mise en œuvre rapide, et sans nécessité de soudure (donc pas de permis feu). De plus étant en PVC, ce système ne sera pas soumis à la corrosion, et les pertes de charges dans ce type de canalisation sont très minime, donc une optimisation supplémentaire pour le circulateur
- Mise en œuvre vannes d'isolement et d'équilibrage sur chaque piquage en parking vers les étages supérieurs

4.3 IMPACT DES TRAVAUX ENVISAGEES

4.3.1 INTRODUCTION

Les différentes solutions envisagées répondent avec plus ou moins d'optimisation à la demande initiale du maître d'ouvrage qui consistait en la réalisation d'un diagnostic du réseau d'eau glacée du Site du Tribunal de Grande Instance de Saint-Denis.

L'ensemble des solutions proposées engendreront des travaux secondaires et des conséquences vis-à-vis de l'exploitation du site. Ce chapitre liste les impacts collatéraux à la réalisation de ces prestations.

4.3.2 CLIMATISATION

- Mise à l'arrêt partielle de la production de climatisation, un fonctionnement en mode dégrade peut-être étudiée, lors de la réfection des groupes d'eau glacée
- Mise à l'arrêt partielle de la production de climatisation lors remplacement des pompes de circulation (pouvant être réduite avec le basculement de fonctionnement des pompes)
- Mise à l'arrêt complète de l'installation pour la mise en œuvre du groupe clarificateur et du poste de désembouage.
- Mise à l'arrêt partielle des centrales de traitement d'air
- Mise à l'arrêt partielle et phasée des différents tronçons lors de la dépose/repose des canalisations de distribution d'eau glacée intérieure
- Mise en œuvre en prévention de brasseur d'air sur pied, en solution temporaire, dans les locaux concernés par le phasage des travaux (provision d'une douzaine de brasseur d'air)

4.3.3 ALIMENTATION ELECTRIQUE

Les équipements existants déposés seront remplacés par des équipements de puissance électrique similaire ou inférieure, les alimentations électriques existantes pourront donc être réutilisées. Il est à noter que la conformité à la réglementation des installations électriques n'a pas été étudiée.

4.3.4 TRAVAUX DIVERS

- Mise en œuvre de mesure de protection du mobilier (déplacement temporaire, bâche de protection...)
- Dépose / repose des encoffrements techniques métallique en plinthe
- Isolement de la zone travaux dans le cas de travaux réalisés en site occupé (mesures contre les nuisances sonores et l'empoussièrement)

5 ESTIMATION DES TRAVAUX

L'évolution des montants des travaux à engager comprend les postes suivants :

- Les travaux de climatisation et de traitement d'air
- Les travaux divers tels que la dépose / repose des encoffrements métalliques, la mise en œuvre des diverses protections ou encore l'option de mettre en œuvre des brasseurs d'air temporaire afin de réduire l'inconfort des occupants
- durant le phasage de travaux

A	SCENARIO 1				
	1	GENERALITES (Etudes, EXE, DOE...)			
		TOTAL - GENERALITES			9 240,00
	2	CLIMATISATION			
	1	Production			
		Sous-total - Production			51 390,00
	2	Centrale de traitement d'air			
		Sous-total - Centrale de traitement d'air			9 300,00
	3	Ventilo-convecteur			
		Sous-total - Ventilo-convecteur			224 400,00
B	4	Canalisations			
		Sous-total - Canalisations			151 824,00
		TOTAL - CLIMATISATION			436 914,00
	3	TRAVAUX DIVERS			
		TOTAL - TRAVAUX DIVERS			15 960,00
		TOTAL - SCENARIO 1			462 114,00
	SCENARIO 2				
	1	GENERALITES			
		TOTAL - GENERALITES			8 610,00
	2	CLIMATISATION			
C	1	Production			
		Sous-total - Production			51 390,00
	2	Ventilo-convecteur			
		Sous-total - Ventilo-convecteur			95 040,00
	3	Canalisations			
		Sous-total - Canalisations			151 824,00
		TOTAL - CLIMATISATION			298 254,00
	3	TRAVAUX DIVERS			
		TOTAL - TRAVAUX DIVERS			15 000,00
		TOTAL - SCENARIO 2			321 864,00
D	SCENARIO 3				
	1	GENERALITES			
		TOTAL - GENERALITES			8 610,00
	2	CLIMATISATION			
	1	Production			
		Sous-total - Production			44 640,00
	2	Ventilo-convecteur			
		Sous-total - Ventilo-convecteur			69 696,00
	3	Canalisations			
		Sous-total - Canalisations			227 320,00
E		TOTAL - CLIMATISATION			341 656,00
	3	TRAVAUX DIVERS			
		TOTAL - TRAVAUX DIVERS			15 000,00
		TOTAL - SCENARIO 3			365 266,00
	SCENARIO 4				
	1	GENERALITES			
		TOTAL - GENERALITES			8 610,00
	2	CLIMATISATION			
	1	Canalisations			

		Sous-total - Canalisations					195 460,00
		TOTAL - CLIMATISATION					195 460,00
3		TRAVAUX DIVERS					
		TOTAL - TRAVAUX DIVERS					15 000,00
		TOTAL - SCENARIO 4					219 070,00
E		SCENARIO 5					
1		GENERALITES					
		TOTAL - GENERALITES					8 610,00
2		CLIMATISATION					
1		Canalisations					
		Sous-total - Canalisations					120 000,00
		TOTAL - CLIMATISATION					120 000,00
3		TRAVAUX DIVERS					
		TOTAL - TRAVAUX DIVERS					15 000,00
		TOTAL - SCENARIO 5					143 610,00
		RECAPITULATIF					
A		SCENARIO 1	Ens	1		462 114,00	462 114,00
B		SCENARIO 2	Ens	1		321 864,00	321 864,00
C		SCENARIO 3	Ens	1		365 266,00	365 266,00
D		SCENARIO 4	Ens	1		219 070,00	219 070,00
E		SCENARIO 5	Ens	1		143 610,00	143 610,00

6 CONCLUSION GÉNÉRALE

Nous proposons au maître d'ouvrage, dans un souci de fonctionnement et de continuité de service, de réaliser au plus tôt et à minima les travaux de réfection des réseaux de distribution décrit au scénario 5 qui sont **plus que nécessaires** tenant compte des problèmes de fuite d'eau récurrent sur l'installation.

La mise en œuvre d'un groupe clarificateur peut aussi être envisagé à ce scénario permettant de garantir un curage profond du réseau et l'élimination des impuretés présentes dans le réseau, diminuant son rendement énergétique.

L'intervention sur les différents équipements, nécessaire mais tout de même coûteuse, peuvent être envisagé dans une seconde phase de travaux.

Les scénarios proposés sont malléables et peuvent être ajuster selon les différents choix du maitre d'ouvrage. Le description de consultation des entreprises (DCE) sera alors établis à partir du choix de ce dernier.