



Liberté • Egalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE,
DE L'INDUSTRIE ET DU NUMÉRIQUE

MINISTÈRE DES FINANCES
ET DES COMPTES PUBLICS

Marseille, le **- 9 FEV. 2016**

SERVICE DES AFFAIRES FINANCIÈRES ET IMMOBILIÈRES
BUREAU GESTION ET EXPERTISE IMMOBILIÈRE MINISTÉRIELLE
ANTENNE DE MARSEILLE
Affaire suivie par : M. Altomar
Téléphone : 04 96 20 67 14
Télécopie : 04 96 20 67 20
Mél. : alexandre.altomar@finances.gouv.fr
Dossier n° : Gm 12016/02/3312

La chef de l'antenne interrégionale
à

Monsieur le Directeur Départemental
des Finances Publiques de l'Aude
Pôle pilotage et ressources
Place Gaston Jourdanne
11833 Carcassonne cedex 9
(à l'attention de Mme DANJOU)

Objet : Etude thermique du bâtiment Cité administrative de Carcassonne
Réf. : Saisine du 25/11/2015
P.J. : Rapport d'expertise

Vous avez demandé l'intervention du bureau « Gestion et expertise immobilière ministérielle » (GIM) afin d'étudier l'affaire visée en objet.
Je vous adresse, ci-joint, le rapport concluant l'expertise réalisée par l'antenne immobilière de Marseille.
Par ailleurs, dans le cadre de sa politique qualité, le bureau GIM s'est engagé à évaluer régulièrement la satisfaction de ses « clients » et à recueillir leurs observations, afin de pouvoir adapter et améliorer ses prestations.
À cette fin, vous recevrez une enquête de satisfaction en ligne qui vous sera envoyée par le Enfin, l'antenne se tient à votre disposition pour vous apporter les compléments d'information et l'assistance technique nécessaires lors de la mise en œuvre de vos décisions.

Nathalie SOLLEILLAND



Marseille, le 9 FEV. 2016

SECRÉTARIAT GÉNÉRAL

SERVICE DES AFFAIRES FINANCIÈRES ET IMMOBILIÈRES

BUREAU GESTION ET EXPERTISE IMMOBILIÈRE MINISTÉRIELLE

ANTENNE DE MARSEILLE

 Affaire suivie par : M. Aïtomar

Téléphone : 04 96 20 67 14

Télécopie : 04 96 20 67 20

Mél. : alexandre.aitomar@finances.gouv.fr

Dossier n° : Gm/2016/02/3312

RAPPORT D'EXPERTISE

Bureau GIM – Antenne de Marseille

Date de la saisine : 25/11/2015

Auteurs de la saisine : DGFIP - Direction Départementale des Finances Publiques de l'Aude

 Pôle Pilotage et Ressources

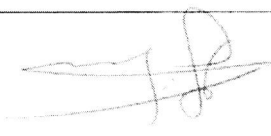
Coordonnées : Place Gaston Jourdanne 11833 Carcassonne cedex 9

Bâtiment concerné par l'expertise : Cité administrative de Carcassonne

Lieu : place Gaston Jourdanne 11833 Carcassonne cedex 9

Objet : Etude thermique du bâtiment

N° d'ordre chronologique et code antenne : 62-15 MAR

Nom	Date	Visa
M. Aïtomar	06/02/2016	
Mme SOLEILLAND	25/02/2016	
Vérificateur (chef d'entité)		
Ingenieur(s), technicien(s)		

I – PRÉAMBULE

1.1 Revue de saisine du 25/11/2015

1.2 Rapport de visite du 14/12/2015

1.3 Objet détaillé de l'expertise

II – OPÉRATIONS D'EXPERTISE

2.1 Les pièces et documents transmis ou demandés

Plans des différents niveaux avec la localisation des bureaux atteints de surchauffes estivales.

2.2 Réunions, visites

La visite du site a eu lieu le 09/12/2015 en présence de Mme. Danjou, M. Gasc, Mme. Bladier et M. Altomar.

III – CONSTATATIONS

La cité administrative de Carcassonne est composée de quatre bâtiments d'une superficie totale de 11 547 m² (bât 1 : 1 358 m² ; bât 2 : 912 m² ; bât 3 : 3 296 m² ; bât 4 : 5981 m²).

Aucun bâtiment n'est équipé d'un système de climatisation. La région de Carcassonne étant l'une des plus chaudes de France, les bâtiments accusent des surchauffes très importantes durant la période estivale pouvant aller jusqu'à des températures supérieures à 35 °C. Seul l'accueil de la cité est équipé d'un système multi-split, dont le fonctionnement n'est pas optimum.

A l'occasion d'une opération de densification prévue pour l'année 2016, une réflexion sur la mise en place d'un système de rafraîchissement est souhaitée par les services de la DDFIP, notamment dans des bureaux particulièrement exposés aux surchauffes. Ces bureaux sont situés :

- Façade sud et ouest du bâtiment n°3 (tous les étages : 1075 m² de bureaux) du fait de l'orientation ;
- Façade sud du bâtiment n°4 (R+1 et R+2 : 267 m² de bureaux)
- Façade ouest et nord du bâtiment n°4 (R+1 : 377 m² de bureaux) du fait de l'orientation et la présence de la voie rapide qui empêche l'ouverture des menuiseries en journée.

IV – ANALYSE

La surface de bureaux concernée par les surchauffes est très importante (plus de 1 500 m²) et le traitement thermique de ces locaux ne peut être envisagé par des appareils dit « split-system » indépendants. Le nombre d'unités extérieures à installer en façade ou en toiture serait trop important (plus d'une cinquantaine) et provoquerait des nuisances sonores et esthétiques.

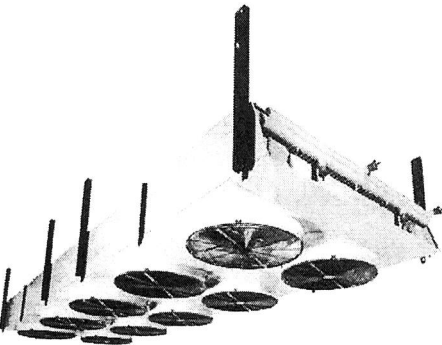
L'installation d'un système centralisé serait à privilégier mais nécessite des études conséquentes afin de trouver l'emplacement le plus judicieux pour l'unité extérieure. En effet, quelque soit la technologie choisie, il conviendra d'installer une machine à l'extérieur afin de rejeter la chaleur du bâtiment (principe de la pompe à chaleur). Cela induit des contraintes architecturales (le bâtiment étant en zone protégée, ces installations ne devront pas être visibles depuis la cité de Carcassonne) et sonores (selon la technologie retenue, l'unité peut être bruyante et provoquer des nuisances sonores pour les locaux environnants).

Installation d'un groupe froid eau/eau :

La solution la plus adaptée pour la climatisation des locaux est l'installation d'un groupe de production d'eau glacée de type eau/eau.

L'avantage de cette technologie est que le groupe de production, muni de compresseurs (éléments bruyants), peut être installé en intérieur. Il doit ensuite être relié par un réseau hydraulique vers des aérocondenseurs qui rejettent les calories vers l'extérieur. Ces installations sont légères et silencieuses, ce qui diminue les contraintes pour trouver l'emplacement adéquat de ces machines (sur le parking ou sur le toit de l'accueil éventuellement).

Aérocondenseurs à installer à l'air libre



Un local dédié au groupe froid devra être créé dans les sous-sols/parking. Il devra être assez spacieux pour envisager une éventuelle extension des installations avec l'ajout d'un groupe pour le traitement de l'ensemble des bâtiments 3 et 4 voire de la cité dans son ensemble.

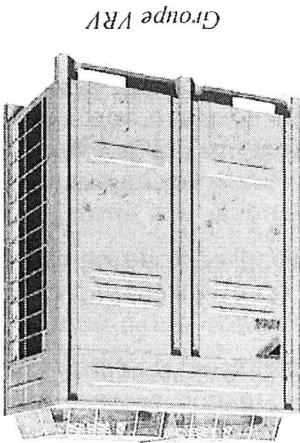
Enfin, un réseau bitube devra être créé à l'intérieur des locaux afin de desservir chaque bureau qui pourra être traité par l'intermédiaire d'un ventilo-convecteur. Ce nouveau dispositif nécessitera la création d'un réseau d'évacuation des condensats ainsi que des soffites (ou coffrages) afin de garantir l'esthétisme des locaux.

Le coût global de cette opération est estimé à 550 000 € TTC (y compris études, aléas...). Il pourrait être revu à la baisse selon les possibilités de localisation des installations et de cheminements des réseaux.

Installation de groupe VRV :

Une solution moins onéreuse serait la mise en place de groupes VRV fonctionnant à détente directe (le fluide caloporteur n'est pas de l'eau, mais du gaz). Les tuyaux sont plus fins qu'un système hydraulique, ce qui rend plus aisé l'installation des réseaux.

Le problème de cette technologie est la nécessité de positionner ces groupes à l'air libre alors qu'ils génèrent un bruit non négligeable. Il faudrait trouver l'emplacement adéquat en tenant compte du voisinage, des bureaux attenants et des locaux à traiter.



Groupe VRV

De plus, cette technologie comporte quelques inconvénients par rapport à un traitement hydraulique :

- durée de vie légèrement inférieure ;
- problèmes liés à l'utilisation du gaz (fuite invisible et recharge onéreuse) ;
- évolution de l'installation moins aisée (même constructeur, ajout de groupe extérieur...);

Le coût global de cette opération est estimé à 430 000 € TTC (y compris études, aléas...).

Dans tous les cas, les études devront comporter une étude thermique complète pour dimensionner au mieux les installations et trouver l'emplacement le plus adéquat des installations. Cette étude préalable pourrait comprendre un volet « solutions alternatives » avec une simulation thermique dynamique qui permettrait de mesurer l'impact de solutions moins énergivores.

En effet, outre l'investissement lié à l'installation de la climatisation, les consommations électriques vont sensiblement augmenter et des solutions différentes peuvent être envisagées (sur-ventilation nocturne, mise en place de brise-soleil, installation de ventilateurs plafonniers...).

La réalisation de cette étude pourra être intégrée à la mission de maîtrise d'œuvre et représentera un surcoût de 5 à 8 000 € TTC.

V – CONCLUSIONS

Les bâtiments de la cité n'ont pas été conçus en tenant compte des aspects bioclimatiques et, compte tenu du climat très chaud de la région (la température maximale moyenne est supérieure à 24°C de juin à août), d'importantes surchauffes ont lieu dans les bureaux exposés au sud durant les mois estivaux.

L'installation d'un système de climatisation est envisageable pour les bureaux les plus impactés mais implique d'importantes contraintes (localisation des groupes, cheminement dans les locaux...). Selon la solution technique, le coût de l'opération est estimé entre 430 000 et 550 000 € TTC.

Des études préalables intégrant la réalisation d'une étude thermique dynamique (STD) permettraient de quantifier les bénéfices de solutions alternatives n'occasionnant pas une forte augmentation de la consommation énergétique (brise-soleil, ventilation nocturne, ventilateurs plafonniers).

VI – DESTINATAIRE DU RAPPORT D'EXPERTISE

Monsieur le Directeur Départemental des Finances Publiques de l'Aude.

