

Mémoire technique à destination des copropriétés

Dispositif Régional pour la rénovation énergétique des logements en copropriété

Réalisé en phase étude, ce mémoire technique a pour objet de :

- Décrire l'état initial du ou des bâtiments concernés
- Identifier les sources de fuite d'air par la réalisation d'un test d'étanchéité à l'air préalable
- Détailler la mise en œuvre des solutions techniques de référence (STR)
- Détailler le traitement de l'étanchéité à l'air et des ponts thermiques
- Anticiper la mise à niveau des systèmes de production et de distribution de chaleur
- Détailler les autres travaux prévus sur les systèmes (ECS, éclairage,...)
- Détailler les équipements de comptage énergétique prévus

Ce mémoire technique devra être rédigé par l'équipe de maîtrise d'œuvre en lien avec le bureau d'études thermiques de l'opération.

L'attribution de l'aide financière de la Région est conditionnée à la fourniture et à la validation du présent document.

Par la suite l'équipe de maitrise d'œuvre devra également s'engager à fournir :

- **Un rapport de conformité des offres permettant de vérifier l'adéquation entre la phase études et la phase consultation des entreprises,**
- **Un état des réglages des systèmes énergétiques au moment de la réception des travaux**

Dans le cadre des aides de la Région Grand Est, ce mémoire est à faire valider par l'instructeur en charge du dossier avant la validation des devis ou du dossier de consultation des entreprises afin de permettre d'éventuels ajustements.

Au-delà de sa fonction de support à l'instruction, ce document vise à aborder les principaux points clés de la prise en compte des objectifs thermiques pour la bonne conception du projet. Autant que de besoin, des photos seront insérées pour illustrer l'état initial, alors que des croquis seront réalisés et insérés dans le document pour illustrer les différents détails techniques de mise en œuvre (traitement des ponts thermiques, étanchéité à l'air,...) qu'il y a tout intérêt à affiner en phase étude.

Si l'opération comporte plusieurs bâtiments, ce diagnostic est à décliner dans son ensemble pour chaque type de bâtiments s'ils présentent des caractéristiques très différentes. En revanche, si les différences sont mineures, seules les parties du diagnostic (tableau, descriptif, solution,...) concernées par ces différences seront déclinées pour chaque type de bâtiments. Dans tous les cas, les différentes déclinaisons seront clairement indiquées par l'identification du bâtiment concerné.

I. Informations générales

A. Description du projet

Nom de la copropriété :			
Nombre de logements :			
Adresse de la copropriété :			
Version du mémoire et date			
Composition du bâtiment :	T1		Orientation façades principales
	T2		Nombre d'étages
	T3		Surface habitable (SHAB)
	T4		Surface SHON _{RT}
	T5 +		Année de construction
	Total		Année de la précédente rénovation

Insérer un plan masse orienté et légendé du ou des bâtiments concernées.

B. Acteurs du projet

	Interlocuteur	Téléphone	mail
Maître d'ouvrage :			
Architecte :			
BE thermique :			
Assistance à maîtrise d'ouvrage			

C. Consommation initiales

A défaut de valeurs réelles, les consommations seront établies sur la base du calcul Th C E Ex.

Poste	Valeur initiale
chauffage	kWh _{ep} /m ² .an
refroidissement	kWh _{ep} /m ² .an
ECS	kWh _{ep} /m ² .an
éclairage	kWh _{ep} /m ² .an
auxiliaires	kWh _{ep} /m ² .an
Total 5 postes	kWh_{ep}/m².an

II. Enveloppe thermique du bâtiment et ventilation

A. Murs extérieurs

1. Rappel des exigences de moyens du dispositif d'aide régionale

Solutions techniques de référence	(*)
Mise en œuvre d'une ITE présentant un $R \geq 5 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$ (ou renforcement d'une ITE existante) ou ITI présentant un $R \geq 3 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$ (La mise en œuvre d'une ITI devra être argumentée. Dans le cas d'une ITI sur murs anciens, la mise en œuvre d'un isolant fibreux associé à une membrane hygrovariable sera exigée.	
Traitement des ébrasements de menuiseries extérieures avec un $R \geq 1 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$ (sauf si pose des menuiseries extérieures au nu extérieur en continuité de l'ITE)	
Traitement du pont thermique périmétrique du plancher bas sur une hauteur de 60 cm sous le niveau du plancher bas du volume chauffé avec $R \geq 3 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$	
Conditions de dérogation	
Si la mise en œuvre d'une isolation $R \geq 5 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$ est impossible réglementairement du fait de l'empiètement sur le domaine public, il est autorisé la réduction de l'épaisseur à la valeur maximale autorisée sur la ou les façades concernées par cette restriction	
Au droit des balcons, terrasses ou coursives, si la largeur de circulation est rendue trop faible par la mise en œuvre d'une isolation de $R \geq 5 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$, il est autorisé la mise en œuvre d'une épaisseur réduite d'isolant avec $R \geq 2,7 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$ sur les zones concernées	
Si le traitement du pont thermique périmétrique du plancher bas nécessite une intervention en saignée sur le domaine public, cette intervention n'est pas obligatoire sur la ou les façades concernées.	
Si une ITE en bon état présentant un $R \geq 3 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$ est présente sur les pignons, il est autorisé de ne pas renforcer l'isolation des pignons concernés	

(*) Cocher la case concernée

2. Description de l'état initial

Préciser la composition des parois et l'isolation en place (si l'isolation est différenciée, les repérer sur un plan)

Paroi	Composition	λ en $\text{W}/(\text{m.K})$	Epaisseur en cm	R en $\text{m}^2.\text{K}/\text{W}$
Façades				
	Total			
Pignons (si différents des façades)				
	Total			

- Description de l'état général de l'isolation existante :
- Photos légendées des différentes façades :
- Année de la dernière intervention sur l'isolation des murs :

- En présence d’une ITE existante, les ébrasements de menuiseries extérieures sont-ils isolés ? Si oui, décrire le traitement réalisé (*description + photos*)

3. Description des travaux prévus

Paroi	Type d’isolant (si ITE existante, préciser si ajout ou remplacement)	λ en W/(m.K)	Epaisseur en cm	R en m ² .K/W
Façades				
Pont thermique périmétrique du plancher bas				
Ebrasement des menuiseries extérieures				

Matériaux biosourcés :

Dès lors que les matériaux utilisés pour l’isolation des murs extérieurs sont issus de fibres végétales ou animales une bonification de l’aide aux travaux est accordée à hauteur de 20 % du montant de l’aide aux travaux de rénovation énergétique.

Ces matériaux sont en effet particulièrement indiqués pour la rénovation des bâtiments anciens pour lesquels la gestion de la migration de vapeur d’eau doit être prise en compte avec attention.

Le recours à des isolants biosourcés devra être proposé. Dans le cas contraire et afin de faire remonter les facteurs bloquants leur diffusion, les raisons de ne pas y recourir seront justifiées.

4. Contraintes et détails de mise en œuvre

- Un empiètement maximal sur le domaine public contraint-il le projet ? Si oui, quelle façade est concernée, quelle est l’épaisseur maximale d’isolation admissible et jusqu’à quelle hauteur cette contrainte s’applique t’elle ?
- Au droit des balcons, terrasses ou coursives, la mise en œuvre d’une isolation de $R \geq 5$ pose-t-elle des problèmes particuliers (accessibilité, usage,...) ? Si oui, décrire la problématique et les solutions envisagées. (*description + photos + croquis*)
- Le traitement du pont thermique périmétrique du plancher bas du volume chauffé nécessite-t-il d’intervenir sur le domaine public ou pose-t-il un problème technique particulier ? Si oui, décrire la problématique et les solutions envisagées le cas échéant. (*description + photos + croquis*)
- Pour les autres ponts thermiques, décrire les problématiques et les solutions envisagées. (*description + photos + croquis*)

- La mise en œuvre d'une isolation pose-t-elle des problèmes du point de vue de la migration de vapeur d'eau et de la capacité de séchage des parois ? Insérer le diagramme de Glaser de la paroi isolée et décrire son analyse. Si des points de rosée sont révélés par le diagramme de Glaser, réaliser une simulation hygrothermique dynamique et décrire les problématiques et solutions envisagées (*diagramme + analyse*)
- Y a-t-il d'autres problématiques engendrées par la mise en œuvre de ces STR sur les murs extérieurs ? si oui, décrire les situations et les solutions envisagées. (*description + photos + croquis*).
- La règle dite du C+D concernant la propagation d'un incendie par les façades est-elle appliquée ? Indiquer la réaction au feu des composants et équipements de façades.

B. Menuiseries extérieures sur les parties communes

1. Rappel des exigences de moyens du dispositif d'aide régionale

Solutions techniques de référence	(*)
Remplacement intégral des menuiseries extérieures (fenêtres, lucarnes, portes donnant sur l'extérieur ou dans des volumes non isolés) par des modèles présentant un U_w respectant les critères du crédit d'impôt transition énergétique. Les exigences portent en priorité sur les volumes chauffés <i>Rappel : Traitement des ébrasements de menuiseries extérieures avec un $R \geq 1 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ (sauf si pose des menuiseries extérieures au nu extérieur en continuité de l'ITE)</i>	
Protection solaire assurée en façades Sud, Est et Ouest dans les parties privatives	
Conditions d'exemption	
Les menuiseries extérieures existantes présentent un bon état mécanique et sont équipées de double vitrage	
Conditions de dérogation	
Le maître d'œuvre est autorisé à proposer, sous conditions, de ne pas prévoir le remplacement des menuiseries extérieures existantes équipées en simple vitrage donnant sur un volume non chauffé (ex : caves). Il devra en revanche justifier sa décision	

(*) Cocher la case concernée

2. Menuiseries sur les parties communes

Dans un souci de cohérence globale du projet, les menuiseries présentes dans les parties communes devra faire l'objet d'un remplacement par des menuiseries performantes respectant les critères ci-dessus.

Dans le cas d'un maintien des menuiseries existantes, ce choix devra être argumenté et motivé.

3. Description des menuiseries sur les parties communes

Décrire les différentes menuiseries extérieures existantes (fenêtres, lucarnes, portes donnant sur l'extérieur ou dans des volumes non chauffés,...), sur la partie commune :

Pièces concernées	Type de châssis	Composition du vitrage	Année de pose estimée	Ug (W/m ² .K) si connu	Uw (W/m ² .K) si connu
Couloirs :					
...					

- Description de l'état général des menuiseries extérieures existantes (état mécanique, étanchéité à l'air,...) :
- Photos légendées des différentes menuiseries et des protections solaires types :

4. Remplacement des menuiseries sur les parties communes

Décrire les différentes menuiseries extérieures prévues (fenêtres, portes donnant sur l'extérieur ou dans des volumes non chauffés,...), sur les parties communes :

Pièces	Type de châssis	Type de vitrage	Ug (W/m ² .K)	Uw (W/m ² .K)
Couloir :				
...				

5. Détails de mise en œuvre sur les parties communes

- Type de pose des menuiseries (nu int/ext, tunnel/applique,...) (croquis avec détail de la jonction menuiserie/isolant et du traitement de l'étanchéité à l'air) :

C. Menuiseries extérieures sur les parties privatives

1. Rappel des exigences de moyens du dispositif d'aide régionale

Solutions techniques de référence

Le remplacement des menuiseries devra se faire sur l'intégralité de la surface vitrée de chaque logement en respectant les **critères du crédit d'impôt transition énergétique**.

Rappel : Traitement des ébrasements de menuiseries extérieures avec un $R \geq 1 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ (sauf si pose des menuiseries extérieures au nu extérieur en continuité de l'ITE)

Pour bénéficier du **bonus** relatif au remplacement des **menuiseries** (1000 €/logement), il est nécessaire de respecter les points suivants :

- Seuls les copropriétaires souhaitant remplacer l'intégralité des menuiseries du logement pourront bénéficier de ce bonus ;
- Le devis ou marché des travaux devra être globalisé ;
- Le syndic devra s'engager à reverser directement l'aide forfaitaire de 1000 € à chaque copropriétaire ayant remplacé l'intégralité de ses menuiseries.

2. Description des menuiseries sur les parties privatives sur l'ensemble du bâtiment

Décrire les différentes menuiseries extérieures existantes (fenêtres, lucarnes, portes donnant sur l'extérieur ou dans des volumes non chauffés,...), sur les parties privatives :

	Nord	Sud	Est	Ouest	Total
Surface vitrée en simple vitrage					
Surface vitrée en double vitrage					

- Description de l'état général des menuiseries extérieures existantes (état mécanique, étanchéité à l'air,...) :
- Photos légendées des différentes menuiseries et des protections solaires types :

3. Travaux prévus par les copropriétaires sur la partie privative

Nom du copropriétaire	U _g (W/m ² .K)	U _w (W/m ² .K)	Type de châssis remplacé	Type de logement
...				

Décrire les différentes menuiseries extérieures prévues (fenêtres, portes donnant sur l'extérieur ou dans des volumes non chauffés,...), du logement concerné:

4. Détails de mise en œuvre sur la partie privative

- Description de l'état général des menuiseries extérieures existantes (état mécanique, étanchéité à l'air,...) :
- Type de protections solaires existantes (si volets roulants : emplacement, état, étanchéité des caissons,...)
- Photos légendées des différentes menuiseries et des protections solaires types :
- Les éventuelles loggias sont-elles intégrées dans le volume isolé ? si oui, décrire la solution envisagée (continuité de l'isolation extérieure, traitement de l'étanchéité à l'air,...) (*description + croquis*)

D. Gestion du confort estival

Liste des mesures préventives pour chaque facteur de risque identifié

Solution technique	Oui	Non
Mise en place de stores intérieurs. <i>Si oui indiquer leur positionnement.</i>		
Mise en place de brise soleil orientable. <i>Si oui indiquer leur positionnement.</i>		
Possibilité de surventilation nocturne naturelle / mécanique Description :		
Autre solution proposée : Description :		

Facteurs de risque et occurrence au regard du confort d'été

	Nombre de logements concernés
Logement climatisé	
Logements sous toiture	
Logements mono-exposition ouest	
Autres logements exposés à des risques de surchauffe estivale	

E. Plancher bas

1. Rappel des exigences de moyens du dispositif d'aide régionale

Solutions techniques de référence	(*)
Mise en place d'une isolation avec $R \geq 3,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ sur les planchers bas donnant sur des locaux non chauffés ou sur vide-sanitaires accessibles Rappel : les éventuels planchers bas donnant sur l'extérieur seront traités comme les murs extérieurs	
Conditions de dérogation	
Si il y a des contraintes de hauteur de sous plafond ou de passage de réseaux rendant impossible la mise en œuvre d'une isolation avec $R \geq 3,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$, il est toutefois demandé de réaliser l'intervention maximale possible sur l'isolation du plancher bas	

(*) Cocher la case concernée

2. Etat initial

Préciser le type de plancher bas (sur terre plein, sur vide sanitaire, sur sous-sol,...) (si plusieurs types de plancher ou configurations multiples, les repérer sur un plan)

Paroi	Composition	λ en $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$	Epaisseur en cm	R en $\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$
Plancher bas 1 Type :				
	Total			

- Année de l'éventuelle précédente intervention sur l'isolation du plancher bas :
- Description de l'état général de l'isolation existante (*description + photos*) :

3. Travaux prévus

Paroi	Type d'isolant (si isolation existante, préciser si ajout ou remplacement)	λ en $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$	Epaisseur en cm	R en $\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$
Plancher bas 1				
...				

4. Détails de mise en œuvre

- Y a-t-il des contraintes de présence de réseaux, de hauteur sous plafond,... ? Si oui, décrire la problématique et les solutions envisagées. (*description + photos + croquis*)
- La mise en œuvre des STR sur le plancher bas pose t-elle d'autres problèmes particuliers ? Si oui, décrire les situations et les solutions envisagées. (*description + photos + croquis*)

F. Toiture

1. Rappel des exigences de moyens du dispositif d'aide régionale

Solutions techniques de référence	(*)
Mise en place d'une isolation avec $R \geq 7,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$	
Traitement optimal de la continuité de l'isolation entre les murs et la toiture, avec isolation des éventuels acrotères avec $R \geq 3 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$	

(*) Cocher la case concernée

2. Etat initial

Préciser le type de toiture (terrasse, comble perdu, rampants,...) (si plusieurs types de toiture, les repérer sur un plan)

Paroi	Composition	λ en $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$	Epaisseur en cm	R en $\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$
Toiture 1 Type :				
	Total			

- Année de la précédente réfection de l'étanchéité et de pose de l'isolation :
- Description de l'état général de l'isolation existante :
- Usage éventuel de la toiture ou de l'éventuel volume sous comble perdu (installation technique, locaux annexes aux logements,...) (*description + photos*) :

3. Travaux prévus

Paroi	Type d'isolant (si isolation existante, préciser si ajout ou remplacement)	λ en $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$	Epaisseur en cm	R en $\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$
Toiture 1				
Eventuels acrotères				

4. Détails de mise en œuvre

- La continuité de l'isolation entre la toiture et les murs est-elle entièrement assurée (pignons, sablières, acrotères,...) ? Décrire les points problématiques et les solutions envisagées (*description + photos + croquis*)
- Les usages en toiture ou sous comble perdu sont-ils maintenus ? Cela pose-t-il des problèmes particuliers pour l'application des STR ? (*description + croquis*)
- La mise en œuvre des STR en toiture pose t'elle des problèmes particuliers ? Si oui, décrire les situations et les solutions envisagées. (*description + photos + croquis*)

G. Etanchéité à l'air du volume chauffé

1. Rappel des exigences du dispositif d'aide régionale

Exigences du dispositif d'aide régionale	(*)
Réalisation d'un test d'étanchéité à l'air avant travaux sur un échantillon de 3 logements les plus représentatifs	
Réalisation d'un test d'étanchéité à l'air après travaux sur un échantillon de 3 logements les plus représentatifs (à réaliser dans l'idéal dans les mêmes logements choisis en phase conception) et devra obligatoirement respecter les valeurs suivantes :	
Q4 < 1.2 m ³ /h.m ² si les menuiseries extérieures ont été changées lors de ces travaux	
ou Q4 < 1,7 m ³ /h.m ² si les menuiseries extérieures n'ont pas été changées lors de ces travaux	

(*) Cocher la case concernée

2. État initial

Un test d'étanchéité à l'air préalable réalisé sur un échantillon de 3 logements les plus représentatifs doit permettre d'évaluer le niveau d'étanchéité à l'air avant travaux et d'identifier les sources de déperditions qui seront à traiter pour respecter les objectifs. *(Joindre le rapport en annexe)*

- Niveau d'étanchéité à l'air avant travaux : Q4 =
- Quelles sont les principales sources de fuites ?

3. Travaux prévus

Pour chacune des sources de fuites identifiées préalablement, décrire les différents travaux menés pour atteindre le niveau d'étanchéité à l'air requis. *(description + croquis)*

H. Ventilation

1. Rappel des exigences du dispositif d'aide régionale

Exigences du dispositif d'aide régionale	(*)
Mise en place ou mise à niveau d'une installation de renouvellement d'air assurant un renouvellement d'air permanent et conforme aux exigences réglementaires (débits,...).	
Si aucun travaux n'est réalisés sur l'installation de ventilation, les débits devront être mesurés pour s'assurer du respect du règlement départemental sanitaire. Dans le cas contraire, la copropriété devra trouver la solution la plus adéquate pour respecter ces débits.	
En cas d'installation d'une ventilation double flux, un contrôle des installations par la réalisation d'un test diagvent 2 (avec mesure des débits) devra être réalisé	

(*) Cocher la case concernée

2. État initial

- Type de renouvellement d'air existant (naturel, mécanique, individuel/collectif,...):
- Conduit d'extraction (conduit shunt, gaine,...) *(type, état et localisation)* :

- Bouche d'entrée d'air type (fixe, hygroréglable,...) (*type, état, photos*) :
- Description des groupes ventilateurs éventuels (modèle, emplacement, puissance, état, année d'installation,...) (*description + photos*) :
- Etat général du renouvellement d'air (efficacité, humidité, plainte,...) :
- Rappel des valeurs de débits réglementaires (pour chaque type de logement) :
- Maintenance des installations (contrat, périodicité d'intervention,...) :
- Capacité de séchage naturel du linge en dehors du volume chauffé des logements (La possibilité de séchage du linge à l'extérieur du volume chauffé des logements permet de limiter les apports d'humidité et donc de dégradation de la qualité de l'air intérieur) (emplacement, utilisation réelle,...) :

3. Travaux prévus

Description des travaux prévus sur les installations de renouvellement d'air (groupes ventilateurs, conduit, bouche,...) :

- Conduit d'extraction (réfection, tubage,... conduit shunt, gaine,...) (*description + croquis*)
- Bouche d'entrée d'air type (fixe, hygroréglable,...) (*description*)
- Groupes ventilateurs (modèle, emplacement, puissance,...) (*description*)
- Maintenance des installations (contrat, périodicité d'intervention,...)

III. Systèmes énergétiques

Afin de maximiser la réduction des consommations énergétiques permises par la réduction des besoins de chaleur engendrée par la mise en œuvre de ces STR sur l'enveloppe et la ventilation des bâtiments, il y a lieu d'assurer la mise à niveau des installations de génération, de distribution, d'émission et de régulation de chauffage dans le cadre d'une production collective.

Exigences du dispositif d'aide régionale	(*)
Dans le cadre d'une production de chauffage collective, assurer les travaux minimum suivant :	
Adaptation des puissances de chauffe aux nouveaux besoins. Un récapitulatif des adaptations réalisés sera exigé pour le versement de la subvention	
Equilibrage hydraulique des réseaux. Le rapport d'équilibrage des réseaux devra être fourni pour le versement de la subvention	

(*) Cocher la case concernée

Pour chacun des systèmes abordés ci-dessous, **décrire la situation initiale** et les **travaux prévus**.

A. Chauffage,

1. Situation initiale

- Description des équipements de production de chaleur (type et état, combustible, puissance, rendement, année de mise en service,...) (*description + photos*)
- Description des réseaux primaires de distribution de chaleur (type et état, calorifugeage,...) (*description + photos*)
- Description des équipements d'émission de chaleur (type, état,...) (*description + photos*)
- Description des équipements types de régulation primaire et secondaire (type, état, valeurs de réglages des pentes et des programmations...)
- Schéma de principe de l'installation et description du fonctionnement de la régulation (*schéma + description*)

2. Travaux prévus

- Adaptation des puissances de chaudières, réglage des pentes de chauffage, des débits, etc. (*description et valeurs retenues*)
- Adaptation des corps de chauffe : remplacement, pose de vannes thermostatiques ... (*description*)
- Equilibrage des réseaux (*description*)
- Autres ...

B. Eau chaude sanitaire

1. Situation initiale

- Description des équipements de production d'ECS (type, état, combustible, puissance, rendement, année de mise en service, type de stockage, température, ...) (*description + photos*)
- Description des réseaux de distribution (type, état, calorifugeage,...) (*description*)
- Description des équipements sanitaires (réduction de pression, de débit, mousseur, douchette économe,...)
- Analyse du potentiel de recours à une installation solaire thermique (surface disponible et orientation, masque solaire éventuel, emplacement et lien avec la chaufferie,...)

2. Travaux prévus

- Mise à niveau des installations de production d'eau chaude sanitaire :
- Isolation des stockages et des réseaux, réglage des températures et des débits de circulation ... (*description et valeurs retenues*)
- Mesures de réduction des consommations : réduction de pression, de débit, mousseur, douchette économe, etc. (*description*)
- Autres

C. Parties communes

- Description des équipements d'éclairage (type, état, asservissement,...)
- Description des ascenseurs (type, état, asservissement ventilation gaine, asservissement éclairage,...)

IV. Comptage énergétique

La mise en place d'équipements de comptage énergétique est requise afin d'assurer un suivi des consommations énergétiques par poste. La fourniture de suivis de consommation pourra être sollicitée par la Région.

Décrire ci-dessous les types de compteurs mis en place ou les modalités de comptage pour les différents postes de consommation :

Comptage et suivi de consommation	
Dans le cas d' installations collectives , la mise en place de compteurs dédiés est requise sur la base suivante :	
Chauffage	Compteur d'énergie sur chaque départ de chauffage et dans chaque sous station (Si PAC, 1 compteur électrique pour le compresseur et la pompe primaire en complément)
ECS	Compteur volumétrique sur le départ ECS et dans chaque sous station
Ventilation	Compteur électrique sur les groupes de ventilation
Auxiliaires (<i>pompes, circulateurs, régul,...</i>)	Compteur électrique dans l'armoire chaufferie et dans chaque sous station
Dans le cas de logements avec une installation individuelle , le relevé de consommation et la mise en place de compteurs dédiés est à réaliser dans la mesure du possible sur la base suivante, sur un échantillon représentatif des logements rénovés :	
Chauffage	Relevé des consommations
ECS	Compteur volumétrique sur le départ ECS
Ventilation	Compteur électrique pour le groupe de ventilation
Auxiliaires (<i>pompes, circulateurs, régul,...</i>)	Compteur électrique pour la chaudière et ses équipements (pompes,...)

- Chauffage :
- Eau chaude sanitaire :
- Ventilation :
- Auxiliaires (pompes, circulateurs, régulation,...) :

V. Synthèse de l'état initial et des travaux

Poste de déperditions	Valeurs initiales :	Valeurs après travaux :
Murs extérieurs et locaux non chauffés	W/K	W/K
Toitures, planchers hauts	W/K	W/K
Planchers bas	W/K	W/K
Menuiseries extérieures	W/K	W/K
Ponts thermiques	W/K	W/K
Total 5 postes	W/K	W/K

Postes :	Valeurs initiales :	Valeurs après travaux :
chauffage	kWh _{ep} /m ² .an	kWh _{ep} /m ² .an
refroidissement	kWh _{ep} /m ² .an	kWh _{ep} /m ² .an
ECS	kWh _{ep} /m ² .an	kWh _{ep} /m ² .an
éclairage	kWh _{ep} /m ² .an	kWh _{ep} /m ² .an
auxiliaires	kWh _{ep} /m ² .an	kWh _{ep} /m ² .an
Total 5 postes	kWh_{ep}/m².an	kWh_{ep}/m².an
Emission de GES	kg _{eqCO2} /m ² .an	kg _{eqCO2} /m ² .an

Tableau récapitulatif du mémoire technique

	Description	Existant	Travaux prévus
Systèmes	Système de chauffage	Type, puissance, rendement	
	Puissance chauffage		
	Système de rafraîchissement		
	Système de ventilation		
	Système de production d'ECS		
	Système d'éclairage		
Enveloppe <i>préciser la nature et les caractéristiques (épaisseur, R, Uw) pour chaque élément</i>	Murs extérieurs	R= Type d'isolation	
	Menuiseries extérieures	Uw=	
	Plancher bas	R=	
	Toiture	R=	
	Etanchéité à l'air		
	Volets et coffre de volets		
Coût énergétique	Coût d'exploitation (en € HT/an)		

I. Synthèse des coûts de travaux énergétiques

Coûts de travaux estimatifs en phase étude :

Paroi/poste	Coût HT total		
Murs extérieurs			
Menuiseries extérieures parties communes			
Plancher bas			
Toiture			
Ventilation			
Production chauffage			
Production ECS		Coût HT au m ² SDP (tertiaire)	Coût HT au m ² SDP (logement)
Total travaux énergétiques			
Total travaux (hors VRD)			

Précisions à donner sur les principaux postes hors travaux énergétiques : ascenseur XX€, accessibilité XX€...

Estimatif des subventions mobilisables :

Cout total des travaux :	€HT
Aide Région :	€ soit XX% du montant des travaux
Aide ANAH:	€ soit XX% du montant des travaux
Aide certificat d'économie d'énergie :	€ soit XX% du montant des travaux
Aide autre organisme :	€ soit XX% du montant des travaux