

# « L'ART DU TEMPS » - Résidence de 95 logements collectifs La Duranne – AIX EN PROVENCE

Club DDSE ARHLM – 10 octobre 2019 – l'AMO dans une installation solaire thermique



# SOMMAIRE

- Présentation du contexte et des enjeux

*Marina Bartolini, Famille & Provence, Maître d'ouvrage*

- L'installation solaire

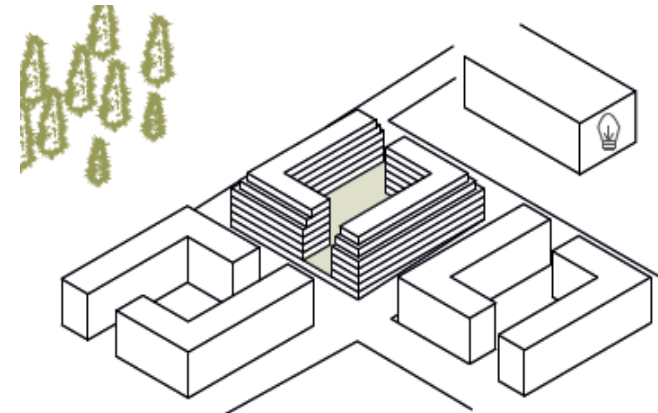
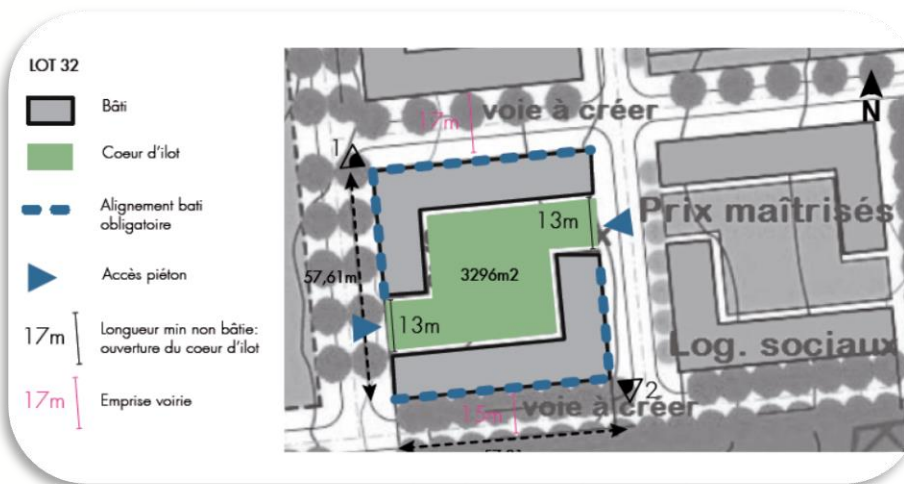
*Sylvain Martin, AD2I, Maître d'œuvre*

- Le suivi de fonctionnement

*Antoine Grosjean, SCOP DOMENE, Assistant Maître d'ouvrage*

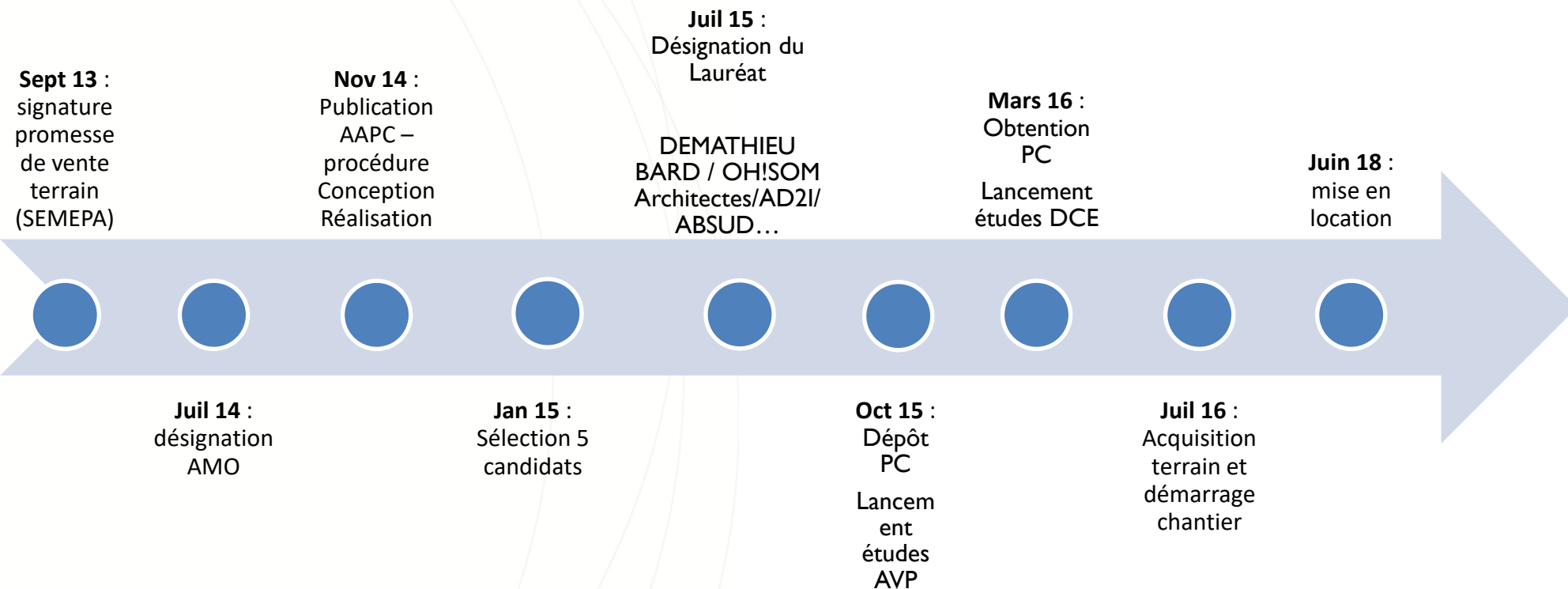


# LE SITE



- Des contraintes d'urbanisme et techniques imposées par le règlement de la ZAC, dont la production ECS solaire

# PLANNING ET INTERVENANTS



- Assistant Maître d’Ouvrage : DOMENE
- Groupement de conception réalisation :  
Demathieu Bard / OH!SOM Architectes / AD2I / ABSUD Ingénierie / Altern Paysagiste

# CONTEXTE ET ENJEUX

- Retours d'expérience Famille & Provence
  - ✓ Filière mal maîtrisée : conception / mise en œuvre / exploitation
  - ✓ Sinistre DO récurrents
  - ✓ Nécessité de procéder à des audits de fonctionnement
  - ✓ Des coûts de maintenance élevés pour les installations collectives avec un impact important sur les charges locatives
  
- Objectifs programme Famille & Provence sur l'Art du Temps
  - ✓ Maîtriser les charges locatives pour une quittance attractive (financement PLS)
  - ✓ Assurer un confort individuel pour éviter le mécontentement récurrent à l'intersaison
  - ✓ Mettre en œuvre des systèmes techniques simples pour une exploitation aisée et maîtrisée
  - ✓ Une opération labellisée BDM Niveau OR
  - ➡ une proposition de production mixte gaz/solaire individuelle retenue initialement, remplacée en phase APD par un ballon electro-solaire

# LE PROJET



- 95 logements du T2 au T5
- Logements traversants, majoritairement Nord Sud

# LES LOGEMENTS

- 95 logements
- 26 T2 / 45 T3 / 20 T4 / 4 T5
- 16 Duplex
- 4 logements Handitoit
- Terrasses privatives
- 95 % logements traversants ou avec double orientation
- 5 % logements mono orientés Sud
- Chauffage par panneaux rayonnants électriques
- Production d'ECS par ballon électro-solaire individuel



# IMPLANTATION DU COMPLEXE SOLAIRE



- 95 Logements = 95 Panneaux
- Marque : SAUNIER DUVAL
- Surface : 2,2 M<sup>2</sup> par panneau
- Orientation : Plein Sud
- Stockage individuel avec ballon de 250L et 350 L pour les T5
- Résistance électrique d'appoint dans chaque ballon



# POINTS FORTS / POINTS FAIBLES

## Points forts

- Simplicité de conception
- Taux de couverture important
- Réglage individuel du mode de fonctionnement
- Faible cout d'entretien (73 € HT /an /logt)
- Cout d'investissement maitrisé
- Pas de risque de surchauffe ou de gel en hiver, par vidange automatique des capteurs

## Points faibles

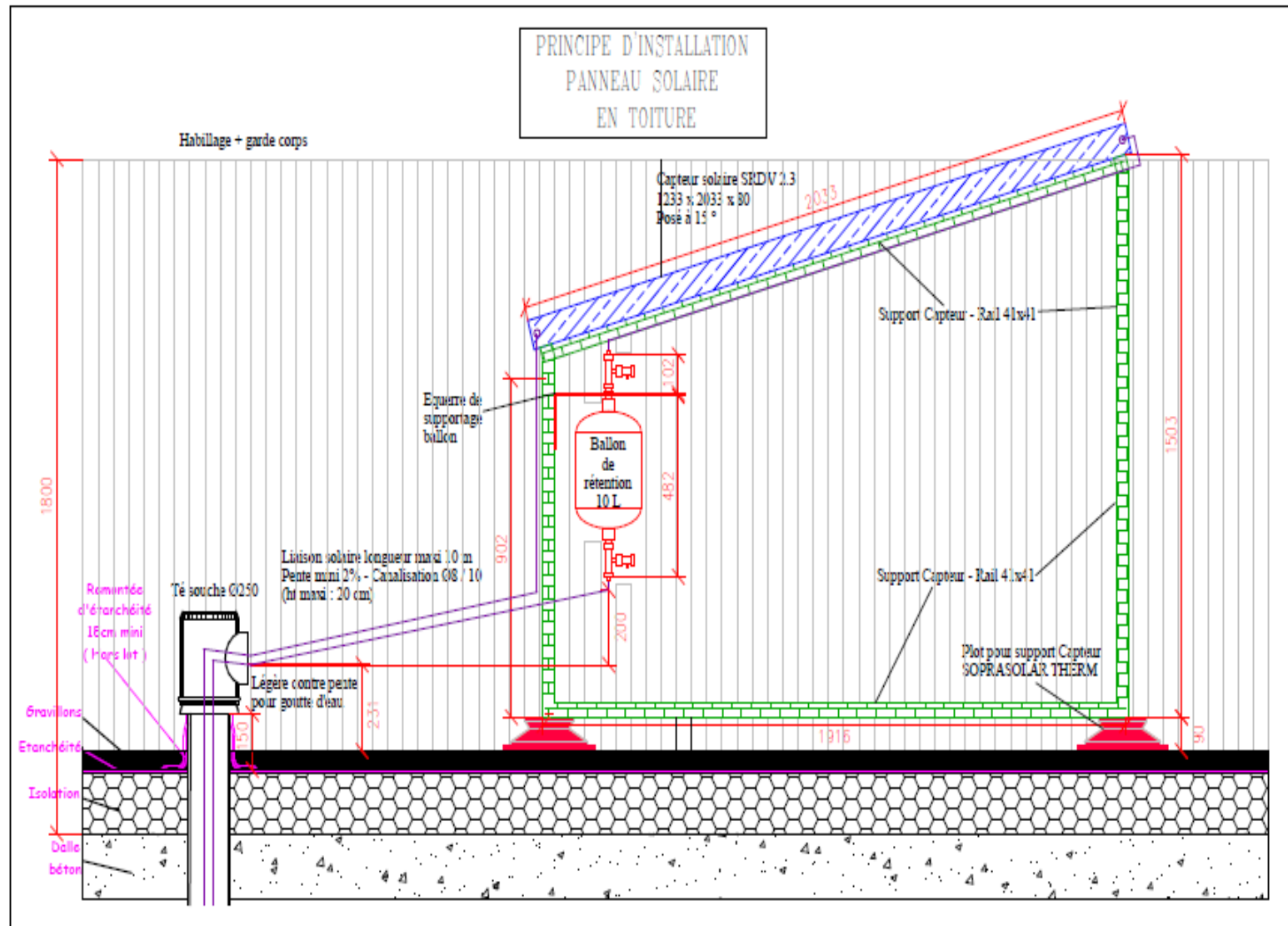
- Longueur de réseau entre le panneau et le ballon qui entraine des pertes calorifiques importantes
- En cas d'avarie sur le système solaire, faible capacité de volume chauffée électriquement (175 litres) pour un logement T5
- Electronique et possibilité de paramétrage qui peuvent être un obstacle pour certaines populations

# CONTRAINTES DU PROJET

- Hauteur du bâtiment et longueur des réseaux entre ballon et capteur : le système HELIOSET permet grâce à la mise en place de pompe additionnelle et d'un vase de rétention, de porter la hauteur d'installation jusqu'à 16 m
- Nécessité d'avoir des gaines plombantes de la toiture jusqu'aux ballons
- Réseaux solaires de la colonne tous contigus et passant dans les gaines techniques des logements traversés (partie privative)
- Toiture terrasse très chargée en équipement et souhait architectural de camoufler les toitures terrasses → masque solaire



# PLAN DE PRINCIPE DE POSE D'UN CAPTEUR



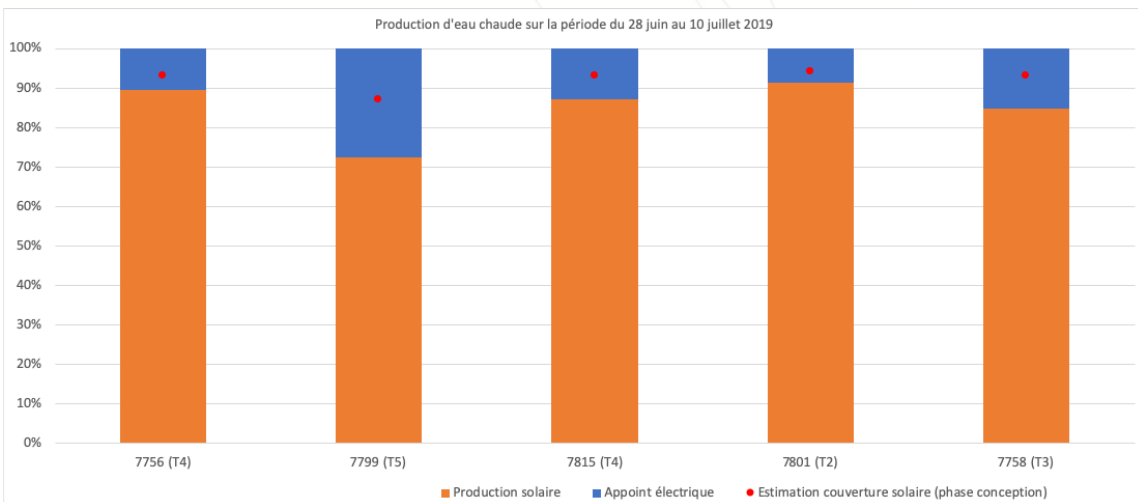
# LE SUIVI DE FONCTIONNEMENT



- Echantillon de 9 logements.
- Démarrage du suivi en janvier 2019.
- Deux périodes d'instrumentation réalisées en février et juillet 2019.
- Relevés des consommations poste par poste à l'aide du boîtier Calibox.

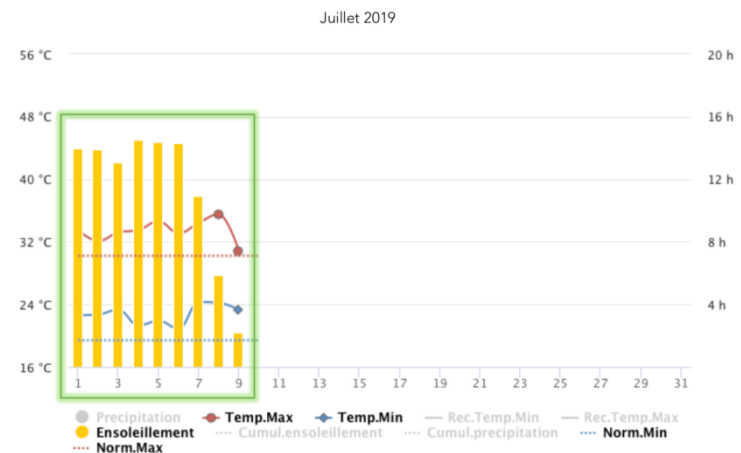
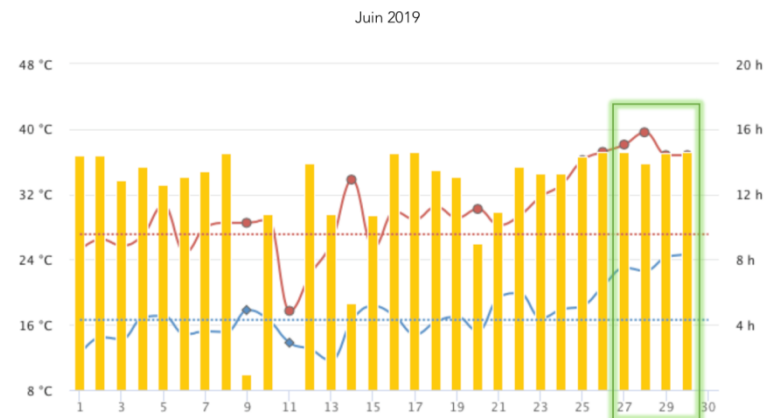


# LE SUIVI DE FONCTIONNEMENT



n° Logement	7756	7801	7815	7799	7758
Etage	R+1	RdC	R+3	RdC	R+1
Occupants	4	1	4	6	2
Volume ballon	250 L	250 L	250 L	350 L	250 L

Sur la période d'instrumentation estivale, la couverture solaire de chaque installation est relativement cohérente avec les estimations faites en phase conception (le logement n°7799 fait figure d'exception).

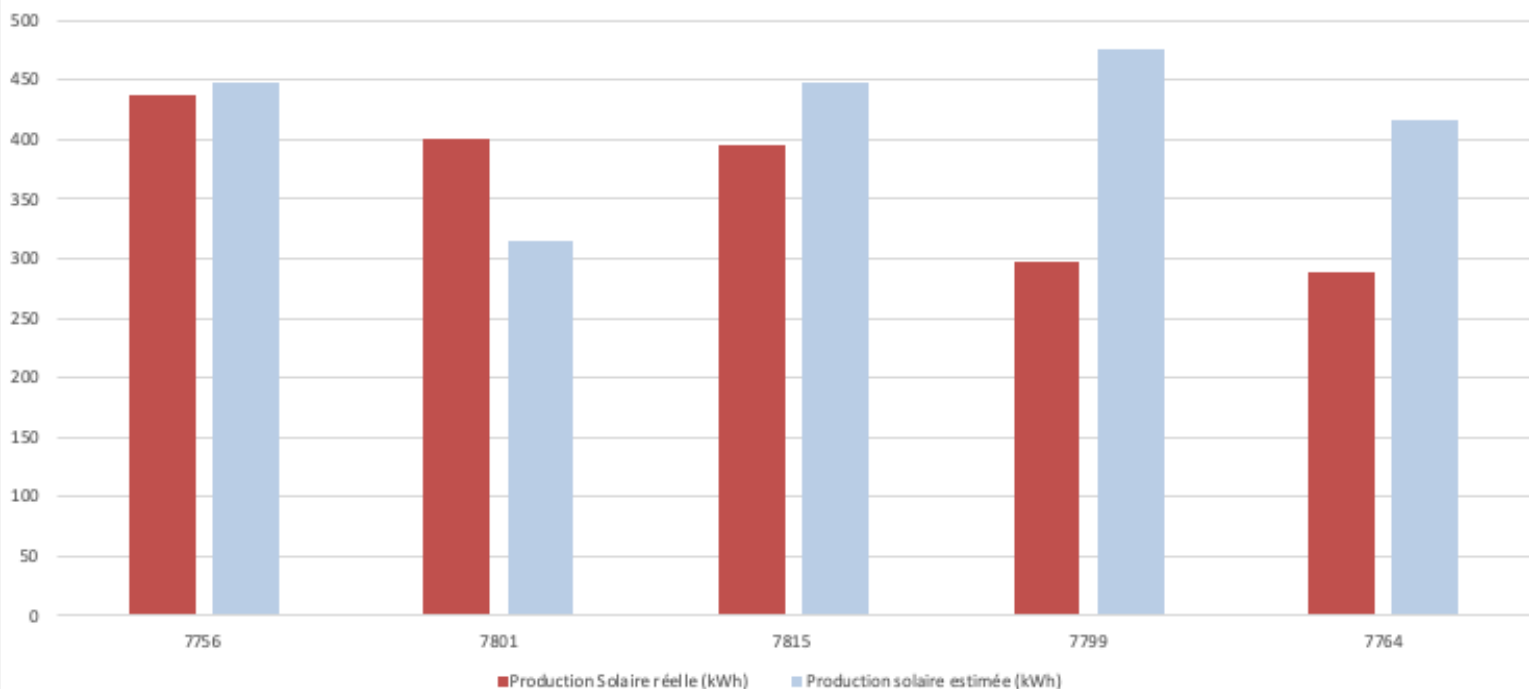


Données météorologiques – Station météorologique de Marignane

Source : Météo France

# LE SUIVI DE FONCTIONNEMENT

Production solaire sur 5 mois (01/02/2019 - 30/06/2019)



La production solaire entre les logements, et par rapport aux prévisions, présente des écarts significatifs, s'expliquant par des usages de l'eau chaude très différents.

Un dysfonctionnement de la Calibox en début de suivi de fonctionnement ne permet pas de connaître la couverture solaire sur cette période.

n° Logement	7756	7801	7815	7799	7764
Etage	R+1	RdC	R+3	RdC	R+3
Occupants	4	1	4	6	2
Volume ballon	250 L	250 L	250 L	350 L	250 L

# LE SUIVI DE FONCTIONNEMENT

Une source d'apports internes à ne pas négliger.



# SYNTHESE

Un premier bilan satisfaisant mais des éléments à retenir :

- De mauvais réglages de départ identifiés tardivement
- Une notice d'utilisation du matériel peu maîtrisée par les concepteurs/installateurs et donc par les locataires
- Un rapport installateur / exploitant toujours compliqué

Même pour une installation individuelle, nécessité pour le maître d'ouvrage d'être accompagné par un AMO spécialisé pour :

- La phase conception (orientation des choix de programmation)
- La phase réalisation (vérification de la mise en œuvre)
- La phase exploitation (suivi de fonctionnement, formation utilisateurs)

➡ Un surcoût d'ingénierie non financé



**Merci pour votre attention**

