

# DPEA

## Architecture post-carbone

### Matière, Structure, Énergie

à l'École nationale supérieure d'architecture de la ville & des territoires à Marne-la-Vallée et à l'École des Ponts Paris-Tech

Le DPEA\* Architecture post-carbone, Matière, Structure, Énergie est un diplôme de troisième cycle d'ambition internationale qui s'intéresse aux trois grandes facettes de l'impact des bâtiments et des infrastructures sur l'environnement : les matériaux et leurs transformations, l'architecture de la structure et des enveloppes, et leur contenu énergétique.

Ce diplôme est délivré par l'École nationale supérieure d'architecture de la ville & des territoires à Marne-la-Vallée (EnsaVT) en partenariat avec l'École des Ponts Paris-Tech.

Formation dirigée par Jean-François Blassel, architecte-ingénieur diplômé de l'Université de l'Oregon, ingénieur de l'École Centrale de Paris et directeur de l'agence RFR.

École nationale supérieure d'architecture de la ville & des territoires  
12 avenue Blaise Pascal - Champs-sur-Marne  
77447 Marne-la-Vallée cedex 2  
www.marnelavallee.archi.fr

Alain Derey, directeur  
Sophie Perchial, directrice administrative et financière  
Amina Sellali, directrice des formations, de la pédagogie et de la recherche  
Isabelle Vierget-Rias, directrice du développement

Contacts  
Pédagogie  
Mathieu Cabannes  
mathieu.cabannes@marnelavallee.archi.fr  
Administration et inscriptions  
Sylvie Faye  
Tél. +33(0)1 60 95 84 66  
sylvie.faye@marnelavallee.archi.fr

\* Diplôme propre aux écoles d'architecture

#### Objectif de la formation

Toutes les observations et recherches actuelles montrent que l'humanité est parvenue pour la première fois au point de son histoire où elle exerce une influence globale et majeure sur la planète et ses écosystèmes. Notre capacité à précipiter des transformations irréversibles et brutales de l'environnement soulève des questions profondes quant aux conditions de vie de notre génération et de celles qui nous suivent. Les conséquences physiques et humaines dont sont porteuses les profondes transformations environnementales en cours imposent de réexaminer la façon dont nous faisons l'architecture et la ville.

Avec le DPEA Architecture post-carbone, Matière, Structure, Énergie nous formulons l'hypothèse que ce réexamen bénéficierait fortement d'une plus grande familiarité des architectes avec le comportement matériel et physique de leurs projets. Leur contribution incontournable à la résolution des problématiques environnementales passe par des compétences et des savoirs qui complètent, dans le domaine technique comme dans celui de la conception, la formation reçue pendant les études d'architecture.

Les spécificités de la formation des architectes, leur capacité à penser et à manipuler la forme, à hiérarchiser et à organiser des informations relevant d'une logique floue, comme leur capacité à articuler culture et technique, forment le socle du DPEA. L'importance de l'usage, de la vie et du plaisir dans la transformation vertueuse de la nature et l'usage responsable de l'énergie restent au centre de ses objectifs.

Cette formation de troisième cycle admet un caractère prospectif et exploratoire. Si elle peut être considérée comme une formation innovante par son approche associant architecture et réflexion technique, elle l'est également par la pédagogie du projet qui articule deux formes d'interrogation et de mise en pratique des savoirs. Elle articule en effet l'acquisition d'outils d'analyse et de mise en œuvre à des projets et études de cas issus de demandes concrètes du monde de la construction. En effet, tous les projets associent l'école et des partenaires extérieurs issus de la maîtrise d'ouvrage, des entreprises et fabricants du bâtiment, ou de la maîtrise d'œuvre.

#### Organisation

La formation s'organise sur trois semestres. Les deux premiers se déroulent sur le campus de la Cité Descartes (EnsaVT et École des Ponts). Le dernier semestre est consacré à une mise en situation professionnelle.

#### Semestres 1 et 2

Dispensés par des experts praticiens, les enseignements pluridisciplinaires s'articulent autour de trois champs de compétences. Ils constituent des savoirs mis en œuvre dans le cadre des projets de recherche.

#### Les matériaux et leurs transformations

- propriétés et rhéologie des matériaux
- technologie et pratique
- calcul et comportement des matériaux
- énergie et matière comme points d'entrée conceptuels
- techniques appropriées et cultures constructives
- transformation de la matière : extraction, traitement, renouvellement, réemploi, recyclage, urban mining

#### Mise en œuvre et structures

- forme, géométrie et performance mécanique
- performance environnementale, masse et énergie grise
- conception des structures
- résistance des matériaux
- conception paramétrique et soutenable
- stratégies climatiques frugales et enveloppes dynamiques
- imbrication des échelles : aménagement du territoire, urbanisme, ville, quartier, bâtiment, élément de construction
- les outils informatiques de la conception

#### Énergie et environnement

- transformations climatiques et de la biosphère
- interactions entre constructions, ouvrages et environnement
- énergétique des bâtiments
- énergie positive et frugalité
- architecture performancielle et environnement, conception architectural bioclimatique

#### Semestre 3

- mise en situation professionnelle en entreprise (agence d'architecture, bureau d'étude, maîtrise d'ouvrage) ou en laboratoire de recherche
- rapport de synthèse et soutenance

#### Inscription et pré-requis

La formation s'adresse aux architectes (DPLG, diplômés d'État en architecture, architectes étrangers). La sélection des étudiants se fait sur la base d'un dossier de travaux et d'une lettre de motivation, avec un niveau d'anglais exigé. Un entretien oral pourra être organisé. Le coût de la formation est fixé à 1 500 euros par an incluant droits d'inscription et droits additionnels de scolarité. La première session d'inscription se clôture le 15 mai de l'année précédant la rentrée ; il est prévue une session complémentaire jusqu'au 11 juillet.

#### Double cursus DPEA/HMONP

Pour les architectes diplômés d'État qui souhaitent également effectuer une habilitation à exercer la maîtrise d'œuvre en son nom propre (HMONP), l'EnsaVT a mis en place un dispositif permettant de combiner les deux formations sur quatre semestres, en proposant principalement une MSP commune répondant à la fois aux attendus du DPEA et de la HMONP (maîtrise d'œuvre urbaine).

#### Conseil scientifique

##### EnsaVT

Jean-François Blassel, architecte-ingénieur, enseignant à l'EnsaVT Marc Mimram, architecte-ingénieur, professeur des écoles d'architecture à l'EnsaVT, Philippe Barthélémy, architecte associé de l'agence Barthélemy Grino, professeur à l'EnsaVT, Florence Lipsky, architecte associé de l'agence Lipsky+Rollet, professeur à l'EnsaVT, Sébastien Marot, philosophe, critique d'architecture et de paysage.

##### École des Ponts Paris-Tech

Antoine Picon, architecte-ingénieur, docteur en histoire, professeur d'histoire de l'architecture et des techniques à Harvard University, Graduate School of Design ; Jean-François Caron, docteur en mécanique des matériaux, professeur à l'ENPC Olivier Baverel, docteur en mécanique des structures, professeur à l'ENPC et à l'École nationale supérieure d'architecture de Grenoble, Bernard Vaudeville, architecte-ingénieur, président du département Génie Civil et Construction à l'ENPC, associé fondateur de la société d'ingénierie T/E/S/S.

##### Personnalité extérieure

Raphaël Ménard, architecte-ingénieur, directeur d'Elioth

École d'architecture de la ville & des territoires à Marne-la-Vallée



UNIVERSITÉ PARIS-EST

École des Ponts ParisTech