



Parc naturel régional des Grands Causses

Audit énergétique de la Maison des Entreprises de la Communauté de communes Millau Grands Causses

Marché n°2017–A311-3

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES valant règlement de consultation



**Date et heure limites de réception des offres :
le mardi 06 juin 2017 à 12h00**

Parc naturel régional des Grands Causses
71 bd de l'Ayrolle – 12100 MILLAU
www.parc-grands-causses.fr

SOMMAIRE

1.	PREAMBULE	3
2.	NATURE DES PRESTATIONS.....	4
2.1.	OBJET DE LA PRESTATION	4
2.2.	ECHEANCIER PREVISIONNEL	5
3.	DESCRIPTION DETAILLE DE LA PRESTATION.....	5
3.1.	PHASE 1 : ETAT DES LIEUX.....	5
3.2.	PHASE 2 : BILAN ENERGETIQUE ET PRECONISATIONS.....	6
3.3.	PHASE 3 : PROGRAMMES D'AMELIORATIONS	7
3.4.	PHASE 4 : ANALYSE FINANCIERE	8
4.	RENDU ET LIVRABLES.....	9
5.	MODALITES DE L'OFFRE	10
5.1.	CONTENU DE L'OFFRE.....	10
5.2.	CONDITIONS DE REMISE DES OFFRES	11
5.3.	JUGEMENT DES OFFRES.....	11
6.	RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES	12

ANNEXE 1 : PLANS DU BATIMENT ET DESCRIPTIF DES LOCAUX

ANNEXE 2: DESCRIPTION SOMMAIRE DES EQUIPEMENTS THERMIQUES

ANNEXE 3 : ETUDES ET TRAVAUX DEJA REALISES

1. PREAMBULE

Une des actions phare de la nouvelle Charte du Parc naturel régional des Grands Causses est la lutte contre les changements climatiques et la gestion économe des ressources. Ainsi, il s'est engagé dans un Plan Climat Energie Territorial (PCET) de manière volontaire depuis 2009. Pour ce territoire doté d'un fort potentiel de production d'énergies renouvelables, le PCET vise l'autonomie énergétique d'ici 2030 en développant les filières renouvelables locales et en réduisant les consommations d'énergie dans l'ensemble des secteurs. En 2015, le Parc naturel régional des Grands Causses a été labélisé Territoire à énergie Positive pour la Croissance Verte.

Pour répondre à ces objectifs, un premier plan d'actions a été mis en place avec des actions concrètes et notamment dans le secteur public avec une vaste opération de diagnostics énergétiques de bâtiments publics, de santé et de logements collectifs qui a concerné entre 2011 et 2016, 185 bâtiments (200 000 m² de surface chauffée) répartis sur une cinquantaine de communes.

Les collectivités (communes et Communautés de communes) sont des acteurs du Plan Climat Energie Territorial du Parc. Dans ce cadre, le Parc souhaite les soutenir et les accompagner dans leurs démarches d'efficacité énergétique.

La Communauté de communes Millau Grands Causses est compétente en matière de développement économique et accompagne les entreprises dans leur développement. Elle propose des services à ces structures par le biais d'une pépinière et d'un hôtel d'entreprises situés dans la Maison des Entreprises (MDE) rue de la mégisserie à Millau.

Ce bâtiment, ancienne mégisserie réhabilitée, a fait l'objet de nombreux travaux d'aménagement et de rehabilitation depuis son affectation au service des entreprises.



Cet ensemble immobilier dispose :

➤ d'une surface totale au sol de près de 7 000 m² répartie sur 4 niveaux et 3 ailes, composée de :

- surface partie commune : 3 300 m² (couloirs, circulations, parkings)
- surface administration / accueil / services communs : 490 m²
- surface bureaux : 795 m²
- surface ateliers : 520 m²
- surface plateaux tertiaires : 1930 m²

soit un nombre total de 55 locaux et 30 à 35 structures hébergées.

➤ de trois entrées :

- une entrée principale à l'angle des rues de la Mégisserie et du Pont de Fer,
- un accès pour personnes à mobilité réduite au 4 rue de la Mégisserie,
- et un accès parking privé véhicules.

➤ de deux ascenseurs,

➤ de deux cages d'escaliers,

➤ de deux parkings intérieurs.

Les travaux d'aménagement des différents étages se sont échelonnés sur plusieurs années et répondent à des demandes spécifiques et particulières. Cette montée en charge s'est traduite par une multiplication des types de chauffage et / ou climatisation.

Les tableaux en annexes présentent un descriptif des types de chauffage par secteur ainsi que la liste des études déjà réalisées. Une synthèse des travaux déjà réalisés est également jointe au dossier.

Les études réalisées ont permis de dégager des pistes d'amélioration et de lister des travaux nécessaires. Certains ont été réalisés, d'autres non effectués, pour diverses raisons.

Une des priorités de cette étude est de mettre en exergue les travaux déjà réalisés et d'en estimer les impacts. Le cabinet devra porter son attention sur les secteurs non traités.

2. NATURE DES PRESTATIONS

2.1. Objet de la prestation

L'opération a pour objet la réalisation d'une étude de type « audit énergétique », avec une simulation thermique dynamique et, en option, une campagne de mesures.

L'audit énergétique doit, en s'appuyant sur les données disponibles au sein du bâtiment, ainsi que sur des entretiens avec les personnes ressources (ou tout autre moyen d'investigation que proposera le prestataire), permettre de :

- réaliser un bilan énergétique du bâtiment précis et détaillé par usage / partie du bâtiment,
- dresser une évaluation des gisements d'économie d'énergie
- orienter vers des interventions à mettre en œuvre en matière :
 - de sensibilisation
 - d'optimisation des systèmes énergétiques de chauffage-climatisation-ventilation-eau chaude sanitaire-éclairage ...)
 - de rénovation énergétique du bâtiment (isolation, menuiseries)
 - de renouvellement/remplacement des systèmes énergétiques
 - d'utilisation d'énergies renouvelables

L'objectif est, dans ce cadre, de :

- permettre aux gestionnaires la réalisation d'économies d'énergie et de limiter leurs émissions de gaz à effet de serre,
- permettre aux gestionnaires la réalisation d'économies financières,
- améliorer le confort d'utilisation des différents bâtiments.

2.2. Echéancier prévisionnel

Le délai de réalisation de la prestation est fixé à 6 mois du premier bon de commande.

La date de début de l'opération est prévue durant l'été 2017.

Nota : Les prestations débuteront à compter de la notification du marché conditionnée à l'obtention des financements pour l'opération. Par conséquent, l'échéancier est susceptible d'être modifié en fonction de la date d'attribution des subventions

Le délai de validité des offres est fixé à 6 mois à compter de la date limite de réception des offres.

3. DESCRIPTION DETAILLE DE LA PRESTATION

La prestation sera conduite en 4 phases distinctes :

3.1. Phase 1 : Etat des lieux

Le bâtiment fera l'objet d'un examen approfondi en vue de recueillir les éléments nécessaires à la réalisation des phases suivantes de l'audit énergétique.

L'état des lieux comprend :

- le recueil des informations disponibles auprès du maître d'ouvrage et /ou du gestionnaire de l'établissement (factures, plans de bâtiments, schémas des réseaux électriques et de fluides, données de suivi énergétique, abonnements et contrats d'exploitation, livret de chaufferie...).
- une description du bâtiment ainsi qu'une évaluation de ses caractéristiques architecturales, urbaines, et paysagères ainsi que de ses qualités d'usages tant pour les occupants que pour le public
- une description synthétique des principes constructifs et le cas échéant des désordres apparents
- la caractérisation des locaux en fonction des facteurs climatiques extérieurs et intérieurs des bâtiments (données météo locales, organisation du site, zonage climatique et utilisation des bâtiments).
- le relevé sur le site et la description détaillée du bâti et des installations (état du bâti et des installations, plans des réseaux de fluides).
- un contrôle du fonctionnement des installations avec des outils d'investigations appropriés (débit de ventilation, température de consigne, hygrométrie intérieure, mesures de combustion, éclaircissement moyen, infiltrométrie de l'enveloppe et des réseaux, etc.).
- un examen des modes de gestion des énergies (tarification, nature et durée des contrats).

Il est également proposé en option de réaliser une campagne de mesures sur le bâtiment afin de connaître le fonctionnement et les usages réels du bâtiment. Le prestataire proposera une méthodologie de campagne de mesures.

Cette démarche de recueil de données se fera, en prévision de l'élaboration d'un dispositif de suivi ou de management de l'énergie à l'usage du maître d'ouvrage, une fois la prestation d'audit terminée.

3.2. Phase 2 : Bilan énergétique et préconisations

Les données recueillies seront analysées par le prestataire en procédant aux calculs et aux interprétations qui permettront de mettre en évidence les améliorations à envisager.

Pour ce faire, il réalisera :

- **une analyse critique** de la situation existante en s'attachant aux anomalies ou aux déficiences observées sur le site. Ce bilan portera sur les conditions d'occupation et d'exploitation du bâtiment, la qualité de l'enveloppe, le renouvellement d'air, la qualité et le fonctionnement des installations thermiques et des autres équipements consommateurs d'énergie.

L'analyse des installations soulignera les points défectueux des installations thermiques (génération, distribution, émission, régulation), et l'adéquation avec les différents zonages, la nature et le dimensionnement des équipements, et enfin la configuration des circuits de distribution (y compris électrique).

Le bâtiment ayant subi de nombreuses rénovations partielles et par étape sur son enveloppe, il serait intéressant de pouvoir disposer d'une campagne de thermographie infrarouge visant à déceler des éventuels défauts d'isolation ou d'étanchéité.

L'analyse des conditions d'exploitation portera sur l'adéquation des besoins avec les contrats et les tarifs utilisés, la nécessité de mettre en place un suivi des consommations et la vérification des bonnes conditions d'exploitation d'une GTB (quand elle existe).

Le prestataire ne négligera aucun gisement d'économie d'énergie et analysera tous les équipements consommateurs d'énergie (hors process) ayant un impact sur le bilan énergétique du site. Il attachera une attention particulière à l'éclairage artificiel en veillant notamment à une utilisation optimisée de la lumière naturelle. Il vérifiera la pertinence de la régulation et les possibilités de couplages énergétiques des différents usages.

- **un bilan énergétique global du site**, et détaillé par usage ou partie du bâtiment, en tenant compte de tous les usages importants (consommations de chauffage et de conditionnement d'air, consommations des autres usages thermiques – ECS et cuisson, consommations des usages électriques conventionnels – éclairage et auxiliaires), et consommations des autres usages spécifiques de l'électricité.

Les consommations réelles, issues des mesures, relevés et factures des trois dernières années seront confrontées avec les résultats obtenus par un calcul théorique des consommations. La méthode retenue pour le calcul théorique sera explicitée (durée de chauffe, température de consigne, variations climatiques exceptionnelles, usages intermittents, etc.) et sera fondée sur un découpage cohérent avec celui des relevés de consommation réelle. Les écarts observés avec les consommations réelles seront commentés et s'appuieront sur les anomalies décelées au cours de l'état des lieux.

- **un calcul des consommations réglementaires** pour situer la performance initiale du bien selon la méthode de calcul Th C-E ex. Ce calcul conventionnel ne peut en aucun cas se substituer aux calculs réels et théoriques des consommations précédemment réalisés.
- **une énumération des améliorations possibles** en distinguant les actions correctives permettant un gain immédiat (programmation de l'installation thermique, modification des contrats d'entretien et d'exploitation des équipements, optimisation des tarifications énergétique, remplacement des ampoules, respect des températures de consigne), de celles impliquant un investissement (isolation des murs et des planchers, remplacement des menuiseries, gestion des équipements – y compris de façon centralisée, remplacement d'équipements, substitution d'énergies, etc.). Le prestataire proposera, si besoin, des

évolutions des outils de maintenance, la possibilité immédiate ou à terme de diversification énergétique, de substitution et/ou de l'utilisation de techniques nouvelles.

Il établira un tableau rappelant les paramètres principaux sur lesquels porteront les améliorations (déperditions, consommations, rendements...) et donnera des indications chiffrées sur les objectifs d'amélioration visés pour chaque action.

- **une analyse globale et poste par poste de l'impact énergétique et environnemental des préconisations.**

Il est rappelé que l'utilisation des grandeurs physiques, comme les coefficients et les ratios, ne peuvent constituer que des points de repère utiles mais ne peuvent pas remplacer les mesures et calculs.

L'audit permettra également d'afficher les consommations et les performances en cohérence avec les éléments du DPE.

Enfin, le prestataire devra réaliser une Simulation thermique dynamique du bâtiment, afin d'estimer les consommations actuelles réelles d'énergie, en tenant compte de l'enveloppe du bâtiment et de son inertie, de l'ensemble des systèmes énergétiques installés, du comportement des occupants, et du climat local.

3.3. Phase 3 : Programmes d'améliorations

Des scénarios de réhabilitation seront ensuite élaborés sur la base de programmes d'améliorations cohérents et adaptés aux caractéristiques du bâtiment, pour permettre au maître d'ouvrage d'orienter son intervention dans les meilleures conditions de coût et de délai. Ces programmes seront présentés sous la forme de « bouquets » de réalisations indissociables, correspondant à un niveau de performance énergétique global après travaux. Ces bouquets seront complétés le cas échéant d'autres préconisations de travaux d'amélioration énergétique issues de l'analyse des spécificités du bâti.

Trois scénarios seront impérativement envisagés et devront impérativement proposer plusieurs niveaux de performance énergétique après travaux, avec les objectifs suivants :

- Le premier correspondra, aux exigences réglementaires qui s'imposent lors de réhabilitation performante (niveau réglementaire BBC en rénovation)
- Le second correspondra à un objectif de performance élevé : niveau équivalent à 50kWhEP/m².an (pour les usages réglementés)
- Le troisième correspondra à une réhabilitation exemplaire, avec cible BEPOS si possible : niveau de réduction de 75% des consommations totales du bâtiment (« Facteur 4 ») a minima ; des solutions innovantes, pourvaut le cas échéant intégrer une dimension d'expérimentation ou de démonstrateur, seront en particulier recherchées.

Chaque scénario de travaux fera l'objet d'une simulation thermique dynamique.

Les obstacles techniques à l'atteinte des objectifs de performance de l'un ou l'autre de ces scénarii devront faire l'objet d'éclaircissements et/ou de justifications. Les programmes d'économies d'énergie ne se limiteront pas aux cinq usages conventionnels.

Un calcul réglementaire permettra toutefois de vérifier la conformité des préconisations sur ces cinq usages, afin de situer les gains énergétiques par rapport à l'état initial.

Le programme d'amélioration portera sur :

- **En premier lieu, les actions correctives ne nécessitant pas de travaux** et portant sur les conditions d'utilisation et de meilleure exploitation du bâtiment (températures de chauffage et de conditionnement d'air, ralenti de nuit ou d'inoccupation, modification du contrat d'exploitation, révision des organes et durées de programmation minuterie...).
- Les travaux techniquement envisageables sur le bâti, les installations thermiques et les autres équipements ou usages spécifiques, en tenant compte des interactions entre améliorations proposées (par exemple, reprise de l'équilibrage et re-réglage des régulations en cas de travaux d'isolation des parois...). **Au vu des caractéristiques actuelles du bâtiment avec de nombreux systèmes de chauffage installés, le prestataire pourra proposer des améliorations en matière de mutualisation des outils de production d'énergie.**

Le prestataire éclairera le maître d'ouvrage sur les attendus de ces programmes et proposera pour le besoin :

- Une description détaillée des interventions à mettre en œuvre (quantités, type de matériel, performance visée, conditions de mise en œuvre, etc.),
- Une comparaison entre les consommations, avant et après travaux, sur l'ensemble du programme proposé,
- Une évaluation des réductions d'émissions de gaz à effet de serre
- Les gisements d'économies, exprimés en kWh, sur chacun des postes et globalement.

Enfin, il est attendu du prestataire une analyse fine du contrat d'exploitation et des propositions concrètes de révision du contrat incluant des obligations de performances énergétiques (CPE, contrat de commissionnement...).

3.4. Phase 4 : Analyse financière

Les scénarios de réhabilitation, feront l'objet d'une analyse financière détaillée. Elle sera produite à partir de la méthode en « coût global » et prendra pour hypothèses :

- L'évolution des prix des énergies selon le taux de croissance annuel moyen (TCAM),
- Des périodes d'amortissement de 10, 20 et 30 ans pour le calcul du temps de retour sur investissement (TRI).

Ces estimations seront ensuite comparées à un scénario de base, pour mettre en évidence les économies générées sur les charges d'exploitation et de maintenance, pour chacune des périodes définies.

L'analyse fera ressortir, pour chaque scénario :

- Le coût prévisionnel des travaux (montant prévisionnel par poste et global),
- Le coût d'exploitation pour chacun des usages (usages conventionnels et usages spécifiques d'électricité),
- Le coût d'entretien des installations (P2), l'identification de la personne à qui est imputée cette charge (locataire, propriétaire, gestionnaire, exploitant,...) et les conséquences si ces entretiens ne sont pas réalisés
- Le coût de renouvellement prévisionnel (P3) du matériel lourd sur la durée prise pour l'analyse en coût global
- Le temps de retour prévisionnel de l'investissement sur l'ensemble des postes.

Les investissements correspondants et leurs temps de retour seront précisés sur la base d'une estimation budgétaire préliminaire à +/- 20 %.

La source d'information utilisée pour les coûts de référence utilisés sera mentionnée afin de permettre au maître d'ouvrage une actualisation ultérieure du chiffrage proposé. Toutefois, pour faciliter la prise de décision, le prestataire mentionnera dans son chiffrage les modalités ou dispositifs de soutien financier applicables selon la situation du maître d'ouvrage : certificats d'économie d'énergie, aides nationales ou régionales... Il peut être simplement proposé des temps de retour sur investissement avec différentes hypothèses de financement (30, 40 et 50%).

Pour chaque scénario de travaux, une analyse en coût global incluant le financement (P4) serait appréciée.

4. RENDU ET LIVRABLES

Le rapport, qui doit comporter deux parties, l'une à destination du Maître d'ouvrage (rapport de synthèse et analyse de propositions) l'autre à destination de son responsable technique (rapport détaillé d'audit, outils de suivi et gestion), devra :

- Etre clair et lisible, la forme est importante, elle facilite la décision et incite aux travaux,
- Donner un avis d'expert, un conseil d'individu à individu par quelqu'un qui a passé du temps sur place, qui a rencontré les hommes chargés de l'entretien ou de la gestion,
- Fournir des informations suffisantes pour la réalisation des travaux préconisés et donc pour la consultation d'entreprises devant fournir des devis,
- Comporter des annexes techniques suffisamment complètes (pour vérifier un mètre par exemple),
- Proposer des améliorations conformes aux exigences de performance énergétique réglementaires minimales mais également des programmes plus ambitieux permettant d'atteindre des performances énergétiques renforcées,
- Faire apparaître, selon le projet, l'incidence sur l'enveloppe et la volumétrie du bâtiment, le maintien voire l'amélioration de la qualité d'usage et l'impact sur la valeur patrimoniale d'origine
- Fournir des tableaux de bord de suivi et/ou d'outils de gestion du bâtiment, permettant à la collectivité de s'assurer un pilotage efficace dans la conduite du bâtiment, ils permettront en particulier de corriger les éventuelles dérives.

A l'issue de la mission, le prestataire restitue clairement les résultats de la prestation au commanditaire et d'éventuels partenaires extérieurs (usagers, exploitant...). Cette restitution doit permettre une appropriation complète des résultats par le maître d'ouvrage.

Les méthodes conventionnelles de type calcul réglementaire ne sont pas adaptées à la phase d'audit du bâtiment existant, elles ne doivent pas être utilisées, sinon en fin de prestation pour vérifier la conformité des programmes de travaux préconisés aux exigences réglementaires et/ou niveaux de labels.

Les résultats de l'opération seront rendus sous formats papier et en format informatique.

A l'issue de la mission, le prestataire transmet le résultat de l'étude par l'utilisation du portail Internet **DIAGADEME** (www.diagademe.fr)

Outre des programmes de travaux cohérents, l'audit doit proposer et aider à la mise en place d'une comptabilité énergétique du bâtiment. Cette comptabilité peut prendre différentes formes allant d'un simple tableau de relevés hebdomadaires et mensuels de compteurs et de factures jusqu'à des outils informatisés de suivi en temps réel et de gestion technique centralisée.

Dans tous les cas, la réalisation du diagnostic doit donner un point "zéro", niveau d'efficacité énergétique de référence, fonction de l'état des équipements et des valeurs cibles dépendantes des travaux prévus et effectivement réalisés. On pourra s'inspirer, pour les feuilles d'analyse manuelle des exemples donnés dans les guides sectoriels ADEME – AICVF pour les bâtiments du secteur non résidentiel.

Enfin, l'audit énergie réalisé doit permettre un **affichage des consommations et des performances** en cohérence avec les éléments du **diagnostic de performance énergétique (DPE)**.

La contribution du prestataire à la mise en place de ce suivi fait partie intégrante de la démarche d'audit (ex: assistance à la renégociation de contrats, à la mise en place du plan de comptage, à l'interprétation des résultats...).

5. MODALITES DE L'OFFRE

5.1. Contenu de l'offre

Le prestataire devra présenter dans son offre :

- **Le CV et les références des intervenants faisant ressortir les qualifications professionnelles et/ou diplômes en rapport avec la prestation demandée**
Certifications / Accréditations / Qualification (notamment obtention ou pas de la qualification OPQIBI 19.05 relative aux audits énergétiques des bâtiments tertiaires et habitations collectives ou équivalence)
Pour les Architectes, l'inscription à l'Ordre est exigée.

- **Les références de l'équipe :**
Références d'audits énergétiques comparables à la proposition et/ou attestant des capacités requises des membres de l'équipe.

- **Une proposition technique**
définissant les caractéristiques du programme de travail telles que détaillées dans le présent cahier des charges :
 - sa durée
 - son volume (exemple : 5 jours d'accompagnement individualisés)
 - ses modalités (exemple : visites sur site régulières et courtes)
 - la méthodologie proposée

La proposition établira également la liste des matériels de mesure nécessaires en précisant ceux qui auraient intérêt à être installés à demeure accompagnée le cas échéant d'une proposition financière concernant la fourniture desdits matériels.

Il est également demandé aux prestataires d'inclure à leur offre un exemple d'audit énergétique réalisé par leur société, similaire à la prestation demandée.

- **Une offre financière**
correspondant au coût de la prestation dans son ensemble, faisant apparaître la charge de travail, les coûts journaliers du (ou des) intervenant(s), les frais de déplacements, et les éventuels frais annexes, distingués sur les différentes étapes de la mission.
La campagne de mesures sera chiffrée en option.

5.2. Conditions de remise des offres

Les candidats transmettent leur offre sous pli cacheté portant les mentions :

Offre pour : AUDIT ENERGETIQUE – Maison des entreprises NE PAS OUVRIR

Ce pli doit contenir dans une seule enveloppe, les pièces définies dans le présent document et devra être remis contre récépissé ou, s'il est envoyé par la poste par pli recommandé avec avis de réception postal, parvenir à destination avant la date et l'heure limites de réception des offres indiquées sur la page de garde du présent document et ce, à l'adresse suivante :

**Parc naturel régional des Grands Causses
71 Boulevard de l'Ayrolle
BP 126
12100 MILLAU**

Le pli qui serait remis ou dont l'avis de réception serait délivré après la date et l'heure limites précitées ainsi que remis sous enveloppe non cachetée, ne sera pas retenu ; il sera renvoyé à son auteur.

5.3. Jugement des offres

La sélection des candidatures et le jugement des offres seront effectués dans le respect des principes fondamentaux de la commande publique.

Les critères intervenant pour la sélection des candidatures sont :

- Capacités professionnelles
- Garanties et capacités techniques et financières

Les critères retenus pour le jugement des offres sont pondérés de la manière suivante :

Critères	Pondération
1 – Prix des prestations	35%
2 – Valeur technique	35%
3 – Capacités techniques et professionnelles	30%

La présente consultation pourra faire l'objet d'une négociation

L'offre la mieux classée sera donc retenue à titre provisoire en attendant que le ou les candidats produisent les certificats et attestations des articles 46-I et 46-II du Code des marchés publics. Le délai imparti par le pouvoir adjudicateur pour remettre ces documents ne pourra être supérieur à 10 jours.

6. RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES

Pour obtenir tous renseignements complémentaires, les candidats devront solliciter :

- **Pour des questions administratives :**

Alexandre CHEVILLON
Parc naturel régional des Grands Causses
71 b de l'ayrolle – 12100 MILLAU
Tel : 05 65 61 35 50
Alexandre.chevillon@parc-grands-causses.fr

- **Pour des questions techniques sur le bâtiment :**

Jean-Jacques CHARLES
Communauté de communes Millau Grands Causses
1 place du Beffroi - 12100 MILLAU
Tel : 05 65 61 40 20
jj.charles@cc-millaugrandscausses.fr

**Annexe 1 : PLANS DU BATIMENT -
DESCRIPTIF DES LOCAUX**

PARTIE 2 : DESCRIPTION DE L'ENVELOPPE DU BATIMENT



Photo 2 : Vue des façades 'Nord' depuis le Niveau 1

Schéma d'implantation des bâtiments

Le « Niveau 1 » est en fait le premier étage aménagé. Le Rez-de-chaussée est occupé en quasi-totalité par des locaux non chauffés (cf. ci-dessous), fortement ventilés (pouvant être considérés comme « extérieurs » au niveau du calcul thermique).



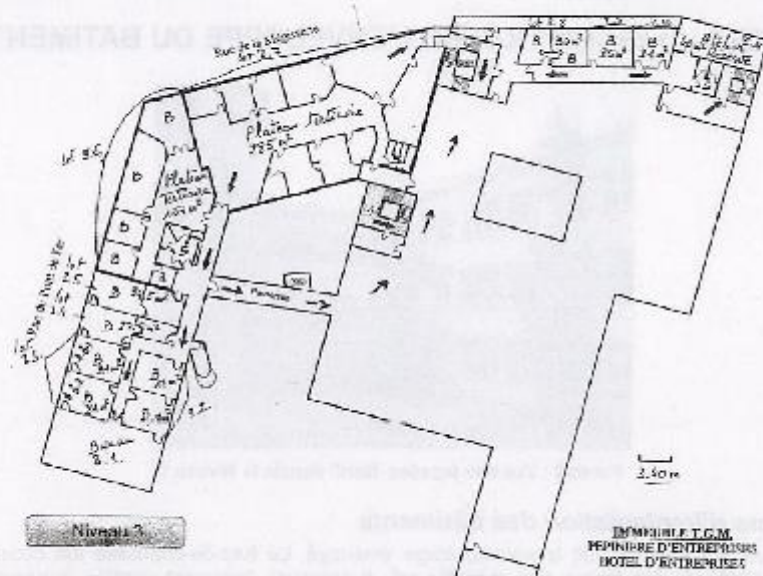
Photo 3 : Vue d'un espace 'Rez-de-Chaussée'

Les niveaux 1, 2 et 3 ont des caractéristiques semblables (mais non identiques !) : les locaux ont été aménagés le long des façades les plus ensoleillées (Est et Sud), les circulations ont été créées le long des façades Nord et Ouest.



INTERNAT
ENERGY SOLUTIONS

Diagnostic thermique
Immeuble TGM – Millau – V2



Ces 3 niveaux comportent une zone de plateaux (cf ci-dessous), aménagés en parking (niveaux 1 et 2) ou totalement inoccupés (niveau 3).



Photo 4 : Vue sur les 3 plateaux depuis le niveau 1

Le dernier niveau est « posé » sur la toiture. Son architecture diffère avec celle du reste du bâtiment.

Maitrise de l'énergie de ouvrages existants et futurs
Petit diagnostic - Etude de faisabilité
ATDTT Énergétique
Qualité Environnementale des Bâtiments - HQE

Quartier Bolyneau
51270, Sables d'Or - France
Tel : 0559387018
Fax : 0559387069
Email : info@internat-energy.com
www.internat-energy.com

Page 11 sur 64



INTERNAT
ENERGY SOLUTIONS

Diagnostic thermique
Immeuble TGM - Millau - V2

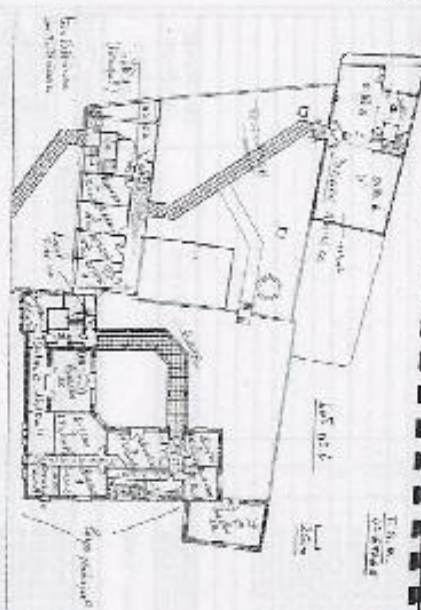


Photo 5 : Vue et plan du niveau 4

Maitrise de l'énergie & énergies renouvelables
Pré-diagnostic - Etude de faisabilité
AUDIT Énergétique
Qualité Environnementale des Bâiments - HQE

Quartier Beigmar
64770, Saint-Denis, France
Tel : 0559381518
Fax : 0559380168
Email : info@internat-energy.com
www.internat-energy.com

Page 12 sur 64

ANNEXE 2 : DESCRIPTION SOMMAIRE DES EQUIPEMENTS THERMIQUES

	Unité extérieure de climatisation	Groupe extérieur de climatisation type VRV	Unité intérieure de climatisatio	Centrale de traitement d'air	Radiateur gaz	Chaudière murale	Groupe froid	Ventilo- convecteur
1er étage								
Plateau Agence développement économique :								
2 Radiateurs gaz à ventouse Auer P = 10,5 kW unit					2			
Bureau 1.1.1								
1 Chaudière gaz mural SAUNIER DUVAL 23kW						1		
2eme étage								
Aile Ville centre formation MARCE HENRY (2.3.2a)								
1 Climatisation réversible Hitachi RAC – 25 WEB de 2014 au R410A 0,950 Kg avec une unité murale et télécommande	1		1					
Aile Ville (2.3.2b)								
1 Climatisation réversible Hitachi RAC – 18 WEB de 2014 au R410A 0,950 Kg avec une unité murale et télécommande	1		1					
Aile Ville salle (lot 2.3.2b)								
1 Ensemble de climatisation de type VRV marque Hitachi de 2014 modèle : RAS 4HRNS3E, au R410A 2,9 Kg avec cassettes en plafond et télécommande		1	1					
Aile Ville (2.3.1)								
1 Ensemble de climatisation de type VRV marque Hitachi de 2013 modèle : RAS 5FSNY2E, au R410A 5,8 Kg avec cassettes en plafond et télécommande		1	8					
Aile Ville salle lot 2.5								
1 Climatisation réversible Hitachi RAC – 60 WEB de 2014 au R410A 1,650 Kg avec une unité murale et télécommande	1		1					
Aile Ville (2.2)								
1 Tri-split réversible Hitachi RAM – 68 WEB de 2014 au R410A 2,30 Kg avec unités murales et télécommandes	1		3					
Aile Ville (2.1)								
1 Climatisation réversible 5 départs Hitachi RAM – 90 NP5A de 2014 au R410A de 2,70 Kg avec unités murales et télécommandes.	1		2					
1 Climatisation réversible Hitachi RAC – 25 WEB de 2014 au R410A 0,950 Kg avec une unité murale et télécommande	1		1					
3eme étage								
Aile Ville lot 3.1 (paysager)								
1 Climatisation réversible Daikin RYP71B7V1 de 2002 au R407C, 3.1 kg avec 2 cassettes en plafond et télécommande	1		2					
Aile Ville lot 3.2 - 3.3 - 3.4 - 3.5								
8 Climatisations réversibles Daikin RY35EAZ7V1 de 2000 à 2002 au R407C, 1.1 Kg avec 1 cassette en plafond dans chaque bureau et télécommande	8		8					
Aile Ville lot 3.6								
1 Climatisation réversible Hitachi RAC – 25 WEB de 2015 au R410A 0,950 Kg avec un unité murale et télécommande	1		1					
Aile Ville (mission locale)								
1 Centrale double flux France Air Power Box modèle 1500 avec batterie électrique régulé par sa propre régulation				1				
Aile Viaduc salle informatique								
1 Climatisation réversible Fujitsu Atlantic AOYR07LGC de 2015 au R410A 0,650 Kg avec une unité murale et télécommande	1		1					
Aile Viaduc								
1 Ensemble de climatisation de type VRV marque Daikin TYPE III (2 circuits) / type REYQ12P9Y1B / R410A Circuit N° 1 : 10,3 Kg / Circuit N° 2 : 13,8 Kg (Total 24,1 Kg)		1						
4 Cassettes plafonniers FXZQ.25M9 + Commande BRC1D52			4					
8 Cassettes plafonniers FXZQ.25M9 + Commande BRC1D52			8					
3 Cassettes plafonniers FXZQ.25M9 + Commande BRC1D52			3					
1 Ensemble de climatisation de type VRV marque Daikin TYPE III (2 circuits) / type REYQ8P9Y1B / R410A Circuit N° 1 : 10,3 Kg / Circuit N° 2 : 8,5 Kg (Total 18,8 Kg)		1						
8 Cassettes plafonniers FXZQ.25M9 + Commande BRC1D52			8					
2 Cassettes plafonniers FXZQ.25M9 + Commande BRC1D52			2					
1 Centrale double flux marque WIM : CAD RHRm 2000 débit : 2160m3/h P=200Pa				1				
Fonctionnement sur planning horaire								
4ème étage								
Aile Viaduc								
1 Groupe d'eau glacée Airwell MQH 12 de 2010 / R410A, 3.6 kW, régulation sur température départ : T° départ en chaud 42°C et en froid 15°C							1	
1 Groupe d'eau glacée Daikin EWYQO16BAWP-H- de 2015/ R410A, 7.6 kW, régulation sur température départ : T° départ en chaud 50°C et en froid 10°C, avec commande à distance Daikin BRC 21A54							1	
15 Ventilo-convecteurs Trane en allège avec résistance d'appoint								15
TOTAL	17	4	55	2	2	1	2	15

ANNEXE 3 : ETUDES ET TRAVAUX DEJA REALISES

*Diagnostic thermique INTERNAT en 2008 (sur l'ensemble des bâtiments entresol à R+3 et préconisations travaux ou études complémentaires).

*Diagnostic thermique DOUSSIÈRE en 2010 sur le 4ème étage.

*STD et faisabilités approfondies sur certains travaux (y compris photovoltaïque) DOUSSIÈRE/CGB CONCEPT en 2011.

*une campagne de travaux d'améliorations thermiques (isolations, VMC double flux sur certains locaux, brises soleils) a été menée depuis.