

ÉCOLE DE CHAILLOT – FORMATION CONTINUE

AMÉLIORATION ÉNERGÉTIQUE ET ENVIRONNEMENTALE DU BÂTI PATRIMONIAL



EN PARTENARIAT
AVEC L'ASSOCIATION DES ARCHITECTES DU PATRIMOINE
EN COLLABORATION
AVEC LE CEREMA ET AVEC L'EXPERTISE DE L'ÉCOLE D'AVIGNON



AMÉLIORATION ÉNERGÉTIQUE & ENVIRONNEMENTALE DU BÂTI PATRIMONIAL

L'ARCHITECTURE PATRIMONIALE DU MOYEN-ÂGE À NOS JOURS

LES 8 ET 9 JUIN 2023

Le bâti patrimonial est un enjeu d'avenir pour la transition écologique. L'École de Chaillot organise deux journées de formation continue sur l'Amélioration énergétique et environnementale du bâti patrimonial, les jeudi 8 et vendredi 9 juin 2023.

En partenariat avec l'Association des Architectes du Patrimoine et en collaboration avec le Cerema, le Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement, cette formation s'inscrit dans le contexte très actuel du changement climatique et de ses enjeux patrimoniaux, techniques, professionnels et économiques.

Depuis quelques années et surtout pour la construction neuve, l'enjeu environnemental occupe le devant de la scène aux côtés de l'enjeu énergétique. Ce changement de paradigme annonce celui à venir de la réhabilitation énergétique et environnementale des bâtiments existants.

Le bâti patrimonial représente une part importante des bâtiments existants. Dans ce cadre, son amélioration énergétique et environnementale doit être envisagée dès maintenant et pour tout projet, dans le respect de ses problématiques de conservation, de ses particularités constructives et de son comportement hygrothermique spécifique ; car lorsqu'elle se révèle pertinente, et mise en œuvre avec les matériaux adaptés, cette amélioration contribue à rendre le bâti ancien plus confortable, plus désirable et donc plus pérenne.

Améliorer le bâti patrimonial du point de vue énergétique et environnemental, mais aussi réhabiliter au lieu de construire, c'est contribuer à diminuer l'impact du secteur du bâtiment, qui représente en France environ 43% des consommations énergétiques et 20% des émissions de gaz à effet de serre. Il s'agit donc d'un enjeu sociétal majeur, à l'heure de la mise en application de la loi Climat et Résilience.

L'animation de cette formation sera assurée à deux voix, par une architecte du patrimoine et une ingénieure thermicienne. Elle rassemble des intervenants aux expertises complémentaires : Architecte et Urbaniste de l'État, architectes du patrimoine, ingénieure énergétique et environnementale, ingénieur polytechnicien, maçon, chercheurs, ou encore spécialistes de la construction durable.



JOUR 1 : CONTEXTE ET PRINCIPES DIRECTEURS

MATINÉE : LES ENJEUX ET LES BASES DE LA THERMIQUE DES BÂTIMENTS

8h00 - Accueil des participants ;

8h30 - Préambule de **Benoît Melon**, Directeur de l'École de Chaillot et **Delphine Aboulker**, Directrice-adjointe en charge du développement et des partenariats

8h40 - **Régis Martin**: introduction à la dimension du développement durable dans le patrimoine

9h05 - **Anissa Ben Yahmed**: introduction aux matériaux biosourcés

9h30 - **Marie-Jeanne Jouveau** : le patrimoine, un atout pour le climat

10h30 - **Élodie Hébertlé** : grandeurs de l'isolation thermique (λ , R, U), déperditions thermiques, besoin énergétique, consommation énergétique, énergie primaire/finale (partie I)

11h30 - **Christophe Charlery** : l'amélioration thermique des fenêtres : témoignage d'un Architecte des Bâtiments de France

12h30 - Déjeuner

APRÈS-MIDI : LES FENÊTRES ET LA MÉTHODE DE PROJET

13h30 - **Guido Stegen**: les enjeux environnementaux autour de la fenêtre et études de cas sur les fenêtres

14h30 - Table ronde et illustration de la méthodologie de projet d'amélioration énergétique par deux cas pratiques :

- **Évelyne Ballion** : maison rurale en pan de bois torchis du Lot-et-Garonne

- **Mathilde Padilla** : immeuble de 1962 avec une façade signée Jean Prouvé à Lyon

16h - Fin de la journée

MODÉRATION ET ANIMATION DE LA FORMATION EN BINÔME :

- **Élodie Hébertlé**

Ingénieure au Cerema sur les questions de réhabilitation énergétique du bâti ancien et Responsable technique du CREBA, le centre de ressources pour la réhabilitation responsable du bâti ancien.

- **Marie-Jeanne Jouveau**

Architecte du Patrimoine, gérante de CAPLA Architecture.

INTERVENANTS

- **Régis Martin**

Architecte en Chef des Monuments Historiques, enseignant à l'École de Chaillot.

- **Anissa Ben Yahmed**

Ingénieure au Cerema sur les questions de réhabilitation énergétique du bâti ancien et des matériaux biosourcés

- **Christophe Charlery**

Architecte du Patrimoine, Architecte des Bâtiments de France, Chef du service de l'UDAP des Vosges.

- **Guido Stegen**

Architecte et Urbaniste, ancien membre de la Commission royale des Monuments et des Sites belge.

- **Évelyne Ballion**

Architecte du Patrimoine & DPLG Enseignante à l'École d'Avignon, experte de la restauration du patrimoine face au développement durable.

- **Mathilde Padilla**

Architecte du Patrimoine & DPLG, spécialiste de la réhabilitation des façades légères dans l'habitat XXe.



JOUR 2 : SOLUTIONS D'AMÉLIORATION ÉNERGETIQUE ET DÉCOUVERTE D'UN LOGICIEL DE SIMULATION THERMIQUE

MATINÉE : LES PAROIS ET LE LOGICIEL OSCAR

9h00 - Accueil des participants

9h05 - **Élodie Hébertlé** : grandeurs de l'isolation thermique (λ , R, U), déperditions thermiques, besoin énergétique, consommation énergétique, énergie primaire/finale (partie II)

9h25 - **Luc Van Nieuwenhuyze** : les matériaux isolants adaptés au bâti ancien, avantages et inconvénients : enduits chaux/chanvre, bétons de chaux/chanvre, enduits isolants, laines végétales, mousses minérales, etc.

10h45 - pause-café détente

11h15 - **Élodie Hébertlé** : expérimentation pratique sur le logiciel d'aide à la conception thermique « OSCAR » du Conseil National de L'Ordre des Architectes, un outil de médiation au service de la maîtrise d'œuvre - *ordinateur personnel souhaité pour un meilleur suivi*

12h - **Élodie Hébertlé** : systèmes énergétique, rendement d'un système, ventilation, étanchéité à l'air

12h30 - Déjeuner

APRÈS-MIDI : SYSTÈMES ET INTRODUCTION BILAN CARBONE

13h30 - **Élodie Hébertlé** : point sur l'actualité : DPE, pompe à chaleur, panneaux photovoltaïques, ZAN

14h30 - **Nathalie Tchang** : choisir les systèmes énergétiques les mieux adaptés au bâti patrimonial

15h30 - **Simon Davies** : résultats d'une étude appliquant la méthode de calcul des émissions de carbone sur le neuf à des bâtiments anciens et patrimoniaux, enseignements et perspectives

16h30 - Temps d'échange, les défis rencontrés par chacun dans sa pratique, conclusion et évaluation de la formation

17h30 - Fin de la journée

MODÉRATION ET ANIMATION DE LA FORMATION EN BINÔME :

- **Élodie Hébertlé**

Ingénieure au Cerema sur les questions de réhabilitation énergétique du bâti ancien et Responsable technique du CREBA, le centre de ressources pour la réhabilitation responsable du bâti ancien.

- **Marie-Jeanne Jouveau**

Architecte du Patrimoine, gérante de CAPLA Architecture.

INTERVENANTS

- **Luc Van Nieuwenhuyze**

Maçon, enseignant à l'École d'Avignon, expert et conseil en bâtiment ancien, spécialiste des techniques de construction avec matériaux bio-sourcés, notamment le chanvre, membre de l'Association Construire en chanvre.

- **Nathalie Tchang**

Ingénieure énergéticienne et environnement, Directrice du Bureau d'études TRIBU ENERGIE (Paris XIII^e), experte dans le cadre de la commission Effinergie Patrimoine, pilote du groupe de travail modélisateur de la Réglementation Environnementale « RE2020 ».

- **Simon Davis**

Ingénieur polytechnicien, expert de l'architecture écologique, il est directeur d'AIA Environnement, pôle d'expertise du groupe AIA Life Designers, et enseignant à l'École Spéciale d'Architecture.



INFORMATIONS PRATIQUES

DATES : JEUDI 8 ET VENDREDI 9 JUIN 2023

LIEU DE LA FORMATION

CITÉ DE L'ARCHITECTURE ET DU PATRIMOINE
École de Chaillot, département Formation
1, Place du Trocadéro et du 11 Novembre, 75116 Paris

MODALITÉS TARIFAIRES ET DE FORMATION CONTINUE

- Tarif : 1 200 € les deux jours, exonérés de TVA
- Réduction de 15 % pour les membres de l'Association des architectes du patrimoine (sur justificatif d'adhésion)
- Offert : restauration du midi sur les deux jours
- Éligible à une prise en charge par les opérateurs de compétences (OPCO) au titre de la formation continue et de la certification « Qualiopi »
- Permet de valider 14 heures structurantes auprès de l'Ordre des Architectes dans le cadre de la formation professionnelle continue rendue obligatoire par le décret n°2015-790 du 30 juin 2015
- Capacité d'accueil : jusqu'à 40 participants

INFORMATIONS ET INSCRIPTIONS

- **Delphine Aboulker**

Directrice-adjointe de l'École de Chaillot, en charge du développement et des partenariats

Contact : delphine.aboulker@citedelarchitecture.fr

- **Julia Charier**

Chargée de mission formation continue

Contact : julia.charier@citedelarchitecture.fr
+33 (0)1 58 51 52 95

Ci-dessus : Reconstruction de la Rotonde SNCF XX^e par Bernard Lafaille (Hirson, Aisne)
Ci-contre : Atelier sur site à Viviers de l'École de Chaillot © Denys Vinson

FORMAT

- 2 jours
- 14 heures structurantes
- Présentiel
- 40 places

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Identifier les atouts de l'amélioration énergétique et environnementale du bâti ancien face au changement climatique.
- Maîtriser les notions fondamentales de l'énergétique du bâtiment et son contexte réglementaire.
- Décider de la pertinence et de l'ampleur d'une amélioration énergétique pour son projet de réhabilitation de bâti ancien.
- Choisir les améliorations énergétiques et les matériaux les mieux adaptés à la conservation du bâti patrimonial.

PUBLIC CONCERNÉ

Architecte du patrimoine

Architecte

Ingénieur

Architecte des Bâtiments de France

Architecte en chef des Monuments historiques

Architecte de copropriété

Artisans et Entrepreneurs du bâtiment

Restaurateur du patrimoine

Conservateur des Monuments Historiques



citedelarchitecture.fr

1, Place du Trocadéro et du 11 Novembre
75116 Paris