

Maîtrise d'œuvre pour la rénovation de l'installation de chauffage du groupe scolaire de Ménérol

Cahier des Charges

- **Tranche ferme** : Mission d'Avant-projet AVP
- **Tranche conditionnelle** : Phases PRO, ACT et DET et AOR des travaux de réalisation de la phase AVP



Marché public de fournitures courantes et services
Marché à procédure adaptée

1. Contexte général et objectifs du maître d'ouvrage

Le groupe scolaire est équipé d'une installation de chauffage au gaz, dont les organes vieillissent.

Les élus de la commune de Ménérol veulent anticiper leur remplacement avant d'avoir à faire face à une panne malvenue et coûteuse.

Cette réflexion s'inscrit dans une démarche plus globale et volontaire en matière de maîtrise des charges de fonctionnement du patrimoine de la commune, dont l'école représente un lourd poste.

Dans ce contexte, il est important que la réflexion à mener sur cette installation de chauffage ne se limite pas au seul redimensionnement de la chaudière, mais pose également la question de l'organisation des réseaux, de leur équilibrage, de leur régulation, ainsi que de la mise aux normes générale de la chaufferie.

L'objet de la présente mission de maîtrise d'œuvre est donc d'anticiper au mieux la commande de travaux à la lumière des options possibles de rénovations, et – le cas échéant – de les lancer.

2. Description du site, de son fonctionnement et de ses installations

La construction du groupe scolaire a été réalisée en 3 tranches, en 1980, 1985 et 1989.

Ses bâtiments s'étendent de plain-pied sur 1 400 m² (3 200 m³) chauffés et regroupent les locaux des écoles maternelle et primaire et du restaurant scolaire. Un logement est mitoyen aux bâtiments, mais indépendant « énergétiquement ». Les repas ne sont plus cuisinés sur place, mais livrés depuis la cuisine centrale de Riom (liaison chaude).

L'école fonctionne sur des horaires scolaires, périscolaires et sur le mode « centre aéré » (ALSH) pour une partie des vacances. Les jours, horaires et lieu d'occupation sont les suivants :

Avant la réforme des rythmes scolaires (jusqu'à la rentrée 2013) :

	Temps scolaire	Temps périscolaire	ALSH (accueil loisirs sans hébergement)
Jours / périodes	Lundi, mardi, jeudi, vendredi	Lundi, mardi, jeudi, vendredi (garderie)	Mercredi et vacances scolaires (sauf été et Noël)
Horaires d'occupation	8h30-11h30 et 13h30-16h30	7h15-8h30 et 16h30-18h30 Cuisine et réfectoire (10h-15h, 1 ^{er} service 11h20-12h15, 2 ^{ème} service 12h15-13h30)	7h30-18h (dont restauration 12h-13h)
Lieux concernés	Maternelle et primaire	Garderie	Réfectoire (temps repas), salle ALSH, hall et sanitaires primaire

Après la réforme : à partir de la rentrée scolaire 2013 :

	Temps scolaire	Temps périscolaire	ALSH (accueil loisirs sans hébergement)
Jours / périodes	Lundi, mardi, mercredi, jeudi, vendredi	Lundi, mardi, mercredi, jeudi, vendredi (garderie et TAP=temps activité périscolaire)	Mercredi après-midi et vacances scolaires (sauf été et Noël)
Horaires d'occupation	8h30-11h30 et 13h30-15h45 Mercredi 8h30-11h30	7h15-8h30 et 16h45-18h30 (garderie) Mercredi 7h15-8h30 (garderie) 15h45-16h45 sauf mercredi (TAP) Cuisine et réfectoire (10h-15h, 1 ^{er} service 11h20-12h15, 2 ^{ème} service 12h15-13h30)	Mercredi : 11h30-18h Vacances : 7h30-18h (dont restauration 12h-13h)
Lieux concernés	Maternelle et primaire	Garderie + salles à définir pour TAP (tous les lieux sauf les salles de classe)	Réfectoire (temps repas), salle ALSH, hall et sanitaires primaire

▪ Enveloppe

Les murs en parpaing sont *a priori* faiblement isolés ; des soubassements de fenêtres ont été cependant traités avec quelques centimètres de mousse polyuréthane.

Le toit a été en partie isolé en sous-plafond (d'origine). Les toits-terrasses ont été peu (voire pas) traités. Seul le plafond d'une classe a été ré-isolé récemment.

L'ensemble des bâtiments a été construit sur terre-plein, non-traité.

90 % des fenêtres auront été rénovés à la rentrée 2013 (DV alu coulissants) ; quelques huisseries sont encore d'origine (DV bois vieillissants).

A noter : aucune ne dispose d'entrées d'air. Par ailleurs la seule VMC présente (sanitaires) et l'extracteur en cuisine sont à l'arrêt.

▪ Systèmes

Une chaudière gaz naturel Viessmann Paromat R-E – 137 kW datant de 1985 assure le seul chauffage de l'école. Elle est située dans un bâtiment au Nord, mitoyen aux cuisines. Elle alimente 3 départs distincts, dont 2 circuits seulement sont régulés via des sondes extérieures et programmés de façon hebdomadaire.

Les émetteurs de chauffage sont des radiateurs acier équipés *a priori* systématiquement de robinets thermostatiques. La chaudière est suivie annuellement par un simple contrat d'entretien.

A noter : la production d'ECS est assurée par différents ballons électriques.



Chaufferie au gaz naturel



3 départs actuels



Une des salles de l'école avec vue sur un émetteur, en allège

▪ Achat d'énergie, consommations et dépenses

L'école est alimentée en électricité et en gaz naturel sur la base de contrats règlementés.

Voici ses consommations sur 3 années consécutives, selon les relevés réels effectués à la fin décembre par les gestionnaires des réseaux.

Années	Consommations électricité kWh – tarif vert 30 kVa	Dépenses électricité (€ TTC)	Consommations gaz kWh PCS – B2I	Dépenses gaz (€ TTC)
2010	25 448 kWh	3 841,49 €	178 865 kWh PCS	8 951,38 €
2011	23 914 kWh	4 096,18 €	136 951 kWh PCS	7 670,95 €
2012	25 786 kWh	4 667,68 €	199 362 kWh PCS	12 582,85 €

3. Phases de l'étude attendue

▪ Tranche ferme : phase AVP – avant-projet

La phase AVP comprendra les différentes étapes suivantes :

Etats des lieux et analyse technique

- Analyse fonctionnelle de l'ensemble des éléments techniques de l'installation de chauffage, intégrant les organes de production, distribution, **régulation** et émission de chaleur (dont organisation des réseaux) ; **création d'un schéma de principe clair** ;
- Identification des organes à remplacer, modifier ou installer pour un **fonctionnement et une gestion optimisée et une installation sécurisée et normée.**

Evaluation précise des nouveaux besoins en chaleur et puissance de chauffage nécessaire

Ce calcul détaillé devra notamment qualifier :

- L'état actuel des bâtiments et leurs rénovations récentes ;
- Les différentes « zones » de chauffage réelles à distinguer, définies par leurs usages et leurs besoins spécifiques (périodes d'occupation, orientation, niveaux de confort demandés). Les besoins de chaleurs devront être calculé par zones (maternelle, primaire et cantine par ex.) ;
- La volonté du maître d'ouvrage de **limiter au mieux ses consommations d'énergie et de maîtriser au maximum les coûts de fonctionnement du site**, et d'assurer le confort de tous les occupants.

a) Descriptif des solutions techniques envisageables

Le prestataire aura à définir 3 niveaux différents d'interventions possibles :

- **Scénario 1** : les travaux relevant du niveau obligatoire, regroupant à la fois les contraintes de sécurité (en vigueur et à venir) liées à ce type de bâtiment et au recours à un combustible gaz, et les travaux « incontournables » liés au vieillissement de l'installation (dont organes dont la durée de vie semblera limitée) ;
- **Scénario 2** : les travaux obligatoires (*scenario 1*) seront complétés par des travaux conduisant à une **optimisation des installations à moindre coût**, insistant en 1^{er} lieu sur la **régulation et la programmation des organes et des circuits**, et pouvant proposer le cas échéant certains aménagements au niveau des réseaux et de leurs équilibrages. **Ils devront être compatibles avec une réhabilitation complète de la chaufferie** (type *scenario 3*), **à termes.**
En option, un système de gestion technique du bâtiment GTB (superviseur communiquant à distance) sera notamment proposé, compatible avec les systèmes que le commune utilisent d'ores et déjà sur certains de ses autres sites.
- **Scenario 3** : ce dernier scenario proposera une **réhabilitation complète de l'ensemble des systèmes de la chaufferie** et des organes concernés par la production, la distribution, l'émission et la régulation du chauffage. Il pourra également envisager certains aménagements au niveau des réseaux et de leur équilibrage. Il intégrera évidemment les travaux de mise aux normes et envisagera également une option « GTB » telle que définie dans le *scenario 2*.
Dans ce dernier scenario, le titulaire devra se poser la question de l'intérêt de recourir à d'autres types d'énergie que la solution gaz en place et en argumenter les opportunités / contraintes.
Il devra également envisager le raccordement de l'école à un futur réseau de chaleur (projet géographiquement proche) et en envisager les impacts possibles sur la réhabilitation de la chaufferie (positionnement de la chaudière et des organes, possibilité d'en faire un appoint du réseau, etc.).

Pour chacun des 3 scénarios, le titulaire devra faire ressortir clairement et synthétiquement :

- Leurs intérêts organisationnels (fonctionnement optimisé, confort accru) ;
- Leurs intérêts énergétiques et économiques **chiffrés** ; *il sera attendu de comparer les consommations actuelles du bâtiment avec celles des scénarios étudiés*. Cette réflexion devra mettre en perspective l'impact en termes **de coûts globaux** des différents travaux envisagés. Il s'agira de montrer l'évolution des coûts de fonctionnement au regard de la situation actuelle. Dans cette analyse, le prestataire aura à intégrer des indices liés au vieillissement des systèmes, à leurs éventuels coûts d'entretien ou de réparation à venir et à l'augmentation du coût de l'énergie (*hypothèse d'actualisation du coût de l'énergie : + 4 % par an*) ;
- Leurs **intérêts environnementaux** (gain en matière d'émission de CO₂ notamment) ;
- La liste et la description précise des matériels à installer / remplacer ;
- Une estimation des **enveloppes financières**.

Des éléments seront également attendus sur le choix d'exploitation de l'installation, selon les options proposées.

Par ailleurs, en fonction des actions proposées, le prestataire aura également à évaluer la quantité de kWh_{cumac} générés, en lien avec les fiches action du dispositif CEE en vigueur, et le montant moyen de cession de ces CEE à un obligé.

Le Maître d'ouvrage se réserve le choix d'affermir ou non la tranche conditionnelle retenue selon les conclusions de cette 1^{ère} phase d'étude.

▪ **Tranche conditionnelle**

a) Phase PRO - Projet

Après discussion avec le maître d'ouvrage :

▪ **Calcul et dimensionnements précis de l'installation**

Le prestataire décrira clairement et schématiquement l'organisation complète (*dont plans*) des différents organes à rénover. Il affinera l'enveloppe financière à engager.

▪ **Rédaction du dossier de consultation des entreprises**

Il rédigera notamment le CCTP détaillé des travaux, le bordereau de prix, etc.

▪ **Définition des critères d'analyse des offres**

Il établira avec le maître d'ouvrage les éléments d'analyse précis des offres des entreprises, en proposant des critères objectifs de comparaison, en lien avec les objectifs de la commune.

Phase ACT – Assistance aux Contrats de Travaux

Le prestataire procédera aux côtés du maître d'ouvrage à l'analyse des offres des candidatures reçues au regard du CCTP et de ses annexes. Il lui remettra une grille d'analyse précise, construite sur les critères précédemment établis.

Phases DET (Direction d'Exécution des Travaux) et AOR (Assistance aux Opérations de Réception)

Le prestataire procédera au suivi et à la réception des travaux.