

Introduction

Cet ouvrage est dédié à la thématique du changement climatique, question urgente de la transition écologique tout particulièrement pour les écoles d'architecture et de paysage.

Les réalités scientifiques et les conséquences de ce phénomène sont de plus en plus finement connues. Il a été établi que l'atténuation, notamment par la réduction des émissions de GES et l'adaptation, concerne directement nos domaines de l'architecture, de l'urbanisme et du paysage. Le changement climatique doit bien entendu être mis en relation avec les autres crises environnementales et sociales, nuancé selon les multiples situations géographiques et sociales des territoires interrogés.

Les travaux de recherche relatés dans ce bouquin collectif pluridisciplinaire placé sous la direction de Hassan Aït Haddou, Dimitri Toubanos et Philippe Villien ambitionnent de contribuer à la reconnaissance des conséquences du changement climatique et aux actions d'atténuation et d'adaptation. En opposition au « climatoscepticisme », les auteurs se nourrissent des recherches-actions, des innovations pédagogiques et des pratiques concrètes de transition hors des écoles. L'enjeu ici est de valoriser des pratiques pédagogiques et des recherches sur le changement climatique, de donner à penser et à agir dans la diversité des réponses architecturales et paysagères au réchauffement et aux épisodes extrêmes.

Ces contributions, issues des rencontres du réseau scientifique et pédagogique « EnsaÉco » organisées par le laboratoire LIFAM de l'ENSA Montpellier, permettent de croiser les connaissances et les expériences des « transitionneurs », de contribuer au développement des actions d'adaptation par l'architecture et le paysage.

La prise de conscience des défis liés à la transition écologique par les établissements d'enseignement supérieur en France et à l'international ne cesse de s'accroître. En effet, relever ces défis ne pourra pas se faire sans un réel engagement du monde de l'enseignement et de la recherche. C'est dans ce contexte qu'un réseau scientifique et pédagogique sur l'enseignement de la transition écologique dans les écoles d'architecture et de paysage, appelé « EnsaÉco », a été fondé en novembre 2016.

Fort de son engagement, le réseau scientifique et pédagogique EnsaÉco a alors initié une série de manifestations scientifiques autour de l'enseignement et de la recherche sur les thématiques du développement soutenable. Il s'en est suivi une série de rencontres regroupant les contributions d'enseignants, de chercheurs et d'étudiants venant de toutes les ENSA(P) de France, mais également des personnalités scientifiques à l'échelle européenne et internationale.

Ainsi, en 2017, à Lyon, les premières rencontres du réseau ont permis de fédérer les membres de la communauté des enseignants-chercheurs et de faire connaître les activités plurielles en matière d'enseignement dans les écoles d'architecture et de paysage¹. Elles ont permis de lancer un « Appel pour l'enseignement de la transition dans les écoles d'architecture et de paysage », ou « Appel de Lyon »².

Les deuxièmes rencontres du réseau EnsaÉco, qui ont eu lieu en 2018 à Nancy³, ont quant à elles permis de mettre en débat un ensemble de mesures dites « mesures basculantes » pour l'enseignement et la recherche sur la transition écologique dans les écoles d'architecture et de paysage.

En 2019, le réseau EnsaÉco a souhaité poursuivre cette réflexion tout en ouvrant désormais à une question centrale pour les écoles d'architecture et de paysage : la recherche scientifique, au-delà de la question de l'enseignement. C'est dans cet esprit que les troisièmes rencontres du réseau ont eu lieu à Montpellier avec une implication forte du Laboratoire innovation formes architectures milieux (LIFAM), laboratoire historique de l'ENSA Montpellier.

Les contributions majeures de ces troisièmes rencontres sont ainsi dédiées à l'articulation entre l'enseignement, la recherche et la pratique professionnelle sur la transition écologique. L'intérêt particulier à la recherche sur la thématique de la transition écologique fait suite à différentes initiatives du ministère de la Culture pour soutenir les recherches apparentées à cette thématique, à commencer par le programme de recherche « Ignis Mutat Res : penser l'architecture, la ville et les paysages au prisme

1. <http://ensaeco.archi.fr/manifestations/actes-lyon-2017/>.

2. <http://ensaeco.archi.fr/appele-de-lyon/>.

3. <http://ensaeco.archi.fr/manifestations/2018-nancy-mesures-basculantes/>.

de l'énergie » (2011-2015)⁴, suivi du programme « Architecture du XX^e siècle, matière à projet pour la ville durable du XXI^e siècle » (2016-2020)⁵. En parallèle, de nombreux financements spécifiques ont été consacrés à des projets de recherche portant sur la transition écologique, que ce soit par le biais du ministère de la Culture, du PUCA, de l'ADEME, de l'ANR ou de la CDC. L'ensemble de ces actions a permis un foisonnement des sujets de recherche alimentant la réflexion sur la ville de l'après-carbone, que les troisièmes rencontres du réseau EnsaÉco ont souhaité valoriser. Cela a également permis d'alimenter les enseignements dans les écoles d'architecture et de paysage, tout en tissant des liens entre le monde académique et professionnel.

À l'issue de ces rencontres, le réseau EnsaÉco a souhaité éditer son premier ouvrage scientifique. L'enjeu de ce dernier est donc de valoriser les projets de recherche dans leur diversité, de permettre le croisement de connaissances entre chercheurs, de contribuer au développement de recherches innovantes et de retisser des liens entre les chercheurs, les praticiens et les citoyens.

Par conséquent, le comité scientifique d'EnsaÉco s'est saisi de la recherche architecturale, urbaine et paysagère, afin d'identifier les enjeux de transition écologique en réponse au changement climatique. Cette question a été abordée selon trois axes généraux, volontairement ouverts à toutes les disciplines, ainsi qu'à de nombreuses problématiques :

– *la dimension urbaine*. Cet axe porte sur la gestion bioclimatique en contexte urbain : enjeux de la ville dense, îlot de chaleur urbain, végétal en ville, politique des transports, ou encore normes de réhabilitation ;

– *la dimension territoriale*. Cet axe propose de se décentrer de la question spécifiquement urbaine pour examiner les relations ville/campagne et le problème de la périurbanisation, la manière dont les cultures vernaculaires en milieu rural possèdent un pouvoir heuristique pour l'élaboration de modèles architecturaux susceptibles de répondre aux enjeux de la transition écologique. La question agricole sera également au centre de cet axe, ainsi que la relation du territoire à la mer ;

– *la dimension sociale*. Constituant le troisième pilier du développement durable, la dimension sociale est au cœur de paradoxes, voire de contradictions et de conflictualités (géo)politiques et socio-économiques qu'il faut nécessairement interroger.

4. <http://www.culture.gouv.fr/Thematiques/Architecture/Formations-Recherche-Metiers/La-recherche-architecturale-urbaine-et-paysagere/L-organisation-de-la-recherche/La-politique-incitative-a-la-recherche/Ignis-Mutat-Res-IMR> [Consulté le 10 juillet 2018].

5. <http://www.culture.gouv.fr/Thematiques/Architecture/Architecture-et-cadre-de-vie/Architecture-du-XXe-siecle> [Consulté le 10 juillet 2018].

Les textes rassemblés à la suite de notre appel à contribution livrent des premières intentions et éclairages pour clarifier les enjeux de la transition écologique dans l'enseignement, la recherche et la pratique opérationnelle. La diversité des contributions témoigne de l'interdisciplinarité des approches mobilisées pour questionner la transition écologique dans un cadre global qui est celui du changement climatique. Les trois axes généraux (dimensions urbaine, territoriale et sociale) sont ainsi abordés de manière transversale dans les différents articles constituant le présent corpus.

Cet ouvrage est ainsi structuré en trois grandes parties avec des thématiques très variées illustrant les problématiques soulevées dans trois axes généraux énoncés précédemment.

La partie 1 relate les processus pédagogiques au service de la transition écologique en donnant une grande place aux bonnes pratiques en termes d'enseignement et recherche des défis écologiques à relever par les architectes, urbanistes et paysagistes. Il s'appuie pour l'essentiel sur des expériences d'enseignement dans les ENSA de France.

Cette partie commence (chapitre 1) par l'intervention d'un des pionniers de ce que l'on appelle le bioclimatisme, André De Herde, donnant une introduction générale aux trois journées de ces rencontres EnsaÉco. L'auteur a structuré son propos en trois grands mouvements. Le premier relate les concepts « bioclimatiques », « durables » et « *smart* » que les écoles d'architecture ont proposés pour remédier à la crise énergétique des années 1970. Le deuxième rappelle les raisons de la création de l'équipe de recherche « Architecture et Climat » créée en 1980. Il conclut sa contribution par un état des lieux de l'enseignement des ingénieurs architectes de l'Université de Louvain-La-Neuve.

Il s'ensuit les témoignages proposés par trois enseignants-chercheurs, Anne Coste, Frédéric Dellinger et Théodore Guunic, illustrant la mobilisation du champ de l'histoire en tant que discipline autonome et en tant que dimension privilégiée d'autres champs d'enseignement pour prendre en compte les contraintes liées aux changements climatiques. Les auteurs de ce travail s'attachent à développer comment la prise en compte du changement climatique a fait évoluer l'enseignement de l'histoire de l'architecture, de l'urbanisme et du paysage. Il s'agit également d'illustrer comment la dimension historique permet de mettre en perspective les questions climatiques dans les autres disciplines enseignées dans les ENSA(P).

Nous poursuivons cette partie avec la contribution d'Alain Guez et Antoine Steck de l'ENSA Nancy, qui proposent, à travers un enseignement intensif, d'amener les étudiants à prendre conscience des enjeux de transition écologique à l'ère de l'Anthropocène et d'appréhender des leviers d'action possibles, en travaillant à partir de situations concrètes à différentes échelles territoriales et temporelles.

Toujours dans le cadre de retours d'expériences des processus pédagogiques au service de la transition écologique, la contribution d'Emmanuel Doutriaux et Édith Akiki prend appui sur une expérience à l'interface entre la pédagogie et la recherche. Il s'agit pour les auteurs de travailler sur la problématique des ambiances qui fait converger leurs expertises respectives, au sein de laquelle se trouve emboîté l'argument climatique.

Nous concluons cette partie par les travaux de Christophe Laurens, Valentin Sanitas, Clément Gaillard, Tibo Labat, Jérémie Buttin qui visent à présenter l'expérience d'un groupe d'étudiants menée sur la ZAD de Notre-Dame-des-Landes comme territoire articulant de nombreuses dimensions concrètement vécues. Les auteurs évoquent quelques pistes afin de comprendre comment représenter les enjeux politiques et écologiques contemporains propres à ce territoire en lutte, par la représentation et le dessin architectural.

La partie 2 traite des défis de la transition écologique à relever par la recherche.

À partir d'un cas d'étude situé dans un climat tropical (La Réunion), Magalie Técher revient dans le cadre de son mémoire de fin d'études dirigé par Hassan Aït Haddou, sur la notion du confort global dans les écoles élémentaires en climat tropical humide. Les auteurs de cet article soulèvent des questionnements au cœur d'une pensée architecturale, dans un contexte de crises écologique et économique, et dans le but d'offrir un environnement sain et durable aux enfants. Il vise à donner des éléments de réflexion et des pistes d'amélioration pour la conception des bâtiments scolaires. L'analyse des données issues d'une campagne de mesures des ambiances intérieures et d'un questionnaire sur les perceptions des enquêtes ont permis de déterminer des zones de confort optimales pour les élèves dans les différentes zones climatiques de l'île de la Réunion.

Poursuivons à Marseille, avec une étude menée par Séverine Steenhuyse sur le phénomène de l'îlot de chaleur urbain. L'auteure de cette recherche s'interroge sur la planification vertueuse de cette ville dans le sens de la préservation de ses qualités en contribuant à l'atténuation du phénomène. Il s'agit dans ce travail de chercher à savoir dans quelle mesure la végétalisation urbaine pourrait effectivement être utilisée, en revenant dans un premier temps sur le fonctionnement du phénomène de surchauffe urbaine, et ses facteurs d'atténuation connus. L'auteur cherche dans un deuxième temps à comprendre les problématiques de la trame verte et bleue urbaine afin d'imaginer comment ces deux problématiques pourraient cumuler leurs attendus.

Dirigeons-nous à présent à Toulouse, où Isabelle Vervisch-Fortuné poursuit avec une étude sur le confort d'été face au changement climatique. L'auteure nous invite à prendre en compte le coût global et le ressenti au sein de notre habitat si nous voulons être en adéquation avec les enjeux de la transition écologique.

Une perspective collaborative et pluridisciplinaire vient conclure cette partie avec la contribution de Cécile Fries Paiola qui expose le travail d'une équipe d'enseignants-chercheurs de l'ENSA Nancy. L'approche proposée vise à articuler des enseignements des ateliers de projet, des actions de médiation scientifique, et à terme, des projets de recherche communs afin de trouver des réponses aux nouvelles contraintes des transitions numérique, écologique et sociétale.

La troisième et dernière partie intitulée « L'enseignement et la recherche sur la transition écologique : de la théorie à la pratique » rend compte par l'exemple de la façon dont les professionnels prennent en considération les nouveaux défis induits par les grandes mutations. C'est précisément ce que Damien Antoni relate dans le chapitre 10. L'auteur propose de répondre à deux entrées thématiques distinctes, à savoir la voie de l'atténuation du réchauffement climatique et le témoignage sur des projets architecturaux écologiques en cours de réalisation.

Toujours dans l'objectif de faire face au réchauffement climatique, François Nowakowski relate une expérience pédagogique réalisée en partenariat avec la communauté de communes correspondant à une vallée ardéchoise, la vallée de la Ligne. Ces travaux, qui s'appuient sur le cadre théorique de l'école territorialiste italienne, ont permis d'identifier des dynamiques de changement à l'œuvre dans le territoire, allant dans le sens d'une adaptation, d'une atténuation, ou d'une amplification du changement climatique.

Retour à Toulouse avec la contribution du Clément Gaillard sur les maisons bioclimatiques de Jean-Pierre Cordier, considéré comme une figure importante et influente de cette démarche de conception. Le chapitre 12 vise à comprendre les motivations, les choix architecturaux et constructifs mais aussi les erreurs qui apparaissent dans différentes réalisations de Jean-Pierre Cordier construites entre 1981 et 1986.

La dernière contribution de cette partie fait écho au concours !MPACT qui est un concours ouvert à tous les étudiants en architecture et d'autres formations liées au bâtiment, à l'ingénierie, au design et l'art, en France et à l'international.

À travers ces contributions variées, nous constatons la diversité des approches traitant de la question du changement climatique dans les écoles d'architecture et de paysage. Cela témoigne de l'interdisciplinarité avérée dans ces écoles, à travers les enseignants-chercheurs, les étudiants et le personnel administratif qui les composent. À travers ces textes, nous espérons avoir contribué à répondre au défi de prise en compte de la transition écologique dans l'enseignement et la recherche dans les écoles d'architecture et de paysage.