

**École d'architecture
de la ville & des territoires
Paris-Est**

PoCa

Post-Carbone

Livret des études

Formation postgraduate

en partenariat avec

l'École des Ponts ParisTech

PoCa Post-carbone est une formation de douze mois à destination d'un public pluridisciplinaire, qui propose un diplôme propre aux écoles d'architecture. Cette formation post-graduate questionne de façon interdisciplinaire les interactions entre climat, géographies, usages, matières, énergies, vivant et savoirs qui redéfinissent les conditions de production des bâtiments, de la ville et de l'aménagement des territoires.

La formation est dirigée par Jean-François Blassel, Julien Choppin et Raphaël Ménard, architectes et ingénieurs.

PoCa s'adresse aux titulaires d'un diplôme de 2^e cycle universitaire dans les métiers de la conception et construction des bâtiments, de la ville et des territoires (architectes, urbanistes, paysagistes, designers, ingénieurs, géographes...)

Cette formation offre des perspectives professionnelles diversifiées qui permettent aux diplômés d'intégrer des entreprises variées en France ou à l'étranger (agences d'architecture ou ateliers d'ingénierie, laboratoires ou instituts de recherche, ONG, maîtrise d'ouvrage, organismes publics).

PoCa permet d'acquérir de nombreuses compétences transversales et pluridisciplinaires, de développer des capacités pour concevoir des projets complexes dans différents secteurs de maîtrise d'œuvre et d'explicitier au travers d'un livrable écrit les résultats des travaux pour des commanditaires.

Crise climatique, épuisement des énergies fossiles, raréfaction des matériaux, sixième extinction, ces quatre révolutions bouleversent théories et pratiques de l'architecture, du design, de l'urbanisme et du paysage. Au prisme de ces mutations radicales, la formation Poca Post-Carbone vous transmet savoirs, méthodes et outils pour interpréter et agir.

En premier lieu, le réchauffement climatique exige une révolution urgente des pratiques de conception : prendre conscience de l'impact carbone majeur de la construction, analyser comment tout projet, quel que soit son échelle, doit participer à l'objectif de neutralité carbone, puis anticiper à terme des émissions négatives nettes, incorporer la nécessité de l'adaptation au réchauffement global et la gestion des risques.

En parallèle, au cours de ce siècle, la population mondiale tendra probablement vers un pic démographique ce que conditionnera l'extension de l'architecture et de la ville ; la crise climatique mettra à l'épreuve la résilience des territoires vis-à-vis des migrations à venir. Nos générations verront aussi les tensions et les crises liées aux pics pétroliers : comment la production et l'exploitation des bâtiments parviendront-elles à se défaire d'une dépendance à 85 % aux énergies fossiles ? Et comment l'architecture apprend-elle à redevenir renouvelable ?

Ce siècle des pics sera également celui de la rareté. L'architecture aura à composer avec la raréfaction de certains de ses ingrédients fondamentaux. Quels seront les futurs de conception qui devront emprunter massivement au biosourcé et au réemploi ? Par ailleurs, ces bouleversements n'agissent pas uniquement les activités et établissements humains. La 6^e extinction de masse aujourd'hui en cours en témoigne. Pouvons-nous ralentir et inverser ce mouvement ? Quels écosystèmes substituer à ceux qui ont disparu ? Quelle place les villes et les bâtiments peuvent-ils tenir dans une possible réparation des cycles brisés ?

Face à ces mutations radicales, PoCa questionne de façon interdisciplinaire les conditions de production des bâtiments, de la ville et de l'aménagement des territoires.

Présentation

PoCa s'apparente à un séminaire permanent scrutant et interrogeant les façons d'enseigner l'architecture et l'urbanisme au prisme des quatre révolutions auxquelles le monde est confronté :

- le réchauffement climatique,
- l'épuisement des énergies fossiles,
- la raréfaction des matériaux.
- la sixième extinction.

Le socle de la formation est constitué d'un programme varié et progressif qui emprunte aux domaines de l'architecture, de l'urbanisme et de l'aménagement territorial, des sciences, des techniques et de la culture de la construction, et à l'histoire de ces disciplines.

L'objectif est de faire converger ces points autour de quatre thématiques principales :

- énergies,
- climats, bioclimatique et confort,
- vivant
- matières, construction et réalisation.

PoCa offre aux étudiants des perspectives professionnelles diversifiées : agences d'architecture ou ateliers d'ingénierie, laboratoires ou instituts de recherche, ONG, maîtrise d'ouvrage, organismes publics. PoCa ambitionne aussi de devenir une «IUFM» permettant aux étudiants de se préparer à enseigner l'architecture post-carbone et écologique (et plus largement le design, l'urbanisme et le paysage, etc.)

Direction scientifique et pédagogique

La direction scientifique et pédagogique est assurée par Jean-François Blassel, Julien Choppin et Raphaël Ménard d'architectes-ingénieurs, également enseignants au sein de la formation qui comprend aussi un conseil scientifique.

Responsable du développement

Une responsable du développement met en œuvre la politique de relations pédagogiques et d'échanges avec d'autres formations en France et à l'étranger. Elle est motrice dans la prospection d'études et porte la responsabilité des relations administratives et contractuelles avec leurs commanditaires. Elle pilote, avec le service communication, toutes les actions de communication liées à la formation PoCa.

Responsable administrative

La responsable administrative assure l'interface entre les responsables de la formation d'un côté, et de l'autre, les intervenants, les enseignants et les conférenciers. Elle est en charge également des questions administratives et de scolarité des étudiants inscrits. Elle élabore et suit le calendrier de la formation selon les indications fournies par la direction, organise les jurys, prépare les différentes missions des enseignants et des étudiants (visites, voyage d'études, etc.).

Méthodes

Rétrospective et prospective

La nature, la gravité et l'issue des crises sont incertaines. Nous fondons donc notre démarche sur une analyse des grandes évolutions en cours, une vision rétrospective et historique, d'une part, et prospective de l'autre, notamment à travers la méthode des scénarios. Nous visons à développer une forme de « résilience intellectuelle » et être ainsi capables de nous adapter à la variabilité et à l'inconstance des futurs possibles.

Apprendre à projeter dans le temps est la question prospective sous-jacente à tout projet. Se forcer à se poser ces questions : comment sera le projet à mi-vie ? Quelle sera sa ruine ? Ses constituants serviront-ils à d'autres projets ? Nous élaborons des chronogrammes de flux et développons une culture de l'analyse de cycle de vie. La formation incorpore un atelier d'écriture où s'imaginent récits prospectifs et environnements programmatiques fictionnels, formes de musculation indispensables à des futurs incertains.

Connaissance, recherche et projet

L'emploi du temps est divisé entre l'acquisition de connaissances et leur mise en application sur des thèmes d'étude opérationnels qui nous sont confiés par des commanditaires réels.

Cette formation opère à la fois comme Think Tank et Do Tank sur des questions concrètes.

L'application immédiate des connaissances générales dans des cas précis assure leur validation et leur intégration dans un processus de recherche élargi et de synthèse continue.

Les étudiants seront encouragés fortement à lire, voir, écouter – et à partager une grande diversité de documents traitant de la globalité des sujets écologiques – et constituer ainsi l'incontournable culture fondamentale, socle des valeurs essentielles d'une architecture.

Quantitatif et qualitatif

Sans moyens, les projets ne restent que des intentions

« éventuellement belles ». La maîtrise technique et l'incontournable mise en perspective critique de ces moyens sont au centre de la formation.

Au qualitatif s'ajoute le quantitatif. Sans se substituer à une formation d'ingénieur, il s'agit de favoriser l'acquisition du socle scientifique et l'éclosion d'une appréciation de l'ordre de grandeur des phénomènes physiques mis en jeu par nos projets. En estimer l'échelle, maîtriser le nombre « flou ».

L'enjeu n'est pas la formule, l'abaque d'ingénieur, les trois chiffres après la virgule, la virtuosité dans les simulations. Il s'agit de sentir le « modulator » des questions environnementales, base sur laquelle estimer les bonnes proportions de la soutenabilité.

Les diagnostics climat-usages-énergies-matières sont des préalables à tout projet.

Transcalarité et transdisciplinarité

Les études et recherches que nous menons ont montré que l'échelle du projet n'est pas une donnée à son origine. De l'investigation parallèle du composant et de la ville ou de celle de l'îlot et de l'aménagement territorial, naissent des stratégies inédites et probantes. Comprendre l'imbrication d'échelles écologiques et les inclusions successives.

Interroger l'emprise physique du projet architectural comme son « bassin versant d'énergie » et son « bassin versant de matière ». Cette méthode mobilise nécessairement de multiples disciplines, reflétées par le contenu théorique de la formation.

Elles interagissent jusqu'aux échelles les plus concrètes et aussi par la mise en œuvre de prototypes.

Le caractère transdisciplinaire de cette formation encourage l'analyse d'une grande diversité d'objets autres que l'architecture : les infrastructures, les modes de production d'énergie, les lieux de production et de transformation, les moyens de transport, le design.

Outils et représentations

Des outils nouveaux et performants, choisis parmi les nombreuses possibilités qui naissent de la mutation numérique en cours, sont mis au service des études et recherches, en intégrant leurs possibilités et en comprenant les limites. Ils s'ajoutent à la vaste panoplie d'outils, dessins, calculs et écrits, plus classiques que nous mobilisons pour comprendre, décrire et communiquer les intentions et le contenu de nos projets. Nous nous attachons à fabriquer des outils graphiques dédiés : flux spatialisés, cartes de récolte énergétique, d'approvisionnement de matériaux... et inventer la nouvelle culture visuelle et graphique qui représente les phénomènes déterminants.

Apprentissage et transmission

La formation vise à donner aux étudiants les connaissances et les moyens de projeter et construire dans une situation de crise écologique. Elle vise également à leur conférer la capacité de transmettre et propager à leur tour ces connaissances dans les différents milieux professionnels auxquels ils se destinent, maîtrise d'œuvre, maîtrise d'ouvrage, entreprises, recherche ou enseignement. La formation encourage aussi l'élaboration collective d'un regard critique sur la production architecturale dite « verte », ou écologique ou sinon vertueuse du point de vue environnemental.

La pédagogie s'appuie sur les équipes enseignantes de l'École et sur celles de son réseau de partenaires (École des Ponts ParisTech, IFFSTAR, DSchool, ESIEE, institut de recherche Efficacy, Université Paris-Est, etc.).

De façon conclusive, cette formation vise à propager et à faire débattre des questions relatives à l'enseignement et à la recherche de l'architecture renouvelable et résiliente.

Organisation de la formation

Les enseignements sont organisés en trois unités d'enseignement capitalisables. Chaque unité d'enseignement constitue un regroupement cohérent d'enseignements et d'activités.

Fondamentaux: remise à niveau

La formation débute par une remise à niveau structurée culturelle, scientifique et pratique adaptée au parcours universitaires et professionnel des élèves.

Théorie et séminaire

Ces enseignements sont décomposés en quatre modules, à chacun desquels est dédiée une demi-journée par semaine

Energie

Histoire, physique du bâtiment et du territoire, énergies renouvelables, simulations et représentations énergétiques, diagrammes de Sankey, cycle de vie de l'énergie.

Climat, bioclimatisme et confort

Géographies, atténuation, séquestration, adaptation, crises, résilience, histoire de l'architecture vernaculaire et écologique, physiologie, perception des usages, architecture passive.

Vivant

Ecologie, usages, cultures, métabolisme urbain et territorial, analyses, hydrologie, carte de matériaux, biodiversité, agriculture et sylviculture.

Matière, construction et réalisation

Matières, matériaux, produits, déchets, cycle de vie, flux, *cradle to cradle*, économie circulaire, cartes d'Ashby, morphologie, performances, mise en œuvre, membrane bioclimatique, architecture constructive.

Etudes et recherche

Cette unité d'enseignement correspond à la production individuelle ou collective de projets, d'études ou de recherches par les étudiants. Lui correspondent deux modalités pédagogiques : l'atelier de projet et le mémoire de recherche.

Calendrier

PoCa s'organise sur deux semestres permettant la validation de 60 ECTS.

La formation représente 1 100 heures dont 470 heures encadrées.

Semestre 1 : de septembre à avril

Septembre

Fondamentaux

- **Atelier bibliographique et filmographique**

4 semaines - 5 h

- **Rappels scientifiques**

4 semaines - 20 h

- **Projet Diogène**

4 semaines - 20 h

Octobre -> avril

Théorie et séminaire

- **Enseignements**

14 semaines - 230 h

- **Énergies** - 50 h

- **Climats, bioclimatique et confort** - 50 h

- **Vivant** - 50 h

- **Matières, construction et réalisation** - 50 h

- **Conférences, visites** - 30 h

Études et recherche

- **Atelier de projet, études collectives**

18 semaines - 120 h

- **Outils numériques**

4 semaines - 5 h

Semestre 2 : de avril à septembre

Avril -> septembre

Théorie et séminaire & études et recherche

- **Masterclass et encadrement mémoire**

2 semaines - 40 h

- **Recherche individuelle, production mémoire**

14 semaines - 60 h

fin septembre: soutenance devant le jury de la formation

Semestre 1

Fondamentaux

Atelier bibliographique et filmographique
Rappels scientifiques
Diogène

8

Théorie et séminaire

Énergies
Climats, bioclimatique et confort
Vivant
Matières, construction et réalisation
Conférences, visites

17

Études et recherche

Atelier de projet, études collectives
Outils numériques

15

Total : 40

Semestre 2

Théorie et séminaire

Master class
Encadrement du mémoire

5

Études et recherche

Recherche individuelle
Production du mémoire de recherche
Soutenance du mémoire

15

Total : 20

Fondamentaux

Pendant un mois, dès leur entrée dans la formation, les élèves suivent une remise à niveau structurée culturelle, scientifique et pratique, adaptée à leur parcours universitaire et professionnel.

Objectif

La remise à niveau prend plusieurs formes :

1. Une série d'exposés sur des thèmes choisis dans la bibliographie et la filmographie de Poca. Ce travail partagé en mode séminaire permettra de commencer à évaluer les questions d'architecture à l'aune de la résilience.
2. Des rappels en thermique et thermo-dynamique, physique du bâtiment, architecture bioclimatique et sa construction, ainsi que la manipulation des outils numériques correspondants.
Cette remise à niveau scientifique s'appuie non seulement sur des apports pédagogiques propres à l'école et à l'Université Gustave Eiffel mais également sur l'échange et la capacité d'auto-apprentissage réciproque, en tirant parti de la pluridisciplinarité du groupe d'étudiants.
3. Une mise en pratique de ces rappels à travers un exercice structuré et court de conception bioclimatique à petite échelle. Cette microarchitecture servira de base pour :
 - analyser le microclimat d'un site et choisir les stratégies de confort adaptées,
 - concevoir une microarchitecture appropriée au site,
 - définir une stratégie constructive appropriée à l'architecture et au lieu,
 - décrire les flux de matière requis,
 - évaluer l'ordre de grandeur de ces flux de matière,
 - décrire qualitativement les flux d'énergie qui traversent la construction,
 - évaluer l'ordre de grandeur de ces flux d'énergie,
 - effectuer les opérations fondamentales sur une série d'outils numériques choisis,
 - représenter à la main un projet d'architecture bioclimatique abouti.

Mode de validation

Les modes d'évaluation de chaque cours seront communiqués par les enseignants.

Théorie et séminaire

Les enseignements seront présentés sous des formes diverses : majoritairement des cours magistraux mais aussi des séminaires et *masterclass*, conférences, interventions de praticiens, chercheurs et experts des domaines concernés. Ils seront complétés par des échanges avec d'autres formations.

Contenus

Énergie

Objectif et thème

La question de l'énergie est au centre des questions que pose PoCa Post-Carbone sur les bâtiments, les villes et les territoires avec lesquels ils interagissent. Comment, tout au long de l'histoire, des époques préindustrielles, à notre ère thermo-industrielles, les énergies primaires, sous toutes leurs formes - fossiles, relativistes et renouvelables - ont-elles été récoltées, transformées, acheminées et utilisées ? Quels sont leurs cycles de vie ? Que pourrait-il en être demain ?

Comment ces différentes modalités énergétiques interagissent-elles, physiquement, techniquement, économiquement et politiquement, avec les établissements et aménagements humains ? Pour répondre à ces questions, nous nous pencherons sur les lois naturelles traitant de l'énergie à la base de la physique, notamment la notion d'entropie, et sur le choix des bonnes métriques pour apprécier les ordres de grandeur des flux qui nous intéressent.

Parallèlement, nous examinerons la nature profondément spatiale de ces flux, qu'il s'agisse d'un édifice simple, de l'extension de l'aire énergétique d'une ville ou des « bassins versants de la collecte d'énergie » de toute une région. De nombreux outils, analogiques ou numériques, seront présentés pour permettre aux étudiants de simuler, représenter et conceptualiser les flux spatiaux et temporels de ces énergies et ainsi informer leurs choix architecturaux et urbains.

Compétences acquises

- Connaissance des énergies primaires, de leurs transformations en énergies finales et de leurs utilisations.
- Compréhension des phénomènes physiques et maîtrise des outils qui décrivent et prédisent ces phénomènes. Capacité à mobiliser ces connaissances dans le cadre concret d'un projet.
- Culture des infrastructures et des objets techniques énergétiques.
- Connaissances des énergies renouvelables et plus particulièrement de celles intégrées à l'architecture.

Mode de validation

Le mode de validation de chaque module sera communiqué en début de session.

Climat, bioclimatisme et confort

Objectif et thème

Comment l'architecture interagit-elle avec le climat d'aujourd'hui et avec ses changements en cours ? En partant de la notion d'abri, origine mythique de l'architecture, les questions géographiques et climatologiques seront croisées avec celles de la physiologie, de la perception et des usages. Les grandes familles de réponses architecturales et urbaines aux différentes catégories de climat seront décrites, analysées et éclairées notamment par exemples issus de l'architecture vernaculaire.

On s'attachera à souligner les liens profonds qui existent entre dispositifs architecturaux et physique du bâtiment, à dépasser le simple catalogue pour faire émerger les logiques scientifiques qui en expliquent le fonctionnement. On fera émerger de ces analyses des réponses architecturales résilientes destinées à atténuer les bouleversements climatiques en cours.

Cet enseignement insistera sur une compréhension globale du réchauffement climatique et ses répercussions sur l'architecture et l'aménagement des territoires, notamment sur l'adaptation au changement climatique. Les questions de confort à des échelles en-deçà et au-delà de celle typiques de l'architecture seront aussi enseignées comme les outils nouveaux et performants, choisis parmi les nombreuses possibilités qui naissent de la mutation numérique en cours, sont mis au service des études et recherches.

Compétences acquises

- Connaissance des caractéristiques des grandes familles de réponses architecturales, passives et bioclimatiques, aux conditions climatiques, présentes ou à venir.
- Maîtrise conceptuelle et pratique des dimensions physiques, physiologiques et culturelles qui les sous-tendent.
- Capacité à mettre justement en œuvre ces connaissances dans le cadre d'un projet architectural.
- Capacité d'analyse sur les données climatiques.
- Connaissances sur le changement climatique et ses enjeux.

Mode de validation

Le mode de validation de chaque module sera communiqué en début de session.

Vivant

Objectif et thème

En insérant un projet dans le milieu environnant sans le reconnaître ni le comprendre, l'architecte, l'urbaniste et l'ingénieur participent activement à sa destruction et contribuent à la sixième extinction de masse. L'architecture a pour but d'abriter des êtres vivants, mais dans son discours comme dans sa pratique, le vivant est soit ignoré, soit maltraité, faute de repenser le rapport au monde de l'être humain, la nécessité de recherche d'harmonie entre les trois grands règnes du vivant (le végétal, l'animal, le champignon), l'acceptation des bienfaits comme des nuisances que chaque être vivant apportent aux autres, leur intégration dans la définition de nouveaux anthroposystèmes.

Les mécanismes du vivant, devront être intégrés à la conception des projets, et ce à toutes les échelles, de celle de l'aménagement territorial à celle de la ville, à celle du bâtiment comme à celle de ses plus petits composants. Réciproquement, les logiques à l'œuvre dans les systèmes naturels pourront servir de modèle pour une conception régénératrice de la ville et de ses constructions, et plus largement de l'aménagement des territoires, qu'ils soient urbains, périurbains, périururaux (c'est le terme que j'ai inventé cette année...), ruraux.

Topographie et hydrologie, dynamiques végétales, carte des matériaux et circuits courts, cartes des ressources énergétiques et métabolisme territorial, biodiversité et continuités écologiques, agriculture et sylviculture, autant de filtres à travers lesquels observer le site élargi du projet, pour en distinguer toutes les singularités, toutes les opportunités et toutes les contraintes.

Sur cette compréhension spécifique et extensive des conditions du site se fonde la genèse de projets en symbiose avec le site, intégrés aux cycles locaux de la matière, de l'énergie et du vivant dans sa diversité, conçus pour rendre autant qu'ils empruntent à leur environnement.

Compétences acquises

- Capacité d'identifier des problèmes ayant trait à l'écologie et à la biodiversité.
- Renforcement de l'esprit critique.
- Acquisition d'une démarche intellectuelle objective, robuste et intégratrice de données transdisciplinaires.
- Connaissance des concepts et maîtrise des outils d'analyse du territoire.
- Capacité à mobiliser ces connaissances dans le cadre d'un projet.
- Capacité d'analyse et de représentation cartographique.
- Mécanismes de décision, jeux d'acteurs et cadres réglementaires et économiques.
- Histoire et devenir des infrastructures.

Mode de validation

Le mode de validation de chaque module sera communiqué en début de session.

Matière, construction et réalisation

Objectif et thème

Sans concrétisation physique, le projet d'architecture reste une pure intention. Ce passage de l'architecture dessinée à l'architecture bâtie, demande de mobiliser de la matière et de l'énergie, à travers de multiples transformations, combinaisons et assemblages. Loin d'être une simple contingence technique, l'anticipation de la construction du projet et de la future réalité matérielle, physique de l'édifice occupe évidemment une place centrale dans sa conception.

Dans ce cadre, PoCa développe une culture spécifique de la matière, de ses transformations et de sa mise en œuvre. Elle passe d'abord par une compréhension des propriétés physiques et naturelles des matériaux et des produits envisagés. Quelle est leur origine ? Les ressources mobilisées pour les produire sont-elles renouvelables ou appelées à s'épuiser ? Quels flux de déchets, de carbone et d'énergie engendrent-ils ? Quelles combinaisons de propriétés offrent-ils à la construction ? Où se situent-ils dans des cartes d'Ashby ?

Parallèlement aux questions de cycle de vie et de flux, nous poserons la question des rapports entre la morphologie du projet, sa mise en œuvre et ses performances. Il s'agira non seulement des questions quantitatives d'économie de moyens et d'efficacité énergétique, par exemple, mais aussi des implications des techniques retenues pour transformer et mettre en œuvre la matière sur les conditions de production des bâtiments, et plus généralement, sur la culture « constructive » de nos sociétés.

Compétences acquises

- Connaissance en analyse en cycle de vie des matériaux, dont carbone gris et énergie grise.
- Culture des processus de transformation de la matière.
- Culture de la rhéologie des ingrédients de l'architecture et de l'aménagement.
- Compléments en résistance des matériaux.

Mode de validation

Le mode de validation de chaque module sera communiqué en début de session.

Études et recherche

Cette unité d'enseignement correspond à la production individuelle ou collective de projets, d'études ou de recherches par les étudiants selon deux modalités pédagogiques : l'atelier de projet et le mémoire de recherche.

Atelier de projet

L'atelier de projet occupe à minima chaque après-midi de la semaine. Il est consacré à une étude effectuée par PoCa pour un commanditaire réel. Les étudiants, en petits groupes de trois ou quatre, éventuellement associés à d'autres formations de l'école et/ou du campus, ont les donneurs d'ordre pour interlocuteurs directs et produisent une étude opérationnelle.

Les directeurs scientifiques et pédagogiques de la formation, accompagnés par d'autres intervenants en fonction des besoins spécifiques du projet, aident à la définition des objectifs et attendus de l'étude et en contrôlent et guident l'orientation et les recherches au moins une fois par semaine.

Atelier d'écriture, suivi en graphisme et communication

Un atelier d'écriture ainsi qu'un suivi en graphisme et communication alternent également chaque semaine pour assurer la qualité finale des livrables de l'étude.

Mode d'évaluation des études

Les études sont évaluées formellement lors d'une soutenance devant un jury composé d'enseignants et de représentants des donneurs d'ordre.

Mémoire individuel de recherche

Chaque étudiant produit un mémoire individuel qui rend compte d'une recherche sur un sujet personnel. Le mémoire devra traiter d'une question précise, spécifique aux champs abordés par la formation et permettra d'en approfondir la connaissance scientifique à un niveau d'exigence élevé. Cette partie de la formation permet aux étudiants de développer leurs connaissances et de produire un travail original sur une thématique en lien avec celles de la formation pour laquelle ils présentent une compétence ou un intérêt particulier.

Les élèves, en accord avec les directeurs de la formation, définissent le sujet de cette recherche et en cherchent le cadre institutionnel.

Encadrement du mémoire recherche

L'encadrement de la recherche est conçu pour permettre aux élèves de poursuivre leur recherche à distance, y compris à l'étranger, sans présence physique à l'école. Deux réunions collectives, animées par les directeurs de la formation et les enseignants responsables, au début et à la fin du deuxième semestre permettront de présenter les thèmes de recherche choisis et de les confronter. Au cours du semestre, des échanges avec les enseignants encadrants seront organisés régulièrement sous la forme de réunions directes ou de vidéo conférences.

Attendus du mémoire recherche

Ce dernier est soit purement universitaire, soit professionnel (laboratoire, entreprise, institut de recherche, agence d'architecture BET, collectivité locale, etc.

D'un minimum d'une centaine de pages, le mémoire, sous forme d'un livrable publiable, pourra être accompagné par toutes formes de media complémentaires.

Bien qu'individuel, ce sujet peut être éventuellement en rapport avec un thème plus large, partagé par un groupe d'étudiants, plusieurs recherches pouvant être coordonnées pour former une réponse à des questions complexes ou étendues.

Une procédure de validation des acquis pourra être prise en compte dans certains cas particuliers, sous réserve de leur validation par les enseignants responsables de la formation.

Mode de validation du mémoire et de la formation

La formation se conclut par une soutenance publique formelle (en septembre), devant un jury et en présence des étudiants de la nouvelle promotion. Sous réserve que toutes les autres obligations scolaires aient été satisfaisantes, le diplôme (DPEA) sera délivré à la suite de cette soutenance et de la remise du mémoire.

**École d'architecture
de la ville & des territoires
Paris-Est**

**Ministère de la Culture
Établissement fondateur
de l'Université Gustave Eiffel**
12 av. Blaise Pascal
77420 Champs-sur-Marne
www.paris-est.archi.fr