

# Concevoir l'architecture d'une enveloppe thermique de qualité

Programme de formation



Réf : BAT2 - Enveloppe thermique

## Contexte

La conception de l'enveloppe du bâtiment est une phase clé où se jouent la réduction des consommations d'énergie des bâtiments, la préservation du bâti (migration de vapeur) et l'obtention d'un niveau de confort visuel et thermique satisfaisant été comme hiver. Ce module de formation a été élaboré à l'intention de la maîtrise d'œuvre à partir de retours d'expérience de terrain, et se propose de mettre en lumière les pratiques vertueuses et les écueils à éviter. Ce module s'adresse également aux professionnels de la maîtrise d'ouvrage qui souhaiteraient partager avec la maîtrise d'œuvre un cadre commun d'action.

Ce module peut être suivi indépendamment ou s'inscrire dans un parcours de formation complet « **commissionnement intégré** » incluant l'architecture de l'enveloppe thermique et les systèmes CVC.

## Objectifs de la formation

- **Proposer une stratégie de conception ou de rénovation performante de l'enveloppe**, en tenant compte des différents paramètres bioclimatiques, en argumentant les choix architecturaux et techniques, et en utilisant les leviers et outils adaptés aux spécificités d'un projet
- Faire des choix éclairés en matière d'isolation des **parois opaques** et de traitement des **ponts thermiques**, en intégrant les problématiques d'inertie et les usages
- Faire des choix éclairés en matière de **parois vitrées** et de **protections solaires**, en intégrant les enjeux énergétiques, de confort thermique estival, de confort visuel.
- Identifier les points critiques en termes d'**étanchéité à l'air** et de **migration de vapeur**, et les solutions permettant de mieux les traiter
- **Appréhender les enjeux organisationnels** : importance de la cohérence entre lots, méthodologie de suivi des performances de l'enveloppe, de la programmation à la réception

## Durée en jour et en heure

2 jours - 14 heures

## Public visé

- Architectes
- Bureaux d'études
- Entreprises générales du bâtiment (BE intégrés)
- Maîtrise d'ouvrage publique et privée
- AMO
- Bureaux de contrôle

Ce programme est labellisé par la branche architecture pour l'année 2024



« Ce label est décerné par la Branche architecture. Les conditions de prise en charge de cette action de formation labellisée sont décidées par la CPNEFP des entreprises d'architecture et mises en œuvre par l'OPCO des Entreprises de Proximité (OPCO EP) »

## Prérequis

- Connaissances fondamentales en bâtiment (diplôme d'architecte, ingénieur ou expérience équivalente)
- Expérience - même succincte - d'opérations de construction ou de rénovation

## Taux de satisfaction

Au cours des 12 derniers mois, le taux de satisfaction des participants à ce module a été de **96%**. *Ce programme est un nouveau programme, il n'a pas encore fait l'objet d'évaluations.*

## Points de contenu

### Accueil - Introduction

#### 1. Les enjeux d'une conception / enveloppe de qualité

- Introduction / cadrage organisationnel : principaux attendus de la MOE, à caler dès la programmation
- Programmation : Quels objectifs généraux fixer pour la conception ?
- Conception : Éléments ou Études spécifiques à exiger du maître d'œuvre (MOE) :
- Sélection des entreprises
- Suivi du Chantier

#### 2. Les leviers d'une conception/enveloppe performante

##### 2.1 Conception architecturale

- Qu'est-ce qu'une conception architecturale de qualité ?
- Orientation : maximiser les apports solaires en hiver tout en garantissant le confort d'été
- Compacité : enjeux, exemple de gain en performance et en coût projet
- Surface vitrée : optimisation multicritère (STD, FLJ), zoom sur les calculs d'éclairage naturel
- Volume chauffé et zoning : exemple sur plan (volume isolé, volume étanche), points de vigilance, étude de Cas (EDC)
- Confort d'été : définir une stratégie de confort d'été, et la faire vivre de la conception à l'utilisation, zoom sur la Simulation thermique dynamique, étude de Cas (EDC)

##### 2.2 Qualité de l'enveloppe

- Isolation / ponts thermiques : parois courantes, ponts thermiques, méthodologie organisationnelle du concours au chantier
- Menuiseries : enjeux, caractéristiques, focus sur les facteurs de transmission et les occultations, méthodologie organisationnelle, points de vigilance du concours au chantier
- Étanchéité à l'air : enjeux, unités, méthodologie organisationnelle en conception (volume isolé, volume étanche, carnet de détails), exemple de détails de jonction (vigilance, solution), suivi de chantier (vigilance) et test d'infiltrométrie
- Migration de vapeur d'eau : enjeux, principes généraux, unités et ordres de grandeur, points sensibles en neuf et en rénovation, cas d'étude, vigilance en cours de chantier, zoom sur : la Simulation de migration de vapeur

### Conclusion et évaluation de la formation / des acquis

*Les déjeuners sont compris dans le prix pour les sessions en présentiel.*

## Modalités pédagogiques

Mode d'organisation : Présentiel

- Présentation favorisant l'échange et le partage des expériences entre participants.
- Alternance entre exposés théoriques, séquences d'échanges (questions/réponses) et illustration par des cas concrets (nombreux exemples de réalisations et retours d'expérience)
- Études de cas et travail en sous-groupes.

## Moyens et supports pédagogiques

Documents de formation disponibles en version numérique sur l'espace participant à l'issue de la formation.

## Modalités d'évaluation et de suivi

- Autopositionnement amont et aval
- Quizz
- Études de cas

## Profils du/des formateurs



Ingénieur.e bâtiment/énergie

## Modalités et délais d'accès

### FORMATION INTER

Les dates des sessions inter-entreprises sont disponibles sur notre catalogue de formation.

Lorsqu'aucune date n'est indiquée, nous vous invitons à nous signaler votre intérêt en écrivant à [formation@institut-negawatt.com](mailto:formation@institut-negawatt.com) afin de pouvoir être informé.e de l'ouverture d'une session.

L'inscription se fait obligatoirement en ligne au moyen du formulaire à disposition sur la page du programme souhaité. La demande d'inscription est une pré-inscription. À réception, nous vous transmettons un devis pour signature électronique.

La date limite d'inscription est de 30 jours avant le début de la formation.

Dans l'éventualité où le nombre d'inscrits est insuffisant, nous nous réservons la possibilité d'annuler l'action de formation au plus tard 30 jours avant le démarrage de la formation. Si la session est annulée, nous vous proposerons le report de votre inscription sur la session suivante. Nous vous conseillons d'opter pour des réservations de transport et de séjour annulables ou à dates modifiables.

### FORMATION INTRA ou SUR MESURE

Toutes nos formations sont disponibles en intra-entreprise et nous sommes à votre écoute pour construire un dispositif de formation sur mesure selon votre contexte et vos besoins.

Nous réceptionnons vos demandes par mail, par téléphone ou au moyen du formulaire d'inscription en ligne.

À réception, nous prenons contact par mail ou par téléphone et nous vous transmettons un devis pour signature électronique. Le devis précise les dates ou la période proposée pour la réalisation de la formation.

### CONDITIONS D'ANNULATION

La signature du devis engage l'entreprise ou la personne dans l'action de formation.  
Les conditions d'annulation sont précisées dans [nos CGV](#).

### Information sur l'accessibilité aux personnes en situation de handicap

Nos locaux à l'INEED sont certifiés H+. Informations et plan d'accès : <http://www.ineedra.org>

Pour les autres lieux, nous nous assurons au préalable des conditions d'accessibilité PMR et en informons les participants.

Vous êtes en situation de handicap, nous étudions vos besoins spécifiques : n'hésitez pas à contacter notre référente handicap [referent-handicap@institut-negawatt.com](mailto:referent-handicap@institut-negawatt.com)

### Nous contacter

Pour toute question ou besoin d'information, vous pouvez contacter :

**Marie BRETEZ**

*Chargée de gestion administrative des formations*

email : [formation@institut-negawatt.com](mailto:formation@institut-negawatt.com)

téléphone : 04 75 58 60 85 / 07 86 11 82 83