



Synthèse de l'Opération de Diagnostics Énergétiques sur le Parc Naturel Régional des Grands Causses



Réalisé par : SHEMWELL Kevin
Version du : 20/03/2014

1. Contenu

2. Synthèse de l'opération	3
3. Evolutions des consommations totales entre 2011 et 2013	4
3.1 Total des énergies	4
3.2 Total Electrique	5
3.3 Total Gaz naturel	6
3.4 Total Fioul domestique.....	7
3.5 Total Gaz propane	8
4. Sites	9
4.1 Périmètre du rapport	9
4.2 Répartition des consommations par énergie par rapport à l'année de référence sans correction DJU	12
4.3 Radar des sites en kWhEP/m2 pour 2013 sans correction DJU	13
4.4 Classement des 15 sites les plus énergivores pour 2013 sans correction DJU	15
5. Synthèse des Préconisations	16
6. Synthèse des préconisations par famille	17
7. Paramètres du rapport	31

2. Synthèse de l'opération

100 Sites audités

35 Communes et Communautés de communes

8 Sites de Tourisme

2 Hôpitaux (Millau et Saint-Affrique)

Ce qui
équivalent à

33 500 000 kWh EP de consommations

1 500 000 € de dépenses

3 975 tonnes de CO₂



905 Préconisations d'amélioration énergétiques

20 900 000 € pour l'ensemble des travaux

1 750 000 € d'actions Prioritaires

6 900 000 € d'actions Volontaires

11 250 000 € d'actions Exemplaires



43% d'économie d'énergie finale

62% d'économie sur les dépenses

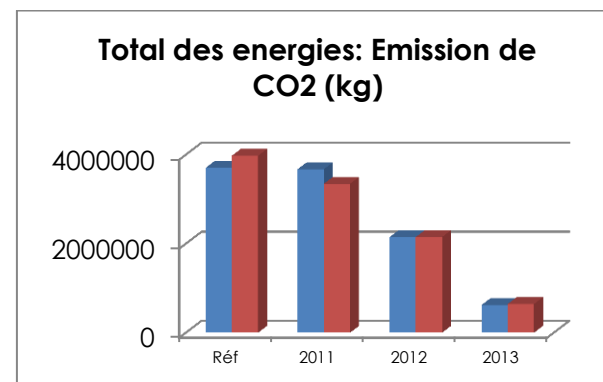
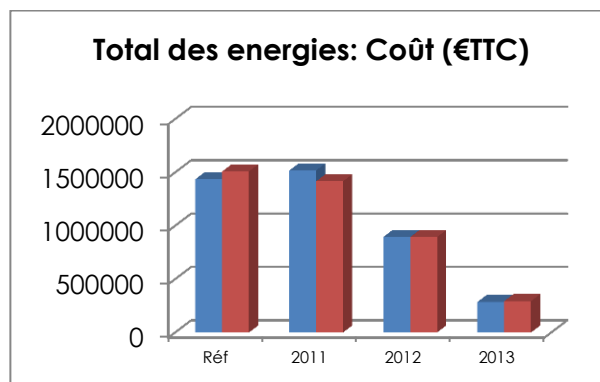
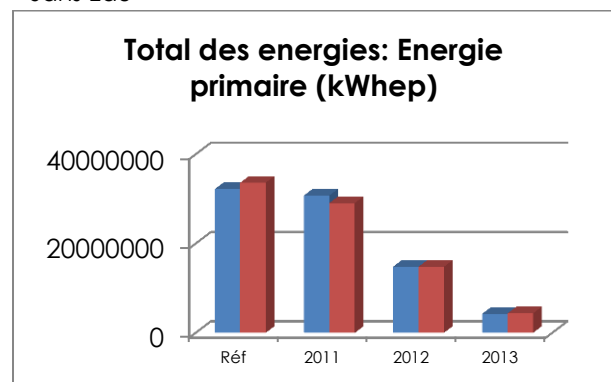
75% d'économies de CO₂

3. Evolutions des consommations totales entre 2011 et 2013

3.1 Total des énergies

Période	Energie Primaire (kWhEP)	Coût* (€TTC)	CO2 (kg)	Energie Primaire (kWhEP) corrigée DJU	Coût* (€TTC) corrigé DJU	CO2 (kg) corrigé DJU
Référence	33 632 240	1 508 673	3 975 848	32 193 190	1 434 868	3 702 558
2 011	29 076 550	1 416 284	3 344 803	30 763 290	1 518 086	3 671 213
2 012	14 798 550	893 373	2 147 680	14 811 870	894 554	2 146 776
2 013	4 365 375	293 705	643 793	4 260 392	285 318	620 979

* Sans Eau



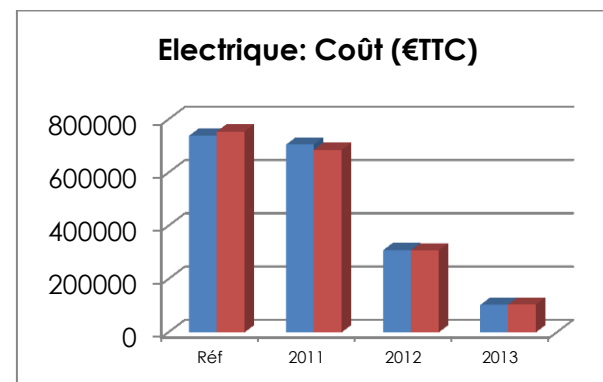
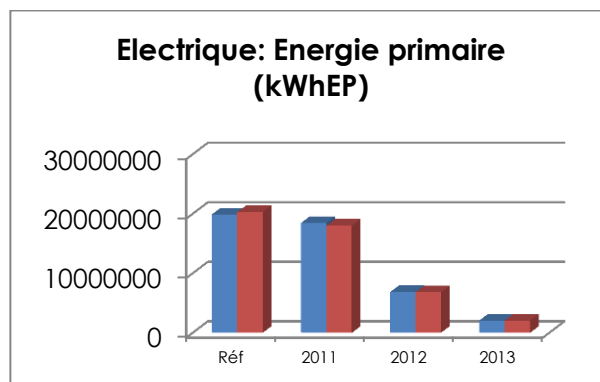
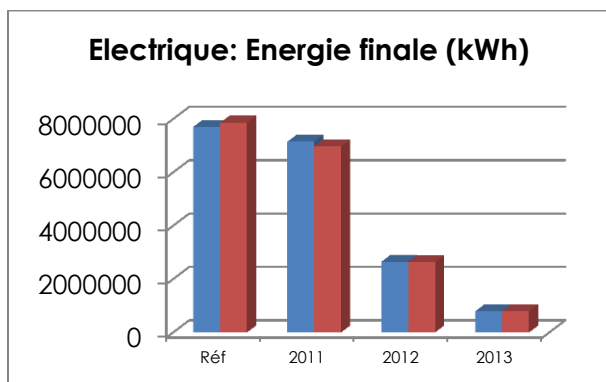
● Avec correction DJU ● Sans correction DJU

Commentaires :

L'évolution des consommations n'est pas représentative dans la mesure où tous les sites n'avaient pas les mêmes données disponibles.

3.2 Total Electrique

Période	Energie finale (kWh)	Energie primaire (kWhEP)	Coût (€TTC)	CO2 (kg)	Energie finale (kWh) corrigée DJU	Energie primaire (kWhEP) corrigée DJU	Coût (€TTC) corrigé DJU	CO2 (kg) corrigé DJU
Référence	7 862 132	20 284 300	754 720	758 309	7 705 695	19 880 690	738 962	735 652
2 011	6 975 064	17 995 660	685 698	647 726	7 148 333	18 442 700	705 818	672 340
2 012	2 639 493	6 809 893	307 546	225 472	2 648 145	6 832 214	309 136	226 614
2 013	803 403	2 072 781	104 302	69 434	795 272	2 051 801	103 342	68 356



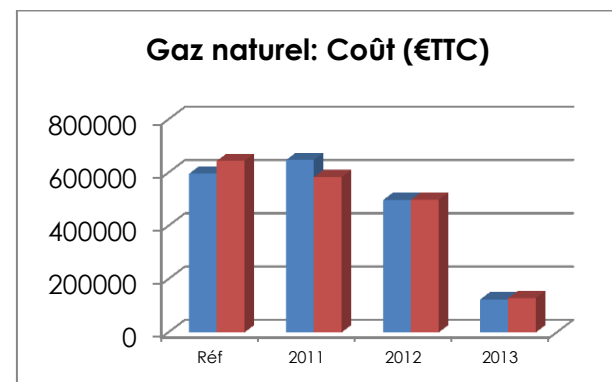
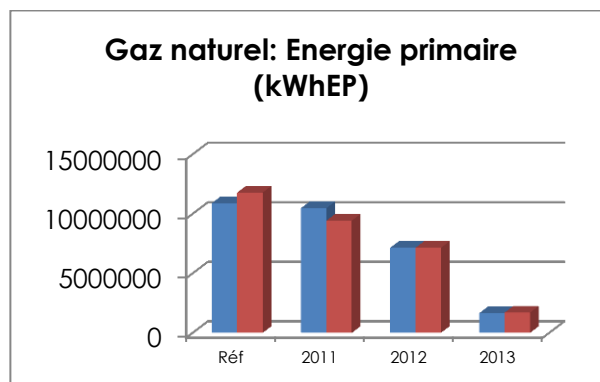
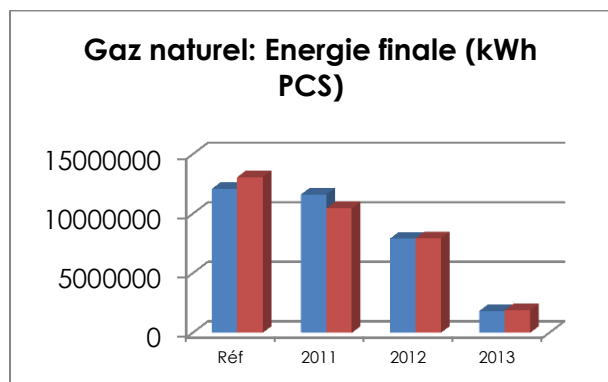
● Avec correction DJU ● Sans correction DJU

Commentaires :

L'évolution des consommations n'est pas représentative dans la mesure où tous les sites n'avaient pas les mêmes données disponibles.

3.3 Total Gaz naturel

Période	Energie finale (kWh PCS)	Energie primaire (kWhEP)	Coût (€TC)	CO2 (kg)	Energie finale (kWh PCS) corrigée DJU	Energie primaire (kWhEP) corrigée DJU	Coût (€TC) corrigé DJU	CO2 (kg) corrigé DJU
Référence	13 083 920	11 787 320	644 321	2 758 091	12 091 460	10 893 210	596 160	2 548 880
2 011	10 458 660	9 422 214	583 486	2 204 685	11 624 430	10 472 460	647 908	2 450 430
2 012	7 931 688	7 145 666	498 054	1 672 000	7 920 636	7 135 709	497 562	1 669 670
2 013	1 887 504	1 700 454	128 316	397 886	1 829 214	1 647 941	124 139	385 598



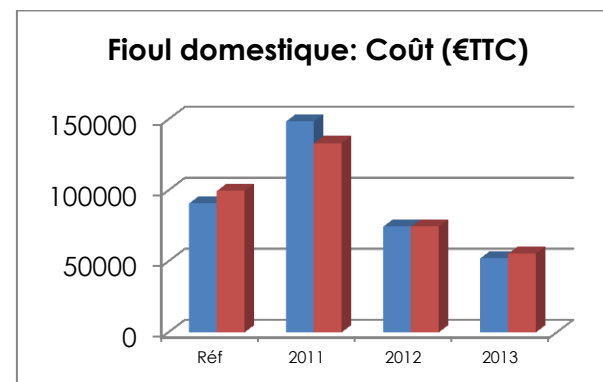
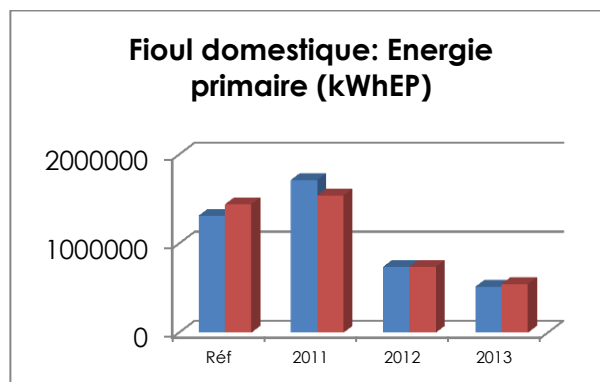
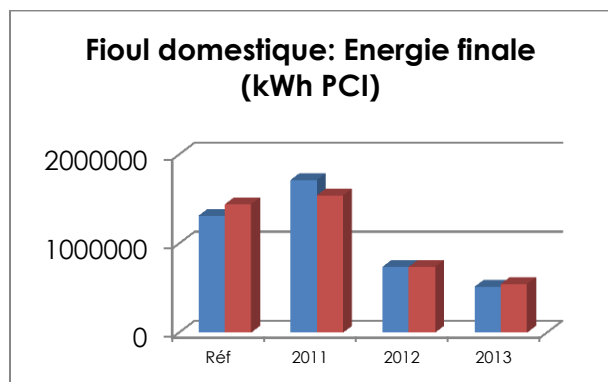
● Avec correction DJU ● Sans correction DJU

Commentaires :

L'évolution des consommations n'est pas représentative dans la mesure où tous les sites n'avaient pas les mêmes données disponibles.

3.4 Total Fioul domestique

Période	Energie finale (kWh PCI)	Energie primaire (kWhEP)	Coût (€TTC)	CO2 (kg)	Energie finale (kWh PCI) corrigée DJU	Energie primaire (kWhEP) corrigée DJU	Coût (€TTC) corrigé DJU	CO2 (kg) corrigé DJU
Référence	1 443 001	1 443 001	99 600	432 900	1 314 532	1 314 532	90 813	394 360
2 011	1 542 583	1 542 583	133 275	462 775	1 715 972	1 715 972	148 654	514 792
2 012	739 584	739 584	74 446	221 875	740 394	740 394	74 509	222 118
2 013	547 153	547 153	55 402	164 146	515 662	515 662	52 152	154 699



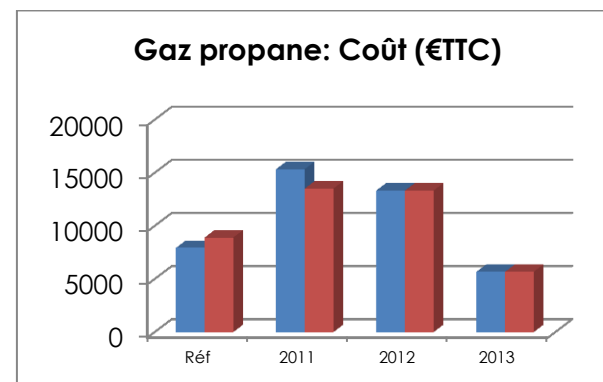
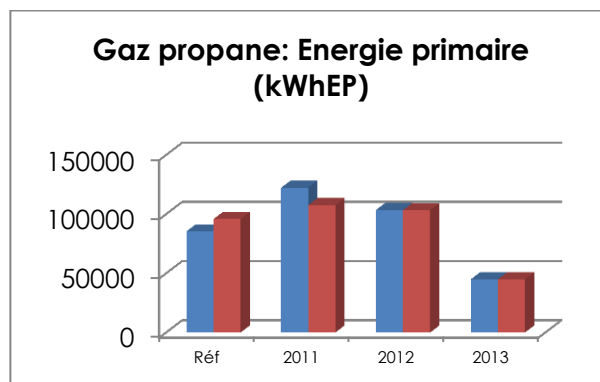
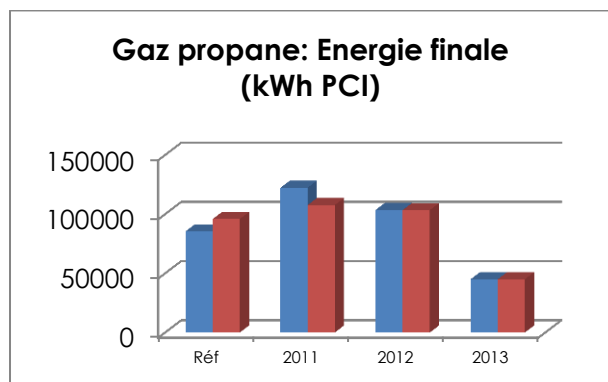
● Avec correction DJU ● Sans correction DJU

Commentaires :

L'évolution des consommations n'est pas représentative dans la mesure où tous les sites n'avaient pas les mêmes données disponibles.

3.5 Total Gaz propane

Période	Energie finale (kWh PCI)	Energie primaire (kWhEP)	Coût (€TTC)	CO2 (kg)	Energie finale (kWh PCI) corrigée DJU	Energie primaire (kWhEP) corrigée DJU	Coût (€TTC) corrigé DJU	CO2 (kg) corrigé DJU
Référence	95 857	95 857	8 912	26 265	85 458	85 458	7 940	23 415
2 011	107 693	107 693	13 524	29 508	122 350	122 350	15 356	33 524
2 012	103 408	103 408	13 328	28 334	103 554	103 554	13 347	28 374
2 013	44 987	44 987	5 685	12 327	44 987	44 987	5 685	12 327



● Avec correction DJU ● Sans correction DJU

Commentaires :

L'évolution des consommations n'est pas représentative dans la mesure où tous les sites n'avaient pas les mêmes données disponibles.

4. Sites

4.1 Périmètre du rapport

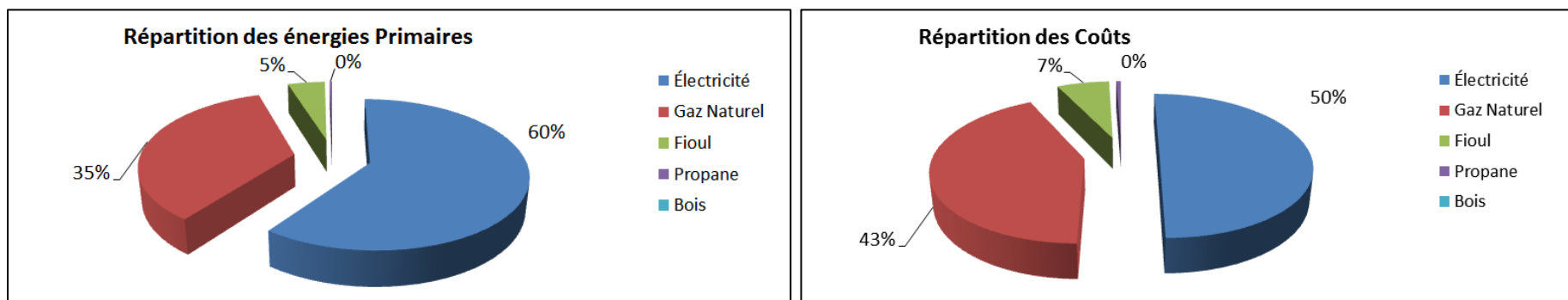
Site	Adresse	SHON (m2)	Surface chauffée (m2)
Mairie - salle polyvalente - Ayssènes		240	230
Restaurant / Appartement / Gîte - Ayssènes		372	309
Salle polyvalente - Broquies	Chemin du Barry	562	562
La Poste + Cantine + Logement - Camarès	Grand'rue	500	500
Mairie + Ecole publique - Camarès	Grand'rue	850	850
Ancien Prieuré - Castelnau-Pégayrols	Le Bourg	210	210
Gymnase 12 étoiles - CC Saint-Affricain	Communauté de Communes du saint Affricain	3 765	3 765
Pôle Petite Enfance - CC Saint-Affricain	Communauté de Communes du Saint-Affricain	414	414
Halle Viaduc - CC Millau	Place de la Capelle	1 177	1 050
Siège + Office de tourisme - CC Millau	1 place du Beffroi	924	808
Centre de loisirs - Moulin de Thibault-Séverac - CC Séverac		208	208
Gîte le Viala - Cornus	Le Viala	700	700
Château de Creissels	Place du Prieur	2 200	2 200
La Gantieirelo - Millau	29 Avenue Gambetta	400	234
Centre de Santé mentale - Hôpital Millau	Rue de Printemps	2 455	2 455
Puits de Calès - Hôpital Millau	265 boulevard Achille Souques BP 148	12 345	12 345
St-Côme - Hôpital Millau	255 Avenue du Général Cossé	4 114	4 114
Ste-Anne - Hôpital Millau	2 Avenue Pierre Semard	4 929	4 929
Centre hospitalier Emile Borel - Saint-Affrique		18 234	18 234
Hôtel l'étape - Millau	91 avenue Jean Jaurès	603	603
SARL Le Pont Neuf	3 Boulevard Charles de Gaulle	300	300
Salle des fêtes - La Cavalerie	Avenue du 122 ème Ri	469	469
Ecole publique + appartement - La Couvertoirade	La Blaquererie	190	190
Mairie - La Couvertoirade	Le Bourg	180	120
Mairie - Ecole - Appartement - La Cresse		264	264
Hôtel le Relais des Gorges - La Roque Sainte Marguerite	Le Village	400	400
Mairie - La Roque Sainte Marguerite	Le Village	75	75
Mairie - Viala-du-Pas-de-Jaux	Le Bourg	135	100

Mairie + logement - Mélagues	Le Bourg	250	200
C.R.E.A. - Millau	Rue des Fasquets	3 457	3 457
Camping Millau plage	Avenue de Millau plage	400	280
Complexe sportif de la Maladrerie - Millau	Maladrerie	609	549
Cuisine Centrale - Millau	ZA des Fialets	683	683
Ecole Beauregard - Millau	RUE DU GENERAL COSSE	1 485	1 485
Ecole communale Jean Macé - Millau	2 RUE DE LA SAUNERIE	695	695
Ecole Eugène Selles - Millau	Rue Eugène Selles	1 042	0
Ecole Jean-Henri Fabre - Millau	Rue Paul Ramadier	2 022	2 022
Ecole Jules Ferry - Millau	Rue de la liberté	1 243	1 208
École Martel - Millau		1 158	1 158
Ecole Maternelle du Crès - Millau	AVENUE CHARLES DE GAULLE	882	882
Ecole Paul Bert - Millau	PLACE MARECHAL FOCH	717	717
École primaire du Crès - Millau		1 300	1 300
Gymnase Paul Tort - Millau	Rue du Rec	1 918	1 525
Gymnase Puits Cales - Millau	Impasse Barsalou	1 778	1 778
Gymnase Saint Jean - Millau	RUE SAINT JEAN	786	786
Mairie - Millau	17 Avenue de la République	1 515	1 515
Maison des syndicats - Millau	43 BD RICHARD	404	404
Maison du Peuple - Millau	Rue Louis Pasteur	2 639	2 639
Musée Pégayrolles - Millau	Musée de Pégayrolles - Place Foch	1 542	1 000
Grand Hôtel de la Muse - Mostuéjols	La Muse	3 000	0
Logements + ancien restaurant - Mounès Prohencoux	Ancienne Métairie - Le Bourg	200	185
Mairie - Nant	Place du Claux	630	560
Locaux du Parc Naturel Régional	71 bd de l'Ayrolle BP 50126	1 350	1 350
Château de Varès - Recoules Prévinières		01	0
Mairie - Ecole - Cantine - Recoules Prévinières	Grand Rue	550	280
Office de tourisme - Salle des fêtes - Roquefort	Hôtel de Ville	1 195	1 045
Ecole - Saint Rome de Tarn	Avenue Denis Affre	640	480
Gîte de la base nautique - Saint Rome de Tarn	Base de loisirs	250	250
Mairie - Saint Rome de Tarn	Rue du Château	450	400
Salle des Fêtes - Saint Rome de Tarn	Avenue Denis Affre	250	250
Ecole - Melvieu	Au bourg	225	225
Mairie, école et 2 logements - Saint Victor		630	630
Ancien presbytère - Saint-Affrique	1 rue Pasteur Borel	420	275
Boulodrome - Saint-Affrique	1, place de l'Hôtel de ville	700	0
Club de l'Amitié (foyer du 3ème âge) - Saint-Affrique	Boulevard Aristide Briand	280	280
Ecole Maternelle Gare - Saint-Affrique	3 rue Emile Cartailhac	697	697

Groupe scolaire Ecole Blanchard et gymnase - Saint-Affrique	3 rue Frangi et Ortega	2 933	2 933
Hôtel de Ville - Saint-Affrique	Place de l'Hôtel de Ville	580	580
Hôtel restaurant Pont Neuf - Saint-Affrique	3 Bd Charles de gaulle	600	600
Locaux associatifs - Saint-Affrique	Rue Jean Moulin	700	700
Maison de la mémoire - Saint-Affrique	1, place de l'Hôtel de ville	750	710
Restauration centrale - Saint-Affrique	Rue Frangi ortega	850	850
Salles Familial (salle de spectacle) - Saint-Affrique	Rue Frangi et Ortega	489	489
Bibliothèque + Poste + Appartement - St-Beauzély	Avenue Julou Merviel	440	350
Ecole Les Gardies + Appartement - St-Beauzély	Les Gardies	280	280
Gendarmerie - St-Beauzély		1 149	1 149
Mairie + Appartement - St-Beauzély	Avenue Déodat Alaux	360	300
Restaurant + Cantine - St-Beauzély		215	215
Mairie/Ecole - Ste-Eulalie-de-Cernon	Rue de la Mairie	350	250
Mairie+Poste - St-Félix-de-Sorgues	Granrue	390	390
Salle polyvalente - St-Félix-de-Sorgues	La Peyrade	320	320
Ecole publique - Saint-Jean-d'Alcas	Hameau	150	150
Logement E48 dans le fort - Saint-Jean-d'Alcas	Hameau	60	60
Salle des fêtes - Saint-Juery	Le Bourg	375	375
Ecole - Ségur		412	412
Ecole Jean Moulin - Sévérac le Château		1 200	1 000
Ecole Jules Ferry - Sévérac le Château		704	704
Gendarmerie - Sévérac le Château	Avenue du Général De Gaulle	726	602
Mairie - Office de tourisme - Communauté de communes - Commerce - Sévérac le Château	Rue des douves	873	873
FPA Capelle - SMCH Habitat		4 244	3 003
Abbaye - Sylvanès	Le Bourg	2 500	2 500
Mairie + Appartement - Sylvanès		325	325
Centre de loisirs du RIAL - Vabres l'Abbaye	5, rue de la République	657	0
Ecole - Vabres l'Abbaye	Rue des Espaliès	500	500
L'Evêché - Vabres l'Abbaye	rue du Quai	2 730	2 730
Mairie/ Ecole - Verrières	Le bourg	240	240
Salle des fêtes - Verrières	Le Bourg	100	100

4.2 Répartition des consommations par énergie par rapport à l'année de référence sans correction DJU

Energie	Energie Primaire (kWhEP)	Coût (€TTC)	CO2 (kg)
Électricité	20 284 300	75 4720	758 309
Gaz Naturel	11 787 320	64 4321	2 758 091
Fioul	1 542 586	99 600	462 775
Propane	95 857	8 912	26 265
Bois	3 360	120	44



Energie	Coût Unitaire
Electrique	0,13 €TTC/kWh
Gaz naturel	0,068 €TTC/kWh PCS
Fioul domestique	0,101 €TTC/kWh PCI
Gaz propane	0,126 €TTC/kWh PCI

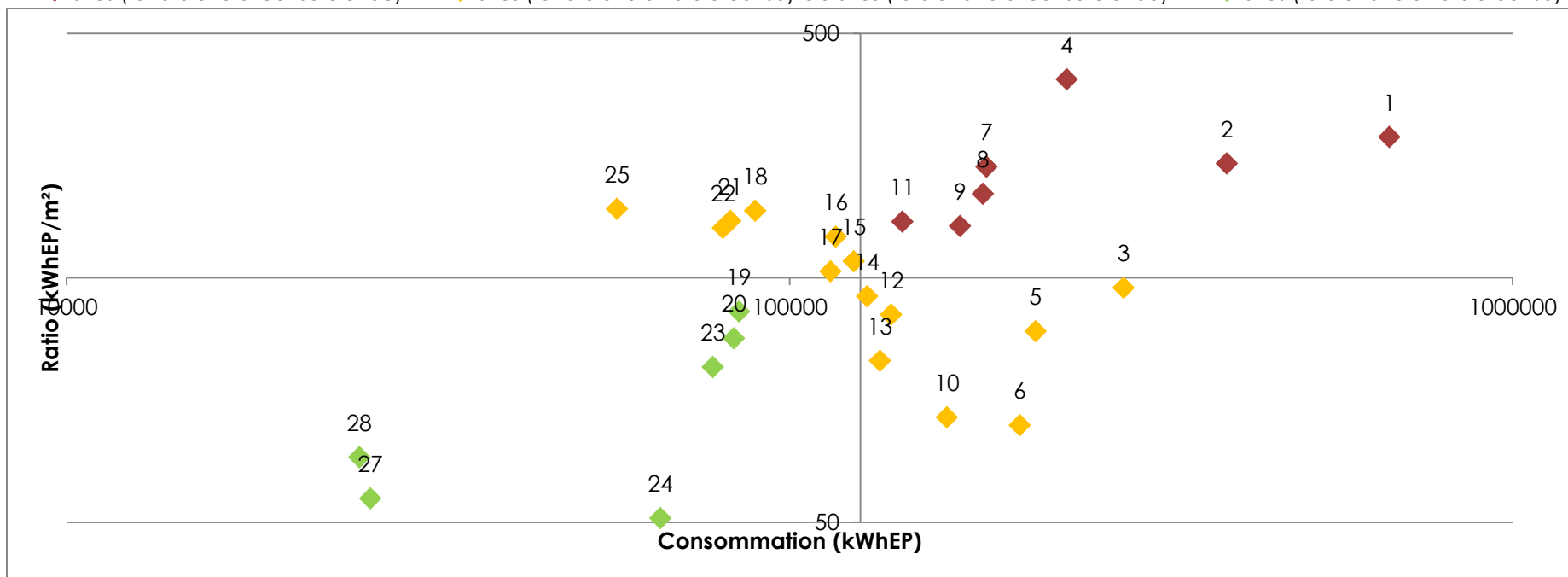
Commentaires :

L'électricité représente plus de 50% des coûts d'énergie des sites audités et plus de 60% de l'énergie primaire (du fait du coefficient de 2.58). Par contre, elle représente moins de 30% des émissions de CO2.

Le fioul, énergie chère, est surtout présente dans les zones rurales qui n'ont pas accès au gaz naturel.

4.3 Radar des sites en kWhEP/m² pour 2013 sans correction DJU

◆ Sites (ratio élevé & conso élevée) ◆ Sites (ratio élevé & faible conso) OU Sites (faible ratio & conso élevée) ◆ Sites (faible ratio & faible conso)



Numéro	Site	SHON * (m ²)	Surface chauffée (m ²)	Energie primaire (kWhEP)	Ratio (kWhEP/m ²)
01	Château de Creissels	2 200	2 200	675 173	307
02	Ecole Beauregard - Millau	1 485	1 485	402 474	271
03	Gymnase Paul Tort - Millau	1 918	1 525	289 603	151
04	Hôtel restaurant Pont Neuf - Saint-Affrique	600	600	241 681	403
05	Gymnase Puits Cales - Millau	1 778	1 778	218 854	123
06	Maison du Peuple - Millau	2 639	2 639	208 239	79
07	Gîte le Viala - Cornus	700	700	187 198	267
08	Gymnase Saint Jean - Millau	786	786	185 080	235
09	Restauration centrale - Saint-Affrique	850	850	172 059	202

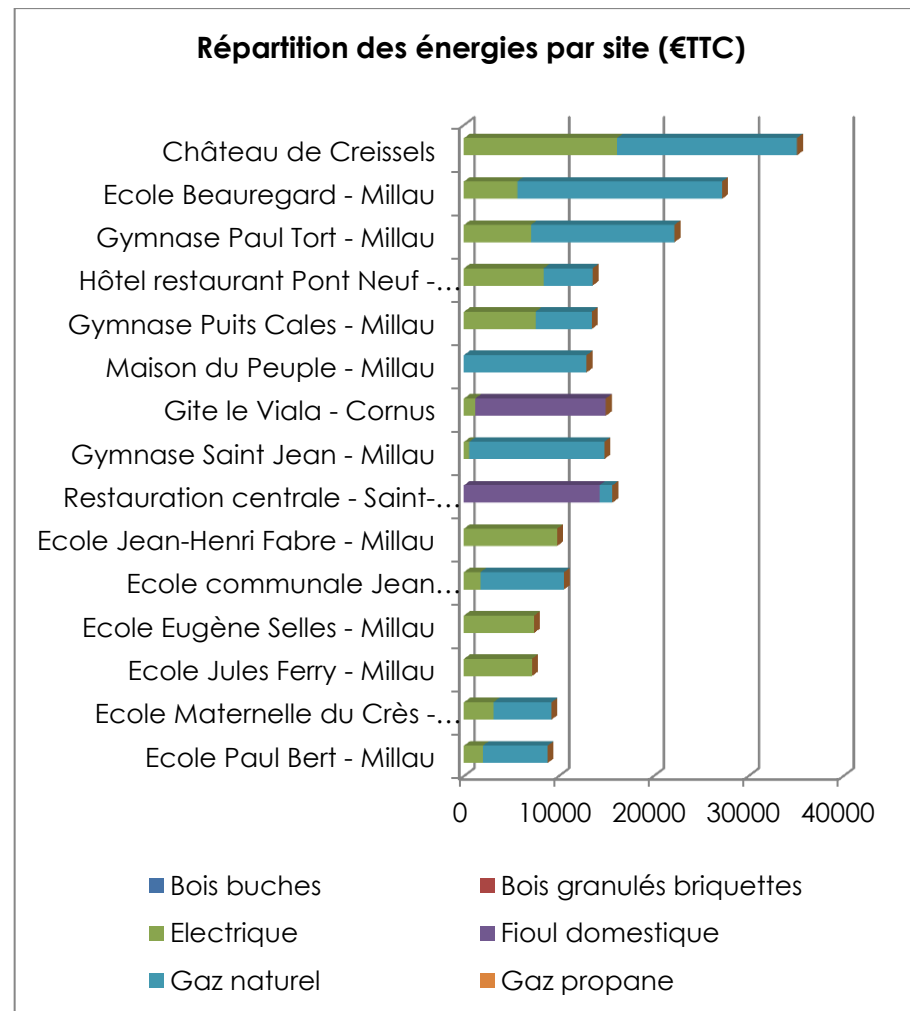
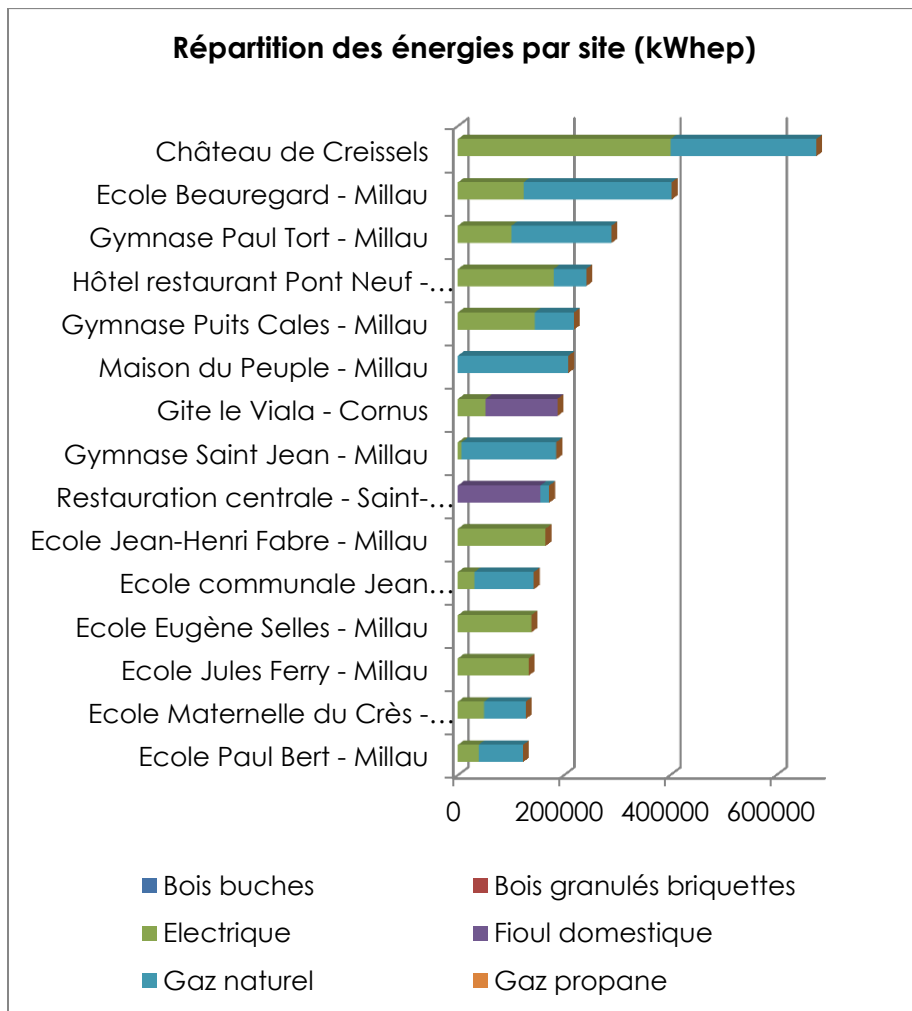
10	Ecole Jean-Henri Fabre - Millau	2 022	2 022	165 047	82
11	Ecole communale Jean Macé - Millau	695	695	143 204	206
12	Ecole Eugène Selles - Millau	1 042	0	138 213	133
13	Ecole Jules Ferry - Millau	1 243	1 208	133 329	107
14	Ecole Maternelle du Crès - Millau	882	882	127 959	145
15	Ecole Paul Bert - Millau	717	717	122 696	171
16	Hôtel l'étape - Millau	603	603	115 786	192
17	Boulodrome - Saint-Affrique	700	0	113 893	163
18	Ecole - Ségur	412	412	89 600	217
19	Mairie - Nant	630	560	85 110	135
20	Ecole Jules Ferry - Sévérac le Château	704	704	83 765	119
21	Camping Millau plage	400	280	82 804	207
22	Maison des syndicats - Millau	404	404	80 902	200
23	Maison de la mémoire - Saint-Affrique	750	710	78 347	104
24	École primaire du Crès - Millau	1 300	1 300	66 284	51
25	Mairie - Ecole - Appartement - La Cresse	264	264	57 737	219
26	École Martel - Millau	1 158	1 158	48 609	42
27	Salle des fêtes - La Cavalerie	469	469	26 317	56
28	Salle des fêtes - Saint-Juery	375	375	25 413	68
	Total	27 726	25 326		

* Surface utilisée pour le graphique de type radar

Commentaires :

Dans les sites principaux on retrouve évidemment les sites à vocation d'hébergement qui ont une charge énergétique importante. Étonnement, on retrouve également des sites comme des écoles et des gymnases. Ces sites devront faire l'objet d'attentions particulières car ils ont des ratios très au-delà de la norme.

4.4 Classement des 15 sites les plus énergivores pour 2013 sans correction DJU



5. Synthèse des Préconisations

	Nombre	Economies (Estimées)			kWh Cumac	Investissement € HT	Temps de retour Brut (années)
		€ TTC	kWh Ep	Tonnes CO2			
Ensemble des Préconisations	905	931 784 €	14 345 891	3 247	324 449 278	20 893 779 €	22.7
Préconisations Prioritaires	190	95 130 €	1 690 412	296	31 334 037	1 757 289 €	18.4
Préconisations Volontaires	318	339 987 €	5 686 118	1 031	140 663 195	6 927 276 €	20.4
Préconisations Opportunité de Travaux	335	423 279 €	6 673 380	1 152	140 986 594	11 253 700 €	26.6
Préconisations Energies Renouvelables	59	73 388 €	295 981	768	11 465 452	955 515 €	13.0

Commentaire : 905 préconisations ont été détaillées durant cette mission. Elle se décompose en 4 catégories :

- Prioritaires : Actions de mise en conformité ou à faible investissement et très bon temps de retour (à réaliser à très court terme)
- Volontaires : Actions à investissement modéré, principalement liées au renouvellement technique de matériel obsolète (à réaliser à court moyen terme)
- Opportunité de travaux : Actions à réaliser dans le cadre d'un programme de travaux de rénovation, investissement lourd et temps de retour élevé (à réaliser dans le cadre de travaux)
- Energies Renouvelables : Actions de mise en place d'une énergie renouvelable (ou réalisation d'une étude de faisabilité)

Le montant total des investissements représente plus de 20 millions d'euros HT, et les économies potentielles sont de l'ordre du million d'euros. Le calcul ne prend pas en compte d'évolution du coût de l'énergie pour les collectivités (environ 9% par an sur les deux dernières années).

6. Synthèse des préconisations par famille

6.1 Mise en place d'un système de régulation performant

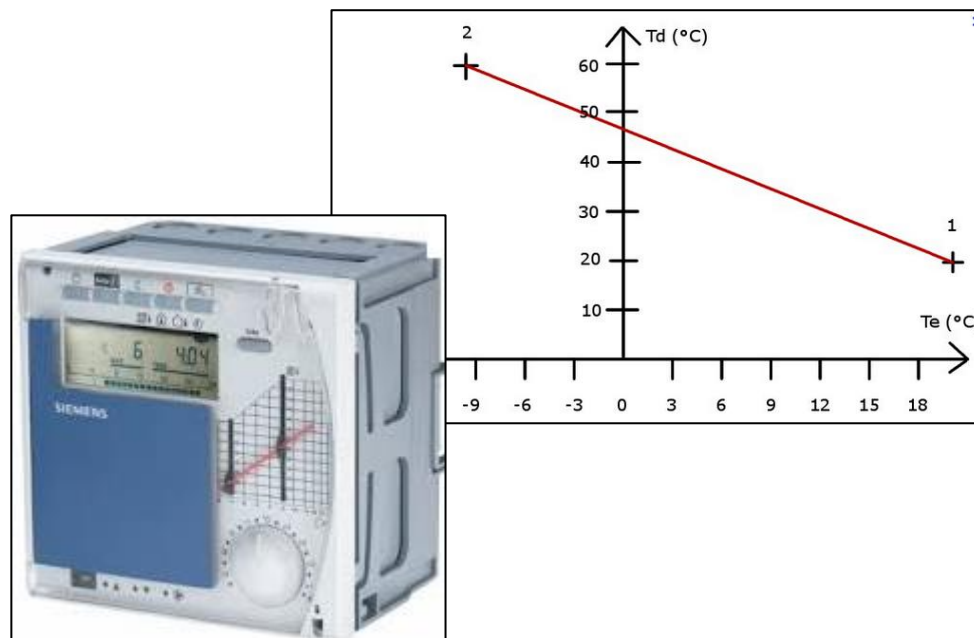
	Nombre	Economies (Estimées)			kWh Cumac	Investissement € HT	Temps de retour Brut (années)
		€ TTC	kWh Ep	Tonnes CO2			
Préconisations	74	58 295	885 149	167	1 973 257	248 425 €	4.2

Ce type de préconisation consiste en :

- La mise en place d'un système de régulation performant et réglé en fonction du besoin réel (Chauffage, Climatisation, Eau Chaude Sanitaire...)
- Le réglage d'un système existant

Investissement : **Faible**

Economies : **Importantes**



6.2 Mise en place d'un système de régulation performant pour la ventilation

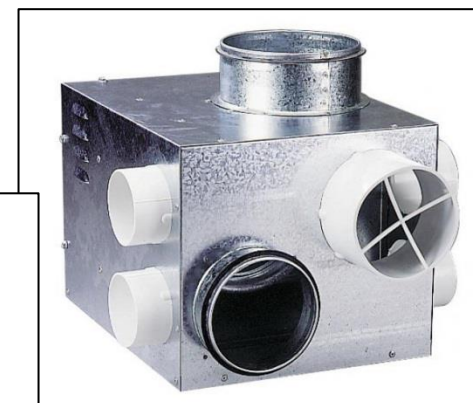
	Nombre	Economies (Estimées)			kWh Cumac	Investissement € HT	Temps de retour Brut (années)
		€ TTC	kWh Ep	Tonnes CO2			
Préconisations	19	6 009	123 226	11	436 800	25 038 €	4.1

Ce type de préconisation consiste en :

- La mise en place d'un système de régulation performant et réglé en fonction du besoin réel (Horloge sur le système de ventilation)

Investissement : **Faible**

Economies : **Importantes**



6.3 Equiper les radiateurs de robinets thermostatiques bridés

	Nombre	Economies (Estimées)			kWh Cumac	Investissement € HT	Temps de retour Brut (années)
		€ TTC	kWh Ep	Tonnes CO2			
Préconisations	34	20 545	248 289	64	588 142	156 914 €	7.6

Ce type de préconisation consiste en :

- La mise en place de robinets thermostatiques bridés qui permettent de limiter la puissance de chauffe lorsque des apports gratuits (solaires et internes) sont disponibles.
- Le bridage des robinets existants

Investissement : **Modéré**

Economies : **Importantes**



6.4 Calorifuger les réseaux d'eau chaude

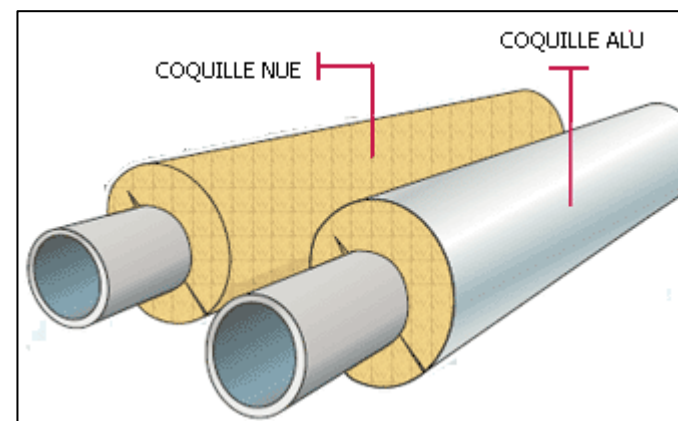
	Nombre	Economies (Estimées)			kWh Cumac	Investissement € HT	Temps de retour Brut (années)
		€ TTC	kWh Ep	Tonnes CO2			
Préconisations	26	8 961 €	109 749	27	4 425 000	52 309 €	5.8

Ce type de préconisation consiste en :

- La mise en place de calorifuge sur les réseaux de chauffage et d'eau chaude sanitaire lorsque nécessaire

Investissement : **Modéré**

Economies : **Importantes**



6.5 Sensibilisation du personnel aux économies d'énergie

	Nombre	Economies (Estimées)			kWh Cumac	Investissement € HT	Temps de retour Brut (années)
		€ TTC	kWh Ep	Tonnes CO2			
Préconisations	23	5 055 €	89 120	11	0	12 150 €	2.4

Ce type de préconisation consiste en :

- La réalisation d'un programme de sensibilisation à destination des usagers afin de transmettre les gestes simples de maîtrise de l'énergie.

Investissement : **Faible**

Economies : **Importantes**



6.6 Optimisation du tarif électrique

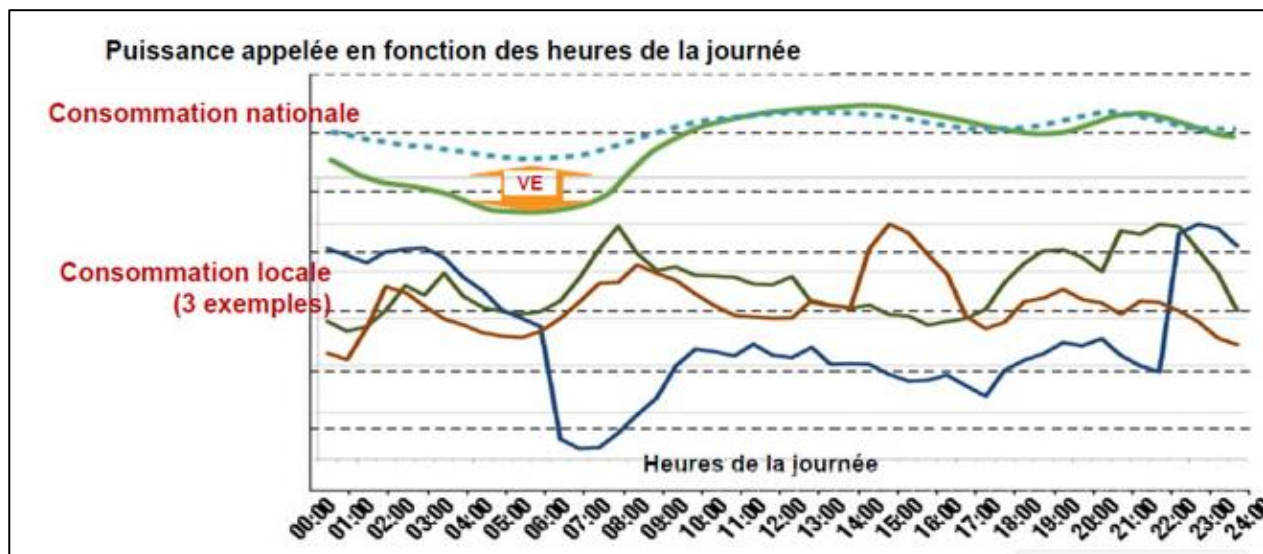
	Nombre	Economies (Estimées)			kWh Cumac	Investissement € HT	Temps de retour Brut (années)
		€ TTC	kWh Ep	Tonnes CO2			
Préconisations	9	6067 €	0	0	0	5296 €	0.9

Ce type de préconisation consiste en :

- L'optimisation tarifaire du contrat de fourniture électrique afin de bénéficier d'un coût unitaire moyen plus faible.

Investissement : **Faible**

Economies : **Importantes**



6.7 Rénovation de l'Éclairage

	Nombre	Economies (Estimées)			kWh Cumac	Investissement € HT	Temps de retour Brut (années)
		€ TTC	kWh Ep	Tonnes CO2			
Préconisations	87	57 139 €	1 446 543	53	6 712 970	1 505 806 €	26.3

Ce type de préconisation consiste en :

- La rénovation des systèmes d'éclairage actuels et le passage à des technologies performantes (T5 ballasts électro et LED)
- La mise en place de système de régulation en fonction de la présence, de la luminosité et de l'occupation des locaux

Investissement : **Important**

Economies : **Moyennes**



6.8 Isolation en toiture

	Nombre	Economies (Estimées)			kWh Cumac	Investissement € HT	Temps de retour Brut (années)
		€ TTC	kWh Ep	Tonnes CO2			
Préconisations	80	142 207 €	2 198 625	440	63 390 270	2 386 343 €	16.7

Ce type de préconisation consiste en :

- L'isolation de combles perdus
- La création et l'isolation de faux-plafond
- Tous travaux relatifs à l'isolation d'une toiture

Investissement : **Important**

Economies : **Très importantes**



6.9 Isolation des planchers

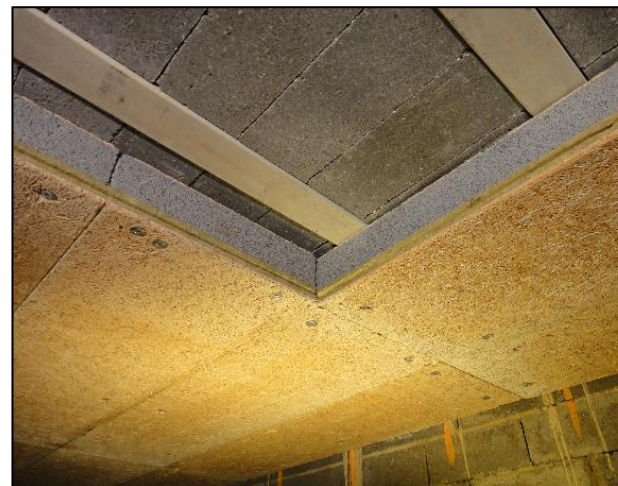
	Nombre	Economies (Estimées)			kWh Cumac	Investissement € HT	Temps de retour Brut (années)
		€ TTC	kWh Ep	Tonnes CO2			
Préconisations	43	67 445 €	1 246 754	192	56 977 590	587 794 €	8.7

Ce type de préconisation consiste en :

- L'isolation de vides sanitaires
- La création et l'isolation de faux-plafond en sous-face
- Tous travaux relatifs à l'isolation d'un plancher

Investissement : **Modéré**

Economies : **Importantes**



6.10 Isolation des Murs

	Nombre	Economies (Estimées)			kWh Cumac	Investissement € HT	Temps de retour Brut (années)
		€ TTC	kWh Ep	Tonnes CO2			
Préconisations	79	193 493 €	2 885 835	625	102 702 040	5 056 113 €	26.1

Ce type de préconisation consiste en :

- L'isolation des murs par l'extérieur lorsque cela est possible
- L'isolation des murs par l'intérieur

Investissement : **Important**

Economies : **Importantes**



6.11 Remplacement des menuiseries

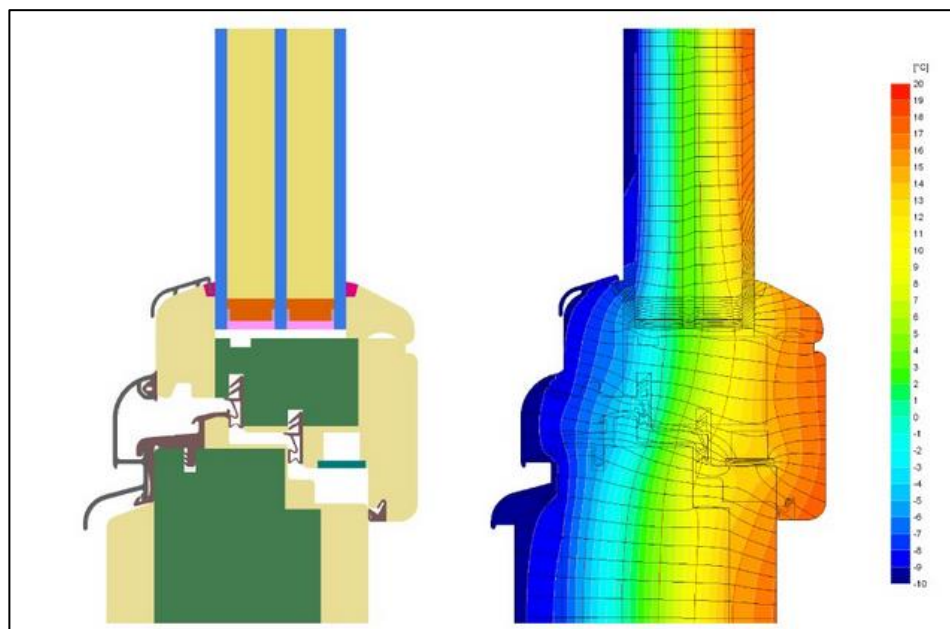
	Nombre	Economies (Estimées)			kWh Cumac	Investissement € HT	Temps de retour Brut (années)
		€ TTC	kWh Ep	Tonnes CO2			
Préconisations	100	110 654 €	1 852 725	323	29 471 785	5 842 255 €	52.8

Ce type de préconisation consiste en :

- Le remplacement des menuiseries peu étanches et peu performantes par des technologies plus efficaces
- La mise en place de SAS d'entrée lorsque c'est nécessaire
- Tous travaux liés à la mise en place d'occultants

Investissement : **Très Important**

Economies : **Modérées**



6.12 Mise en place de chaufferie bois

	Nombre	Economies (Estimées)			kWh Cumac	Investissement € HT	Temps de retour Brut (années)
		€ TTC	kWh Ep	Tonnes CO2			
Préconisations	10	21 870 €	89 725	160	5 673 400	326 008 €	14.9

Ce type de préconisation consiste en :

- La mise en place une chaufferie bois en remplacement d'un système au fioul/propane

Le détail a été chiffré pour les petites puissances uniquement (<70kW)

Investissement : **Important**

Economies : **Importantes en CO2 et en €**



6.13 Mise en place d'un système solaire thermique

	Nombre	Economies (Estimées)			kWh Cumac	Investissement € HT	Temps de retour Brut (années)
		€ TTC	kWh Ep	Tonnes CO2			
Préconisations	2	3 833 €	97 023	2	183 742	240 630 €	62.8

Ce type de préconisation consiste en :

- La mise en place d'une chaufferie bois en remplacement d'un système au fioul/propane

Le détail a été chiffré pour les petites puissances uniquement (<70kW)

Investissement : **Important**

Economies : **Très Faibles**



6.14 Etudes de faisabilité ENR

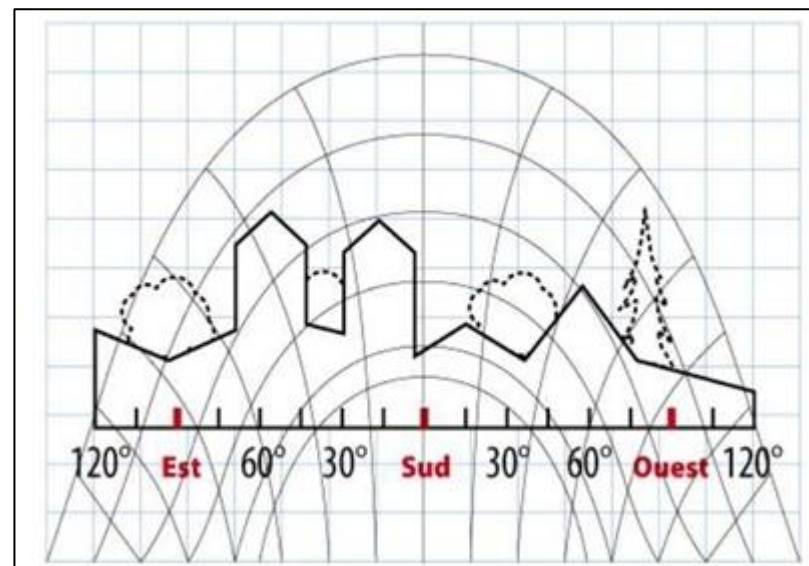
	Nombre	Economies (Estimées)			kWh Cumac	Investissement € HT	Temps de retour Brut (années)
		€ TTC	kWh Ep	Tonnes CO2			
Préconisations	47	0 €	0	0	0	159 699 €	-

Ce type de préconisation consiste en la réalisation d'études de faisabilité :

- Bois énergie pour les grosses puissances (>70kW)
- Solaire Thermique pour la production d'eau chaude
- Solaire Photovoltaïque
- Pompe à Chaleur Géothermique

Investissement : **Important**

Economies : **à définir**



7. Paramètres du rapport

Année de début : **2011**

Année de fin : **2013**

Données corrigées DJU : **Oui**

Station météo : **MILLAU**

DJU décennaux référence : **2767**

Prise en compte de l'année glissante : **Oui**

Prise en compte des factures estimées : **Oui**

Surface utilisée : **SHON**

Lexique :

DJU : Degré Jour Unifié Les degrés jours unifiés sont un indice qualifiant la rigueur climatique d'une station météorologique. Pour un lieu donné, le Degré Jour est une valeur représentative de l'écart entre la température d'une journée et un seuil de température préétabli. On parle de degré jour unifié lorsque le seuil est fixé à 18 degrés. Deux méthodes existent pour calculer les DJU, la méthode météo et la méthode professionnelle de l'énergie établie par le COSTIC.

Energie primaire (kWhEP) : L'énergie primaire est la quantité d'énergie prélevée en tant que ressource naturelle. Elle inclut donc les pertes de transformations mais ne tient pas compte des éventuelles consommations connexes liées au transport par exemple. La conversion énergie finale / énergie primaire est fixée par arrêté.

Energie finale : L'énergie finale est l'énergie livrée au compteur. Elle est exprimée dans son unité de livraison (litres de fioul, m3 et kWhPCS de gaz, kg de propane, kWh d'électricité) et peut être convertie en kWh pour une meilleure compréhension à l'aide de la capacité calorifique.