



# OPÉRATION GROUPEE DE CONSEILS D'ORIENTATION ÉNERGÉTIQUE DANS LES BÂTIMENTS

## **SYNTHESE COMMUNALE DE MOSSET**

**Nombre de bâtiments : 15**

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>PARC NATUREL REGIONAL DES PYRENEES CATALANES</b> 1, rue Dagobert 66210 Mont Louis Tél : 04-68-04-97-60 Fax : 04-68-04-15-22 <b>PAYS TERRES ROMANES EN PAYS CATALAN</b> Place de la république 66 500 Prades Tél : 04-68-96-18-66 Fax : 04-68-96-06-11
<b>Bureau Etude Thermique</b>	<b>SOLARTE</b> RN 116 Carrefour de Sirach 66500 Ria Tel : 04-68-05-27-26 Fax : 04-68-05-29-24
<b>Cabinet Conseil</b>	<b>K conseil</b> 11 rue du Cortal Rouso 66760 Porté Puymorens Tel 06 23 08 63 33 Fax : 04 68 04 20 89



**ADEME**



Cette action est cofinancée par l'Union Européenne dans le cadre du programme Leader + Terres Romanes en Pays Catalan



<b>1. Introduction</b>	<b>3</b>
<b>1.1. Une synthèse communale des consommations énergétiques pour quoi faire ?</b>	<b>3</b>
<b>2. Données de bases et hypothèses choisies</b>	<b>6</b>
<b>2.1. Données géographiques</b>	<b>6</b>
<b>2.2. Liste des Bâtiments</b>	<b>6</b>
<b>3. Analyse des données</b>	<b>7</b>
<b>3.1. Répartition des surfaces chauffées</b>	<b>7</b>
<b>3.2. Répartition par les fréquentations</b>	<b>8</b>
<b>3.3. Répartition des consommations énergétiques de la commune par bâtiment</b>	<b>10</b>
<b>3.4. Répartition par les émissions de CO<sub>2</sub> des bâtiments</b>	<b>12</b>
<b>3.5. Répartition par la performance énergétique des bâtiments</b>	<b>12</b>
<b>3.6. Récapitulatifs des données de la mairie de Mosset</b>	<b>15</b>
<b>3.7. Choix des actions prioritaires en fonction du critère économique</b>	<b>16</b>
<b>3.8. Liste non exhaustive des aides et subventions mobilisables pour effectuer les travaux de maîtrise de l'énergie et de mise en place d'installation d'énergie renouvelable.</b>	<b>17</b>

# Synthèse Communale

## 1. Introduction

Le Parc Naturel Régional des Pyrénées Catalanes et Terres Romanes en Pays Catalan ont choisi de réaliser cette opération de conseil en orientation énergétique (COE) sur les bâtiments communaux, dans le cadre d'une démarche globale qui vise à donner aux communes et à leurs administrés les moyens de comprendre, de s'informer, de s'approprier les nouvelles normes énergétiques et les nouveaux enjeux liés aux changements climatiques.

Ainsi, cette opération pionnière a pour vocation de permettre aux élus à se familiariser avec les nouveaux critères de décisions qui touchent à ces enjeux énergétiques, pour leur permettre de prendre de meilleures décisions pour leurs communes.

Elle a aussi pour but de faire naître dans votre commune un bâtiment démonstrateur au nouveau standard bâtiment à basse consommation (BBC) pour que l'ensemble de vos administrés puissent comprendre comment cela fonctionne, comment on vit dans un bâtiment BBC et comment on peut y intégrer des énergies renouvelables adaptées à vos contraintes.

A chacune des différentes étapes de ce projet, les élus, les utilisateurs des bâtiments communaux (écoles, associations...) sont associés et leurs remarques, leur avis, leurs questions sont traitées pour que l'ensemble devienne un succès.

L'un des objectifs sous jacents consiste à ce qu'il naisse un véritable transfert de connaissance, transfert d'informations qui permette au maire, aux élus et aux autres populations motivées par le projet de trouver leur autonomie dans leurs prises de décisions.

### **1.1. Une synthèse communale des consommations énergétiques pour quoi faire ?**

Les éléments que vous trouverez dans ce document s'appuient sur les données qui nous ont été communiquées pendant l'étude par les services de la mairie.

La vocation de ce document consiste à permettre au conseil municipal de **comprendre comment effectuer des choix d'investissements qui touchent à la maîtrise de l'énergie dans les bâtiments et aux énergies renouvelables**, au regard de critères de décision qui peuvent être nouveaux ou inhabituels dans une décision publique communale, tels que :

- **la fréquence d'utilisation des bâtiments ;**
- **la consommation d'énergie des bâtiments**, exprimée en kilowatt heures d'énergie primaire par mètres carrés et par an (kWhep/m<sup>2</sup>/an) ;
- **l'espérance de gain énergétique exprimée en économie de fonctionnement**, une fois les travaux réalisés qui se traduit en kWhep/m<sup>2</sup>/an ;
- ...

### 1.1.1. Les étapes du projet

Le projet de diagnostic énergétique des bâtiments communaux se déroule en deux phases. La première phase consiste à auditer les bâtiments proposés par la mairie et à étudier leurs consommations d'énergies.

**A l'issue de ce premier audit il sera remis, lors d'une réunion de restitution, les fiches récapitulatives de chaque bâtiment ainsi que la présente synthèse communale.**

On retrouve dans ces fiches, les caractéristiques du bâtiment et les éventuelles anomalies, l'étiquette énergie et l'étiquette des rejets de gaz à effet de serre, l'analyse des consommations ainsi qu'une série de mesure pour une rénovation par tranche.

Le présent document, synthétise l'ensemble des informations et donne les clefs, au Maire et à ses conseillers, afin de pouvoir mettre en place un plan de rénovation des bâtiments communaux et atteindre l'objectif national de division par 4 des émissions de GES.

Ce premier travail a pour objectif de permettre à la commune d'avoir une meilleure connaissance des caractéristiques et des consommations de ses bâtiments ainsi que des données technico-économiques pour leur rénovation au standard BBC Effinergie.

**A partir de cette synthèse communale, le Maire et ses conseillers municipaux, auxquels pourront être associés certains services de l'Etat comme les Architectes des Bâtiments de France, auront la possibilité de retenir un bâtiment sur lequel Solarte réalisera une étude énergétique approfondie.**

**La plus grande attention sera mise en œuvre pour faire en sorte que le choix final du Maire et de ses conseillers municipaux permette dans un même temps de recueillir un consentement juste et équilibré de toutes les parties prenantes.**

Car l'opération de COE menée par le Pays Terres Romanes et le Parc Naturel Régional des Pyrénées Catalanes se situe dans une période où une véritable révolution est en cours, dans la construction, avec le Grenelle de l'environnement. Ainsi, **ces bâtiments démonstrateurs, anticipant la réglementation 2012, vont servir de vitrine de l'efficacité énergétique**, à destination de la population communale et des professionnels de la construction (concepteurs et réalisateurs).

### 1.1.2. Alternative pour les communes qui ne peuvent pas investir dans les 3 ans dans la rénovation BBC d'un bâtiment démonstrateur

Les communes qui ne peuvent pas, pour des raisons budgétaires, s'engager dans des travaux de rénovation au standard BBC d'un de leur bâtiment communal dans son ensemble en une seule campagne de travaux dans les deux exercices à venir (en considérant que les budgets 2008 sont clos) pourront tout de même réaliser des travaux d'amélioration par tranche. Le coût global de ce choix peut être supérieur à la réalisation des travaux en une seule fois et des aspects techniques comme l'étanchéité à l'air des bâtiments être plus compliquée à atteindre. Mais cette approche peut permettre d'agir sans attendre sur la consommation.

Pour y contribuer, un tableau de bord des consommations sera transmis aux communes de façon à ce qu'elles puissent établir le relevé détaillé des consommations d'énergies.

De plus, l'étiquette énergétique du bâtiment sera remise dans un format qui peut permettre un affichage pour chaque bâtiment.

### 1.1.3. Actions au-delà du diagnostic énergétique

Un programme de sensibilisation et de changement des mauvais comportements peut être construit. Les élus peuvent proposer aux différents utilisateurs une charte d'utilisation des bâtiments communaux instituant des règles, établies conjointement avec les usagers, et acceptées lors de la remise des clefs. Ces règles peuvent toucher au chauffage, à l'utilisation de l'eau chaude sanitaire, à la mise en service des installations et à une Check List à vérifier lors de la fin des activités.

Des actions concertées pour l'enseignement (programme éco-école) peuvent développer une sensibilisation à l'économie d'énergie, d'eau, au tri des déchets, etc.

Cependant, la construction de cette charte devra faire l'objet d'un projet à part entière pour chaque commune, afin que le résultat de cette sensibilisation soit mieux approprié et par les élus, les administrés, les employés, les locataires, etc.

La création d'une « cellule énergie » au sein de la commune qui peut se traduire concrètement par la prise en charge des questions énergétiques de la commune par une ou plusieurs personnes. Cette personne aurait en charge le suivi des consommations énergétiques de l'ensemble des bâtiments communaux afin de prévenir tout abus ou de corriger les dérives éventuelles. Ceci dans le but de se tenir toujours au courant des fluctuations de consommations et des dépenses liées. Dans un futur proche, ce travail pourra limiter efficacement la charge financière, lié à l'énergie, dans le budget communal.

Cependant, différents moyens sont déjà à votre disposition comme par exemple le service DIALEGE de EDF collectivités. Dialège comporte un ensemble de prestations d'aide à la gestion permettant de suivre vos consommations d'électricité via une consultation sécurisée sur internet. Il vous aide à la maîtrise et à l'optimisation des dépenses en électricité de votre collectivité grâce à de multiples fonctions. On retrouvera dans le glossaire un lien internet permettant de télécharger une présentation du service Dialège et l'adresse du site EDF collectivités.

D'autre part, la création d'un poste d'économe de flux, mutualisé sur plusieurs communes, a déjà fait ses preuves sur le territoire Français. Un économe de flux aide les entreprises et les collectivités à maîtriser leurs flux d'eau, d'énergie, de déchets, etc. Il établit des pré-diagnostic, conseille, assure la promotion de technologies plus économes et oriente le cas échéant vers des professionnels.

Il optimise le fonctionnement des installations et favorise l'amélioration du confort des utilisateurs en :

- assurant l'interface entre l'installateur et l'utilisateur,
- détectant les équipements sur-consommateurs,
- proposant des solutions viables économiquement par l'examen des consommations, le diagnostic des installations, la correction des anomalies et l'évaluation des résultats.

Il sensibilise les occupants, personnels, usagers et consommateurs aux économies d'énergie et contribue à la mise en œuvre des énergies propres et renouvelables. Il participe à la conduite d'une politique locale de développement durable. Cette création de poste peut être mutualisée sur plusieurs communes afin de réduire les coûts, et pour les petites communes, de rendre possible ce travail d'optimisation.

## 2. Données de bases et hypothèses choisies

Pour effectuer notre travail, nous avons collecté trois types de données :

- ➔ Des données liées aux bâtiments, leur taille, la composition de leur enveloppe...
- ➔ Des données liées aux modes de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire.
- ➔ Des durées d'occupation hebdomadaires.

**Les données énergétiques ont été ramenées de l'énergie finale (l'électricité à la prise) à l'énergie primaire comme le gaz, le fioul, le bois. (Se reporter au Glossaire général pour avoir plus d'informations sur le sujet).**

Ainsi, toutes les consommations **sont indiquées en énergie primaire**. Pour mémoire, il faut 2,58 kWh d'énergie primaire pour obtenir 1 kWh d'électricité à la prise.

En ramenant la consommation annuelle en énergie primaire à la surface SHON, on aboutit à l'unité de mesure standard pour les constructions et qui s'exprime en kilowatt heure d'énergie primaire par mètres carrés et par an (kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>SHON/an).

### 2.1. Données géographiques

Latitude : 42.40° Nord  
Longitude : 2.20° Est  
Altitude : minimum 558 – maximum 2 459 mètres  
Superficie de la commune : 7 192 ha  
Population : 295 habitants

### 2.2. Liste des Bâtiments

Les équipements ayant fait l'objet d'une étude sont les suivants :

	Bâtiment	Surface chauffée (m <sup>2</sup> )
1	Mairie	130
2	Ecole	380
3	Salle polyvalente	251
4	Tour des Parfums	114
5	Bibliothèque	80
6	Logement sur Ecole Garçons	79
7	Logement sur Ecole Filles	71
8	Logement sur Garderie	54
9	Logement sur Bibliothèque	47
10	Logement 1 sur Montagn'Art	34
11	Logement 2 sur Montagn'Art	32
12	Gîte 1er Etage	55
13	Gîte 2nd Etage	55
14	Gîte Studio	21
15	Maison Bonavia	55
	<b>TOTAL</b>	<b>1 458</b>

NB : Les logements et les gîtes sont loués par la mairie et leurs consommations énergétiques sont à la charge des locataires

### 3. Analyse des données

Après avoir présenté la consommation par critères d'analyses, vous trouverez à la fin du chapitre 3 un tableau récapitulatif de l'ensemble des données utiles à votre prise de décision.

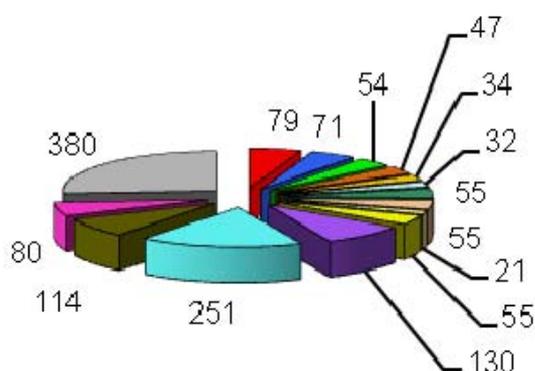
#### 3.1. Répartition des surfaces chauffées

Ce premier graphique permet de montrer comment se répartissent les 1 458 m<sup>2</sup> de surfaces chauffées. Deux modes de calculs peuvent être pris en compte : les m<sup>2</sup> de surface chauffée et les m<sup>2</sup> de shon (Surface hors œuvre nette). La deuxième est utilisée par l'administration fiscale pour calculer l'impôt foncier. Elle prend en compte l'épaisseur des murs, une partie des cages d'escaliers, etc...

NB Pour la clarté de notre exposé et pour coller à la réalité, nous avons choisi de prendre en compte la surface réellement chauffée.

De même, pour une question de facilité d'interprétation et pour préparer la décision publique, il nous semble opportun de présenter les résultats dans deux tableaux séparés : en valeur (surface) et en pourcentage de la surface totale (1 458 m<sup>2</sup>).

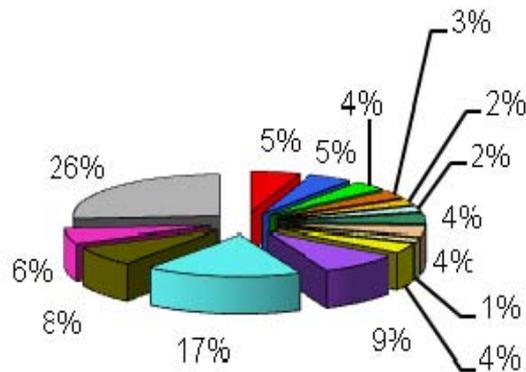
#### Répartition des surfaces chauffées en m<sup>2</sup>



■ Logement sur Ecole Garçons	■ Logement sur Ecole Filles
■ Logement sur Garderie	■ Logement sur Bibliothèque
■ Logement 1 sur Montagn'Art	■ Logement 2 sur Montagn'Art
■ Gîte 1er Etage	■ Gîte 2nd Etage
■ Gîte Studio	■ Maison Bonavia
■ Mairie	■ Salle Polyvalente
■ Tour des Parfums	■ Bibliothèque
■ Ecole	

*Aide à la compréhension : la mairie a une surface chauffée de 130 mètres carrés, ce qui représente 9 % de l'ensemble des bâtiments analysés sur la commune.*

## Répartition des m<sup>2</sup> chauffés en %



■ Logement sur Ecole Garçons	■ Logement sur Ecole Filles
■ Logement sur Garderie	■ Logement sur Bibliothèque
■ Logement sur Montagn'Art	■ Logement 2 sur Montagn'Art
■ Gîte 1er Etage	■ Gîte 2nd Etage
■ Gîte Studio	■ Maison Bonavia
■ Mairie	■ Salle Polyvalente
■ Tour des Parfums	■ Bibliothèque
■ Ecole	

Il convient aussi de considérer sa fréquentation : un grand bâtiment peu utilisé aura un impact sur la consommation moins grand qu'un bâtiment plus petit mais utilisé à 100% du temps.

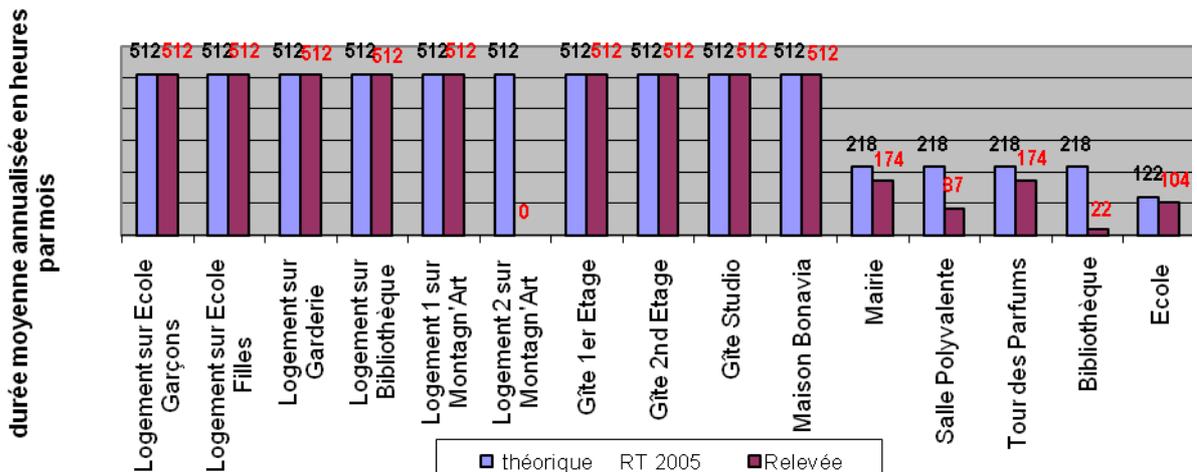
### 3.2. Répartition par les fréquentations

La fréquentation des bâtiments diffère par leur destination. Un logement, un bureau ou une école ont des fréquentations différentes. Mais cette fréquentation a un impact sur la consommation d'énergie.

Nous avons choisi le cadre de la Réglementation Thermique en vigueur<sup>1</sup> (RT 2005) comme référentiel, pour mettre en valeur la fréquentation standard par type de bâtiment par rapport à la fréquentation réelle communiquée.

<sup>1</sup> Pour une meilleure compréhension, on retrouvera dans le glossaire le détail du calcul des fréquentations théoriques de la réglementation thermique en vigueur.

## Fréquentation constatée par rapport à la fréquentation théorique RT 2005



*Aide à la compréhension : plus la colonne mauve se rapproche de la colonne bleue, plus il peut être judicieux de choisir de rénover ce bâtiment parce que les travaux d'isolation auront un impact significatif sur la facture énergétique de la mairie. Les gîtes communaux sont considérés occupés à temps plein pour mieux les comparer aux autres logements.*

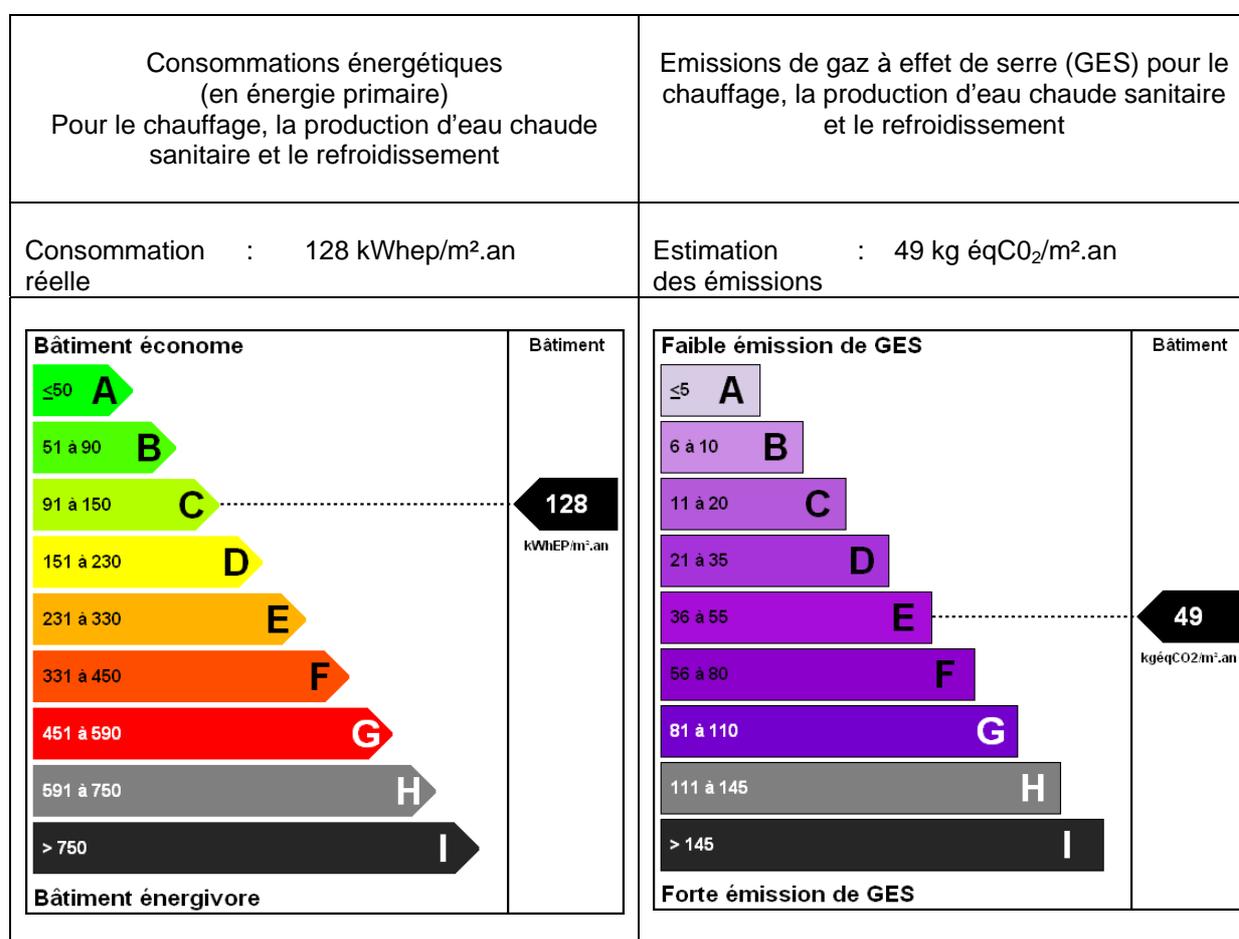
En effet, pourquoi rénover en priorité un logement ou un bâtiment qui n'est pas très utilisé ?

### 3.3. Répartition des consommations énergétiques de la commune par bâtiment

L'étiquette énergétique des bâtiments représente l'ensemble des consommations énergétiques de ce bâtiment exprimé en kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>.an, ainsi que la quantité de gaz à effet de serre correspondante exprimé en kg éqCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>.an.

Elle est calculée en fonction des caractéristiques physiques et spatiales du bâtiment grâce à la méthode 3 CL (Calcul Conventionnel des Consommations des Logements pour le Diagnostic de Performance Énergétique).

Voici un exemple à gauche, de l'étiquette énergétique et à droite de l'étiquette GES pour le bâtiment de la mairie.

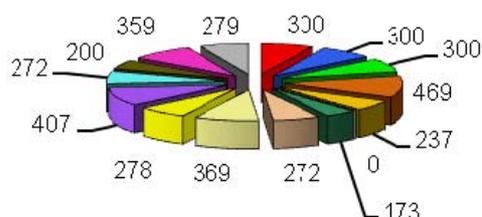


Ce calcul de performance énergétique et GES a été effectué pour chaque bâtiment communal.

**NB : Pour les besoins de l'étude, un focus a été mis sur la partie énergétique, plus que sur la partie de production des GES.**

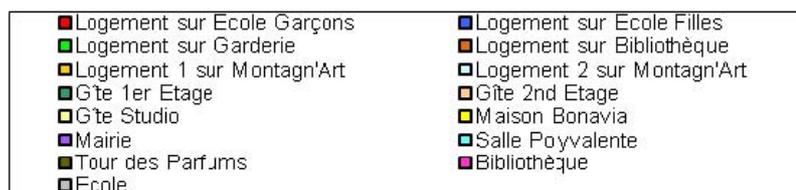
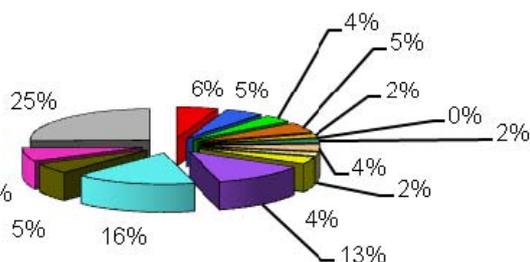
Les deux diagrammes suivants présentent la répartition des consommations énergétiques de la commune par bâtiment en volume d'énergie consommée et en pourcentage :

### Répartition des consommations des bâtiments en kWep/m<sup>2</sup>chauffé/an



*Aide à la compréhension : la mairie consomme 407 kWhep/an/m<sup>2</sup>chauffé.*

### Répartition des consommations des bâtiments en %



*Aide à la compréhension : les consommations de l'école et de la mairie représentent respectivement 25 et 13% de la consommation énergétique totale de la commune de Mosset.*

Ensuite, en analysant la répartition des consommations communales, on peut se rendre compte que l'école et la salle polyvalente représentent, à elles deux, presque la moitié de la facture énergétique de Mosset mais se situent chacune dans un bâtiment distinct.

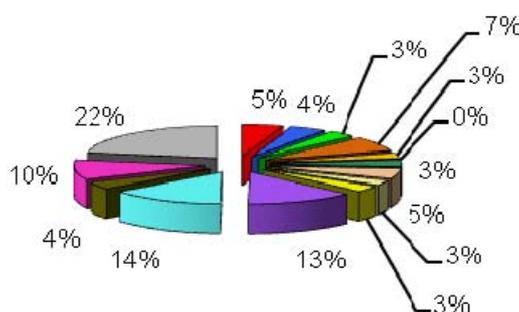
Cependant l'école regroupe un bâtiment sur 3 niveaux dont le dernier est constitué des 3 logements, ce qui représente 43% de la consommation d'énergie avec un ratio moyen de 286 kWh/m<sup>2</sup>chauffé/an.

Pour le bâtiment de la Tour des Parfums, seules les consommations de bois sont prises en compte, les consommations électriques se confondant avec celles de la Mairie.

Enfin, pour le logement 2 sur Montagn'art en cours de travaux et inoccupé, la difficulté à établir une consommation moyenne ne nous permet pas de pouvoir compléter cette analyse avec des éléments factuels.

### 3.4. Répartition par les émissions de CO<sub>2</sub> des bâtiments

Répartition des émissions de CO<sub>2</sub> des bâtiments en %



■ Logement sur Ecole Garçons	■ Logement sur Ecole Filles
■ Logement sur Garderie	■ Logement sur Eibliothèque
■ Logement 1 sur Montagn'Art	■ Logement 2 sur Montagn'Art
■ Gîte 1er Etage	■ Gîte 2nd Etage
■ Gîte Stucio	■ Maison Bonavia
■ Mairie	■ Salle Polyvalente
■ Tour des Parfums	■ Bibliothèque
■ Ecole	

*Aide à la compréhension : Compte tenu de ses consommations, la mairie rejette 13 % des 21 tonnes de CO<sub>2</sub> émises chaque année par le parc de bâtiments analysé (cf. glossaire, tableau d'équivalences énergétiques).*

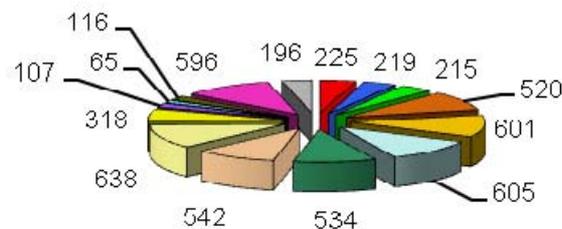
### 3.5. Répartition par la performance énergétique des bâtiments

Maintenant, nous abordons l'analyse des bâtiments communaux sous l'angle de leur performance énergétique mesurée au travers d'un Diagnostic de Performance Energétique (DPE).

Il est important de considérer deux dimensions différentes dans les graphiques ci-dessous :

- ➔ D'abord, en considérant les bâtiments qui sont les moins performants indépendamment de leur surface : ainsi, on remarque que tous les bâtiments dont les étiquettes sont supérieures à 500 kWh/an/m<sup>2</sup>SHON sont ceux qui utilisent l'électricité pour le chauffage.
- ➔ La dimension du second graphique concerne la comparaison à effectuer entre « l'hypothèse rénovation bâtiment Effinergie en bleu (72 kWh/an/m<sup>2</sup>SHON) » par rapport aux autres bâtiments qui sont bien réels : nous avons choisi cette hypothèse en considérant un bâtiment BBC rénové à Mosset, c'est-à-dire conforme à 72 kWh/an/m<sup>2</sup>SHON minoré du coefficient régional (multiplié par 0,8) et majoré du coefficient d'altitude (plus 0,1 de 400 à 800m) soit (80x0,9= 72).

### Répartition communale par l'étiquette DPE exprimée en kWh EP / an / m<sup>2</sup> SHON



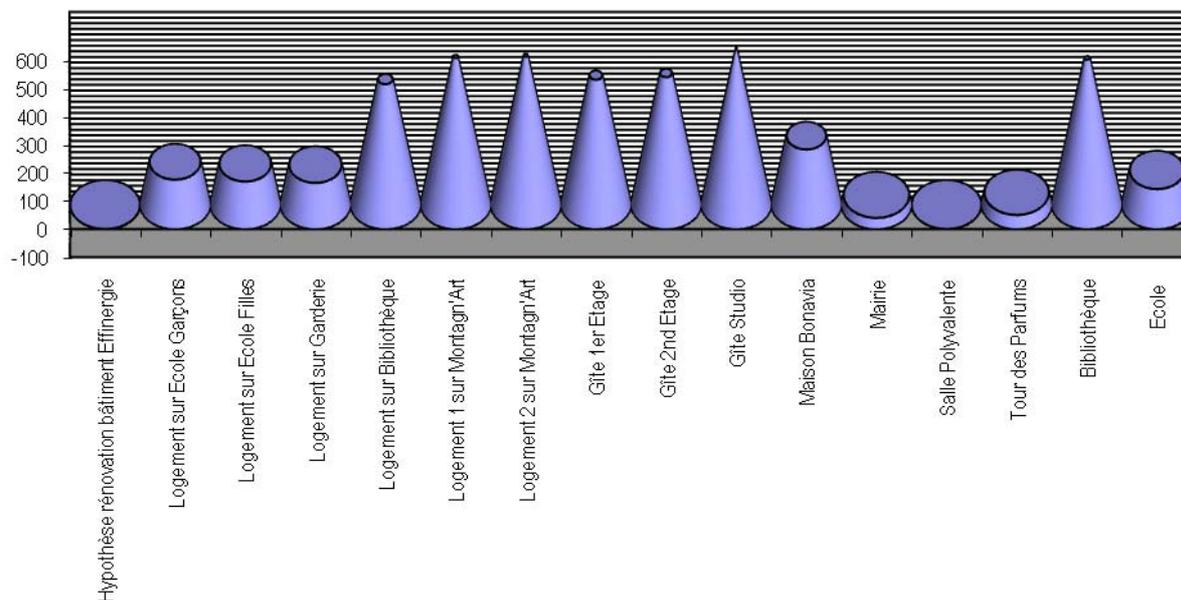
■ Logement sur Ecole Garçons	■ Logement sur Ecole Filles
■ Logement sur Garderie	■ Logement sur Bibliothèque
■ Logement 1 sur Montagn'Art	■ Logement 2 sur Montagn'Art
■ Gîte 1er Etage	■ Gîte 2nd Etage
■ Gîte Studio	■ Maison Bonavia
■ Mairie	■ Salle Polyvalente
■ Tour des Parfums	■ Bibliothèque
■ Ecole	

Ainsi, il est intéressant de situer chaque bâtiment communal par rapport à la norme BBC bâtiments rénovés (ou Effinergie) qui est de 72 kWh/m<sup>2</sup>SHON/an.

Cette analyse permet de mesurer, pour chaque bâtiment, le chemin qu'il reste à parcourir pour arriver à la norme. Les bâtiments raccordés au réseau de chaleur qui utilise une ressource renouvelable sont les moins consommateurs d'énergie primaire et émetteurs de GES mais tout de même 2 à 3 fois supérieurs à la cible.

Pour les autres, les écarts par rapport à la norme sont considérables, car plus le cône est élevé, moins la performance est bonne !

### Chemin qu'il reste à parcourir entre la cible Effinergie et la performance mesurée des bâtiments communaux



*Aide à la compréhension* : plus le cône est bas, plus il est proche de la cible BBC ou Effinergie, plus il en est éloigné, plus il doit être compris comme une « épave énergétique ».

Ce bâtiment (à gauche) doit donc être considéré comme le bâtiment référence en terme de consommations. Cet artifice permet de se rendre compte de la cible énergétique que chaque bâtiment doit atteindre aussi vite que possible et dans tous les cas, avant 2050 pour respecter la logique du facteur 4 à l'échelle communale !

### 3.6. Récapitulatifs des données de la mairie de Mosset

Le tableau ci-dessous présente pour chaque équipement (bâtiment, logement) le type d'énergie assurant le chauffage, les taux de fréquentation et les consommations annuelles d'énergie pour le chauffage et les usages spécifiques.

Bâtiment	Energie de chauffage	Surface chauffée m <sup>2</sup>	SHON m <sup>2</sup>	Consommations relevées kWhEP / m <sup>2</sup> chauffé / an	Consommations converties en kWhEP/m <sup>2</sup> SHON / an	Etiquette Energie DPE kWhEP / m <sup>2</sup> chauffé / an	Etiquette DPE convertie en kWhEP / m <sup>2</sup> SHON / an	Ecart / BBC en kWhEP/ m <sup>2</sup> SHON / an
Hypothèse rénovation bâtiment Effinergie		100	120			86	72	0
Logement sur Ecole Garçons	Bois	79	95	300	215	270	225	153
Logement sur Ecole Filles	Bois	71	85	300	240	263	219	147
Logement sur Garderie	Bois	54	65	300	315	258	215	143
Logement sur Bibliothèque	Electrique	47	56	469	391	624	520	448
Logement 1 sur Montagn'Art	Electrique + Fioul	34	41	237	198	721	601	529
Logement 2 sur Montagn'Art	Electrique	32	38	0	0	726	605	533
Gîte 1er Etage	Electrique	55	63	173	151	612	534	462
Gîte 2nd Etage	Electrique	55	63	272	237	621	542	470
Gîte Studio	Electrique	21	25	369	307	765	638	566
Maison Bonavia	Electrique	55	65	278	192	382	318	246
Hypothèse rénovation bureau Effinergie		100	120			86	72	0
Mairie	Bois	130	156	407	272	128	107	35
Salle Polyvalente	Bois	251	269	272	179	70	65	-7
Tour des Parfums	Bois	114	131	200	105	133	116	44
Bibliothèque	Electrique	80	96	359	300	715	596	524
Hypothèse rénovation Ecole Effinergie		100	120			86	72	0
Ecole	Bois	380	434	279	244	224	196	124
<b>Total</b>		<b>1 458</b>	<b>1 684</b>					

Les lignes vertes représentent les consommations de bâtiments types (logement, bureau, école) qui respectent la norme Effinergie ou Bâtiment Basse Consommation (BBC) pour des bâtiments rénovés à 72 kWhEP/an/m<sup>2</sup>SHON. Ces bâtiments fictifs, présents dans certaines statistiques de cette synthèse permettent de visualiser la tendance vers laquelle chaque bâtiment doit tendre, en fonction de sa destination, en terme de performance énergétique et de consommations d'énergie primaire.

### **3.7. Choix des actions prioritaires en fonction du critère économique**

On présente ci-dessous les meilleures améliorations réalisables suivant le critère de rentabilité économique. Ce critère est intéressant car au-delà de l'aspect financier il est lié implicitement aux économies d'énergies réalisables et donc à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

<b>Site ou bâtiment</b>	<b>Solutions proposées</b>	<b>Temps de retour sur investissement en année</b>	<b>Coûts des travaux en €HT</b>	<b>Pourcentage d'économie d'énergie</b>
Maison Bonavia	Isolation de la toiture	8	2 160	2%
Logement sur bibliothèque	Isolation de la toiture	10	2 820	20%
Logement sur bibliothèque	Isolation des murs	10	3 000	26%
Gîte 1	Isolation des murs	10	4 200	30%
Gîte 2	Isolation des murs	11	4 320	30%
Gîte 3	Isolation de la toiture	11	1 260	18%
Gîte 3	Isolation des murs	11	2 340	32%

On retrouvera l'ensemble des améliorations dans les fiches équipements avec les détails des coûts, des économies annuelles, des temps de retour sur investissement et des quantités d'équivalent CO<sub>2</sub> évité par an.

### **3.8. Liste non exhaustive des aides et subventions mobilisables pour effectuer les travaux de maîtrise de l'énergie et de mise en place d'installation d'énergie renouvelable.**

#### **➡ Pour la maîtrise de l'énergie dans les bâtiments :**

Dans le cadre de l'appel à projet régional des bâtiments à basse consommation d'énergie « BBC EFFINERGIE » plusieurs types de subventions sont accordables. Cet appel à projet consiste à réaliser une réhabilitation complète d'un bâtiment afin d'atteindre un niveau de performance défini selon plusieurs critères géographiques. Financé par l'Ademe et la région Languedoc-Roussillon, cet appel à projet est borné annuellement par deux dates de dépôt de dossier.

#### **Détails des subventions accordables :**

- **Pour les bailleurs sociaux**

- 60 €/ m<sup>2</sup> SHON maximum pour un bâtiment neuf,
- 80 €/ m<sup>2</sup> SHON maximum en réhabilitation.

- **Pour tous les autres maîtres d'ouvrage**

- 40 €/ m<sup>2</sup> SHON maximum pour un bâtiment neuf, plafonné à 100 000 € par projet.
- 50 €/ m<sup>2</sup> SHON maximum en réhabilitation, plafonné à 100 000 € par projet.

#### **➡ Pour la création ou la réhabilitation de logements sociaux :**

- **Prime à l'Amélioration des Logements à Usage Locatif et Occupation Sociale (PALULOS)**

Cette prime peut être versée par l'Etat pour financer des travaux d'amélioration dans les immeubles appartenant à des bailleurs sociaux et notamment des travaux d'économie d'énergie et de charges. Son attribution donne lieu à un conventionnement impliquant un plafond de loyer et des plafonds de ressources.

Le montant maximal de la PALULOS est fixé à 10% du coût prévisionnel des travaux plafonné. Ce taux peut être porté à 15, 25 ou 40% sous certaines conditions.

Quant au coût prévisionnel des travaux pris en compte, il est de 13 000 € par logement et peut être porté à 20 000 € sous certaines conditions.

Cette prime peut être complétée par un prêt octroyé par la Caisse des dépôts et consignations, qui peut financer la totalité du montant des travaux concernés, déduction faite des subventions. Sa durée maximale d'amortissement est de 25 ans à un taux de 4,30% pour un livret A à 3,5%.

- **Prêt Locatif à Usage Social (PLUS)**

Il peut principalement financer l'acquisition ou la construction de logements à usage locatif au même taux que la PALULOS (sur 40 ans maximum) et ouvre le droit à une subvention de l'Etat.

De plus, les opérations financées en PLUS permettent de bénéficier du taux réduit de la TVA et d'une exonération de la TFPB pendant 25 ans (portée à 30 ans pour les constructions neuves satisfaisants à certains critères de qualité environnementale).

Ce prêt est distribué uniquement par la Caisse des dépôts et consignations.

D'autres mécanismes de financement existent selon la nature des travaux :

- **Prêt Locatif Social (PLS)**

- **Prêt Energie Performance**

Pour plus d'informations, se rapprocher des services de l'Etat (DDE).

➔ **Subventions dans le cadre d'une Opération Programmée d'Amélioration de l'Habitat (OPAH) ou Opération Programmée d'Amélioration Thermique et Energétique des Bâtiments (OPATB) :**

L'OPAH est un dispositif d'incitation pour réaliser des travaux d'amélioration de l'habitat. Ces opérations sont d'un grand intérêt car elles permettent, par une information locale adaptée, de toucher à la fois les propriétaires de bâtiment et les artisans du secteur concerné.

L'intérêt est d'intégrer un volet thématique de maîtrise de l'énergie à un projet d'OPAH afin de cibler les travaux et le niveau de performance à atteindre.

Dans l'esprit des OPAH, le Plan Climat a instauré les Opérations Programmées d'Amélioration Thermique et énergétique des bâtiments (OPATB).

L'OPATB est une opération de maîtrise de l'énergie et de protection de l'environnement à l'échelle locale dont l'objectif est de stimuler, par un programme important d'animation et de subventions, des travaux d'amélioration énergétique du bâti et de maîtrise de l'énergie pour le chauffage, la production d'eau chaude sanitaire, l'utilisation d'énergies renouvelables et la maîtrise de la demande d'électricité (MDE) de l'ensemble des usages des bâtiments.

Les OPATB visent en tout premier lieu les économies d'énergies et la réduction des émissions de gaz à effet de serre (CO<sub>2</sub>).

Conçues sur le principe des Opérations programmées d'amélioration de l'habitat (OPAH), les OPATB couvrent un champ plus vaste : elles concernent l'ensemble des bâtiments résidentiels et tertiaires, publics et privés.

Les OPATB prévoient pour l'ensemble de ces bâtiments plusieurs dispositifs privilégiés : réalisation de diagnostics thermiques et énergétiques, valorisation de solutions techniques performantes, évaluation des résultats obtenus, etc.

L'OPATB peut être menée à l'échelle d'un quartier, d'une commune ou d'un groupement de communes.

➔ Pour la mise en place d'installations fonctionnant grâce aux énergies renouvelables :

○ Installation Solaire thermique

En ce qui concerne les aides pour les installations solaires thermiques, L'ADEME et la région Languedoc Roussillon peuvent subventionner les installations collectives dans le cadre du programme PROMETHEE. Le détail du programme d'aide pourra être retrouvé en annexes.

En résumé, les aides financières se décomposent de la manière suivante :

	Bénéficiaires	Modalités d'intervention
Collectif	Collectivités locales Hébergement touristique Logements collectifs Etablissements de santé Exploitations agricoles Entreprises Associations...	Pré-diagnostic : 80% maxi plafonné à 3800 € HT Etude de faisabilité : 70% maxi Investissement : maximum 1 €/ kWh (*) plafonné à 70% du coût d'investissement pour le secteur public et associatif et 50% pour le secteur privé
Habitat social		Pré-diagnostic : 80% maxi plafonné à 3800 € HT Etude de faisabilité : 70% maxi Investissement : maximum 1,6 €/ kWh (*) plafonné à 80% du coût d'investissement

Il faut noter que les pièces du dossier varient selon la taille de l'installation. Il existe trois catégories :

- 1) Surface de capteurs < 20 m<sup>2</sup>
- 2) Surface de capteurs compris entre 20 et 40 m<sup>2</sup>
- 3) Surface de capteurs > 40 m<sup>2</sup>

De plus, dans certains cas, des aides financières complémentaires peuvent être mobilisées auprès du Conseil Général.

○ Solaire photovoltaïque

Concernant les aides pour les installations solaires photovoltaïques, deux dispositifs d'aides sont en place et financés par la région. Les installations répondant à l'appel à projet régional et les autres. Le cahier des charges de l'appel à projet intègre un plafond de puissance, le suivi des productions, des solutions techniques de mise en œuvre ainsi qu'une contrainte d'intégration architecture. On retrouvera en annexe le détail des deux dispositifs.

En résumé, les aides financières se décomposent de la manière suivante :

Appel à projet régional : 2,5 €/Wc (avec un plafond à 100 kWc)

Hors appel à projet régional : 1 €/Wc (avec un plafond à 150 kWc)

- Bois énergie

Dans le cadre du Plan Bois Energie et Développement Local, l'ADEME, la Région Languedoc Roussillon et le Conseil Général des Pyrénées Orientales, financent les projets de chaufferie automatique au bois de 40 à 70% des coûts d'investissement. Pour tout montage de projet ou demande d'informations, il est indispensable de prendre contact avec l'association Bois Energie66.

Par coût d'investissement on entend l'installation de production de chaleur, soit l'ensemble chaufferie, silo, gros œuvre, chaudière, équipements annexes, hydraulique et électricité chaufferie, réseau de chaleur le cas échéant. Les installations de restitution de chaleur (le réseau de radiateur par exemple) et d'eau chaude sanitaire ne sont pas financées.

Pour davantage d'informations et conseils nous recommandons de prendre contact avec l'espace info énergie (EIE) et les organismes compétents dont les coordonnées sont données dans le glossaire.