

Réunion d'informations

Appel à projets
« Amélioration de la Performance Energétique
du Patrimoine Bâti Existant
des communes de moins de 10 000 habitants en Poitou-Charentes »

Importance majeure des études en phases amont

ADEME – Région
Poitou-Charentes
Ruralies – 16/09/09

http://www.ademe-poitou-charentes.fr/Energie/appel_a_projet/index.htm
<http://www.poitou-charentes.fr/services-en-ligne/guide-aides/-/aides/detail/182>





Les études, des outils indispensables

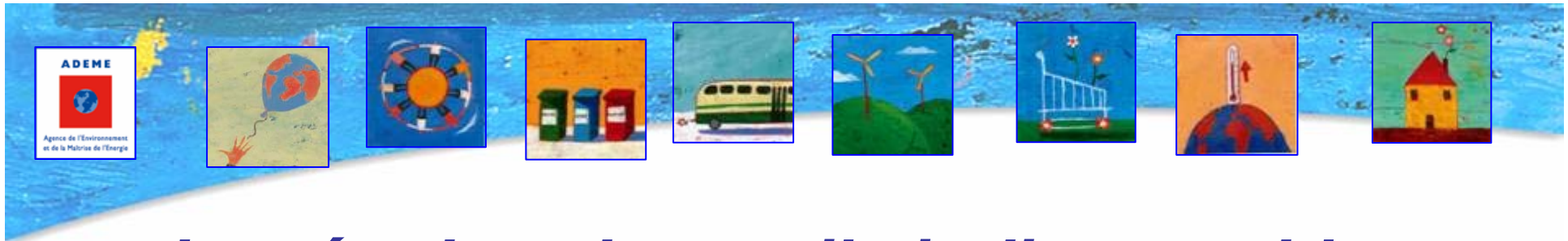
- **Aide à la décision**

- pour les décideurs
- Pour les services instructeurs

<p>1- faisabilité technique et économique</p> <p>2- impacts énergétiques et environnementaux</p> <p>3- gestion énergétique</p>
--

- **Exigées dans certaines procédures de subvention à la réalisation de travaux**

- Appel à projets patrimoine communal
- Prêt réhabilitation thermique logement social
- Procédures du Fonds Régional d'Excellence Environnementale



Les études, des outils indispensables

- **A réaliser suivant les cahiers des charges de l'ADEME**
 - Conseil en Orientation Énergétique
 - Audit énergétique
 - Étude de faisabilité chaufferie bois déchiqueté, granulés,
 - Étude de faisabilité ECS solaire collective
 - Simulation thermique dynamique
 -
- **Personnalisée, objective et réalisée en toute indépendance**

<http://www.ademe-poitou-charentes.fr/Energie/batiments2.htm>



Les études, des outils indispensables

- **La qualité des rapports d'étude**
 - Faciliter la prise de décision
 - Inciter à passer à l'action
 - Accessible, pédagogique
 - Document ressource
- **Contenu des rapports d'études**
 - Une synthèse :
 - de l'étude
 - des indicateurs principaux de l'opération
 - Rapport détaillé





Les études, des outils indispensables

- **la conduite des études : des étapes importantes**
 - **Expertise en phase état des lieux**
 - Examen minutieux par l'auditeur
 - Instrumentation (comptage et de mesure)
 - **Bilan thermique**
 - Logiciels et règles de calculs
 - Résultats, interprétation,
 - **Solutions proposées adaptées**
 - Faisabilité technique
 - Impact économique et environnemental





Les études, des outils indispensables

- **Accompagnement des maîtres d'ouvrage : le rôle du BET**
 - **Restitution de l'étude**
 - **Information sur les mécanismes financiers**
 - **Assistance dans le choix final**
 - **Assistance dans le choix des modalités de poursuite de l'opération**





Les études, des outils indispensables

- **Les outils proposés**

- Mise en ligne :

- D'informations sur les appels à projets
- Des cahiers des charges des études
- Des procédures d'aides du FREE
- Des dossiers de demande de subvention

- Des formations

- Audits énergétiques des bâtiments (sept 2009 et début 2010)
- Bâtiments basse consommation d'énergie (en préparation)



Le partenariat régional avec les BET

Pourquoi?

- Maîtrise de l'énergie –Energies Renouvelables – Réduction des émissions de GES : des enjeux importants à court terme pour le secteur du bâtiment
- Une demande croissante en matière d'études
- Les BET, des interlocuteurs privilégiés des maîtres d'ouvrage
- Les BET, relais incontournables pour la Région et l'ADEME sur la politique d'Excellence Environnementale
- Répondre aux sollicitations des maîtres d'ouvrage





Le partenariat régional avec les BET

Les objectifs

- Mobiliser l'ensemble des bureaux d'études
- Animer le réseau des bureaux d'études
- Porter à connaissance la politique du FREE
 - Sur les procédures d'intervention
 - Sur les attentes en matière d'études et de réalisations
 - Sur la nature des dossiers à constituer par les maîtres d'ouvrage
- Permettre aux maîtres d'ouvrage d'avoir accès une liste de BET
- Avoir des retours sur les pratiques de terrain
- Partager la connaissance sur les coûts des opérations





Le partenariat régional avec les BET

Une Charte d'engagement : Les grandes lignes

Les engagements du bureaux d'études

- Respect des cahiers des charges études de l'ADEME.
- Utilisation de la méthode de calcul TH CE ex pour la réalisation des audits énergétiques des bâtiments existants.
- Mise en œuvre des moyens et compétences pour réaliser des études de qualité - Utilisation d'outils d'expertise pour l'état des lieux des bâtiments à étudier.
- Accompagner les maîtres d'ouvrage dans :
 - la formalisation de leur programme de travaux,
 - demande de subvention / dossier de candidature des appels à projets régionaux
 - la mise en place d'une comptabilité énergétique adaptée
 - la mise en place d'actions d'information/sensibilisation auprès des usagers des bâtiments.
- En mission de maîtrise d'œuvre: mettre les moyens de suivi et de contrôle pour s'assurer la qualité et la conformité des travaux réalisés aux cahiers des charges, respect de la qualité globale de l'opération.
- Participer aux réunions de réseau organisées par l'ADEME et Région.

http://www.ademe-poitou-charentes.fr/Energie/appel_a_projet/index.htm

<http://www.poitou-charentes.fr/services-en-ligne/guide-aides/-/aides/detail/182>





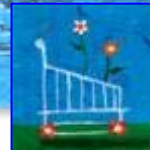
Le partenariat régional avec les BET

Une Charte d'engagement

Les engagements de l'ADEME et de la Région

- Organisation de réunions techniques
- Organisation de formations adaptées aux attentes
- Création d'un espace bureaux d'études sur le site Internet ADEME PC
- Relayer l'actualité nationale (exemple actualité réglementaire,....)
- Mise en ligne de la liste des BET





Réunion d'informations

*Appel à projets
« Amélioration de la Performance Energétique
du Patrimoine Bâti Existant
des communes de moins de 10 000 habitants en Poitou Charentes »*

Conseil en Orientation Energétique

*ADEME – Région
Poitou-Charentes
Ruralies – 16/09/09*

http://www.ademe-poitou-charentes.fr/Energie/appel_a_projet/index.htm





Rappel – critères de sélection étape 2

- Les candidats devront fournir :
 - ◆ la délibération relative au programme de travaux découlant de la première étape
 - ◆ Le programme détaillé de travaux à conduire avec son planning prévisionnel et son plan de financement sur la base des études préalables
- Ces études, réalisées à l'étape 1, permettent de valider la performance globale atteinte par le programme de travaux arrêté par la commune et ce en cohérence avec les objectifs de l'appel à projets (réduction de 30% des consommations énergétiques)





Définition du COE

S'adresse aux maîtres d'ouvrages responsables de patrimoines ou d'équipements dispersés.

Phase d'orientation qui permet :

- D'avoir une vision globale sur l'ensemble du patrimoine pour hiérarchiser les actions à engager.
- De prendre des décisions sur l'amélioration des performances énergétiques d'un patrimoine (MDE, EnR...) en classant les actions par ordre de priorité
- D'identifier les bâtiments prioritaires et nécessitant une étude approfondie (audit)
- D'identifier la nature des travaux à prévoir
- De définir l'enveloppe budgétaire correspondante
- De déterminer le calendrier de réalisation des travaux
- De mettre en place des outils de suivis des consommations





Phases du COE

- Le COE doit se dérouler en 4 phases :
 - 1/ entretien avec le maîtres d'ouvrage
 - 2/ étude de recensement du bâti
 - 3/ étude de recensement des énergies et des équipements
 - 4 /analyse des données, classement et propositions des solutions d'amélioration





Résultats attendus

- Le rendu du COE doit contenir :
 - 1/ une synthèse permettant de visualiser la situation globale du patrimoine de la collectivité avec le poids respectif de chaque bâtiment sur les consommations.

Cette synthèse doit être illustrée de diagrammes.



Résultats attendus

- Le rendu du COE doit contenir :
 - 2/ *une fiche technique détaillée par bâtiment avec descriptif complet du bâti, des équipements.*

Cette fiche doit être illustrée de photos et diagrammes : l'objectif est de permettre de bien faire connaître le patrimoine au maître d'ouvrage.

Un effort de lisibilité et de pédagogie est donc primordial pour que le maître d'ouvrage s'approprie les informations.



Résultats attendus

- Le rendu du COE doit contenir :
 - 3/ une fiche détaillant les consommations par usage énergétiqueCette fiche devra présenter l'ensemble des consommations énergétiques du bâtiment ce qui permettra au maître d'ouvrage de prendre conscience de la part de consommation de chaque usage.
Une indication de ratios de référence permettra aussi au maître d'ouvrage de « situer » chaque bâtiment.



Résultats attendus

- Le rendu du COE doit contenir :
 - 4/ une liste par ordre de priorité des actions d'économie d'énergies et développement des EnR réalisables par équipement

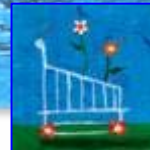
Cette liste doit chiffrer les conditions économiques de la réalisation.

De plus cette liste doit indiquer clairement, dans le cadre de l'appel à projet, les travaux prioritaires en considérant l'ensemble du patrimoine pour atteindre l'objectif de réduction de 30%.



Résultats attendus

- Le rendu du COE doit contenir :
 - 5/ un outil/tableau de suivi des consommations d'énergiesCet outil devra être simple d'utilisation et adapté aux besoins de la collectivité.
Une « formation » du maître d'ouvrage doit être envisagée afin de faciliter l'appropriation de l'outil et assurer ainsi une réelle utilisation de celui-ci.



Réunion d'informations

Appel à projets
« Amélioration de la Performance Energétique
du Patrimoine Bâti Existant
des communes de moins de 10 000 habitants en Poitou Charentes »

Audit Energétique

ADEME – Région
Poitou-Charentes
Ruralies – 16/09/09

http://www.ademe-poitou-charentes.fr/Energie/appel_a_projet/index.htm





Audit Energétique - Définition

Analyse approfondie d'un bâtiment avec une étude critique et comparative des différentes solutions.

Approche énergétique, économique et environnementale

⇒ Instrumentation requise

Objectif: permettre à la commune d'arrêter son programme de travaux



L'Audit Énergétique - Les 3 Phases

1 - Le relevé sur site : Examen et description minutieux

- Entretien avec le maître d'ouvrage, gestionnaire et utilisateurs
- Caractéristiques spécifiques des locaux
- Description du bâtiment (enveloppe, renouvellement d'air)
- Description et examens des installations thermiques et de régulation/programmation
- Description et examen des équipements de gestion
- Exploitation des installations thermiques
- Usages spécifiques de l'électricité (éclairage, moteurs pompes, électroménager...)
- Consommations énergétiques par postes avec relevé sur 3 ans

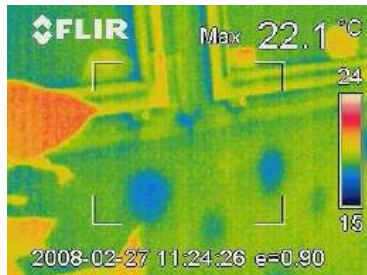




Exemple d'illustrations

Concilier qualité et pertinence de l'analyse avec clarté du rendu

Description du bâtiment



Pb de
Calorifugeage

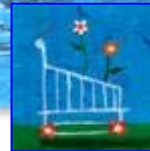


Eclairage :
verrière peu
transmissible



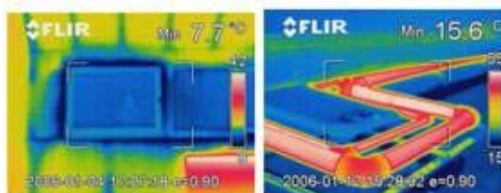
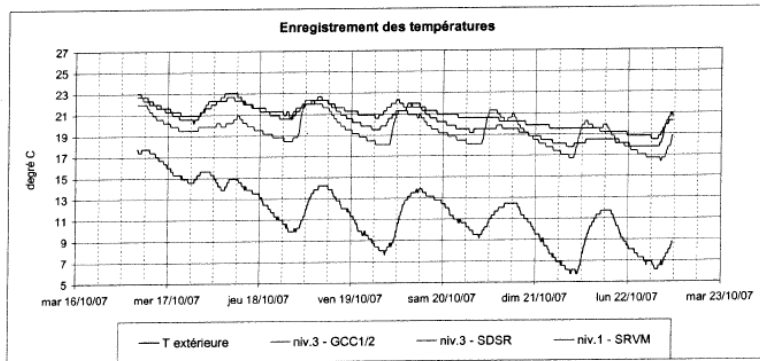
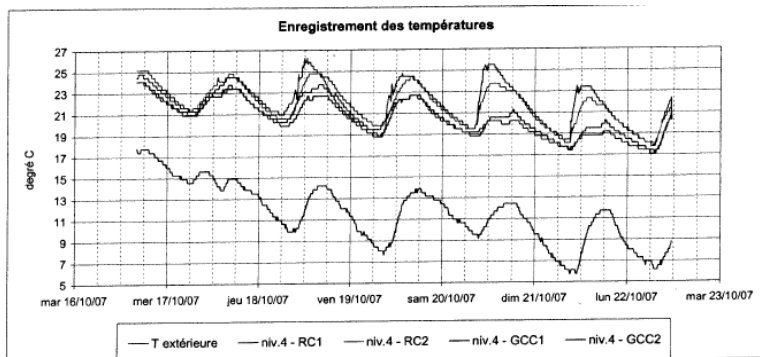
Illustration de
la chaufferie





L'instrumentation

- La thermographie infrarouge
- Mesure de combustion de chaudière
- Mesure de température pendant 2 semaines
- Mesure des débits de renouvellement d'air
- Mesure de perméabilité à l'air
- Mesure de l'éclairage
- ECS
- Mesure des consommations électriques





L'Audit Energétique - Les 3 Phases

2 - L'exploitation et le traitement des données

- **Analyse :**
 - critique approfondie de la situation existante
 - des conditions d'utilisation
 - de la qualité du bâti, infiltration et renouvellement d'air
 - des installations thermiques et de la gestion
 - des autres équipements consommateurs d'énergie
 - des conditions d'exploitations
- **Etablissement du bilan des conso. avec la méthode Th-C-E ex** (arrêté du 08 août 2008) **pour gains attendus des solutions retenues**
- **Comparaison entre consommation calculée et réelle – recalage des hypothèses → Impact plus pertinent des solutions**



L'Audit Énergétique - Les 3 Phases

3 - Proposition(s) de programmes de travaux cohérents

- **Analyse critique des différents postes avec propositions détaillées et hiérarchisées**
(énergétique, économique et environnementale)
- **Définition d'un programme de travaux cohérent**
- **Définition d'un plan d'instrumentation**
(appareil de mesure ou de comptage nécessaires)
- **Propositions d'intégration d'E.N.R. suivant les opportunités du site.**



Résultats attendus par solution technique

- description sommaire de la solution proposée
- l'économie annuelle d'énergie (kWh_{ef} et kWh_{ep}),
- le pourcentage de la consommation totale,
- l'économie financière,
- l'économie de CO₂,
- l'investissement (€HT),
- le coût de la tonne de CO₂ économisée,
- le retour brut sur l'investissement,
- le nombre de kWh CUMAC valorisable,
- un indice d'amélioration du confort,
- le classement de l'intervention

Pour les bouquets de travaux : reprise des indicateurs pertinents





Performances minimales des solutions techniques 1/2 (Annexe 1)

<i>Nature des travaux</i>	<i>caractéristiques</i>	<i>Valeur mini</i>	<i>Unité</i>
Isolation de combles ou de toiture	Résistance thermique	6	m ² K/W
Isolation des toitures terrasses et couverture de pente < 5%	Résistance thermique	3,5	m ² K/W
Isolation des parois opaques (murs – planchers)	Résistance thermique	2,4	m ² K/W
Fenêtre ou porte-fenêtre complète avec vitrage isolant	Coefficient de transmission surfacique U _w	2	W/m ² K
Isolation d'un réseau hydraulique de chauffage existant	Classe - Règles TH CE de la RT	> à 2	
Isolation d'un réseau d'eau chaude sanitaire existant	Classe - Règles TH CE de la RT	> à 2	
Régulation – Programmation des installations de chauffage en fonction de la température extérieure avec, ou sans optimiseur.			
Système de variation électronique de vitesse sur un moteur			
Circulateur de classe A			
Ventilation mécanique modulée proportionnelle			
Ventilation mécanique modulée par sonde de qualité de l'air ou de détection de présence			
Chaudière de type Basse Température y compris régulation	Rendement de génération sur PCI à pleine charge	R > 92,4	%
Chaudière de type à Condensation y compris régulation associée à des émetteurs basse température	Rendement de génération sur PCI à pleine charge	R > 92,4	%
Pompe à chaleur type eau – eau COP, suivant la norme EN 14511	COP	3,5 (T _{eau de sortie} 35°C)	
Pompe à chaleur type air– eau COP, suivant la norme EN 14511	COP	3,5 T _{air ext} + 7°C et T _{eau de sortie} 35°C	
Éclairage	Luminaire type direct ou indirect avec rendement > à 60% + lampe à efficacité énergétique >= à 70 lumens / Watt		



Performances minimales des solutions techniques 2/2

Travaux non listés

- performance exigée : à minima les valeurs de la solution de référence de la RT existant – (arrêté du 13 juin 2008)

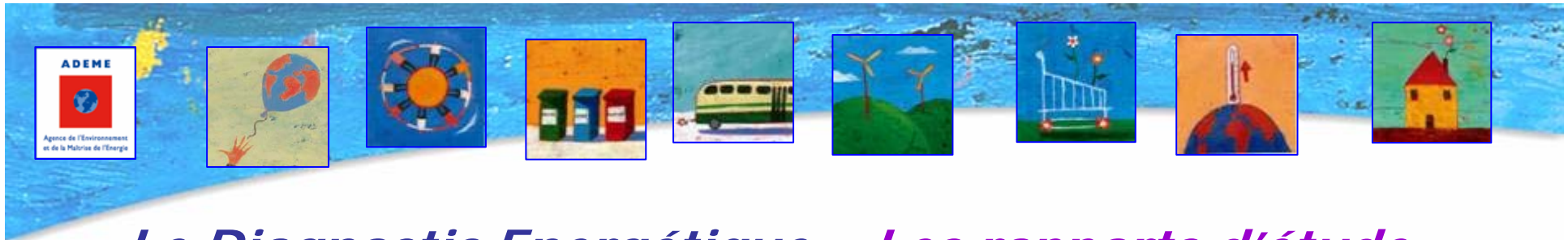
Remplacement de chaudière

- isolation toiture + régulation/programmation

Cas des bâtiments faisant l'objet d'une réhabilitation importante

(coût de programme > 275 € HT/m² SHON arrêté du 20/12/2007)

- Conso < 40% à celle de la RT globale existant
- Ubat < 10 % solution de référence



Le Diagnostic Énergétique – Les rapports d'étude

Les Rapports de l'Étude :

- 1 Rapport complet et détaillé à destination du responsable technique.
 - Description et examen détaillé (phase 1)
 - Analyses et résultats (phase 2)
 - Synthèse permettant au MO d'apprécier l'intérêt technico-économique des solutions
- 1 Rapport de synthèse clair avec analyse et priorité d'actions pour le maître d'ouvrage - **Incitation à l'action**
 - Analyse critique du patrimoine et des équipements
 - Rappel des conso. et dépenses énergétiques constatées / décomposition par usage
 - Récapitulatif des solutions étudiées

La présentation devant le maître d'ouvrage



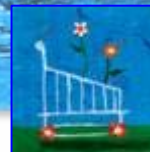


Le Diagnostic Energétique - les rapports d'étude

Les études doivent

- **accompagner** les maîtres d'ouvrage dans leurs prises de **décision**
- dans la **constitution des dossiers** de demande de soutien,

Les éléments remis doivent dans **le fond et la forme** répondre à ces deux objectifs



Réunion d'informations

**Appel à projets
« Amélioration de la Performance Énergétique
du Patrimoine Bâti Existant
des communes de moins de 10 000 habitants en Poitou-Charentes »**

« Missions Complémentaires »

**ADEME – Région
Poitou-Charentes
Ruralies – 16/09/09**

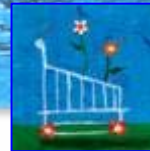
http://www.ademe-poitou-charentes.fr/Energie/appel_a_projet/index.htm





Rappel : critères de sélection étape 2

- Les candidats devront fournir :
 - ◆ la délibération relative au programme de travaux découlant de la première étape
 - ◆ le programme détaillé de travaux à conduire avec son planning prévisionnel et son plan de financement sur la base des études préalables
- Ces études permettent de valider la performance globale atteinte par le programme de travaux arrêté par la commune



Rappel : critères de sélection étape 2

- Les critères de sélection sont :
 - réduction des consommation énergétiques (30 % par rapport à l'état initial)
 - contenu et cohérence du programme de travaux,
 - validation du critère de performance de chaque solution,
 - moyens mis en œuvre pour assurer la gestion énergétique du patrimoine,
 - moyens envisagés pour assurer l'information et la valorisation de l'opération,
 - La cohérence du programme avec les autres domaines (mise aux normes d'accessibilité, confort et santé des usagers, conservation du patrimoine, ...).





Accompagnement des collectivités

Missions complémentaires des bureaux d'études :

- Assistance à la conception d'une gestion énergétique durable du patrimoine,
- Assistance à la constitution du dossier de candidature étape 2,
(qui sera déposé auprès de la Région et de l'ADEME Poitou-Charentes)
- Maîtrise d'œuvre pour la réalisation des travaux
(qui fera l'objet d'une mission indépendante par une consultation adaptée au montant des travaux à réaliser)
- Assistance à la mise en place du travail de sensibilisation





Accompagnement des collectivités

- Outils de suivi adaptés à la taille de la commune et simple à utiliser et à exploiter,
- La commune doit pouvoir s'approprier les éléments d'analyse de ses consommations,
- Prévoir l'instrumentation et les appareils de mesure ou de comptage nécessaires (qui seront retenus dans le cadre du programme d'aide),
- Le choix de ces équipements ainsi que leur mise en oeuvre devront être conçus de façon à permettre une meilleure appropriation des performances du bâtiment par le futur exploitant et occupant et de garantir leur pérennité et leur maintenance dans le temps,
- Prévoir la mise en place d'une démarche « Qualité » en phase chantier.





Plan d'instrumentation – Suivi des consommations

- Suivi – instrumentation – tableau de bord des consommations :
 - vérifier le suivi et l'évaluation du programme réalisé,
 - mettre en place une gestion énergétique efficace du patrimoine communal,
 - agir rapidement dans le cas de dérive de consommation par l'engagement d'actions correctives,
 - sensibiliser les usagers à des comportements responsables,
 - recueillir les informations nécessaires pour optimiser la conduite des installations, consulter les différents fournisseurs d'énergie.





Plan d'instrumentation – Suivi des consommations

- Exemples de tableau de bord :
 - COMAGA (cellule climat) : suivi des consommations énergétiques du patrimoine communal (compris *notice d'utilisation*)
 - Pays Mellois (CLIC) : suivi des consommations par commune

DESCRIPTION DU BATIMENT		
Commune	Fonction du Bâtiment	Surface Habitable (m ²)
Besson		2829
	Mairie	
	Bâtiment administratif (bureaux)	
	Salle de réunion	
	Salle polyvalente	
	Centre socio-culturel	
	Bibliothèque municipale	
	Atelier	
	Hangar	

Consommations (kWh _{PCI})	Année			Evolution	
	2005	2006	2007	n/n-1	Tendance
Electricité	116 881	110 331	115 887	5%	1%
Gaz naturel	226 128	161 627	DI*	-	-
Total	343 009	271 958	DI*	-	-

Electricité			
Consommation Electricité (kWh)	Période de consommation	Facturé abonnement compris (€ TTC)	Coût unitaire électricité (c€ TTC/kWh)
324 571	2 007	27 873	8,59
54 860	2007	6 881	12,54
10 120	2007	1 121	11,08
10 935	2007	1 614	14,76



Constitution dossier étape 2

- Le dossier de candidature comprend :
 - Courrier type, formulaire de candidature,
 - Les fiches « bâtiment »,
 - Les rapports des études (COE, audits, études de faisabilité EnR),
 - EFFINERGIE Rénovation > note de calcul RT globale,
 - Le planning de réalisation des travaux par bâtiment.



Constitution dossier étape 2

- Données complémentaires à fournir
 - Démarche de Qualité mise en œuvre en phase de chantier,
 - Méthode, moyens, organisation de la conduite du projet,
 - Plan de mesure et d'instrumentation, le tableau de bord de suivi - évaluation des consommations,
 - Stratégie de conduite, d'entretien et maintenance de l'opération en phase d'exploitation,
 - Dispositifs mis en œuvre pour informer, sensibiliser et mobiliser les administrés de la commune.





Constitution dossier étape 2

- Les documents administratifs à joindre au dossier :
 - Le dossier de demande de subvention (Fonds Régional d'Excellence Environnementale-FEDER),
 - une lettre de demande de subvention rédigée à l'attention de Mme la Présidente de Région,
 - une délibération sur le programme de travaux décidé,
 - un relevé d'identité bancaire,
 - l'imprimé de demande de subvention FEDER.



Sensibilisation du personnel et des usagers

- Sensibiliser – Informer – Diffuser :
 - sur les bonnes pratiques et les travaux de maîtrise de l'énergie et de recours aux énergies renouvelables,
 - sur l'action engagée par la commune sur son patrimoine avec publication des résultats,
 - sur la conduite à adopter pour une bonne utilisation des équipements et des bâtiments,
 - l'affichage de l'étiquette du diagnostic de performance énergétique (DPE), la mise en place de panneaux didactiques,
 - sur les gestes éco-responsables à adopter.





Valorisation des opérations

- Engagement des maîtres d'ouvrage lauréats à mettre à disposition de la Région et de l'ADEME les éléments nécessaires à l'évaluation des projets,
- Réalisation d'actions de communication et de diffusion de l'information sur les opérations soutenues,
- Visites de l'opération, publications, colloques ou manifestations, journées techniques, photos, films,...
- Témoignages sur les opérations soutenues.