Conseil municipal

Législature 2025-2030
Délibération **D 16-2025 P**
Séance du 28 octobre 2025

PROJET DE DELIBERATION

relatif au crédit d'engagement complémentaire de 160 000 F pour la mise en œuvre des travaux de remplacement de la chaudière gaz par une pompe à chaleur réversible pour la crèche Le Serpentin à Plan-les-Ouates

Vu les délibérations D 11-1999 et D 50-2001 votées respectivement en décembre 1999 et juin 2001 pour un total de 7 386 000 F relatives aux études et à la construction du Centre de la petite enfance (étapes 1 et 2) situé en bas de la Butte à Plan-les-Ouates,

vu les délibérations D 103A-2006 et D 121-2015 votées respectivement en avril 2006 et avril 2015 pour un total de 540'000 F pour améliorer le confort d'usage des locaux et entretenir les façades,

vu la délibération D 89-2022 votée en décembre 2022 pour un total de 1 300 000 F en vue de la réalisation de travaux d'améliorations fonctionnelles, énergétiques et d'arborisation pour la crèche Le Serpentin,

vu la motion M 03-2012 pour la réalisation de bâtiments communaux énergétiquement auto-suffisants,

vu la fin de vie de l'installation de la chaudière au gaz existante,

vu le retour de l'appel d'offres réalisé pour la fourniture et pose d'une installation de pompe à chaleur réversible,

vu l'exposé des motifs EM 16-2025 d'octobre 2025 comprenant l'ensemble des éléments techniques et financiers relatifs à cette opération,

conformément à l'article 30, alinéa 1, lettres e et m de la loi sur l'administration des communes du 13 avril 1984,

sur proposition du Conseil administratif,

le Conseil municipal

DECIDE

par x oui, x non et x abstention

1. De réaliser les travaux de remplacement de la chaudière gaz par une pompe à chaleur réversible pour la crèche Le Serpentin à Plan-les-Ouates.

2. D'ouvrir à cet effet au Conseil administratif un crédit d'engagement complémentaire de 160 000 F, destiné au remplacement de la chaudière gaz par une pompe à chaleur réversible,

3. D’amortir la dépense nette prévue de 160 000 F selon les modalités définies pour le crédit d’engagement voté le 13 décembre 2022.

SCA / AV/VLM/bg # 41’543– SF/PL – Octobre 2025

Commune de Plan-les-Ouates

EXPOSE DES MOTIFS N° 16-2025

▪ **Message aux membres du Conseil municipal** ▪

OBJET :

Crédit d'engagement complémentaire pour la mise en œuvre des travaux de remplacement de la chaudière gaz par une pompe à chaleur réversible pour la crèche Le Serpentin à Plan-les-Ouates

CREDIT D'ENGAGEMENT

160'000 F

Plan-les-Ouates – Octobre 2025

Crédit d'engagement complémentaire pour la mise en œuvre des travaux de remplacement de la chaudière gaz par une pompe à chaleur réversible pour la crèche Le Serpentin à Plan-les-Ouates

CREDIT D'ENGAGEMENT

EXPLICATIONS COMPLEMENTAIRES

1. Préambule

Généralités et objectif du projet

Le Centre de la petite enfance dit « Le Serpentin » a été construit en deux étapes entre les mois d'octobre 2000 et janvier 2003 par l'architecte René Grosgurin et l'ingénieur bois Thomas Büchi avec le bureau Charpente Concept. Il se compose de 3 pavillons de plain-pied pour les groupes d'enfants et d'un grand espace commun d'accueil incluant notamment les bureaux et la cuisine. Au rez inférieur, sont situés les locaux du personnel, la buanderie et les équipements techniques. Cette structure, d'une capacité d'accueil de 96 places, a été construite sur la base d'une ossature bois recouverte d'un bardage en mélèze brut non traité.

Diverses interventions d'entretien ou fonctionnelles ont eu lieu en 2006 et 2015 et vous ont déjà été exposées dans la délibération D89-2022 pour la mise en œuvre d'améliorations fonctionnelles de la crèche.

Le crédit d'engagement relatif à la D 89- 2022 de 1 300 000 F a été voté le 13 décembre 2022 pour répondre aux demandes de la direction de la crèche et pour augmenter le confort estival des utilisateurs tout en optimisant les dépenses énergétiques du site. Les interventions suivantes ont ainsi été réalisées :

- Aménagement d'un bureau supplémentaire.
- Création d'un local poussettes extérieur.
- Installation d'une centrale photovoltaïque et d'une ligne de vie en toiture.
- Nouvelle introduction électrique SIG.
- Arborisation du parc de la crèche et de ses abords.

Il était également prévu de remplacer la chaudière gaz par une pompe à chaleur (PAC), cependant le montant estimé (étude opportunité) dans le cadre de la délibération D 89-2022 s'avère insuffisant. Une demande de crédit complémentaire est donc nécessaire pour permettre la mise en œuvre du remplacement de la chaudière à gaz par une pompe à chaleur réversible.

2. Explications techniques

Description du projet

Au moment de la demande initiale de crédit, le projet de remplacement de la chaudière en était encore à un stade préliminaire. Une étude d'opportunité était alors en cours afin de vérifier la pertinence de l'opération et de confirmer le besoin en froid pour la crèche. Dans ce contexte, une première estimation indicative du coût de la PAC, évaluée à 155 000 F TTC, a été réalisée sur la base des informations disponibles à ce moment-là. Par la suite, au fur et à mesure de l'avancement du projet et de l'affinement des données techniques, de nouvelles spécificités ont été identifiées. Ce sont ces éléments complémentaires, intégrés progressivement, qui ont conduit à un ajustement à la hausse des coûts initiaux.

Les études de chiffrages intervenus après l'adoption du crédit montrent un écart significatif :

- **Étude de faisabilité – M+S Ingénieurs Conseils (juin 2023)**
  Variante 1 : 234 577 F TTC
  Variante 2 : 280 520 F TTC
- **Étude de faisabilité – décembre 2023** : 293 400 F TTC
- **Étude de faisabilité actualisée – février 2024** : 372 600 F TTC
- **Montant de l'offre retenue lors de l'appel d'offres - juin 2025** : 427 845 F TTC

<u>Raison des hausses successives</u>

Juin 2023 – Variante 1

Cette version, retenue pour comparaison avec le projet initial, prévoyait l'installation d'une PAC split (unité intérieure + extérieure, fluide R410A) à proximité de la chaufferie. Cette variante n'a pas été retenue en raison d'une puissance insuffisante au regard des besoins analysés.

Décembre 2023

La hausse du coût s'explique par un changement de technologie (passage à une PAC monobloc à raccordement hydraulique 4 tubes), l'ajout de raccordements hydrauliques, l'isolation renforcée, les exigences en matière de régulation (MCR) ainsi que le temps de montage accru.

L'emplacement initial de la PAC a été maintenu, soit à proximité de la chaufferie du côté de la façade Sud-Est (côté EMS Happy Days).

<u>Contraintes liées à l'emplacement prévu</u>

L'implantation initialement envisagée se situait dans le jardin. Cependant, ce secteur est inclus dans un projet plus large de réaménagement des surfaces extérieures avec notamment la plantation d'arbres à proximité. Cela pose problème, car les PAC ne fonctionnent pas de manière optimale à proximité des arbres (risque d'accumulation de feuilles, baisse de rendement, corrosion prématurée, etc.).

Nous avons également demandé une étude acoustique, réalisée par le bureau BATJ, qui a montré que, sans dispositif d'atténuation acoustique (capots, écrans), les niveaux sonores de la PAC dépasseraient les seuils fixés par l'OPB jusqu'à :

- +7 dB le jour
- +4 dB la nuit

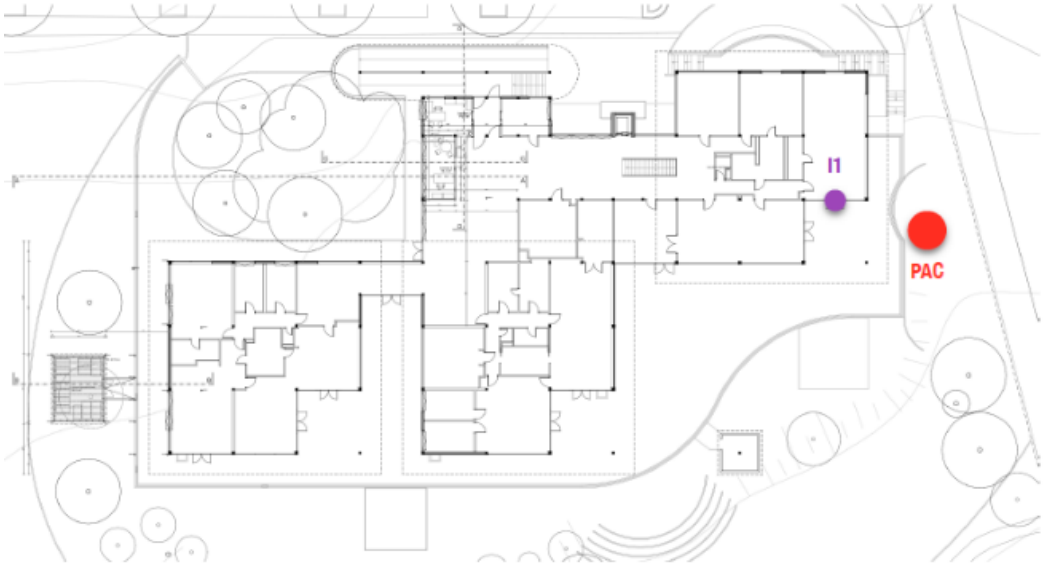
Ces niveaux de bruit sont également nettement supérieurs au bruit de fond local, avec une émergence pouvant aller jusqu'à +20 dB en journée au niveau de la crèche, et +7 dB la nuit pour l'EMS.

Les zones les plus sensibles sont :

- La crèche « Le Serpentin », notamment l'aire de jeux des enfants.
- L'EMS « Happy Days », hébergeant des personnes âgées, particulièrement sensibles aux nuisances sonores.

Pour respecter les seuils nocturnes de bruit de fond, la PAC devrait être installée à une distance minimale de 54 mètres de la première construction.

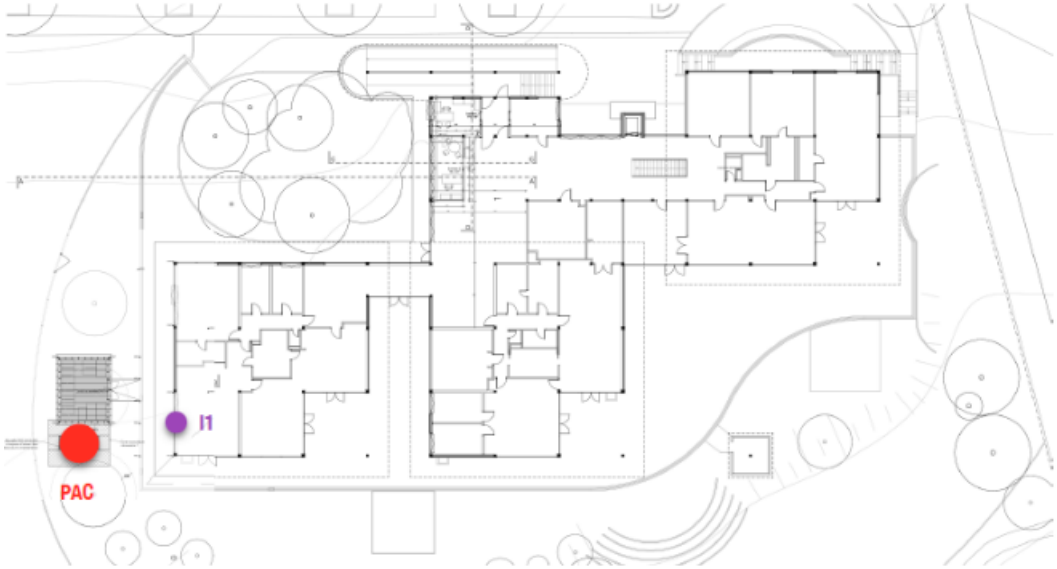
Ainsi, la seule solution viable identifiée consiste à déplacer la PAC de l'autre côté du bâtiment, à proximité du nouveau local poussettes.



Les locaux à usage sensible au bruit les plus exposés au bruit de la PAC sont les suivants :

Point d'immission		DS	Distance / PAC
I1	Crèche "Le Serpentin" (non occupé la nuit)	DSII	3.0 m
I2	EMS "Happy days"	DSII	24.0 m

Localisation décembre 2023



Les locaux à usage sensible au bruit les plus exposés au bruit de la PAC sont les suivants :

Point d'immission		DS	Distance / PAC
I1	Crèche "Le Serpentin" (non occupé la nuit)	DSII	7.2 m
I2	Chemin de la Butte 21 (logement)	DSII	95.0 m

Localisation février 2024

Février 2024 – Étude actualisée

Ce déplacement engendre une nouvelle hausse du coût du projet, liée à l'extension du réseau hydraulique et aux impacts supplémentaires sur l'isolation, le temps de montage et l'intégration des systèmes de régulation (MCR).

Mesures correctives et alternatives étudiées

Face à cette situation, un travail conséquent de rattrapage et d'optimisation des coûts a été entrepris. Des efforts ciblés ont permis de réaliser des économies sur d'autres postes du projet, sans en compromettre la cohérence ni les objectifs initiaux. Ce rééquilibrage budgétaire témoigne de la volonté de la Commune de maîtriser les dépenses tout en assurant la qualité et la durabilité de l'intervention.

Une solution alternative a également été envisagée : installer une PAC dédiée uniquement à la production de froid, tout en conservant la chaudière existante pour le chauffage, dans l'attente d'un éventuel raccordement au chauffage à distance (CAD). Cette option visait à réduire l'investissement initial et à patienter jusqu'à l'arrivée du CAD.

Toutefois, cette approche ne semblait pas pertinente au regard de la volonté de la Commune de se passer d'énergie fossile d'ici à 2030 et pariait sur une survie de la chaudière existante à plus long terme. Par ailleurs, d'autres incertitudes subsistent :

- Dans la planification des SIG, le **réseau CAD** est censé longer le Chemin de Vers, mais il faudrait une extension d'environ **300 mètres** jusqu'à la Route des Chevaliers de Malte. À ce stade, **rien ne garantit que le SIG réalisera cette liaison**, notamment en raison du fait que **la demande ne concerne qu'un seul preneur de chaleur**.
- La mise en place de deux systèmes distincts et temporaires créerait une **complexité technique et opérationnelle,** avec des implications en termes d'entretien, de gestion et de régulation.

Pour ces raisons, cette alternative a été jugée trop incertaine et risquée. Le projet actuel, qui prévoit une PAC assurant le chaud et le froid tout en intégrant la préparation du futur raccordement au CAD, offre une solution plus robuste, durable et cohérente avec les besoins du site et la volonté communale.

Aspect technique et fin de vie de la chaudière existante

A l'été 2025, la chaudière à gaz de la crèche a subi de nombreux disfonctionnement entrainant dans un premier temps une augmentation de la consommation d'eau par fissuration de l'installation, puis ensuite une obligation de mise en marche forcée à chaque renouvellement du ballon d'eau chaude. Enfin, à la fin du mois de juillet 2025 il a été constaté que l'installation ne pouvait malheureusement pas être réparée et qu'elle ne pourrait plus produire de chaleur pour la prochaine saison de chauffe. Ceci marque donc la fin de vie de l'installation de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire.

Au regard de la loi sur l'énergie, le remplacement par une nouvelle installation équivalente n'est dorénavant plus possible et non cohérent avec la volonté communale de se passer d'énergie fossile d'ici à 2030. Ainsi, restant dans le principe initial d'opportunité d'intervention, la solution de remplacement par une pompe à chaleur devient la seule solution viable.

L'ensemble des études présentées en amont nous permet donc de bénéficier des éléments pour palier à cette problématique avec réactivité. Une démarche a également été entreprise pour proposer une alternative à très court terme afin de pouvoir chauffer le bâtiment de la crèche pour le début de saison hivernale 2025-2026. Il est à noter que la saison de chauffe démarre généralement au début du mois d'octobre jusqu'au mois de mai (fonction des conditions météorologiques).

Les solutions provisoires étudiées sont :

1. **Achat** et installation d'une nouvelle chaudière gaz provisoire jusqu'à l'installation de la PAC : solution économique mais nécessitant des délais de commande. Elle pose toutefois la difficulté de l'implantation du ballon de 1000 L et le problème de stockage et utilisation de la chaudière à gaz après installation de la PAC. Ce type d'installation sera difficilement revendable par la suite au regard de la loi sur l'énergie.

2. Mise en place d'une chaudière mobile extérieure : solution rapide à mettre en œuvre. Elle nécessite un stockage de pellets de 6 m de hauteur et représente un coût de 42 000 F TTC. Cette option libère l'espace dans la chaufferie mais reste onéreuse.

3. **Location** et installation d'une chaudière gaz provisoire et d'un ballon **de 400 L,** jusqu'à la mise en service de la PAC : cette solution permet d'éviter l'achat définitif d'une chaudière ou d'un ballon intermédiaire. Elle garantit également que le ballon de 1000 L définitif reste en parfait état en étant installé uniquement après la fin des travaux. Le coût est de 25 000 F TTC. Cette option est rationnelle, économique et rapide, car le matériel de location peut être commandé dans de courts délais.

Après analyse et concertation avec notre mandataire, il est proposé de retenir l'option 3, qui présente le meilleur compromis entre continuité de service, maîtrise des coûts, rapidité d'exécution et préservation des équipements définitifs.

3. Procédure administrative et planification

Une autorisation complémentaire incluant le remplacement de la chaudière gaz par une PAC réversible avait été déposée le 19 juillet 2024 et a été approuvée le 1er avril 2025. Cette autorisation est donc en force à ce jour.

Suite à cette validation d'autorisation, un appel d'offres a été transmis en procédure ouverte par notre mandataire ingénieur et a permis d'avoir un retour de 6 entreprises. Après analyses de l'ensemble des dossiers, une entreprise s'est démarquée en proposant un dossier très complet et en offrant les meilleures garanties de réalisation au regard du cahier des charges qui avait été transmis à l'ensemble des partenaires.

Aussi, sous réserve de la validation de ce crédit par le Conseil municipal, les travaux pourront démarrer dès la fin du délai référendaire.

4. Calcul du montant du crédit d'engagement

Comme expliqué précédemment, des adaptations au projet initial ont permis certaines économies et laissent ainsi une possibilité d'intervention sur une partie des travaux, notamment sur la mise en place d'une chaudière provisoire.

Aussi, le crédit proposé constitue le budget complémentaire nécessaire au remplacement de la chaudière gaz existante par une PAC réversible.

A. <u>Travaux</u>		
Intervention maçonnerie	15’000.-	Frs TTC
Intervention charpente	18’000.-	Frs TTC
Isolation coupe-feu	2’000.-	Frs TTC
Installation électriques	63’000.-	Frs TTC
Remplacement chaudière gaz par une PAC réversible	428’000.-	Frs TTC
Intervention paysagère	8'000.-	Frs TTC
Sous-total Travaux	**534’000.-**	**Frs TTC**
B. <u>Honoraires</u>		
Architecte	16'000.-	Frs TTC
Ingénieur civil	5’000.-	Frs TTC
Ingénieur CVC	87’000.-	Frs TTC
Sous-total Honoraires	**108’000.-**	**Frs TTC**
C. <u>Installation provisoire pour l’hiver 2025-2026</u>		
Frais de location chaudière gaz et ballon (octobre-juin):	27’000.-	Frs TTC
Sous-total installation provisoire	**27’000.-**	**Frs TTC**
D. <u>Divers et imprévus</u>		
Divers et imprévus (2%)	11’220.-	Frs TTC
Sous-total Divers et imprévus	**11’220.-**	**Frs TTC**
SOUS-TOTAL	**680’220.-**	**Frs TTC**
E. <u>Solde D 89-2022</u> (avec déduction de l’installation prévue en base)		
Sous-total solde D 89-2022	**521'500.-**	**Frs TTC**

Total arrondi du crédit d’engagement	**160’000.-**	**Frs TTC**

6. Conclusion

Le Conseil administratif a prévu, avec votre accord et collaboration, de mettre en œuvre ce projet et vous recommande de voter ce crédit d’engagement complémentaire de 160 000 F TTC pour la mise en œuvre des travaux de remplacement de la chaudière gaz par une pompe à chaleur réversible pour la crèche Le Serpentin à Plan-les-Ouates.

Le Conseil administratif

SCA/AV/VLM/bg #41’543 – Octobre 2025

Crédit d'engagement complémentaire pour la mise en œuvre des travaux de remplacement de la chaudière gaz par une pompe à chaleur réversible pour la crèche Le Serpentin à Plan-les-Ouates

Annexe 1

Estimation des coûts

SCA - Octobre 2025

Commune de Plan-les-Ouates

Crédit d'engagement complémentaire pour la mise en œuvre des travaux de remplacement de la chaudière gaz par une pompe à chaleur réversible pour la crèche Le Serpentin à Plan-les-Ouates

CREDIT D' ENGAGEMENT

A. Travaux		
Intervention maçonnerie	13 785,00	F
Intervention charpente	16 542,00	F
Installation coupe-feu	1 838,00	F
Installations électriques	57 897,00	F
Remplacement chaudière gaz par une PAC réversible	393 332,00	F
Intervention paysagère	7 352,00	F
Total Travaux HT	**490 746,00**	**F**
B. Honoraires		
Architecte	14 704,00	F
Ingénieur civil	4 595,00	F
Ingénieur CVC	79 953,00	F
Total Honoraires HT	**99 252,00**	**F**
C. Installation provisoire pour l'hiver 2025-2026		
Frais de location chaudière gaz et ballon (octobre-juin):	24 813,00	F
Total Installation provisoire HT	**24 813,00**	**F**
D. Divers et imprévus		
Divers et imprévus (2%)	10 311,18	F
Total Divers et imprévus HT	**10 311,18**	**F**
Total coût travaux, honoraires, installation provisoire et imprévus	**625 122,18**	**F**
E. Solde D 89-2022 (avec déduction de l'installation prévue en base)		
Sous-total solde D 89-2022	**482 419,81**	**F**
TOTAL HT	**142 702,37**	**F**
TVA 8.1%	**11 560,00**	**F**
TOTAL DU CREDIT D'ENGAGEMENT COMPLEMENTAIRE ARRONDI	160 000,00	

Crédit d'engagement complémentaire pour la mise en œuvre des travaux de remplacement de la chaudière gaz par une pompe à chaleur réversible pour la crèche Le Serpentin à Plan-les-Ouates

Annexe 2

Financement et coûts induits
Investissement

SCA - Octobre 2025

Financement

Crédit d'engagement complémentaire pour la mise en œuvre des travaux de remplacement de la chaudière gaz par une pompe à chaleur réversible pour la crèche Le Serpentin à Plan-les-Ouates

1	**Crédit brut**	160 000,00

2	**Recettes**	
2,1	Subventions cantonales	-
2,2	Participation des routes cantonales	-
2,3	Taxe d'équipement	-
2,4	Taxe d'écoulement	-
2,5	Sport-Toto	-
2,6	Subventions fédérales	-
2,7	Divers	-
	Participation financière de tiers	-
	Crédit net	160 000,00

3 Commentaires

Evaluation des coûts induits

Crédit d'engagement complémentaire pour la mise en œuvre des travaux de remplacement de la chaudière gaz par une pompe à chaleur réversible pour la crèche Le Serpentin à Plan-les-Ouates

1	**Revenus annuels**	0,00
	Total des revenus annuels	**-**

2	**Charges annuelles pour la première année**		Durée	Montant	Taux	
	2,1	Charges financières		160 000,00	2,00%	3 200,00
	2,2	Amortissements	30	160 000,00	3,33%	5 330,00
	2,3	Charges de personnel			0,00%	-
	2,4	Energie		160 000,00	0,00%	-
	2,5	Matériel et fournitures				-
	2,6	Maintenance par des tiers				-
	2,7	Prestations de tiers				-
	2,8	Divers, subvention complémentaire				-
		Total des charges pour la première année				**8 530,00**

3	**Coûts induits pour la première année**	**8 530,00**

Investissement

Crédit d'engagement complémentaire pour la mise en œuvre des travaux de remplacement de la chaudière gaz par une pompe à chaleur réversible pour la crèche Le Serpentin à Plan-les-Ouates

PREVISION	**Plan annuel des investissements**	pour crédit de base D 89-2022					
	Crédit global						
	Répartition selon plan des investissements	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**Total**	
	Dépenses brutes prévues	280 000,00	520 000,00	500 000,00		1 300 000,00	
	Recettes estimées					0,00	
	Total dépenses nettes	**280 000,00**	**520 000,00**	**500 000,00**	**0,00**	**1 300 000,00**	

PREVISIBLE	**Coûts des travaux**						
	Crédit pour la réalisation D 89-2022	**1 300 000,00**					
	Crédit complémentaire D 16-2025	**160 000,00**					
	Répartition selon exécution	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**Total**	
	Dépenses brutes prévues D 89-2022	280 000,00	520 000,00	300 000,00	200 000,00	1 300 000,00	724243,01
	Dépenses brutes prévues D 16-2025	0,00	0,00	0,00	160 000,00	160 000,00	
	Recettes estimées	-	-	-	-	0,00	
	Total dépenses nettes	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**360 000,00**	**1 460 000,00**	

205 000,00	520000	300000	275000	1 300 000,00	

Crédit d'engagement complémentaire pour la mise en œuvre des travaux de remplacement de la chaudière gaz par une pompe à chaleur réversible pour la crèche Le Serpentin à Plan-les-Ouates

Annexe 3

Documents techniques

NOMMER LES DOCUMENTS JOINTS

SCA - Octobre 2025