



Noura Arab et François Fleury (Dir.)

Ressources pour l'architecture écologique

Tome 3 - Intelligences de l'existant

Noura Arab et François Fleury (Dir.), *Ressources pour l'architecture écologique. Tome 3 – Intelligences de l'existant*, Paris, Presses des Mines, collection Énergie et développement durable, 2025.

© Presses des MINES - TRANSVALOR, 2024
60, boulevard Saint-Michel - 75272 Paris Cedex 06 - France
presses@mines-paristech.fr
www.pressedesmines.com

ISBN: 978-2-38542-602-6
Dépôt légal: 2025
Achévé d'imprimer en 2025 (Paris)

Couverture:

1a	1b	1c	1d	1e	1f
2a	2b	2c	2d	2e	2f

- 1a: Description: L'Aître Saint-Maclou à Rouen (XVI^e S).
Auteur: Urban, décembre 2004/GFDL; GNU Free Documentation License version 1.2
- 2a: Description: L'Aître Saint-Maclou à Rouen après restauration.
Auteur: Noura Arab
- 1b: Description: Palais de Justice à Rouen.
Auteur: Noura Arab
- 2b: Description: Lego de Jan Vormann sur la façade du Palais de Justice à Rouen.
Auteur: Noura Arab
- 1c: Description: Maison en bauge. Vallée de l'Eure.
Auteur: Noura Arab
- 2c: Description: Maison en bauge après rénovation. Vallée de l'Eure
Auteur: Noura Arab
- 1d: Description: Maison en pans de bois dégradée. Rue beauvoisine, Rouen.
Auteur: Noura Arab
- 2d: Description: Maison en pans de bois après rénovation. Rue de la Rose, Rouen.
Auteur: Noura Arab
- 1e: Description: bâtiment en brique avant réhabilitation, Rue de la Rose, Rouen.
Auteur: Noura Arab
- 2e: Description: Bâtiment en brique après réhabilitation, Mont-Saint-Aignan.
Auteur: Noura Arab
- 1f: Description: Maison en colombage avant réhabilitation. Rue Sainte Claire, Rouen.
Auteur: Noura Arab
- 2f: Description: Maison en colombage après réhabilitation. Rue Sainte-Claire, Rouen.
Auteur: Noura Arab

Cette publication a bénéficié du soutien de l'Institut Carnot M.I.N.E.S.
Tous droits de reproduction, de traduction, d'adaptation et d'exécution réservés pour tous les pays.

Ressources pour l'architecture écologique

Collection Énergie et développement durable
sous la direction de Gilles Guerassimoff

Antoine Hardy et Laurence Rocher
Le défi thermique

Association Événement OSE
La place du nucléaire dans la transition énergétique

Michel Vakaloulis
Nouveau nucléaire et transition énergétique

Jean-Pierre Hutin
Durée de vie d'une centrale nucléaire

Noura Arab et François Fleury
Ressources pour l'architecture écologique – T2

Audrey Tanguy et Marc Vautier
*Quelle place pour la low-tech
dans un monde en transition ?*

Olivier Pialot, Béatrice Bellini
et Guillaume Busato
Nouvelles perspectives pour l'écoconception

Noura Arab et François Fleury
Ressources pour l'architecture écologique

Jacques Percebois
Les prix de l'électricité

Association Événement OSE
La place du numérique dans la transition énergétique

Mélanie Douziech
L'empreinte chimique

Renaud Gicquel
Systèmes énergétiques, tomes 1, 2 et 3

Association Événement OSE
*Le rôle du Carbon Capture Utilization and Storage
(CCUS) dans la transition énergétique*

Julien Garcia, Tatiana Reyes,
Stéphane Le Pochat, Louis Dupuy
et Anne-Laure Capomaccio
Monétarisation

Marilys Pradel (Dir.), Guillaume Busato,
Stéphanie Muller,

*Mineral resources in Life Cycle Assessment -
EcoSD Annual Workshop 2020*

Lynda Aissani (Dir.)
*Spatialization in LCA
Interests, feasibility and limits of eco-design*

Isabelle Blanc
EcoSD Annual Workshop

Junqua Guillaume, Brullot Sabrina
Écologie industrielle et territoriale

Association Événement OSE
Énergie, citoyens et ville durable

Labaronne Daniel
Villes portuaires au Maghreb

Emmanuel Garbolino
Les bio-indicateurs du climat

Bruno Peuportier (dir.)
*Eco-conception des ensembles bâtis et des
infrastructures*

Bruno Peuportier (dir.)
*Livre blanc sur les recherches en énergétique des
bâtiments*

Association Événement OSE
Smart grids et stockage

Ouvrage coordonné par Gilles Guerassimoff
et Nadia Maizi
*Smart grids. Au-delà du concept comment rendre les
réseaux plus intelligents*

François Mirabel
*La Déréglementation des marchés de l'électricité
et du gaz*

Fabrice Flipo, François Deltour,
Michelle Dobré, Marion Michot
Peut-on croire aux TIC vertes ?

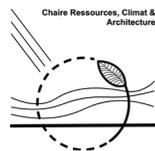
Benjamin Israël
Quel avenir pour l'industrie dans les places portuaires ?

Noura Arab et François Fleury (Dir.)

Ressources pour l'architecture écologique

Tome 3 – Intelligences de l'existant

Cet ouvrage est publié avec le concours financier du laboratoire Architecture, territoire, environnement (ATE UR 7464) de l'École nationale supérieure d'architecture de Normandie, du Ministère de la culture et de la Région Normandie.



COMITÉ SCIENTIFIQUE

Noura ARAB, docteure en Architecture, maîtresse de conférences STA-CIMA, ATE, ENSA Normandie.

Isabel CONCHEIRO, professeure HES, TRANSFORM, HEIA-FR. Fribourg, Suisse.

Anne COSTE, HDR, professeure HCA, AE&CC, ENSA Grenoble.

François FLEURY, HDR, professeur STA-CIMA, ATE, ENSA Normandie.

Isabelle FORTUNÉ, docteure en génie-civil, maîtresse de conférences STA-CIMA, LRA, ENSA Toulouse.

Antonella MASTRORILLI, HDR, professeure STA-CIMA, LACTH, ENSAP Lille.

Vincent VESCHAMBRE, HDR, conservateur en chef du patrimoine, EVS-LAURE, Le Rize, Villeurbanne.

AVANT-PROPOS ET REMERCIEMENTS

Cet ouvrage rassemble les contributions écrites faisant suite au séminaire «L'existant, l'architecture comme ressource», qui s'est tenu à l'École nationale supérieure d'architecture de Normandie, les 3 et 4 octobre 2024. Il s'agissait de la troisième rencontre d'un cycle de trois intitulé «Entre ressources et écologie, l'architecture en question – Méthodes, mises en œuvre, formes produites» et organisé par la chaire partenariale d'enseignement et de recherche «Ressources naturelles renouvelables, Climat et Architecture» labellisée par le ministère de la Culture et portée par le laboratoire «Architecture, territoire, environnement». Chacun des trois séminaires se concentre en effet sur l'un des trois piliers de la chaire : les ressources matérielles, climatiques, et bâties, le but étant d'interroger l'évolution des méthodes de leur intégration en architecture vers une écologie constructive.

En tant que produit de cette chaire partenariale, la particularité de ce livre en trois tomes réside dans la variété complémentaire des propositions de différentes natures, avec des contributions scientifiques – aux théories, outils, critiques – des synthèses bibliographiques, des retours d'expérience pédagogiques et professionnelles. Une diversité méthodologique qui permet d'exposer toute la dynamique actuelle de la question des ressources en architecture et de s'adresser à un public varié : enseignants-chercheurs, praticiens architectes, ingénieurs ou urbanistes, jeunes chercheurs, doctorants et étudiants en architecture, en ingénierie ou en urbanisme.

Les organisateurs tiennent à remercier les membres du comité scientifique pour l'ensemble de leur travail, de la sélection des résumés à l'expertise des textes rassemblés ici. Nous tenons à remercier également les différents services de l'École nationale supérieure d'architecture de Normandie qui ont participé au bon déroulement du séminaire à l'origine de cette publication.

Toutes les contributions (sauf l'introduction) ont été relues et corrigées par Cécile Torquebiau, dont le professionnalisme, l'efficacité et l'écoute méritent d'être soulignés ici.

TABLE DES MATIÈRES

COMITÉ SCIENTIFIQUE	8
AVANT-PROPOS ET REMERCIEMENTS	9
L'EXISTANT, L'ARCHITECTURE COMME RESSOURCE	13
Noura Arab et François Fleury	
PARTIE 1 : APPORTS THÉORIQUES	23
Du patrimoine au bâtiment ressource, évolutions pédagogiques	25
Camille Bidaud et Laure Jacquin	
Prendre soin du bâti existant dans son milieu: projets European en France	43
Gabriella Trotta-Brambilla	
PARTIE 2 : SITUATIONS	65
La revitalisation, nouvelle approche des patrimoines du centre ancien.....	67
Marianne Rodrigues	
Le bâti ancien breton, une ressource patrimoniale [im]matérielle	91
Cosme Vallet	
Les cités EDF de Serre-Ponçon face au défi de leurs réhabilitations.....	109
Caroline Caire Costanzo	
Préservation du patrimoine architectural en zone de forte sismicité.....	135
Alexandre De La Foye	
PARTIE 3 : EXPÉRIENCES PROFESSIONNELLES	157
Méthodes pour la réhabilitation écologique: dur-mou-fou & zin-zin-zin	159
Lauréna Cazeaux, Gilles Desevedavy, Marine Morain et Marilou Villemey-Rayet	
Du diagnostic à l'esquisse: dépasser la réparation du patrimoine ordinaire.....	179
Julien Correia, Patrick de Jean et Jérôme Marin	
PARTIE 4 : EXPÉRIENCES PÉDAGOGIQUES	199
Interpréter l'existant, cœur d'un enseignement de l'architecture.....	201
Kevin Jacquot et Özlem Lamontre-Berk	
Collaboration architecte-ingénieur en atelier de projet à Lyon (INSA-ENSAL)	225
Olivia Lockhart et Mélanie Meynier-Philip	
LES AUTEURS	247
INDEX	253

L'EXISTANT, L'ARCHITECTURE COMME RESSOURCE

NOURA ARAB ET FRANÇOIS FLEURY

ARCHITECTURE ÉCOLOGIQUE ET RESSOURCES, MATÉRIELLES ET IMMATÉRIELLES

Dans les deux premiers tomes de cet ouvrage^{1,2}, l'architecture écologique ne fait pas l'objet d'une définition explicite, laissant aux auteurs et autrices la possibilité de cerner petit à petit la notion, en s'appuyant principalement sur la dimension matérielle de l'architecture et des ressources qu'elle mobilise. Cherchant à présent une définition qui émergerait des 37 contributions de l'ensemble des trois tomes, l'architecture écologique serait peut-être celle qui minimise les impacts négatifs de son cycle de vie sur l'écosystème dont elle fait partie, avec lequel elle recherche la synergie. Est considéré comme négatif ce qui modifie le climat, réduit la biodiversité ou génère des pathologies. La société étant une composante essentielle de l'écosystème, il est également entendu que cette architecture cherche à offrir un cadre de vie agréable pour tous, à promouvoir une économie émancipatrice et à enrichir la culture.

S'intéresser à l'architecture écologique par la question des ressources fait porter le regard plutôt vers l'amont du processus, c'est-à-dire vers la conception. L'hypothèse implicite est que pour être écologique – et non seulement écologiste – le projet d'architecture doit dépasser les concepts et embrayer sur la réalité matérielle. La première ressource considérée, les matériaux, est très clairement une ressource matérielle. Pour autant, s'agissant toujours d'architecture – et non simplement de construction – la dimension immatérielle est très largement présente, qu'il s'agisse de représentation, de savoir-faire ou d'expression. Objets du deuxième tome, le climat et l'ambiance comme ressources paraissent à première vue moins matériels. Si le climat est bien considéré dans ses manifestations physiques, et donc directement accessibles aux sens et aux instruments de mesure, l'ambiance en revanche fait davantage appel aux phénomènes psychologiques et symboliques. Enfin, troisième catégorie de ressource et point focal de ce dernier tome, l'architecture est considérée comme telle autant sous l'angle de la corporéité du bâti existant que sous celui de ses valeurs immatérielles.

1 Arab, N. et Fleury, F. dirs., Ressources pour l'architecture écologique Tome 1 – Matériaux de construction, Paris, Presses des Mines, collection Énergie et développement durable, 2023

2 Arab, N. et Fleury, F. dirs., Ressources pour l'architecture écologique Tome 2 – Climat et ambiances, Paris, Presses des Mines, collection Énergie et développement durable, 2024

QUESTIONS DE RECHERCHE

Les bâtiments existants – petits ou grands, ordinaires ou classés, savants ou vernaculaires – sont des composants essentiellement prégnants de l'environnement, qui le qualifient et nous en protègent, qui le modifient durablement. Ces édifices sont précieux à plusieurs titres. En les construisant, les femmes et les hommes y ont injecté leur intelligence, leur labeur, leurs valeurs. Leur édification a pollué et consommé des ressources prises sur la nature. En les habitant, nous les avons chargés d'émotions, de mémoire, de repères.

L'appel à contribution à l'origine de ce troisième tome prend au sérieux le projet de satisfaire les besoins d'architecture d'aujourd'hui et de demain sans détruire ni construire de nouveaux édifices – tant qu'il en reste de vacants – avec l'hypothèse qu'entretenir, adapter et réutiliser l'existant constituent des alternatives vertueuses. Ce paradigme implique de repenser ce qu'est l'architecture aussi bien en tant qu'activité qu'en tant qu'œuvre et oblige à refonder le modèle économique du secteur de la construction, à revoir les manières de mesurer la valeur d'un édifice et les impacts environnementaux de sa transformation, à reformuler les critères de qualité architecturale et environnementale ainsi que les réglementations associées, mais aussi à former autrement tous les acteurs du cadre bâti. Face à de tels défis, nous avons besoin de récits stimulants et enthousiasmants, mais aussi de raisons solides pour étayer l'intérêt et la faisabilité d'une telle révolution autant que pour anticiper les difficultés à surmonter.

L'un des plus grands obstacles est constitué par le modèle économique fondé sur la valorisation du foncier et non du déjà bâti. La loi «zéro artificialisation nette» doit s'accompagner d'une loi «zéro destruction» à crédibiliser par une meilleure connaissance de l'état de l'existant, de son taux de vacance et de ses potentiels – y compris à générer de la richesse (économique, sociale, culturelle).

Exploiter chaque édifice existant implique souvent d'en améliorer le confort et les performances. Mais cette amélioration doit être accompagnée d'une réduction globale des impacts sur l'environnement. L'architecture peut-elle faire mieux que la rénovation thermique pour lutter contre l'effet rebond? Peut-elle nous faire redécouvrir la saveur d'ambiances différenciées, donner goût à la sobriété?

Les édifices ne sont pas simplement des gisements. Il s'agit d'une ressource intelligente en quelque sorte, pour peu que l'on redécouvre les qualités spécifiques de leurs architectures et leurs cohérences avec leurs contextes originels. Or les réglementations thermiques ou sismiques – adaptées au neuf – ignorent la subtilité de ces perspectives. Faudrait-il en formuler de nouvelles, sur la base de quels modèles physiques et/ou de quelles méthodes de diagnostic?

La reconnaissance et l'exploitation des qualités intrinsèques de chaque édifice conduirait à minimiser le coût écologique d'une intervention. Mais comment s'en assurer? Les méthodes actuelles d'évaluation par l'analyse de cycle de vie sont-elles pertinentes? Permettent-elles la comparaison avec le neuf? Comment peuvent-elles gérer le continuum depuis la déconstruction totale ou partielle avec réutilisation des éléments, jusqu'aux remplacements ou ajouts associés à l'entretien courant?

Le changement climatique oblige à protéger les habitants autant que les édifices et ceci de manière urgente. Par ailleurs, l'existant se voit attribuer de nouvelles valeurs, associées pour partie à l'énergie et aux émissions de gaz à effet de serre impliqués dans son édification. Ces nouveaux regards sont-ils susceptibles d'impacter les doctrines en matière de patrimoine et de déplacer les lignes conflictuelles?

La formation doit nécessairement évoluer pour porter ce nouveau paradigme, pour que la construction neuve ne soit plus considérée que comme un domaine d'étude anecdotique, voire réservé aux incompetents. Il n'est sans doute aucun champ disciplinaire des écoles d'architecture ou d'ingénieur – pour ne prendre que ces exemples – qui ne devrait être repensé pour mieux saisir l'existant dans sa complexité matérielle, sociale, culturelle. Que peut-on déjà apprendre des expérimentations pédagogiques récentes?

LES CONTRIBUTIONS

Parmi les vingt-et-une réponses à l'appel à contributions, douze ont été retenues pour être présentées et débattues lors des 3 et 4 octobre 2024 à l'École nationale supérieure d'architecture de Normandie. Suite aux échanges entre auteurs et autrices et le comité scientifique, ce sont finalement dix articles qui ont trouvé leur chemin jusqu'ici: six articles scientifiques, deux partages d'expérience professionnelle et deux retours d'expériences pédagogiques³.

3 Les critères d'évaluation concernant les articles scientifiques et retours d'expériences pédagogiques sont les mêmes que ceux énoncés pour le tome 1, mais c'est la première fois que nous avons la chance de recueillir des partages d'expérience professionnelle, qui ont été évalués selon les critères suivants: l'article expose l'expérience issue d'une pratique de l'architecture de type professionnelle, c'est-à-dire qui implique un engagement envers des bénéficiaires, y compris dans des cadres contractuels alternatifs (formalisés ou non, rémunérés en argent ou non). La contribution dépasse l'auto-promotion en mettant en lumière aussi bien ce qui fonctionne et ce qui ne fonctionne pas dans les éléments de pratique décrits; les différents dispositifs, outils, méthodes, sont décrits de façon à pouvoir être appropriables et transposables; la description de la pratique est orientée par un cadre théorique qui énonce son contexte, ses objectifs, ses hypothèses; la pratique décrite est celle de l'intervention sur l'existant, et l'accent est porté sur la différence avec la construction neuve.

En passant en revue les évolutions historiques de la place de l'intervention sur l'existant dans les formations d'architectes, **Camille Bidaud** et **Laure Jacquin** les situent au regard des motivations sous-jacentes, d'abord pour la protection d'un patrimoine de valeur mémorielle, puis dans l'objectif de répondre à la demande du marché de la rénovation avant de constituer une réponse face aux enjeux écologiques et de déprise des centre-bourgs. Reconnaisant que dans l'enseignement de l'architecture, la nature de la ressource que constitue l'existant dépend du champ disciplinaire, les autrices plaident pour la création dans toutes les écoles d'un semestre en licence dédié à l'intervention sur l'existant, qui mobiliserait l'ensemble des disciplines, afin de couvrir aussi bien les enjeux mémoriels, sociologiques, constructifs, qu'écologiques.

Cet appel à mobiliser une variété de savoirs disciplinaires pour engager une pensée écosystémique résonne parfaitement avec le plaidoyer de **Gabriella Trotta** pour une approche transcalaire de l'intervention sur l'existant. C'est à travers l'observation de décennies de réponses aux concours Europan, et plus particulièrement l'analyse des propositions pour la dix-septième édition (2023), qu'elle montre comment la prise en compte aux différentes échelles – du territoire à l'édifice – des différentes composantes de l'existant – bâtie, géophysique, socio-culturelle, économique – est susceptible de générer le plus de bénéfice pour l'ensemble de l'éco-système, selon différentes postures de projet. L'existant peut ainsi être source d'inspiration, objet de projet et moteur de transformations.

La nécessité de l'approche pluridisciplinaire et multiscale est de fait bien illustrée par les trois situations étudiées dans les contributions suivantes, qui portent respectivement sur les centres anciens, le bâti rural breton et les cités ouvrières du barrage de Serre-Ponçon.

Le corpus étudié par **Marianne Rodrigues**, constitué de micro-situations au sein de petites villes situées dans le Quercy et dans le Rouergue, lui permet de mettre en évidence comment à l'échelle d'un Site patrimonial remarquable (SPR), les qualités patrimoniales peuvent être mobilisées pour remettre en place de bonnes conditions – idéelles et matérielles – d'habiter, à condition de les enrichir de sens nouveau. Le fait de considérer le concept de revitalisation à l'aune d'un ensemble de désirs et de contraintes en matière de confort, de proximités, de convivialité, et peut-être aussi d'ancrage ou d'appartenance, appelle naturellement à s'intéresser aussi bien aux typologies bâties, à l'appropriation de l'espace public, à la qualité des espaces de transit, qu'à la relation à la campagne et au paysage.

La relation du bâti à son environnement est un des points clés de l'approche décrite par **Cosme Vallet** dans sa contribution et développée par des acteurs associatifs de la ruralité bretonne, qui s'appuient sur leur ancrage dans la culture

constructive, l'expérience du climat et la connaissance pathologies du bâti pour promouvoir la création de talus plantés comme élément de régulation de l'humidité dans les habitations. Ces éléments paysagers, interfaces entre l'édifice et le territoire, constituent autant un système de régulation locale du vent, de l'ombre et de l'eau qu'un réseau participant d'un écosystème plus vaste. Ici encore, la dimension multiscalaire renforce la cohérence entre les dimensions matérielles, mémorielles et symboliques de l'existant.

De son côté, **Caroline Caire Costanzo** étudie une situation radicalement différente, puisqu'il s'agit d'observer le devenir de deux cités ouvrières de la fin des années cinquante construites en préfabrication dans une perspective de logement provisoire des ouvriers de la construction du barrage de Serre-Ponçon. La recherche montre que la nature du bâti est secondaire dans ces trajectoires, et que l'enjeu principal est celui de la continuité d'usage – déterminée largement par l'inscription dans le territoire – ainsi que du mode d'occupation et de gestion. Si le caractère préfabriqué pose des difficultés particulières davantage liées à l'association avec des panneaux d'amiante, il n'est pas rédhibitoire pour une réhabilitation. En revanche, la réutilisation par démantèlement n'a jamais été envisagée jusqu'ici.

Ces trois contributions incitent également à repenser les cadres dans lesquels aborder l'intervention sur l'existant et à questionner aussi bien les valeurs des édifices hérités que l'adéquation des modèles réglementaires de performance. Si le deuxième tome discutait déjà largement la pertinence d'appliquer à l'ancien les critères réglementaires du neuf en matière de performance énergétique, **Alexandre Delafoye** s'intéresse ici à une obligation bien différente : celle de la résistance aux séismes.

À l'aide d'un dispositif permettant de reproduire différents niveaux d'action sismique sur un édifice d'Ali Tur datant de 1931, l'auteur conclut en effet que – contrairement aux idées reçues et à ce que la réglementation indiquerait – l'édifice possède une résistance sismique non négligeable, et que celle-ci pourrait être mobilisée pour une intervention moins coûteuse et plus sobre. En réalisant de tels essais sur un nombre raisonnable de spécimens similaires, il serait possible de calibrer des modèles destinés à prévoir le comportement de la classe d'édifices en question. Par ailleurs, Alexandre Delafoye montre qu'en considérant le niveau d'acceptabilité individuel et collectif du risque plutôt qu'en adoptant un niveau d'aléa standardisé, il est possible d'adapter au plus près le degré de protection et sortir du carcan d'une réglementation faite pour le neuf.

Contrastant avec ces travaux de chercheuses et chercheurs, qui observent les situations de projet de l'extérieur, les deux communications suivantes partagent

des retours d'expériences de pratiques architecturales de l'intervention sur l'existant. Celles-ci sont pleinement exploitables pour une confrontation aux cadres théoriques de l'exercice, ou pour la genèse de variantes actualisées par les enjeux écologiques et sociaux contemporains.

Laurena Cazeau et co-auteurs présentent, sous la forme d'un outil méthodologique, une pratique de conception participative écologique, qui permet de donner le meilleur d'une double culture architecte-ingénieur. Appliquée indifféremment pour la construction neuve ou non, la méthode intègre les ingrédients généralement mis en avant pour l'intervention sur l'existant, à savoir : inclure l'habitant déjà-là – mais aussi le voisinage – dans l'inventaire des intentions de projet, considérer la création architecturale comme un processus s'appuyant sur une dynamique patrimoniale, expliciter les dimensions transcalaire et interdisciplinaire. L'utilisation récurrente de l'outil permettrait la montée en compétences d'architectes en matière d'ingénierie environnementale, et d'en faire de véritables acteurs d'éco-conception, qu'il s'agisse de neuf ou d'existant.

De leur côté, **Julien Correia**, **Patrick de Jean** et **Jérôme Marin** ont choisi de partager, à travers cinq études de cas, comment le diagnostic approfondi, compris comme une analyse critique de l'existant, permet de dégager des orientations stratégiques «capables de faire sens jusqu'à l'affirmation des caractères de l'édifice, l'adaptation de ses usages et la cohérence écologique et économique du projet». L'envie de comprendre le parti original, de se réappropriier l'intelligence de conception ayant présidé à la genèse de l'édifice, semble bien faire de l'intervention sur le bâti existant une trajectoire de projet spécifique. Cette contribution de praticiens montre également l'apport essentiel des outils de représentation pour rendre compte – déjà de manière analytique – des données, de telle sorte à faire émerger des hypothèses de projet comparées.

Notons que celles et ceux qui témoignent ici de leurs pratiques architecturales professionnelles sont également pour la plupart enseignants-chercheurs en école d'architecture, contribuant ainsi à former de futurs architectes qui verront peut-être l'intervention sur le bâti existant comme le lieu privilégié de la création architecturale. C'est également ce à quoi s'attachent les auteurs et autrices des deux dernières contributions, au sein d'enseignements situés respectivement en licence et en master.

Ainsi **Özlem Lamontre** et **Kevin Jacquot** ont créé un enseignement de projet d'intervention sur l'existant pour l'ensemble d'une promotion en quatrième semestre de licence, comme en écho à la conclusion du panorama historique du premier article. Ils insistent eux aussi sur l'interdisciplinarité, notamment pour la phase de diagnostic où les outils numériques sont mobilisés aussi bien pour la

collecte et le traitement des données (relevé 3D de l'existant, traitement d'images satellites pour l'ICU, simulation des ombres portées, etc), que pour communiquer les éléments de diagnostic entre acteurs de cultures différentes, et engager ainsi la conception. Il est intéressant de noter que ce semestre semble constituer une sorte d'événement dans le cursus, préparé dans le semestre précédent par des cours spécifiques (relevé, modélisation thermique) et introduit par des intensifs thématiques au choix destinés à enrichir le projet par la diversité des expériences.

Dans la même école, **Olivia Lockhart** et **Mélanie Meynier-Philip** proposent un approfondissement en master, avec un défi supplémentaire : faire réfléchir ensemble ingénieurs et architectes. Compte tenu de l'unanimité des appels à l'interdisciplinarité quand il s'agit d'intervenir sur l'existant, il semble en effet urgent de construire la relation avec l'ingénieur dès l'école. Cela implique malgré tout un véritable savoir-faire pédagogique, comme nous le montrent les autrices. Synchronisation dans le temps, composition des équipes, sélection et développement d'outils et d'apports théoriques spécifiques doivent être pensés pour que chaque profil d'étudiant puisse développer les compétences respectives attendues correspondantes, dont la première visée est de travailler en équipe pluridisciplinaire.

PERSPECTIVE

L'idée du séminaire était d'évaluer la possibilité de réduire au maximum la part de neuf pour répondre aux besoins d'architecture, c'est-à-dire de situer cette part à la plus petite des échelles géométriques. Ceci implique qu'on s'intéresse à la conséquence de privilégier l'existant sur le neuf à partir de l'échelle de l'édifice et infra, considérant comme acquis qu'il ne s'agit plus, du moins en France, d'imaginer tout un quartier neuf, voire une ville neuve. La question de la spécificité du projet d'intervention sur l'existant par rapport à la construction neuve ne semble pas aller de soi, puisqu'elle traverse – souvent de façon implicite – l'ensemble des travaux présentés ici. D'une part on peut admettre que même un projet neuf consiste à intervenir sur un existant qui l'accueille et que la ressource à considérer est plus largement l'environnement bâti ou encore l'ensemble d'un territoire. D'autre part la similarité porte sur les phénomènes impliqués dans les deux situations et les savoirs et savoir-faire mobilisés pour répondre aux critères écologiques dans les deux cas.

À l'examen des propositions réunies dans cet ouvrage, le fait d'assimiler la construction neuve à de l'intervention sur l'existant peut être fertile à certaines conditions. La première serait de respecter profondément l'existant quelle que soit son échelle, ce qui conduirait à toujours hésiter – au regard de critères

écologiques notamment – à détruire pour reconstruire et à souvent s'abstenir de construire. La deuxième consisterait à donner une place essentielle à l'analyse des ressources – constructives, climatiques, immatérielles – que constitue le déjà-là.

Pour ce qui concerne l'enseignement, la situation de projet soumise aux étudiants doit servir un objectif pédagogique, et l'on pourrait penser que la construction neuve se prêterait mieux à cette thématisation parce qu'elle présenterait moins de contraintes. Mais si la construction neuve se revendique comme une intervention sur un existant, l'argument précédent tombe. Autrement dit, il devrait être toujours possible de thématiser, de hiérarchiser et de simplifier la situation d'intervention sur le bâti existant pour correspondre à l'objectif pédagogique. Par ailleurs, une théorie architecturale – support pédagogique – qui ne s'appliquerait pas à l'intervention sur le bâti existant ne serait-elle pas de portée pour le moins limitée ? L'existant n'est-il pas déjà une manifestation critique de diverses théories ?

La notion de besoin constitue un autre questionnement en filigrane de ces travaux. Le principe de «faire avec ce qu'on a» est peu compatible avec l'objectif de répondre à un besoin préétabli, voire normé. Les deux premiers tomes concluaient déjà à la nécessité de revoir en profondeur nos modes de vie, ainsi que le fondement consumériste de notre économie, mais le projet d'adapter quelque chose d'aussi structuré qu'un édifice à un nouveau cahier des charges agit autant comme un amplificateur de contraintes que comme un argument pour s'adapter en tant qu'usager: nous sommes face à quelque chose de plus grand, de plus respectable, de plus signifiant qu'un matériau biosourcé, quelque chose qui répond déjà, peut-être, à l'essentiel puisque des femmes et des hommes ont déjà été abrités là.

L'hypothèse – radicale – de zéro construction neuve oblige également à formuler le besoin à une échelle collective et multi-scalaire, pour résoudre les décalages géographiques entre l'offre et la demande. D'une part, il convient d'interroger autant les besoins collectifs qu'individuels: qu'attend-on par exemple de la «revitalisation des centre-bourgs», et pour quel impact environnemental ? Qu'impliquent l'accessibilité, la convivialité, la proximité ? D'autre part, alors que les réponses sont en bonne partie d'ordre logistique pour ce qui concerne le réemploi ou la réutilisation de matériaux et d'éléments mobiles, elles sont à chercher du côté de l'aménagement, des réseaux de mobilité faiblement émissifs, du redéploiement des services, pour ce qui concerne les édifices. Cette problématique renforce l'exhortation à penser de façon multi-scalaire. Mais quelles sont les échelles géographiques les plus pertinentes pour les différentes formes de gouvernance et d'action vers l'adaptation aux préoccupations environnementales ? Peut-on dessiner des périmètres au sein desquels faire

coïncider offre et besoin en termes de matériaux, d'énergie, d'édifices ; ou qui dessinent des aires où la fixation de carbone compense les émissions de GES ?

Enfin, il est satisfaisant de placer comme dernière contribution au dernier tome de cet ouvrage le partage d'une expérience pédagogique qui fait une place centrale à la rencontre entre ingénieurs et architectes, rencontre qui était l'un des objectifs des séminaires organisés par la chaire « ressources naturelles renouvelables, climat et architecture »⁴. En effet l'ensemble des contributions rassemblées dans ces trois tomes convergent pour suggérer que le rapport entre ces deux professions – qui s'inscrit dans un appel à une pluridisciplinarité beaucoup plus large – est essentiel pour aborder la transition socio-écologique à laquelle l'adaptation du cadre bâti peut donner un élan particulier ainsi qu'un visage humain et désirable. Cette collaboration vise l'apport mutuel de savoirs complémentaires aussi bien qu'une évolution des postures épistémologiques respectives, indispensable pour intégrer davantage de complexité. Il s'agit par exemple d'associer des méthodes qualitatives et quantitatives ; de comprendre les articulations et couplages entre phénomènes humains et naturels (ou physiques) tels que la perception d'un côté et la performance de l'autre ; de coordonner les diverses réglementations, la variété des formations, les intérêts économiques. La compilation de ces trente-sept contributions ne ferait-elle qu'inciter au développement de recherches collaboratives sur l'architecture écologique, elle aurait atteint son principal objectif.

4 <https://rnarchi.hypotheses.org/a-propos>