

EQUIPE PROJET

CRITERES		Maîtrise d'ouvrage	Maître d'œuvre	Accompagnateur	JUSTIFICATIF	RESSOURCES	CONTEXTE
----------	--	--------------------	----------------	----------------	--------------	------------	----------

1 - Réaliser une enveloppe isolante du bâtiment

Performance thermique des parois avt et après travaux	Toutes les parois sont renseignées, prise en compte des espaces non chauffés, ponts thermiques structurels  <i>(Une attention particulière sera donnée aux éco-matériaux, mode opératoire</i>	Définit l'objectif énergétique pressenti pour orienter le maître d'ouvrage dans le dimensionnement de l'enveloppe et des équipements participant à la performance énergétique de l'ouvrage : à minima 130 kWh/m <sup>2</sup> /an et viser le niveau basse consommation sauf contraintes particulières (complexité du bâti / usage d'éco-matériaux avec une résistance thermique pénalisante /....). La maîtrise d'ouvrage s'assure que : l'ensemble des typologies de logements sont étudiées. Des gains de confort et des économies d'énergie générés par rapport au budget de travaux	Le maître d'œuvre réalise le diagnostic des logements avant travaux; valorisé dans l'audit énergétique. Il distingue les zones chauffées des zones non chauffées La performance thermique des parois (coefficient Up en W/m <sup>2</sup> .K) est valorisée. L'ensemble des ponts thermique est valorisé (ponts thermiques verticaux, horizontaux, ...) <i>Une attention particulière sera apportée sur le confort thermique d'été (inertie, protections solaires,...) avec une courte note argumentée en appui. Une membrane d'étanchéité pourra être proposée en toiture.</i> Réalisation de photos valorisant les éléments existants. Définition d'une programmation de travaux permettant d'atteindre les objectifs énergétiques de la maîtrise d'ouvrage	La performance thermique de l'existant fait l'objet d'une attention particulière par typologie. L'accompagnateur analyse les études thermiques de chaque typologie et questionne sur les éléments clés entrants dans le calcul de la performance de l'enveloppe (Ubât) L'accompagnateur ne contrôle pas la conformité réglementaire de l'enveloppe thermique mais accompagne le maître d'œuvre dans un processus qualité.	Etude thermique réglementaire Détails des calculs de Ubât Détails des calculs des besoins de chauffage	checklist des ponts thermiques AQC - fiche des non qualités  fiches BAR : <a href="http://calculateur-cee.ademe.fr/user/fiches/BAR">http://calculateur-cee.ademe.fr/user/fiches/BAR</a>	
Liste exhaustive des ponts thermiques avt et après travaux	Chaque pont thermique est identifié et valorisé	En fonction des choix techniques retenus ou en cours de conception, la maîtrise d'ouvrage a connaissance des ponts thermiques de son patrimoine. Elle a connaissance également de l'impact d'une isolation au niveau des nœuds constructifs.	Le maître d'œuvre dresse une liste exhaustive des ponts thermiques avant et après travaux par typologie de logements. <i>Tous les points thermiques sont pris en compte (structurels, en lien avec la fixation des isolations,...), et repris dans une note avec schémas en coupe et/ou en plan, photos en appui...avec indication du traitement prévu ou pas et sa valeur.</i> Il est garant de la continuité de l'enveloppe thermique dans l'ouvrage. Il s'assure que l'ensemble des jonctions constructives sont traités.	L'accompagnateur accompagne le maître d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage pour tendre vers une rénovation sans ponts thermiques. Il peut être force de proposition en orientant la maîtrise d'œuvre vers des exemples de détails constructifs assurant la continuité de l'isolation.	Détails des calculs de Ubât Détails des calculs de la puissance de chauffage		
Performance thermique des menuiseries avt et après travaux	La performance des menuiseries est en adéquation avec la description technique de l'ouvrage, mesure par vitromètre de l'épaisseur du vitrage en cas de conservation, vérification de la mise en œuvre	Le maître d'ouvrage valide la performance énergétique des menuiseries et le type de pose.	Le maître d'œuvre s'assure du respect des exigences du maître d'ouvrage, fonction du niveau de performance énergétique voulu. Il propose un cahier des charge précis de la fourniture et la pose des menuiseries en cohérence avec l'étude thermique. Il produit des détails autant que nécessaire pour le traitement de l'étanchéité à l'air. Les limites de prestations sont également décrites	il questionne sur la mise en œuvre	Liste des menuiseries Cahier des charges Détails sur la pose en appui, tableau et linteau à joindre dans le carnet de détails	fiches BAR : <a href="http://calculateur-cee.ademe.fr/user/fiches/BAR">http://calculateur-cee.ademe.fr/user/fiches/BAR</a>	
Cohérence des études thermiques avec les cahiers des charges et les plans du projet	L'ensemble des nœuds isolants sont identifiés et sont en cohérence avec l'étude thermique et les cctp Les épaisseurs d'isolants sont identiques à l'étude énergétique et au CCTP				Pièces écrites : cctp et ccap Vue en plan de chaque niveau de chaque typologie Vue en coupe de principe		
Réalisation d'un carnet de détails des nœuds constructifs de l'enveloppe isolante.	Un carnet de détail est réalisé pour apprécier la qualité de la continuité de l'enveloppe isolante et les dispositions techniques mises en œuvre pour réduire les ponts thermiques.		Réalisation d'un carnet de détails de la part de la MOE précisant : le détail de la composition des parois (vide d'air, système de fixation, présence de membrane, jonctions entre les matériaux...), le détail en coupe des menuiseries (coupe appui/linteau et coupe tableaux pour identifier les retours d'isolant, la gestion de l'étanchéité à l'air...), les principaux ponts thermiques identifiés (jonctions constructives entre BP et BS, jonction rampant/lucarne,...)	L'accompagnateur accompagne le maître d'œuvre pour que le carnet de détails soit le plus exhaustif possible et qu'il devienne un outil pour l'entreprise.	Carnets de détails	Liste des points sensibles	
Fiche d'autocontrôle par les entreprises	Plan d'action d'autocontrôles des entreprises L'ensemble des fiches d'autocontrôle sur l'isolation est réalisé par typologie de logement					Liste des autocontrôles	
Points d'arrêts en lien avec le carnet de détails							
Visite de chantier accompagnateur	L'accompagnateur du projet réalise une visite de chantier ( 5 visites) . L'accompagnateur produit un compte rendu de visite et alerte le maître d'ouvrage en cas de non-conformité à l'étude. Un bilan et reportage photographique valorise l'ensemble des prestations mises en œuvre, bilan présenté en commission interprofessionnelle				Fournir le planning de chantier tous corps d'état à l'accompagnateur		
Contrôle par caméra thermique	Avant la réception du logement réhabilité, un contrôle par thermographie infrarouge est réalisé sur chaque typologie. À minima , 5% des logements est contrôlé sur chaque opération.						

2 - Maîtriser l'étanchéité à l'air du bâtiment

Etanchéité à l'air : Mesure de perméabilité à l'air avant travaux dans le cas de rénovation de logements partiellement rénovés	La mesure de perméabilité à l'air déterminera les travaux à réaliser pour tendre vers une perméabilité à l'air acceptable pour le confort et les économies d'énergies. Elle est mesurée selon la norme NF EN 9972.				Rapport de mesure d'un opérateur certifié qualibat		
Etude du plan d'étanchéité à l'air en phase conception	Un carnet de détails permet d'apprécier la qualité du plan étanche à l'air en cohérence avec les études thermiques. Les moyens techniques pour atteindre la valeur de perméabilité de l'étude thermique sont décrits dans les cahiers des charges travaux.	Une obligation minimale sur la perméabilité à l'air : viser 1.3, avec 1.7 en valeur limite	Une obligation minimale sur la perméabilité à l'air : viser 1.3, avec 1.7 en valeur limite		Principe global sur l'étanchéité à l'air du bâtiment Carnets de détails sur les jonctions du plan étanche à l'air		
Mesure de perméabilité à l'air avant chantier et en cours de chantier à minima 5% des logements, particulièrement sur les premiers logements livrés (de manière à faire monter en compétence les entreprises)							
Mesure de perméabilité à l'air à réception sur 10% des logements	La mesure de perméabilité à l'air en cours de travaux est appréciable pour la sensibilisation des compagnons et pour s'assurer du respect de la valeur de l'étude. La mesure de perméabilité à l'air a pour objectif de mesurer l'impact des travaux de réhabilitation du plan étanche à l'air.		Recours obligatoire à la FIT sur chantier		Rapport de mesure d'un opérateur certifié qualibat	ADEME - [82167] Guide_etancheite_air_batiments _12mars2012.pdf	

3 - Mettre en œuvre un système de ventilation							
Diagnostic de la ventilation avant travaux dans le cadre d'une faisabilité de conservation du dispositif en place	Le diagnostic de la ventilation avant travaux décrit le dispositif de ventilation mis en œuvre dans les logements associés à un reportage photographique. Des mesures de débits de ventilation et de pression seront réalisées. Vérification de l'accessibilité				DIAG		
Technique de ventilation retenue	Description technique du système de ventilation (ventilateur, distribution, bouches d'extraction, entrée d'air, bouches de soufflage) mis en œuvre, débit de renouvellement d'air pièce par pièce via le cahier des charges travaux	Recours à des gaines rigides de ventilation	Recours à des gaines rigides de ventilation		CCTP Plan de la ventilation mécanique sur chaque typologie	Respect des DTU	
Favoriser la maintenance des systèmes de ventilation							
Mesure des débits et pression de ventilation à réception sur 100% des logements - 100% des essais satisfaisants selon la fiche d'attestation AQC d'essais de fonctionnement	Vérification des mesures de débit et pression de ventilation à la réception 10% des mesures de débit seront réalisés en présence du maître d'œuvre	Mise en place d'autocontrôles sur la ventilation, avec contrôle du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre	Mise en place d'autocontrôles sur la ventilation, avec contrôle du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre		Tableau de synthèse des débits par pièces de chaque logement	Chekiest des points de contrôle	<a href="http://www.qualiteconstruction.com/sites/default/files/2017-09/FI-Attestations-Ventilation-VMC1-VMC-Simple-Flux.pdf5">http://www.qualiteconstruction.com/sites/default/files/2017-09/FI-Attestations-Ventilation-VMC1-VMC-Simple-Flux.pdf5</a>
4 - Gérer les transferts d'humidité							
Visite sur site - Liste exhaustive et identification des transferts d'humidité dans l'existant	Cette liste pourra être intégrée dans le diagnostic énergétique (phase DIAG)				DIAGNOSTIC DE LA CITE MINIERE	<a href="http://www.qualiteconstruction.com/sites/default/files/2017-05/R-Rex-Humidite-Construction.pdf">http://www.qualiteconstruction.com/sites/default/files/2017-05/R-Rex-Humidite-Construction.pdf</a>	
Etude spécifique des transferts hygrothermiques dans les parois et dans les jonctions constructives avant et après travaux - choix techniques réalisés en connaissance des transferts hygrothermiques	Ces études permettront de valider les choix de conception concernant le type d'isolant, pare vapeur, enduit extérieur, finition intérieure <i>Etude de cas spécifiques</i>	La réalisation et la prise en compte d'une étude de transfert d'humidité (type WUFI), à intégrer dans les marchés des maîtres d'œuvre. L'étude pourra être mise en option pour permettre la montée en compétence progressive des bureaux d'étude.	La réalisation et la prise en compte d'une étude de transfert d'humidité (type WUFI), à expérimenter		Etude des transferts hygrothermiques en régime transitoire des parois et nœuds constructifs	A terme, un catalogue pourra être mis à disposition par les maîtres d'ouvrage pour les entreprises	
Descriptif des solutions proposées	Dans le cas d'un risque identifié de condensation, nécessiter de proposer des solutions alternatives acceptables				Préconisations techniques intégrés dans les CCTP		
Contrôle/visa des solutions mises en œuvre	Les entreprises d'exécution produisent les justificatifs de mise en œuvre				Visa d'exécution prenant en compte la problématique		
5 - PRODUCTION DE CHAUFFAGE ET L'EAU CHAUDE							
Descriptif technique du système de chauffage retenu					CCTP		
Dimensionnement du système de distribution et d'émission du chauffage	S'assurer que les entreprises (chauffagistes) dimensionnent correctement la production, la distribution, les systèmes d'émission et régulation de chaleur en cohérence avec l'étude thermique						
Etude énergétique réglementaire	L'étude met en évidence la production de chauffage et d'eau chaude sanitaire et sa distribution						
6 - Favoriser l'utilisation des écomatériaux							
Etudier la faisabilité technique et économique de la mise en œuvre d'écomatériaux	Etude de faisabilité, descriptif technique des matériaux, mode opératoire, chiffrage économique d'une solution écomatériaux en mur et en toiture par le maître d'œuvre Etude de la variante écomatériaux par les entreprises en appel d'offre.	Etude de faisabilité (technique, économique, incidences sur la surface, le loyer ou le financement et quid approvisionnement) quant à l'usage d'éco-matériaux d'origine végétale ou animale avec notamment l'analyse des coûts et les co-bénéfices sur la gestion de l'humidité et du confort d'été	Etude de faisabilité (technique, économique, incidences sur la surface, le loyer ou le financement et quid approvisionnement) quant à l'usage d'éco-matériaux d'origine végétale ou animale avec notamment l'analyse des coûts et les co-bénéfices sur la gestion de l'humidité et du confort d'été		CCTP REPERAGE EN PLAN ET COUPE		
7 - ACCOMPAGNER LES LOCATAIRES							
Observation des consommations d'énergie avant travaux	Relevés annuels des consommations d'énergie de gaz (chauffage, Ecs, cuisson)				Enquête sur le confort dans le cadre d'une enquête sociale Relevés de consommation du fournisseur d'énergie		
Accompagnement des locataires sur le fonctionnement du bâtiment réhabilité par les bailleurs, les collectivités, et les associations de quartier, les espaces info énergie.	PLAN D'ACTIONS à expliciter/ présenter	Indiquer dans une note les moyens et méthodes que le MO envisage, pour l'accompagnement des locataires				Gestion du confort thermique en hiver - Ouvertures des fenêtres, entretien et maintenance du système de ventilation, fonctionnement du thermostat, Gestion du confort thermique en été/ mi saison :	
Observatoire des consommations d'énergie de chauffage et autres postes de consommations	Relevés annuels des consommations d'énergie de gaz (chauffage, Ecs, cuisson) (après réhabilitation énergétique)						
Retour d'expérience des habitants	Plan d'actions à définir en fonction des bailleurs (par exemple visite de courtoisie, enquête sociale, etc.)						
8 - GESTION DES DECHETS DU CHANTIER							
Auto-contrôle des entreprises sur le tri des déchets du chantier		Auto-contrôle des entreprises sur le tri des déchets du chantier, contrôle par le maître d'œuvre ou le maître d'ouvrage	Auto-contrôle des entreprises sur le tri des déchets du chantier, contrôle par le maître d'œuvre ou le maître d'ouvrage		Enquête sur le confort dans le cadre d'une enquête sociale Relevés de consommation du fournisseur d'énergie		