

RAPPORT D'EXPERTISE

M. Hensler, Appartement 1^{er} étage
Avenue Gare des Eaux-Vives 24 – GENEVE

contact atba :
Hélène Laubretton



Avril 2013

Sommaire

| | |
|--|-----------|
| 1. Objet de l'étude. | 3 |
| 2. Données du bâtiment. | 4 |
| a. Situation | 4 |
| b. Descriptif de l'appartement et de ses menuiseries | 5 |
| c. Descriptif du système de ventilation. | 7 |
| 3. Observations et analyses. | 8 |
| 4. Conclusions et pistes d'amélioration | 12 |

1. Objet de l'étude.

M Hensler a mandaté le bureau d'architectes atba pour effectuer une analyse thermographique de son appartement, situé à Genève, avenue Gare des Eaux-Vives 24 (1^{er} étage), dans le but de juger de la qualité de ses nouvelles menuiseries.

En effet, en 2011, des travaux ont été menés dans l'immeuble pour poser de nouvelles menuiseries triples vitrage et rénover le système de ventilation. Depuis, M. Hensler sent des courants d'air dans son appartement et se plaint qu'il a froid l'hiver.

L'audit a consisté en :

- Une mise en dépression de l'appartement à l'aide d'une porte soufflante afin d'identifier et de localiser les infiltrations d'air.
- Des prises de vue extérieures et intérieures des menuiseries à l'aide d'une caméra thermique infrarouge avant et pendant la mise en dépression.

Afin de réaliser cet audit, une visite de l'appartement a été effectuée le 07/03/2013 par Hélène Laubreton et Alexandre Katharios.

Suite à cette visite, il a été décidé avec le locataire de compléter cet audit et d'effectuer :

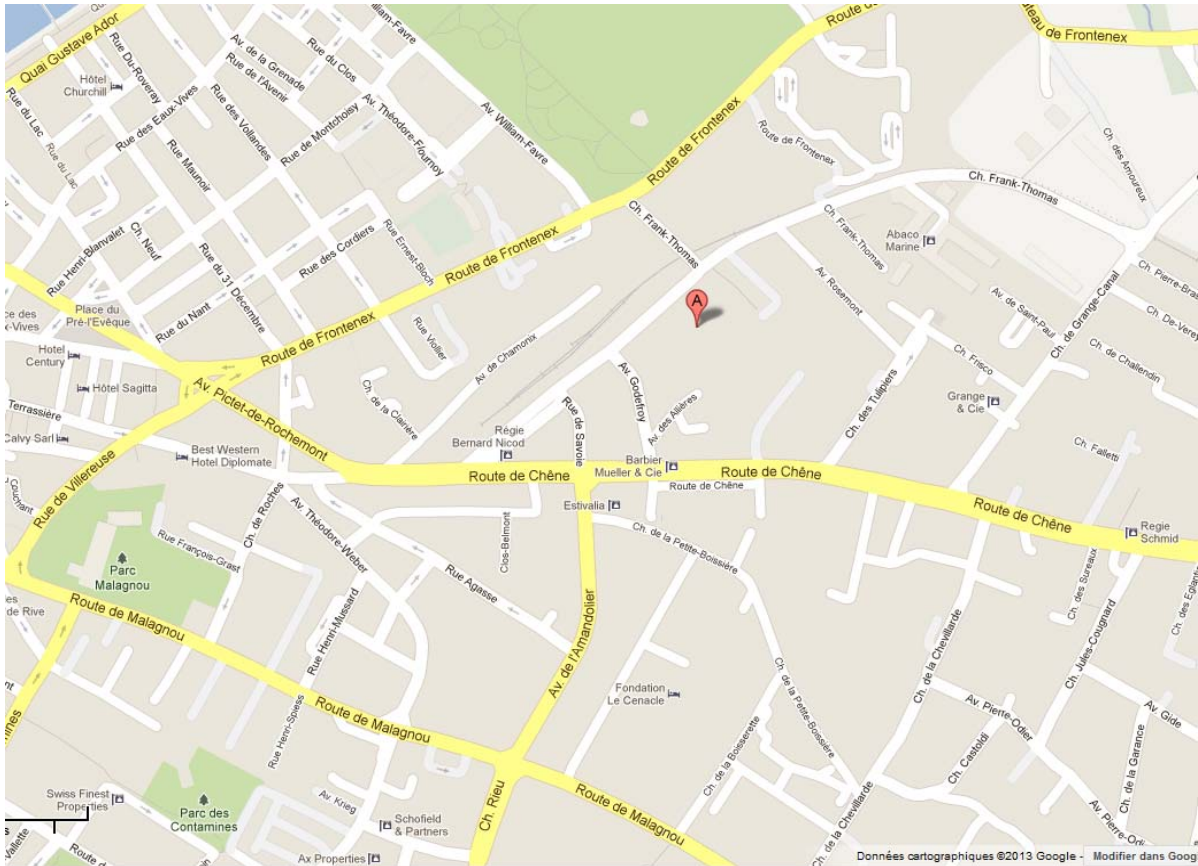
- Une mesure des débits de ventilation sur les bouches d'extraction. Cette même mesure a aussi été effectuée dans l'appartement de M. Guillermin au 4^{ème} étage, afin de pouvoir comparer les 2 appartements. En effet, M Hensler nous a indiqué que chez M Guillermin, la sensation de courants d'air est inexistante.

Pour ce faire, une deuxième visite a été effectuée le 04/04/2013 par Hélène Laubreton.

2. Données du bâtiment.

a. Situation .

L'immeuble est situé à Genève, avenue Gare des Eaux-vives 24.

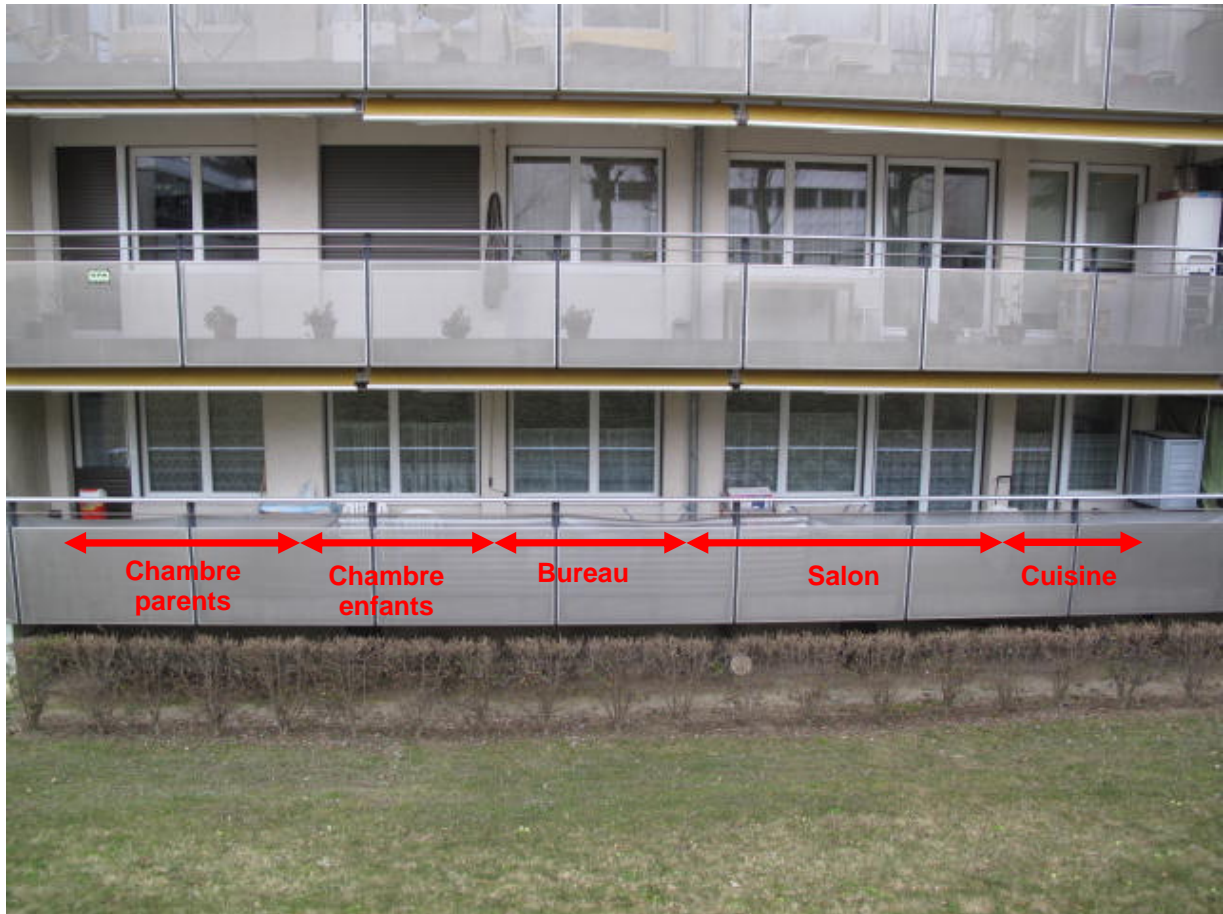


b. Descriptif de l'appartement et de ses menuiseries.

L'appartement est au 1^{er} étage d'un immeuble de 12 étages. Il s'agit d'un 5 pièces de 88 m² habitables.



- L'appartement est orienté exclusivement au Sud-Est, sur l'arrière du bâtiment. Il n'est donc pas soumis à la bise.
- Il est très vitré, chaque pièce comportant entre 2 et 4 ouvrants. En tout, l'appartement comptabilise 13 ouvrants vitrés sur une même façade (voir schéma ci-dessous).



- Toutes ces menuiseries ont été changées en 2011 par des nouvelles menuiseries PVC triples vitrages EGOKIEFFER. Les intercalaires sont en matériau polymère.
- Ces fenêtres comportent toutes un joint d'étanchéité qui a été sectionné sur une longueur d'environ 16 cm au niveau du cadre haut de la fenêtre (sauf 12cm sur un ouvrant de la cuisine). Ceci permet l'introduction d'air frais dans l'appartement afin d'y renouveler l'air.



c. Descriptif du système de ventilation.

- Le système de ventilation a été rénové et remis en route en 2011 (la ventilation ne fonctionnait pas auparavant). L'air vicié est évacué par des bouches d'extraction situées dans les pièces d'eau (cuisine, salle de bain et toilettes). Les bouches de la salle de bain et des toilettes s'ouvrent lorsque l'interrupteur de ces pièces est allumé. Lorsqu'il est éteint, les bouches sont fermées (elles ont été vissées au maximum par le locataire) et maintiennent un débit minimal.
- Après avoir discuté avec l'entreprise qui a réalisé les travaux de ventilation (CGC Dalkia – Mr Dugué), nous avons pu obtenir les informations suivantes :
 - Le système de ventilation a deux vitesses : une grande vitesse qui fonctionne pendant les heures d'occupation pleine (matin 6h/9h – midi 11h/14h – soir 18h/22h) et une petite vitesse qui fonctionne pendant les heures d'occupation creuse (le reste de la journée 9h/11h – 14h/18h et la nuit 22h/6h).
 - Les débits de la petite vitesse représentent 60% de ceux de la grande vitesse.

3. Observations et analyses.

Le jour de notre première visite, il faisait 8 °C à l'extérieur et environ 21/22°C à l'intérieur.

Etape 1 : Prises de vue extérieures

Nous avons observé à la caméra thermique l'appartement à partir de l'extérieur.

Observations :

- Photo 1 : Concernant les menuiseries : pas d'anomalie notable.
- Photo 2 : Les colonnes maçonnées entre les menuiseries apparaissent en jaune, et sont donc chaudes.
- Ces mêmes colonnes apparaissent aussi chaudes en prise de vue intérieure. Il s'agit donc de gaines dans lesquelles passent vraisemblablement les tuyaux de chauffage. Il serait intéressant de les isoler par l'extérieur, pour limiter les déperditions de chaleur.

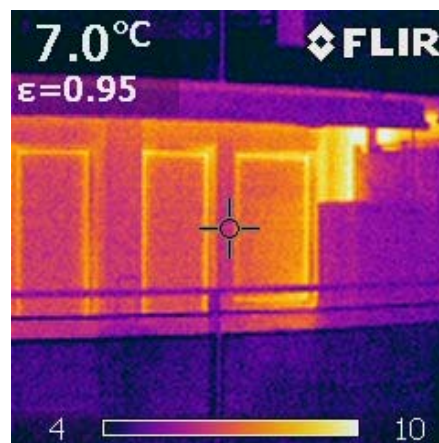


Photo 1

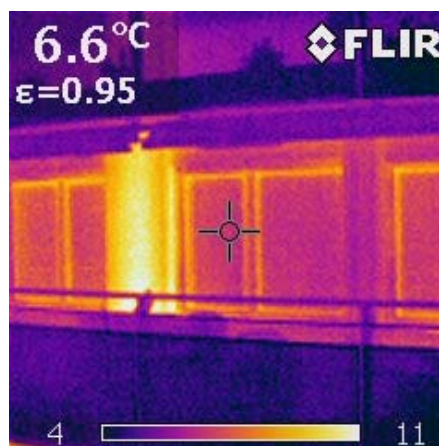


Photo 2

Etape 2 : Prises de vue intérieures

Nous avons observé à la caméra thermique l'appartement à partir de l'intérieur.

Observations :

- Photo 3 : Un flux d'air froid peut être observé au niveau du cadre haut de chaque ouvrant, là où le joint d'étanchéité a été sectionné. Il est légèrement plus important dans la cuisine que dans les autres pièces.

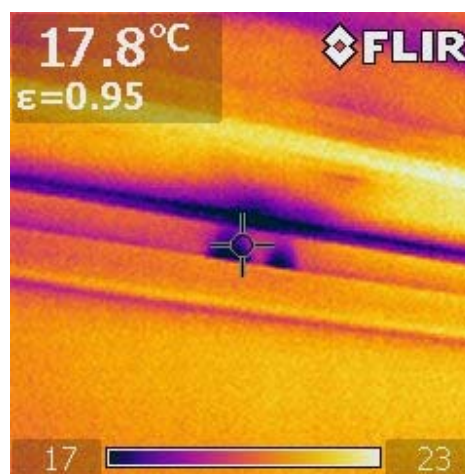


Photo 3

- Photo 4 : Des ponts thermiques peuvent être observés au niveau des cadres de fenêtres. Cette situation est normale étant donné que le mur extérieur n'est pas isolé par l'extérieur.

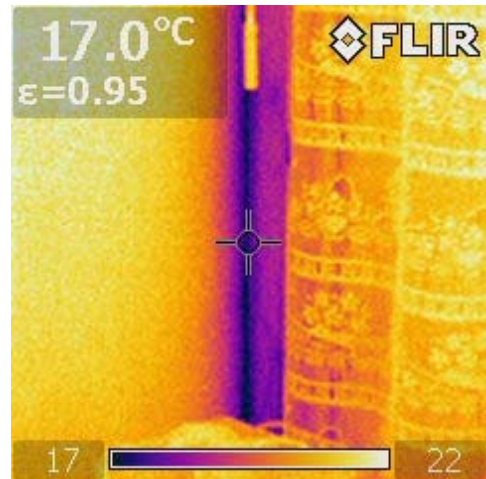


Photo 4

Etape 3 : Mise en dépression

L'appartement est mis en dépression à l'aide d'une porte soufflante (photo 5). Les infiltrations d'air sont ainsi amplifiées et donc beaucoup mieux repérables.

Observations :

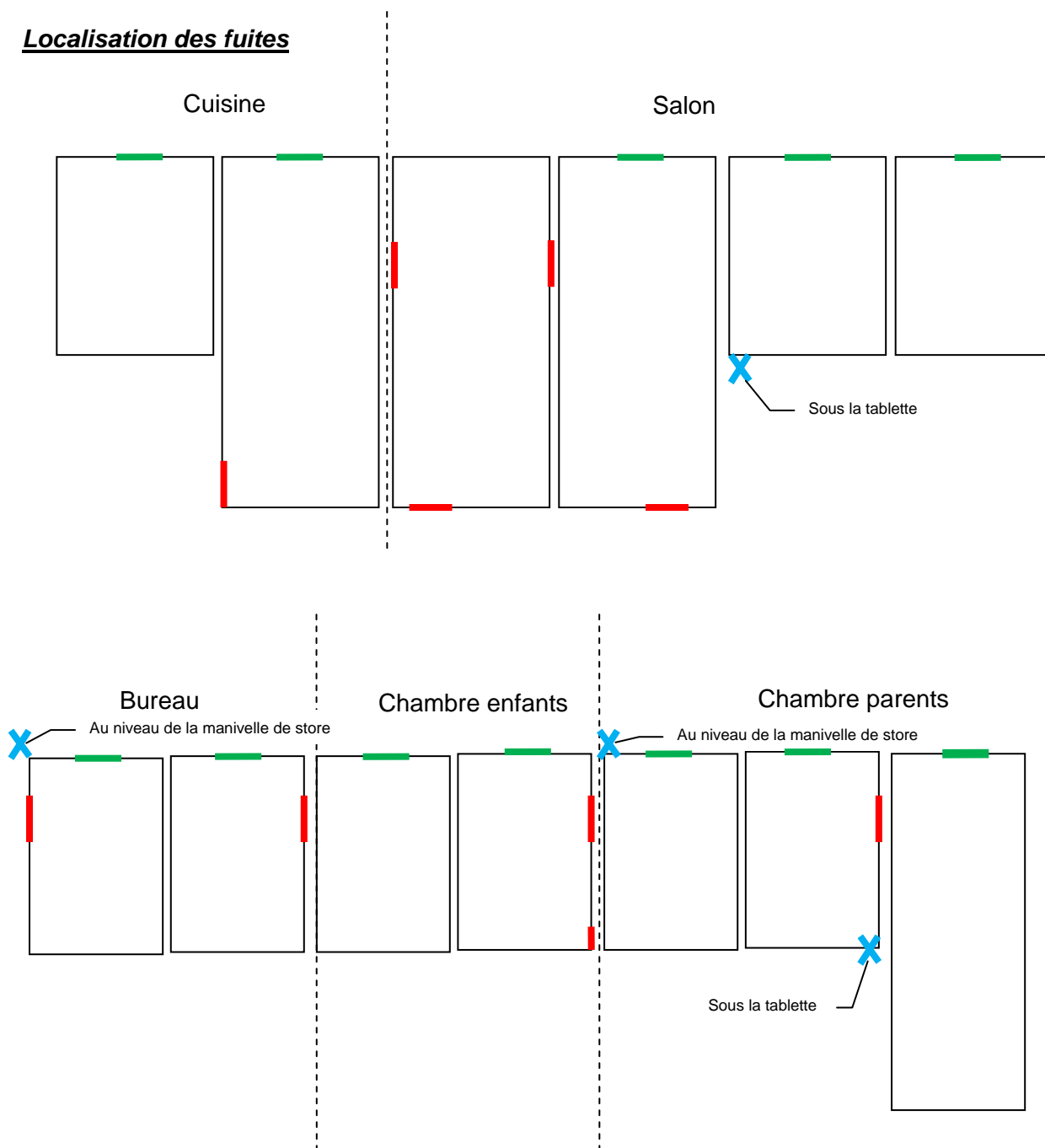
- Au niveau de la jonction entre le cadre des fenêtres et le mur, nous n'avons pas repéré d'anomalie ou de fuite d'air notables. **La qualité de la pose des menuiseries n'est donc pas à remettre en cause.**
- Au niveau des ouvrants, nous avons pu observer un certain nombre de fuites, que nous avons répertorié sur le schéma ci-dessous.
- Un certain nombre de fuites ponctuelles ont aussi été décelées en particulier au niveau des manivelles de stores ou des tablettes intérieures, comme indiqué sur le schéma ci-dessous.
- Enfin, quelques fuites ont été décelées au niveau des caissons de stores.




Toutes ces fuites peuvent être colmatées, comme indiqué en conclusion.



Photo 5

Localisation des fuites



-  Légère fuite entre ouvrant et dormant (se situe souvent au niveau des gonds)
-  Fuite plus importante localisée selon plan
-  Fuite liée à la rupture de joint d'étanchéité

Etape 4 : Relevé des débits de ventilation.

Nous avons effectué des mesures de ventilation sur chaque bouche d'extraction pendant les heures creuses, c'est-à-dire en petite vitesse. Ces mesures ont aussi été effectuées chez M. Guillermin, afin de pouvoir comparer les appartements. A partir des données de la petite vitesse, nous avons pu extrapoler les débits en grande vitesse.

Il est à noter que chez M Guillermin, des grands rideaux (type voilage) sont positionnés devant les fenêtres et vont jusqu'au sol en passant devant les radiateurs.

Nous avons obtenu les résultats suivants :

| | | Petite Vitesse Débit mesuré m ³ /h | | Grande Vitesse Débit extrapolé m ³ /h | |
|---|------------------|--|-------------|---|-------------|
| | | Int. éteint | Int. allumé | Int. éteint | Int. allumé |
| Appartement Mr Guillermin T° int=26.5°C | Cuisine | 25 | 25 | 42 | 42 |
| | WC | 29 | 29 | 48 | 48 |
| | Salle de Bain | 34 | 37 | 56 | 62 |
| | TOTAL | 88 | 91 | 146 | 152 |

| | | | | | |
|--|------------------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Appartement Mr Hensler T° int = 23.3°C | Cuisine | 25 | 25 | 42 | 42 |
| | WC | 3 | 21 | 6 | 35 |
| | Salle de Bain | 4 | 26 | 6 | 43 |
| | TOTAL | 32 | 72 | 54 | 120 |

Il apparaît que:

- les débits de ventilation chez M Hensler sont tout à fait standards pour un appartement de cette superficie (la norme 380/1 recommande un débit 65m³/h.m²). Les débits observés permettent donc de renouveler l'air correctement et nous ne recommandons pas de les diminuer encore. Les sensations de courant d'air ressenties par M Hensler ne proviennent donc pas de débits surdimensionnés.
- Les débits de ventilation chez M Guillermin sont systématiquement supérieurs à ceux de chez M Hensler. Cette situation est logique, étant donné que M Hensler a vissé au maximum les bouches d'extraction dans la salle de bain et les toilettes, alors que M Guillermin les a laissées dévissées.
- La différence de ressenti que M Hensler exprime entre chez lui (sensation de courants d'air froid importants) et chez M Guillermin (pas de sensation de courant d'air) peut donc s'expliquer par deux paramètres :
 - Les rideaux positionnés devant les fenêtres chez M Guillermin permettent de diffuser l'air neuf de manière plus répartie et plus diffuse. De plus, cet air neuf est aussitôt mélangé avec de l'air chauffé par les radiateurs derrière les rideaux. Il est donc déjà réchauffé quand il pénètre réellement dans la pièce.
 - Au moment de notre visite, la température intérieure était de 26.5°C chez M Guillermin, et de 23.3°C chez M Hensler. Les mouvements d'air sont donc plus chauds de 3°C chez M Guillermin.

4. Conclusions et pistes d'amélioration.

- a) **L'hypothèse d'une mauvaise pose des nouvelles menuiseries est écartée** (pas de fuites localisées entre le cadre et le mur)
- b) Au vu des relevés effectués, **l'hypothèse d'une ventilation avec des débits trop élevés** induisant un renouvellement d'air trop important **est aussi écartée**.
- c) **Les grosses fuites ponctuelles** (manivelles de stores ou trou sous les tablettes) **doivent être obturées** (par exemple avec du joint silicone ou acrylique).
- d) **Les caissons de stores sont aussi à étancher** (avec du joint silicone ou acrylique).
- e) Les fuites d'air localisées au niveau des ouvrants peuvent être minimisées **en réglant les ouvrants grâce aux excentriques** situés sur la tranche.



- f) Afin de limiter cette sensation de courant d'air froid décrite par M Hensler, nous préconisons **l'installation de rideaux** devant les menuiseries afin de casser le flux d'air froid qui pénètre par les joints sectionnés. Cette mesure aura aussi le double effet d'augmenter la température des parois et d'éviter le rayonnement des parois froides. Nous recommandons de ne pas faire descendre les rideaux jusqu'au sol, mais de les arrêter juste au-dessus des radiateurs (pour une meilleure efficacité de ceux-ci).
- g) Enfin, les sections de joints coupés dans les fenêtres de la cuisine devraient être bouchées. En effet, afin de faire en sorte que le balayage de l'air neuf soit le plus efficace possible dans l'appartement, il ne devrait pas y avoir d'entrée d'air neuf là où il y a une extraction.