

Maitriser les fondamentaux de la rénovation énergétique des bâtiments

OBJECTIFS

La rénovation énergétique des bâtiments représente un enjeu technique et économique essentiel. Cette formation permet de mieux concevoir des projets de rénovation, en résidentiel et en tertiaire de bureaux, afin d'atteindre les objectifs actuels de performance énergétique.

Connaître la réglementation énergétique relative à l'existant.

Maîtriser les principes généraux de thermique du bâtiment.

Développer une approche globale de rénovation pour atteindre les objectifs de performance énergétique, grâce au travail sur l'enveloppe et les systèmes.

TYPE DU PUBLIC

Ingénieur études, architecte, direction technique de la maîtrise d'ouvrage, gestionnaire de patrimoine.

PRÉREQUIS

Connaissance de base requise en technologie du bâtiment et génie climatique.

PÉDAGOGIE

OUTILS ET MOYENS

- > **Méthodes pédagogiques**
Apports théoriques et méthodologiques.
Exercices d'application.
- > **Moyens humains**
Ingénieur conseil génie énergétique et climatique.

ÉVALUATION

- > A la fin de la formation : questionnaire d'évaluation des connaissances portant sur les principaux points du programme.

CONTENU

JOUR 1

Contexte et enjeu

La consommation d'énergie des bâtiments (énergie, puissance, énergie primaire / finale, efficacité énergétique, ordres de grandeurs) • Les enjeux environnementaux (mix énergétique, pollutions, effet de serre)

La réglementation

Historique des réglementations • Zoom sur la RT globale et la RT par éléments • Les labels pour aller plus loin • Exercice d'application sur la RT Existant

Principes de la thermique du bâtiment

Résistance thermique, pont thermique • Calcul des déperditions thermiques, bilan thermique

Principes de présence d'humidité dans les parois

Les différentes origines de l'humidité • Vapeur d'eau, condensation et humidité, diagramme de l'air humide • Migration de la vapeur d'eau, diagramme de Glaser

Notions de confort thermique

Température et humidité ambiantes (diagramme de Givonni), courants d'air, propriétés des matériaux (inertie, effusivité, diffusivité, ...) • Emetteur de chaleur : modes d'échange, stratification, température ressentie • Exercice d'application sur le confort thermique

Isolation de l'enveloppe

Isolation des parois opaques : type de pose (ITE, ITI, ITR), configurations (murs, plancher bas, toiture, plancher intermédiaire et sur LNC, ...) • Etanchéité à l'eau, à la vapeur d'eau et à l'air • Traitement des ponts thermiques • Caractéristiques des parois vitrées et menuiseries • Exercice d'application sur l'isolation de l'enveloppe

JOUR 2

Les systèmes de Ventilation

Les polluants de l'air intérieur, Tirage thermique et ventilation naturelle • VMC simple flux (autoréglable, hygroréglable), VMC double flux

Les systèmes de Chauffage et ECS

Les systèmes de production • Distribution et émetteurs de chauffage • Distribution de l'ECS • Exercice d'application sur le chauffage et ECS

Les systèmes de rafraîchissement et climatisation

Les systèmes de refroidissement passifs, production de froid, les systèmes de refroidissement actifs

Les systèmes d'éclairage

Puissance électrique et lumineuse, pilotage et implantation des éclairages

Les systèmes de GTB

La GTB et la boucle de régulation, exemples

Consommation

Calcul / suivi de consommation, profil de consommation • Taux de couverture / stockage, énergie fatale, récupération • Exercice d'application sur la consommation

Volet financier

Calcul en coût global / temps de retour • Aides financières • Exercice d'application sur le volet financier

Eviter les pathologies en rénovation

Humidité, étanchéité à l'air, pathologies des façades...

Objectif BBC Compatible

Conduite d'un projet de rénovation • Exemple de l'outil B2C2

MODALITÉS

Durée : 2 jours.

Prix : nous consulter.