

Audit Énergétique

Résidence Le Belvédère à Paris 19^{ème}



Partie concernant les bâtiments de logements

Etat des Lieux

DE-SO

10, rue des Bluets

75011 Paris

Tél : 01 55 43 97 07



37-39 Avenue Ledru Rolin

75012 Paris

Tél : 01 5695 19 43



75, Avenue Parmentier

75011 Paris

tél : 01 40 21 25 28

Document établi le 30 avril 2015

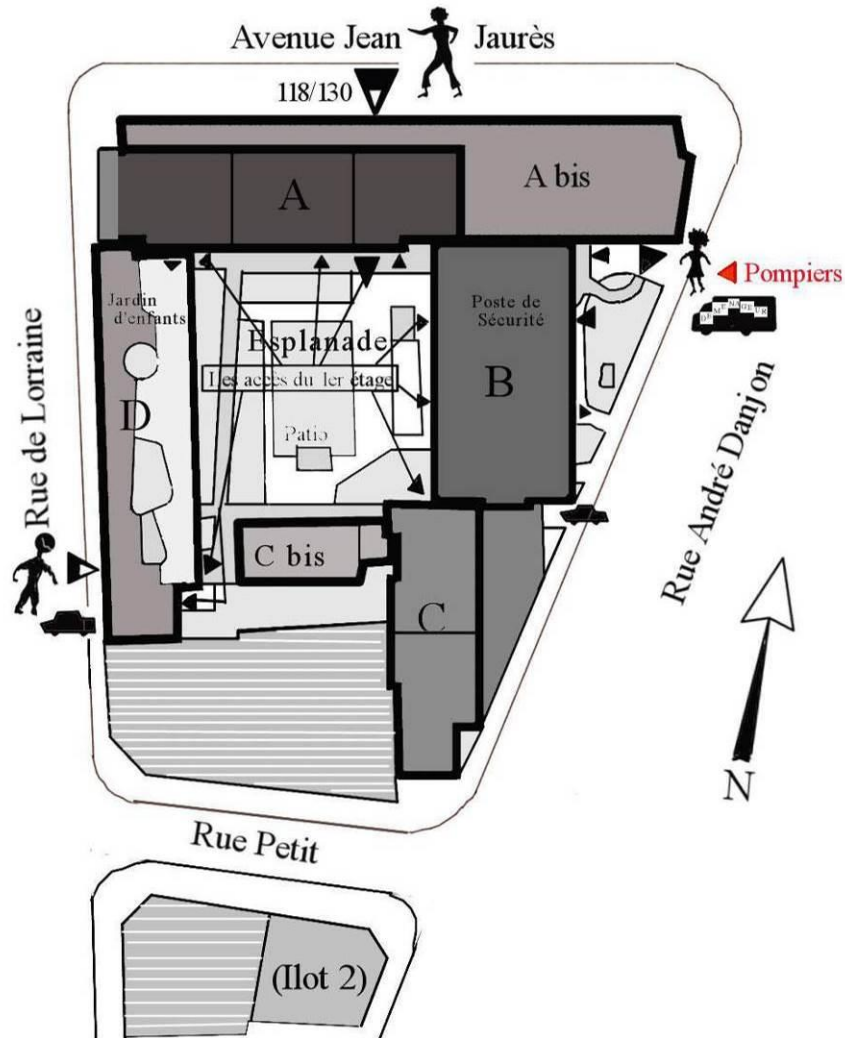
SOMMAIRE

1.	Enveloppe du bâtiment	3
1.1	Toitures	3
1.2	Façades.....	7
1.3	Menuiseries extérieures	13
1.4	Plancher Bas.....	15
1.5	Compléments d'analyse de l'enveloppe par thermographie (photographie infrarouge)	16
2.	Installations de Chauffage et d'ECS.....	18
2.1	Production principale de chaleur.....	18
2.2	Distribution principale de chaleur	19
2.3	Sous-stations de chauffage et ECS.....	20
2.4	Distribution secondaire.....	26
2.5	Emission de chaleur et régulation.....	27
3.	Installation de ventilation.....	27
3.1	Principe des installations	27
3.2	Constats sur l'installation.....	30
4.	Installation de plomberie	30
5.	Acoustique.....	31
5.1	Contexte.....	31
5.2	Présentation de l'étude	31
5.3	Résultats.....	32
5.4	Remarques sur les isolements de façade.....	32
	Conclusion	33

1. Enveloppe du bâtiment

1.1 Toitures

Plan masse de l'opération avec localisation des différents bâtiments



COMPOSITION DES IMMEUBLES

- A R+12 82 appartements et locaux commerciaux
- Abis R+2 Bureaux et locaux commerciaux
- B R+27 239 appartements, Poste de Sécurité, locaux d'activités et locaux commerciaux
- C R+8 70 appartements et R locaux commerciaux
- Cbis R+1 locaux d'activités et locaux commerciaux
- D R+1 Jardin d'enfants (en terrasse), bureaux et locaux commerciaux

AUDIT ÉNERGETIQUE POUR LA RESIDENCE LE BELVEDERE		3/33
Zone Logement	Partie Etat des Lieux	30 avril 2015

La structure des bâtiments est en béton armé, sans désordres apparents, construit entre 1969 et 1973, apparemment avec un système de « coffrage-tunnel », et ponctuellement plancher caisson (piscine).

1.1.1. BATIMENT A

Le complexe d'isolation – étanchéité est constitué ainsi (depuis la dalle jusqu'à la surface supérieure) :

- Un pare-vapeur
- Un isolant en panneaux d'épaisseur 60 mm environ
- Une étanchéité type bitume élastomère
- Des gravillons épaisseur 30 à 50 mm environ et des cheminements techniques en dallettes



Les relevés sur les acrotères et édicules sont traités par une étanchéité autoprotégée aluminium.

Un béquet béton, présent sur la totalité des acrotères et des édicules, aberge ces relevés et les protège. Ces becquets sont en bon état général, ils sont revêtus de feuilles de bitume élastomères protégées par feuille aluminium ou bruts de béton peints selon les cas.

Les descentes EP sont intérieures aux bâtiments donc plutôt en partie centrale des terrasses, elles sont protégées par des pare-graviers.

L'état général est correct mais a subi l'usure du temps.

AUDIT ÉNERGETIQUE POUR LA RESIDENCE LE BELVEDERE		4/33
Zone Logement	Partie Etat des Lieux	30 avril 2015

Nous relevons avec intérêt la hauteur importante des relevés permet d'envisager la pose d'une épaisseur d'isolant potentiellement plus importante que l'existant.

Précision sur la sécurité contre la chute

Les toitures sont dépourvues de garde-corps de sécurité, il conviendra de les équiper à l'occasion des travaux de renforcement d'isolation qui vont surélever le niveau des circulations en terrasse et augmenter le risque de chutes de hauteur.

1.1.2. BATIMENT B

- Toitures de la piscine

Dalle de couverture en béton armé type caissons, isolation sur dalle épaisseur non reconnue et étanchéité autoprotégée minérale sur la partie la plus haute et gravier sur la partie basse, sans désordres apparents, les acrotères sont soit inexistantes, soit de type « bas ».



- Etage de la piscine :

La dalle béton est protégée d'une isolation + étanchéité bi-couche élastomère, et des dalles sur plot en béton pour la partie accessible, côté ouest une terrasse à un niveau intermédiaire est revêtue d'une étanchéité + isolation + protection gravillons de 20mm environ.

L'ensemble ne présente pas de désordres apparents.



1.1.3. BATIMENT C :

Le complexe d'isolation – étanchéité est constitué ainsi (depuis la dalle jusqu'à la surface supérieure) :

- Un pare-vapeur
- Un isolant en panneaux d'épaisseur 60 mm environ
- Une étanchéité type bitume élastomère
- Des gravillons épaisseur 20 à 30 mm environ

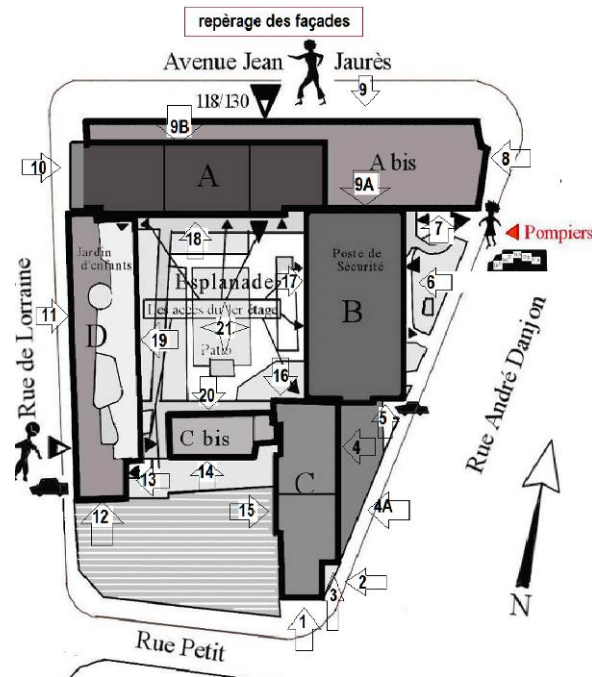
Les acrotères reçoivent une étanchéité autoprotégée par feuille d'aluminium

Cette terrasse accueille les éléments de gaines et d'édicules de ventilation, d'ascenseurs, en nombre conséquents.



1.2 Façades

Rappel du plan masse pour localisation des façades



1.2.1. Caractéristiques générales

Les façades sont presque entièrement vitrées, les allèges et balcons sont en béton préfabriqué fixé par des équerres en acier. Les éléments en béton sont globalement en bon état mais présentent quelques dégradations localisées (fissures).

Les pignons et extrémités de façade sont en béton armé, elles sont recouvertes par un système de bardage en plaques de ciment fibré fixé sur une ossature métallique, un isolant en laine de verre (épaisseur environ 60 mm) est disposé entre le mur et le bardage.



Panneau démonté (remplacé après la tempête de 1999)

Les parties basses des façades bâtiments de logement sont recouvertes d'un parement en pierre reconstituée collé sur la paroi béton.

Nota : En cas d'isolation par l'extérieur ce revêtement devra être déposé sans possibilité de le reposer (aspect esthétique à prendre en compte).

AUDIT ÉNERGETIQUE POUR LA RESIDENCE LE BELVEDERE		7/33
Zone Logement	Partie Etat des Lieux	30 avril 2015

1.2.2. Bâtiment A

- **Façade Nord**

La façade est en béton armé enduit, avec des menuiseries aluminium simple vitrage.

Les extrémités de la façade sont recouvertes d'un bardage en panneaux structuré et isolant (comme décrites au paragraphe précédent).

Les menuiseries sont montées sur un principe de mur rideau.

Elles sont à 2 vantaux coulissants aluminium sans rupture de pont thermique. La plupart sont d'origine et donc en simple vitrage. Une partie tout de même ont été remplacées par des menuiseries avec du double vitrage, mais le résultat n'est pas à la hauteur des attentes des propriétaires. Le non remplacement des coffres de volets roulants fait que le froid et le bruit continuent à circuler par cette zone.

Les allèges sont en panneau composite (présence d'amiante à vérifier) : face intérieure métallique + isolation épaisseur 60 mm environ + parement extérieur en panneau type Eternit.

Nota : en cas d'isolation par l'extérieur, il conviendra de respecter des dispositions anti-incendie en cas de remplacement (règle du C + D)



Façade Nord Avenue Jean Jaurès



Zoom sur une menuiserie

- **Façade Sud (sur cour)**

Elle se décompose en 2 zones différentes :

- L'extrémité Ouest de la façade est revêtue d'un bardage béton sur ossature métallique avec isolation (identique à celui de la façade nord)
- La trame centrale formée par des balcons (largeur 0,72 m à 1,47 m), dont le plafond est recouvert d'un faux-plafond en tôle laquée. En fond de balcons sont installés des ensembles menuisés composés de menuiserie alu sans rupture de pont thermique (simple vitrage ou double vitre suivant les cas) et de panneaux pleins en allège et en imposte (devant les coffres de volets roulants).



AUDIT ÉNERGETIQUE POUR LA RESIDENCE LE BELVEDERE		8/33
Zone Logement	Partie Etat des Lieux	30 avril 2015

- Les garde-corps en aluminium sont assez « souples » et donnent une impression désagréable si on s'appuie fortement dessus. Néanmoins ils semblent suffisamment résistants, un contrôle par sondage pourra être entrepris si le besoin est exprimé.

- **Les pignons**

Ils se composent de voiles béton dans lesquels viennent s'insérer les menuiseries extérieures.



Pignon Est



Pignon Ouest

Les gardes corps sont identiques à ceux décrits précédemment pour la paroi sud.

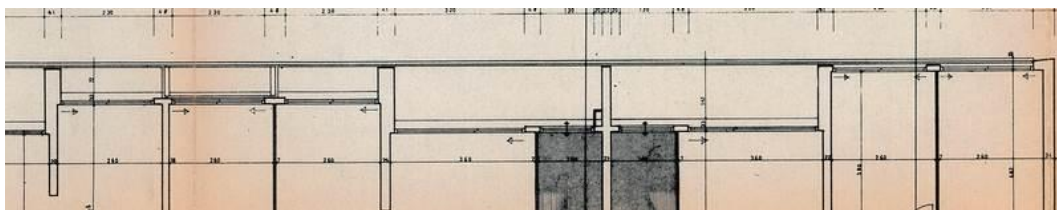
1.2.3. Bâtiment B

- **Façades des étages**

Elles se décomposent en 2 zones différentes :

- Les extrémités où l'on trouve des allèges en béton préfabriqué, sur lesquelles sont fixées les châssis vitrés coulissants en aluminium. Ils sont pour la plupart en simple vitrage sans rupture de pont thermique.
- La trame centrale où l'on visualise des balcons (largeur 0,72 m à 1,47 m), dont le plafond est recouvert d'un faux-plafond en tôle laquée. En fond de balcons sont installés des ensembles menuisés (alu sans rupture et simple vitrage) avec des panneaux pleins en allège et en imposte (devant les coffres de volets roulants).

Disposition d'origine :



AUDIT ÉNERGETIQUE POUR LA RESIDENCE LE BELVEDERE		9/33
Zone Logement	Partie Etat des Lieux	30 avril 2015



Façade Ouest sur cour



Façade Est sur rue Danjon

- **Pignons**

Les parties latérales des pignons sont revêtues d'un bardage sur ossature métallique avec isolation (environ 60 mm de laine de verre)

Les parties centrales des pignons sont formées de balcons, 24 balcons sur 72 ont été fermés par les occupants, mais généralement sans être isolés sur les murs latéraux, ni en plafond.

Les plafonds des balcons sont revêtus d'un faux-plafond en tôle laquée.

Nota - Questionnement : la fermeture systématique des balcons et l'isolation par l'extérieur améliorerait le bilan thermique, les copropriétaires seront amenés à faire part de leurs souhaits : laisser les balcons ouverts ou les fermer.



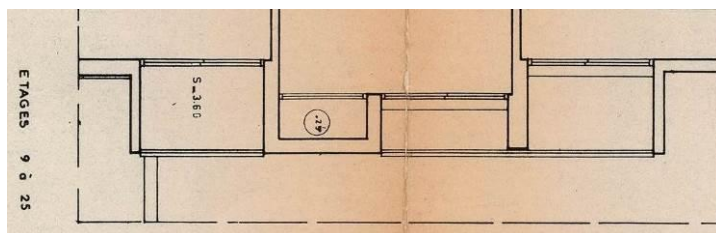
Façade Sud



Façade Nord

AUDIT ÉNERGETIQUE POUR LA RESIDENCE LE BELVEDERE		10/33
Zone Logement	Partie Etat des Lieux	30 avril 2015

Disposition d'origine :



- **Façades du R+1 (locaux communs)**

Cette façade est composée de grandes baies vitrées (PCS ; hall ; « PTT »).

Les portes en verre type Clarit sont très peu étanches à l'air et d'autre part elles s'ouvrent en cas de courant d'air en laissant rentrer le froid dans les espaces de circulation.

Nota : Il conviendra de remplacer ces portes de préférence par un SAS avec éventuellement des portes automatiques.



Les parties pleines des façades sont recouvertes de pierre sur ossature.



1.2.4. Bâtiment C

Le bâtiment est composé de 8 niveaux construits sur le socle des commerces.

- *Façades Est et pignon Sud*

Les façades se composent de la même manière que la façade sud du bâtiment A.

Les balcons sont en béton peint, et équipés de garde-corps en aluminium.

Une spécificité a été notée avec une bande de revêtement en travertin vert qui sépare les commerces du RdC et le premier niveau de logements.



Façade Sud rue Petit



Façade Est rue Danjon

- *Façades Ouest*

On retrouve sur cette façade le même principe de balcon que sur la façade Est.

Par contre une partie est en béton peint, elle correspond au mur extérieur des cages d'escalier.



AUDIT ÉNERGETIQUE POUR LA RESIDENCE LE BELVEDERE		12/33
Zone Logement	Partie Etat des Lieux	30 avril 2015

- **Pignon nord**

Le pignon Nord est constitué d'un bardage sur ossature métallique avec isolation (environ 60 mm de laine de verre) identique à celui des pignons du bâtiment B.



1.3 Menuiseries extérieures

1.3.1. Rappel des données du site :

Vent : Région 2 ; vitesse de base du vent : 24 m/s (86.4 km/h)

Catégorie de terrain : IV (Zones urbaines dont au moins 15 % de la surface est recouverte de bâtiments dont la hauteur moyenne est supérieure à 15 m)

Hauteur supérieure à 50 m pour le bâtiment B

1.3.2. Caractéristiques des menuiseries des logements

Les menuiseries actuelles sont pour la plupart en aluminium sans rupture de pont thermique et avec un simple vitrage.

Les ouvertures sont coulissantes et donc très peu étanches à l'air.

Le coefficient U_w actuel peut être estimé à 4 W/m².°C.

(Pour comparaison, une menuiserie performante actuelle aura un U_w de 1.3 W/m².°C soit environ 3 fois moins de déperditions).

Quelques propriétaires ont fait remplacer leurs menuiseries, un examen au cas par cas permettra de juger de la performance des châssis installés.

L'isolement acoustique actuel est très faible, (voir chapitre acoustique), il faudra veiller à ne pas le rendre néanmoins trop performant pour que les bruits de voisinage ne deviennent trop perceptibles.

Dans la mesure du possible il sera préférable de choisir des menuiseries avec des ouvrants à la française qui assurent une meilleure étanchéité que les coulissants.

AUDIT ÉNERGETIQUE POUR LA RESIDENCE LE BELVEDERE		13/33
Zone Logement	Partie Etat des Lieux	30 avril 2015

Dans les cuisines il y a d'origine un châssis pivotant en simple vitrage sans cadre. Les performances de ce type de châssis sont encore plus faibles que pour les châssis coulissants aluminium.



Les châssis des chambres comportent une allège pleine isolée (face intérieure en acier laqué et face extérieure en panneau fibrociment) (⚠ présence d'amiante à vérifier)

L'épaisseur de profil étant de 95 mm, l'isolant dans la partie opaque doit avoir une épaisseur de l'ordre de 60 mm.



Les coffres de volets roulants sont faits en panneaux de contreplaqué, ils sont faiblement isolés, très peu étanches au courants d'air, une grille de ventilation est située coté pièce (grille simple sans éléments de régulation)



La face extérieure des coffres est en fibrociment du même type que pour les allèges

AUDIT ÉNERGETIQUE POUR LA RESIDENCE LE BELVEDERE		14/33
Zone Logement	Partie Etat des Lieux	30 avril 2015

1.3.3. Caractéristiques des menuiseries des communs

La plupart des menuiseries des parties communes sont du type Clarit en simple vitrage trempé et sans joints d'étanchéité.



1.4 Plancher Bas

1.4.1. Bâtiment A

Ce bâtiment est posé sur le bâtiment A Bis, bâtiment de bureaux.

Cette paroi se situe donc sur un espace chauffé.

1.4.2. Bâtiment B

Les logements du R+2 de ce bâtiment sont construits sur les locaux communs en R+1 (local gardien, bibliothèque, ...) et sur l'extérieur.

Le faux plafond de ces locaux en R+1 est constitué par un plafond en staff (⚠ risque de présence d'amiante)

Ce plafond est détérioré par endroit, il ne nous a pas été possible de mesurer l'épaisseur d'isolant sous le plancher des logements.



AUDIT ÉNERGETIQUE POUR LA RESIDENCE LE BELVEDERE		15/33
Zone Logement	Partie Etat des Lieux	30 avril 2015

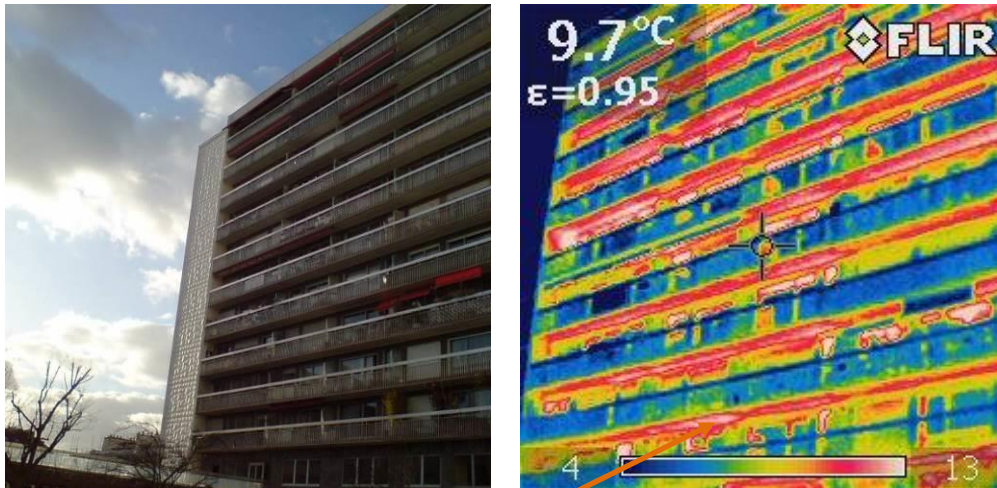
1.4.3. Bâtiment C

Les logements bas du bâtiment C sont construits sur la galerie commerciale.

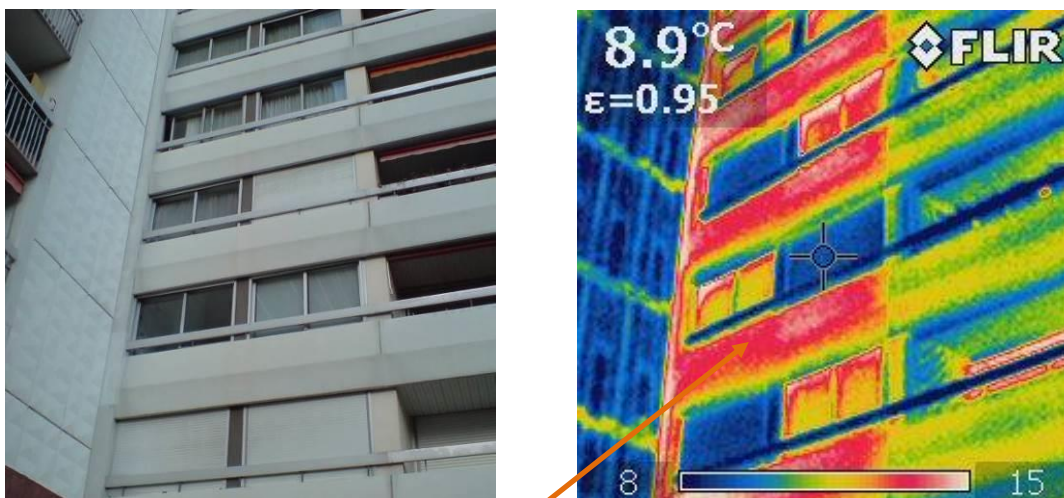
La visite des boutiques a permis de constater des panneaux de fibralith (leur épaisseur n'a pas pu être mesurée).

1.5 Compléments d'analyse de l'enveloppe par thermographie (photographie infrarouge)

Afin de comprendre mieux le fonctionnement thermique actuel de la résidence, nous avons mené une campagne complémentaire d'analyse à l'aide d'une caméra thermographique, les illustrations ci-dessous donnent des indications visuelles pertinentes du fonctionnement des flux thermiques :

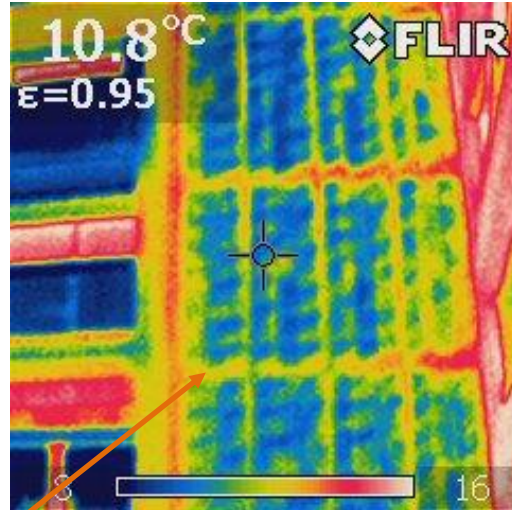


Cette photo permet de visualiser les déperditions thermiques au niveau des coffres de volets roulants.



Ce cliché permet de visualisé les déperditions thermiques liées aux menuiseries extérieures, meneaux, allèges

AUDIT ÉNERGETIQUE POUR LA RESIDENCE LE BELVEDERE		16/33
Zone Logement	Partie Etat des Lieux	30 avril 2015



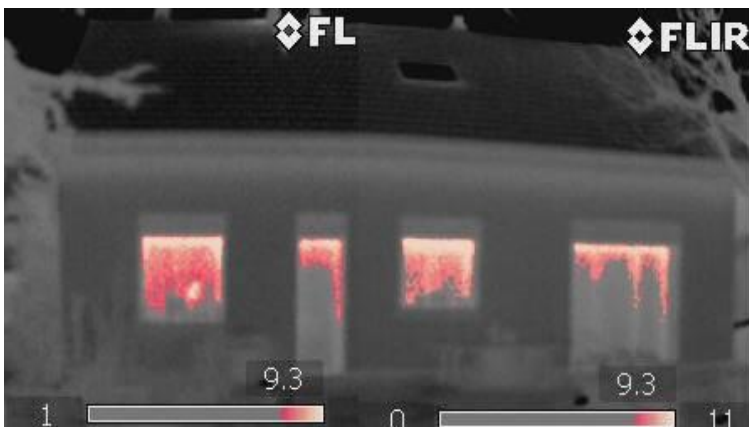
Cette photo permet de voir :

- que les supports métalliques du bardage génèrent des ponts thermiques (lignes jaunes).
- L'isolation derrière les panneaux béton préfabriqué n'est pas homogène.



Façade Nord des bâtiments A et B Rue Jean Jaurès

Exemple d'une maison parfaitement isolée :



- façade isolée par 200mm de polystyrène rapporté par l'extérieur
- toiture isolée par l'extérieur avec 140mm de polyuréthane + 200mm de laine de verre,
- menuiseries extérieures remplacées avec du double vitrage peu émissif

AUDIT ÉNERGETIQUE POUR LA RESIDENCE LE BELVEDERE		17/33
Zone Logement	Partie Etat des Lieux	30 avril 2015

2. Installations de Chauffage et d'ECS

2.1 Production principale de chaleur

Une sous station se situe au deuxième sous-sol. Elle est alimentée par le réseau de vapeur se situant côté rue André Danjon.

Cette sous station est commune au Belvédère 1 et au Belvédère 2.

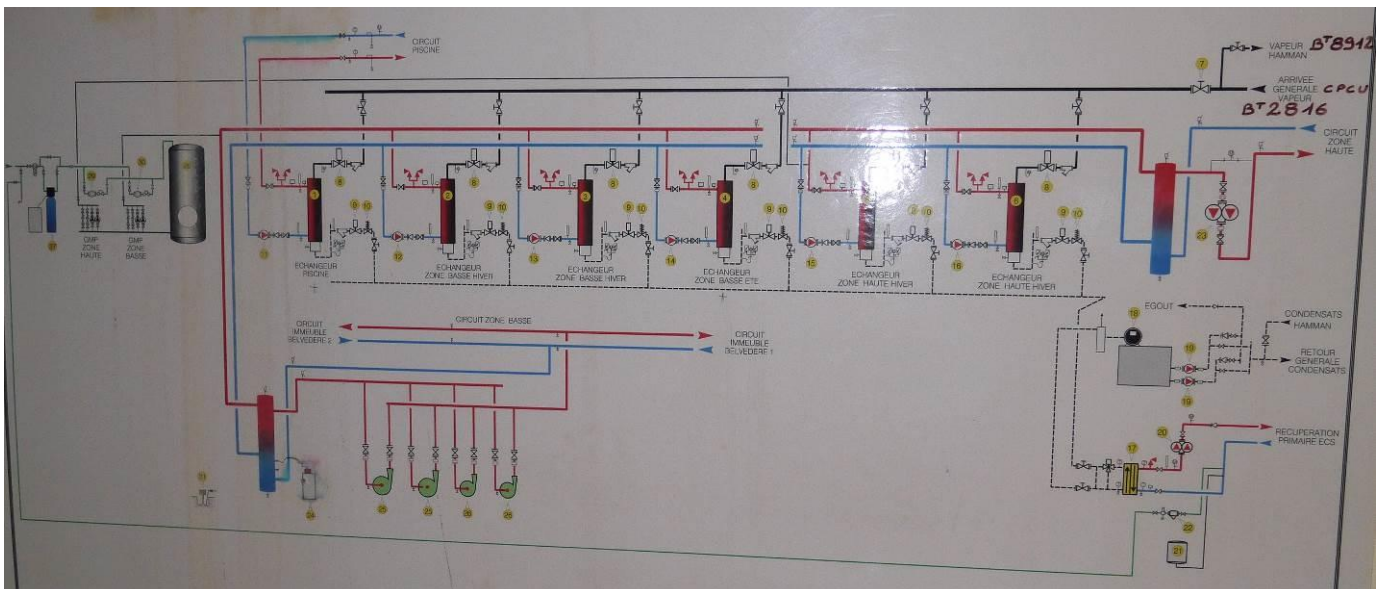
Pour rappel, notre audit concerne uniquement le Belvédère 1.

La puissance fournie par la sous station principale est de 10 mégawatts. Cette puissance est très supérieure à la consommation actuelle. La puissance maximum constatée est de 4.2 mégawatts (information fournie par l'exploitant DT).

Nota : Un réseau d'eau surchauffée chemine au parallèle du réseau de vapeur au niveau de la rue Jean Jaurès. Ce réseau est plus récent et présente moins de déperditions thermiques linéaires.

L'entreprise de maintenance a lancé une procédure pour étudier cette possibilité de raccordement.

Schéma de principe de la sous-station principale



AUDIT ÉNERGETIQUE POUR LA RESIDENCE LE BELVEDERE		18/33
Zone Logement	Partie Etat des Lieux	30 avril 2015

Actuellement, le réseau vapeur de cette sous station alimente 6 échangeurs de chaleur afin de moduler la puissance fournie aux immeubles en fonction des consommations.

Les condensats résultant de ces échangeurs sont normalement dirigés vers un échangeur économiseur. Aujourd'hui ce système de récupération d'énergie est hors service ce qui entraîne un gaspillage important d'énergie.

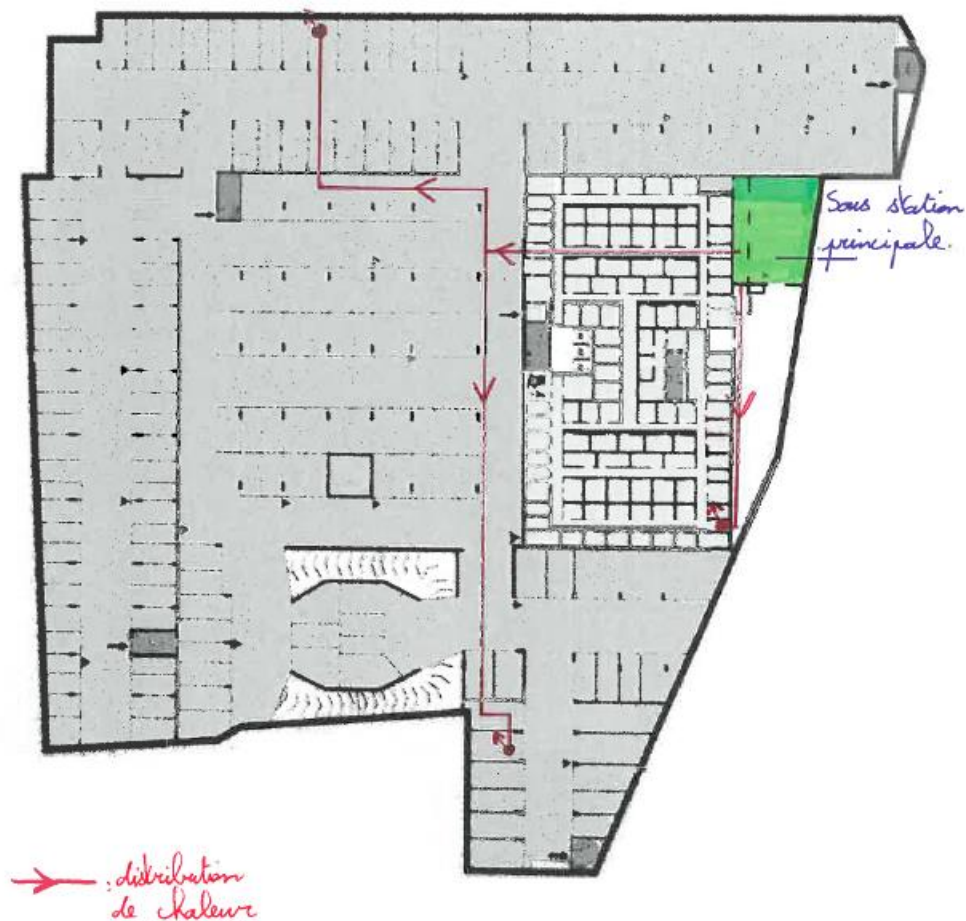


2.2 Distribution principale de chaleur

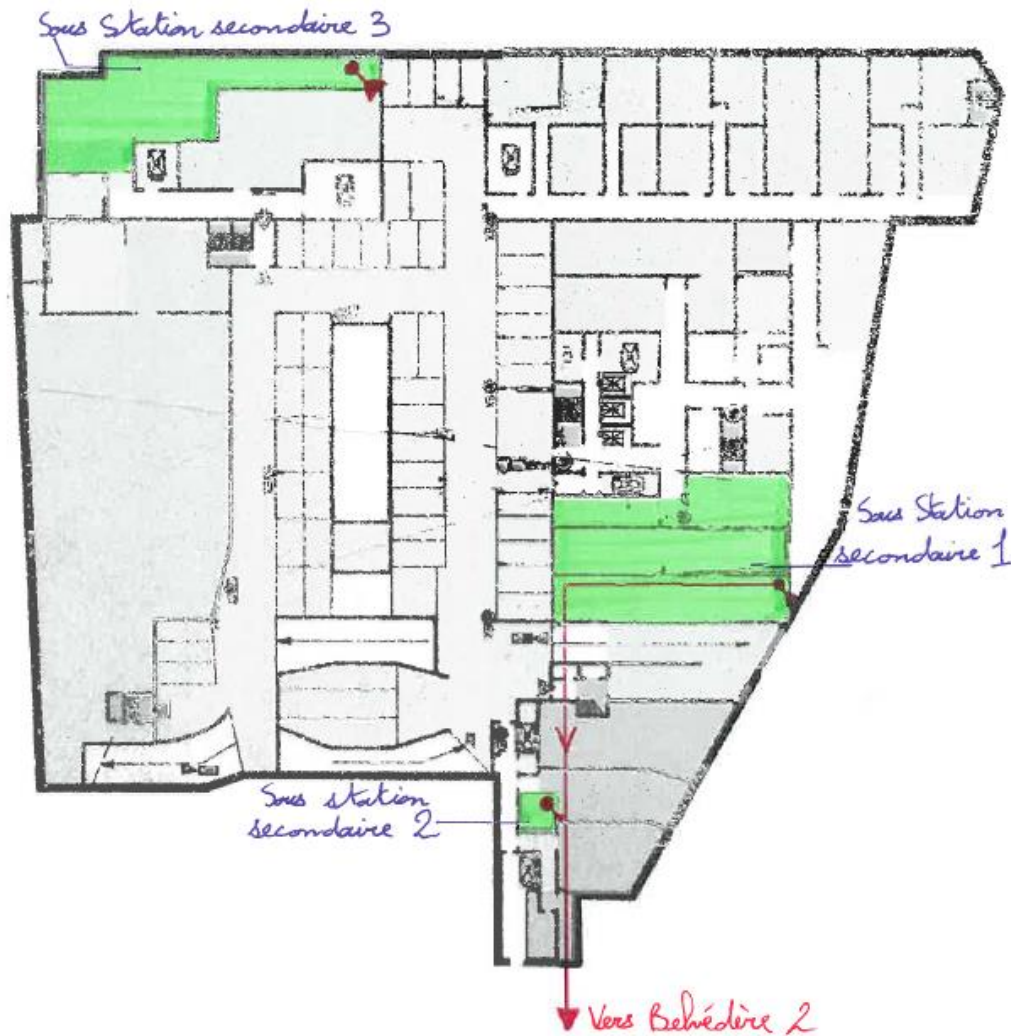
La sous-station principale alimente 3 sous-stations en sous-sol-1 et une au 26^{ème} étage du bâtiment B.

Les plans ci-dessous permettent de les situer en sous-sol :

Sous-sol - 2



AUDIT ÉNERGETIQUE POUR LA RESIDENCE LE BELVEDERE		19/33
Zone Logement	Partie Etat des Lieux	30 avril 2015

Sous-sol - 1

2.3 Sous-stations de chauffage et ECS

2.3.1. Préambule

Le bâtiment B a la spécificité d'avoir 2 sous-stations différentes pour le chauffage et 2 productions d'ECS. Ceci s'explique par la grande hauteur du bâtiment qui génèrent des différences de pression trop grande entre le logement le plus bas, et celui le plus haut.

Le bâtiment est donc conçu avec une « zone basse » du Rdc au 13^{ème} étage et un réseau « zone haute » du 26^{ème} étage au 14^{ème} étage. Les étages 13 et 14 sont donc situés tous les deux en bout de réseaux.

AUDIT ÉNERGETIQUE POUR LA RESIDENCE LE BELVEDERE		20/33
Zone Logement	Partie Etat des Lieux	30 avril 2015

2.3.2. Sous station 1

- Premier local :

Il regroupe :

- la panoplie de chauffage de la zone basse du bâtiment B.
- la production ECS pour la zone haute du bâtiment B, de type semi-accumulé.

Schéma de principe de l'installation :

Legende :

⊥	Vanne deux voies	Y	Mise à l'égout	⊙	Circulateur
∩	Purgeur	⊕	Vanne de réglage	⊖	Mitigeur
⊥	Vanne trois voies	⊙	Manomètre	⊖	Thermomètre
⊥	Clapet anti-retour	⊥	Disjoncteur	⊖	
⊙	Compteur de débit	⊖	Sonde de Température	⊖	
⊥	Filtre	⊖	Soupape de sécurité		

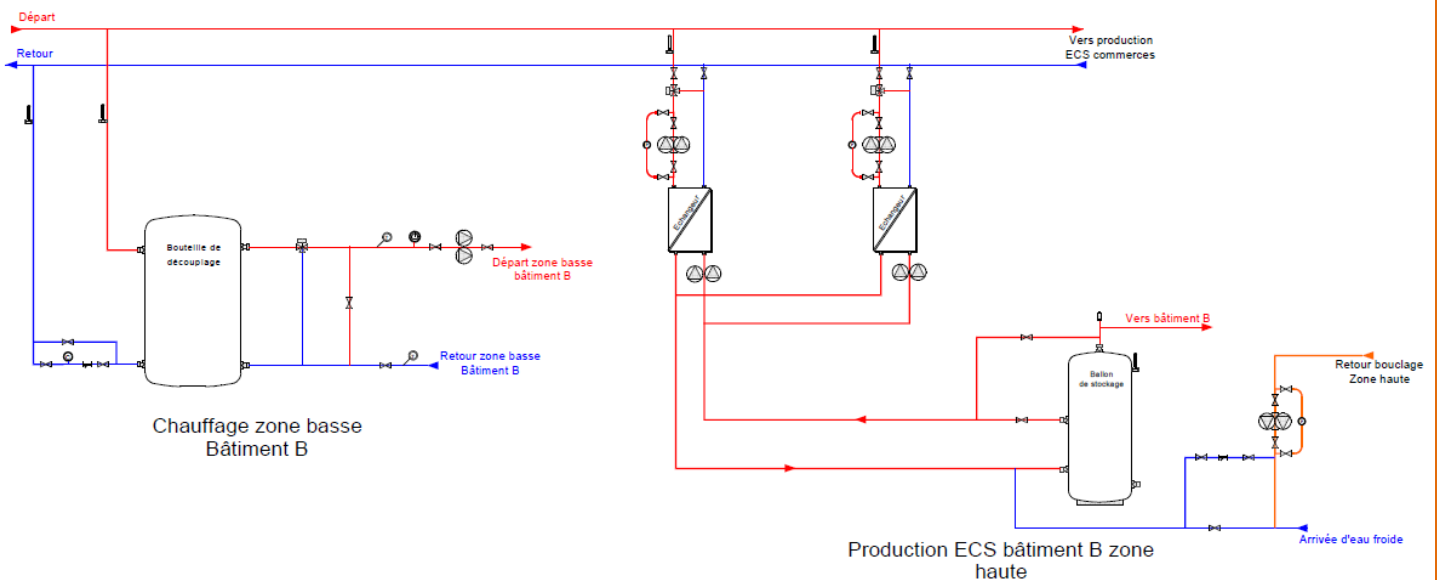


Photo de l'installation :



- **Second local :**

Il regroupe :

- La production de l'eau chaude sanitaire (ECS) des bâtiments A, B, C, de type semi-accumulé.
- La production ECS d'une partie des commerces, de type semi-accumulé.

Schéma de principe de l'installation :

Legende :

- | | | | | | |
|--|--------------------|--|----------------------|--|-------------|
| | Vanne deux voies | | Mise à l'égout | | Circulateur |
| | Purgeur | | Vanne de réglage | | Mitigeur |
| | Vanne trois voies | | Manomètre | | Thermomètre |
| | Clapet anti-retour | | Disjoncteur | | |
| | Compteur de débit | | Sonde de Température | | |
| | Filtre | | Soupape de sécurité | | |

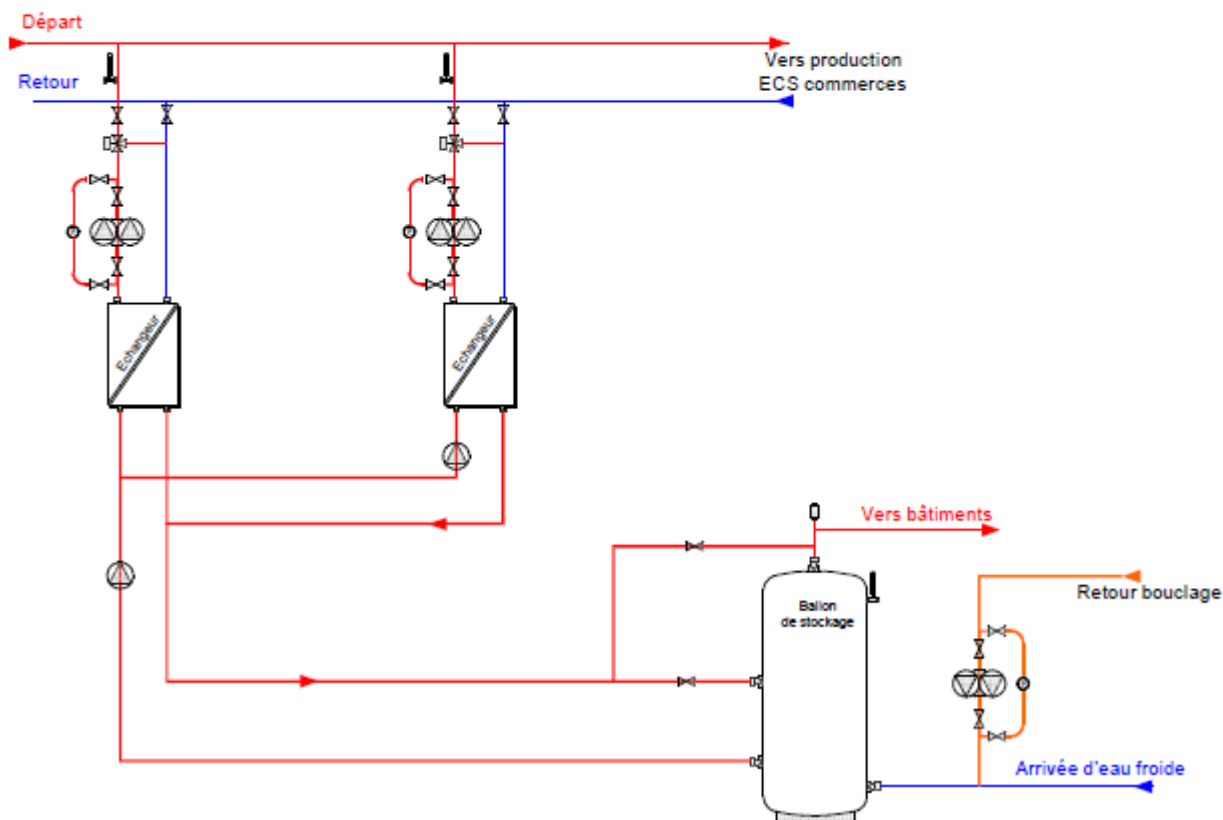


Photo de la production ECS pour les bâtiments A, B (zone basse) et C :



Les productions ECS sont de type semi accumulé. Les échangeurs de chaleur sont extérieurs aux ballons de stockage. Aucun des échangeurs n'est calorifugé, ce qui est source de perte de chaleur importante.

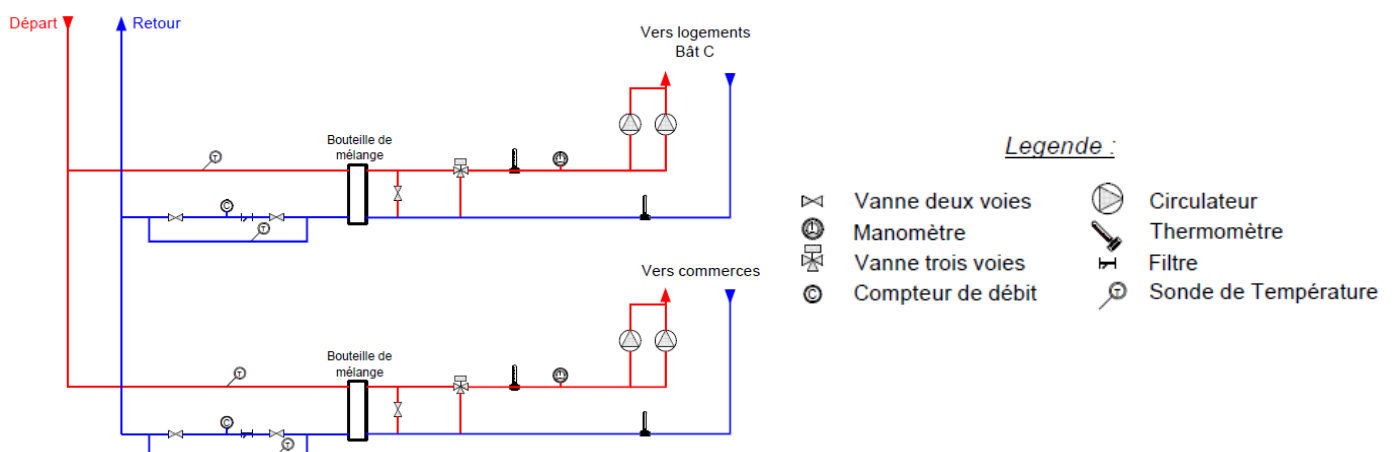
Le coût de leur isolation n'est pas important à l'échelle de la Résidence, elle devrait donc être envisagée dans le cadre de la maintenance.

Le remplacement de certaines pompes des échangeurs a déjà été fait avec des pompes à faible consommation énergétique. Cette démarche devra être poursuivie lors des prochaines interventions de remplacement de pompe.

- Sous station 2 :

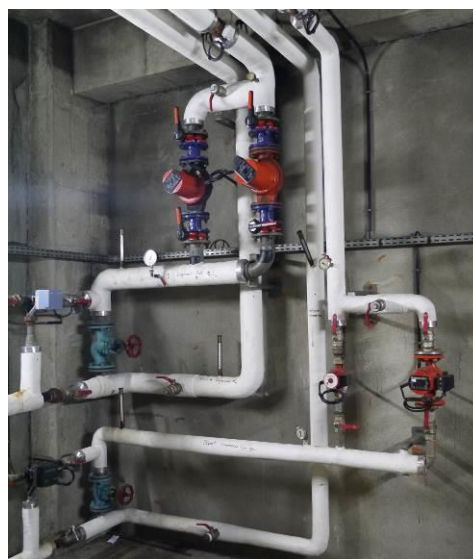
Elle regroupe les équipements pour le chauffage du bâtiment C et celui des commerces.

Schéma de principe de l'installation :



AUDIT ÉNERGETIQUE POUR LA RESIDENCE LE BELVEDERE		23/33
Zone Logement	Partie Etat des Lieux	30 avril 2015

Photo de l'installation :



- **Sous station 3 :**

Elle regroupe :

- La Climatisation de la zone de bureaux.
- Le chauffage bâtiment A.
- La production d'ECS d'une partie des commerces, de type semi-accumulé.

Schéma de principe de l'installation :

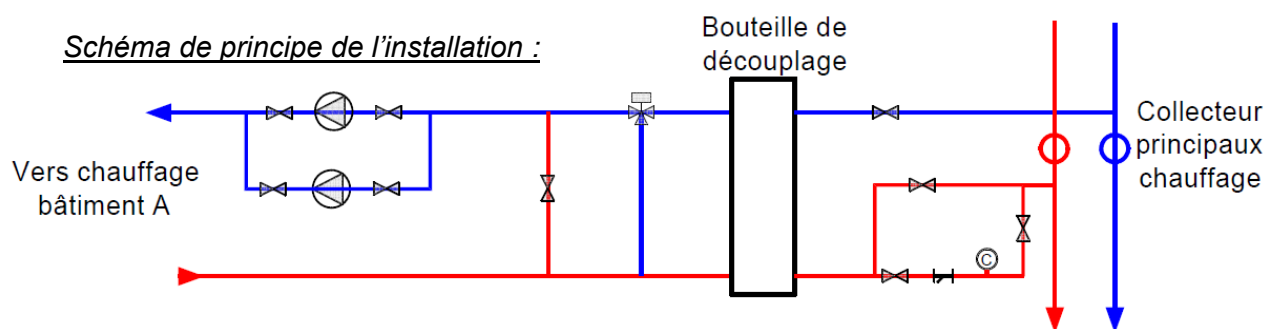


Photo de l'installation :



- **Sous station 4 (au 26ème étage)**

Elle regroupe :

- Le chauffage de la zone haute du bâtiment B
- Le chauffage du centre sportif (en toiture du bâtiment B)

Schéma de principe de l'installation :

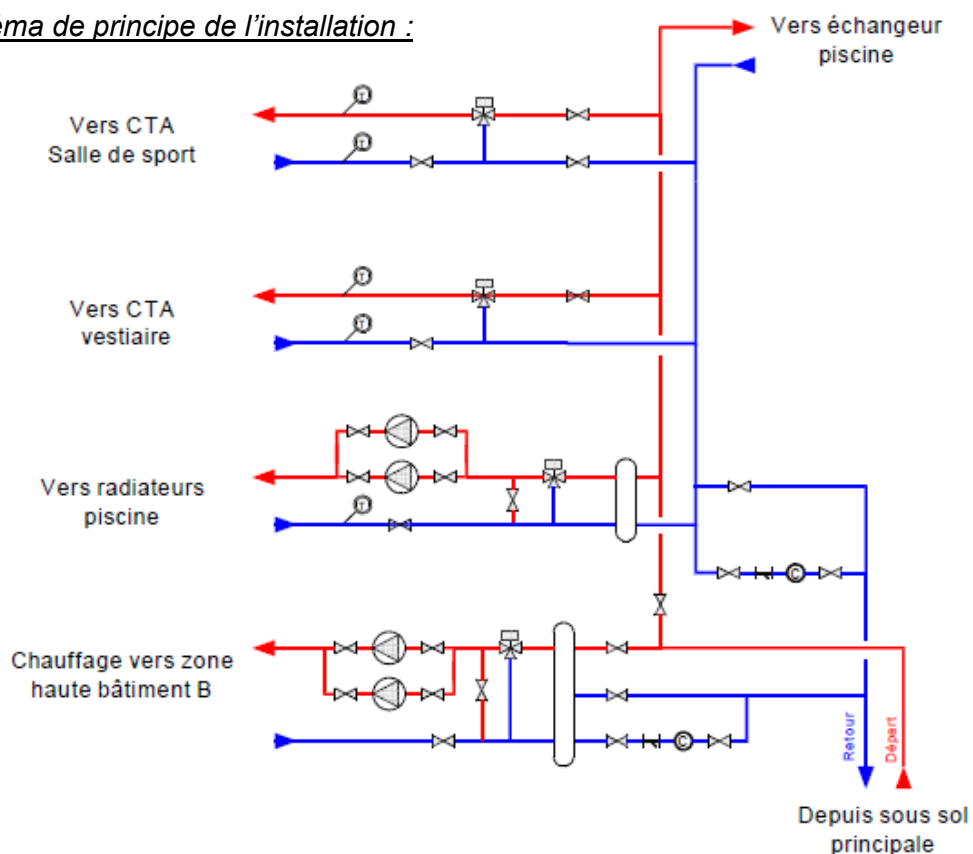


Photo de l'installation :



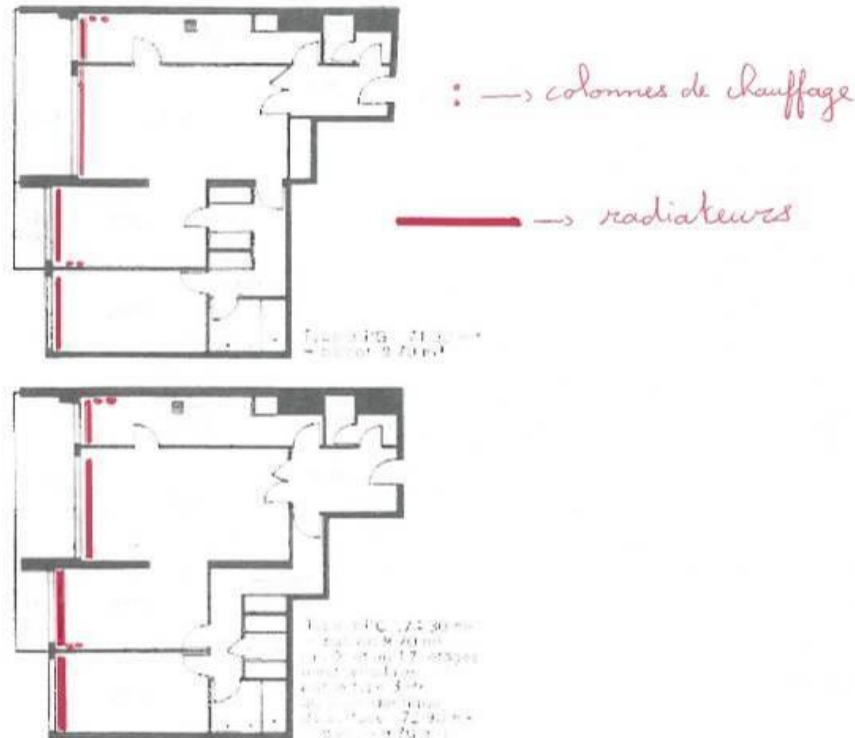
2.4 Distribution secondaire

A partir des sous-stations secondaires, la distribution de chauffage se fait par les sous-sols jusqu'aux pieds de chaque colonne de chauffage.

Le même constat qu'au sous-sol a été fait pour l'état du calorifuge des réseaux secondaires. Ils sont dégradés en de nombreux points. Ces dégradations entraînent des pertes énergétiques conséquentes.

Chaque logement est alimenté en chauffage par 1, 2 ou 3 colonnes montantes.

Les schémas ci-dessous permettent de voir la position des colonnes montantes dans un logement T3.



Nota : Ce type de distribution empêche tout comptage d'énergie par logement.

A chaque pied de colonne se trouve une vanne d'équilibrage dont la régulation n'est plus fiable (la température est plus faible en fin de réseau qu'en début)

Il est important de savoir que pour la zone haute, les « pieds » de colonne sont dans le local en toiture.

Par ailleurs, nous avons constaté quelques fuites sur les vannes du circuit de distribution. L'entreprise de maintenance est au courant et en a déjà changé certaines.

Un diagnostic visuel des canalisations n'étant pas suffisant, une étude approfondie devra être menée par l'entreprise de maintenance (découpe et analyse à certains points du réseau).

AUDIT ÉNERGETIQUE POUR LA RESIDENCE LE BELVEDERE		26/33
Zone Logement	Partie Etat des Lieux	30 avril 2015

2.5 Emission de chaleur et régulation

2 types de radiateurs sont présents sur le site.

La plupart des radiateurs sont des radiateurs à ailettes qui sont installés en plinthe des menuiseries extérieures.



De plus, dans certains appartements, les radiateurs sont « habillés » ce qui limite les interventions sur le corps de chauffe.

Dans les logements présentant des surfaces déperditives plus importantes que la moyenne (sous-toiture ou en pignon de certains bâtiments) des radiateurs plans ont été ajoutés.



Pour la régulation / gestion des températures, des vannes de réglage manuel sont présentes sur les radiateurs mais elles sont difficiles d'accès pour la plupart, et un bon nombre sont bloqués.

3. Installation de ventilation

3.1 Principe des installations

La ventilation des logements est de type simple flux auto-réglable.

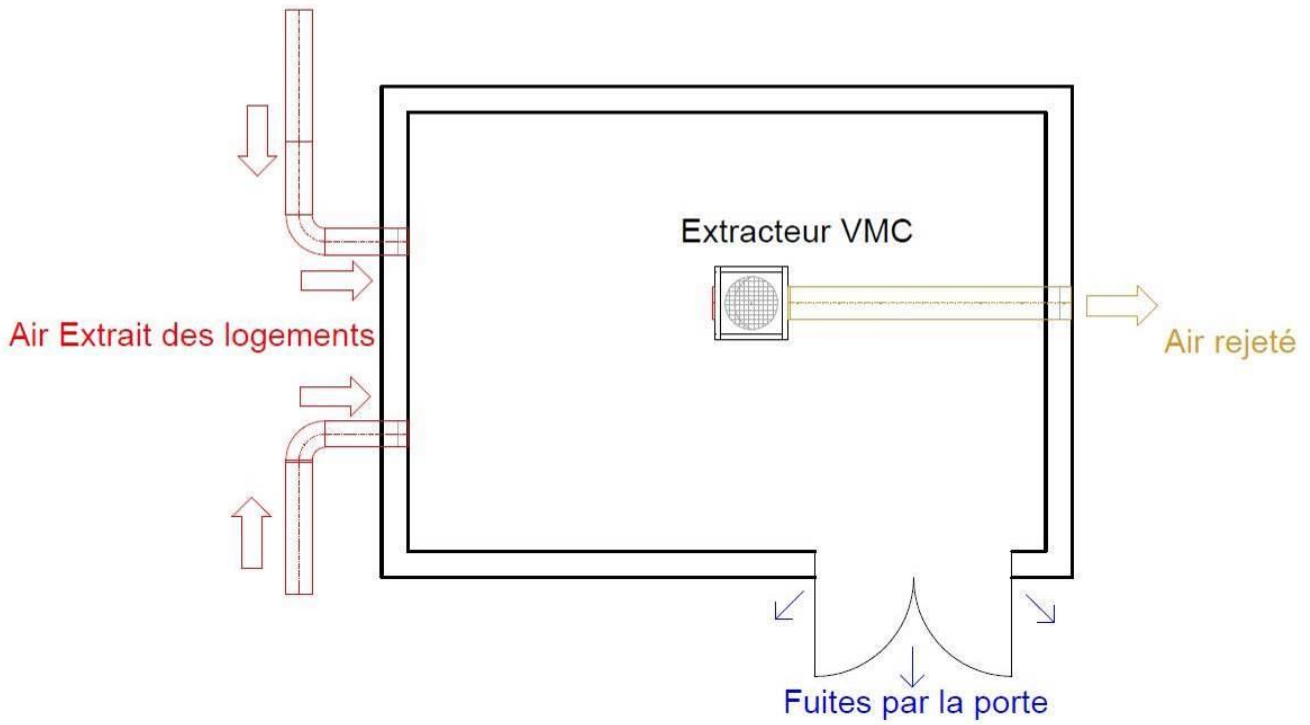
Les extracteurs sont positionnés en toiture des bâtiments dans des locaux techniques.

Ces locaux sont mis en dépression par les extracteurs afin de générer une dépression dans les gaines d'extraction, et ainsi extraire l'air des logements.

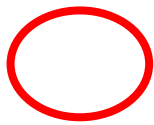
Pour la salle de gym, les vestiaires et le bassin du bâtiment B, l'extraction est effectuée par des tourelles de ventilation.

AUDIT ÉNERGETIQUE POUR LA RESIDENCE LE BELVEDERE		27/33
Zone Logement	Partie Etat des Lieux	30 avril 2015

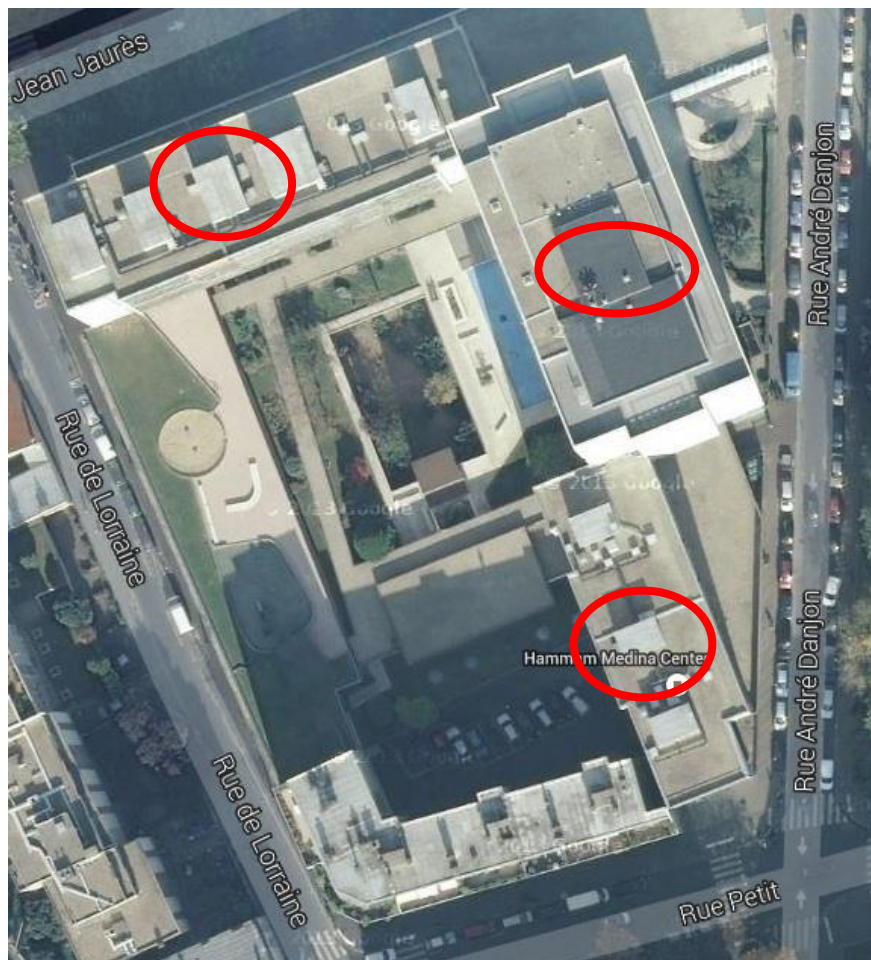
Schéma type d'un local extracteur :



Plan de localisation des extracteurs :



: Local VMC



AUDIT ÉNERGETIQUE POUR LA RESIDENCE LE BELVEDERE		28/33
Zone Logement	Partie Etat des Lieux	30 avril 2015

Photos des installations de ventilation :



Gaines d'extraction pénétrant dans Le local extracteur

3.2 Constats sur l'installation

De nombreux dysfonctionnements ont été constatés dans les logements. Il est difficile de savoir si la ventilation a été source de déperdition thermique importante ou si au contraire elle était en panne, et que du coup les déperditions liées à la ventilation ont été relativement faibles par rapport à une installation qui aurait fonctionné correctement.

Plus précisément nous avons pu constater que :

- Dans certains appartements, les bouches d'aération sont manquantes.
- Dans les salles de bains, des travaux ont parfois rendu l'accès compliqué aux bouches de ventilation.
- Des odeurs provenaient de la ventilation.

Le principal problème de la ventilation est le manque de pression dans les gaines dû à un mauvais raccordement en toiture.

Ce manque de pression est justifié par le non raccordement des gaines d'extraction logement et l'extracteur. Le lien entre les deux étant simplement réalisé par le local VMC peu étanche à l'air.

4. Installation de plomberie

Nous avons constaté un temps de tirage sur l'eau froide anormalement long dans certains appartements. L'eau froide sort à une température trop haute.

Nous supposons que ce désordre est lié à une dégradation (avec le temps) des calorifuges des colonnes d'eau chaude sanitaire.

Dans chaque logement, 4 compteurs ont été installés. Deux pour l'eau froide et 2 pour l'eau chaude sanitaire. Cela vient du fait que les réseaux arrivent par deux gaines distinctes dans chaque logement.

L'information nous a été signalée que certaines évacuations se bouchent régulièrement.

Des travaux au cas par cas sont réalisés mais une démarche à plus grande ampleur serait à prévoir.

En fonction des travaux de rénovation thermique envisagés, des travaux de plomberie pourront éventuellement être proposés pour profiter de certains travaux induits comme l'ouverture des gaines techniques.

AUDIT ÉNERGETIQUE POUR LA RESIDENCE LE BELVEDERE		30/33
Zone Logement	Partie Etat des Lieux	30 avril 2015

5. Acoustique

Les informations détaillées ci-dessous sont une synthèse d'un rapport acoustique complet établi par le bureau d'études Génie Acoustique. Le rapport complet est disponible en annexes du rapport d'audit.

Le constat suivant a été réalisé :

Dans certains appartements le bruit extérieur est fortement perceptible. Le bruit se propage majoritairement par les ouvertures et les caissons de volet roulant. Certaines personnes ayant changé leurs vitrages sans changer les caissons de volet roulant n'ont pas gagné en confort acoustique.

5.1 Contexte

Des mesures de vérification ont été pratiquées le vendredi 28 novembre 2014 de 13 h à 15 h, dans le cadre de la visite des lieux.

Ainsi, plusieurs logements donnant sur l'avenue ont fait l'objet de mesures pour connaître l'isolement de façade existant.

Les mesures ont été effectuées en utilisant en référence la norme réglementaire NF S 31-057 intitulée « Vérification de la qualité acoustique des bâtiments ». Le présent rapport fait la synthèse des mesures à comparer à l'isolement de façade réglementaire de 42 dB imposé par les voies de circulation alentour, selon l'Arrêté préfectoral du 15 novembre 2000.

5.2 Présentation de l'étude

Le bâtiment est situé le long de l'avenue Jean Jaurès dans le 19^e Arrondissement de PARIS.

L'arrêté préfectoral du 15 novembre 2000, indique que cette voie de circulation est classée en catégorie 2. La façade étant à environ 15m de l'avenue, l'isolement attendu est $D_{n,T,Atr} = 42dB$.

Les mesures ont été réalisées en différents étages de l'immeuble chez les riverains ayant accepté ces mesures.

Le système d'ouverture était similaire dans chaque pièce testée, 2 vitrages coulissants étaient installés dans une huisserie aluminium avec un bouton central de verrouillage.



Présentation des ouvrants actuels

AUDIT ÉNERGETIQUE POUR LA RESIDENCE LE BELVEDERE		31/33
Zone Logement	Partie Etat des Lieux	30 avril 2015

5.3 Résultats

Les résultats obtenus sont comparés à l'exigence réglementaire :

Fiche Technique	Etage	Pièce	Logement	$D_{n,T,A} \text{ tr}$ [dB] mesuré	Valeur réglementaire (dB)	Conforme / Non Conforme
FT 1	R+7	Petite chambre	n° 75 M. & Mme <u>Arira</u>	28	42	Non-conforme
FT2	R+7	Grande chambre	n° 75 M. & Mme <u>Arira</u>	24	42	Non-conforme
FT3	R+5	Chambre n° 1	n° 69 M. & Mme <u>Hassine</u>	25	42	Non-conforme
FT4	R+5	Chambre n° 2	n° 69 M. & Mme <u>Hassine</u>	27	42	Non-conforme
FT5	R+5	Chambre n° 3	n° 69 M & Mme <u>Hassine</u>	28	42	Non-conforme
FT6	R+3	Chambre	n°64 Mme Petit	27	42	Non-conforme
FT7	R+3	Salon	n°64 Mme Petit	29	42	Non-conforme
FT8	R+3	Chambre	n° 110 M. & Mme <u>Saloup</u>	28	42	Non-conforme

5.4 Remarques sur les isolements de façade

Sur place, il a été observé l'absence de joints périphériques.

Les isolements mesurés dans les différentes pièces de réception sont compris entre 25 et 31 dB. Ces valeurs sont inférieures à l'objectif de 42 dB qui s'appliquerait à une construction neuve.

Les 8 isolements de façade réalisés dans quatre logements de la Résidence Le Belvédère, exposés sur l'avenue Jean Jaurès, sont compris entre 25 et 31 dB.

En comparant ces performances aux valeurs imposées par le classement de voie de 2000, les performances actuelles sont très en deçà de la valeur $D_{n,T,Atr}$ de 42 dB(A).

Il est à signaler que depuis ce classement de voies, l'avenue a été réaménagée passant d'une 2 x 2 voies à une 2 x 1 voie avec le centre réservé aux bus.

Une étude réalisée par la Ville de PARIS en 2007 conduirait à un nouveau classement en catégorie 3 ce qui réduirait l'objectif à 38 dB plutôt que 42 dB.

Conclusion

Les différentes visites sur site ainsi que les échanges avec les membres du conseil syndical et le gardien de la résidence nous permettent d'avoir à ce jour une bonne connaissance de votre bâtiment.

Les consommations énergétiques de la résidence nous ont été transmises par l'entreprise DELOSTAL & THIBAUT. Elles ont été exploitées dans la partie suivant du rapport.

Ainsi les principaux postes de consommations énergétiques ont pu être définis, et les scénarios de rénovation les plus pertinents ont pu être envisagés.

AUDIT ÉNERGETIQUE POUR LA RESIDENCE LE BELVEDERE		33/33
Zone Logement	Partie Etat des Lieux	30 avril 2015