



MINISTÈRE
DE L'ÉCONOMIE
ET DES FINANCES

MINISTÈRE
DU COMMERCE
ET EXTÉRIEUR

MINISTÈRE
DU REDRESSEMENT
PRODUCTIF

MINISTÈRE
DE L'ARTISANAT,
DU COMMERCE ET DU TOURISME

Toulouse, le 22 mai 2013

SECRETARIAT GÉNÉRAL
SERVICE DES AFFAIRES FINANCIÈRES ET IMMOBILIÈRES
BUREAU GESTION ET EXPERTISE IMMOBILIÈRE MINISTÉRIELLE
ANTENNE GRAND SUD-OUEST
1, RUE DE LA CITE ADMINISTRATIVE - 31074 TOULOUSE CEDEX 9

Affaire suivie par :
Téléphone : 05.34.45.08.
Télécopie : 05.34.45.08.30
EXPERTISES/
Dossier : GIM/2013/05/9314

N° d'ordre chronologique : AT - 13-029⁷

RAPPORT D'EXPERTISE

CFIP LANNEMEZAN
« Inconfort thermique »

	Nom	Date	Visa
Pilotes de l'expertise	MARC Caroline PARIS Maurice		
Chef d'antenne	Jacques BOUTON	28 MAI 2013	

GENERALITES

Objectifs de l'expertise	Analyser les éléments constitutifs du bâtiment induisant l'inconfort thermique et proposer les solutions aptes à résoudre le problème
Observations complémentaires	
Rappel historique	

OPERATIONS D'EXPERTISE

Les pièces et documents demandés	
Les pièces et documents transmis	Plans des niveaux
Réunions, visites	Visite du 16 mai 2013
Intervenants SAFI - GIM	Mme Marc Caroline, ingénieur thermicien. Mr Paris Maurice, ingénieur structure / clos et couvert.

I – CONSTATATIONS, ETAT DES LIEUX

Structure du bâtiment :

Le bâtiment a été construit dans les années 60. Il s'agit d'une construction en maçonneries et béton armé, ossature porteuse « poteaux/poutres ». Toiture en ardoises sur platelage bois et charpente métallique. Le plancher des combles est en béton.

Le bâtiment est un R+1 sur sous sol.

Le bâtiment est constitué de deux parties distinctes (par leurs façades) séparées par un joint de dilatation. Partie Est : 10,20 m*11,40 m avec des façades en pierres apparentes et partie Ouest : 26,50m * 13m avec des façades en maçonneries avec enduit mortier.



Isolation du bâtiment :

Le plancher bas du rez-de-chaussée n'est pas isolé vis-à-vis du sous-sol (locaux d'archives et chaufferie).

Le plancher haut de l'étage n'est pas isolé vis-à-vis des combles (les rouleaux de laine de verre sont très peu épais et très détériorés : inefficaces).

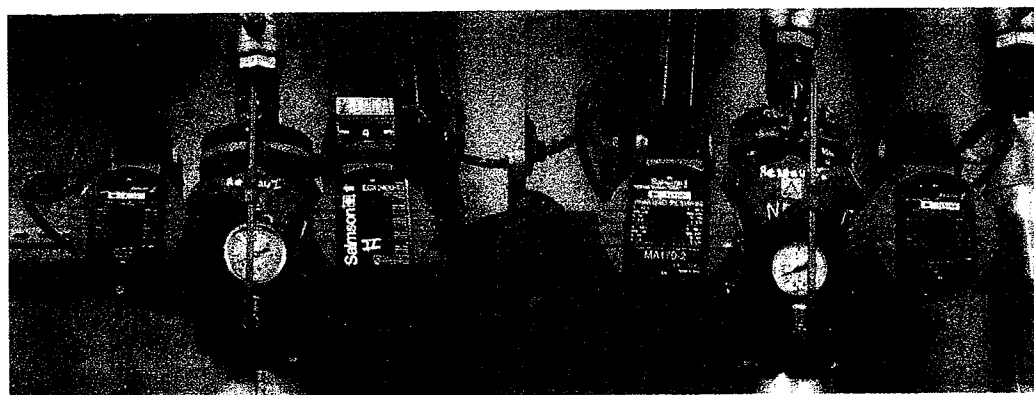
Les façades ne sont pas isolées.

Les fenêtres sont obsolètes : ossature en bois (sans possibilité d'encastrement de joints souples) avec lames métalliques entre ouvrants et dormant pour limiter les déperditions par entrée d'air. Ces lames sont usées et certaines complètement cassées (notamment celles équipant la fenêtre centrale du bureau n°10 en rez-de-chaussée, façade sud). La perméabilité à l'air de ces fenêtres est très importante.

Elles sont équipées de simples vitrages. Toutes sont « occultables » par volet roulant dont le coffre présente une perméabilité à l'air très importante.

Mode de chauffage et équipements :

L'ensemble des locaux est chauffé par une chaudière au gaz naturel de marque VIESSMANN, d'une puissance unitaire de 150-170 kW, datant de 1991.



Deux réseaux de chauffage (un par façade) irriguent des radiateurs disposés sous les fenêtres. Ils présentent une pression d'eau un peu faible. (< 1 bar)

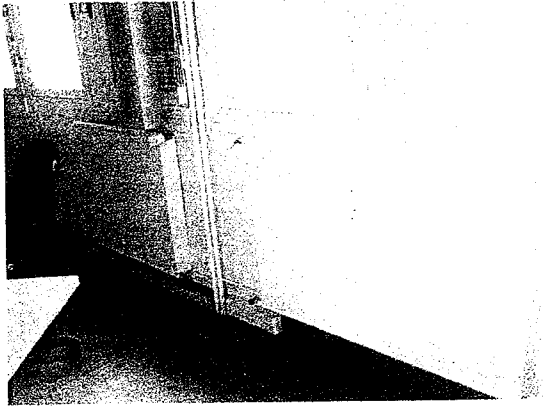
La distribution d'eau chaude se fait depuis le sous-sol en « peigne ». Le calorifuge des réseaux date du bâtiment.



L'aller et le retour sont calorifugés ensemble. De plus, il présente des parties abîmées.

La température de chaque départ est réglée depuis un automate fonctionnant par rapport à une sonde extérieure.

Les radiateurs sont de type bitubes avec un panneau à ailettes entre l'aller et le retour, faisant office de convecteur naturel. On constate qu'après peinture, les interstices entre ailettes étant bouchés, le panneau est moins efficace.



Les panneaux situés à l'accueil sont équipés de robinets thermostatiques.

Locaux plus particulièrement concernés par l'inconfort d'hiver :

Bureau 10 en rez-de-chaussée façade Sud // Bureau 13 en rez-de-chaussée façade Sud // grand bureau « 15 + 16 » en rez-de-chaussée façade Nord.

II – ANALYSE

1°) Vue d'ensemble :

Le bâtiment ne bénéficie d'aucune isolation thermique, ni en plancher bas, ni en plancher haut, ni en façades. De plus, les fenêtres obsolètes et les coffres de volet roulant induisent des entrées d'air très importantes. Il n'est pas étonnant que les locaux ne puissent être correctement chauffés. Une remise à niveau complète s'impose. Le coût très important des travaux correspondants risque fort de ne pouvoir être assumé par la Ville. L'Administration doit se poser la question de l'abandon de ces locaux.

2°) Locaux plus particulièrement concernés par l'inconfort d'hiver :

Ces locaux cumulent plusieurs inconvénients : joints métalliques de fenêtres cassés / présence d'un mur de façade épais non isolé constituant un véritable radiateur froid / capacité insuffisante du ou des radiateurs du local / inadéquation de la puissance de la chaudière avec l'ensemble des locaux (non isolés et avec forte perméabilité à l'air).

Des solutions ponctuelles (voir 4°) ci-après) peuvent être envisagées pour ces locaux : mettre en place un joint souple entre ouvrant et dormant des fenêtres de chacun des locaux concernés (*) / mettre en place un joint souple en périphérie du coffre de volet roulant / isolation par l'intérieur du linéaire de mur de façade aveugle / changement de radiateurs.

Ces solutions n'empêcheront pas les phénomènes de paroi froide (simple vitrage) : Elles amèneront une amélioration mais forcément difficilement mesurable à priori.

(*) : La mise en place de joints souples entre ouvrant et dormant ne sera qu'un bricolage dont la tenue dans le temps ne sera pas garantie par l'entreprise. Cela nécessitera une recherche de produits et donc, l'intervention d'un menuisier afin de définir avec lui les différents types de joint souple susceptibles d'être mis en œuvre sur de telles menuiseries. Prévoir une dépense en amont pour une journée de tests : 400 à 500 €.

Bien évidemment, un remplacement des fenêtres de ces locaux apporterait un plus pour leurs occupants. Le remplacement de quelques fenêtres sur la centaine que comporte ce bâtiment n'entraînera aucune baisse de consommation d'énergie de chauffage. Et cela, sans parler du coût élevé de ce remplacement (14 fenêtres concernées) ni de son aspect peu rationnel. On notera qu'une mise aux normes ultérieure d'un tel bâtiment conduirait à la suppression de certaines fenêtres (remplacées par parois opaques isolées et/ou vitrages isolants fixes) et, donc, à une inadéquation avec les 14 fenêtres qui auraient été remplacées lors de la présente opération.

3°) Analyse thermique :

Parois opaques :

Pour information, voici la comparaison des résistances thermiques actuelles et les résistances requises en RT 2012 pour les parois opaques :

	Résistances actuelles (m ² K/W)	Résistances RT 2012 (m ² K/W)	Surfaces concernées (m ²)
Murs	0.25	4 à 5	520
Plancher sur sous-sol non chauffé	0.2	4 à 5	400
Plafond sous combles perdus	0.15	8 à 10	400

NB : Plus la résistance sera élevée, plus les déperditions seront faibles.

On constate que l'isolation des murs et du plafond aura un impact prépondérant sur les déperditions.

Parois vitrées :

Pour les parois vitrées la comparaison se fait sur le coefficient de transmission thermique U_w en W/m²K comprenant la vitre et l'encadrement.

	Coefficient actuel (W/m ² .K)	Coefficient RT 2012 (W/m ² .K)	Surfaces concernées (m ²)
Fenêtres	5.6	0.7 à 1.2	170

NB : Plus le coefficient U sera faible, plus les déperditions seront faibles.

Le remplacement des fenêtres diminuera la consommation d'énergie mais aura un impact moindre au regard de l'absence d'isolation des parois opaques. Par contre, le confort des occupants sera nettement amélioré (cf. débits d'infiltration).

Ponts thermiques :

Les ponts thermiques existants sont situés à chaque plancher entre RDC et Sous-sol, entre Etage et Combles et entre murs pignons et façades.

En règle générale, on considère que les ponts thermiques représentent 10% des déperditions. Le coefficient global des ponts thermiques ramené à la SHON RT est plafonné en RT 2012. Ils ne doivent pas être négligés dès lors qu'une amélioration est apportée à l'isolation.

L'isolation par l'extérieur neutralise les ponts thermiques entre planchers et murs extérieurs.

Renouvellement d'air :

Actuellement, le débit d'infiltration est important au niveau des fenêtres. Cela apporte de l'inconfort et engendre une surconsommation de l'énergie.

Débit d'infiltration actuel estimé entre 0.1 et 0.7 vol/h soit le renouvellement d'air du bâtiment pour une soixantaine de personnes compte tenu du volume du bâtiment.

Dès lors qu'un remplacement sera opéré sur les fenêtres, le débit d'infiltration sera moindre. Néanmoins, le renouvellement d'air hygiénique devra être contrôlé par des entrées d'air ainsi qu'une extraction dimensionnée selon la capacité d'accueil du bâtiment.

Exemple concret :

Estimation du bilan thermique pour le bureau 13 : (Bureau RDC angle Sud-Ouest)

Bilan thermique dans l'état actuel : 6 000 W

Bilan thermique selon coefficients RT 2012 : 700 W (y compris renouvellement d'air hygiénique)

Gain : 88%

4°) Solutions ponctuelles :

Bureau 10 en rez-de-chaussée façade Sud :

Description des travaux :

- Remplacement du radiateur ancien par un radiateur de type panneau acier horizontal d'une puissance adaptée à raccorder sur le réseau cheminant en sous-sol.

1 000 € TTC

- Mise en œuvre de joints sur les 3 fenêtres

900 € TTC

Bureau 13 en rez-de-chaussée façade Sud :

Description des travaux :

- Remplacement du radiateur ancien par un radiateur de type panneau acier horizontal d'une puissance adaptée à raccorder sur le réseau cheminant en sous-sol.
- Reprise du calorifuge en sous-sol.
- Vérification du remplissage et de la pression du réseau SUD.

3 000 € TTC

- Mise en œuvre de joints sur les 2 fenêtres

600 € TTC

- Doublage isolant sur les murs de façades (17 m² environ)

850 € TTC

Grand bureau « 15 + 16 » en rez-de-chaussée façade Nord :

Description des travaux :

- Remplacement des radiateurs anciens par trois radiateurs de type panneau acier horizontal d'une puissance adaptée à raccorder sur le réseau cheminant en sous-sol.
- Reprise du calorifuge en sous-sol.
- Vérification du remplissage et de la pression du réseau NORD.

4 500 € TTC

- Mise en œuvre de joints sur les 8 fenêtres

2 400 € TTC

Coût total estimatif des travaux « solutions ponctuelles » :

13 250 € TTC

III – CONCLUSION

De notre point de vue, l'Administration devrait logiquement envisager de quitter de tels locaux qui nécessiteraient de gros travaux de remise en état. En l'absence de solution de remplacement, nous comprenons la nécessité d'une intervention ponctuelle pour répondre provisoirement à l'inconfort de certains des bureaux. Nous nous tenons à votre disposition pour la suite que vous donnerez au présent rapport et notamment, pour contacter un menuisier afin de définir avec lui les différents types de joint souple susceptibles d'être mis en œuvre (prévoir une dépense en amont pour une journée de tests : 400 à 500 €).