

# REFERENTIEL D'ACTIVITES, DE COMPETENCES ET D'EVALUATION

## Chef de projet en rénovation énergétique - niveau 6

### et BLOCS de compétences associés

CWXY Compétence numéro Y de l'Activité W et du Bloc X

CrWXYZ Critère numéro Z de la compétence numéro Y de l'Activité W et du Bloc X

REFERENTIEL D'ACTIVITES <i>décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés</i>	REFERENTIEL DE COMPETENCES <i>identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités</i>		REFERENTIEL D'EVALUATION <i>définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i>	
			MODALITES D'EVALUATION	CRITERES D'EVALUATION
<b>A1 - Définition du projet de rénovation énergétique avec le maître d'ouvrage en intégrant ses objectifs et ses consommations énergétiques</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recueil des besoins du maître d'ouvrage (Handicap, extensions...)</li> <li>- Analyse documentaire et de données administratives</li> <li>- Analyse de données énergétiques et comportementales</li> </ul>	<b>C1.4.1</b> Définir les objectifs du maître d'ouvrage par un échange structuré afin d'identifier le périmètre du projet de rénovation et les attentes au-delà de la dimension énergétique	<b>Mise en situation professionnelle reconstituée</b> Sur la base d'un scénario type de projet de rénovation de bâtiment existant, le candidat questionne le jury qui prend la posture d'un maître d'ouvrage. <i>Cette mise en situation est réalisée à l'oral et les réponses sont consignées par le jury final.</i>	<b>Cr1.4.1.1</b> Reformulation fidèle de la demande du maître d'ouvrage et définition de ses besoins et objectifs (Handicap, financiers, confort, délais, performance...) <b>Cr1.4.1.2</b> Dédution des contraintes et leviers décisionnels du projet.	
			<b>C1.1.2</b> Analyser les consommations énergétiques du bâtiment à l'aide des factures, documents techniques et des analyses comportementales afin d'identifier les gisements d'économies d'énergies et préparer l'inspection sur site.	<b>Mise en situation professionnelle reconstituée</b> Sur la base d'un scénario type de projet de rénovation de bâtiment existant, le candidat questionne le jury qui prend la posture d'un maître d'ouvrage. Le jury remet les différents documents administratifs, plans et factures de consommations. <i>Cette mise en situation est réalisée à l'oral et les réponses sont consignées par le jury final.</i>
<b>A2 - Inspection technique du bâti et des équipements en vue d'un projet de rénovation énergétique :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planification de l'inspection</li> <li>- Relevés techniques (bâti, menuiseries, systèmes de génie climatique, équipements énergétiques)</li> <li>- Mesures spécifiques</li> </ul>	<b>C2.1.1</b> Organiser l'inspection sur site en identifiant les éléments à relever sur le terrain pour compléter les informations fournies par le maître d'ouvrage	<b>Mise en situation professionnelle reconstituée</b> Sur la base d'un descriptif complet d'un bâtiment existant (Plan, métrés descriptifs du bien...) le jury questionne le candidat sur le déroulement de l'inspection technique du bâti (Organisation, identification et relevés à réaliser, mesures et instrumentation, relevés réglementaire...) <i>Cette mise en situation est réalisée à l'oral et les réponses sont consignées par le jury final.</i>	<b>C2.1.1.1</b> Définition des modalités d'inspection sur site pour contrôler et compléter les informations récupérées et analysées (périmètre d'inspection, durée d'intervention, moyens matériels...) <b>C2.1.1.2</b> Organisation de l'inspection sur site avec le Maître d'ouvrage afin d'optimiser la collecte d'information	
	<b>C2.1.2</b> Identifier les caractéristiques techniques et thermiques du bâti, du système de renouvellement d'air et des systèmes énergétiques par un relevé visuel lors de l'inspection sur site afin de préparer le projet de rénovation énergétique		<b>C2.1.2.1</b> Inspection visuelle des éléments de l'enveloppe du bâtiment afin de caractériser la performance thermique des matériaux pour estimer les déperditions thermiques <b>C2.1.2.2</b> Réalisation d'un métré déperditif à l'aide des instruments de mesures adaptés pour déterminer les besoins de chauffage et de climatisation <b>C2.1.2.3</b> Détection des éventuelles pathologies du bâti et compréhension des conditions d'apparition et de l'impact sur le projet de rénovation énergétique (champignons lignivores, remontées capillaires, défauts d'étanchéité à l'air, fuites...) <b>C2.1.2.4</b> Inspection visuelle des composants du système de renouvellement d'air pour estimer la taux de renouvellement d'air et la qualité d'air intérieure <b>C2.1.2.5</b> Inspection visuelle des systèmes de chauffage (générateurs/réseaux de distribution/émetteurs/équipements de régulation), de production d'eau chaude sanitaire et des autres équipements afin d'estimer le rendement énergétiques et d'identifier les éventuels dysfonctionnements	
	<b>C2.1.3</b> Réaliser des mesures lors de l'inspection sur site à l'aide des instruments de mesures adaptés pour compléter le relevé visuel de l'existant (caméra thermique infrarouge, thermo-hygromètre...)		<b>C2.1.4.1</b> Connaissance des instruments de mesures et association aux grandeurs à relever lors de l'inspection sur site <b>C2.1.4.2</b> Compréhension du fonctionnement des instruments de mesures, de leur mise en œuvre et des conditions d'intervention pour obtenir des mesures exploitables lors de l'inspection sur site <b>C2.1.4.3</b> Analyse des données mesurées afin de compléter l'inspection visuelle et déterminer la performance de l'enveloppe et des systèmes énergétiques	

## REFERENTIEL D'ACTIVITES, DE COMPETENCES ET D'EVALUATION

### Chef de projet en rénovation énergétique - niveau 6

### et BLOCS de compétences associés

CWXY Compétence numéro Y de l'Activité W et du Bloc X

CrWXYZ Critère numéro Z de la compétence numéro Y de l'Activité W et du Bloc X

<b>A3 - Réalisation du diagnostic technique global afin de contribuer à la mise en œuvre du Plan Pluriannuel de Travaux</b> - Relevés techniques (Structurels, pathologie, critères d'insalubrité, Polluants du bâtiment, Constat visuel, sondages, mesures, données d'accessibilité le cas échéant...) - Diagnostics réglementaires nécessaires lors d'une mise en copropriété (Electrique, structure, débits, gaz...)	<b>C3.1.1</b> Effectuer un relevé des éléments liés à l'ensemble du bâtiment autres que l'énergie contribuant à l'habitat potentiellement insalubre afin d'avoir une approche qui tiendra compte de l'utilité sociale de la rénovation		Cr3.1.1.1 Les relevés caractéristiques de l'ensemble du bâtiment sont explicités (Relevé visuel du mode constructif et des caractéristiques du bâti et des équipements, identification des pathologies éventuelles, accessibilité handicapé...) Cr3.1.1.2 Les éléments contribuant potentiellement à l'habitat insalubre sont hiérarchisés et expliqués (Reprise des critères définis dans les grilles des services habilités: exemple Anah)
	<b>C3.1.2</b> Dans le cas d'une copropriété, identifier les travaux à réaliser en effectuant les diagnostics nécessaires afin d'élaborer le plan pluriannuel de travaux		
<b>A4 - Définition des exigences et des modalités de réalisation d'un modèle numérique du bâtiment et de ses équipements en vue d'un projet global de rénovation énergétique</b> - Critères de relevés numériques - Choix de matériel de numérisation adapté - Revue de besoins	<b>C4.2.1</b> Identifier le périmètre des relevés sur site à partir d'une revue de besoin pour obtenir une numérisation du bâtiment et des équipement exploitable dans le cadre du projet de rénovation énergétique	<b>Mise en situation professionnelle reconstituée</b> Sur la base du cas concret de rénovation objet de l'évaluation le candidat est questionné sur : - la réalisation d'une revue de besoin - les éléments requis pour garantir et faciliter l'interopérabilité et l'accès aux données des différentes entreprises impliquées. - les modalités d'extraction des données utiles au projet qui feront l'objet des échanges durant l'évaluation par le jury. et seront suivies de questions / réponses avec le jury final.	Cr4.2.1.1 Une revue de besoin définit le périmètre des relevés numériques du bâtiment (intérieur, extérieur...) et de ses équipements, le format des livrables (nuages de points 3D...) et le niveau de détail adapté au projet de rénovation énergétique. Cr4.2.1.2 La technologie de numérisation et le niveau de compétence de l'opérateur sont identifiées grâce à la revue de besoin  Cr4.2.2.1 Une revue de besoin permet d'identifier les utilisateurs du modèle numérique et leurs besoins de modélisation dans le projet de rénovation énergétique Cr4.2.2.2 Le périmètre de la modélisation est conforme à la revue de besoins (objets modélisés, niveau de détail attendu...) Cr4.2.2.3 Le format du modèle numérique est défini pour garantir l'interopérabilité entre les différents acteurs et les outils métiers.
	<b>C4.2.2</b> Définir un cahier des charges de modélisation du bâtiment et de ses équipement à partir de la revue de besoins et du relevé numérique réalisés pour obtenir un modèle numérique adapté au projet (éléments modélisés, niveau de détail...)		
<b>A5 - Gestion des données du projet de rénovation dans le modèle numérique du bâtiment</b> - Choix des éléments requis au sein de la maquette numérique - Détermination des éléments d'interopérabilité - Extraction des données utiles (Quantitatifs, caractéristiques thermiques, volumes, surfaces)	<b>C5.2.1</b> Déterminer les données à intégrer dans le modèle numérique en utilisant la revue de besoin et le modèle numérique afin de garantir l'interopérabilité avec les logiciels métiers des différents corps d'état mobilisés sur le projet de rénovation		Cr5.2.2.1 Les quantitatifs de travaux sont récupérés dans le modèle numérique (surfaces réglementaires SHAB, volume chauffé, surface des parois, dimension et quantités des menuiseries,...) Cr5.2.2.2 Les caractéristiques techniques des matériaux et équipements à mettre en œuvre sont récupérés dans le modèles numérique (Résistance thermique des isolants, coefficient de performance des menuiseries, rendement des générateurs, éventuelles marques/modèles...)
	<b>C5.2.2</b> Identifier les données liées au projet de rénovation dans le modèle numérique du bâtiment afin d'extraire les caractéristiques thermiques et les quantitatifs des travaux à réaliser		
	<b>C6.3.1</b> Proposer une stratégie d'isolation thermique de l'enveloppe du bâtiment et d'amélioration du système de ventilation à partir de l'analyse des relevés techniques réalisés pour répondre aux besoins du maître d'ouvrage		

# REFERENTIEL D'ACTIVITES, DE COMPETENCES ET D'EVALUATION

## Chef de projet en rénovation énergétique - niveau 6

### et BLOCS de compétences associés

CWXY Compétence numéro Y de l'Activité W et du Bloc X

CrWXYZ Critère numéro Z de la compétence numéro Y de l'Activité W et du Bloc X

<p><b>A6 - Préconisation de bouquets de travaux de rénovation énergétique selon une approche globale :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stratégie d'isolation thermique du bâtiment et de ventilation du logement</li> <li>- Stratégie d'amélioration des systèmes énergétiques (Chauffage, Eau Chaude Sanitaire, Climatisation, ENR, Eclairage...)</li> <li>- Programme de travaux cohérent avec gestion des interfaces entre les lots</li> </ul>	<p><b>C6.3.2</b></p> <p>Proposer une stratégie d'amélioration des systèmes énergétiques à partir de l'analyse des relevés techniques en réponse aux besoins du maître d'ouvrage</p>	<p><b>Mise en situation professionnelle reconstituée</b></p> <p>Sur la base de documents qui constituent un scénario d'un bâtiment existant (Etat des lieux, pathologie ou spécificités techniques,...). Choisir les travaux à réaliser et les justifier. Et ensuite les organiser, les assembler et les prioriser.</p> <p><i>Le jury questionne le candidat sur sa démarche.</i></p> <p><i>Cette mise en situation est réalisée à l'oral et les réponses sont consignées par le jury final.</i></p>	<p>C6.3.2.1 Préconisation de travaux d'amélioration ou de remplacement des systèmes de chauffage, de production d'Eau Chaude Sanitaire, de Climatisation, d'Eclairage... adaptés à l'existant</p> <p>C6.3.3.2 Intégration de systèmes ENR en fonction des besoins du maître d'ouvrage, des gisements disponibles et de la faisabilité technique vis à vis du projet de rénovation globale</p> <p>C6.3.3.3 Vérification de la compatibilité des travaux d'amélioration des systèmes énergétique avec la stratégie d'isolation proposée</p>
	<p><b>C6.3.3</b></p> <p>Etablir un programme de travaux conforme à la réglementation thermique en intégrant les besoins du maître d'ouvrage, les interactions entre les lots et le phasage du chantier pour garantir une rénovation énergétique performante.</p>		<p>C6.3.3.1 Les préconisations de travaux de rénovation énergétique sont regroupés en bouquets de travaux cohérents et priorisés en fonction des économies d'énergies potentielles et des besoins du maître d'ouvrage</p> <p>C6.3.3.2 Le phasage des travaux est cohérent pour la performance globale du projet de rénovation (prises en compte des interfaces chantiers entre les lots)</p> <p>C6.3.3.3 Vérification de la conformité des bouquets de travaux à la réglementation thermique applicable au projet : Arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants (modifié par arrêté du 22 mars 2017) et Arrêté du 13 juin 2008 relatif à la performance énergétique des bâtiments existants de surface supérieure à 1 000 mètres carrés, lorsqu'ils font l'objet de travaux de rénovation importants</p>
<p><b>A7 - Simulation énergétique du projet pour valider la stratégie globale de travaux retenue et quantifier les économies d'énergie et les impacts environnementaux générés par le projet :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intégration des données dans un outil de simulation</li> <li>- Simulation de bouquets de travaux</li> <li>- Priorisation des travaux à engager</li> </ul>	<p><b>C7.1.1</b></p> <p>Intégrer les données collectées lors de l'audit documentaire et de l'inspection terrain dans un outil de simulation énergétique pour calculer les consommations énergétiques poste par poste.</p>	<p><b>Mise en situation professionnelle reconstituée</b></p> <p>Sur la base des préconisations de travaux sur un bâtiment existant (Choix des matériaux et/ou équipements, parcours de travaux...).</p> <p><i>Le jury questionne le candidat sur sa démarche:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intégration des données dans un outil adapté</li> <li>- Simulations énergétiques</li> </ul> <p>-Critères de priorisation des bouquets de travaux (Financiers, performance, besoins du MO...)</p> <p><i>Cette mise en situation est réalisée à l'oral et les réponses sont consignées par le jury final.</i></p>	<p>C7.1.1.1 Saisie des informations du projet dans un outil de simulation énergétique afin d'obtenir une estimation des consommations énergétiques du bâtiment existant (état initial)</p> <p>C7.1.1.2 Identification des écarts avec les factures d'énergies collectées et recollement avec les consommations énergétiques calculées</p>
	<p><b>C7.1.2</b></p> <p>Simuler le programme de travaux préalablement établi à l'aide d'un outil de simulation énergétique afin de valider les bouquets de travaux et les économies d'énergies générées.</p>		<p>C7.1.2.1 Saisie des bouquets de travaux cohérents retenus dans un outil de simulation énergétique afin d'estimer les économies d'énergies du projet de rénovation (états projetés)</p> <p>C7.1.2.2 Contrôle des niveaux de performances énergétiques après travaux pour assurer la conformité du projet vis à vis de la réglementation applicable</p> <p>C7.1.2.3 Optimisation des bouquets de travaux par des simulations complémentaires pour atteindre le scénario de rénovation optimal (modification des critères de performances, association de travaux pertinents...)</p>
<p><b>A8 - Optimisation financière du projet de rénovation énergétique :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identification des aides financières</li> <li>- Vérification de l'éligibilité du maître d'ouvrage / du projet</li> <li>- Intégration des subventions au chiffrage des travaux</li> <li>- Economies et retours sur investissement (Gains immédiats, valeur vénale, gain en confort et usage)</li> </ul>	<p><b>C8.4.1</b></p> <p>Chiffrer les travaux de rénovation énergétique retenus en appliquant la méthode adaptée afin d'estimer le coût total du projet de rénovation énergétique conformément au Code de la Construction et de l'Habitation</p>	<p><b>Mise en situation professionnelle reconstituée</b></p> <p>Sur la base des préconisations de travaux retenues du bâtiment existant. Le jury s'assure que le candidat sait aller rechercher les informations relatives aux dispositifs d'aides financières et vérifier l'éligibilité du projet en fonction des informations administratives et financières collectées. Ensuite un contrôle de cohérence entre le programme de travaux et les critères d'éligibilité des aides financières mobilisables est évalué.</p> <p>L'aptitude à modifier le chiffrage des travaux en intégrant les subventions et/ou aides financières est évalué.</p> <p><i>Le jury questionne le candidat sur sa démarche.</i></p> <p><i>Cette mise en situation est réalisée à l'oral et les réponses sont consignées par le jury final.</i></p>	<p>Cr8.4.1.1 Déterminer la méthode de chiffrage des travaux adaptée aux données disponibles et à la précision attendue pour le plan de financement</p> <p>Cr8.4.1.2 Estimer le coût des travaux d'amélioration de la performance énergétique et des travaux nécessaires, indissociablement liés à la bonne exécution ou à la bonne réalisation de ces travaux, (article D. 319-17 du code de la construction et de l'habitation )</p>
	<p><b>C8.4.2</b></p> <p>Intégrer les aides financières auxquelles le maître d'ouvrage est éligible pour estimer le reste à charge et calculer la rentabilité économique du projet</p>		<p>Cr8.4.2.1 Identification et compréhension des différents natures d'aides financières et/ou subventions existantes (Primes de fournisseurs d'énergie, aides financières d'Etat et des collectivités...)</p> <p>Cr8.4.2.2 Collecte et analyse à considérer pour déterminer l'éligibilité à une aide et/ou subvention (Revenu fiscal de référence, statuts du MO, années de construction du bâtiment...)</p> <p>Cr8.4.2.3 Vérification des critères de performances des bouquets de travaux retenus afin d'assurer l'éligibilité vis à vis des aides financières et/ou subventions</p> <p>Cr8.4.2.4 Validation des calculs des aides financières et/ou subventions</p>

## REFERENTIEL D'ACTIVITES, DE COMPETENCES ET D'EVALUATION

### Chef de projet en rénovation énergétique - niveau 6 et BLOCS de compétences associés

CWXY Compétence numéro Y de l'Activité W et du Bloc X

CrWXYZ Critère numéro Z de la compétence numéro Y de l'Activité W et du Bloc X

<b>A9 - Accompagnement à la prise de décision pour des travaux de rénovation énergétique :</b> - Rapport de faisabilité du projet - Orientation du maître d'ouvrage vers les aides appropriées	<b>C9.5.1</b> Réaliser un rapport synthétique et pédagogique qui intègre les résultats des simulations énergétiques du projet à l'aide des relevés digitalisés afin de faciliter la prise de décision du maître d'ouvrage	<b>Mise en situation professionnelle reconstituée</b> Sur la base d'un cas concret de rénovation, une analyse de la pratique professionnelle est réalisée lors de l'échange avec le jury professionnel. Le candidat sera questionné sur les différents leviers mis en œuvre au sein du rapport pour faciliter la prise de décision du maître d'ouvrage. Le jury prendra aussi la posture d'un maître d'ouvrage dans une discussion autour des différents choix possibles offerts dans le rapport présenté. Le jury pourra émettre des hypothèses complémentaires influant potentiellement les choix proposés par le candidat.	Cr9.5.1.1 Description vulgarisée (explication des termes techniques, recours à la comparaison et aux exemples...) du rapport et des contenus utiles à la prise de décision pour le maître d'ouvrage Cr9.5.1.2 Présentation visuelle et synthétique à partir des simulations énergétiques d'une donnée digitalisée permettant une prise de décision
	<b>C9.5.2</b> Argumenter les différents choix possibles en combinant les multiples paramètres (Financiers, envies du MO, Contraintes entreprises, échéanciers...) afin de faciliter la prise de décision de mise en œuvre de travaux efficaces.		Cr9.5.2.1 Comparaison des différents choix possibles en expliquant les avantages et inconvénients des différents scénarios Cr9.5.2.2 Sélectionner factuellement (Exemples, besoins initiaux, critères de consommation, financiers...) le ou les scénarios idéaux en intégrant tous les éléments collectés en amont pour proposer le meilleur compromis et faciliter la prise de décision
<b>A10 - Accompagnement du maître d'ouvrage dans la préparation des travaux de rénovation énergétique</b> - Vérification des documents contractuels liés au projet (Conformité des devis et/ou CCTP, respect des critères de performances attendus, données d'accessibilité le cas échéant) - Eligibilité des entreprises et critères de choix - Interactions entre entreprises et points d'attention	<b>C10.3.1</b> Vérifier la pertinence des offres de travaux des entreprises sollicitées par le maître d'ouvrage en analysant les propositions commerciales et leur capacité à porter les aides financières pour garantir le succès du projet de rénovation globale	<b>Mise en situation professionnelle reconstituée</b> Sur la base de documents constituant un projet de rénovation d'un bâtiment existant (Devis, CCTP,...). Identifier les erreurs et/ou dérives vis à vis de ce qui était prévu techniquement. Identifier les entreprises qui peuvent répondre à l'ambition du projet. <i>Le jury prendra la posture des entreprises.</i> <i>Cette mise en situation est réalisée à l'oral et les réponses sont consignées par le jury final.</i>	Cr10.3.1.1 Vérification de la conformité technique des propositions commerciales des entreprises avec les préconisations techniques du projet de rénovation (Corrélation des critères attendus des équipements et produits, enveloppes financières, données d'accessibilité le cas échéant...) Cr10.3.1.2 Vérification des signes de qualité des entreprises pour l'éligibilité des travaux aux différents aides financières et subventions pour la rénovation énergétique
	<b>C10.3.2</b> Vérifier la prise en compte des interfaces et les points critiques du projet de rénovation à partir des propositions commerciales pour sécuriser le phasage du chantier et la qualité finale des travaux de rénovation énergétique		<b>Mise en situation professionnelle reconstituée</b> Sur la base d'un cas concret de rénovation, expliquer à une entreprise l'interaction qu'elle a avec l'entreprise des autres lots. Le jury prendra la posture des entreprises. Cette mise en situation est réalisée à l'oral et les réponses sont consignées par le jury final.
<b>A 11 - Facilitation de la coordination des travaux de rénovation énergétique à travers un processus numérique collaboratif</b> - Utilisation de la maquette numérique - Vérification de la cohérence des données numériques de référence avec les devis et/ou CCTP - Structuration des éléments de coordination de chantier - Mise à disposition des données de coordination	<b>C11.2.1</b> Identifier les quantitatifs et les caractéristiques des matériaux/équipements à mettre en œuvre qu'il faut extraire d'un modèle numérique BIM en faisant collecter l'exhaustivité des données nécessaires des différents relevés pour s'assurer de la cohérence avec le devis ou CCTP signé.	<b>Mise en situation professionnelle reconstituée</b> Sur la base d'un cas concret de rénovation et sur la base d'un bouquet de travaux complet sélectionné pour la rénovation d'un bâtiment. Le candidat est questionné sur la nature des quantitatifs et données à extraire pour faciliter les contrôles de cohérence avec les différents devis et CCTP consultés	Cr11.2.1.1 Les quantitatifs et données à extraire sont définis Cr11.2.1.2 L'utilité des choix sont motivés et illustrés sur le cas présenté (Un contrôle de cohérence peut être réalisé en illustration)
	<b>C11.5.2</b> Structurer les éléments de coordination pour les entreprises, équipes de techniciens et le cas échéant l'équipe de Maitrise d'œuvre en facilitant la transmission des données et de phasage de chantier pour garantir la qualité des travaux attendus et le respect des délais		<b>Mise en situation professionnelle reconstituée</b> Sur la base d'un cas concret de rénovation, le candidat sera questionné sur les éléments clés à prendre en compte dans la coordination des entreprises lors d'un chantier de rénovation énergétique. Entretien du jury avec le candidat sur les données clés nécessaires à un bon phasage de chantier.

## REFERENTIEL D'ACTIVITES, DE COMPETENCES ET D'EVALUATION

### Chef de projet en rénovation énergétique - niveau 6 et BLOCS de compétences associés

CWXY Compétence numéro Y de l'Activité W et du Bloc X

CrWXYZ Critère numéro Z de la compétence numéro Y de l'Activité W et du Bloc X

	C11.2.3	Définir les données et informations du chantier à remonter à un coordinateur BIM en les mettant à disposition sur une plate-forme collaborative afin de faciliter le travail collaboratif et le partage des informations et points de vigilance du phasage de chantier.	<p style="text-align: center;"><b>Mise en situation professionnelle reconstituée</b></p> <p>Sur la base d'un cas concret de rénovation et du bouquet de travaux complet sélectionné pour la rénovation d'un bâtiment. Le candidat est questionné sur la nature des données à extraire et à partager pour faciliter la coordination des entreprises et le phasage de chantier</p>	<p>Cr11.2.3.1 Définir tous les éléments à mettre en œuvre pour faciliter un bon partage des informations entre les acteurs du chantier</p> <p>Cr11.2.3.2 Donner des exemples de données essentielles que le coordinateur BIM devra mettre à disposition sur la plateforme</p>
<p><b>A12 - Accompagnement du maître d'ouvrage dans la réception des travaux de rénovation énergétique et de l'atteinte du niveau de performance d'usage attendu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrôle et réception des travaux</li> <li>- Prise en main par le maître d'ouvrage du bien rénové</li> </ul>	C12.5.1	Contrôler la conformité des performances des matériaux et des équipements installés en se basant sur les devis et/ou CCTP validés afin de sécuriser la réception technique des travaux de rénovation	<p style="text-align: center;"><b>Mise en situation professionnelle reconstituée</b></p> <p>sur la base d'un cas concret de rénovation réalisé et illustré, avec les devis et/ou CCTP associés.</p> <p>Le jury prendra la posture d'un contrôleur en demandant les différentes garanties aux candidat concernant des installations, équipements ou réalisations.</p> <p>Dans ce cas de figure illustré le candidat devra expliquer au jury les recommandations adaptées à l'utilisation des nouveaux équipements et usages du bien rénovés.</p> <p style="text-align: center;"><i>Cette mise en situation est réalisée à l'oral et les réponses sont consignées par le jury final.</i></p>	<p>C12.5.1.1 Définir les différentes garanties attendues (respect de l'offre globale, interactions, performance des équipements, données d'accessibilité le cas échéant ...) lors de la mise en œuvre d'un bouquet de travaux</p> <p>C12.5.1.2 Développer deux exemples sur les équipements et réalisations à considérer dans le cas présenté</p> <p>C12.5.1.3 Justification des écarts ou dérives possibles au regard des mesures de performances énergétiques attendues</p>
	C12.5.2	Guider le maître d'ouvrage dans l'utilisation des nouveaux équipements par une prise en main et sur les comportements vertueux à adopter par une présentation des impacts énergétiques liés à l'usage dans l'objectif d'optimiser l'amélioration de la performance énergétique, le confort dans son nouveau cadre de vie et la durabilité du bien.		<p>C12.5.2.1 Définir les éléments de maîtrise des équipements et installations techniques ayant un impact fort sur la performance énergétique du bien</p> <p>C12.5.2.2 Définir les comportements à adopter ayant un impact fort sur la performance énergétique du bien</p>

\* Les termes suivis d'un astérisque sont définis dans le glossaire présent en fin de document

# REFERENTIEL D'ACTIVITES, DE COMPETENCES ET D'EVALUATION

## Chef de projet en rénovation énergétique - niveau 6

### et BLOCS de compétences associés

CWXY Compétence numéro Y de l'Activité W et du Bloc X

CrWXYZ Critère numéro Z de la compétence numéro Y de l'Activité W et du Bloc X

REPARTITION EN BLOCS DE COMPETENCES		
Blocs de compétence	Compétences associées	
<b>1. Réaliser un audit complet du logement en vue d'une rénovation énergétique performante (A1-A2-A3-A7)</b>	C1.1.2	Analyser les consommations énergétiques du bâtiment à l'aide des factures, documents techniques et des analyses comportementales afin d'identifier les gisements d'économies d'énergies et préparer l'inspection sur site.
	C2.1.1	Organiser l'inspection sur site en identifiant les éléments à relever sur le terrain pour compléter les informations fournies par le maître d'ouvrage
	C2.1.2	Identifier les caractéristiques techniques et thermiques du bâti, du système de renouvellement d'air et des systèmes énergétiques par un relevé visuel lors de l'inspection sur site afin de préparer le projet de rénovation énergétique
	C2.1.3	Réaliser des mesures lors de l'inspection sur site à l'aide des instruments de mesures adaptés pour compléter le relevé visuel de l'existant (caméra thermique infrarouge, thermo-hygromètre...)
	C3.1.1	Effectuer un relevé des éléments liés à l'ensemble du bâtiment autres que l'énergie contribuant à l'habitat potentiellement insalubre afin d'avoir une approche qui tiendra compte de l'utilité sociale de la rénovation
	C3.1.2	Dans le cas d'une copropriété, identifier les travaux à réaliser en effectuant les diagnostics nécessaires afin d'élaborer le plan pluriannuel de travaux
	C7.1.1	Intégrer les données collectées lors de l'audit documentaire et de l'inspection terrain dans un outil de simulation énergétique pour calculer les consommations énergétiques poste par poste.
	C7.1.2	Simuler le programme de travaux préalablement établi à l'aide d'un outil de simulation énergétique afin de valider les bouquets de travaux et les économies d'énergies générées.
<b>2. Gérer la digitalisation des données dans le cadre d'un projet de rénovation énergétique (A4-A5-A11)</b>	C4.2.1	Identifier le périmètre des relevés sur site à partir d'une revue de besoin pour obtenir une numérisation du bâtiment et des équipements exploitables dans le cadre du projet de rénovation énergétique
	C4.2.2	Définir un cahier des charges de modélisation du bâtiment et de ses équipements à partir de la revue de besoins et du relevé numérique réalisés pour obtenir un modèle numérique adapté au projet (éléments modélisés, niveau de détail...)
	C5.2.1	Déterminer les données à intégrer dans le modèle numérique en utilisant la revue de besoin et le modèle numérique afin de garantir l'interopérabilité avec les logiciels métiers des différents corps d'état mobilisés sur le projet de rénovation
	C5.2.2	Identifier les données liées au projet de rénovation dans le modèle numérique du bâtiment afin d'extraire les caractéristiques thermiques et les quantitatifs des travaux à réaliser
	C11.2.1	Identifier les quantitatifs et les caractéristiques des matériaux/équipements à mettre en œuvre qu'il faut extraire d'un modèle numérique BIM en faisant collecter l'exhaustivité des données nécessaires des différents relevés pour s'assurer de la cohérence avec le devis ou CCTP signé.
C11.2.3	Définir les données et informations du chantier à remonter à un coordinateur BIM en les mettant à disposition sur une plate-forme collaborative afin de faciliter le travail collaboratif et le partage des informations et points de vigilance du phasage de chantier.	
<b>3. Définir et planifier une stratégie de travaux de rénovation énergétique performante (A6-A10)</b>	C6.3.1	Proposer une stratégie d'isolation thermique de l'enveloppe du bâtiment et d'amélioration du système de ventilation à partir de l'analyse des relevés techniques réalisés pour répondre aux besoins du maître d'ouvrage

## REFERENTIEL D'ACTIVITES, DE COMPETENCES ET D'EVALUATION

### Chef de projet en rénovation énergétique - niveau 6 et BLOCS de compétences associés

CWXY Compétence numéro Y de l'Activité W et du Bloc X

CrWXYZ Critère numéro Z de la compétence numéro Y de l'Activité W et du Bloc X

	C6.3.2	Proposer une stratégie d'amélioration des systèmes énergétiques à partir de l'analyse des relevés techniques en réponse aux besoins du maître d'ouvrage
	C6.3.3	Etablir un programme de travaux conforme à la réglementation thermique en intégrant les besoins du maître d'ouvrage, les interactions entre les lots et le phasage du chantier pour garantir une rénovation énergétique performante.
	C10.3.1	Vérifier la pertinence des offres de travaux des entreprises sollicitées par le maître d'ouvrage en analysant les propositions commerciales et leur capacité à porter les aides financières pour garantir le succès du projet de rénovation globale
	C10.3.2	Vérifier la prise en compte des interfaces et les points critiques du projet de rénovation à partir des propositions commerciales pour sécuriser le phasage du chantier et la qualité finale des travaux de rénovation énergétique
<b>4. Aider à la décision le maître d'ouvrage dans les simulations financières des travaux énergétiques dans la perspective de réaliser les travaux qui répondent à son besoin (A8 et compétence A1 (C1.4.1))</b>	C1.4.1	Définir les objectifs du maître d'ouvrage par un échange structuré afin d'identifier le périmètre du projet de rénovation et les attentes au-delà de la dimension énergétique
	C8.4.1	Chiffrer les travaux de rénovation énergétique retenus en appliquant la méthode adaptée afin d'estimer le coût total du projet de rénovation énergétique conformément au Code de la Construction et de l'Habitation
	C8.4.2	Intégrer les aides financières auxquelles le maître d'ouvrage est éligible pour estimer le reste à charge et calculer la rentabilité économique du projet
<b>5. Accompagner le maître d'ouvrage dans les décisions de travaux, leur réception et l'optimisation du projet de rénovation énergétique dans son usage (A9 - A12 et compétence de A11 (C11.5.2))</b>	C9.5.1	Réaliser un rapport synthétique et pédagogique qui intègre les résultats des simulations énergétiques du projet à l'aide des relevés digitalisés afin de faciliter la prise de décision du maître d'ouvrage
	C9.5.2	Argumenter les différents choix possibles en combinant les multiples paramètres (Financiers, envies du MO, Contraintes entreprises, échéanciers...) afin de faciliter la prise de décision de mise en œuvre de travaux efficaces.
	C11.5.2	Structurer les éléments de coordination pour les entreprises, équipes de techniciens et le cas échéant l'équipe de Maîtrise d'œuvre en facilitant la transmission des données et de phasage de chantier pour garantir la qualité des travaux attendus et le respect des délais
	C12.5.1	Contrôler la conformité des performances des matériaux et des équipements installés en se basant sur les devis et/ou CCTP validés afin de sécuriser la réception technique des travaux de rénovation
	C12.5.2	Guider le maître d'ouvrage dans l'utilisation des nouveaux équipements par une prise en main et sur les comportements vertueux à adopter par une présentation des impacts énergétiques liés à l'usage dans l'objectif d'optimiser l'amélioration de la performance énergétique, le confort dans son nouveau cadre de vie et la durabilité du bien.

#### GLOSSAIRE DU REFERENTIEL

<b>Digitalisation</b>	"La digitalisation d'un bâtiment consiste à exploiter le maximum d'informations définissant l'ouvrage telles que ses caractéristiques techniques ou ses consommations. Il s'agit donc de recenser ces données, de les regrouper et de les rendre accessibles aux systèmes d'information. L'enjeu de la digitalisation est de mettre en place des solutions ouvertes et interopérables permettant l'exploitation, l'optimisation et la maintenance du bâtiment. " <i>extrait de <a href="http://www.planete-batiment.com">www.planete-batiment.com</a></i>
<b>BIM</b>	BIM sigle pour Building Information Modeling/Model/Management. Se dit d'un processus métier de génération et d'exploitation des données du bâtiment pour concevoir, construire et exploiter le bâtiment tout au long de son cycle de vie. Dans ce cadre, le BIM est un processus d'échanges autour de maquettes numériques informées dans un esprit de travail collaboratif interne à une entreprise ou interprofessionnel. C'est surtout de la gestion d'informations, informations qui sont principalement véhiculées via une maquette numérique et/ou une base de données.
<b>Travail collaboratif</b>	Modélisation des ouvrages et des équipements d'un bâtiment par plusieurs personnes à la fois qui travaillent de façon synchrone dans un même modèle numérique unique.
<b>Numérisation</b>	Action de mesurer sur site le bâtiment, de ses équipements et du terrain en 3 dimensions avec des instrument de captation utilisant la lasergrammétrie (scanner 3D) ou la photogrammétrie (drone...) Une numérisation est également le livrable issue de ces relevés qui se présente le plus souvent sous la forme d'un nuage de points 3D. La numérisation n'est pas une maquette numérique 3D qui nécessite une étape supplémentaire de modélisation. L'exploitation de la numérisation est relativement limité mais permet des prises de côtes précises. Des outils et des compétences spécifiques sont nécessaire pour cette exploitation.
<b>Modélisation</b>	Action de modéliser un bâtiment, ses équipement et éventuellement le terrain avec des outils de Conception assistée par ordinateur (CAO) qui permet une maquette numérique 3D. Cette maquette numérique 3D est exploitable par les logiciels métiers des professionnels du bâtiment et de la maîtrise d'ouvrage, mais aussi avec des visionneuses gratuites. La modélisation peut-être réalisé à partir de plans , ou des numérisations ce qui garantit la précision et la fidélité de la maquette numérique par rapport à l'existant. Les informations issues de la maquette numérique sont principalement d'ordre géométrique. Pour obtenir des informations techniques sur un projet de rénovation, une étape supplémentaire d'intégration est nécessaire.
<b>Modèle numérique</b>	Le modèle numérique est une maquette numérique 3D d'un bâtiment, de ses équipement et éventuellement du terrain qui intègre les données du projet global de rénovation énergétique. L'intégration de ces données est normée pour permettre l'interopérabilité entre les différents outils d'exploitation du modèle numérique. Le modèle numérique est évolutif est peut-être compléter à posteriori afin par exemple d'intégrer des éléments techniques ou administratifs sur les travaux réalisés.
<b>Interopérabilité</b>	"Capacité d'échanger par la présence d'un standard neutre et ouvert des données entre les différents « modèles » sans dépendre d'un acteur ou d'un outil en particulier" <i>extrait de BIM Book L'essentiel 2018 par Médiaconstruct</i>
<b>DTG</b>	Le diagnostic technique global (DTG) informe les copropriétaires sur l'état de l'immeuble. Il permet d'envisager d'éventuels travaux intégrant souvent la partie énergétique. Les copropriétés de plus de 15 ans devront élaborer un plan pluriannuel de travaux (PPT). La réglementation exige un niveau 6 pour la réalisation de cette mission (Décret n°2016-1965 du 28 décembre 2016 - art. D731-2)
<b>ENR</b>	Les énergies renouvelables ou EnR désignent l'ensemble des énergies produites via une source d'énergie dite "inépuisable"
<b>Bouquets de travaux</b>	Un bouquet de travaux est un ensemble de travaux réalisés en même temps apportant une amélioration sensible de l'efficacité énergétique du logement.
<b>Approche globale</b>	L'approche globale implique donc un changement de position dans l'acte de bâtir : opter pour un bâtiment « décarboné » sur tout son cycle de vie, c'est repenser fondamentalement l'ensemble des opérations de la construction et de rénovation.
<b>CCTP</b>	Les CCTP (cahiers des clauses techniques particulières) fixent les clauses techniques d'un marché particulier déterminé. Ce sont les stipulations qui donnent une description précise des prestations à réaliser et permettent à la personne responsable de suivre le déroulement du marché et la bonne exécution de ces prestations.
<b>Interactions</b>	L'interaction entre différents corps d'état secondaires peut être source de de défauts de mise en œuvre et nuire à la performance énergétique du bien, on parle aussi de points critique ou d'interface entre lots..
<b>Simulation énergétique</b>	Une simulation (ou modélisation) énergétique d'un bâtiment est une analyse par ordinateur de la consommation d'énergie globale d'un bâtiment. Cela se fait généralement en utilisant un logiciel spécialisé qui permet d'entrer les données spécifiques du bâtiment à modéliser, telles que la surface, la composition et l'orientation des murs, du toit et du plancher, le type d'occupation, les équipements, l'éclairage utilisé ainsi que les systèmes mécaniques...
<b>Audit énergétique</b>	L'audit énergétique est l'analyse des performances énergétiques d'un bâtiment. Il permet de faciliter la vente d'un bien immobilier ou de réaliser les bons travaux pour rendre un logement moins énergivore. Il existe différents types d'audit: audit incitatifs, audits réglementaires qui ont tous la même finalité et sont cadré réglementairement.