

PARC CÉZANNE

Chauffage – Température contractuelle

1. PRÉAMBULE

Le conseil syndical (CS) proposera à la prochaine Assemblée Générale (AG) de la copropriété d'abaisser de 1°C l'objectif contractuel de température dans les logements défini par le contrat d'exploitation-maintenance passé avec ENGIE-Solutions, opérateur du système de chauffage ; il serait donc ramené de 21°C actuellement, à 20°C. L'objectif est d'anticiper la forte hausse de tarif attendue à l'échéance de l'avenant qui définit les conditions de la fourniture du gaz dans le cadre dudit contrat. Cette baisse sera associée à un rééquilibrage de la distribution de la chaleur pour une répartition plus équitable, ce qui aura pour effet que les logements actuellement les plus mal desservis bénéficieront d'une température sensiblement augmentée.

La présente note s'adresse aux copropriétaires dans la perspective de la prochaine AG. Elle a pour objet de faire le point en ce qui concerne la production et la distribution de la chaleur pour le chauffage des logements, et de préciser les conditions de mise en œuvre de la réduction de la température contractuelle annoncée.

Elle a aussi pour objet de dresser le bilan des actions réalisées depuis la rénovation de la chaufferie en 2010 qui ont permis d'améliorer la résistance thermique des logements et les performances du système de chauffage, et de rappeler les actions qui restent à réaliser pour poursuivre ce programme d'amélioration.

2. LE SYSTÈME DE CHAUFFAGE

Le système de chauffage est illustré sur la Figure 1 (non compris le réseau de distribution de l'eau chaude sanitaire).

La chaufferie a été entièrement rénovée en 2010 avec passage du fioul au gaz.

Les 75 logements de la copropriété représentent une superficie chauffée de 7 454 m² (surfaces habitables).

La boucle primaire distribue la chaleur produite en chaufferie sur les sept sous-stations.

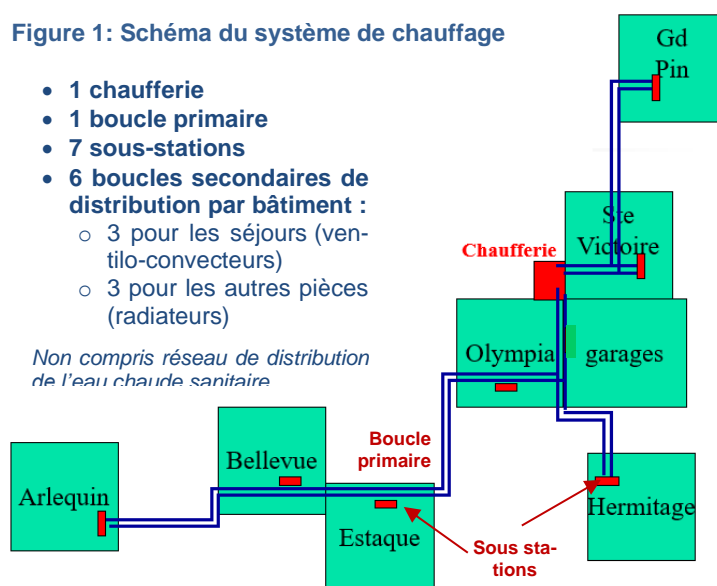
Au niveau de chaque sous-station, les trois boucles secondaires des ventilo-convecteurs (séjours) sont connectées directement sur la boucle primaire. Les trois boucles secondaires des radiateurs sont connectées à la boucle primaire par l'intermédiaire d'une « bouteille casse-pression » et d'un dispositif de régulation (vannes 3 voies). Chaque boucle secondaire est constituée d'une partie horizontale en sous-face des planchers bas des bâtiments et d'une partie verticale (colonne) desservant un groupe de logements (R+3 ou R+2) dont les façades présentent les mêmes orientations. Chaque boucle est équipée d'une vanne de réglage installée en pied de colonne pour permettre une répartition équitable de la chaleur.

Dans les logements les puissances des émetteurs de chaleur (ventilo-convecteurs dans les séjours ; radiateurs dans les autres pièces) dépendent en principe du niveau et de la superficie du logement¹. En pratique bon nombre d'émetteurs ont été renouvelés sans déclaration préalable

Figure 1: Schéma du système de chauffage

- 1 chaufferie
- 1 boucle primaire
- 7 sous-stations
- 6 boucles secondaires de distribution par bâtiment :
 - 3 pour les séjours (ventilo-convecteurs)
 - 3 pour les autres pièces (radiateurs)

Non compris réseau de distribution de l'eau chaude sanitaire



¹ Cf. Dossier de recatement et diagnostic des installations de chauffage, ECS et eau froide – SOL.A.I.R. – Année 2000

au syndic et sans tenir compte des recommandations en matière de puissances, au détriment d'une distribution équitable de la chaleur. Cependant l'impact de ces incivilités se trouve limité aujourd'hui, avec l'installation de robinets thermostatiques sur la plupart des radiateurs et du fait de l'amélioration de la résistance thermique du bâti : renforcement de l'isolation thermique des toits-terrasses ; rénovation des fenêtres en double-vitrage ; isolation thermique des planchers bas.

L'individualisation des frais de chauffage est une obligation réglementaire, sauf dérogation. Sa faisabilité a déjà été analysée par le CS. Elle n'est en fait pas compatible avec le principe des ventilo-convecteurs. L'installation d'un compteur par logement pour les radiateurs présenterait un coût prohibitif du fait que le raccordement sur la colonne est noyé dans la dalle de plancher. L'installation d'un répartiteur sur chaque radiateur s'avère peu fiable et anti-économique. Dans ces conditions la copropriété se trouve dans une situation dérogatoire par rapport à la réglementation ; ce fait a été confirmé par le cabinet ReneR dans le cadre de sa mission de conseil pour la gestion du contrat d'exploitation-maintenance du chauffage.

3. LE CONTRAT D'EXPLOITATION - MAINTENANCE

Le contrat d'exploitation-maintenance du système de chauffage constitue le premier poste de dépense du budget des charges courantes de la copropriété (cf. Figure 2).

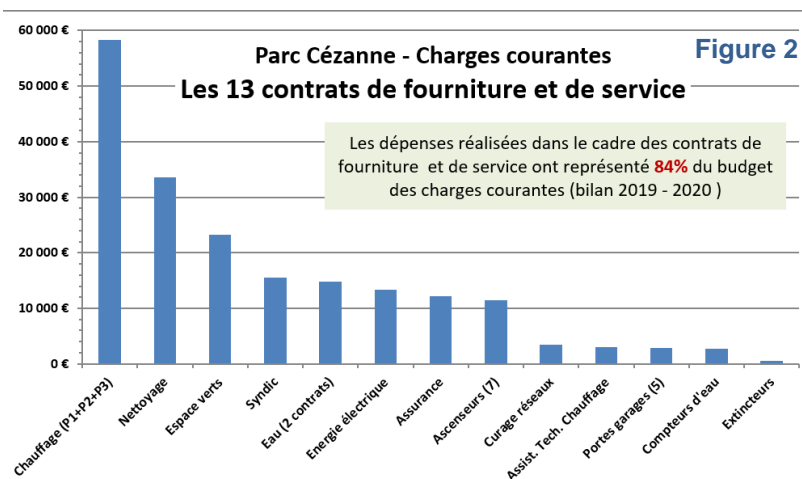
Il a été confié à ENGIE-Solutions le 1^{er} juillet 2015 pour une durée de cinq ans ; il a été prolongé le 1^{er} juillet 2020 pour une nouvelle période de cinq ans.

Il s'agit d'un contrat de type « Marché de Chaleur avec Intéressement sur le rendement et sur l'engagement de consommation, avec Garantie totale transparente ». Il est constitué de trois postes : P1 (énergie), P2 (exploitation et maintenance courante), P3 (maintenance exceptionnelle, renouvellement, amélioration).

Le poste P1 concerne la fourniture de gaz. Il a fait l'objet de deux avenants depuis l'origine du contrat. L'avenant n°2 en cours a pris effet le 1^{er} juillet 2020 avec un **tarif de gaz à prix fixe jusqu'à l'échéance de l'avenant le 30 juin 2024**. Un bilan des consommations et des dépenses réalisées depuis la rénovation de la chaufferie est présenté plus loin dans le présent rapport. La facturation de l'énergie met en œuvre trois principaux éléments :

- L'énergie de chauffage des logements est facturée sur la base de la consommation effective mesurée au compteur exprimée en mégawattheures chaleur (MWh_{chaleur}). Un ajustement est réalisé en fin de saison de chauffe pour tenir compte des clauses d'intéressement en matière de rendement de production de chaleur (objectif contractuel fixé à 98%) d'une part, et d'engagement de consommation (le seuil contractuel est fixé actuellement à $840 MWh_{\text{chaleur}}$) d'autre part.
- Celle consommée pour l'eau chaude sanitaire est facturée sur la base du volume d'eau effectivement réchauffée et d'un forfait par m^3 .
- Les facturations annexes concernent l'abonnement, la location du poste de livraison de gaz, et surtout les taxes spécifiques à la fourniture de gaz, notamment la taxe intérieure de consommation du gaz naturel (TICGN ou « *taxe carbone* ») et la taxe de stockage et transport.

Le poste P2 concerne la conduite, la surveillance et le dépannage des installations collectives de chauffage et d'eau chaude sanitaire (mise en marche, équilibrage, réglages des températures de consigne, traitement et suivi de la qualité de l'eau chaude sanitaire...) et la maintenance préventive des équipements. L'objectif contractuel de température dans les logements est



aujourd'hui fixé à **21°C** tant que la température extérieure reste supérieure à -5°C. Le périmètre d'intervention de l'exploitant correspond aux équipements de la chaufferie et des sous-stations, et aux équipements des réseaux de distribution de la chaleur et de l'eau chaude sanitaire. La dépense réalisée pour l'exercice 2021/2022 s'est établie à 5 684 € TTC.

Le poste P3 concerne les opérations de maintenance exceptionnelles et le renouvellement des matériels constitutifs de la chaufferie et des sous-stations pour maintenir en permanence la continuité du service et la sécurité des installations et des usagers. Il concerne aussi des travaux programmés portant sur l'amélioration ou le renouvellement d'équipements que la copropriété souhaite faire réaliser pendant la durée du contrat. Il est dit « transparent » dans la mesure où l'entreprise doit soumettre un devis à l'approbation de la copropriété avant tout remplacement du matériel, sauf cas d'urgence, et transmettre chaque année un état du compte P3. La dépense réalisée pour l'exercice 2021-2022 s'est établie à 6 532 € TTC.

La copropriété s'est assuré le concours du cabinet ReneR pour apporter une assistance technique au CS et au syndic pour la gestion du chauffage compte tenu de l'importance du poste de dépense et de la complexité du système de chauffage et du contrat d'exploitation-maintenance.

4. RÉSISTANCE THERMIQUE ET GESTION DU CHAUFFAGE

4.1 Amélioration de la résistance thermique du bâti

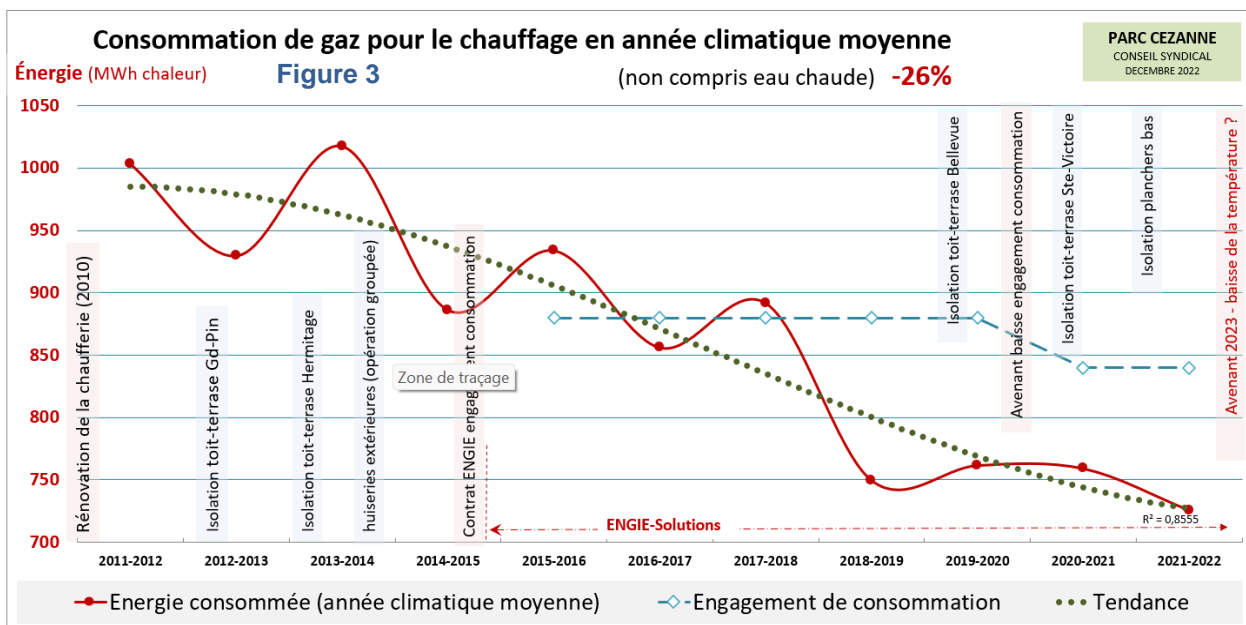
Des investissements importants ont été réalisés depuis la rénovation de la chaufferie pour améliorer l'isolation thermique des logements (cf. Figure 3) :

- Renforcement de l'isolation thermique des **planchers hauts** à l'occasion de la rénovation des toitures-terrasses de quatre bâtiments : Gd-Pin ; Hermitage ; Bellevue ; Ste-Victoire. La rénovation des toits-terrasses de l'Olympia (2010) et de l'Arlequin (2011) sont un peu plus anciennes, mais encore trop récentes pour envisager une rénovation à court terme considérant la durée de vie conventionnelle du complexe d'étanchéité (30 ans) ; elles n'ont pas bénéficié du même niveau de performance en matière d'isolation thermique. La dernière rénovation du toit-terrasse de l'Estaque a été réalisée en 2002 ; elle doit raisonnablement être programmée au cours de la prochaine décennie.
- Rénovation de 50% environ des **huisseries extérieures** en double vitrage dans le cadre de l'opération groupée réalisée en 2014 à l'initiative du CS. Un certain nombre d'autres opérations individuelles sont intervenues depuis. Un bilan exact des rénovations réalisées reste à faire. Chaque opération doit faire l'objet d'une déclaration préalable au syndic pour garantir l'esthétique des façades et les performances techniques requises.
- Isolation thermique en sous-face du plancher R+1 dans le hall d'entrée du bâtiment Hermitage à l'occasion de la réfection des parties communes du bâtiment. Ce type d'intervention devra être généralisé à l'ensemble des bâtiments à l'occasion de la réfection des parties communes.
- Isolation des planchers bas de tous les bâtiments en juin 2021. Cette opération a été entièrement financée par la valorisation des économies d'énergie à venir dans le cadre du dispositif national des Certificats d'Économie d'Énergie (CEE).

4.2 Amélioration de la production de chaleur et de la gestion

Des actions d'amélioration de la production de la chaleur et de la gestion du chauffage ont également été réalisées depuis 2010. Les plus importantes sont les suivantes :

- Introduction d'un engagement de consommation dans le premier contrat ENGIE en juillet 2015 en complément de la clause d'intéressement au rendement de production de la chaleur déjà prévu dans le précédent contrat. Cet objectif a dans un premier temps été fixé à 880 MWh_{chaleur} pour l'année climatique moyenne. Il a été ramené à 840 MWh_{chaleur} dans le cadre du contrat en cours. La baisse de la température contractuelle à venir sera accompagnée d'une nouvelle baisse de cet engagement (cf. 8).
- Installation dans le cadre du P3 (2015) d'un ballon en chaufferie pour améliorer la régulation de la chaudière et le rendement énergétique de production de l'eau chaude sanitaire.



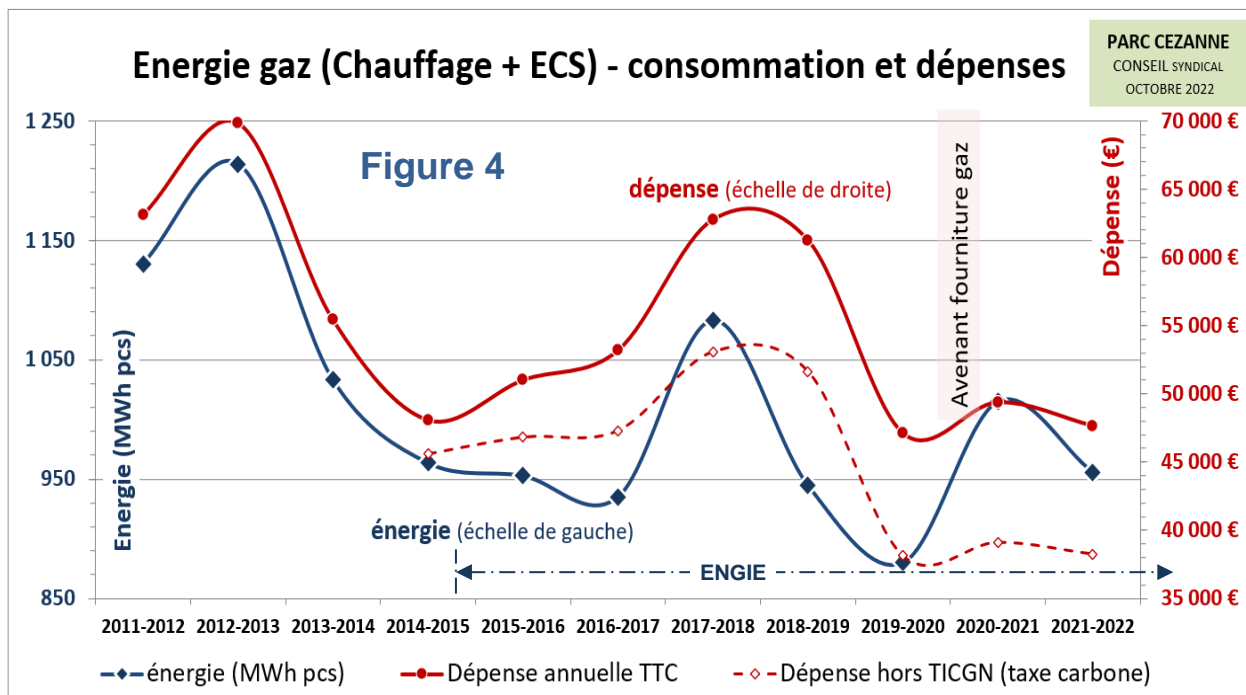
- Mise en place dans le cadre du P3 (2020) d'un automate assurant les fonctions de télégestion et de télésurveillance et installations de sondes de températures d'ambiance dans huit logements témoins répartis sur les différents bâtiments (cf. 6.1).
- Mise en place dans le cadre du P3 (2020) de vannes d'équilibrage au niveau des retours des sous-stations sur la boucle primaire.

Le graphique de la Figure 3 présente le bilan de la consommation d'énergie ramenée à l'année climatique moyenne. On note que la consommation de la dernière saison de chauffe, soit 726 MWh_{chaleur}, est la plus basse observée depuis la rénovation de la chaufferie. Elle s'est établie à la baisse par rapport à la saison précédente (-4,4%) ; l'isolation thermique des planchers bas réalisée en juin-juillet 2021 a très certainement contribué beaucoup à cette baisse significative. Elle a surtout contribué à une amélioration très importante du confort des résidents en rez-de-chaussée. Elle a permis aussi de réduire beaucoup les écarts de température entre les différents logements, fonction de leur exposition aux conditions climatiques extérieures, mais aussi au sein du réseau de distribution de la chaleur, avec donc une facilitation de la gestion de la distribution de la chaleur pour l'opérateur.

On note également que la consommation de gaz en années climatiques moyennes au cours des quatre dernières années est stable, dans la fourchette [726 - 762] MWh, avec une consommation toujours très largement inférieure à l'engagement de consommation contractuel. C'est une amélioration très importante par rapport à tous les autres exercices précédents qui se sont situés dans une fourchette beaucoup plus large et à un niveau beaucoup plus haut, soit [856 - 1018] MWh.

On observe donc une tendance générale à la baisse très marquée depuis 2010, avec une diminution de 26% de la consommation d'énergie de chauffage en années climatiques moyennes. Cette baisse résulte à la fois des investissements réalisés par la copropriété pour améliorer l'isolation thermique du bâti et l'efficacité de la production de la chaleur, mais aussi de l'amélioration de la gestion par l'opérateur.

Le graphique de la Figure 4 représente la variation de la consommation de gaz pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire et de la dépense correspondante sur la même période. La baisse du tarif de gaz en juillet 2020 a permis de compenser la forte augmentation de la consommation de la saison 2020-2021 par rapport à la saison précédente du fait d'un hiver moins clément. On note également la forte augmentation de la taxe carbone qui est passée de 5% en 2014 à 20% aujourd'hui. Sur les trois derniers exercices la dépense s'est trouvée stabilisée à un peu moins de 50 000 €, soit un niveau très inférieur à celui en début de période, grâce aux investissements réalisés et à l'amélioration de la gestion du chauffage.

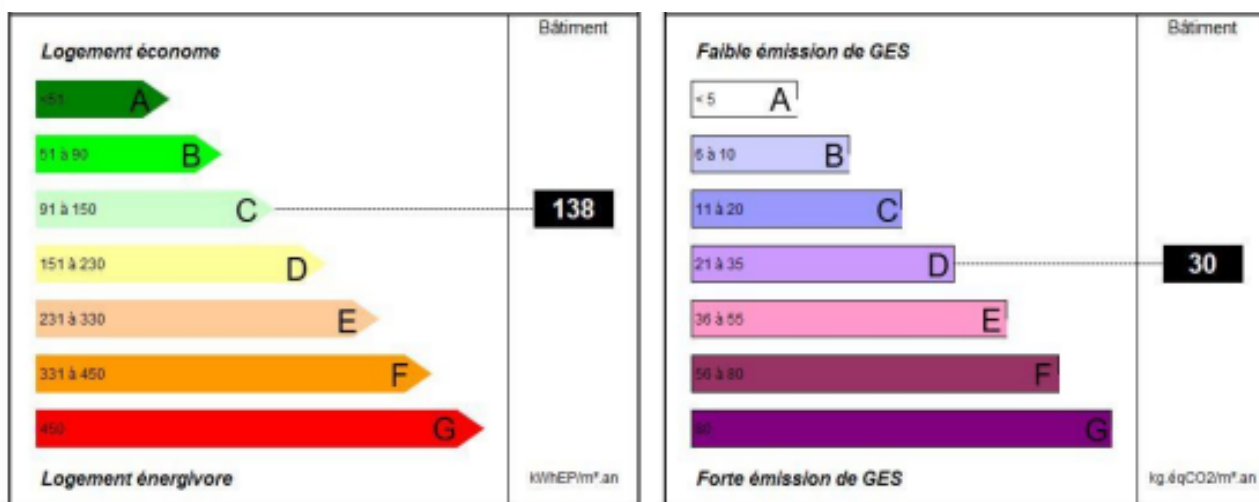


5. DIAGNOSTIC DE PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE

La rénovation de la chaufferie en 2010 a permis de réaliser des économies d'énergie très importantes, proches de 40% ; l'investissement réalisé a été amorti en moins de trois ans. Depuis cette opération les nouvelles améliorations apportées au système de chauffage et à sa gestion et le renforcement de l'isolation thermique des bâtiments ont permis de poursuivre la baisse de la consommation d'énergie, avec une diminution supplémentaire d'un quart au cours de la dernière décennie.

Outre la maîtrise de la dépense d'énergie, le patrimoine s'est trouvé sensiblement amélioré depuis le premier diagnostic de performance énergétique (DPE) collectif réalisé en 2008. La nouvelle évaluation dans le cadre du Diagnostic Technique Global (DTG)² réalisé en 2020 indique que la copropriété a gagné une classe pour chacune des étiquettes énergie et climat.

Figure 5 : DPE collectif (d'après D.T.G. - février 2020)



La copropriété est aujourd'hui en classe C (138) pour l'étiquette énergie et en classe D (30) pour l'étiquette climat (cf. Figure 5).

² Cf. Diagnostic Technique Global – février 2020, révision décembre 2022
(https://www.parc-cezanne.fr/wp-content/uploads/2022/12/1530_Rapport_Audit_GlobalIndD.pdf).

Nota bene :

Le DPE collectif présenté dans le DTG s’applique à l’ensemble de la copropriété ; il ne correspond pas au DPE de la nouvelle réglementation (loi Climat et Résilience d’août 2021). À compter du 1^{er} janvier 2025, il sera exigé la réalisation d’un DPE collectif pour chaque bâtiment.

D’autre part un DPE individuel est nécessaire pour la location ou la vente d’un logement ; il est établi avec une méthodologie différente de celle du DPE collectif. Il peut donc conduire à une classification différente de celle du DPE collectif.

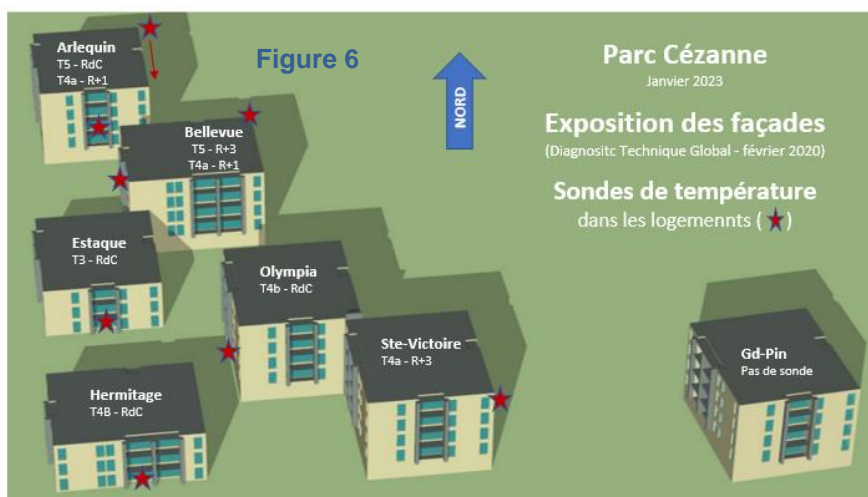
La nouvelle réglementation impose également, à compter du 1^{er} janvier 2024 pour le Parc Cézanne, l’établissement d’un plan pluriannuel de travaux (PPT) ; celui-ci devra s’inspirer largement des bouquets de travaux préconisés dans le DTG, avec les économies d’énergie comme facteur de priorisation.

Un plan d’action reste à établir pour atteindre ces objectifs.

6. DISTRIBUTION DE LA CHALEUR

6.1 Sondes de températures

La Figure 6 et le tableau ci-dessous présentent la position des sondes de température installées jusqu’à récemment dans huit logements choisis par ENGIE pour permettre la télésurveillance de la distribution de la chaleur au sein de la copropriété. Ils présentent aussi l’exposition des façades de la pièce dans laquelle est installée la sonde ainsi que la qualité de la fenêtre (simple vitrage d’origine ou renouvelée avec double vitrage) dans la mesure où ces paramètres déterminent l’impact de la température extérieure sur la température intérieure.

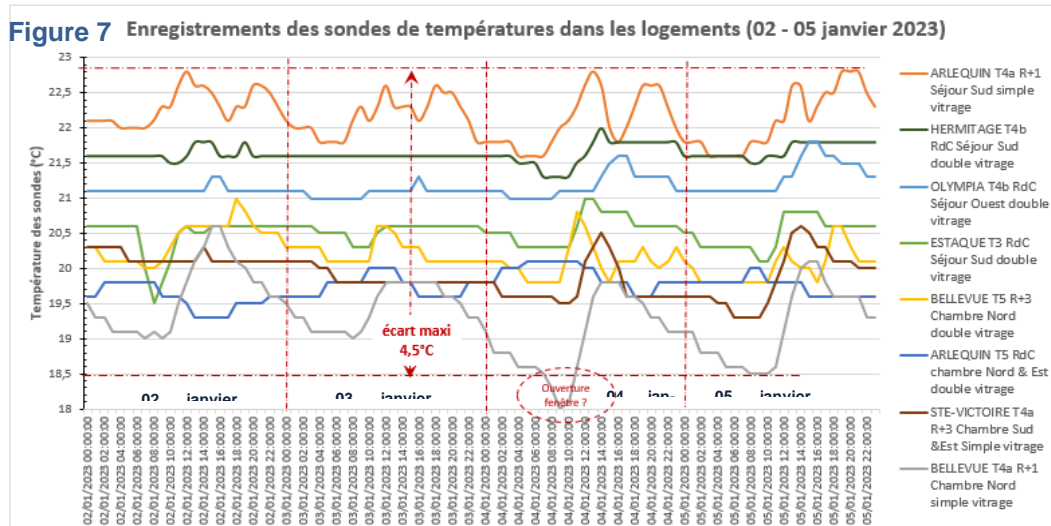


Bâtiment	ARLEQUIN		BELLEVUE		OLYMPIA	ESTAQUE	STE-VICTOIRE	HERMITAGE
Logement / étage	T5 RdC	T4a R+1	T4a R+1	T5 R+3	T4b RdC	T3 RdC	T4a R+3	T4b RdC
pièce	chambre	Séjour	Chambre	Chambre	Séjour	Séjour	Chambre	Séjour
façade(s)	Nord & Est	Sud	Nord	Nord	Ouest	Sud	Sud & Est	Sud
fenêtre	double vitrage	simple vitrage	simple vitrage	double vitrage	double vitrage	double vitrage	Simple vitrage	double vitrage
Réf. de la sonde	01 / 2D353F	10 / 01B30C3B	02 / E785A3	11 / 01B30C3D	07 / 02108EDA	08 / 02108EB8	06 / 02108EC5	09 / 0210982E

La Figure 7 présente les enregistrements des huit sondes pour la période du 02 au 05 janvier 2023. La Figure 8 et la Figure 9 regroupent ceux des pièces présentant la même orientation, en façade Nord et façade Sud respectivement. La Figure 10 présente la comparaison des deux sondes du bâtiment Arlequin.

6.2 Analyse

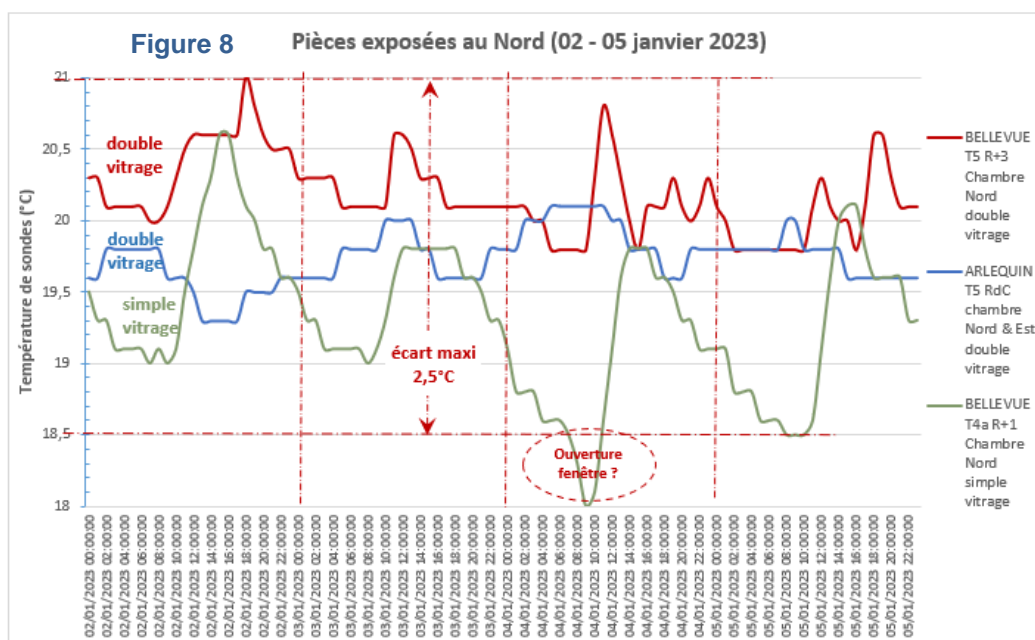
On observe tout d’abord une grande dispersion des températures sur la Figure 7, avec un écart qui atteint 4,4°C dans la fourchette [18,5°C – 22,9°C] entre le logement le plus chaud et le logement le plus froid. Sur plus longue période, par exemple du 19 décembre 2022 au 10 janvier 2023, on observe **un écart de 5°C dans la fourchette [18°C – 23°C]**. Sur la période du 02 au 05 janvier 2023, trois logements ont disposé d’une température supérieure à la température contractuelle de 21°C ; cinq logements se sont situés en-dessous.



On observe également que les trois pièces avec fenêtre en simple vitrage disposent des températures situées aux limites min et maxi de la plage de températures de l'ensemble des sondes, avec une amplitude de variation journalière pour chacune de ces sondes de l'ordre de 1,5°C, tandis que dans les pièces bénéficiant d'une fenêtre à double vitrage cette amplitude journalière est beaucoup plus faible, de l'ordre d'un-demi °C. Il apparaît donc que si toutes les pièces disposaient d'un double vitrage, la plage des températures sur la période du 02 au 05 janvier aurait pu être réduite d'au moins 1,5°C, avant même d'intervenir sur la distribution de la chaleur sur le réseau collectif.

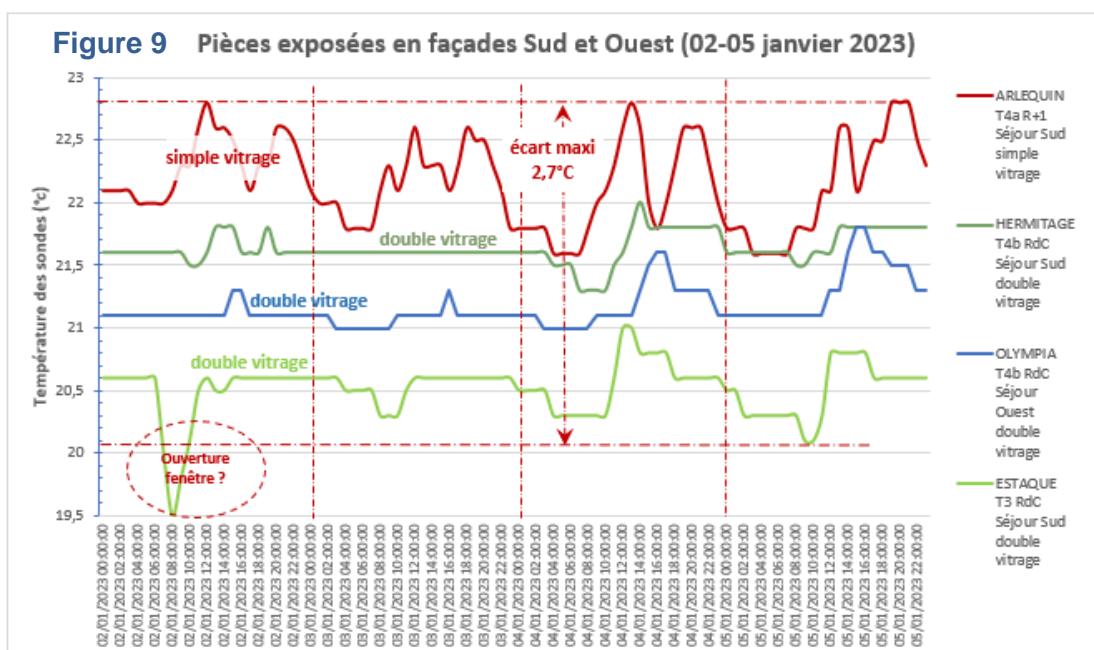
Les trois pièces les moins bien loties présentent toutes une façade exposée au Nord (cf. Figure 8). L'écart maximum sur la période considérée est de 2,5°C dans la fourchette [18,5°C – 21°C]. La pièce du logement [Bellevue - T4a - R+1 - Nord – simple vitrage – courbe verte] est la plus mal lotie ; outre l'exposition de sa façade au Nord, elle est exposée à un plancher bas non isolé au-dessus du hall d'entrée du bâtiment et ne dispose que d'une fenêtre à simple vitrage. Dans le même bâtiment la pièce du logement [Bellevue - T5 - R+3 - façade Nord – double vitrage – courbe rouge] présente une température quasiment systématiquement supérieure de l'ordre de 1 à 1,5°C tout en restant toujours sous l'objectif contractuel de 21°C. Sur ce même graphique des façades Nord, la comparaison des courbes des logements [Arlequin - T5 - RdC - courbe bleue] et [Bellevue – T5 – R+3 - courbe rouge] tous deux équipés de double vitrage, avec isolation thermique des planchers haut (Bellevue) et bas (Arlequin) indique un écart qui n'excède pas 1°C.

Il apparaît donc en première analyse que l'isolation thermique moins efficace du logement [Bellevue – T4a – R+1 – simple vitrage – courbe verte] pourrait expliquer sa moins bonne



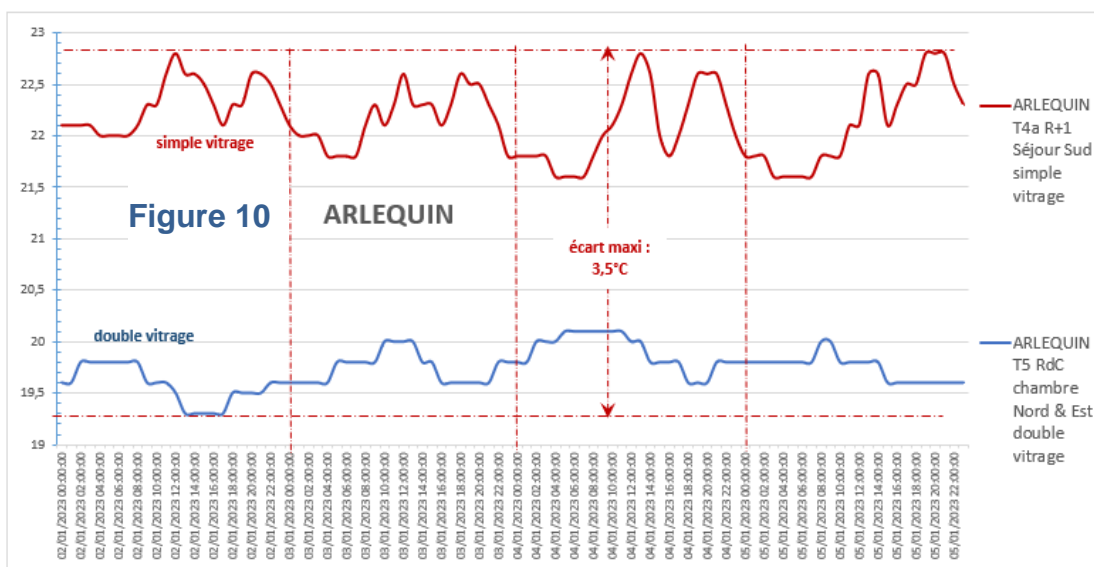
performance, sous réserve de vérifier qu'il dispose d'une puissance calorifique équivalente à celle des deux autres sur le réseau de distribution collectif. En l'état, il apparaît nécessaire d'augmenter la puissance calorifique de la colonne desservant les radiateurs du logement [Bellevue – T4a – R+1 – courbe verte]. L'isolation du plafond du hall d'entrée du bâtiment doit également être envisagée ; la rénovation de la fenêtre en double vitrage contribuerait aussi améliorer beaucoup la situation.

Les quatre pièces les mieux loties présentent toutes une façade exposée au Sud ou à l'Ouest (cf. Figure 9). L'écart maximum sur la période considérée est de 2,7°C dans la fourchette [20,1°C – 22,8°C]. Trois d'entre elles disposent d'une température toujours supérieure à la température contractuelle de 21°C. Paradoxalement la pièce la plus chaude [Arlequin – T4a – R+1 – courbe rouge] est la seule qui ne dispose pas de fenêtre à double vitrage ; sa température varie dans une plage beaucoup plus large que celles des trois autres logements.



La comparaison de la Figure 8 et de la Figure 9 indique donc qu'un **rééquilibrage de la chaleur au niveau des boucles secondaires de chaque bâtiment est nécessaire pour une distribution plus équitable de la chaleur en fonction de l'exposition des façades des logements.**

La comparaison des températures des deux pièces du même bâtiment Arlequin sur la Figure 10 est encore plus manifeste, avec une écart de 3,5°C entre les façades Sud et Nord.



7. PERSPECTIVES D'AMÉLIORATION

Depuis l'établissement du DTG en février 2020, parmi les actions qu'il a préconisées, l'isolation thermique des planchers bas des rez-de-chaussée a été réalisée ainsi que le renforcement de l'isolation thermique de deux nouveaux toits-terrasses. Pour atteindre l'objectif d'une réduction supplémentaire de 20% de l'étiquette énergie (soit 110) et se rapprocher autant que possible de la classe énergie B dans les conditions du bouquet de travaux n°2 du DTG, il reste à réaliser les actions suivantes :

- **Réaliser l'isolation thermique en sous-face du plancher R+1 au niveau du hall d'entrée** de tous les bâtiments, sauf l'Hermitage déjà réalisé.
 - **Renforcer l'isolation thermique du toit-terrasse du bâtiment Estaque**, dans les mêmes conditions que celles réalisées récemment pour le Ste-Victoire avec l'assistance d'un maître d'œuvre, lorsque la réfection de l'étanchéité s'avèrera nécessaire.
 - **Terminer la rénovation des huisseries extérieures avec double-vitrage**. Elle relève de décisions individuelles. Un inventaire reste à faire. La copropriété pourrait envisager de renouveler l'opération groupée réalisée en 2014 pour promouvoir et faciliter ces rénovations.
- **Procéder à la reprise de l'équilibrage du réseau de chauffage** pour une répartition plus équitable de la chaleur entre les différents logements. Cette action viendra compléter l'installation de l'automate assurant les fonctions de télégestion et de télésurveillance et des sondes de températures d'ambiance dans les logements témoins déjà réalisée en 2020 dans le cadre du P3 (cf. 4.2). Les conditions de mise en œuvre de cette action sont développées au paragraphe suivant, considérant le diagnostic présenté plus haut en ce qui concerne la distribution de la chaleur.

8. TEMPÉRATURE CONTRACTUELLE ET ÉQUILIBRAGE DU RÉSEAU

La question de la baisse de la température contractuelle a été évoquée dans les débats intervenus (sans vote) dans le cadre de la dernière AG de la copropriété (juin 2022). Dans le contexte de la transition énergétique et de la guerre en Ukraine, et dans la perspective d'une très forte augmentation du prix du gaz à l'échéance du renouvellement du contrat de fourniture le 30/06/2024, personne n'a contesté la proposition du conseil syndical de **ramener de 21°C à 20°C la température contractuelle** telle que définie dans le contrat passé avec l'opérateur ENGIE-Solutions. Cette proposition sera donc présentée au vote de la prochaine AG sur la base du projet d'avenant négocié avec l'opérateur et présenté en annexe au présent document.

Par application des clauses du contrat (article 5.1 du CCAP), la baisse de température s'accompagnera d'une baisse de l'engagement de consommation actuellement fixé à 840 MWh_{chaleur} (cf. 3). Le nouvel objectif est fixé à 740 MWh_{chaleur}.

Mais l'analyse développée au paragraphe 6.2 a mis en évidence le déséquilibre important du réseau de chaleur, qui se traduit par des **écarts de température excessifs** aussi bien au-delà qu'en-deçà de la température contractuelle fixée actuellement à 21°C.

L'abaissement de la température contractuelle doit donc nécessairement être accompagné par un **rééquilibrage du réseau** de distribution de la chaleur pour réduire les écarts excessifs, afin de ne pas pénaliser davantage encore les logements les plus mal desservis.

L'analyse a également montré qu'une plage de tolérance est nécessaire autour de la température contractuelle compte tenu de la difficulté de gérer la distribution de la chaleur. Il est raisonnable de viser une marge de $\pm 1^\circ\text{C}$, soit un écart maximum de 2°C entre les logements, au lieu de 5°C actuellement. C'est l'objectif que s'est fixé la copropriété voisine les Hameaux de la Torse, après une opération de rééquilibrage du réseau, avec le même opérateur qu'au Parc Cézanne. C'est aussi l'écart maximum admissible pour accéder au financement par les certificats d'économie d'énergie (CEE) d'une opération de « *réglage des organes d'équilibrage d'une installation de chauffage à eau chaude* »³.

³ Réf. : Certificats d'économies d'énergie - Opération n° BAR-SE-104

https://www.ecologie.gouv.fr/operations-standardisees-deconomies-denergie#scroll-nav_3

Grâce au rééquilibrage du réseau de distribution, la baisse de la température contractuelle ne se traduira pas par une baisse systématique de la température dans les logements. Les logements actuellement les moins bien desservis, au contraire, devraient pouvoir bénéficier d'une augmentation significative de leur température. Parmi les huit logements qui font actuellement l'objet d'un suivi (cf. Figure 7), ceux qui disposent d'une température voisine de 20°C ne seront pas sensiblement affectés par la baisse de la température contractuelle. Les logements les moins bien desservis, avec une température toujours largement inférieure à 20°C, bénéficieront d'une augmentation sensible de leur température. Seuls les trois logements parmi les huit qui font l'objet d'un suivi, qui disposent d'une température toujours supérieure à 21°C, verront leur température limitée du fait de la baisse de la température contractuelle.

L'opération de rééquilibrage du réseau mettra en œuvre les dispositifs de réglages déjà disponibles, notamment les vannes de réglages installées au pied de chacune des six colonnes des boucles secondaires dans chacun des bâtiments. Ces vannes ne sont actuellement pas utilisées dans leur fonction de réglage au dire même de l'opérateur (visite technique du 15/12/2022).

Elle mettra en œuvre également un plus grand nombre de sondes dans les appartements. Depuis début mars 2003, six nouvelles sondes ont été installées, et chaque bâtiment en dispose de deux. Pour des raisons d'homogénéité dans le suivi des températures, il a été décidé de concert avec ENGIE, que ces sondes soient toutes installées dans les séjours des logements, tous situés en façades Sud ou Ouest, pour une première séquence d'équilibrage du réseau de chaleur. Après cette première opération, si nécessaire, les sondes pourront être installées dans les pièces les moins bien exposées pour compléter le processus d'équilibrage et atteindre l'objectif d'une réduction de l'amplitude de la plage de variation de la température dans les logements à $\pm 1^\circ\text{C}$ par rapport à la température contractuelle, quels que soient le logement et la pièce considérés.

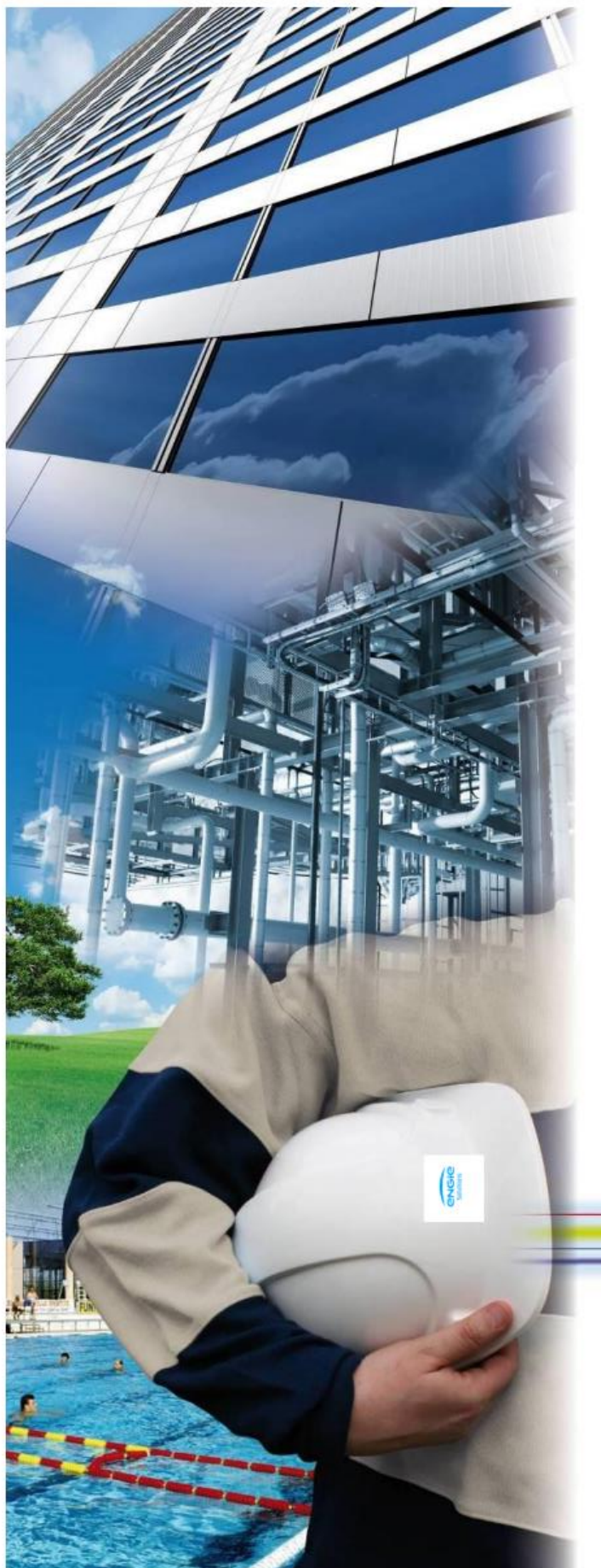
Si l'AG 2023 valide le principe d'une baisse de 1°C de cette température contractuelle, elle sera alors mise en œuvre au démarrage de la prochaine saison de chauffe en octobre prochain.

Aix-en-Provence, le 10 avril 2023

Pour le conseil syndical, le président

H. CARRON





**COPROPRIETE
« PARC CEZANNE »**

**AVENANT N°3
Au contrat du
22/06/2015**

ENGIE ENERGIE SERVICES – ENGIE Solutions – « PARC CEZANNE » – 138-23 – CP – Version 1

ENTRE LES SOUSSIGNES :

**Copropriété « PARC CEZANNE »
Avenue des écoles militaires
13100 AIX EN PROVENCE**

Représentée par son syndic, dûment habilité,

**CG IMMOBILIER
11, Cours Gambetta
13100 AIX EN PROVENCE**

Immatriculée au RCS d'Aix en Provence sous le N°B 493 730 634

Ci-après désigné par le "Client"

d'une part,

ET :

ENGIE ENERGIE SERVICES exerçant sous l'enseigne **ENGIE Solutions**,

Société Anonyme au capital de 698.555.072 euros, dont le siège social est situé, 1 place Samuel de Champlain – Faubourg de l'Arche – 92930 PARIS LA DEFENSE Cedex, immatriculée au RCS de Nanterre sous le N°552 046 955, ou toute société qui se substituerait et détiendrait une participation égale ou supérieure à 50% du capital social de ENGIE ENERGIE SERVICES SA,

Prise en son Agence Alpes Provence sise ZA Les Chabauds Nord – 64 Rue Eugène Schneider – 13320 BOUC BEL AIR, représentée par Madame **Delphine AMOUROUX**, en sa qualité de Directrice Régionale Alpes Provence, dûment habilité,

Ci-après désigné par le "Prestataire"

d'autre part.

IL A ETE CONVENU ET ARRETE CE QUI SUIT :

ARTICLE I – OBJET DE L’AVENANT

Le présent avenant N° 3 au contrat du 22/06/2015 a pour objet :

- La baisse de la température contractuelle de 1 °C (passage de 21 °C à 20 °C)
- La modification de la cible de consommation (NB)

ARTICLE II – MODIFICATION DU CONTRAT P1

La baisse de la température contractuelle de 1°C associée aux résultats constatés depuis le début de la saison de chauffe amènent à une diminution de la cible de consommation NB.

La nouvelle cible de consommation NB est de **740 MWh PCS** pour **1651 DJU**.

ARTICLE III – PRISE D’EFFET DE L’AVENANT

Le présent avenant prend effet le **1^{er} octobre 2023**.

Il se terminera en même temps que le contrat de base, soit le **30/06/2025**.

ARTICLE IV - CLAUSE GENERALE

Les autres clauses du contrat initial et des avenants antérieurs demeurent valides et de rigueur en tout ce qui n’est pas contraire aux stipulations du présent avenant.

Fait en deux (2) exemplaires originaux dont (1) remis à chaque Partie,

POUR LE CLIENT

Date :
Nom :
Titre :
Signature :

POUR LE PRESTATAIRE

Date :
Nom : Delphine AMOUROUX
Titre : Directrice Régionale
Signature :