



CAHIER DES CHARGES

AUDIT ENERGETIQUE DE COPROPRIETES EN CHAUFFAGE COLLECTIF ET PRESTATIONS COMPLEMENTAIRES

Pour les copropriétés souhaitant ou non bénéficier d'un financement de l'ADEME

Janvier 2015

Nom de la copropriété

Adresse de la copropriété :

Syndic :

Personne référence du conseil syndical :

Nombre total de lots :

Nombre de logements :

Sommaire

1. Préambule	1
1.1 L'aide à la décision de l'ADEME.....	1
1.2 Cahier des charges audit énergétique dans les bâtiments	2
2. Introduction	3
3. Objet du présent cahier des charges	4
3.1 Prestation d'audit énergétique.....	4
3.2 Prestation d'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage « Renégociation des Contrats » (facultative) .	5
4. Présentation des prestations attendues	6
4.1 L'audit énergétique	6
4.1.1 Etat des lieux – remontée d'informations – visite de site.....	6
4.1.2 Analyse des données recueillies	9
4.1.3 Préconisations et programmes d'améliorations.....	13
4.1.4 Coordination et synthèse	19
4.2 L'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage Renégociation contrats.....	20
4.2.1 Préconisations spécifiques aux contrats et abonnements.....	20
4.2.2 Accompagnement à la renégociation des contrats.....	20
4.2.3 Coordination et synthèse	21
5. Modalités de réalisation des prestations	22
5.1 Compétences et références du prestataire	22
5.1.1 Qualités des méthodes de calcul.....	22
5.1.2 Qualités du prestataire.....	22
5.2 Devoirs du maître d'ouvrage	23
5.2.1 Avant de lancer l'audit.....	23
5.2.2 Pendant la réalisation de l'audit.....	23
5.2.3 A la remise du rapport.....	23
5.3 Conditions contractuelles	24
5.3.1 Proposition financière	24
5.3.2 Délais de réalisation.....	24
5.3.3 Compléments et spécifications	24
5.3.4 Propriétés des résultats	24
5.3.5 Contrôle	25
Annexes	26
Annexe 1 : Fiche copropriété.....	27
Annexe 2 : Attentes spécifiques de la copropriété et prestations supplémentaires à envisager...	29
Annexe 3 : Hypothèses de calcul à utiliser	30
Annexe 4 : Modèle de synthèse du rapport.....	32
Annexe 5 : Page d'introduction du rapport	34

1. Préambule

1.1 L'aide à la décision de l'ADEME

L'ADEME souhaite contribuer, avec ses partenaires institutionnels et techniques, à promouvoir la diffusion des bonnes pratiques sur les thématiques énergie et environnement. Pour cela, son dispositif de soutien aux études d'aide à la décision (pré-diagnostics, diagnostics, étude de projets) est ouvert aux entreprises, aux collectivités et plus généralement à tous les bénéficiaires intervenant tant dans le champ concurrentiel que non concurrentiel, à l'exclusion des particuliers.

Dans le cadre de son dispositif d'aide à la décision, l'ADEME soutient financièrement les études avec un objectif de qualité et d'efficacité pour le bénéficiaire. L'attribution de ces subventions s'inscrit dans le cadre de la mission de l'État concernant la garantie de la qualité architecturale et environnementale des interventions sur le bâtiment.

→ Les Cahiers des Charges de l'ADEME

Les cahiers des charges / guide pour la rédaction d'un cahier des charges de l'ADEME **définissent le contenu des études que l'ADEME peut soutenir**. Chaque étude est conduite par une société de conseils ci-après dénommée « le prestataire conseil » ou « Bureau d'études », pour un client ci-après dénommée « le bénéficiaire » ou le « Maître d'ouvrage ».

→ Le suivi technique de l'ADEME

L'ADEME assure un conseil technique et un suivi de la prestation.

Pour ce faire, l'aide de l'ADEME implique une transmission des résultats de l'étude. Cette transmission d'information se fera par l'utilisation du portail Internet **DIAGADEME** (www.diagademe.fr) comprenant :

- Le rapport final d'étude
- Une fiche de synthèse complétée (figurant en annexe du présent cahier des charges).

Dans DIAGADEME :

- le **prestataire conseil** saisit les informations sur le résultat de l'étude
- le **bénéficiaire** de l'aide de l'ADEME (maître d'ouvrage) saisit son bilan de satisfaction sur la prestation

Compléter DIAGADEME est obligatoire et conditionne le paiement final de la subvention par l'ADEME au bénéficiaire.

La confidentialité de ces informations est garantie par l'utilisation des codes d'accès strictement personnels. Les informations ne sont accessibles que par l'ADEME, le prestataire et bénéficiaire du soutien de l'ADEME.

→ Contrôle – Bilan des études financées par l'ADEME

L'étude, une fois réalisée pourra faire l'objet - ce n'est pas systématique - d'un contrôle approfondi ou d'être analysée dans le cadre d'un bilan réalisé par l'ADEME. Eventuellement un contrôle sur site pourra être mené par un expert mandaté par l'ADEME afin de juger de la qualité de l'étude, de l'objectivité du rapport, de ses résultats, etc.. Dans tous les cas, le bénéficiaire et/ou le prestataire conseil pourront alors être interrogés sur l'étude et ses conséquences.

Le présent document précise le contenu et les modalités de réalisation et de restitution de l'étude qui seront effectués par un intervenant extérieur au bénéficiaire de l'aide de l'ADEME.

1.2 Cahier des charges audit énergétique dans les bâtiments

Exigences de l'ADEME sur le prestataire :

- Conformément au dispositif d'aide à la décision validé par le Conseil d'Administration de l'ADEME le 23 octobre 2014, les aides pour la prestation correspondant à ce cahier des charges ne pourront être accordées que si le prestataire détient un référencement bénéficiant de la reconnaissance RGE1 ou s'il peut attester de conditions équivalentes.
- Par ailleurs, dès lors que la prestation envisagée porte notamment sur l'élaboration de préconisations techniques relatives à la modification ou au remplacement d'un ou plusieurs équipements particuliers, d'un système ou de toute ou partie d'une installation, du ou des modes de production ou de fourniture d'énergie, elle doit être exécutée en conformité avec les dispositions de l'article L111-25 du code de la construction et de l'habitation. **Cet article dispose que « l'activité de contrôle technique est incompatible avec l'exercice de toute activité de conception, d'exécution ou d'expertise d'un ouvrage ».**

En conséquence, conformément aux dispositions du système d'aide à la réalisation de l'ADEME voté par son Conseil d'Administration le 23 octobre 2014, **aucune subvention ne peut être attribuée si dans l'opération pour laquelle l'aide est sollicitée, le prestataire doit être exclu de ce champ d'activité par une quelconque réglementation.** Toutefois, il appartiendra au demandeur de présenter toute pièce justifiant de cette situation de conformité et notamment le respect des dispositions de l'article L111.25 du code de la construction.

1 Reconnu Garant de l'Environnement : charte signée avec l'ADEME, le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie et le Ministère de l'Egalité des territoires et du Logement. Elle concerne les signes de qualité (qualifications ou certifications) délivrés aux professionnels réalisant des prestations intellectuelles concourant à la performance énergétique des bâtiments et des installations d'énergie renouvelable.

A compter du 1er janvier 2015 pour la France métropolitaine et la Corse.

A compter de l'application de RGE dans les DOM et hors collectivités d'outre-mer de Nouvelle Calédonie, Polynésie française et Wallis et Futuna, tant qu'un dispositif de nature équivalente n'est pas organisé par les autorités compétentes.

La liste des référencements conformes est susceptible d'évoluer régulièrement. Cette liste sera mise à jour en conséquence et disponible sur le site www.diagademe.fr.

2. Introduction

Dans le cadre de la Transition Énergétique pour les Bâtiments, l'ADEME souhaite inciter les maîtres d'ouvrages et gestionnaires de bâtiments à s'engager sur la voie de l'utilisation rationnelle de l'énergie. L'utilisation rationnelle est définie comme l'atteinte des niveaux élevés de performance énergétique, en cohérence avec les objectifs « Facteur 4 », en s'appuyant sur les caractéristiques constructives et architecturales constitutives du bâti. Elle implique un questionnement préalable sur l'opportunité d'une rénovation énergétique croisant intérêt du bâti, qualités d'usages et l'importance de l'investissement énergétique.

Pour cela, un plan d'action basé notamment sur le soutien aux études d'aide à la décision (pré-diagnostics, audits énergétiques, études de faisabilité) dans le secteur du bâtiment est en application. **Cette démarche a pour objectif de permettre aux gestionnaires et maîtres d'ouvrages d'identifier les gisements d'économie d'énergie et de mettre en œuvre rapidement des actions de maîtrise des consommations d'énergie rentables économiquement en intégrant la dynamique potentielle d'évolution des prix des énergies sur le moyen terme.**

Le présent cahier des charges concerne les audits énergétiques de copropriétés en « chauffage collectif ». La prestation ici définie s'inscrit dans la conformité à la norme NF EN 16247-1.

Il précise le contenu et les modalités de réalisation de ces études qui seront effectuées par des prestataires techniques extérieurs à l'entreprise ainsi que les modalités d'accompagnement du maître d'ouvrage bénéficiaire pour la mise en œuvre des préconisations. Ce document rappelle notamment les investigations à mener et les données minimales que le prestataire technique doit restituer aux responsables du bâtiment concerné et en particulier les programmes de travaux permettant d'atteindre les objectifs de performance énergétique mentionnés ci-dessus.

Ce document, qui précise le fonctionnement du dispositif d'aide à la décision de l'ADEME dans le cadre duquel ce type de démarche peut être soutenu, **s'adresse** donc à la fois :

- aux **maîtres d'ouvrage, gestionnaires de bâtiments**, qui spécifient le contenu de la demande de prestation d'audit auprès de prestataires potentiels ;
- aux **bureaux d'études / prestataires conseils**, qui disposent d'un descriptif détaillé d'une prestation d'audit énergétique de bâtiment telle que le spécifie l'ADEME

3. Objet du présent cahier des charges

Ce document a pour objet de traduire d'une manière précise les attentes de la copropriété pour la réalisation d'un audit énergétique de son patrimoine et le cas échéant d'une prestation d'accompagnement pour la mise en œuvre des préconisations et/ou d'une prestation d'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage (AMO) pour la renégociation des contrats d'énergie.

Ce cahier des charges comprend également deux documents à remplir par la copropriété :

- fiche copropriété (annexe 1),
- attentes spécifiques et prestations supplémentaires éventuelles (annexe 2).

3.1 Prestation d'audit énergétique

Le prestataire porte une attention particulière aux attentes spécifiques de la copropriété présentées en annexe 2.

A partir d'une analyse détaillée des données énergétiques du site et de propositions chiffrées d'actions, cette démarche doit permettre à la copropriété :

- de décider des investissements adaptés à sa situation,
- d'élaborer un plan pluriannuel de travaux d'économies d'énergie,
- de se doter d'une maîtrise d'œuvre compétente pour la réalisation des travaux.

Le rapport de l'audit énergétique doit fournir des informations et des préconisations de travaux et/ou d'études complémentaires réalistes et concrètes. Cette prestation d'audit énergétique est forfaitaire (c'est l'objet même de ce cahier des charges).

L'audit s'attache à l'existant mais peut conduire à recommander des études complémentaires pour une modification structurelle importante de l'enveloppe ou d'équipements (étude de faisabilité visant à introduire des énergies renouvelables par exemple).

Les investigations attendues et à mener, ainsi que les données minimales à restituer à la copropriété sont les suivantes :

- Phase 1 : Etats des lieux – Remontée d'informations – Visite de site
- Phase 2 : Analyse et traitement des données recueillies
- Phase 3 : Préconisations et programmes d'améliorations
- Phase 4 : Coordination, rapport et synthèse

Le contenu précis de ces phases est explicité dans la suite du document.

L'audit énergétique est un préalable nécessaire à :

- un avant-projet sommaire,
- une mission d'ingénierie,
- la mise en place d'une comptabilité énergétique.

Il revient ensuite au maître d'ouvrage de :

- choisir des intervenants compétents,
- faire réaliser les travaux,
- réceptionner les travaux,
- gérer ses consommations énergétiques.

Remarque : Lorsque les logements sont équipés d'Eau Chaude Sanitaire (ECS) individuelle, un encart précise pour chaque phase la prestation attendue en complément de la démarche générale.

De manière à approfondir certains points spécifiques, l'audit réalisé peut recommander des études complémentaires (étude de faisabilité, étude d'architecte, etc...).

3.2 Prestation d'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage « Renégociation des Contrats » (facultative)

La partie « AMO Renégociation de contrats » de la prestation est conditionnelle (facultative) et doit nécessairement faire suite à un audit énergétique. Elle se décompose en deux temps :

- une mission de proposition de contrats adaptés, à retenir par le maître d'ouvrage (le syndicat des copropriétaires),
- une mission d'accompagnement du maître d'ouvrage dans la renégociation des contrats.

Dans le cadre de dispositifs spécifiques (ex. « programme de sensibilisation et d'accompagnement des copropriétaires de la Ville de Caen » animé par Biomasse Normandie), **tout ou partie de cette prestation pourra être réalisé par l'accompagnateur / animateur du programme** (se renseigner auprès de l'ADEME Basse-Normandie).

4. Présentation des prestations attendues

4.1 L'audit énergétique

4.1.1 Etat des lieux – remontée d'informations – visite de site

Dans cette première phase, le prestataire réalise un examen détaillé de chaque bâtiment et de l'ensemble des parties communes afin d'en apporter une description précise. Ce qui lui permettra par la suite de réaliser une analyse approfondie en prenant compte les points listés dans le tableau ci-après.

Thème	Sous-thème	Description
Données générales du site	Données relatives à la copropriété	<ul style="list-style-type: none">- Nombre de lots principaux et de lots secondaires- Nombre de logements par classification (T1, T2, T3, etc...)- Si autres activités qu'habitation : type d'activité, nombre d'utilisateurs, nombre d' « équivalents logements » considérés- Nombre total d'occupants (réel ou estimé)- Nombre de propriétaires et % de propriétaires occupants- Surfaces associées aux activités : SHON RT et SHAB- Surfaces des parties communes éclairées- Orientation et forme des bâtiments (schéma général de la parcelle)
	Climat (cf. annexe 3)	<ul style="list-style-type: none">- Données climatiques moyennes (températures, DJU, ensoleillement)- Apports solaires, ombres rapportées
	Réseaux	<ul style="list-style-type: none">- Proximité du réseau gaz, réseau de chaleur...
	Environnement urbain	<ul style="list-style-type: none">- Proximité d'infrastructures terrestres bruyantes- Proximité d'un monument historique inscrit ou classé, (notice de renseignement d'urbanisme du PLU)

Pour simplifier le travail du prestataire sur la récolte des données, la personne référente du conseil syndical (ou le syndic le cas échéant) lui transmet les éléments qui lui sont connus, notamment au niveau des données générales du site. Cela nécessite un travail préalable pour le conseil syndical (et le syndic le cas échéant) afin de récolter des données fiables et cohérentes.

L'analyse du bâtiment et de ses caractéristiques techniques intrinsèques doit débuter par la consultation de ceux qui y vivent et y travaillent, car ils connaissent mieux que quiconque les dysfonctionnements et les pathologies du dit bâtiment. Cette analyse permet par ailleurs de faciliter l'état des lieux technique.

Les consommations du bâtiment sont étroitement liées à l'usage qu'il en est fait et donc au comportement des « utilisateurs » (habitants, équipes d'entretien...). S'ils sont étroitement associés à la phase "état des lieux", ils s'impliqueront d'autant mieux à dans la démarche de performance énergétique et comprendront davantage le poids de leur comportement sur la facture énergétique.

Enquête et rencontre des occupants	Enquête auprès des copropriétaires et des occupants	<ul style="list-style-type: none"> - Le conseil syndical fait parvenir un questionnaire synthétique réalisé par le prestataire à l'ensemble des copropriétaires et des occupants. Il est nécessaire d'obtenir un taux de retour suffisamment représentatif (20 à 50 % selon la taille de la copropriété). - Nombre de personnes enquêtées et situation dans la copropriété. - Synthèse des principaux sujets de préoccupation par rapport à l'amélioration de leur bâtiment : aspect général, confort acoustique, surchauffe ou sous-chauffe estivale/hivernale ressentie (et/ou constatée), humidité, ventilation, impayés d'énergie ou de charges, travaux réalisés ou à réaliser selon eux, etc...
	Rencontre d'un échantillon représentatif des occupants (à définir avec le conseil syndical)	<ul style="list-style-type: none"> - Il est nécessaire de faire un nombre de rencontres suffisamment représentatif (à définir selon la taille de la copropriété, environ 5 à 25 % et au moins 2 personnes). Ces rencontres peuvent se faire lors de visites dans les logements pour les occupants volontaires ou lors d'entretiens individuels en dehors du logement. - Nombre de personnes rencontrées et situation dans la copropriété. - Taux d'occupation. - Utilisation et gestion des équipements (émetteurs et robinets, fenêtres, eau chaude et eau froide, ventilation, etc...). - Relevés des températures intérieures (air et parois) par rapport à la température extérieure, relevés hygrométriques. - Si nécessaire (voir attentes spécifiques en annexe 2) : <ul style="list-style-type: none"> . clichés thermographiques, . relevés ou mesure d'infiltration d'air.

Thème	Sous-thème	Description
Examen du bâtiment	Description de la construction	- Date de construction.
		- Date de modifications ou extensions.
	Examen du bâti	- Parois opaques : murs, planchers, toitures : épaisseur, composition, état, surface, performance thermique (U ou R), inertie des parois, déphasage.
		- Menuiseries extérieures : nombre et dimensions, pourcentage de surface vitrée, étanchéité à l'air, type de vitrage, type de menuiserie, performance thermique (Uw ou Ud pour les portes), aspect, facilité de manœuvre, occultations et protections solaires.
		- Etanchéité à l'eau, infiltrations, humidité, condensation, salpêtre, etc.
		- Points singuliers : coffres de volets roulants, balcons, ponts thermiques (linéaires, déperditions...).
	Renouvellement de l'air	- Type de ventilation : naturelle ou mécanique (VMC).
		- Insufflation : type, état, débits estimés des entrées d'air.
		- Extraction aval : type, état, débits estimés des bouches d'extraction.
		- Etat du réseau de gaines horizontales et verticales.
- Extraction amont : type, état et débits estimés des caissons – régulation éventuelle.		
Electricité des parties communes	- Entretien et état d'encrassement.	
	- Existence d'un contrat d'entretien ou de maintenance.	
	- Eclairage, pompes, moteurs : description et examen des systèmes électriques.	
Electricité des parties communes	- Nombre, puissance unitaire, puissance totale.	
	- Type et puissance des abonnements souscrits.	
	- Prise en compte de tous les points de consommation électrique.	

Thème	Sous-thème	Description
Examen et description des installations thermiques	Chauffage collectif	- Période de chauffe : de date à date par contrat ou constatée sur les 3 dernières saisons de chauffe (voir carnet).
		- Local chaufferie (ou sous-station) : emplacement, place disponible.
		- Comptage : source d'énergie, dispositif(s) de comptage et mode de relevé.
		- Stockage (le cas échéant) : état d'entretien, âge, volume.
		- Production : marque, type, puissance, âge, réparations, état d'entretien, date du dernier réglage et changement de brûleur, calorifugeage, mise en cascade.
		- Evacuation des produits de combustion et autres organes associés.
		- Mesures : périodicité et résultats des analyses de fumées, CO ₂ , pertes fumées, pertes annexes, estimation du rendement des chaudières.
		- Distribution : type de fluide, mode de distribution, caractéristiques des organes de circulation, état du calorifugeage, sous-stations, équilibrage hydraulique, estimation des rendements de distribution...
		- Relevé de températures : départ de chauffage, retour chauffage, température extérieure lors de la visite.
	- Embouage : évaluer le niveau d'embouage par une méthode appropriée (par ex. analyse d'eau à partir du carnet d'entretien).	
- Emetteurs : type, état, nombre, puissance, dimensions, réglage, embouage, rendement d'émission.		
- Régulation : type et organes de régulation (état et emplacement de la sonde extérieure et des vannes), températures de consigne, courbe de chauffe, rendement de régulation.		
- Programmation : présence d'un ralenti de nuit, horaires.		
Eau Chaude Sanitaire collective	- Comptage : Présence de compteurs collectifs et/ou divisionnaires.	
	- Volumes d'eau consommée : volume d'ECS (eau froide réchauffée) et volume d'eau froide consommée dans la copropriété.	
	- Prix du m ³ d'ECS (selon le barème en vigueur).	
	- Type de production : accumulation, semi-instantanée, instantanée...	
- Nombre de générateurs, marque, modèle, puissance, date de mise en service, entartrage, embouage, rendement de production annuel (ou hivernal et estival).		
- Stockage : capacité, adaptation aux besoins, calorifugeage, entartrage.		
- Distribution : présence de boucle de réchauffage et de bras morts, calorifugeage, entartrage, embouage.		
- Relevé de températures de départ ECS, de bouclage, de stockage, de distribution, de puisage (en différents points du réseau) – risques liés aux légionnelles et aux brûlures - Adéquations avec les réglementations en vigueur.		
Prestation maintenance / entretien	- Contrat : Type, titulaire, date.	
- Tenue du carnet de chaufferie et différents suivis/relevés (températures, appoints d'eau, qualité de l'eau, analyses de combustion, etc.), entretien des installations prévues dans le contrat.		

Examen des points influençant sur le confort d'été	Bâti	- Exposition, masques solaires, végétalisation, couleur des parois, occultation.
	ECS	- Calorifugeage des canalisations et du stockage.
	Renouvellement d'air	- Présence d'une VMC bi-pass, logements traversants permettant de créer des courants d'air (ou non), environnement bruyant limitant le renouvellement nocturne de l'air, etc...
	Rafraîchissement /Refroidissement	- Présence de climatisation ou de réseau de froid et description le cas échéant.

Cas de l'ECS individuelle

Si la production d'Eau Chaude Sanitaire est individuelle, elle relève des parties privatives et peut être différente d'un logement à un autre. La réalisation d'un état des lieux exhaustif par appartement n'étant pas envisageable, le prestataire, en justifiant la démarche utilisée, s'attache à :

- Recenser les typologies de production d'ECS présentes,
- Evaluer la répartition des différents modes de production d'ECS dans la copropriété (pourcentage).

Il indique également le volume d'eau froide consommée dans l'ensemble de la copropriété.

4.1.2 Analyse des données recueillies

Suite à la première phase, les documents, témoignages et relevés obtenus ainsi que les mesures et observations réalisées pendant la (ou les) visite(s) permettent au prestataire d'avoir tous les éléments à disposition pour analyser pleinement la situation de la copropriété sur le plan énergétique.

L'analyse des données se fait selon 3 axes :

- analyse des consommations réelles,
- création d'un modèle théorique selon les déperditions du bâti, l'état et les performances des systèmes, avec représentation des résultats selon le modèle de l'étiquette énergie du DPE,
- calcul réglementaire des consommations par la méthode TH-C-E ex.

• Analyse des consommations énergétiques réelles

Les éléments recueillis lors des visites et auprès du conseil syndical / du syndic doivent permettre au prestataire de réaliser une analyse détaillée des consommations réelles par type d'énergie et par usage.

Les éléments présentés dans le tableau ci-dessous sont indiqués :

Consommations réelles du site	Consommations annuelles sur 3 ans minimum, avec correction climatique (DJU) pour le chauffage. Mettre en avant d'éventuelles dérives observées dans la consommation et proposer des hypothèses permettant de les expliquer.
	Par énergie et par usage, indiquer les consommations moyennes ou les plus représentatives de l'état actuel de la copropriété, en énergie finale et en énergie primaire. Les usages à considérer sont : chauffage, ECS, refroidissement (le cas échéant), électricité spécifique <u>des parties communes</u> (éclairage des parties communes dont BAES (<i>Blocs Autonome d'Éclairage de Sécurité</i>), auxiliaires de chauffage et de ventilation, ascenseurs, autres usages communs).
	Bilan des coûts des consommations (en € HT et TTC).
	Bilan financier global avec primes fixes, entretien et maintenance (en € HT et TTC).
	Ratios unitaires jugés utiles (par logement, par personne, par m ² SHON RT, etc.).

La répartition des consommations, des coûts et des ratios sera illustrée par des diagrammes.

- **Modèle : Calcul des consommations énergétiques théoriques, confort d'été et étiquettes Energie/Climat**

Les éléments recueillis doivent permettre au prestataire de réaliser un calcul des besoins théoriques et des consommations d'énergie théoriques par usage.

Les méthodes conventionnelles de type calcul réglementaire TH-C-E-ex ne sont pas adaptées à cette phase de l'audit. Le prestataire utilise toute méthode de calcul ou type de logiciel qui lui semble pertinent pour obtenir un modèle réaliste. La réalisation d'une **Simulation Thermique Dynamique** est par exemple préférable pour travailler sur les questions d'inertie du bâtiment et de confort d'été. Elle sera obligatoire en cas de demande spécifique de la copropriété.

Les méthodes, outils de calcul et logiciels utilisés sont explicités : le prestataire détaille les références de la méthode pour chaque usage et les hypothèses de calcul non spécifiées en annexe 3.

Exemples :

pourcentage ou coefficient utilisé pour la ventilation naturelle par conduits, pour la ventilation par ouverture des fenêtres, pour la VMC et/ou pour les infiltrations d'air,

pourcentage ou coefficient utilisé pour les apports solaires et les apports internes récupérés, coefficient d'intermittence, température de consigne, DJU moyens, période de chauffe utilisée pour le calcul des consommations de chauffage,

rendements des installations, températures de consigne, hypothèses utilisées pour les besoins moyens d'ECS (en l/jour/personne ou m³ par type de logement et par an),

Hypothèses sur l'éclairage.

Calculs des besoins énergétiques	Chauffage	<ul style="list-style-type: none"> - Déperditions (en kW, kWh/an et en % du total) : <ul style="list-style-type: none"> . par parois (vitrées, opaques), . par ponts thermiques, . par renouvellement d'air. <p>Présentation sous forme de diagramme et/ou schéma (voir exemple ci-après)</p>
		- Calcul (ou estimation) des apports gratuits en fonction des orientations et ouvertures
		- Calcul (ou estimation) du rendement global annuel des installations
		- Calcul des consommations
	Refroidissement (le cas échéant)	- Calcul des consommations
ECS	- Calcul des consommations, en tenant compte de la saisonnalité des besoins (et des rendements le cas échéant)	
Electricité des parties communes	<ul style="list-style-type: none"> - éclairage <u>des parties communes</u> dont BAES, - auxiliaires de chauffage et de ventilation, - ascenseurs, autres usages communs. 	
Calcul des émissions de gaz à effet de serre (ég. CO ₂) et de déchets nucléaires (Cf. Annexe 3)		

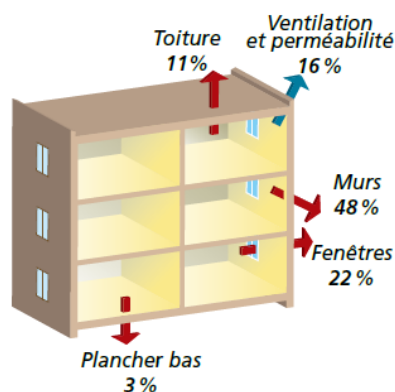
Cas de l'ECS individuelle (Phase 2)

A partir de l'échantillon représentatif visité en phase 1 et pour chaque cas représentatif (cumulus électrique, chauffe-bain gaz...), le prestataire calcule :

- les besoins théoriques d'ECS en fonction du nombre d'utilisateurs,
- les consommations théoriques d'ECS (kWh/m² SHON-RT) en énergie finale (EF) et énergie primaire (EP),
- les charges théoriques (€ TTC/an).

Exemple de schéma de répartition des déperditions de chaleur :

Source : Fiches ECO-PTZ ADEME



Les résultats théoriques calculés et les consommations réellement facturées (au minimum sur les 3 dernières années) sont impérativement comparés : les écarts rapportés aux DJU sont analysés, interprétés et commentés. **Un écart de 10 % maximum est admis**, au-delà il est nécessaire de réviser les hypothèses sur le modèle pour qu'il corresponde mieux à la réalité.

→ Situation énergétique globale – Tableau de synthèse et graphique

Pour chaque bâtiment, les données de consommations théoriques sont regroupées dans un tableau de synthèse contenant a minima les informations suivantes :

	Bâtiment(s)						
	Conso totale Energie finale	Conso totale Energie primaire	Conso m ² Energie finale	Conso m ² Energie primaire	Emission des GES	Production de déchets nucléaires	Coût TTC
	kWh _{ef} /an	kWh _{ep} /an	kWh _{ef} /m ² SHON RT.an	kWh _{ep} /m ² SHON RT.an	t éqCO ₂ /an	g/an	€/an
Chauffage							
ECS							
Rafraîchissement Refroidissement (le cas échéant)							
Eclairage des parties communes							
Auxiliaires (chauffage, ECS, ventilation)							
Autres usages électricité parties communes							
Total							

→ Confort d'été

Si la problématique de confort d'été est signalée dans l'annexe 2 (Attentes spécifiques de la copropriété), le prestataire calcule le nombre de jours par année où la température intérieure du logement le plus chaud dépasse 26°C. Il utilise donc obligatoirement un logiciel de Simulation Thermique Dynamique.

→ Etiquettes énergie-climat

Pour chaque bâtiment, la consommation d'énergie (issue du modèle, avec l'ensemble des usages) et les émissions de GES est représentée sous forme d'étiquettes "énergie" et "climat" similaires à celles définies pour le Diagnostic de Performance Energétique (SHON RT).

- **Calculs conventionnels**

Les calculs des consommations énergétiques conventionnelles (5 usages) et de la Température intérieure conventionnelle (Tic) sont également réalisés en utilisant la méthode **TH-C-E ex**.

Ces calculs permettent de vérifier :

- la cohérence des programmes de travaux proposés conformément à l'arrêté du 13 juin 2008 relatif à la performance énergétique des bâtiments existants de surface supérieure à 1 000 m², lorsqu'ils font l'objet de travaux de rénovation important,
- l'éligibilité des programmes de travaux proposés à certaines aides financières et appels à projets dont les critères se basent notamment sur cette méthode officielle.

Le prestataire utilise les facteurs de conversion présentés dans ce cahier des charges (Cf. annexe 3).

- **Analyse du Contrat d'exploitation et des abonnements**

Les enjeux des contrats d'approvisionnement, d'entretien et d'exploitation sont d'ordre technique (bon fonctionnement et pérennité des installations) et financier (surcoût éventuel, économies d'énergie, intéressement...).

Afin d'accompagner les copropriétés dans l'évaluation de l'adéquation de leur contrat à leur besoin mais aussi de les aider à se repérer dans le "maquis" des contrats possibles, une analyse des contrats en cours doit être menée en parallèle à l'état des lieux des systèmes et des besoins énergétiques du bâti.

Cette analyse doit permettre à la copropriété de savoir quelles adaptations des contrats en cours sont envisageables et si de nouveaux contrats plus avantageux peuvent être mis en œuvre.

En premier lieu, l'obligation ou la non-obligation d'individualisation des frais de chauffage telle qu'elle est définie dans le décret n° 2012-545 du 23 avril 2012 relatif à la répartition des frais de chauffage dans les immeubles collectifs devra être étudiée.

Contrat d'exploitation / Abonnement	Chauffage collectif / eau chaude sanitaire collective (le cas échéant)	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse du contrat d'exploitation des installations thermiques en place, - Analyse des clauses techniques du contrat et des défaillances sur l'étendue des prestations dont l'exploitation des équipements et des systèmes (températures de consigne, réduit de nuit...), - Analyse tarifaire dont option tarifaire, puissance souscrite, adaptation des contrats à l'utilisation des bâtiments, - Analyse critique des formules d'intéressement et de pénalité, - Analyse des clauses administratives du contrat y compris la durée et les conditions de renégociation et de résiliation, - Analyse du suivi de l'exploitation y compris le compte-rendu annuel avec le détail des interventions, les incidents, les travaux à prévoir, un inventaire avec état des lieux du matériel et le cas échéant, gros entretien, consommations et état des stocks. - Analyse de l'organisation de la copropriété dans le suivi de ses contrats.
	Electricité des parties communes	<ul style="list-style-type: none"> - Type d'abonnement électrique pour les parties communes, - Analyse tarifaire dont option tarifaire, puissance souscrite, adaptation des contrats à l'utilisation des bâtiments,

4.1.3 Préconisations et programmes d'améliorations

- **Liste de préconisations**

Suite à l'analyse énergétique du (des) bâtiment(s), le prestataire propose un large éventail de préconisations concernant a minima l'amélioration des points suivants :

- Conditions d'utilisation et de meilleure exploitation du bâtiment (températures de consigne, réduit de nuit, contrat d'exploitation, etc.),
- Bâti (isolation des parois opaques et vitrées),
- Systèmes thermiques (comptage, équilibrage, désembouage, production, distribution, émission, régulation, programmation, etc.),
- Système de ventilation (amélioration ou création),
- Installations électriques des parties communes (éclairage, pompes, ascenseur etc.),
- Opportunité d'installer des systèmes utilisant des énergies renouvelables (solaire, biomasse, géothermie...),
- Opportunité de se connecter à un réseau de chauffage urbain,
- Opportunité de mettre en place un système de cogénération (contrat de vente de l'électricité et surcoût par rapport à une solution classique),
- Opportunité de récupérer la chaleur des eaux usées (séparation eau vanne, eau grise possible, espace disponible pour un local dédié, etc.),
- Végétalisation des murs et toitures, (extensive, intensive, semi-intensive) en précisant les conditions d'entretien et récupération/rétention d'eau de pluie,
- Exploitation et maintenance (renégociation/optimisation de contrats de chauffage, mise en place d'un contrat avec obligation de résultat, etc. (voir ci-après).
- Mise en place d'une comptabilité énergétique du bâtiment. Cette comptabilité peut prendre différentes formes allant d'un simple tableau de relevés de compteurs et de factures jusqu'à des outils informatisés de suivi en temps réel et de gestion technique centralisée.

- **Exigences concernant les préconisations**

Pour chaque préconisation :

- La qualité acoustique du ou des bâtiments ne doit pas être dégradée par les travaux d'ordre thermique : le prestataire précise un point de vigilance s'il existe un impact possible sur l'acoustique (exemple de certains polystyrènes).
- L'influence sur le confort d'été des habitants de la copropriété est indiquée. Les solutions proposées doivent permettre d'améliorer le confort d'été, a minima ne pas le détériorer par rapport à la Tic (calculée dans la partie précédente). Une réflexion sur l'inertie thermique du bâtiment et le rafraîchissement passif est proposée.

Enfin, lorsque certaines préconisations globales ne sont pas adaptées aux bâtiments (isolation par l'extérieur de toutes les parois, changement de l'ensemble des fenêtres, installation EnR...), le prestataire précise en quoi elles ne sont pas adaptées et présente les actions ponctuelles envisageables ainsi que leur intérêt (isolation des parois sur cour, changement d'une partie des fenêtres...).

- **Description des préconisations**

Chaque action listée est décrite de la manière suivante (« Fiche préconisation ») :

(Toutes les économies sont comprises annuellement)

Description des préconisations	- Description qualitative : quantités estimatives (surface, longueur, etc.), type de matériel, performance thermique (valeurs de R, Uw, etc.), rendement attendu, ou autre.
	- Précision sur la faisabilité administrative (au regard du PLU et du code de l'urbanisme) et architecturale, par exemple pour des préconisations comme une isolation thermique par l'extérieur, l'installation de panneaux solaires, etc.
	- Impact sur le confort d'été, avec calcul du nombre de jours où la température du logement le plus chaud est supérieure à 26°C si le problème du confort d'été est signalé dans l'annexe 2 (attentes spécifiques de la copropriété),
	- Impact sur le confort d'hiver.
	- Part de l'énergie consommée par le poste (%) sur la totalité des consommations.
	- Gain énergétique (kWh _{ef} , kWh _{ep} et %).
	- Gain financier (€ TTC).
	- Gains environnementaux (t éq CO ₂ et g de déchets nucléaires) (Cf. Annexe 3).
	- Fourchette de coûts pour l'investissement (€ TTC) matériel et main-d'œuvre en précisant la/les source(s) d'information pour les prix.
	- Temps de retour actualisés optimiste et pessimiste (Cf. Annexe 3)
	- Calcul des CEE (Certificats d'Economie d'Energie) en kWh cumac.
	- Mention de l'existence des Points Rénovation Info Service pour des conseils gratuits et neutres. (0 810 140 240 ou renovation-info-service.gouv.fr)
	- Caractère urgent des travaux, liés notamment à la vétusté ou à la dégradation des équipements, ouvrages.

REMARQUES : *Les gains énergétiques (et environnementaux) sont calculés sur la base du modèle des consommations théorique et réaliste (et non selon les calculs réglementaires).*

Les informations de description de la nature des préconisations doivent être suffisantes pour la compréhension des travaux préconisés. Si nécessaire, des précisions sont données dans les annexes techniques du rapport. Le prestataire donne des exemples concrets en précisant que les informations données n'empiètent pas sur la maîtrise d'œuvre. Elles doivent permettre la rédaction d'un dossier de consultation de maîtrise d'œuvre (voir partie II.2).

Cas de l'ECS individuelle

Le prestataire précise, par typologie de production d'ECS, l'ensemble des actions d'améliorations possibles sur les équipements du logement (parties privatives) afin de réduire les consommations.

Par ailleurs, les gains théoriques de consommations et de charges générés par les améliorations proposées sont évalués pour les différents logements retenus et pour les modes de production les plus répandus.

- **Tableau de synthèse des préconisations**

Pour une bonne lisibilité des propositions, le prestataire présente un tableau regroupant les préconisations et contenant les données suivantes :

Nature	Investissement	Gain énergétique		Gain financier	Temps de retour actualisé optimiste	Temps de retour actualisé pessimiste	Gain environnemental (sur le gain en énergie primaire)	
					Hors aides financières			
	€ TTC	kWh EF/an	kWh EP/an	€ TTC / an	années	années	t éq CO ₂ / an	g de déchets nucléaires / an

EF : Energie finale

EP : Energie primaire

t éq : tonnes équivalent

Pour les hypothèses de calcul voir Annexe 3.

- **Proposition de programmes d'améliorations pour chaque bâtiment**

Dans la mesure où les améliorations peuvent interagir et que les économies d'énergie ne peuvent s'additionner de manière stricte, le prestataire propose des programmes adaptés aux caractéristiques de chacun des bâtiments.

A partir des préconisations faites, il propose au minimum trois programmes à la copropriété :

- Un programme « **Plan de rénovation énergétique par étape** », permettant de préparer une évolution du bâtiment phasée vers le niveau BBC Rénovation. La première étape optimise le rapport performance sur investissement et recherche un gain minimal de performance de 35% par rapport à la Cep initiale. Les travaux proposés sont tous « BBC compatibles » (au sens défini par le programme RAGE).
- un programme **niveau « BBC Rénovation »** à 104 kWhep / m² SHON RT.an + Etiquette Climat C (ou facteur 4 sur les émissions GES),
- un programme **niveau « Facteur 4 »** avec une réduction de 75 % des consommations totales du bâtiment.

Le bureau d'études sélectionne les préconisations pertinentes en fonction des caractéristiques de la copropriété. Il appartient au prestataire de justifier ses choix en fonction des enjeux et de ses contraintes.

Pour rappel, **chaque préconisation respecte au minimum les critères du crédit d'impôt** ou, pour les travaux ou équipements non éligibles aux aides de l'Etat, les critères d'obtention des CEE. Dans tous les cas les critères de la Réglementation Thermique des bâtiments existants doivent au minimum être atteints (Arrêté du 3 mai 2007).

Les préconisations doivent être hiérarchisées pour amorcer la réflexion sur le phasage des travaux, en tenant compte des points suivants :

- Etat du bâtiment et de ses équipements,
- Attentes des copropriétaires,
- Estimation de l'efficacité énergétique des actions envisagées,
- Estimation du coût des actions envisagées,
- Caractéristiques socio-économiques des copropriétaires,
- Aides financières mobilisables à la date de présentation de l'audit énergétique en assemblée générale des copropriétaires.

Les scénarios de réhabilitation, feront l'objet d'une analyse financière détaillée. Cette analyse sera produite à partir de la méthode en « coût global » et prendra pour hypothèses² :

- 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),
- Le coût de renouvellement prévisionnel 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 %.

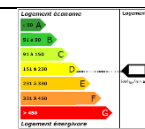
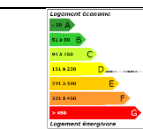




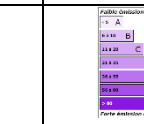
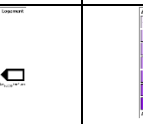
² Voir annexe 3 pour des scénarios d'évolutions possibles des coûts des énergies

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. Les interventions complexes feront l'objet d'études plus détaillées, si nécessaire.

Toutefois, pour faciliter la prise de décision, le prestataire mentionnera dans son chiffrage les dispositifs de soutien financier existants et fera référence aux Points Rénovation Info Service pour des conseils gratuits et neutres (0 810 140 240 ou renovation-info-service.gouv.fr).

• **Tableau de synthèse des programmes d'améliorations**

Pour une bonne compréhension des programmes de travaux, le prestataire présente un tableau regroupant, par programme et par bâtiment, les préconisations proposées et contenant les données suivantes :

	Existant	Programme de travaux « BBC Rénovation »	Programme de travaux « Facteur 4 »	Programme de travaux « Plan par étapes : 1 ^{ère} étape »
Consommation totale d'énergie (kWhef /.an)				
Consommation totale d'énergie (kWhef / m ² SHON RT.an)				
Consommation totale d'énergie (kWhep /.an)				
Consommation totale d'énergie (kWhep / m ² SHON RT.an)				
Etiquette énergie				
Etiquette climat				
Température Intérieure Conventiionnelle				
Gain énergétique (5 usages) (kWhep / an)				
Gain énergétique (5 usages) (kWhep / m ² SHON RT.an)				
Estimation Coût d'exploitation (€ TTC/an)				
Estimation Coût d'exploitation (€ TTC/ logt.an)				
Gain financier tous usages (€TTC / an)				
Gain financier tous usages (€TTC / logement.an)				
Estimation Investissement (€ TTC/an)				
Estimation Investissement (€ TTC/logement.an)				
Temps de retour brut (hors aides financières)				
Temps de retour actualisé optimiste (hors aides financières)				
CEE mobilisables en kWh Cumac				
Gain GES (t éqCO ₂ / an)				
Gain GES (t éqCO ₂ / m ² SHON RT.an)				
Gain déchets nucléaires à vie longue (g/an)				

Pour les hypothèses de calcul voir Annexe 3.

Les gains énergétiques (et environnementaux) sont calculés sur la base du modèle des consommations théoriques et réalistes construit au II.1.2.b) (et non selon les calculs réglementaires).

Les étiquettes énergie et climat des programmes d'améliorations sont similaires en représentation graphique à celles définies pour le Diagnostic de Performance Energétique (consommation d'énergie et émissions de gaz à effet de serre). Mais elles sont calculées avec les 5 usages et rapportées à la SHON RT.

4.1.4 Coordination et synthèse

Le prestataire restitue un rapport complet reprenant les éléments demandés lors des 3 premières phases. Il est constitué d'un sommaire et doit respecter le découpage de ces 3 phases.

Le prestataire remet une **synthèse (4 pages)** permettant au maître d'ouvrage d'apprécier l'intérêt technique et économique des programmes d'améliorations préconisés (un exemple de synthèse est présent en annexe 4). Ce document de synthèse est détachable du rapport.

L'aspect pédagogique est soigné, étant donné que le rapport s'adresse à un public non initié. Les abréviations sont donc expliquées, un lexique est présenté en annexe, le rapport doit être clair et lisible. Le détail des calculs réglementaires établi lors de la phase Analyse des données recueillies est consigné dans la partie Annexe du rapport.

Le rapport est présenté par le prestataire au cours de 2 réunions à la maîtrise d'ouvrage :

- une **réunion intermédiaire** avec présentation de la première version du rapport après la phase 3 « Préconisations et programme d'améliorations ». Cette présentation est l'occasion pour la copropriété de faire part de certains commentaires ou demandes de précisions sur la démarche employée et les améliorations envisagées,
- une **réunion de présentation** des résultats de l'audit après validation du rapport final par le conseil syndical et l'ADEME.

Dans le cadre de dispositifs spécifiques (ex. « programme de sensibilisation et d'accompagnement des copropriétaires de la Ville de Caen » animé par Biomasse Normandie), **le rapport final devra également être validé par l'animateur / accompagnateur du programme.**

Pour **chaque réunion, a minima 5 jours ouvrés avant**, le prestataire fait parvenir le rapport concerné au maître d'ouvrage (conseil syndical ou copropriétaires mandatés par ce dernier).

La **première page du rapport** doit mentionner :

- la date de réalisation de l'audit,
- le nom de l'auditeur et celui du bureau d'études,
- le nombre de lots principaux (logements et commerces),
- le nombre total de lots,
- le nom du syndic,
- la ou les personnes référentes du conseil syndical,
- le numéro de version du rapport (ou « rapport final » quand ce dernier est validé)
- la date d'émission du rapport.

Pour les copropriétés demandant l'aide financière de l'ADEME :

La première page du rapport doit mentionner :

- le numéro de contrat ADEME,
- « Rapport intermédiaire » pour la première version du rapport.

Après la première page du rapport, le prestataire intègre une **introduction** (voir Annexe 5).

Le prestataire et le maître d'ouvrage complètent **DiagADEME** (www.diagademe.fr) avec leurs codes d'accès respectifs et confidentiels (les codes sont envoyés par l'ADEME par courrier à la copropriété).

Compléter DiagADEME est obligatoire et conditionne le paiement de la subvention au bénéficiaire.

4.2 L'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage Renégociation contrats

4.2.1 Préconisations spécifiques aux contrats et abonnements

L'ensemble des préconisations relatives aux contrats et abonnements font l'objet d'un rapport. Ces préconisations doivent répondre aux manques et irrégularités constatées lors de l'état des lieux. Elles sont d'ordre technique et méthodologique.

Ces préconisations doivent concerner a minima les points suivants :

- **Pour le chauffage collectif et eau chaude sanitaire collective :**

- Proposition de nouvelles clauses techniques à insérer au contrat existant lors de la renégociation en fin de contrat ou par avenant (températures de consigne, programmation et régulation...)
- Proposition de nouveaux contrats plus adaptés au contexte de la copropriété et capable d'engendrer une économie financière (par exemple avec clause d'intéressement ou avec garantie de performance énergétique dans le cadre d'une rénovation énergétique de patrimoine)
- Si le contrat initial contient une clause d'intéressement, ou si les adaptations proposées ci-dessus contiennent des clauses d'intéressement : une valeur cible de la consommation attendue pour chacun des 3 programmes de rénovation étudiés (par étape, BBC, Facteur 4). Cette valeur servira de base à la définition de la cible avec l'exploitant de chauffage.

NB : Ces propositions sur les contrats doivent être accompagnées d'une proposition de mode opératoire de négociation pour la copropriété.

NB : Les propositions relatives aux contrats doivent chiffrer les économies d'énergie et financières potentielles. Le bureau d'études fait preuve de pédagogie et d'une grande clarté dans la présentation de l'ensemble des contrats possibles et des avantages et inconvénients de chacun pour la copropriété visée. Cette présentation doit intégrer a minima les contrats suivants : PF (prestations forfait), MT (marché température), MC (marché comptage), CP (combustible prestation), MF (marché forfait) en intégrant l'intéressement)

- Définition des outils techniques à mettre en œuvre pour le suivi de la bonne exécution des contrats (sondes de températures, débitmètre, carnet de suivi...).
- Proposition d'une organisation humaine permettant de suivre l'exploitant si cette organisation est jugée défaillante.

- **Pour l'électricité des parties communes**

Proposition des contrats adaptés au contexte de la copropriété en fonction des résultats de l'analyse tarifaire (*option tarifaire et puissance souscrite*)

4.2.2 Accompagnement à la renégociation des contrats

Le prestataire organise une première réunion avec le conseil syndical et le syndic pour discuter des différentes options.

Les propositions retenues sont ensuite présentées en Assemblée générale ou lors d'une réunion spécifique, avec un support visuel.

Le prestataire accompagne le maître d'ouvrage dans la renégociation du/des contrat(s) avec les exploitants/fournisseurs.

4.2.3 Coordination et synthèse

A l'issue de la mission d'accompagnement, le prestataire réalise un rapport final.

La **première page du rapport** doit mentionner :

- les dates de réalisation de la prestation,
- le nom du prestataire,
- le nombre de lots principaux (logements et commerces) et le nombre total de lots,
- le nom du syndic,
- le ou les personnes référentes du conseil syndical,
- le numéro de version du rapport (ou « rapport final » quand ce dernier est validé)
- la date d'émission du rapport.

En plus, **si la prestation est subventionnée par l'ADEME** :

- le numéro de contrat ADEME

Le **corps du rapport** comprend notamment les éléments suivants:

- Présentation du prestataire,
- Présentation de(s) contrat(s) concernés par la renégociation,
- Description des nouveaux contrats
- Récapitulatif des journées ou demi-journées d'accompagnement sur site,
- Procès-verbaux ou comptes rendus des rencontres maître d'ouvrage / prestataire tout au long de la mission, classés par ordre chronologique,
- Liste des éventuelles difficultés rencontrées et solutions pendant la durée de la mission d'accompagnement.

Les procès-verbaux ou les comptes rendus des rencontres maître d'ouvrage / prestataire sont rédigés par le prestataire au fur et à mesure de son accompagnement. Un procès-verbal est rédigé par le prestataire à l'issue de chaque journée ou demi-journée de présence effective auprès du maître d'ouvrage. Il est remis au maître d'ouvrage sous huit jours et celui-ci le valide par contre-signature.

Chaque procès-verbal contient notamment les renseignements suivants :

- Date et durée de la rencontre,
- Identité des personnes présentes,
- Discussion sur l'étape précédente, c'est à dire sur le travail effectué par le maître d'ouvrage depuis la dernière rencontre avec la liste des points abordés et pour chaque point : objet et résumé des échanges entre le maître d'ouvrage et le prestataire (notamment points de blocage éventuels), décision du maître d'ouvrage, commentaire du prestataire,
- Planification de l'étape suivante, c'est à dire du travail à réaliser par le maître d'ouvrage pour la prochaine rencontre : liste et contenu des tâches à effectuer, indications méthodologiques, livrables attendus...
- Planification de la rencontre suivante : date, heure, personnes concernées, ordre du jour prévisionnel.

Le prestataire justifie de son indépendance totale vis-à-vis du fournisseur et de l'exploitant.

Pour les copropriétés demandant l'aide financière de l'ADEME :

Le maître d'ouvrage adresse par mail à l'ADEME ce rapport final.

5. Modalités de réalisation des prestations

5.1 Compétences et références du prestataire

L'audit énergétique doit réunir des qualités indispensables : rigueur du raisonnement et des calculs, exhaustivité des analyses et des propositions et indépendance vis à vis de considérations commerciales, qu'il s'agisse de marques d'équipements ou de nature d'énergie.

5.1.1 Qualités des méthodes de calcul

Les méthodes et outils doivent :

- Etre **explicites**: on donnera impérativement les références de la méthode, les détails des étapes et des hypothèses de calcul,
- Etre **cohérentes et adaptées** : Il est illusoire de traiter tel ou tel point avec force détail, et d'utiliser des éléments forfaitisés par ailleurs,

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.

- Proposer, au sein d'une démarche justifiée, des analyses et des préconisations exhaustives,
- Utiliser des **grandeurs physiques**: coefficients et ratios peuvent constituer des points de repère utiles mais ne peuvent remplacer mesures et calculs,
- Offrir la **rigueur** et la **souplesse** nécessaires pour permettre d'effectuer une comparaison des consommations dites réelles (celles facturées ou mesurées), avec les consommations calculées et pour la simulation des combinaisons d'améliorations possibles,
- Etre **automatisées**: sans être impératif, le traitement informatique des données recueillies est plus fiable, plus rapide et plus souple.

5.1.2 Qualités du prestataire

La qualification du prestataire est celle exigée par le décret n° 2012-111 du 27 janvier 2012 relatif à l'obligation de réalisation d'un audit énergétique pour les bâtiments à usage principal d'habitation en copropriété de cinquante lots ou plus.

Les meilleures méthodes et outils ne sont rien sans le discernement du prestataire qui doit avoir :

- une bonne connaissance technique et pratique des bâtiments existants et de leurs équipements techniques, notamment énergétiques. Le prestataire doit donc attester d'un niveau d'ingénieur thermicien et avoir exercé cette activité au cours des trois dernières années,
- souscrit à une assurance,
- la compétence, l'esprit critique et une bonne dose d'imagination pour proposer des améliorations opportunes, évoquer les financements et les mécanismes administratifs de prise de décision,
- un bon contact humain car les données à recueillir sont à la fois qualitatives et quantitatives et cela requiert de la psychologie pour ne pas faire naître de conflit avec les interlocuteurs.

Enfin, une rigoureuse indépendance de considérations commerciales est indispensable. Le prestataire devra être indépendant vis-à-vis des professionnels de l'entretien des bâtiments, des installations techniques et des responsables de la copropriété (conseil syndical, syndic).

Le prestataire ne peut pas réaliser l'audit sur des installations conçues ou gérées par lui-même et doit être indépendant des fournisseurs d'énergie et de matériel. En cas de mission d'AMO, le prestataire doit garantir son indépendance vis-à-vis des maîtrises d'œuvre sollicitées.

Le prestataire joint à sa proposition au moins 3 références sur des prestations similaires ainsi que le CV des intervenants.

Par ailleurs, si l'audit le nécessite, le prestataire doit faire appel à d'autres corps de métiers (architecte, économiste de la construction, acousticien, bureau d'études structure).

5.2 Devoirs du maître d'ouvrage

Le maître d'ouvrage, commanditaire de l'étude, a également des obligations à remplir.

5.2.1 Avant de lancer l'audit

- Bien connaître le cahier des charges et donc l'étendue de la prestation à exiger du professionnel,
- Remplir la fiche descriptive de la copropriété pour que le prestataire puisse établir son devis,
- Choisir avec soin le prestataire en sélectionnant le mieux-disant,
- Fournir toutes les informations et documents utiles en sa possession :
 - . factures de combustible (gaz, fioul...) ou chaleur (CPCU...), voire Bilan énergétique simplifié (BES) s'il a été réalisé,
 - . factures d'électricité, voire bilan des consommations d'électricité pour les parties communes s'il a été réalisé,
 - . factures d'eau, voire bilan des consommations d'eau s'il a été réalisé,
 - . abonnements et contrats en cours,
 - . devis et factures des travaux réalisés récemment (moins de 5 ans),
 - . devis des travaux envisagés,
 - . plans des différents niveaux et des sous-sols éventuels,
 - . diagnostics, études et audits effectués précédemment,
 - . carnet d'entretien de chaque bâtiment,
 - . livret de chaufferie, carnet de maintenance, rapport d'inspection des chaudières,
 - . schémas des réseaux électriques et autres fluides.

Voir annexe 1 (Fiche copropriété).

5.2.2 Pendant la réalisation de l'audit

- Accompagner ou faire accompagner le prestataire par la ou les personnes impliquées au quotidien dans la gestion technique et/ou énergétique du/des bâtiment(s) considéré(s),
- Impliquer les différents copropriétaires ou locataires (réponse au(x) questionnaire(s), visite d'appartements,...),

5.2.3 A la remise du rapport

- Vérifier la conformité de la prestation au présent cahier des charges et valider les hypothèses retenues en tenant informés les différents protagonistes (syndic, accompagnateur de la copropriété si dans le cadre d'un dispositif spécifique...),
- Payer le solde au prestataire selon les modalités convenues si le travail correspond au présent cahier des charges.

5.3 Conditions contractuelles

5.3.1 Proposition financière

Dans sa proposition financière, le prestataire fait figurer le découpage prévisionnel des différentes phases de la prestation ainsi que la durée et le coût de chacune d'elle de la manière suivante :

Phases	Durée (nb jours.homme)	Dont durée « terrain » (nb jours.homme)	Montant (€HT)
Recueil des données / Visite de site			
Analyse et Traitement des données			
Préconisations et Propositions de programmes			
Coordination et synthèse			
SOUS TOTAL 1			
Attentes spécifiques de la copropriété (Cf. Annexe 2)			
SOUS TOTAL 2			
Prestation d'accompagnement pour la mise en œuvre des préconisations (tranche conditionnelle)			
SOUS TOTAL 3			
Assistance à maîtrise d'ouvrage Renégociation contrats (tranche conditionnelle)			
SOUS TOTAL 4			
Prestations complémentaires (Voir Annexe 2)			
SOUS TOTAL 5			
TOTAL			

Un minimum de 20% du solde de la mission sera facturé au moment de la remise du rapport au maître d'ouvrage.

5.3.2 Délais de réalisation

L'audit énergétique est réalisé dans un délai défini lors de la contractualisation de l'étude entre le maître d'ouvrage et le prestataire. Ce délai est précisé dans la proposition.

5.3.3 Compléments et spécifications

Les propositions devront être conformes au présent cahier des charges et à ses annexes. A la réception du cahier des charges, toute demande de clarification devra être adressée au référent du conseil syndical.

5.3.4 Propriétés des résultats

En cas de financement par l'ADEME, les résultats de l'étude sont la propriété conjointe du maître d'ouvrage et de l'ADEME qui peuvent les utiliser pour évaluer la pertinence de leurs procédures ainsi que pour réaliser des suivis techniques et de la capitalisation de données sur la thermique du bâtiment. L'ADEME peut utiliser librement les informations collectées via l'outil DiagADEME.

5.3.5 Contrôle

En cas de financement par l'ADEME, l'audit, une fois réalisé, peut faire l'objet d'un contrôle approfondi. Dans le souci de tester un échantillonnage représentatif, les dossiers sont choisis de manière aléatoire, à moins que les bâtiments considérés ne fassent l'objet d'une plainte. Éventuellement un contrôle sur site peut être mené par un expert mandaté par l'ADEME afin de juger de la qualité de l'étude, de l'objectivité du rapport, voire d'éventuels besoins de formation. Ce contrôle approfondi est d'abord l'occasion d'un dialogue en vue d'améliorer la procédure et d'accompagner la montée en compétence de l'ensemble du secteur.

Annexes

Annexe 1 : Fiche copropriété

Annexe 2 : Attentes spécifiques de la copropriété et prestations supplémentaires à envisager

A compléter par le maître d'ouvrage et à transmettre au prestataire pour la réalisation du devis.

Cette partie permet au prestataire de voir rapidement les attentes spécifiques de la copropriété concernant l'audit énergétique.

Ces attentes peuvent se faire à plusieurs niveaux :

- Compléter les exigences du cahier des charges (ex : le prestataire spécifiera les contraintes de pertes d'apports lumineux, de mise en œuvre notamment au niveau des points singuliers tels que les fenêtres lors de sa préconisation sur l'ITE ; le prestataire étudiera particulièrement la problématique du confort d'été, avec simulation thermique dynamique...)
- Rajouter une exigence (ex : option telle que, étude d'opportunité solaire PV, préconisations sur l'éolien, sur la récupération de chaleur des eaux usées ...).

Des prestations supplémentaires peuvent être envisagées avec le prestataire :

- Réalisation de relevés dimensionnels lorsque les plans n'existent pas ou sont imprécis.
- Audit mixte thermique-acoustique.
- Thermographie.

Annexe 3 : Hypothèses de calcul à utiliser

- **Facteur de conversion énergie primaire et énergie finale (Ep /Ef)**

En conformité avec l'arrêté du 15 septembre 2006 relatif au diagnostic de performance énergétique pour les bâtiments existants notamment, les coefficients de transformation (ep/ef) à utiliser sont :

Electricité	Bois	Autres (gaz, fioul, réseau de chaleur...)
2,58	0,6	1

- **Emissions de gaz à effet de serre**

Les émissions de gaz à effet de serre sont calculées sur l'énergie primaire.

En conformité avec l'arrêté du 15 septembre 2006 relatif au diagnostic de performance énergétique pour les bâtiments existants notamment, les émissions de gaz à effet de serre (exprimés en kilogramme éq CO₂ par kilowattheure PCI d'énergie finale) sont :

	Chauffage	Production d'eau chaude sanitaire	Refroidissement
Bois, biomasse	0,013	0,013	
Gaz naturel	0,234	0,234	0,234
Fioul domestique	0,3	0,3	0,3
Charbon	0,384	0,384	
Gaz propane ou butane	0,274	0,274	0,274
Autres combustibles fossiles	0,32	0,32	
Electricité d'origine renouvelable utilisée dans le bâtiment	0	0	0
Electricité (hors électricité d'origine renouvelable utilisée dans le bâtiment)	0,18	0,04	0,04
Réseau de chaleur	Les contenus CO ₂ des réseaux de chaleur et de froid sont officialisés chaque année par la parution d'un arrêté modifiant l'annexe 6 de l'arrêté relatif au diagnostic de performance énergétique.		

- **Déchets nucléaires émis**

Les déchets nucléaires sont calculés sur l'énergie primaire.

Depuis le 1er juillet 2004, le décret d'application de la directive européenne 2003/54/CE du 26/06/03 fait obligation aux fournisseurs d'électricité d'indiquer à tous leurs clients le contenu en CO₂ et en déchets radioactifs du kilowattheure fourni.

Le prestataire indique dans son rapport les grammes de déchets nucléaires dits "à longue durée de vie" (catégories B et C). Ces déchets dangereux posent problème car ils doivent être isolés pendant des milliers d'années jusqu'à ce qu'un éventuel impact sanitaire soit insignifiant.

Par exemple, EDF donne ses éléments sur son site : <http://mixenergetique.edf.com>

- **Temps de retour actualisé et évolution du prix des énergies**

Pour déterminer les temps de retour, les taux d'actualisation pour chaque énergie (prix et abonnement) peuvent se baser sur les moyennes et les évolutions des tarifs énergétiques observés dans la base PEGASE de la DGEMP (<http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/donnees-ligne/r/pegase.html>).

Le prestataire peut également utiliser l'annexe 3 du cahier des charges « Audit énergétique bâtiment ADEME » du 12/04/2011 (<http://www2.ademe.fr/servlet/KBaseShow?sort=-1&cid=96&m=3&catid=15026#theme1>)

D'autres taux d'actualisation plus pertinents peuvent être utilisés s'ils sont justifiés dans le rapport.

Le prestataire indique dans le rapport la valeur des taux retenus pour chaque énergie, pour les temps de retour pessimiste et optimiste.

- **Calcul des économies annuelles**

Pour le calcul des économies annuelles en euros TTC de chaque proposition, il est possible de prendre en compte les tarifs énergétiques définis et mis à jour par la DGEMP et consultables sur le site www.developpement-durable.gouv.fr.

Le prestataire indique dans le rapport la valeur des tarifs retenus.

Les économies annuelles prennent en compte les 5 usages RT (chauffage, eau chaude sanitaire, refroidissement, éclairage et auxiliaires).

Les consommations de chauffage, d'eau chaude sanitaire, de refroidissement, d'éclairage et des auxiliaires sont calculées avec les règles TH-C-E-ex.

- **Ratios sur les consommations d'électricité spécifique dans les parties communes**

Le prestataire peut s'inspirer de l'étude Enertech : « Connaissance et maîtrise des consommations et des usages de l'électricité dans le secteur résidentiel » :

<http://www.enertech.fr/pdf/47/Maitrise%20demande%20electricite%20residentiel.pdf>

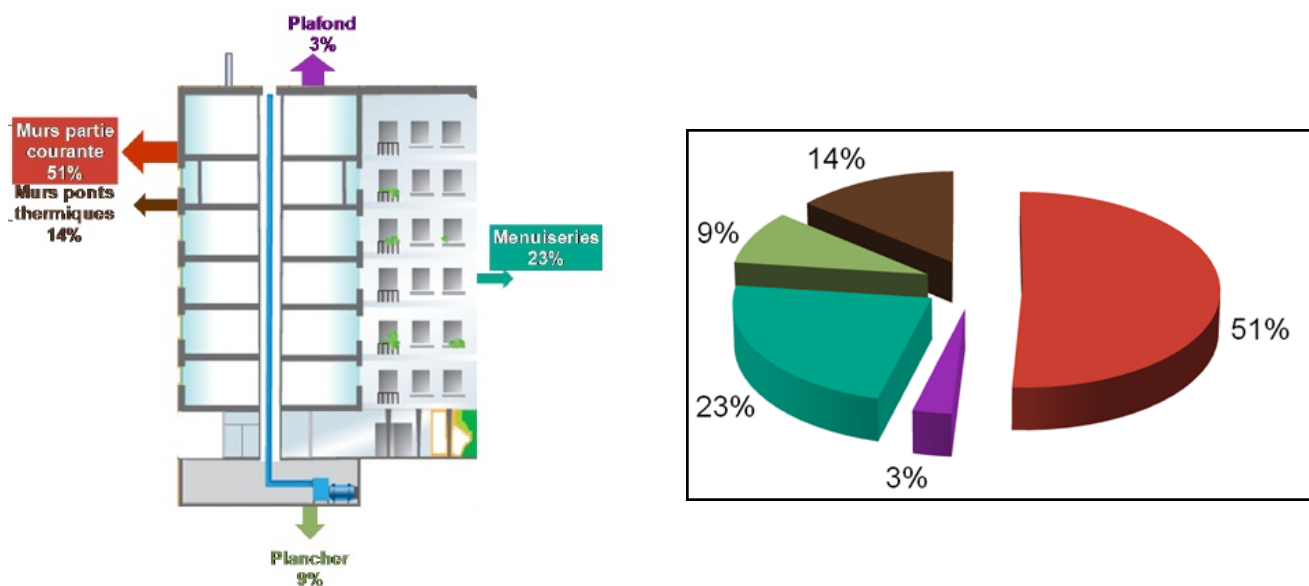
Annexe 4 : Modèle de synthèse du rapport

- Adresse copropriété :

- Etat des lieux actuel :

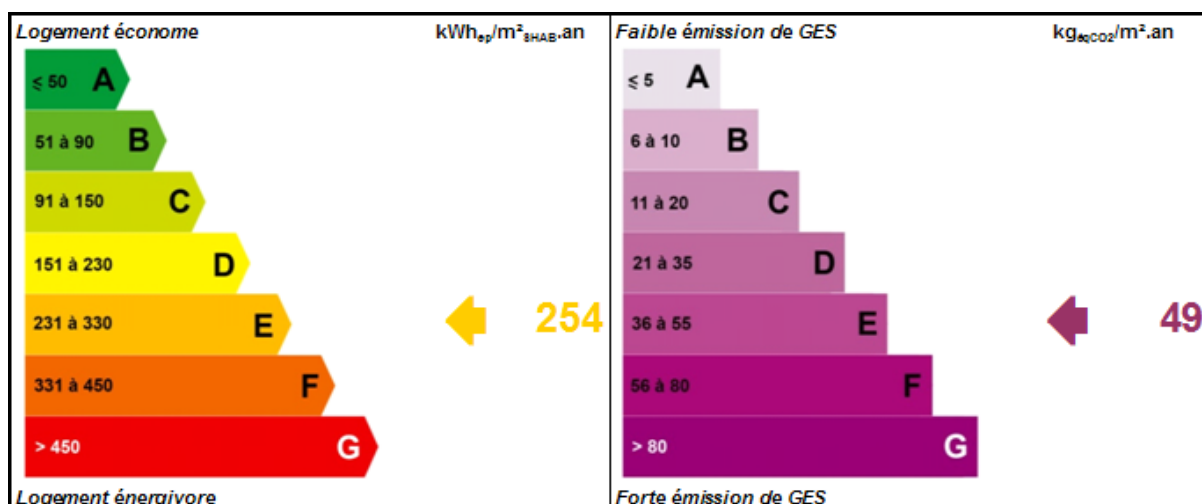
Schéma des déperditions par paroi et graphique sous forme de camembert des déperditions par paroi

Exemple :



- Classement énergétique de la copropriété :

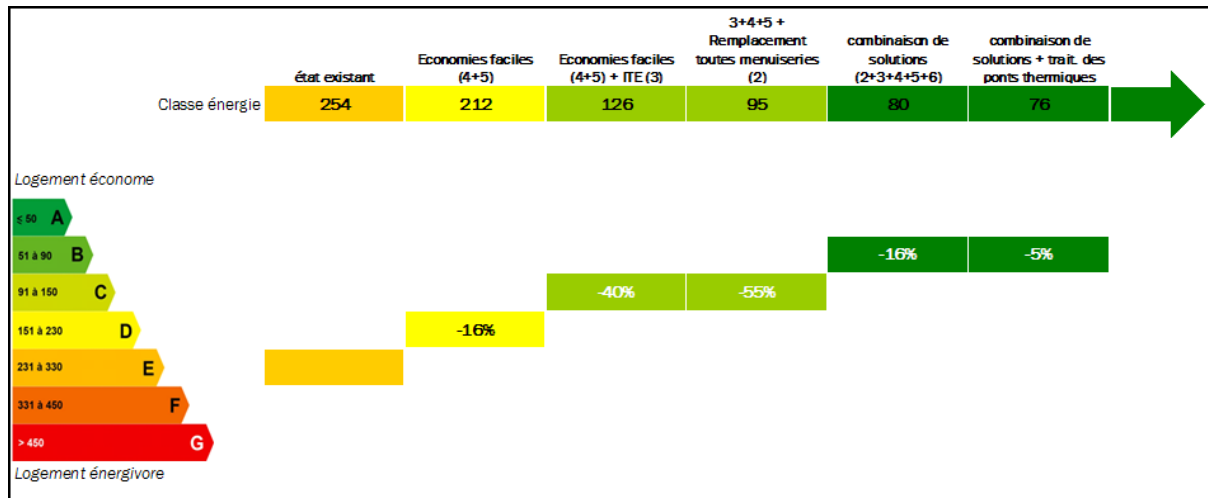
Étiquettes "énergie" et "climat" actuelles (5 usages et selon SHON RT)



- Programmes de travaux envisageables :

Tableau de synthèse des 3 programmes :

Exemple :



(D'après Pouget Consultants)

Pour chaque programme :

Liste des travaux envisagés, coût total du programme, étiquettes "énergie" et "climat" (avec les 5 usages et rapportées à la SHON RT) après travaux.

Annexe 5 : Page d'introduction du rapport

Le prestataire reproduit cette page d'introduction dans son rapport :

Votre copropriété a choisi de réaliser un audit énergétique de son patrimoine. Afin d'encourager les copropriétés sensibles aux questions d'économies d'énergie, la **Région Basse-Normandie** et l'**ADEME** ont souhaité financer cet audit jusqu'à hauteur de 70%.

En effet, caractérisé par la prédominance de bâtiments anciens (2/3 de bâtiments construits avant 1975), le parc des bâtiments résidentiels et tertiaires bas-normands est le premier consommateur d'énergie avec 54 % de la consommation régionale. C'est également le premier émetteur de gaz à effet de serre avec 47 % des émissions.

Face à ces enjeux, la Région Basse-Normandie et l'ADEME souhaitent promouvoir l'efficacité énergétique dans le bâtiment. Le potentiel d'amélioration des bâtiments est considérable d'autant qu'il est possible de réduire nos consommations d'énergie et de matières premières à l'aide de techniques déjà largement éprouvées.

Pour de multiples raisons, les copropriétés font partie des bâtiments les plus difficiles à rénover bien que leur performance énergétique souvent médiocre devrait inciter les copropriétaires à agir sur leur patrimoine. Pour passer à l'action, ce maître d'ouvrage particulier qu'est la copropriété doit disposer d'une vision globale, notamment sur le plan énergétique.

Ce rapport d'audit énergétique dresse un état des lieux précis de votre copropriété, analyse les consommations. Il dessine des scénarios d'amélioration ambitieux permettant de réduire la consommation énergétique et ses déchets induits (émissions de gaz à effet de serre, déchets nucléaires), tout en favorisant le confort thermique hiver comme été et la valorisation de votre patrimoine.

Ce rapport va vous aider à choisir les investissements les mieux adaptés à votre copropriété et à élaborer, le cas échéant, un **programme de travaux pluriannuel d'économies d'énergie**.

Par ailleurs, vous pouvez bénéficier d'une subvention pour une **assistance à maîtrise d'ouvrage**. Cette prestation permet d'être accompagné par un professionnel dans le choix du programme de travaux à retenir et dans celui du maître d'œuvre. Vous pouvez également bénéficier d'une subvention pour une **assistance à la renégociation de contrats**. Cette prestation permet d'être aidé par un professionnel qui vous accompagnera dans le choix du contrat le mieux adapté à vos besoins.

Enfin, le réseau des **Points Rénovation Info Service** est présent à vos côtés si vous avez besoin de réponses ou de conseils sur des questions techniques et financières, concernant les actions et travaux à mener. N'hésitez pas à les contacter pour plus de renseignements : Points Rénovation Info Service pour des conseils gratuits et neutres. (0 810 140 240 ou <http://renovation-info-service.gouv.fr/>)

LA RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE DES COPROPRIÉTÉS CAENNAISES

Présentation du programme

Dans le cadre de sa mission Espace Info→ Energie, Biomasse Normandie délivre aux particuliers depuis 2002 des conseils neutres, gratuits et objectifs sur la maîtrise de l'énergie et les énergies renouvelables.

Soutenue par l'Europe, la Région Basse-Normandie et l'ADEME, La Ville de Caen a confié à Biomasse Normandie une mission d'accompagnement spécifique des copropriétés de son territoire dans le but de conseiller gratuitement et d'amener les copropriétaires à réaliser des travaux d'améliorations véritablement adaptés à leurs situations en vue de réaliser des économies d'énergie et de diminuer leur impact environnemental.



**biomasse
normandie**

Pour tout complément d'information sur ce programme, contacter :

Biomasse Normandie

19 quai de Juillet - 14000 CAEN

Tél. : 02 31 34 24 88

Fax : 02 31 52 24 91

info@biomasse-normandie.org - www.biomasse-normandie.org