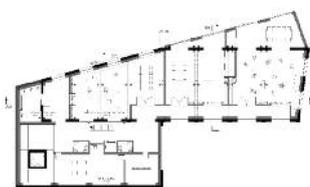


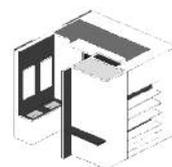
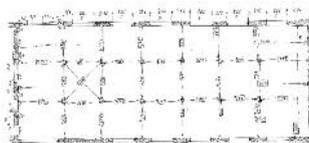
TRANS FORM



L'enseignement du projet
d'architecture de reconversion /
transformation / réhabilitation
au sein de l'Ensa Normandie

6

Les cahiers
de l'École nationale
supérieure d'architecture
de Normandie



Glossaire

Termes généraux

Réhabilitation : terme général (anglais : rehabilitation, italien : recupero). Il s'agit de « prolonger la vie d'un bâtiment en processus d'obsolescence, pour le rétablir dans son estime » (Dictionnaire Le Robert). Le terme réhabilitation est général, il peut inclure restauration, reconversion et ajouts de greffes.

Rénovation (urbaine) : il s'agit d'un processus de démolition et de reconstruction neuve, appliquée à l'échelle urbaine, notamment pour la résorption des quartiers insalubres (procédure issue de la Loi Vivien de 1971).

Amélioration : elle concerne des mesures d'entretien, de mise au confort et de mise aux normes, à caractère technique, sans modification des espaces d'origine.

Restauration : il s'agit de sauvegarder ou de restituer, le plus souvent à l'identique, ou par rapport à un état antérieur, les éléments disparus ou existants d'un édifice possédant en général une valeur patrimoniale sans modification d'usage, retour à un état initial, comme par exemple pour les Monuments Historiques.

Reconversion : elle concerne la transformation d'usage (terme anglais : « *re-use* ») d'un édifice dont la fonction est obsolète; cette opération implique le plus souvent une modification des espaces d'origine, afin d'y introduire de nouvelles fonctions.

Reconstruction : elle concerne les sites, en général urbains, démolis par une guerre, un séisme, sans réhabilitation du bâti existant.

Démolition/Déconstruction : il s'agit de deux termes utilisés pour la destruction volontaire d'un édifice, et pouvant précéder une construction neuve.

Opération mixte : aujourd'hui, dans les centres-villes et banlieues, on associe fréquemment la réhabilitation ou reconversion d'édifices avec une greffe en addition ou surélévation, ainsi que des démolitions partielles.

Friches : espaces bâtis ou non bâtis, désertés depuis plus d'un an, et souvent dégradés par leur usage antérieur, ou par leur abandon prolongé. (Définition donnée par E. Réal).

Postures architecturales

Addition : l'élément additionnel est ajouté à l'élément existant – ils ne sont pas forcément identiques.

Multiplication : l'élément additionné est de la même famille que celui originel, il s'agit d'une répétition.

Inclusion ou insert : l'élément additionnel est inclus dans l'élément existant.

Superposition : l'élément additionnel forme une couche par rapport à l'élément existant.

Juxtaposition : l'élément additionnel est à côté de l'élément existant – c'est l'addition d'une nouvelle couche.

Intrication : l'élément additionnel est emmêlé et enchevêtré avec l'élément existant.

Acronymes

ENSA : École nationale supérieure d'architecture

TPCAU : Théories et Pratiques de la Conception Architecturale et Urbaine

STA : Sciences et Techniques pour l'Architecture

SHS : Sciences Humaines et Sociales

HCA : Histoire et Cultures Architecturales

DRAQ : Diagnostic et Réhabilitation des Architectures du Quotidien

PFE : Projet de Fin d'Études

TRANSFORM

L'enseignement du projet
d'architecture de reconversion /
transformation / réhabilitation
au sein de l'Ensa Normandie

Ouvrage publié avec le soutien
du ministère de la Culture
et de la Communication,
direction générale des patrimoines,
sous-direction de l'architecture
de la qualité de la construction
et du cadre de vie



TRANS FORM

L'enseignement du projet
d'architecture de reconversion /
transformation / réhabilitation
au sein de l'Ensa Normandie

6

Les cahiers
de l'École nationale
supérieure d'architecture
de Normandie



TRANS-FORM

L'enseignement du projet d'architecture de reconversion/transformation/réhabilitation au sein de l'Ensa Normandie

Fabienne Fendrich, directrice de l'Ensa Normandie

Directeur de la publication

Fabienne Fendrich, directrice

Direction scientifique

Jean-Bernard Cremnitzer, maître-assistant TPCAU

Coordination

Martine Fouquet,

Service de la communication de l'Ensa Normandie

Conception et réalisation graphiques :

Volume Visuel / Cyril Cohen

Mathias Ader, président du conseil d'administration de l'Ensa Normandie

Fabienne Fendrich, directrice de l'Ensa Normandie

Marie Perle, directrice de l'Ensa Normandie

Agnès Cailliau, architecte AUE, Présidente de DOCOMOMO, enseignante TPCAU Ensa Normandie

Jean-François Chiffard, architecte, intervenant dans le cadre du Master DRAQ

Cyrille Compère, Directeur CDAH

Jean-Bernard Cremnitzer, architecte, enseignant TPCAU

Patrick de Jean, architecte, enseignant TPCAU

Sabine Dupuy, sociologue, enseignante SHS

Peggy Garcia, architecte, intervenant dans le cadre du Master DRAQ

Patrice Gourbin, historien, enseignant Ensa Normandie

Joe Kamar, architecte, intervenant dans le cadre du Master DRAQ

Alain Lelièvre, ingénieur-expert, intervenant dans le cadre du Master DRAQ

Maria Lopez-Diaz, architecte, enseignante STA, intervenant dans le cadre du Master DRAQ

Les contributions réunies dans cet ouvrage sont de :

Jean-François Belhoste, ingénieur, historien, enseignant EHESS, Ensa Normandie

Marion Busson, architecte, intervenant dans le cadre du Master DRAQ

Agnès Cailliau, architecte AUE, Présidente de DOCOMOMO, enseignante TPCAU Ensa Normandie

Jean-François Chiffard, architecte, intervenant dans le cadre du Master DRAQ

Cyrille Compère, Directeur CDAH

Jean-Bernard Cremnitzer, architecte, enseignant TPCAU

Patrick de Jean, architecte, enseignant TPCAU

Sabine Dupuy, sociologue, enseignante SHS

Peggy Garcia, architecte, intervenant dans le cadre du Master DRAQ

Patrice Gourbin, historien, enseignant Ensa Normandie

Joe Kamar, architecte, intervenant dans le cadre du Master DRAQ

Alain Lelièvre, ingénieur-expert, intervenant dans le cadre du Master DRAQ

Maria Lopez-Diaz, architecte, enseignante STA, intervenant dans le cadre du Master DRAQ

Françoise Lucchini, géographe, maître de conférences Université de Rouen

Odile Massot, maître de conférences, Université d'Angers, intervenant dans le cadre du Master DRAQ

Alessandro Mosca, architecte, enseignant TPCAU

Aline Pichavant (SEMAD), intervenant dans le cadre du Master DRAQ

Gorka Piqueras, architecte, intervenant dans le cadre du Master DRAQ

Hervé Rattez, architecte, enseignant TPCAU

Emmanuelle Réal, historienne, Inventaire Région Haute-Normandie

Frédéric Saunier, architecte, enseignant HCA

Robert Schlumberger, architecte, enseignant TPCAU

Christine Simonin-Adam, architecte, enseignante STA

Pierre Weiler, architecte, intervenant dans le cadre du Master DRAQ

Les travaux exposés dans cet ouvrage ont été sélectionnés parmi ceux des étudiants ayant suivi les différents cursus de réhabilitation à l'Ensa Normandie :

Abdeslam Edith
Achte Sébastien
Ait Abdeslam Kamal
Alistar Christina
Alkhaddour Saja
Amey Olivier
Anger Laura
Araruna Neves Maria
Do Socorro
Ardouin Laure
Arzul Frédéric
Aurousseau Pascal
Bah Amadou Oury
Baillet Marie-Sophie
Ballouard Anthony
Barre Jeanne
Barthoulot Jérémy
Basso Alexis
Baylet Charles
Beaudelin Marion
Beaussart Alexis
Bedrane Newel
Beignon Delphine
Bekhti Youcef
Belin Claire
Belkacemi Roza
Ben Aïisa Moez
Ben Soltane Wael
Benanti Philippe
Benchakroune Younès
Bendjellal Abdallah
Benkhaled Mohand
Amokrane
Benterkia Mehdi
Berjemin Raphaël
Bernage Isabelle
Bernardin Mathieu
Berrada Safae
Bertrand Jérôme
Biard Pierre
Bilbille Quentin
Blanchet Lorian
Blin Justine
Blondel Flavien
Boisanfray Charlotte
Boissel Stéphanie
Bonneville Celia
Boquet Hélios
Bosseray Delphine
Botté Nicolas
Bouclier Thomas
Boudot Pierre
Bougherara Fatma
Boulogne Jessica
Bourlier Ludovic

Boutefroy Cyrielle
Bouton Etienne
Brahmi Nabil
Bredel Chloé
Breuil Aurélie
Briand Marion
Buitrago César
Busson Marion
Caillouel Alice
Çakir Mehmet
Cantais Julien
Carpentier Pierre-Olivier
Catelain Maxime
Cavey Pierre-Yves
Cerdelli Emmanuelle
Chaim Dhouher
Chakroun Ghada
Champinot Fanny
Chen Lei
Cherifi Boufeniche Stéphane
Chernova Eugénia
Chevrier Juliette
Chivot Claire
Choula Michel
Clin Anne Cécile
Coignet Hélène
Colin Clémentine
Colombel Laura
Crevon Guillaume
Cure Maxime
Dache Fiona
Dadzie Olivia
Daniel Jeanne
Danous Chloé
Darabid Zahra
De Lima Ramos Juliana
Decosse Caroline
Dehays Helene
Dejan Elsa
Delacroix Zoé
Delahais Cedric
Delamotte Victor
Delamotte Richard
Delangle Enora
Delattre Julien
Delbes Clement
Deneuve Eleonore
Desury Glenn
Devaux Helene
Diagne Mame Waly
Diallo Al Hassime
Dimitriadis Konstantinos
Dimpre Maxime
Diot Aurore
Dos Isabelle

Dos Santos Elodie
Doudet Charlotte
Dousson Mathilde
Du Pierre-Alain
Dubois-Essirard Ophelie
Dupuyé Clément
Durand Marjolaine
Durand Thibaut
Dusailly Anaïs
Dusanter David
Duval Sigrid
Egrot Estelle
Erquinigo Agurto Caridad
Estrella Diaz Corita
Eveille Marion
Ezzaini Ouiame
Ferou Dorine
Fossey-Yang Hélène
Fournil Quentin
Fremy Marie-Charlotte
Gaimard Julien
Galimand Pierre
Gandre Thomas
Garnier Jessilia
Gaudin Mélanie
Gauvain Alexandre
Geant Marion
Geant Aude
Genereux Juliane
Genet Melissa
Giraudet Lucie
Glabik Marie
Godard David
Gogibu Annabelle
Gogo Ségolene
Gosselin Jonathan
Goubert Bertrand
Goujon Céline
Goumy Laura
Grandpierre Samuel
Grehan Jérémie
Greverend Julien
Grippon Floriane
Grira Zouhaier
Guedin Lucie
Guellati Radhia
Guemache Nawel
Gueye Delphine
Guillossou Carole
Hadjarab/oukfif Samira
Halbourg Céline
Hamdad Djamila
Hammoutene Samir
Hani Sabrina
Hedouin Delphine

Helouard Stéphane	Le Normand Tiffany	Motte Yannis	Rosant Alice
Henry Alexandre	Le Rallic Pauline	Moussa Souleymane	Roussel Marion
Henry Virginie	Le Roux Lucille	Moussaoui Zineb	Ruano Leguizamon Cristina
Heranval Anaïs	Le Ruz Hugo	Nabti Hassiba	Ruault Lucie
Herrero Alexandre	Le Vourch Kevin	Nadreau Paul	Ruiz Rodriguez Francis-
His Arnaud	Lebourg Romain	Nana Tomen	Lisette
Houdouin Mylene	Lecointre Natacha	Navarro ep Bellec Ivonne	Salhi Oussama
Hu Na	Legendre Andy	Nayituriki Marie-Ange	Sari Fakhredine
Hurez Hélene	Leleu Louise	Ndiaye Bassirou	Sauzereau Laetitia
Ibrou Abdelaj	Lemaitre Anthony	Neunreuther Christine	Sharafi Mohammad
Iggui Karim	Lemaitre Raphaëlle	Nguyen Thai Hoa	Sinault Clémence
Iju Patricia	Lemesle Florian	Noel Elodie	Soffou Randa
Issadi Younès	Lemperiere Loic	Notheaux Laurence	Somma Fabrizia
Izquierdo Emma	Lemy Seraphin	Ouallet Guillaume	Sonsanne Yamba
Jacques Guillaume	Lenoir Nicolas	Ouhaggou Nabila	Sorel Gaëtan
Jacquet Guillaume	Leprevost Thomas	Oukfif Kamel	Soumare Souleymane
Jacquot Mathieu	Lestienne Fanny	Ouladj Zahia	Souto Larissa
Jaunet Laura	Lethelier Vincent	Oussene Zaki	Sun He
Jaxel Tiphaine	Leuward Charlotte	Pagel PrevotEAU Elise	Tall Rahmata
Jeanne Pauline	Li Wei	Papadopoulou Athina	Taquet Bertrand
Jeanne Flavie	Ligny Dorothee	Paris Camille	Tardif Clemence
Jeudon Victor	Linster Remi	Pavon Sarah	Tatem-Ouafo Vivien-Tadiam
Jolivet Aurelia	Lucas Francois	Pellerin Charlotte	Terrier Thibaut
Jonglez Cassandre	Lupescu Ioana	Penteado Aranha Fabio	Therier Marion
Jumeau Emmanuel	Magoarou Nathan	Perrin Francine	Theron Benoit
Kainz Lena	Mahadoo Dave	Pertier Aravena Eduardo	Théron Maxime
Keravel Claire	Mahrouf Mennad	Peterson Paulina	Thomas Quentin
Kheddouci Aniss	Maillard Sebastien	Petit Caroline	Thomas Emile
Khima Sofiane	Maillefer Nicolas	Picaud Stephanie	Thorel Odilon
Khelifi Bechir	Malouai Lahcene	Picault Alexandre	Toutain Victor
Khoja Nora	Mancaux Helene	Pichenot Thomas	Vaillant Anaïs
Konovalova Anna	Mancini Antonio	Piconnet Lise	Vaissaire Lucile
Kostadinova Krasimira	Manier Richard	Pioline Mathilde-Alexia	Van Gysel Gabrielle
Labe Roch	Mannocci Daniel	Pirot Maxime	Vargas Lopez Olga
Lacaille Marie	Marangon David	Plantrou Claire	Vargas Loria Maria paola
Lachaud Mathieu	Marchand Camille	Plouchard Lucille	Vautier Sylvain
Lahaye Maxime	Marechal Lenaic	Poussier Helene	Veaudequin Helene
Laine Antoine	Mauger Guillaume	Poyer Lucrece	Viandier Arnaud
Lalou Jerome	Maya Tatougang	Preauchat Pauline	Videloup Vincent
Langelin Clement	Joelle Babette	Prevost Fabien	Viersac Antonio
Lapierre Justine	Meger De Mello Ana-Paula	Prouvost Adeline	Villar Hernandez Faustine
Lapinte Camille	Melocco Maxime	Quignon Marie-Alexandra	Vilpoux Pascale
Lascaux Marion	Menager Carole	Rabecq Paul	Vivier Jeremy
Latouche Pauline	Menendez Silvia	Rabier Anne-Sophie	Wada Hideki
Laurent Thibault	Mennesson Juliette	Racine Quentin	Wahart Julien
Lauvernier Mathilde	Merlin Pierre	Rakotosolofo Tokiherinirina	Yahyaoui Fethi
Le Nghiemhai	Meyniel Olivier	Rakotovao Sandra	Yang-Fossey Helene
Le Barzic Anne	Mezgec Adrien	Raoul Margaux	Zenouda Sophiana
Le Bras Vanessa	Miath Emile	Rehel Delphine	Zinelabidine Hosni
Le Breton Marie	Michelier Audrey	Renault Clotilde	
Le CavorzinEmilie	Moinel Caroline	Renaux Guillaume	
Le Cleach Noemie	Mompari Dieudonne	Ricouard Aubane	
Le Flohic Ronan	Moreno Lucie	Riffault Paul	
Le Henaff Arnaud	Moreno Maria	Rocuet Emilie	
Le Ninivin Anne-Cecile	Morvan Coralie	Rodriguez Veronica	

**L'Ensa Normandie remercie
le ministère de la Culture
et de la Communication,
direction générale des patrimoines,
les enseignants, les étudiants,
le service communication
de l'Ensa Normandie, qui ont participé
à la réalisation de cet ouvrage.**

Préface

Bertrand-Pierre Galey

Depuis 2005, l’enseignement de l’architecture en France répond aux exigences d’intérêt général, définies notamment à l’article 1er de la loi du 3 janvier 1977. Il prépare l’architecte à l’exercice de son rôle dans la société, en ses divers domaines de compétence. Cet enseignement contribue à la diversification des pratiques professionnelles des architectes, y compris dans leurs dimensions scientifique et de recherche.

L’Ensa Normandie appartient au réseau des vingt écoles nationales supérieures d’architecture, qui, dans le cadre de l’harmonisation européenne, s’est pleinement inscrit dans le processus « Licence Master Doctorat ». Elle s’est engagée dans son projet d’établissement à construire une école de l’invention, de l’initiative, et des possibles. Derrière ces mots porteurs de sens et d’identité se trouvent des équipes enseignantes, administratives et étudiantes, qui interrogent les mutations contemporaines de fabrication de l’architecture. Leur ambition est d’ancrer dans un contexte marqué notamment par la requalification de friches urbaines industrielles et portuaires la formation de professionnels de l’architecture conscients de la responsabilité qui est la leur dans la transformation du cadre de vie, à travers laquelle au fil du temps l’humanité façonne son milieu.

En s’interrogeant ainsi, l’Ensa Normandie s’inscrit dans le mouvement qui traverse la réflexion la plus actuelle sur l’architecture et les politiques architecturales, que traduisait en 2012, s’exprimant à la biennale de l’architecture à Venise, la ministre de la Culture Aurélie Filippetti. Elle rappelait ainsi qu’elle souhaitait poursuivre la réforme mise en place dans les écoles nationales supérieures d’architecture en application du LMD en renforçant l’enseignement dans deux directions :

L’enseignement de la construction, de la matière, condition matérielle et physique du bâtiment et élément essentiel de l’architecture,

Ll’enseignement de la réhabilitation et de la transformation des bâtiments considérant que c’est là un nouveau champ disciplinaire de conception et de création architecturales à part entière, au même titre que la création d’un bâtiment neuf.

Dans ce cadre, la notion de réemploi est devenue une discipline à part entière – sinon fondamentale – de l’architecture d’aujourd’hui.

Bien au delà de la conservation et du respect du passé, il s’agit avant tout de transformer cet héritage, de trouver de nouveaux usages à d’anciens bâtiments dans une approche concrète s’appuyant sur leur histoire. La réhabilitation, la transformation d’un bâtiment, pose en parallèle la question de l’amélioration de la qualité d’usage et d’économie de l’existant. D’un point de vue environnemental, cette manière de faire est souvent plus économique qu’une reconstruction totale.

La transformation d’anciens bâtiments est d’ailleurs de plus en plus demandée aux architectes partout dans le monde.

C’est l’aventure difficile mais passionnante de cette expérimentation au sein de l’Ensa Normandie que retracent ces pages, celle de l’apprentissage du regard, de la compréhension de situations complexes à partir d’un objet architectural existant. Elles témoignent d’une nécessaire et saine confrontation des pratiques pédagogiques et de recherche avec le monde tel qu’il est, que je suis heureux de saluer par ces quelques lignes.

Bertrand-Pierre Galey

Directeur, adjoint au directeur général des Patrimoines, chargé de l’Architecture Ministère de la Culture et de la Communication

Préface

Luc Liogier

L’ouvrage que j’ai l’honneur de préfacer ici est le fruit de nombreux travaux, tous initiés, soutenus, encouragés, par l’École nationale supérieure d’architecture de Normandie, et en particulier par sa directrice, Madame Fabienne Fendrich. Qu’une école d’architecture soit implantée dans la région où j’exerce mes fonctions de directeur régional, n’est pas un mince motif de satisfaction. Qu’elle rayonne sur deux régions ajoute à la responsabilité que mon collègue de Basse-Normandie et moi-même partageons avec sa directrice. Mais qu’elle s’intéresse plus particulièrement à la réhabilitation du patrimoine, au fait de construire dans le construit, et ceci en partenariat avec l’Université, donne à cette école une mission accrue notamment dans le cadre des objectifs de l’environnement durable que l’urgence de la transition énergétique vient nous rappeler.

L’ouvrage « TRANS-FORM » porte sur la réhabilitation du patrimoine, une problématique questionnée par l’école depuis de nombreuses années. Une école qui a su prendre le virage de l’enseignement de la réhabilitation souhaité par la ministre Aurélie Filipetti à la Biennale de Venise de 2012. Plusieurs enseignements répondent à cette politique : un enseignement en cycle master accompagné d’un projet de fin d’étude option Réhabilitation et un master spécialisé mené en partenariat avec l’Université du Havre, dans lequel le parcours « DRAQ » (Diagnostic et Réhabilitation des Architectures du Quotidien) se poursuit en 2013-2014 en sont les principaux exemples. Les étudiants déjà aguerris peuvent acquérir cette spécialisation scientifique axée sur l’analyse du bâtiment, ancien ou contemporain, dans le cadre d’une formation au diagnostic, aux pathologies du bâtiment et à la recherche de réponses architecturales et techniques.

Les enseignants ont été amenés à effectuer un important travail de recherche. Celui-ci fut mis en valeur notamment par un colloque d’études de cas qui a eu lieu le 7 mars 2013 à l’Ensa Normandie en présence de la présidente de l’association DOCOMOMO France, Madame Agnès Cailliau. Des cas prestigieux furent présentés en matière de réhabilitation du patrimoine du XX^e siècle par exemple la Cité-Refuge de Le Corbusier, ou les travaux réalisés en Angleterre sous la direction de l’architecte Ernő Goldfinger.

La réhabilitation des friches industrielles, à laquelle une part importante de cet ouvrage est consacrée, est un sujet d’actualité. À Dieppe, à Darnétal, à Saint-Aubin-lès-Elbeuf, ou en Basse-Normandie à Lisieux, la réhabilitation de ces friches demande un savoir-faire et une capacité à innover tout à fait exceptionnelles.

On peut citer ainsi le nouveau lieu inauguré récemment pour promouvoir l’innovation, Seine-Innopolis à Petit-Quevilly, dans l’ancienne usine de la Foudre, inscrite à l’inventaire supplémentaire des Monuments historiques. Un tel investissement permet à la région de développer son rayonnement européen.

Je souhaite que cette publication donne à tous, étudiants, professionnels, grand public, de nouveaux horizons vers une architecture qui recherche de manière diverse son caractère durable.

Luc Liogier

Directeur régional des affaires culturelles de Haute-Normandie



Introduction

Fabienne Fendrich

En août 2012, à l'occasion de la conférence de presse sur le Pavillon français de la 13^e biennale d'architecture de Venise, Madame Aurélie Filippetti, Ministre de la Culture et de la Communication annonçait qu'elle souhaitait accorder « *plus d'attention aux productions de l'architecture contemporaine qui relèvent d'une culture de la transformation (reconversion d'un bâtiment ou rénovation d'un quartier), qui façonnent l'espace public avec une extrême délicatesse et implique un travail dans la longue durée de l'histoire. Localement très importante pour les habitants mais peu spectaculaire, cette patiente transformation, qui permet de réinventer le quotidien des habitants, représente le défi des années à venir pour notre cadre de vie et ne peut se faire sans les professionnels du cadre de vie et en particulier les architectes.* » « *L'architecture contemporaine ne doit pas être associée uniquement aux œuvres les plus significatives et les plus emblématiques de l'architecture publique contemporaine, mais aussi aux édifices dont la qualité ordinaire fabrique le paysage d'une indispensable « architecture de tous les jours »...*

Ce légitime souci d'un cadre de vie qui réponde aux questions architecturales, urbaines, paysagères, et particulièrement en termes de réhabilitation, résonnait en moi puisqu'il se trouvait être mis en application à l'Ensa Normandie depuis plusieurs années grâce à une équipe d'enseignants engagés dans leur pratique professionnelle et dans leurs enseignements théoriques.

Il nous a semblé alors évident que notre travail consistait en la valorisation et la capitalisation de tout ce travail discret mené avec patience, persévérance, et surtout compétences.

Tel est l'objectif et le sens de cet ouvrage.

Cet ouvrage souhaite montrer que l'architecture, et la TRANS FORM (ation) n'est pas seulement une affaire de spécialistes et de techniciens, mais bien une discipline profondément ouverte sur notre quotidien. C'est là un nouveau champ disciplinaire de conception et de création architecturale à part entière, au même titre que la création d'un bâtiment neuf.

L'école, fabuleuse boîte à outils, a été le réceptacle de tout ce processus qualifiant :

- des enseignements théoriques, de la conception à l'approche opérationnelle, des voyages pédagogiques, Turin, Lille, Barcelone, Ruhr... ;

- des colloques thématiques et experts dont la reconnaissance a dépassé le cadre de l'école grâce en particulier au Master DRAQ et à son partenariat avec l'université du Havre ;

- la construction d'une véritable thématique *Transform* identifiée dans le cycle Master, qui mène à un atelier éponyme de Projets de Fin d'Études ;

- la structuration d'un axe de recherche « Patrimoine du XX^e siècle » ;

tel un organisme vivant grâce à l'expérimentation des étudiants mais également aux principaux enseignants : Jean Bernard Cremnitzer, Robert Schlumberger, Agnès Cailliau, Gorka Piqueras, Emmanuelle Réal, Emmanuel Macé et bien d'autres...

Qu'ils en soient grandement remerciés...

De plus, ils ont eu la savante intelligence de puiser les sujets d'études dans notre territoire de façon à le doter d'une attention toute novatrice et particulière au cœur des problématiques et des enjeux territoriaux d'aujourd'hui et de demain.

Alors longue vie à cette nouvelle discipline...

En espérant une belle lecture.

Fabienne Fendrich
Directrice de l'Ensa Normandie

L'Ensa Normandie
et son parc dans l'ancienne
usine textile Fromage.
Photo. Grégoire Auger
© Ensa Normandie

1.1
HISTORIQUE ET
DÉCLINAISON DES ENSEIGNEMENTS
DE LA RÉHABILITATION

1.2
LES CHAMPS
D'INTERVENTION MAJEURS
DE L'ENSEIGNEMENT

1 HISTORIQUE ET CHAMPS DE L'ENSEIGNEMENT

1.1 HISTORIQUE ET DÉCLINAISON DES ENSEIGNEMENTS DE LA RÉHABILITATION

« La destination et la fonction des édifices sont les conditions passagères de l'architecture »

Auguste Perret

Un cycle de séminaires, organisé par la Direction de l'architecture et du patrimoine (DAPA) en 2002 dans différentes écoles d'architecture, et coordonné par Jean-Michel Knop, avait réuni divers spécialistes de la question de l'enseignement de la réhabilitation (publication « projeter l'ancien »), discipline alors absente de la plupart des écoles d'architecture en France, et réservée, sous la forme de post-diplômes, à quelques institutions axées principalement sur les monuments historiques (École de Chaillot, École d'Avignon, etc.), malgré le fait que ce secteur était déjà majoritaire dans l'activité du bâtiment, et que la réhabilitation était inscrite clairement dans les textes de la réforme de l'enseignement. L'une des principales questions avait été de définir si cet enseignement relevait de la formation généraliste de l'architecte en cycles licence et master, ou si elle relevait d'un enseignement spécialisé. Cette problématique s'est traduite concrètement à l'Ensa Normandie par un processus échelonné sur plusieurs années, sous la forme de deux formations, l'une de base, intégrée au cycle master général (une coloration « réhabilitation »), l'autre distincte et spécifique, le Master DRAQ (diagnostic et réhabilitation des architectures du quotidien), ces deux modules étant articulés sur des enseignements partiellement mutualisés dans un atelier-projet et certains cours spécifiques.

L'Ensa Normandie, à partir notamment de la création du Master DRAQ, a formé de nombreux étudiants au projet de réhabilitation. La mise en synergie dans un même enseignement d'étudiants de formation architecturale (Ensa Normandie et autres écoles d'architecture françaises et étrangères) et de formation scientifique (étudiants en génie civil, issus principalement de l'Université du Havre), au sein du Master DRAQ, permet de croiser des cultures différentes sur un même objectif de projet, avec la prise en compte de divers paramètres, rarement pris en compte dans les écoles d'architecture, notamment les questions structurelles et normatives (thermique, structure, incendie, accessibilités handicapés, etc.). Cette formation, créée en 1999 sous la forme d'un DESS par Francis Nordemann, directeur de l'école à cette époque, accueille chaque année une promotion de 20 à 25 étudiants.

Dans une deuxième phase, plusieurs modules et formations en cycle Master général, à coloration « Réhabilitation », ont été élaborés sous l'égide de Fabienne Fendrich, directrice de l'école, avec notamment les ateliers de projet des semestres SO7/SO9 (« Construire dans le construit » et « Architecture en situation »), et tout récemment l'atelier de projet PFE S10 « TRANS-FORM ». Cette offre permet aujourd'hui aux étudiants qui le souhaitent d'effectuer un parcours qui propose sur deux années une appréhension progressive de la discipline Réhabilitation, échelonnée sur trois trimestres de master.

L'apprentissage de l'existant est également initié en cycle Licence par des exercices de projet, de relevés, et un cours portant sur les théories de la réhabilitation, en 3^e année.

L'accent est mis sur les problématiques relatives à un territoire, la Normandie, marqué par son histoire particulièrement riche, ses processus de désindustrialisation producteurs de friches (notamment issues de l'industrie textile et des activités portuaires), et ses reconstructions de l'après deuxième guerre mondiale (Le Havre, Rouen, Caen, Neufchâtel-en-Bray, etc.). L'insertion du projet dans des problématiques contemporaines, et notamment sur des territoires en crise, permet une confrontation à une réalité économique et géographique spécifique; les étudiants sont initiés au contexte et aux jeux d'acteurs de la région, chaque projet faisant l'objet d'une rencontre et d'une présentation des travaux réalisés aux décideurs (élus, techniciens de l'urbanisme, etc.).

Les deux parcours réhabilitation à l'Ensa Normandie

Deux offres, avec une série d'enseignements en commun, sont proposées à l'Ensa Normandie

Master

Pour les étudiants du cycle Master : une coloration « réhabilitation », inscrite dans le cursus général du cycle Master, avec trois offres d'ateliers de projet ayant pour objet l'apprentissage de la réhabilitation.

S7 ou S9 : « Construire dans le construit »

Le projet consiste principalement à intervenir dans l'enveloppe de l'existant ;

S7 ou S9 :

« Architectures en situation » : le projet consiste à greffer une construction neuve sur un espace existant ;

S10 : le Projet de Fin d'Études

Projets portant sur la requalification urbaine et architecturale de sites (friches industrielles, militaires, architectures des Trente Glorieuses, cœurs d'îlots urbains, etc.).

Un étudiant peut ainsi suivre un semestre « Construire dans le construit », un semestre « Architecture en situation » ainsi que le PFE « TRANS-FORM », selon son choix, soit 1, 2 ou 3 semestres.

Master DRAQ

Pour les architectes diplômés (ou éventuellement niveau Bac + 4) et les ingénieurs diplômés et étudiants Génie civil Bac + 4 minimum : le parcours Master DRAQ, formation commune à l'Ensa Normandie et à l'Université du Havre

- 2 semestres de cours et ateliers projets.

- 4 à 6 mois de stage en milieu professionnel.

Le tronc commun entre S7/S9 et Master DRAQ

Une mutualisation partielle des enseignements porte sur :

- Les cours de thématiques.

- L'atelier-projet du semestre 1 « Construire dans le construit ».

Cette mutualisation permet à des étudiants d'origines différentes (étudiants Master, architectes diplômés, ingénieurs et étudiants Génie civil) de confronter leurs savoirs dans un travail collectif au sein des ateliers-projets.

Objectifs de l'enseignement : « culture architecturale » et « culture technique »

Une série d'objectifs caractérise le socle commun aux divers ateliers de projet :

- Acquérir une culture architecturale, notamment patrimoniale, qui prenne en compte la connaissance des grandes typologies architecturales et formes urbaines.

- Aborder le projet à des échelles différentes et complémentaires : édifice, îlot, ville, territoire, etc.

- Appréhender l'intervention architecturale sur des typologies et périodes différentes : monumental, ordinaire, industriel, XX^e siècle, etc.

- Acquérir une technicité indispensable à l'intervention sur l'existant, en matière de relevés, diagnostic, traitement des pathologies, détails constructifs, etc. : « une culture technique ».

- Aborder la connaissance des normes et de leur insertion dans le projet.

- Connaître la législation sur le patrimoine, les procédures, modes de financement, etc.

- Acquérir les outils conceptuels du projet de réhabilitation en développant la créativité indispensable au processus de conception sur l'existant.

- Refuser la dichotomie entretien-sauvegarde/création sans contraintes, pour proposer comme alternative une approche du projet créatrice qui se fonde sur les contraintes et potentialités de l'existant, depuis l'échelle urbaine jusqu'au détail constructif.

Organigramme des enseignements de la réhabilitation à l'Ensa Normandie

Cycle Licence

Théories de la réhabilitation
Patrice Gourbin

Cycle Master

**S7 Ateliers projet :
« Construire dans le construit »**

R. Schlumberger /
J.-B. Cremnitzer

« Architecture en situation »

H. Rattez / J.-F. Chiffard

Séminaire :

« Analyse architecturale »

F. Saunier / P. Gourbin

S10 Atelier projet PFE

P. de Dejean / J.-B. Cremnitzer

Cours de théorie

E. Réal, P. Gourbin

Cours sur la thématique

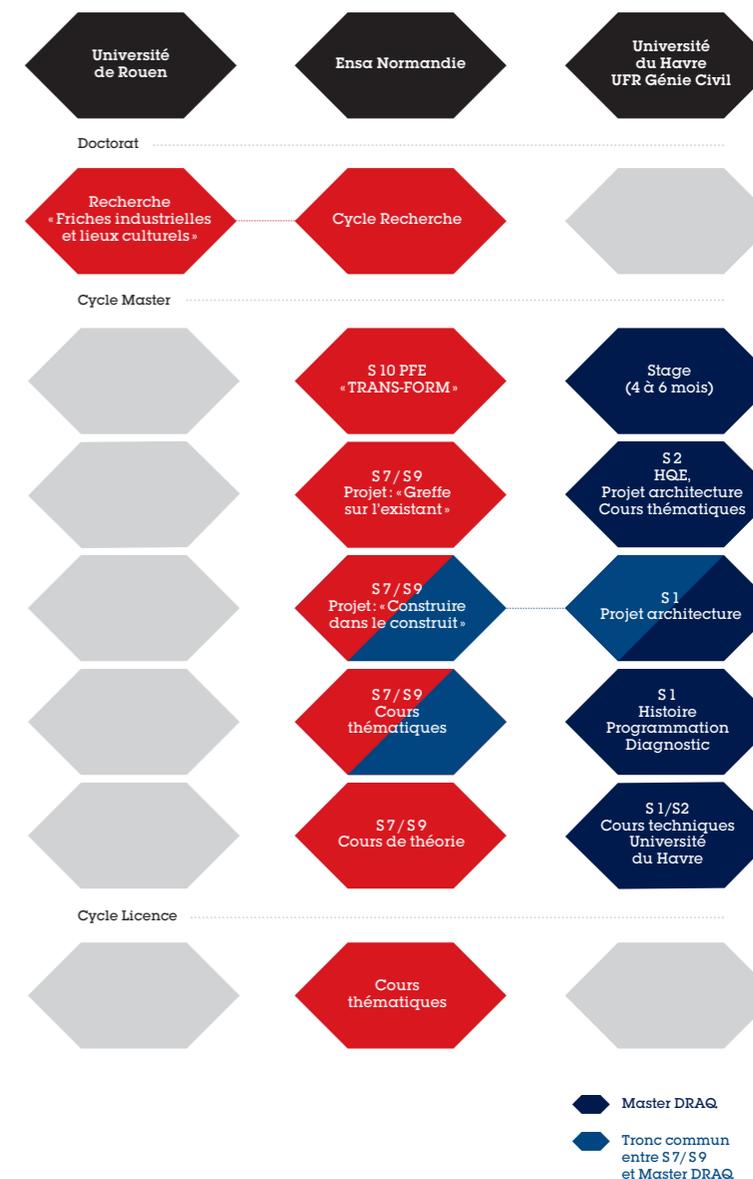
« Réhabilitation »

Divers enseignants

Recherche

**Un pôle de recherche
sur le patrimoine
a été récemment créé.**

Une recherche intitulée « Friches en culture » a été menée de 2008 à 2012 sur la question des friches culturelles réappropriées par les artistes (en partenariat avec l'Université de Rouen, laboratoire Idées).



1.2 LES CHAMPS D'INTERVENTION MAJEURS DE L'ENSEIGNEMENT

Jean-Bernard Cremnitzer,
architecte DPLG,
maître-assistant à l'Ensa Normandie

Ancré sur une approche du territoire de Normandie, l'enseignement aborde la question du renouvellement de tissus urbains et suburbains représentatifs des problématiques régionales. Des typologies spécifiques inscrites dans ces morphologies constituent le support d'intervention des étudiants, notamment:

- l'architecture de l'industrie, suite au phénomène massif de désindustrialisation, notamment pour les activités du textile (région rouennaise en particulier), de la sidérurgie (région de Caen), ou portuaires (Dieppe);
- les immeubles urbains des centres anciens, soumis à une obsolescence marquée, notamment à Dieppe ou à Rouen;
- les édifices des Trente Glorieuses, et en particulier le logement social des faubourgs et banlieues des grandes agglomérations.

D'autres problématiques sont également traitées, par exemple dans le Projet de Fin d'Études, comme la requalification des friches militaires, le traitement des cœurs d'îlots, ou divers délaissés urbains.

1. Usine-Ilot Castres à Lisieux 2013.

2. L'usine Fromage à Darnétal, avant sa reconversion en école d'architecture. Cl. Yvon Miossec, Denis Couchaux © Inventaire du patrimoine culturel, Région Haute-Normandie



L'architecture de l'industrie

Spécificité du territoire normand et de ses crises économiques successives, l'architecture de l'industrie et de ses espaces à reconverter se retrouve sur de multiples sites, notamment à proximité de l'eau : vallée de la Seine, grands ports normands (Rouen, Le Havre, Dieppe), rivières affluentes de la Seine (Cailly, Austreberth, etc.). L'industrie textile formait autrefois en quelque sorte un « éco-système » intégrant le stockage des matériaux bruts (Le Havre), la transformation (vallées), et le négoce (Rouen).

Bien qu'issus de prototypes très anciens, les édifices et sites objets d'une reconversion sont des éléments à part entière d'une architecture dite « internationale », que l'on retrouve aussi bien en Grande-Bretagne, en Belgique ou en Allemagne. L'architecture des sheds en particulier, ou encore les grandes halles, forment un corpus commun, ce qui permet aux étudiants de réfléchir à des problématiques de reconversion de type universel, qui ne se limitent pas à un terroir unique, mais questionnent la reconquête des territoires en obsolescence, à l'échelle du monde occidental.

L'apprentissage du projet sur l'architecture industrielle constitue également une leçon d'architecture : regard sur des échelles et volumes de dimension exceptionnelle, impressions nouvelles sur les ambiances des lieux (matière, textures, climats), connaissance des matériaux anciens et des systèmes constructifs, et de fonctionnalités industrielles à réutiliser.

Le projet de reconversion est aussi une façon de raconter l'histoire d'un site, de révéler les traces de sa production, de ses luttes sociales, et de sa mémoire ; l'architecte assume ici son rôle de *passer*.

Les terrains d'études portent plus spécifiquement sur des architectures de type « rationaliste » (trames, poteaux/poutres, modules de sheds), plutôt que sur des architectures de type « fonctionnaliste », dont la reconversion s'avère souvent très complexe du fait de formes spécifiques destinées à l'origine à une fonction unique (exemple des usines-souffleries). La présence fréquente de l'eau à proximité des implantations industrielles apporte un élément de réflexion supplémentaire à l'échelle du projet, tant dans l'insertion urbaine et paysagère que dans la réutilisation pour des économies d'énergies.

Le centre ancien de Dieppe, laboratoire de la requalification urbaine

Chaque second semestre, les étudiants du Master DRAQ investissent les problématiques des centres anciens, avec en particulier l'exemple de Dieppe, en intervenant sur les différents îlots et immeubles, depuis le relevé et le diagnostic technique et architectural, jusqu'au projet détaillé et à l'estimation du coût des travaux. L'apprentissage du projet de réhabilitation, sous la forme d'un intensif de six semaines, se décline à plusieurs échelles mises en articulation : ville/îlot/parcelle/immeuble/logement.

Un cours spécialisé sur la mise en œuvre sur le centre ancien des procédures de sauvegarde (défiscalisation Loi Malraux, OPAH, etc.) apporte aux étudiants la compréhension des outils de la requalification urbaine adaptée à ce type de tissu.

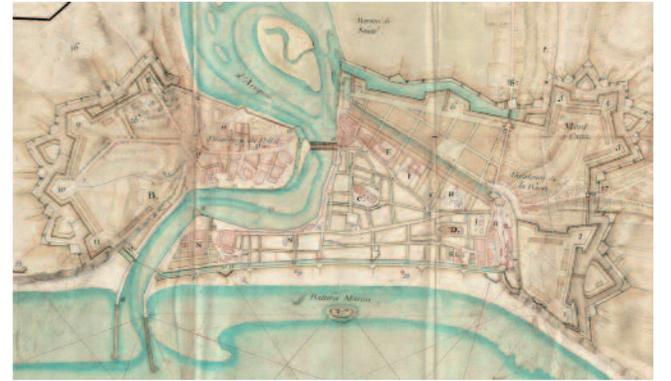
Le partenariat mené depuis une dizaine d'années entre l'Ensa Normandie et la SEMAD (SEM de la ville de Dieppe) a permis de traiter sur un vaste corpus d'immeubles différentes questions :

- la prise en compte de l'histoire du site, en particulier le caractère exceptionnel de la reconstruction de Vauban et De Ventabren au XVIII^e siècle ;
- la compréhension du concept de typologie architecturale et technique et de ses catégories sérielles, et la découverte de systèmes constructifs et matériaux anciens ;
- la question de la sauvegarde de la morphologie de l'îlot (îlots épais avec cœur à réaménager, îlots minces) ;
- le traitement du gabarit d'immeuble et de sa façade, et le rapport entre architecture ancienne et contemporaine ;
- la conception de logements qui répondent aux problématiques contemporaines (confort, réponse climatique et énergétique, spécificité par rapport à la construction neuve, etc.) ;
- l'utilisation de matériaux sains et de techniques adaptés à l'existant (notamment les planchers et isolants).

1694-2013 : de la reconstruction à la sauvegarde du centre ancien

Bombardé par la flotte anglo-hollandaise en 1694, le centre de Dieppe, qui était à l'époque l'un des principaux ports de France en matière de commerce et de pêche, a été reconstruit dans sa quasi-totalité par Vauban et l'ingénieur royal De Ventabren, jusqu'en 1720. Le règlement de 1695 imposa des règles urbaines qui définissaient de nouveaux alignements et également une typologie des façades, déclinées en plusieurs catégories (immeuble à arcade, immeuble d'angle, immeuble aristocratique sur cour, etc., avec une hauteur de 28 pieds) et avec des prescriptions sur les matériaux (brique de vase, grès en soubassement) et épaisseurs de façades (57 cm). Le volume de l'immeuble derrière la façade ne fait l'objet d'aucune prescription, ce qui explique le caractère chaotique des distributions et de l'organisation spatiale des logements. Cette reconstruction de plusieurs centaines de maisons, en moins de trente ans, abritera l'essentiel de la population ouvrière de la ville jusqu'aux années 1960, où les nouveaux grands ensembles de Neuville et Janval accueillent alors dans de nouvelles formes de confort les habitants défavorisés, ce qui entraînera de ce fait une obsolescence de l'habitat ancien du centre, du fait de l'absence d'entretien par les propriétaires. Menacé un temps de démolition-reconstruction à la fin des années 60, le cœur de Dieppe s'inscrit ensuite, avec la nouvelle municipalité en place, dans les politiques urbaines de l'après-crise de 1973 : réhabilitation des immeubles avec les aides de l'ANAH, requalification des espaces urbains, label Ville d'art et d'histoire, procédures d'éradication de l'insalubrité, OPAH, ZPPAUP, PRI, etc. L'effort considérable mené par la Ville et la SEMAD, chargée de l'ensemble des actions, a permis la remise en état d'environ 80 logements par an, constituant ainsi une nouvelle offre en matière d'habitat à l'échelle de l'agglomération. Pour mémoire, en 1999, on comptait encore 700 logements vacants, 800 logements indécents, et 210 immeubles très dégradés.

Les immeubles et logements proposés par les opérateurs locaux offrent ainsi une expérience assez unique, et un véritable laboratoire pour les étudiants qui simulent des projets de réhabilitation sur les immeubles en attente d'intervention.



3



4

3. Dieppe, projet de fortification, d'agrandissement et de « corrections » des vieilles rues, 23 déc. 1694. SHAT Vincennes 1 VH 684.

4. Vue aérienne du centre historique de Dieppe (doc. Semad)

2.1
LE MASTER
PARCOURS DRAQ

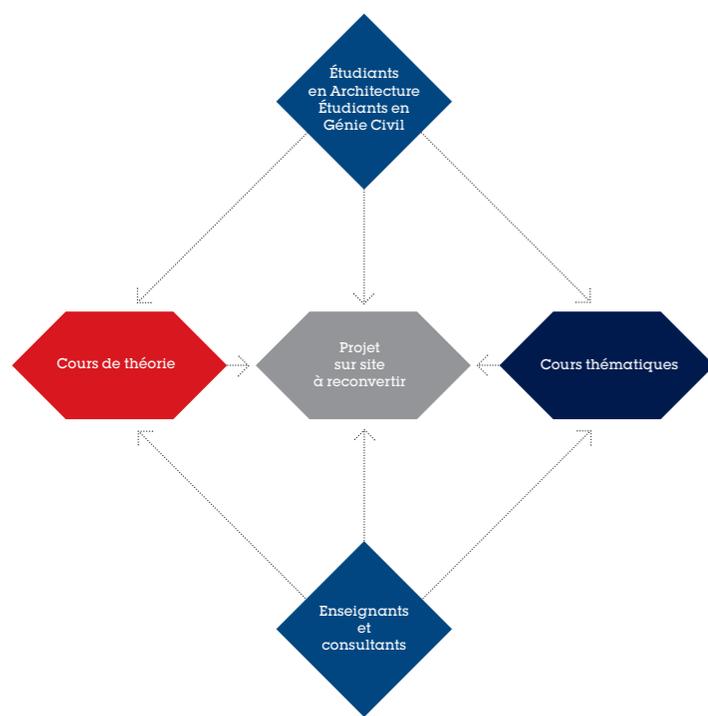
2.2
AVEC UN PIED
DANS LE MONDE RÉEL

2

L'ENSEIGNEMENT DU MASTER DRAQ

2.1 LE MASTER PARCOURS DRAQ DIAGNOSTIC ET RÉHABILITATION DES ARCHITECTURES DU QUOTIDIEN

Jean-Bernard Cremnitzer,
architecte DPLG,
maître-assistant à l'Ensa Normandie



Historique de la formation

Cette formation a été créée initialement sous la forme d'un DESS par l'École nationale supérieure d'architecture de Normandie, et l'Université du Havre (UFR de Sciences et Techniques). La formation a fait l'objet à partir de 2004 d'une habilitation régulièrement renouvelée par le ministère de la Culture, passant du statut de DESS à celui de Master Professionnel.

Objectifs de la formation

Il s'agit de former les étudiants aux techniques et à la conception architecturale spécifiques à l'intervention sur le bâti existant (secteur désormais majoritaire dans le marché du bâtiment en France), sur une durée d'une année positionnée en M2 pour les ingénieurs et en post-PFE pour les architectes.

L'accent est mis sur l'acquisition d'une méthodologie centrée avant tout sur l'architecture dite « ordinaire » principalement des XIX^e et XX^e siècles, issue notamment des grandes phases de production, comme les édifices industriels et portuaires, l'habitat ouvrier, le patrimoine de la Reconstruction, les architectures dites de la « croissance » des années 60 et 70.

Le Master Professionnel a également pour objet une bonne insertion professionnelle dans les métiers de la maîtrise d'œuvre (architecture, bureaux d'études) ainsi que dans ceux de la maîtrise d'ouvrage, notamment institutionnelle. C'est pourquoi une part importante de l'enseignement est consacrée à l'approche du contexte de la production, des différents acteurs, des procédures et montages financiers et de leur interaction avec le projet architectural et technique. La spécificité de cet enseignement est également l'acquisition d'un vocabulaire commun entre architectes et ingénieurs, les étudiants de formations architecturale et d'ingénierie intervenant en binôme sur les projets.

Les cours ont lieu à l'École nationale supérieure de Normandie, située à Darnétal (Rouen), et à l'Université du Havre.

Objet: les architectures du quotidien

Cet enseignement n'a pas vocation à former des spécialistes de la restauration d'édifices et de dimension patrimoniale et monumentale exceptionnels; d'autres écoles spécialisées, comme celle de Chaillot, enseignent avec talent ce champ particulier. L'objectif est de répondre à la nécessité de former des maîtres d'œuvre (et également des intervenants de la maîtrise d'ouvrage) au patrimoine considéré comme « ordinaire », en tant que commande quotidienne pour les architectes, et sans mobilisation d'entreprises hautement spécialisées.

Cette architecture est le plus souvent déclinée en *typologies*, qui ne peuvent se réduire à des types de façades ou de toitures, mais expriment une production architecturale située à des époques spécifiques, destinée à des classes sociales précises, avec l'utilisation de matériaux et systèmes constructifs particuliers.

L'enseignement de l'analyse typologique, à travers des cas concrets, permet ainsi de proposer une méthodologie adaptée à des *séries périodisées* et non à des cas exceptionnels.

Il y a lieu d'affirmer la qualité spécifique de cette architecture du quotidien, qui ne peut être assimilée à une réduction ou une quelconque dégénérescence de l'architecture savante. Pour mémoire, dès 1964, avec la Charte de Venise, sont prises en compte dans le débat architectural « les œuvres modestes qui ont acquis avec le temps une signification culturelle ».

Contenu de l’enseignement

Cette formation est actuellement, au niveau des écoles d’architecture, la seule de niveau master consacrée exclusivement à la réhabilitation des édifices, et conçue en association avec une université.

Elle a pour vocation de former architectes, étudiants en architecture (niveau bac+4 minimum) et étudiants des universités techniques (niveau MST, IUP, et plus) aux différents métiers de la réhabilitation, c’est à dire non seulement ceux de la maîtrise d’œuvre, mais également ceux de la maîtrise d’ouvrage publique ou privée.

L’originalité de cette formation réside également dans l’intégration d’étudiants scientifiques non architectes, et à la constitution de binômes « *architecte-ingénieur* » placés en situation active de responsabilité face au projet, afin de développer en commun une approche créative ainsi que l’acquisition d’un langage et d’un vocabulaire.

L’enseignement met l’accent sur une démarche de projet de conception, sur laquelle se greffent les différentes disciplines (histoire, techniques, etc.).

Les projets, d’une durée d’un semestre, sont menés en relation directe avec des partenaires de la région qui participent à la définition de la commande sur des sites réels, qui traduisent une problématique spécifique et non seulement un programme. Les étudiants sont donc confrontés à une demande concrète.

Publics concernés

Cette formation est destinée d’une part à des architectes diplômés ou d’étudiants de niveau bac+4 minimum, issus d’écoles d’architecture françaises ou étrangères reconnues, et d’autre part à des titulaires d’un diplôme scientifique de type maîtrise de génie civil ou diplôme d’ingénieur, ainsi que des titulaires de formations liées à l’acte de bâtir ou à la conservation du patrimoine architectural ayant une base scientifique suffisante. La formation possède depuis sa création une forte attractivité internationale, avec l’accueil de nombreux étudiants originaires d’Europe de l’Est, d’Espagne et d’Italie, et d’Amérique latine, en particulier.

Une formation axée sur le projet architectural

Apprendre à lire un espace et ses composants et définir la problématique du site constituent les enjeux du projet, quelle que soit la traduction en termes de sauvegarde ou de réécriture.

L’approche du projet ne peut être engagée à partir d’une vision dogmatique ou idéologique. L’intervention est située dans une certaine temporalité, sur un édifice et un site spécifique. De plus, le projet ne saurait se traduire par une approche avant tout « formaliste » sans prendre en compte le contexte urbain et l’usage. La qualité architecturale peut s’affirmer tout en gardant une attitude de respect devant la valeur souvent reconnue des édifices existants.

La dimension urbaine et paysagère est également une donnée essentielle, et le projet, même s’il s’agit par exemple d’un immeuble unique, doit prendre en compte les espaces non bâtis du site, dans une perspective de requalification globale des territoires. Autre objectif essentiel, il s’agit de proposer aux étudiants un regard contemporain sur les patrimoines du XIX^e et XX^e siècles en particulier.

Les échelles du projet

La formation distingue deux niveaux des projets, spécifiques à chaque semestre :

Un premier projet concerne la reconversion d’une friche industrielle ou portuaire de grande échelle, à travers la prise en compte d’une problématique et l’élaboration d’un programme itératif, en adéquation avec la forme architecturale proposée. Ce module de projet est jumelé avec le projet S07/S09 « construire dans le construit » en cycle master généraliste de l’Ensa Normandie.

Un deuxième projet, à plus petite échelle et sur une temporalité plus réduite, mais mené depuis le relevé jusqu’au détail d’exécution et au montage opérationnel, concerne le thème de l’habitat innovant en immeuble ancien ou des années 60-70 : quelle forme d’habitat contemporain proposer à partir de potentialités spécifiques issues d’un contexte particulier, et en quoi l’approche sur l’existant peut-elle être un exemple de développement durable en matière d’habiter, tant dans les qualités spatiales que techniques (thermique, santé, acoustique, énergie grise, en particulier) ?.

La créativité architecturale dans l’enseignement du projet

L’acte de réhabiliter, autant que celui de la construction neuve, pose la question de la créativité architecturale. Rien n’est plus complexe que l’approche d’un édifice existant en terme de projet, et seul l’architecte, assisté de conseillers techniques, peut affirmer une maîtrise des différents paramètres, en faisant appel à ses multiples savoirs et à une capacité créatrice conséquente.

Cette capacité de synthèse de l’architecte s’applique dans la résolution des contradictions initiales entre différents paramètres : affirmation de la pérennité d’une forme architecturale éprouvée, insertion du nouvel usage dans l’existant, réponse aux besoins contemporains des usagers et habitants, adaptation des normes et de la réglementation technique (souvent mal interprétées en réhabilitation), et contrainte économique du montage opérationnel.

L’intervention architecturale peut s’exprimer non seulement dans des opérations d’envergure, mais également de la façon la plus modeste, par exemple dans le traitement d’une façade réinsérée dans son milieu urbain, ou dans le simple aménagement d’une salle de bain confortable, bien ventilée et bien éclairée, et avec toute la maîtrise nécessaire du détail.

Elle peut aussi, dans des cas de restructuration conséquents, développer une approche plus complexe, en considérant le site comme un support de greffe, un contenant, dans lequel s’inscrit un concept nouveau.

L’architecture ordinaire « du quotidien » mérite une attention aussi soutenue que celle dévolue au patrimoine monumental ou à la construction neuve, car sa réhabilitation est génératrice de vie sociale, de réponse à l’exclusion (plus de 600 000 logements insalubres à traiter en France), de confortation de formes urbaines éprouvées, et de développement économique. Pour répondre aux problématiques de son temps, l’architecture de la réhabilitation nécessite d’adopter une attitude de créativité, et la définition de postures d’intervention.

La prise en compte de la réversibilité aide à concilier pérennité de la forme architecturale et changement d’usage

Qu’il s’agisse d’échelle urbaine ou architecturale, le projet se doit de répondre aux défis de la société actuelle : développement durable (« *construire sur le construit* »), adaptation de l’habitat aux nouvelles formes de vie (familles mono-parentales, étudiants, personnes âgées maintenues à domicile, etc.), habitat sain, espaces de production adaptés, etc. Il s’agit de redonner une légitimité sociale et économique aux édifices et sites urbains concernées.

Si la pérennité des formes architecturales est une réalité, la question de l’usage éphémère se pose de plus en plus, du fait des mutations rapides de notre société. La question du programme est ici essentielle ; l’atelier de projet intègre, avec l’aide d’un architecte-programmiste, une démarche de programmation en dialogue avec la conception et avec une élaboration progressive, « itérative », et non en préalable. L’espace est une donnée et le programme une variable qui doit s’adapter au site. Si dans la construction neuve « la forme suit la fonction » (*form follows function*), dans la réhabilitation, c’est au contraire la fonction qui s’intègre à la forme existante.

La difficulté consiste à résoudre cette contradiction apparente qui est de vouloir à la fois pérenniser les traces architecturales existantes et maîtriser un nouvel usage, qui peut être d’une durée très éphémère.

La question est de définir quelle est la capacité de réversibilité que l’architecte peut offrir à l’édifice, à travers le projet qu’il propose.

Les outils du projet

L'analyse critique des espaces

La phase d'auscultation de l'édifice et de son contexte urbain ne peut se limiter à un diagnostic technique, certes essentiel. L'architecte acquiert dans ce cursus un haut niveau de connaissance en histoire des édifices et de la culture technique (en particulier celle des typologies, des matériaux et systèmes constructifs), une compréhension des phénomènes d'obsolescence (qui relèvent non seulement de la technique mais également de l'usage), ainsi que les outils d'analyse critique, qui lui permettront d'investir le projet. Il s'agit de décrire de façon scientifique le site et l'édifice en déchiffrant leur logique interne spatiale et structurelle, éventuellement de les comparer à d'autres lieux, cerner leurs évolutions au fil du temps (décryptage des ajouts et transformations successifs à partir des documents d'archives et relevés), et enfin d'évaluer leurs potentialités (impact urbain, lumière, ensoleillement, qualité des volumes, sensualité des textures) ainsi que leurs dysfonctionnements par rapport à l'usage envisagé.

À partir de ce regard, de cette distance critique, l'analyse devient la base d'argumentation du projet, et constitue un élément de réponse à la question «*que détruire, que sauvegarder, que reconstituer ?*»

Il s'agit de *réparer, valoriser, et adapter*.

Le relevé, un outil essentiel

Le travail de relevé ne peut constituer un acte autonome effectué par un géomètre en phase amont; il doit être adapté à la réponse que l'on attend. Il nécessite, sous la responsabilité du maître d'œuvre, une approche progressive en fonction des phases du projet (esquisse, projet-détaillé, chantier). Les informations recueillies doivent être confrontées au savoir en matière de culture technique, notamment par la *connaissance des traités techniques* (qu'il s'agisse de ceux du XIX^e siècle ou des procédés industrialisés des années 60 et 70), qui peuvent constituer une source essentielle d'information, ainsi que par l'analyse détaillée des archives – quand elles existent.

Le relevé est également pour les étudiants un exercice d'apprentissage du regard et d'acquisition d'un vocabulaire architectural. Il faut signaler que le travail « sur le terrain », représente en quelque sorte pour ces étudiants « un passage concret à l'acte de réhabiliter » et un moyen de mémorisation et de compréhension de l'essence d'un site et de ses ambiances.

L'expérience à chaque semestre d'un intensif sur site de une ou deux journées complètes de relevés, à laquelle participent les enseignants de différentes disciplines, et notamment un enseignant ingénieur structure et un enseignant en arts plastiques, permet de réelles avancées dans la compréhension structurelle, urbaine et plastique de l'édifice concerné, et une analyse multi-critères.

La demande sociale

Dans le cas de sites occupés, la qualité d'usage d'un lieu peut être évaluée, notamment pour l'habitat ou les équipements. L'objectif n'est pas de faire définir par les habitants, usagers ou utilisateurs, le contenu du programme, mais de repérer les dysfonctionnements architecturaux et techniques à travers l'observation des pratiques et le dire des habitants, afin de les traduire en objectifs de programme.

La qualité environnementale, encore peu abordée dans le domaine de la réhabilitation, prend ici tout son sens: l'observation des pathologies ressenties par les habitants et usagers, par exemple, l'humidité, le manque de lumière, le confort thermique ou acoustique inadéquat, ou la présence de matériaux allergènes, nécessite un diagnostic utilisant des méthodes scientifiques, et qui permet dans l'habitat de passer de la notion d'insalubrité à celle de confort et de santé. L'architecture de la réhabilitation entre de plain pied dans la problématique du développement durable, qui ne peut se limiter à des solutions techniques, mais doit être issue d'une réflexion sur l'espace contemporain et ses qualités.

La connaissance des courants de pensée sur la réhabilitation et la restauration

Outre la connaissance scientifique du site, il est indispensable que l'architecte possède un réel savoir sur les différents courants de pensée de l'histoire de la restauration et de la réhabilitation, notamment depuis la Révolution Française, Viollet-le Duc, les théoriciens italiens, la Charte de Venise de 1964, jusqu'aux exemples les plus récents d'opérations remarquables. Le projet doit être situé dans son temps, il doit se positionner par rapport aux différentes théories.

La technique, grammaire du projet

En réhabilitation, l'architecte doit non seulement avoir une bonne connaissance des matériaux actuels, mais également acquérir une culture des systèmes constructifs anciens, et maîtriser avec habileté les techniques sur l'existant, ainsi que le dialogue avec l'entreprise sur le chantier, grâce à un vocabulaire précis. Il s'agit d'acquérir la maîtrise d'une part des procédés traditionnels, et d'autre part du transfert de nouvelles techniques de la construction neuve sur l'existant. Dans un autre domaine, l'enseignement portera également sur la prise en compte des normes et divers règlements, enseignés en amont pour « servir » le projet, et envisagés comme source d'enrichissement et de qualification du projet, et non comme une seule succession de contraintes. Le détail, résultant de la maîtrise de la technique, est un élément qualifiant essentiel du projet. Cette échelle de matérialité du projet permet un travail en commun particulièrement intense entre étudiants architectes et étudiants de formation ingénieur.

La gestion des différents acteurs de la réhabilitation

La multiplicité croissante des acteurs sur une opération nécessite, non pas de réduire l'architecte à un participant mineur – comme cela est trop souvent le cas –, mais au contraire de lui conférer un statut de chef d'orchestre, ou de metteur de scène, car il est seul capable d'assurer la cohérence et la qualité finale de cet acte collectif qu'est le projet de construire dans le construit.

Cela nécessite donc une formation spécifique de haut niveau pour les architectes, qui doivent comprendre le langage des différents intervenants du projet et pouvoir dialoguer point par point, qu'il s'agisse de l'application de tel ou tel point de la réglementation, de l'économie du projet, de la connaissance des matériaux, ou de l'incidence du projet sur le montage opérationnel, et aussi transmettre aux acteurs du projet leur passion d'aboutir à une réelle qualité.

En conclusion, il faut rappeler que l'objectif de cet enseignement n'est pas d'apporter des « recettes », mais au contraire de proposer une méthodologie de l'acte de réhabiliter qui puisse s'adapter à la multiplicité des cas rencontrés. Tout architecte doit être capable d'investir l'existant, de comprendre son histoire, son identité et les causes et manifestations de son obsolescence, afin d'être compétent pour « construire sur le construit », et maîtriser le changement d'usage éventuel par rapport

à la pérennité de sa forme architecturale. Comme l'a écrit Richard Klein, architecte et enseignant à l'Ensa de Lille, « nous sommes tous des architectes du patrimoine ». L'intervention sur l'existant ne peut être ni mineure ni dénaturante, elle doit faire appel tant à la rigueur, à la prise en compte de la mémoire, qu'à la créativité. Tel est le défi d'enseignement de cette formation spécialisée sur un an.

L'apport scientifique de l'Université du Havre

Les cours théoriques diffusés par l'Université du Havre permettent, outre les acquis de connaissances essentiels de différentes disciplines, d'apporter aux étudiants une attitude de rigueur, une véritable culture scientifique qui participera au process de projet architectural et technique. Les cours de diagnostic des pathologies, de gestion opérationnelle de projet (décomposition du process par phase), de reprises de fondations, etc. apportent un savoir complémentaire à celui diffusé dans les écoles d'architecture. Des exercices d'expérimentation sur les matériaux en laboratoire permettent d'évaluer les capacités des matériaux anciens (essais sur les briques anciennes de différentes époques, par exemple). Les visites de chantier font découvrir *in situ* aux étudiants l'application des différentes techniques et l'utilisation de matériaux.

Les Unités d’Enseignement du Master DRAQ

U.E. 1

Initialisation architectes-ingénieurs

30 heures

Sensibiliser les étudiants issus d’une formation scientifique de type génie civil ou ingénieur à l’apprentissage des termes et outils de l’analyse et de la conception architecturales.

Compléter les connaissances des architectes au niveau technique, afin de favoriser une démarche collective au niveau de l’enseignement.

Permettre dans la vie professionnelle ultérieure des étudiants, une meilleure compréhension des problématiques et du langage architectural et technique des différents acteurs de la réhabilitation.

U.E. 2

Histoire et théorie de la réhabilitation

30 heures

Restituer l’activité de la réhabilitation dans son contexte historique, à travers notamment la connaissance des théories et pratiques sur le patrimoine, en particulier depuis le XIX^e siècle, le repérage de typologies d’édifices et des phénomènes d’obsolescence (patrimoine industriel, habitat ouvrier, édifices de la Reconstruction et des architectures de la croissance des années 1960-1970, etc.) et offrir les bases d’une culture technique à travers l’histoire de la construction, l’analyse des traités de construction et l’observation sur le terrain.

Former les étudiants à la lecture et la compréhension des édifices et de leurs composantes architecturales et techniques, et à l’utilisation des archives et sources diverses.

U.E. 3

Programmation architecturale et approche sociologique

20 heures

Les disciplines de programmation architecturale et de sociologie, bien que distinctes, se situent toutes deux en amont du projet et participent à la définition du programme global et au processus du projet architectural, notamment dans le cas d’édifices en reconversion, ou d’habitat en milieu occupé.

La méthodologie de l’étude de faisabilité, qui a en particulier comme objectif de mettre en corrélation la forme architecturale existante avec l’usage futur et de répondre à une problématique précise, est ici abordée.

U.E. 4

Etude de faisabilité et projet court : Reconversion du patrimoine industriel

70 heures

À travers le choix d’un site qui fait l’objet d’une analyse-diagnostic détaillée, et de l’énoncé d’une problématique (urbaine, économique et sociale), les étudiants, groupés en binômes « architecte-ingénieur », sont confrontés à une commande émise par une collectivité locale, et abordent la question du programme dans l’existant avec une démarche itérative, à travers, d’une part, une étude de faisabilité proposant divers scénarii et, d’autre part, une mise en forme architecturale.

U.E. 5

Diagnostic et traitement des pathologies

120 heures

Former les étudiants à la méthodologie et aux différentes techniques de diagnostic, utiliser et créer des outils de synthèse et de décision.

U.E. 6

Gestion et économie de la construction

55 heures

Cette formation transversale complète les connaissances des étudiants dans les domaines de l’économie de la construction, du montage opérationnel et des aspects normatifs replacés dans le processus global de gestion d’un projet de réhabilitation.

Un travail expérimental sur les matériaux est mené en laboratoire.

U.E. 7

Environnement durable

30 heures

L’acte de réhabiliter participe aux objectifs de développement durable, notamment sur la question de l’habitat, en terme de confort thermique, et acoustique en particulier. La question de l’habitat sain est abordée à partir de diagnostics scientifiques sur le terrain et du choix de matériaux non nocifs pour la santé.

U.E. 8 et 9

Projet architectural de réhabilitation : Habitat ancien

70 heures

L’approche du projet architectural est centrée sur la question de l’habitat à partir de sites représentatifs de problématiques et de typologies.

L’intégration de l’analyse architecturale et technique, des contraintes de procédures d’urbanisme, de montage opérationnel, et d’économie du projet permet aux étudiants, groupés en binômes « architecte-ingénieur », d’aborder le projet dans un contexte professionnalisant.

La question de l’habitat contemporain innovant, en termes de qualité urbaine, de qualité d’usage et de confort, est ici posée à travers l’intervention sur le patrimoine existant.

U.E. 10

Stage en entreprise

10 heures (initiation)

D’une durée de 4 à 6 mois en bureau d’études, agence d’architecture, ou entreprise du bâtiment, avec production d’un rapport de synthèse.

Il permet de :

- Sensibiliser les étudiants, sur le terrain, aux pratiques professionnelles.
- Insérer l’étudiant dans la vie de l’entreprise avec une participation active aux tâches de celle-ci et une mise en pratique des connaissances acquises.
- Contribuer à l’insertion professionnelle

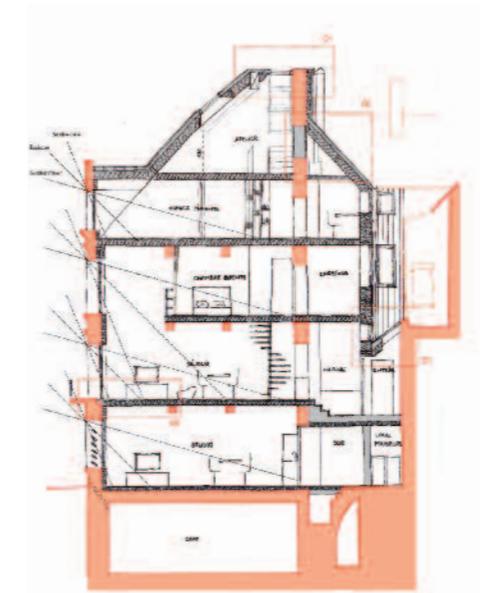
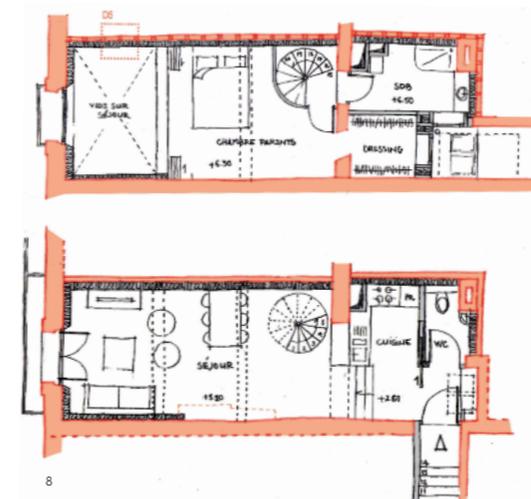
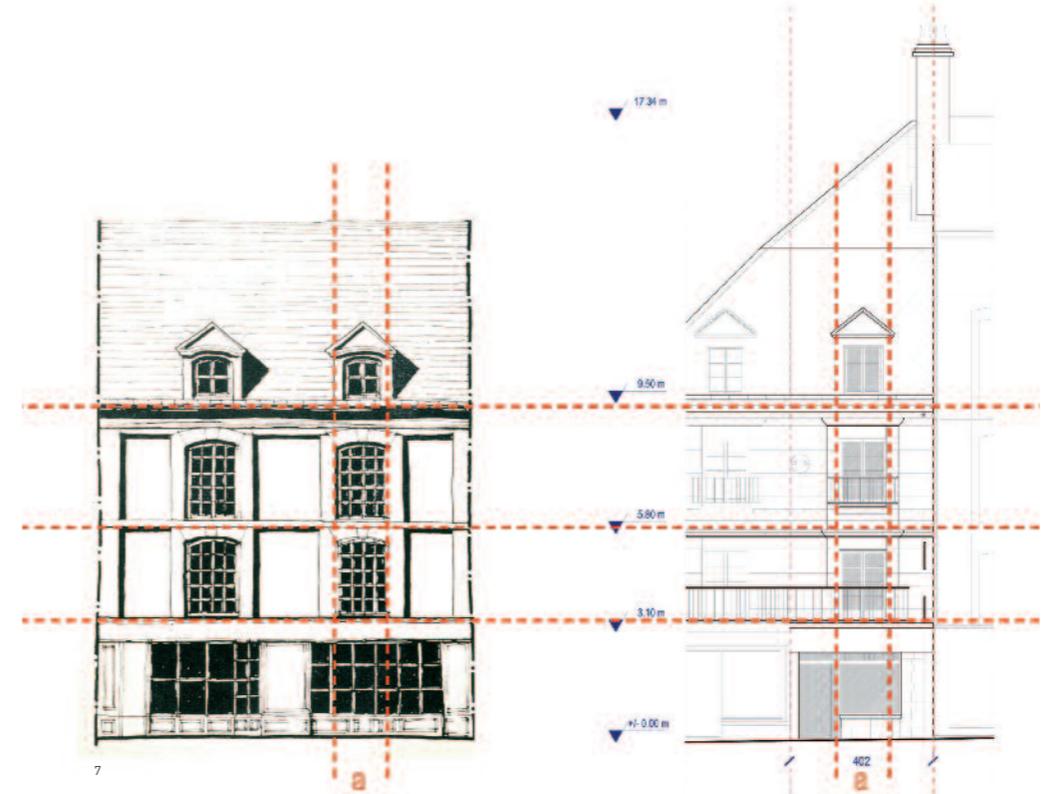


5. Repérage des matériaux et pathologies sur un immeuble du centre ancien de Dieppe.

6. Profil urbain du centre historique de Dieppe

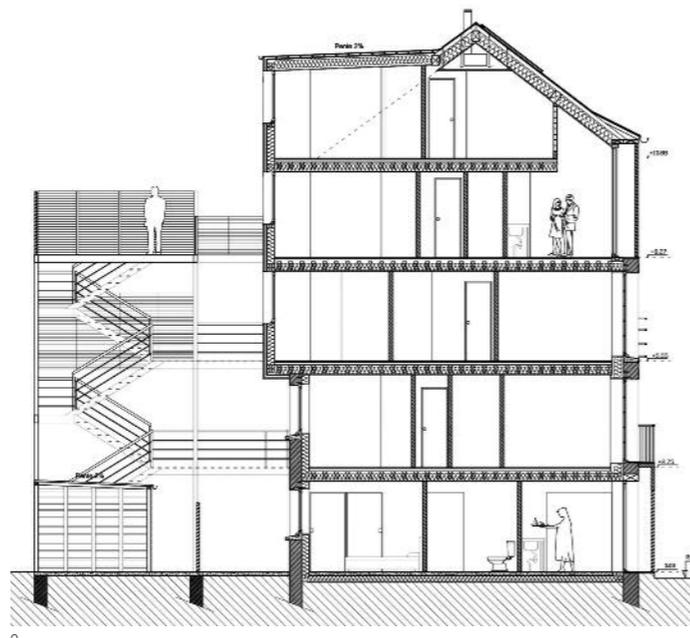
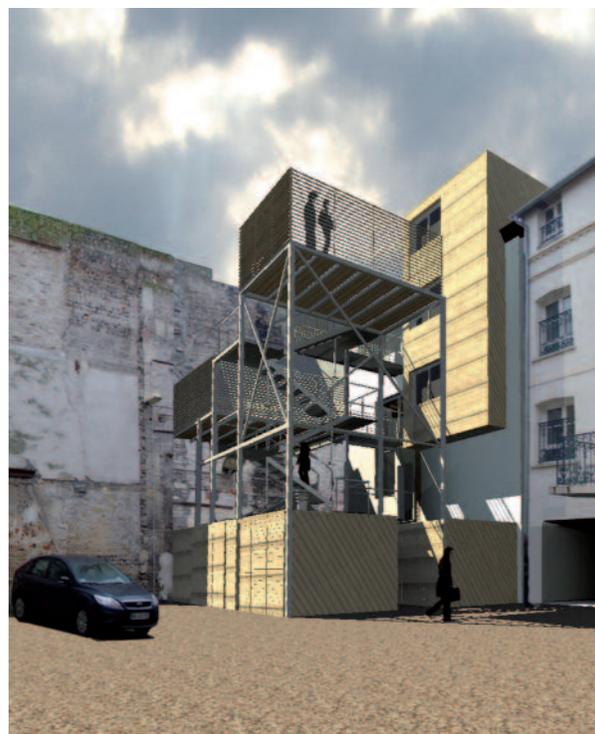
7. Analyse comparative des élévations ente le type de base et l'immeuble étudié.

8. Plans et coupe d'un rojet de réhabilitation d'immeuble à Dieppe.



2.2 AVEC UN PIED DANS LE MONDE RÉEL LE POINT DE VUE D'UNE ÉTUDIANTE DU MASTER DRAQ

Marion Busson,
architecte ADE,
diplômée du Master DRAQ



Diplôme d'Architecte d'État en poche, après cinq ans d'études à un rythme effréné, j'étais sensée être parée pour entrer dans le monde du travail. L'étudiante que je n'étais plus s'endormait pourtant encore en rêvant de ses projets aux volumes atypiques et à la réalisation utopique. Mais le réveil allait bientôt sonner et il allait falloir répondre au Bureau de Contrôle sur la non-conformité thermique du projet, à l'économiste sur le budget multiplié par 4, et expliquer au BET que les poteaux désaxés étaient un choix architectural indiscutable.

Comme il n'est pas bon de se réveiller trop rapidement, j'ai fait le choix de m'offrir une transition avant le grand plongeon dans la vie réelle. J'avais envie de parfaire mes connaissances sur la réhabilitation, mais l'École de Chaillot me semblait essentiellement centrée sur les Monuments Historiques, mon objectif étant d'acquérir des connaissances sur des architectures plus diverses. L'intitulé du Master DRAQ « Architectures du Quotidien » m'a convaincue que j'allais trouver dans cette formation les clefs pour décrypter le bâti ancien, du plus modeste au plus complexe, et la composante pluridisciplinaire a achevé de me convaincre.

Pendant sept mois, divers séminaires de cours m'ont permis de comprendre comment on appréhende un bâtiment ancien, depuis les recherches historiques préalables jusqu'au projet de réhabilitation aiguillé par le diagnostic. On m'a appris comment « mener l'enquête » pour comprendre son évolution et son mode constructif. J'ai affûté mon regard afin de déceler ses pathologies et d'imaginer comment les résoudre par le projet. J'ai compris que la réussite d'un projet de réhabilitation réside dans cette compréhension du bâti existant, et qu'il doit s'insérer dans une continuité sur le plan technique d'abord mais également sur le plan architectural (volumes, lumière, etc.) et socio-historique (passé, usage, mémoire, etc.). Le patrimoine industriel local a constitué un fil rouge qui nous a fourni un support d'études accessible et riche d'enseignements.

Pour mettre un pied dans le réel, la diversité des séminaires a été un facteur déterminant. En effet, après cinq années d'études encadrées par des enseignants à 90% architectes, j'avais tout à coup en face de moi un éclairagiste, un acousticien, une historienne, un géo-technicien, un programmiste, une chercheuse spécialiste de l'habitat sain, un coordonnateur de travaux, etc. Mes projets étaient critiqués par un instructeur de permis de construire, un pompier, un ingénieur, etc. J'ai eu accès à un laboratoire d'essais sur les matériaux, où mes cours de Résistance des Matériaux qui m'avaient

paru si abstraits en 3^e année devenaient tout à coup un support d'expérimentation en tous genres sur le béton, le bois et l'acier.

Enfin, la grande richesse de ce master réside je pense dans l'effervescence créée par la confrontation des étudiants ingénieurs avec les étudiants architectes. Les échanges parfois conflictuels mais toujours productifs ont obligé les architectes à anticiper dès l'esquisse les questions de structure, de thermique, de méthodologie constructive et également de coûts. Nous nous sommes également nourris de leurs connaissances pour mener des diagnostics techniques d'un niveau quasi-professionnel. Les ingénieurs quant à eux ont dû comprendre notre regard et ont été sensibilisés à une certaine forme de culture architecturale. Ils ont appris à accepter qu'un projet ne peut être figé dès l'esquisse et ont été acteurs de sa lente évolution depuis le premier coup de crayon jusqu'aux derniers détails.

Le Master DRAQ a donc été pour moi une excellente transition entre l'école d'architecture et le travail en agence. J'ai acquis une vraie maturité dans ma réflexion sur le projet et le fait d'avoir bénéficié de conseils dispensés par de réels praticiens exerçant dans la réhabilitation au sens large me permet aujourd'hui de revendiquer de réelles connaissances dans le domaine. Par ailleurs, la compréhension du mode de pensée des ingénieurs civils est aujourd'hui un grand atout pour moi, dont je me sers au quotidien dans ma relation avec les bureaux d'études pendant la conception et sur le chantier.

9 et 10. Coupe et vue perspective exprimant la requalification d'un immeuble du centre ancien de Dieppe.

« CONSTRUIRE
DANS LE CONSTRUIT »

3.1
MÉTHODOLOGIE
ORGANISATION
DU SEMESTRE S07/S09

3.2
LE RELEVÉ ARCHITECTURAL

3.3
MÉTHODOLOGIE DU DIAGNOSTIC

3.4
L'ANALYSE HISTORIQUE
ET SA RELATION AU PROJET

3.5
LE DÉTAIL CONSTRUCTIF,
GRAMMAIRE TECHNIQUE DU PROJET

3.6
LA QUESTION DE
LA SÉCURITÉ INCENDIE:
NORME ET CONCEPT

3.7
LE VOYAGE ARCHITECTURAL

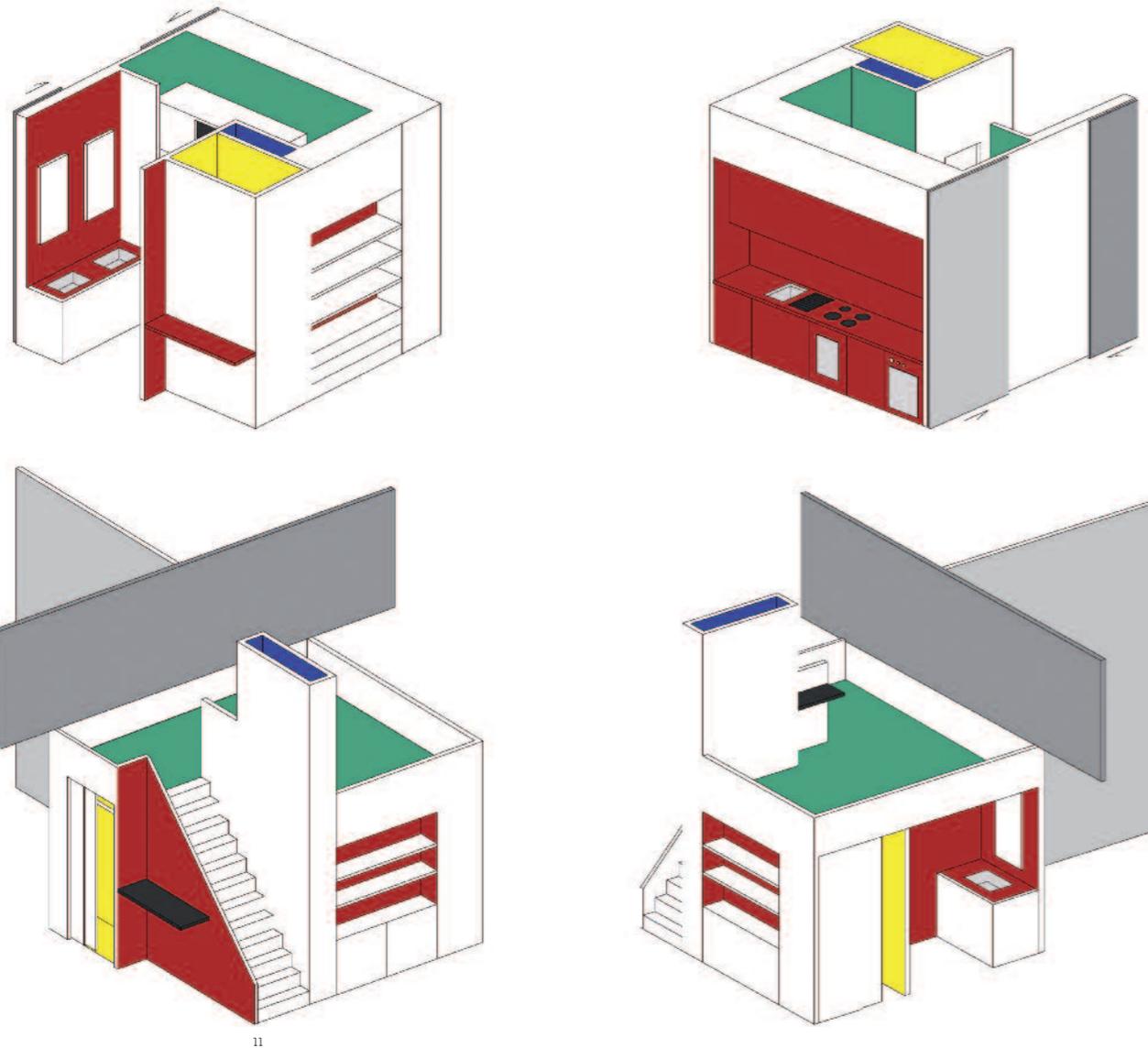
3.8
EXEMPLES
DE TRAVAUX D'ÉTUDIANTS

« ARCHITECTURE EN SITUATION,
MUTATION/RÉGÉNÉRATION »

3

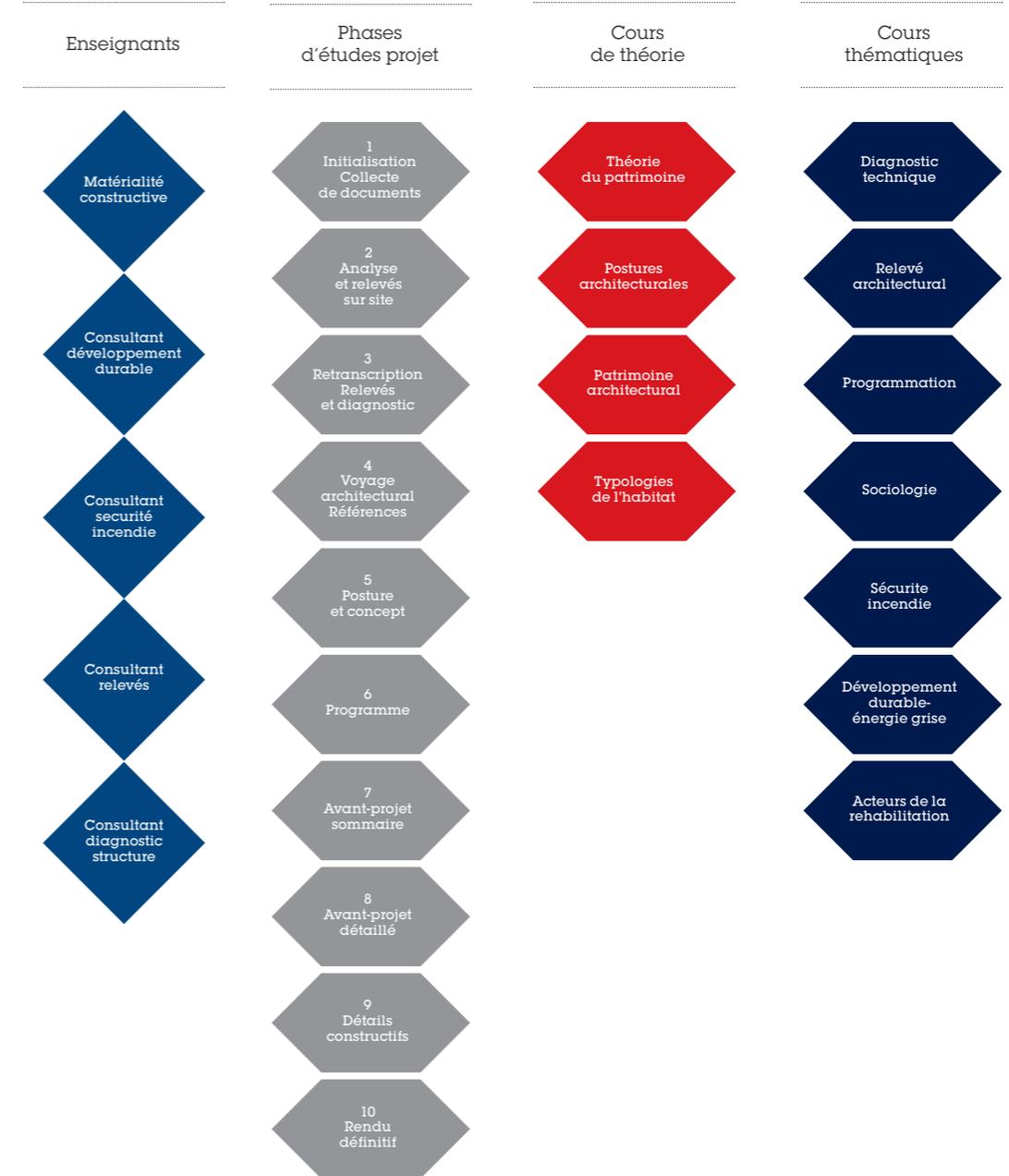
L'ENSEIGNEMENT DU PROJET DE RÉHABILITATION EN S07/S09

11. Inclusion d'un bloc technique, distributeur de l'espace du logement dans un immeuble du centre ancien de Dieppe.



11

Cours et atelier / projet communs
Master S07 / S09 et Master DRAQ

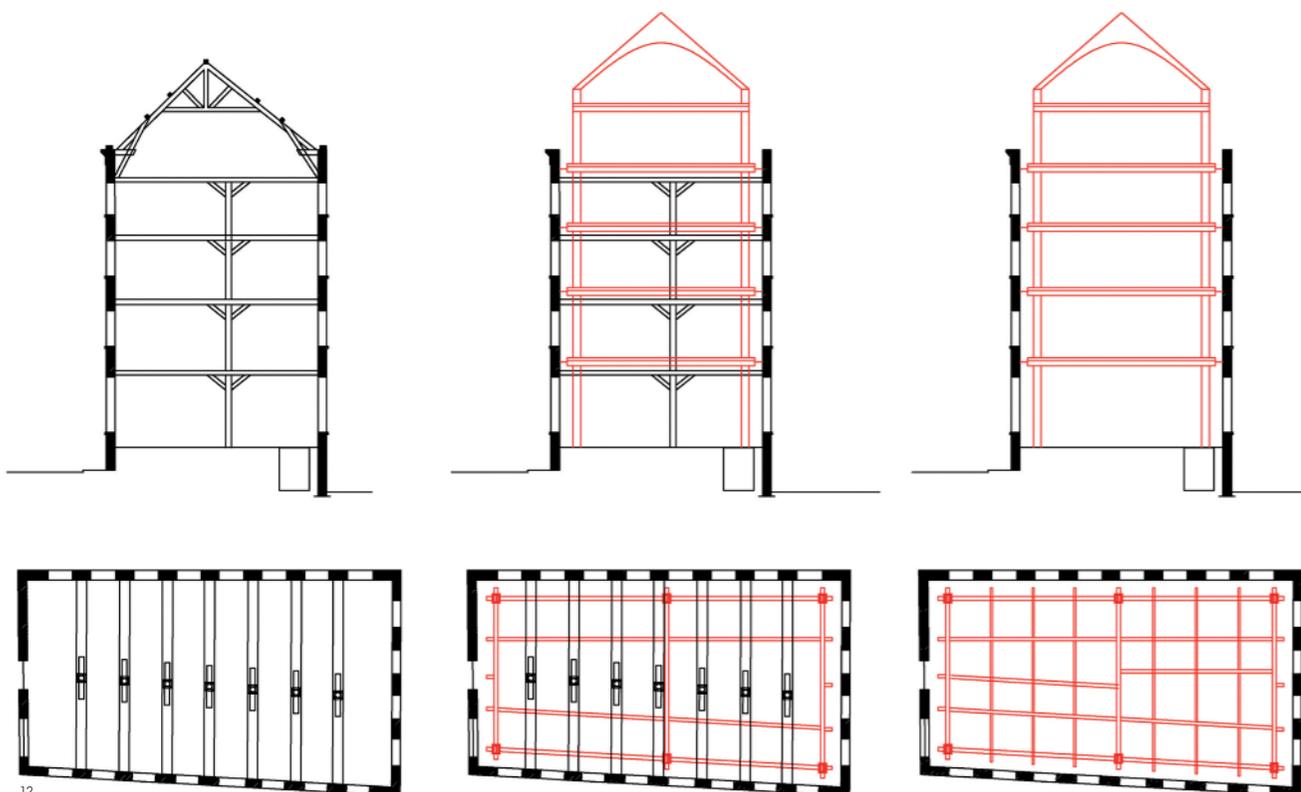


S 07/S 09

« CONSTRUIRE DANS LE CONSTRUIT »

Robert Schlumberger,
architecte DPLG,
maître-assistant à l'Ensa Normandie

12. Ancienne usine Durécu
à Darnétal: processus d'inclusion
d'une nouvelle structure porteuse
dans l'existant



Voilà bientôt cinquante ans que le débat architectural intègre la dimension des œuvres modestes, c'est-à-dire un patrimoine bâti, souvent considéré comme peu pittoresque ou esthétiquement démodé, à l'opposé des architectures dites savantes, de type monument historique.

Or, on constate aujourd'hui qu'en France on sous-estime encore la valeur de la culture technique de la construction et la valeur d'usage, en préférant valoriser l'esthétisme, malgré le fait que les architectures dites du quotidien ont un fort impact économique et social sur l'image d'un territoire.

De même que l'on ne peut pas tout garder, on ne peut pas tout détruire, et plutôt que de pasticher un passé oublié, il s'agit désormais de créer dans le créer, patrimonialiser sans figer.

« Protéger est une chose, aimer faire vivre, supporter les charges en est une autre »¹. En d'autres termes, pour que la réhabilitation soit réussie, il faut des projets bien pensés, qui intègrent l'objet du projet dans la ville. Ainsi, le projet doit à la fois prendre en compte l'environnement en développant une politique cohérente d'urbanisme tout en s'adaptant à l'évolution de son temps. La réhabilitation et la transformation des édifices doivent désormais appartenir à part entière au champ disciplinaire de la conception architecturale. La pensée de l'acte de réhabiliter doit être orientée dans une optique de la culture de transformation, ce qui implique un travail sur l'histoire – ou les histoires – du bâtiment, depuis son origine jusqu'à son utilisation actuelle.

Ainsi, citons à titre d'exemple un projet brillant par sa réussite confirmée depuis plus de vingt ans: l'ancien entrepôt Lainé à Bordeaux. Les architectes Valode et Pistre, en répondant au programme de sauvegarde, ont mis en évidence sa vocation culturelle en emboîtant l'espace muséographique dans l'existant sans altérer l'identité si marquée du lieu. Tout en retenue, ils ont souligné le vocabulaire architectural de la nef et lui ont redonné sa pureté originelle.

L'architecte ayant en charge une réhabilitation est un *passer*, selon le terme de l'architecte et enseignant Guy Desgrandchamps, dont la mission est « *d'assumer et assurer le passage d'un état des lieux du territoire vers un autre état* », avec toute la modestie nécessaire, et sans bavardage excessif.

En formant les professionnels aux techniques et à la conception architecturale spécifiques de l'intervention en milieu bâti, les enseignants du champ *réhabilitation* ont défini une méthodologie portant sur l'architecture et un vocabulaire permettant de développer la créativité dans l'existant. Face à l'augmentation constante depuis quelques années des projets de transformation d'architectures ordinaires ou dites « du quotidien », les architectes doivent répondre aux problématiques de l'intervention en milieu bâti, de l'affirmation de la créativité architecturale, mais aussi de la réversibilité de leurs actes, afin de concilier la pérennité de la forme du lieu avec le changement d'usage issu du chantier. Pour cela, l'analyse critique des milieux comme la connaissance historique du site sont primordiales et passent dans une première phase par l'exercice du relevé, outil d'analyse et de connaissance du bâti.

Le futur architecte doit à la fois s'imprégner totalement du lieu, afin d'être en mesure d'écrire le bon scénario et également penser le projet comme une reprise musicale qui garderait la musique en supprimant les paroles. Comme l'écrivait Paul Valéry dans *Eupalinos*, « *Les uns (édifices) sont muets; les autres parlent; et d'autres enfin, qui sont les plus rares, chantent* ».

1. Rapport Loizeau 1995.



13



14

Postures
architecturales
de références

13. Manica Lunga,
Château de Rivoli, Turin,
après restauration
(arch. Andréa Bruno).

14. Musée Kolumba,
Cologne, Allemagne,
après reconversion
(arch. Peter Zumthor),
photo Roland Halbe.

15. Neues Museum, Berlin
(arch. David Chipperfield),
photo Ute Zscharnt/
Gute Gestaltung.

16. Silos du port
de Copenhague
reconvertis en logements
étudiants (arch. MVRDV).



4. L'ENSEIGNEMENT DU PROJET DE RÉHA- BILITATION

Gorka Piqueras,
architecte DPLG,
enseignant S07/S09/
Master DRAQ

Robert Schlumberger,
architecte DPLG,
maître-assistant à l'Ensa Normandie

17. Reconversion de l'usine
Pelisse à Saint-Aubin-lès-Elbeuf.



A. Phase Diagnostic

La phase diagnostique se compose de trois étapes principales. Une dernière étape est associée aux trois premières sous forme de réflexion et restitutions des outils d'appréciation du site et de recherche de projet.

Pour cette première phase, avec l'ensemble des étudiants sont composés des groupes spécifiques auxquels il sera dévolu les recherches préalables, les relevés spécifiques du site, la composition du dossier des existants et la maquette de site :

Groupe 1 – analyses urbaines (AU)

Groupe 2 – relevés des plans de rez-de-chaussée et de niveaux (PL)

Groupe 3 – relevés des coupes longitudinales et transversales des bâtiments (CP)

Groupe 4 – relevés des façades, pignons et héberges (FD)

Groupe 5 – relevés des détails constructifs sur l'ensemble des bâtiments et du plan des toitures (DC)

À la fin des relevés, chaque groupe transcrit et saisit de façon informatique – sur la base d'une charte graphique – les relevés (en conservant précieusement les originaux de relevés). Ces documents constituant la base graphique du projet sont communs à tous les étudiants et sont déposés sur le serveur de l'école.

Cette organisation faite pour optimiser le temps de réalisation nécessite que chaque étudiant parcoure et lise les documents établis par les autres groupes afin qu'ils en aient une bonne et complète connaissance pour aborder la phase PROJET.

La phase DIAGNOSTIC est répartie sur 3,5 semaines, durant lesquelles les étudiants suivent des cours les préparant à la réalisation et à l'acquisition des outils pour la réalisation de cette phase au fur et à mesure.

Le développement du projet de réhabilitation diffère de celui du projet neuf sur au moins deux points :

- La nécessité d'évaluer l'objet même de la réhabilitation, quelle que soit l'échelle étudiée (il peut s'agir aussi bien de constructions que d'espaces urbains). L'évaluation porte sur la reconnaissance de la valeur patrimoniale, de la relation qu'entretient cet objet avec l'espace urbain ou le paysage environnant, de l'état constructif et du potentiel de réutilisation pour y inscrire un programme donné ou à définir.

- L'objectif de composer des espaces habitables de qualité qui s'inscrivent dans des dispositions constructives existantes devant être conservées ou préservées. Modifier, adapter, composer, deviennent les thèmes de la démarche projectuelle.

Si « construire dans le construit » présente certaines particularités qui rendent la démarche à priori pertinente, notamment en matière d'environnement (processus respectueux et naturellement vertueux, notamment en termes d'énergie grise) et d'évolution urbaine, le concept présente des risques importants, en cas de mauvaise appréciation, qui peuvent contrarier fortement les équilibres recherchés jusqu'à tard dans le développement du projet, voire remettre en question l'intérêt même d'une réhabilitation.

Dans cette approche du projet, l'atelier-projet propose trois phases principales au cours desquelles sera parcourue la démarche spécifique de la réhabilitation du patrimoine industriel.

La phase 1 – DIAGNOSTIC – est le prérequis indispensable à la définition du potentiel de l'existant : identification de l'état structurel, des pathologies nécessitant interventions, contexte urbain, etc. La justesse de cette évaluation est un enjeu fondamental pour assurer un diagnostic/expertise réaliste, communicable au Maître d'Ouvrage et qui autorise un développement cohérent du projet.

PHASE DIAGNOSTIC

	CONTENU	GR1	GR2	GR3	GR4	GR5	ATTENDUS	SM	ÉVALUATION		
									AV	Q	R
D3	Réalisation du dossier de rendu de DIAGNOSTIC	AU	PL	CP	FD	DT		1			
D3.1	Travail personnel : Assemblages des différents documents A3 constitués au fur et à mesure de la première partie du DIAG	•	•	•	•	•	Cahier A3 Recueil des dessins originaux des relevés métriques Recueil des croquis de relevés architecturaux, d'ambiance, fait sur site				1
D3.1	Rendu présentation du site comprenant Restitution de la recherche historique effectuée en D1.2 : illustrant la mémoire collective, l'intérêt éventuel des constructions et offrant une évaluation du bâti Analyse urbaine : • À l'échelle du territoire : regard et lecture de la composition actuelle du territoire sur un périmètre significatif. Observation des éléments géographiques (cours d'eau, topographie remarquable, zones construites et non construites, infrastructures de transport, etc. • À l'échelle de l'ensemble urbain : à partir de la date de création de l'ensemble bâti objet du projet, l'analyse urbaine historique permet une lecture de l'évolution du bâti, un état d'origine de l'ensemble étudié et son évolution • À l'échelle du quartier : le projet trouvera une partie de son sens dans son environnement contextuel. Ainsi qu'un sens de gravité et d'équilibre pour un parti et une composition architecturale.	•					Composition sur planches A0 - A1 + réduction A3 Échelle du territoire, 1/20 000^e cartes des composants remarquables : géographie, cours d'eau, bâti Échelle de la ville 1/10 000^e cartes représentant les différentes évolutions historiquement remarquables Échelle du quartier 1/2 000^e Cartes de décomposition du tissu urbain : composition construite, densité, éléments remarquables, maillage viaire, perspectives, vues, axes, Planches photographiques Synthèse historique du site, 1/500^e plans des évolutions de la forme urbaine aux différentes périodes identifiées <i>Remarque. Cette analyse explique du contexte, et définit le « périmètre d'influence » du projet, nécessaire à la consolidation et l'intégration du projet de réhabilitation dans son contexte.</i>				6
D3.2	Rendu Diagnostic - Base graphique existant À partir des relevés réalisés et traités en saisie par chacun des groupes, réalisation d'un dossier graphique sous format numérique et papier. Cette restitution comprend également une note d'analyse architecturale portant et soulignant les spécificités des constructions : - Qualité de l'écriture architecturale, - Volumétries intérieures - Matériaux - Particularités constructives		•	•	•	•	Composition sur planches A0 - A1 + réduction A3 Plans de masse au 1/500^e Plan de toitures cotées au 1/500^e Plans de niveaux cotés au 1/100^e Façades et pignons cotés au 1/100^e Coupes longitudinales cotés au 1/100^e Détails significatifs cotés au 1/50^e et au 1/20^e				10
D3.3	Rendu Diagnostic - Pathologies Définition des principes constructifs existants Le relevé de pathologies, affectant la construction.		•	•	•	•	Cahier A3 Schémas des systèmes constructifs : principe de portée, poteaux, poutres, planchers, façades, principe de charpente et toiture Détails axonométriques d'éléments de structure représentatifs Report sur les plans archi des désordres avec indications de leur nature Rapport illustré de photo et croquis précisant : l'identification des désordres, la cause des désordres les traitements théoriques à réaliser, report sur les documents graphiques				10
D3.4	Approche sur la sécurité incendie	•					Fiche de synthèses Notice sur la stabilité au feu de la structure existante, Notion de C+D Accès des secours				1
D3.5	Construction d'une maquette de l'environnement urbain et du site (échelle suivant le périmètre définie)	•					Maquette à réaliser à partir de feuille de carton. La couleur devra être uniforme. Le site du projet sera démontable pour lui substituer les maquettes d'études et celles de rendu.	-	-	-	4
D3.6	Note d'analyse à réaliser précisant les qualités et défauts du bâti, justifiant ce qui peut être conservé, modifié, démol		•	•	•	•	Premières analyses de plan de masse, sur le fond cadastral (Plan de masse poché noir des pleins et vides), assemblé sur format A3 à différentes échelles (1/5000, 1/2000, 1/500)	-	-	-	1
	Rendu d'étape	•	•	•	•	•		3,5			12
	Total évaluation										12

Conclusion de la phase DIAGNOSTIC

Au terme de cette démarche, il doit être possible de prononcer un avis clair, précis et argumenté, sur la conservation et l'occupation envisageable de l'édifice, le potentiel et la valeur du bâti patrimoniale et celle d'une remise en état.

Cette étape constitue la base indispensable au développement des PHASES DE PROJET de réhabilitation. En conséquence, elle doit être réalisée de façon expressive, exhaustive, précise et lisible. Le dossier doit permettre la transmission de l'analyse du contexte urbain de l'édifice, les qualités (pertinences) et fragilités (risques) de l'édifice, qui seront les supports des réflexions de transformations possibles et d'engagements responsables. Il faut retenir les objectifs suivants :

- l'établissement d'un dossier graphique regroupant toutes les informations de cadrages dont il ne faut en aucun cas omettre la prise en compte et notamment, les pathologies qui doivent être explicitées dans le rendu ;

- le dossier structure qui doit être suffisamment clair pour permettre les prescriptions de consolidation pour la sauvegarde du bâti ;

- la mémoire du lieu que s'est forgée chacun, notamment en termes de qualités et potentiels, traces, mobilier et textures à sauvegarder.

Après la remise de la phase DIAGNOSTIC les groupes constitués sont recomposés en groupes de projet comprenant un ingénieur au moins.

Pour D3

L'objectif est de constituer un document de référence, qui sera la base de l'élaboration du projet. Ce document doit être clair, précis et exhaustif. Il est le recueil de tout ce qui doit être connu sur l'existant. Une coordination entre étudiants est nécessaire pour fabriquer le document final. Une personne responsable de la coordination sera nommée pour mener à bien cette tâche de regroupement et de formalisation. Ainsi il convient que chaque groupe formalise et regroupe dans un même document et suivant la charte graphique le travail effectué dont ils ont eu la charge. Les étudiants ingénieurs se coordonneront pour réaliser la part synthèse structurelle et pathologie (D3.3). Le groupe AU aura la charge de la réalisation de la maquette urbaine (D3.5), aidé par un représentant de chaque groupe au moins afin que cette dernière soit disponible dès la phase suivante.

B. Phase PROJET 1 (APS)

La phase « projet » du MASTER DRAQ se compose de deux étapes. Sans être identiques dans leur contenu, les séquences sont assez proches de la progression prévue dans la loi MOP : APS (P1) 4,5 semaines, APD/PRO (P2 et P3) 7 semaines. Cette décomposition a comme objectif d'introduire un rythme et un déroulement logique et complémentaire des études aboutissant au projet de réhabilitation. La composition des équipes de projet (étudiants ingénieurs, architectes et étudiants en architecture) justifie une coordination méthodique dans le développement du projet dont la pertinence trouve son origine dans l'analyse de l'existant et sur la juste interprétation des données.

Cette étape est l'articulation entre la phase DIAGNOSTIC et le développement du PROJET. Elle est donc très importante. Cette phase se compose de deux axes principaux qui doivent être développés de façon concomitante et itérative : l'analyse urbaine et la définition du programme.

L'analyse urbaine et géographique du site participe de la compréhension et de la perception de l'environnement du projet. La démarche doit permettre de présenter « les possibles » d'un projet de transformation. Elle doit également permettre de mettre en place l'organisation et les réflexes de conception d'une équipe ingénieur/architecte. Les deux regards doivent être portés avec sérénité et sérieux.

Le projet trouve le sens pédagogique dans un éclairage convergeant vers la préoccupation de développer un projet intelligent et opportun sous tous les aspects y compris ceux d'une réalité constructive et de savoir-faire.

PHASE PROJET 1 (APS)

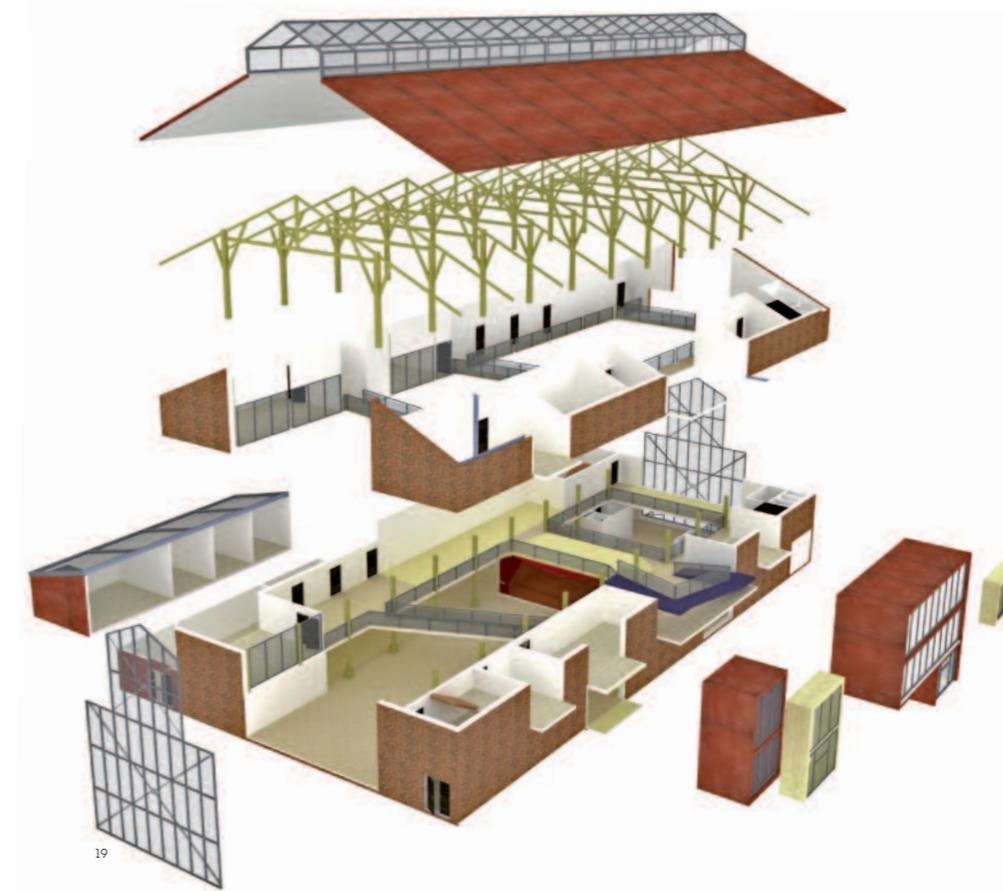
	CONTENU	GROUPES DE PROJET		ATTENDUS	SM	ÉVALUATION				
		INGÉNIEUR	ARCHITECTE			AV	Q	R		
P 1	Approche Urbaine et structurelle				2	AV	Q	R		
P1.1	<p>Approche « macro » urbaine : le site et son contexte et recherche du « périmètre d'influence ». Il s'agit ici de déterminer les influences du site dans le quartier et les accroches possibles du projet participant à la justification du potentiel de requalification de l'analyse fine des composants urbains :</p> <ul style="list-style-type: none"> – éléments structurants ou remarquables – les vides – les délaissés 		•	<p>Cahier A3 Plans et schémas à l'échelle de la ville intégrant la géographie du site, structures et infrastructures viaires, équipements, etc. au 1/2 000^e Coupes essentielles mettant en évidence la situation du site au 1/2 000^e Repère urbain : tracés des vues lointaines vers le site</p>		–	–	2		
P1.2	<p>Approche urbaine « micro » : zoom sur le « périmètre d'influence » le site et ses abords L'approche devient centripète ou introvertie. À partir de l'analyse précédente, il s'agit de définir :</p> <ul style="list-style-type: none"> – les points clefs et principes d'ancrages du projet dans le périmètre et à ses franges – l'organisation fonctionnelle des espaces du projet – l'organisation spatiale du site et les espaces attachés <p>hypothèse intuitive d'occupation et de programme</p>		•	<p>Cahier A3 Plans de masse, poché noir au 1/1000^e Hypothèses d'occupation : démolition construction au 1/1000^e Maquettes à petite échelle rapide et plane de masse Études de volumes des points remarquables (coupes, croquis)</p>		–	–	3		
P1.3	<p>Structures existantes À partir du travail réalisé en phase DIAG, les ingénieurs procéderont à l'établissement du bilan structurel des existants</p> <p>Les hypothèses communes :</p> <p>Analyse structurelle</p> <ul style="list-style-type: none"> – Calcul de capacité portante des éléments structurels (éléments porteurs verticaux, planchers) – Portance du sol par la recherche d'informations (sondage de construction proche, analyse de cartes géologiques, mairie, etc.) <p>Déduction des fondations issues des conditions géologiques et du bilan de structure</p>	•		<p>Cahier A3 Plan des principes constructifs Axonométrie générale ou modélisation de la structure Note de calcul ou bilan structurel de l'existant : capacité Préconisations de renforcements éventuels</p>				5		
	Rendu d'étape	•	•					3	2	
	Total évaluation									5

	CONTENU	GROUPES DE PROJET		ATTENDUS	SM	ÉVALUATION				
		INGÉNIEUR	ARCHITECTE			AV	P	A/S		
P 2	Programmation et concept				2,5	AV	P	A/S		
P2.1	<p>Le groupe devra mesurer quel programme pour une nouvelle occupation semble le plus adapté et le plus à propos pour le site et sur le périmètre attaché. Cette première approche, si elle appelle une part d'intuition spatiale, doit être étayé par le constat fait en DIAG, l'analyse urbaine et l'environnement urbain ou contexte, voire un besoin exprimé.</p> <p>Une justification du choix du programme est attendue sur les points de vue suivants : Urbain : accès, occupations, nuisances, cohésion, etc. Architectural : capacité d'accueil des fonctions et approche quantitative (organigramme et surfaces), Structure : état des bâtiments, capacité d'exploitation</p> <p>L'objectif est de tester une forme d'adéquation entre le bâti existante, son environnement, et une ou plusieurs occupations pertinentes. De distinguer les éléments spatiaux et structurels adaptés à recevoir un nouvel usage de ceux qui devront être démolis au profit d'une construction neuve, d'un espace collectif ou public, pour une meilleure lisibilité urbaine, etc. Regard depuis le site et vers le site – dedans dehors</p>		•	<p>Format A3 Plans de masse avec différentes solutions d'occupation et d'organisations Organigrammes pour la partie bâtie Limites du périmètre attaché au projet, Maquette blanche d'une hypothèse d'aménagement</p> <p>Pistes proposées : Complexe de pisciculture, avec laboratoire (alevins, élevage, et dégustation, vente, expéditions.) Un accueil du public est nécessaire.</p> <p>Ensemble de logements collectifs et semi-collectifs avec un équipement de proximité (crèche, halte-garderie)</p> <p>Ensemble de logements avec des activités attachées Espace muséal et plateforme de contemplation de la ville et alentour</p>						
P2.2	<p>Recueil de références : sites de même type, programmes, postures architecturales.</p> <p>L'objectif de ce rapide exercice est d'approprier l'échelle et les dimensions du site au travers :</p> <ul style="list-style-type: none"> – D'une recherche de projets construits, connus, visités et comparables en dimensions et/ou complexité. Ces quelques images (2 ou 3) sont à superposer au site sur plan. Les projets choisis ne doivent pas avoir nécessairement le même programme. – Il est rappelé la nécessité impérieuse de découvrir de nombreux projets de réhabilitations et de constructions neuves (et leurs auteurs). 		•	<p>Format A3 • Montages sur fond de plan au 1/2 000^e • Détails et ambiances justifiant le choix</p>						
P2.3	<p>Définition d'un concept, et mise en relation avec le programme</p> <p>À partir du programme validé par les enseignants, il est attendu la définition d'un fil conducteur ou concept projectuel, permettant de structurer le programme à l'échelle du quartier puis du site. Le sens sera donné par une règle de composition assurant l'ancrage du projet dans le quartier (intégration). Il sera plus tard réinterrogé et deviendra la substance architecturale : usages et espaces, lumière et matières, etc</p>		•	<p>Format A3 Schémas de concept à main levée faisant apparaître les principes forts de composition Maquettes d'intentions bicolores au 1/2 000^e Diverses approches de plans de masse au 1/2 000^e</p>						
P2.4	<p>Dispositions constructives : concept structurel</p> <p>La réflexion sur le programme doit être nourrie par les capacités de l'existant. La transformation appelle un travail itératif entre les caractéristiques de l'existant, son état, ses possibilités et les exigences du programme. Ainsi l'approche structurelle revêt une importance stratégique capitale avec une valeur déterminante dans l'adéquation existant/programme/projet.</p> <p>À partir des capacités de l'existant : état général des ouvrages, des surcharges admissibles, des consolidations obligatoires, il sera proposé une critique collégiale stigmatisant la pertinence du point de vue structurelle de la reconversion. Cette critique sera croisée par un avis principe de reprise structurel. C'est-à-dire, les actions à minima pour que l'existant puisse accueillir le programme</p> <p>À partir de la modélisation de la structure et des pathologies constatées, il sera établi une approche sur les interventions nécessaires à réaliser sur l'existant au regard des exigences du programme tant en matière de résistance mécanique que de sécurité.</p>		•	<p>Cahier A3 Bâtiments conservés et ceux devant être démolis Tableau des contraintes structurelles : portance du sol, types et capacité des fondations, surcharges admissibles de l'existant par éléments, surcharges recherchées Identification des éléments de structures à consolider Maquette à réaliser en C.P. 3 mm. La couleur devra être uniforme. Elle devra permettre de manipuler les espaces intérieurs en testant différents aménagements</p>						

	CONTENU	GROUPES DE PROJET		ATTENDUS	SM	ÉVALUATION		
		INGÉNIEUR	ARCHITECTE			AV	P	A/S
P2	Programmation et concept				2,5			
P2.5	<p>Dispositions architecturales: formalisation du parti architectural</p> <p>Afin d'affermir le parti architectural, le concept est réinterrogé en intégrant les conclusions du diagnostic et des observations faites en P1.2. Le programme définitif est arrêté ainsi que les parties démolies et celles réhabilitées.</p> <p>Le travail projectuel est resserré sur l'objet de réhabilitation, il s'agit des premiers développements architecturaux et structurels, de l'installation du programme dans les parties conservées (modifiées) et identification des incidences sur le bâti.</p>		•	<p>Cahier A3</p> <p>Plan des démolitions et éléments conservés, avec les justifications d'implantation ou d'état non récupérable et sans valeur patrimoniale</p> <p>Plans de niveaux montrant une organisation des espaces (à la main, pas de dessin informatique)</p> <p>Maquette du parti architectural</p>				
	Rendu d'étape	•	•		4,5	3	6	6
	Total évaluation							15



18



19

Coupes perspective exprimant l'inclusion du projet dans l'existant

18. Ancienne centrale électrique de Rouen.

19. Vue axonométrique éclatée des différents composants de l'existant et du projet (Saint-Aubin-lès-Elbeuf)

20. Coupe-perspective (Saint-Aubin-lès-Elbeuf)



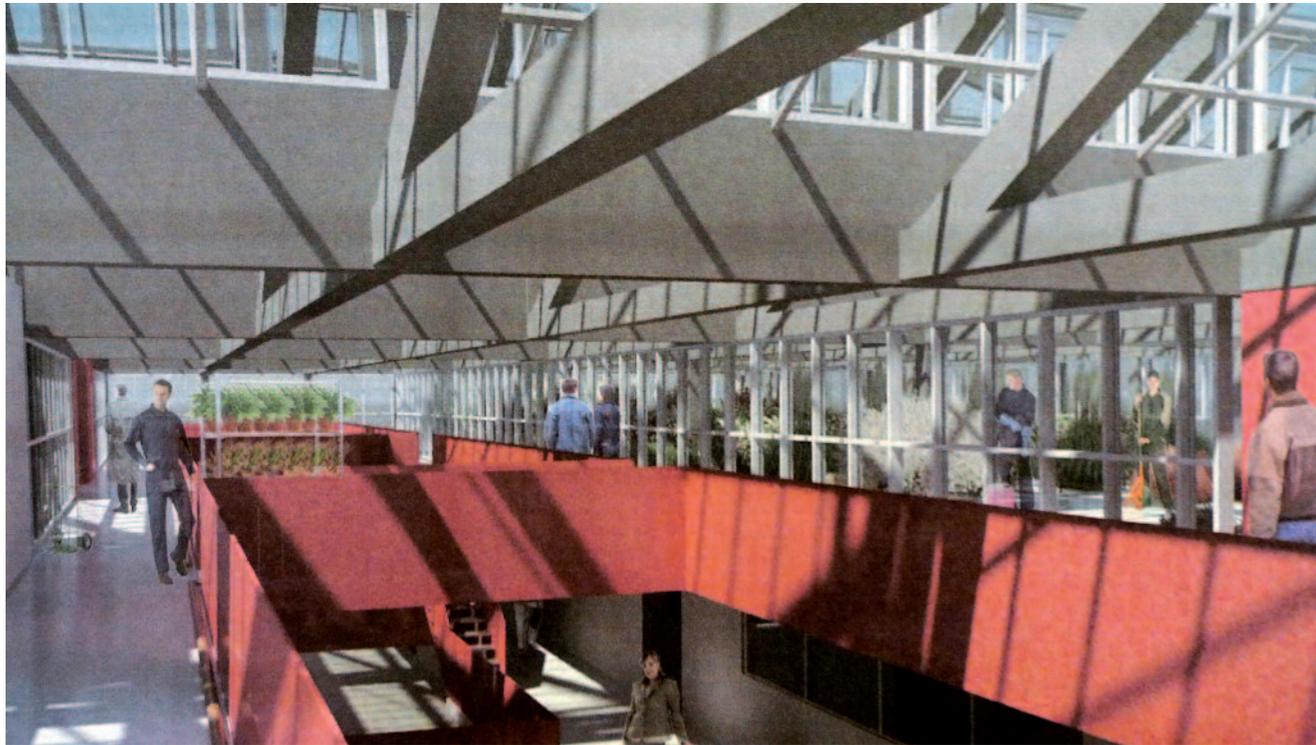
20



23



25



24

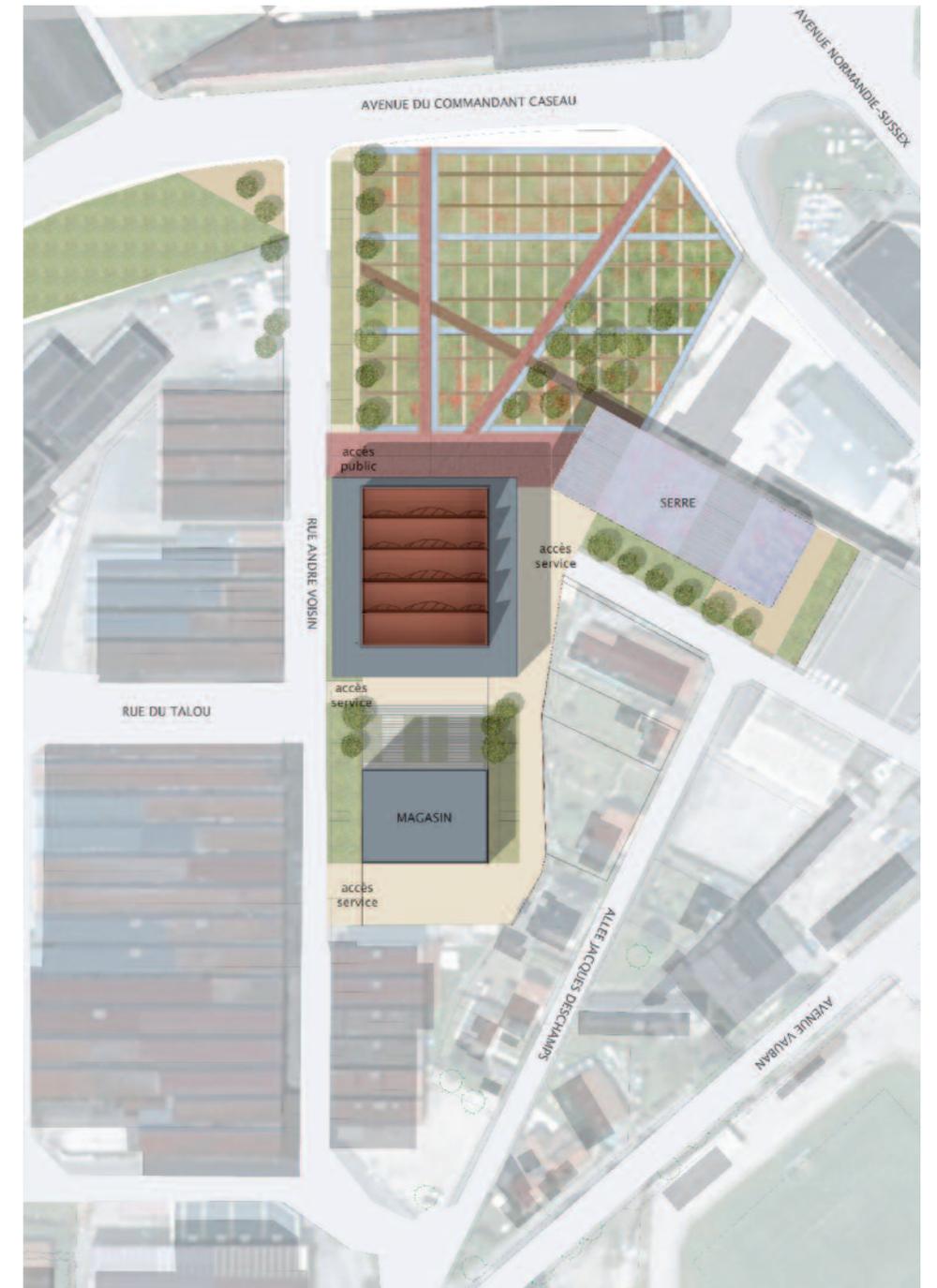
Projet de reconversion
d'une usine de tracteurs
à Dieppe en centre
technique municipal.

23. État existant
avant projet

24. Perspective
sur les circulations

25. Plan d'étage
du bâtiment à sheds

26. Plan-masse



26

PHASE PROJET 2 (APD)

	CONTENU	GROUPES DE PROJET		ATTENDUS	SM	ÉVALUATION			
		INGÉNIEUR	ARCHITECTE			AV	Q	R	
P3	Développement du PROJET				4				
P3.1	<p>Matérialité du projet :</p> <p>Cette phase permet de développer l'écriture du projet architectural en intégrant la dimension constructive et technique. Il s'agit d'affirmer l'expression architecturale :</p> <ul style="list-style-type: none"> – qualités architecturales intérieures (parcours, lumière, couleur, matériaux, etc.) – les harmonies de composition des façades vis à vis des rythmes existants et donner à lire la structure son rythme, sa matérialité (interventions neuves/existant, matières, couleur, etc.) <p>Une ou plusieurs méthodes de constructions du gros oeuvre et du second oeuvre ont été retenues, il convient de définir le choix des matériaux et leur mise en œuvre : dialogue temporel, loin du formalisme et de l'ostentatoire. À partir du dessin de détail sur l'existant et ses greffes, l'exercice s'appuie sur l'exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> – des intentions structurelles : quelles solutions et comment sont-elles exprimées ou traitées (vues, cachées, etc.) ; – des épaisseurs inhérentes aux interventions telles que : confortation structurelle, isolation thermique, doublement de façade, les vides creusés dans les volumes, les ajouts induits par le parti architectural, etc.) ; – du choix des matériaux en opposition ou en accompagnement, mais toujours en adéquation avec les contraintes techniques (poids, mise en œuvre, compatibilité, etc.) ; – de la définition des contrastes, de la lumière et des couleurs du projet dans son ensemble ; – de la mise en œuvre des interventions, définition de la méthode de réalisation, choix d'expression architectural (lisse/rugueux, clair/sombre, transparent/opaque, minéral/végétal, etc.). 	•	<p>A0 ou A1</p> <p>Plan de masse au 1/500°</p> <p>Plan de toiture au 1/200°</p> <p>Plans de niveaux au 1/100°</p> <p>Coupes/élévations: 1/100° longitudinales et transversales</p> <p>Façades au 1/100°</p> <p>Détails constructifs au 1/20° ou 1/10°</p> <p>Plan/coupe/élévation en distinguant l'existant du neuf (couleurs différentes)</p> <p>Maquettes au 1/2000°</p> <p>Maquette de projet au 1/100°</p> <p>Maquette de détail en bois au 1/50°</p>	4					
P3.2	<p>Les partis pris structurels sont précisés : pertinences performantielles et environnementales.</p> <p>L'approche constructive et de mise en œuvre sera également précisée: méthode de réalisation des reprises, pertinence contextuelle et l'économie de moyen.</p> <p>Il sera confirmé et vérifié l'intégration des principes techniques d'isolation, de chauffage et de ventilation.</p>	•	<p>Cahier A3 et A0 ou A1</p> <p>Principes structurels au 1/100ème en plans, coupes,</p> <p>Détails de mise en œuvre des renforcements, des planchers, couvertures, etc.</p> <p>Fiches produits,</p> <p>Note de calcul.</p> <p>Modélisation de la nouvelle structure</p> <p>Note sécurité incendie</p> <p>Hypothèses de calcul des structures à consolider</p> <p>Principes d'économie d'énergie, mode de chauffage,</p>	4					
	Rendu d'étape	•	•		4	5	7	8	
	Total évaluation				15			20	



27



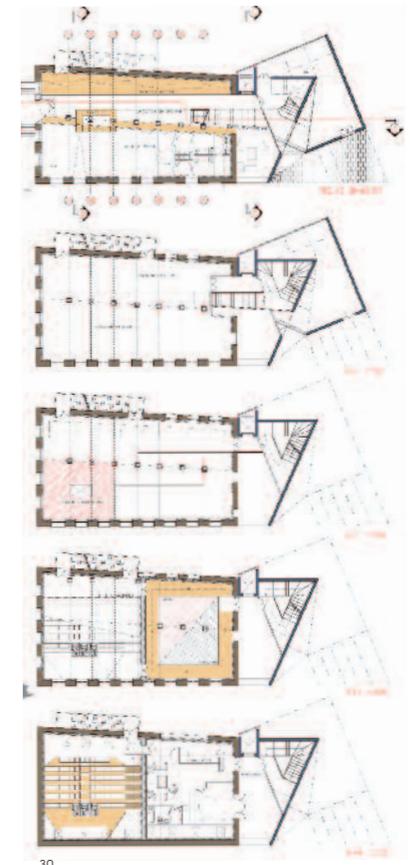
28



29

27, 28 et 30. Projet d'atelier d'artiste « conservatoire nominal des Arts et Métiers » dans l'ancienne usine Durécu à Daménil.

29. Usine à Saint-Aubin-sur-Scie: coupe exprimant la greffe sur l'existant.



30

3.2 LE RELEVÉ ARCHITECTURAL

Pierre Weiler,
architecte DPLG,
Enseignant,
dip. École de Chaillot

31. Le relevé sur site :
prise de cotes, observation
des pathologies,
et perception du *genius loci*.



L'enseignement comporte : une phase théorique préparatoire (cours magistral) ; une phase pratique sur site (relevé d'un bâtiment ou d'un ensemble de bâtiments ; une phase pratique en atelier (mise au propre des minutes de relevé et présentation des documents graphiques au jury).

À l'exception des édifices célèbres (monuments historiques), on ne dispose que rarement de documents graphiques (plans, coupes, élévations) de l'état existant d'un bâtiment ancien.

Et quand, par chance, ces documents existent, leur exactitude laisse le plus souvent à désirer. Les projets de réhabilitation et/ou de restauration, nécessitent donc préalablement le relevé sur site du bâti existant, et l'établissement des documents graphiques correspondants, qui constituent le support indispensable à l'analyse architecturale, au bilan sanitaire et au projet d'intervention.

Le relevé est ainsi le support privilégié pour « lire » un édifice, ses strates historiques (état d'origine, transformations), et identifier ses pathologies. Il est un outil d'inventaire du patrimoine, un outil anthropologique, et un outil de support du projet architectural. Il participe également au diagnostic technique, par l'observation visuelle sur le site.

Le relevé est également indispensable à la représentation de la topographie du site : ainsi, la réalisation d'un trait de niveau permet de rendre compte d'un terrain irrégulier et/ou accidenté, et de l'implantation du bâti sur celui-ci.

Le relevé d'architecte se distingue du relevé de géomètre par son mode de représentation et son contenu.

Bien davantage qu'une froide transcription en deux dimensions, le relevé est l'expression d'un état architectural, d'une idée constructive, exprimée à travers le dessin, c'est-à-dire par la subtilité du graphisme : que choisit-on de représenter ? comment le représente-t-on ? à quelle échelle le représente-t-on ?

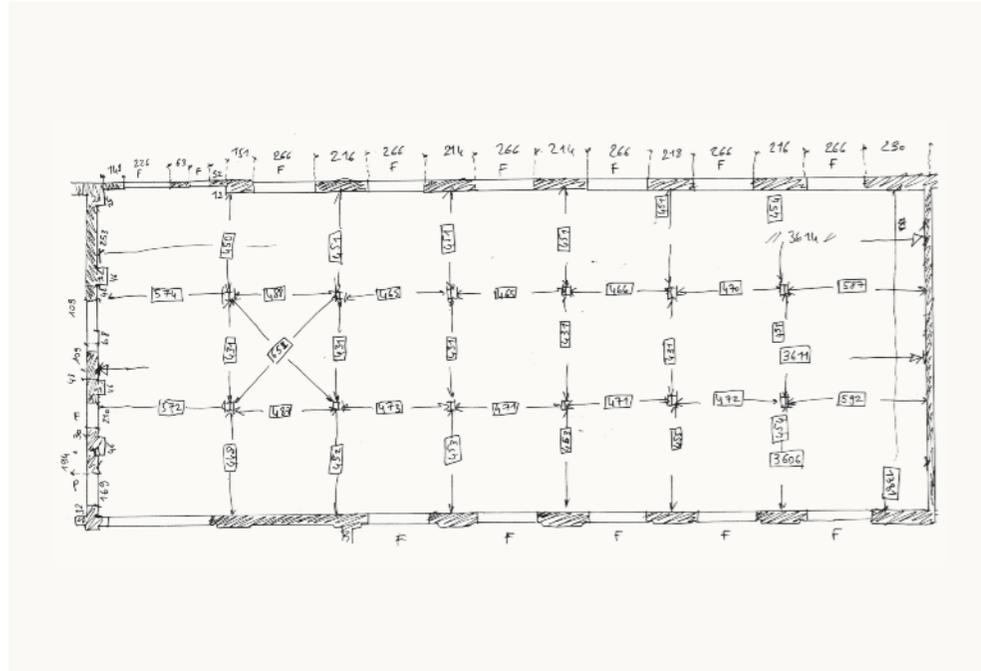
Le relevé d'un bâtiment s'étend sur un large spectre, en fonction des objectifs recherchés (constat sommaire, support d'étude de faisabilité ou encore de projet exhaustif) :

- Relevé très succinct (quelques cotes seulement) permettant une estimation rapide d'avant-projet sommaire.
- Relevé complet, indispensable à l'élaboration du projet.
- Relevé très détaillé, avec indication des éléments de décor, d'ornementation, les détails techniques.

Les minutes de relevés, rédigées avec soin et méthode, doivent correspondre au niveau d'exigence recherché pour les documents graphiques à produire.

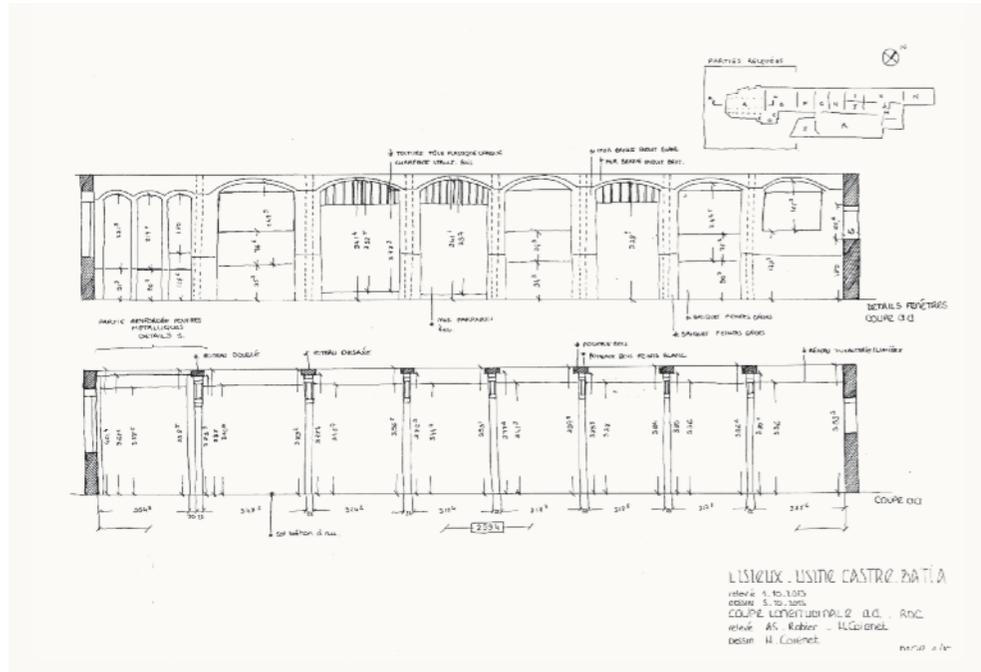
L'enseignement de la technique du relevé a pour but de préparer les étudiants à cette pratique particulière (rarement abordée au cours du cursus architectural traditionnel), tant concernant les difficultés rencontrées sur site, que celles apparaissant pour l'élaboration des plans.

Sont ainsi abordés, dans le cours, les thèmes suivants : préparation du relevé ; recherches en archives ; choix du matériel ; méthodologie ; gestion du temps ; gestion des risques ; « trucs » et astuces ; définition du niveau de relevé ; codes graphiques ; mise en page des documents ; coût d'un relevé.



32 et 33. Minutes de relevés sur site avant retranscription: plan et coupe d'une usine à Lisieux (îlot Castres)

32



33

3.3

MÉTHODOLOGIE DU DIAGNOSTIC

Alain Lelièvre,
ingénieur-expert
(fondations, structure,
matériaux)

34. Observation visuelle sur site des pathologies (usine à Lisieux - îlot Castres).



34



35



36

35. Structure de plancher composite poutre/solivage d'un immeuble ancien de Dieppe.

36. Composition du système mixte de baie d'un immeuble ancien à Dieppe: bois et brique

37. Grille d'analyse des pathologies sur le clos et le couvert d'un immeuble ancien de Dieppe.

DIAGNOSTIC CLOS ET COUVERT

Numéro	Lot	Pathologie	Localisation	Photo	Origine	Traitement
19	Façades	Présence de deux tirants traversant le mur Est dans son épaisseur	Visibles en façades Nord et Sud		Renforcement probable des murs porteurs	Conservation
20	Façades	Gardes corps vetustes et rouillés (nombre:2)	Façade Sud		Dégradation naturelle du fer dans un environnement maritime	Refaire à l'identique
21	Façades	Présence de végétation (mousse)	Balcon R+2		Environnement et manque d'entretien	Nettoyage pour éviter la dégradation des éléments maçonnés
22	Façades	Présence de pigeons et par conséquent de leurs déjections	Corniche au dessus du R+2		Pigeons	Nettoyage pour éviter la dégradation des éléments maçonnés
23	Façades	Déjection de pigeons sur la façade bois de la cage d'escalier	Façade bois de la façade d'escalier		Pigeons	Dépose

37

Diagnostic et projet

La phase de diagnostic ne peut être réalisée indépendamment des enjeux du projet et doit donc être maîtrisée par l'étudiant avant toute approche conceptuelle. Elle débute dès les premiers relevés sur le site et se poursuit en phase de projet, du fait de l'interactivité entre ces deux tâches.

La méthode proposée aux étudiants se décompose en cinq thèmes :

- Diagnostic enveloppe-clos et couvert.
- Diagnostic structure: infrastructure, planchers, murs porteurs, charpentes et escaliers.
- Diagnostic des corps d'état techniques (chauffage, ventilation, plomberie, ventilation)
- Diagnostic des corps d'état secondaires (menuiserie, serrurerie, peinture, revêtements de sol, etc.).
- Diagnostic d'éléments spécifiques: champignons, moisissures, plomb, termites, amiante (par bureau d'études technique, hors école pour les trois derniers points).

Les diagnostics sont présentés sous forme de grilles de repérage; les pathologies sont repérées sur les plans, façades et coupes de l'état existant, et des calculs de structure et visualisation 3D sont réalisés par les étudiants de formation Génie civil du Master DRAQ.

Le diagnostic réalisé par les étudiants ne peut être exhaustif, par exemple du fait de l'impossibilité de réaliser des sondages géotechniques ou des diagnostics plomb. L'objectif est d'éveiller l'étudiant à l'observation des pathologies de visu, et de lui offrir une méthode qui s'articule avec la phase de conception, sachant qu'une pathologie grave peut remettre en question le parti architectural qui est proposé.

La notion d'obsolescence

L'enseignement des pathologies ne peut être exhaustif, compte-tenu du temps limité d'enseignement et de la multiplicité des cas rencontrés. Il se base sur un premier principe d'explication des causes des pathologies, et plus particulièrement des phénomènes d'obsolescence, que l'on peut regrouper en quatre catégories.

L'obsolescence d'un édifice ne se traduit pas obligatoirement par des pathologies du bâti; elle peut se limiter à une perte de valeur, tant d'usage qu'économique.

Obsolescence technique

Elle concerne le vieillissement du bâti (question notamment de la durée de vie des matériaux) et absence d'entretien éventuellement lié à un changement de milieu environnemental ou climatique.

À distinguer du phénomène d'usure « naturelle » qui n'entraîne pas systématiquement une pathologie, et peut constituer un atout dans la qualité architecturale d'une façade (qualité d'une texture en brique ou en pierre anciennes par exemple).

Obsolescence d'usage

Il s'agit d'un édifice conçu pour une fonction qui n'est plus en usage actuellement (exemple: une grange qui a perdu sa fonction originelle de stockage, l'habitat urbain fin XIX^e qui ne répond plus aux normes de confort contemporain, etc.), et à un usage inadapté de l'espace par les habitants (ventilations bouchées, surcharge hygrométrique, etc.).

Obsolescence planifiée

Le bâti se dégrade sous l'impact d'une décision d'urbanisme ou d'une législation; à titre d'exemple un quartier zoné en rénovation urbaine, la création d'une autoroute passant à proximité immédiate du bâti et rendant inhabitable au niveau acoustique une maison, etc.

Obsolescence normative

Il s'agit de l'inadéquation du bâti aux normes en vigueur: accessibilité handicapés, électricité-gaz, ascenseurs, amiante, etc.

La spécificité du diagnostic structure

La structure d'un bâtiment ou d'une partie de bâtiment est un assemblage de matériaux ou d'éléments appropriés, selon des critères et dispositions relatives permettant d'assurer la stabilité et la durabilité du bâtiment ou de la partie de bâtiment, en fonction de sa destination ou usage et de son environnement. Ainsi, le choix et l'assemblage des matériaux et éléments sont réalisés selon des règlements, des règles, des techniques, des procédés, en vigueur à l'époque de la construction, souvent regroupés sous le vocable de « règles de l'art ».

Le diagnostic de la structure consiste à recenser et analyser les symptômes et les facteurs visant à identifier les désordres et à en déterminer les causes. Cette approche s'effectue à partir d'un examen visuel qui peut conduire à la nécessité de recourir à des investigations simples, mais également à des études techniques requérant l'intervention de spécialistes, laboratoires et bureaux d'études.

Le désordre est une anomalie affectant l'intégrité des matériaux, le fonctionnement physique et mécanique, de la structure, et compromettant sa stabilité et sa durabilité. Ainsi, le désordre est caractérisé par sa manifestation physique, son étendue, sa localisation, son ampleur, son origine, son caractère évolutif. Il s'oppose au défaut d'aspect qui n'a qu'un caractère esthétique.

Méthodologie du diagnostic

L'objectif du diagnostic est de dresser un bilan le plus exhaustif possible des désordres qui affectent les différentes parties du bâtiment, afin d'en appréhender précisément l'état de dégradation et ses conséquences, en vue d'une réhabilitation durable.

Cet objectif nécessite, préalablement au recensement des désordres, d'identifier les structures en présence et leur fonctionnement, mais également d'appréhender l'histoire du bâtiment par l'accès à des informations relatives à l'éventuelle évolution anthropique, de ses structures originelles, de sa destination et de son environnement. En effet, cette approche facilite la détection et la compréhension des désordres liés aux nouvelles sollicitations, apportées par les modifications, qui n'auraient pas été prises en compte, notamment dans le cadre de la conception et de l'exécution de transformations, confortements, renforcements, réfections, du bâtiment.

Les parties du bâtiment, concernées par le diagnostic, comprennent les fondations constituées par les éléments enterrés, l'enveloppe constituée par les éléments porteurs extérieurs et par la toiture, les planchers constitués par les parois horizontales et leurs éléments porteurs intérieurs.

La méthodologie développée dans l'enseignement à l'Ensa Normandie s'applique à des structures constituées d'éléments en bois, en métal, en maçonnerie de pierres ou de blocs, en béton ou béton armé. Elle comporte trois phases : l'identification des structures et de leur fonctionnement, le recensement et la caractérisation des différents types de désordres, le bilan des désordres et ses conséquences sur la réhabilitation.

Conséquences sur l'opération de réhabilitation

Les caractéristiques des désordres qui concernent les matériaux, les éléments de structure, les liaisons, les structures, sont des facteurs déterminants dans la définition des opérations de réhabilitation. Ils permettent de définir la nature et l'ampleur des reprises, sachant que le risque d'évolution des désordres reste le facteur primordial. En effet, si la stabilité est acquise malgré la présence de désordres, la réhabilitation ne concerne que les conséquences des désordres, constituées par leurs manifestations physiques, afin d'assurer la durabilité du bâtiment par une reprise des dégradations. Dans le cas contraire, la réhabilitation concerne les causes et les conséquences des désordres, afin d'assurer la stabilité et la durabilité du bâtiment. Ainsi, dans ce dernier cas, les opérations à entreprendre comprennent la stabilisation des désordres par traitement, confortement, renforcement, remplacement, d'éléments de structure, et la reprise des dégradations.

En outre, il est important de noter que, si les opérations de réhabilitation apportent de nouvelles sollicitations, il faudra vérifier qu'elles n'altéreront pas la stabilité et la durabilité du bâtiment. La détection des pathologies en amont du projet permet d'orienter la nature des aménagements des espaces en fonction de leurs capacités, notamment structurelles.

L'enseignement consiste en un cours magistral, suivi d'une visite-analyse sur site des édifices concernés par le projet de réhabilitation soumis aux étudiants, et d'un suivi régulier de l'élaboration du diagnostic sur le premier semestre.

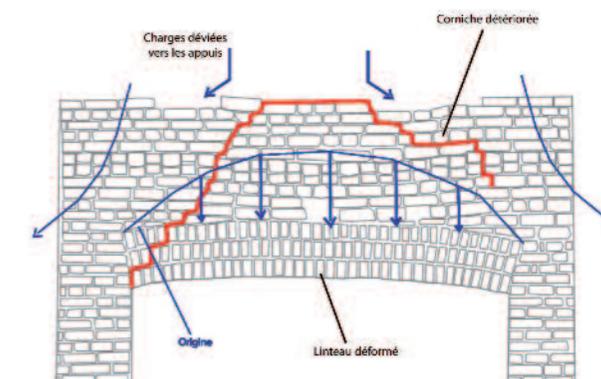
38 et 39. Analyse d'un désordre structurel de linteau brique (usine à Lisieux - îlot Castres)

40. analyse d'un flambement de façade à Lisieux.

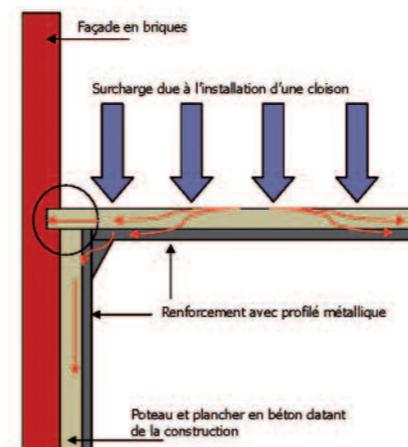
41 et 42 Analyse structurelle de l'ancienne usine Vandœuvre à Dieppe.



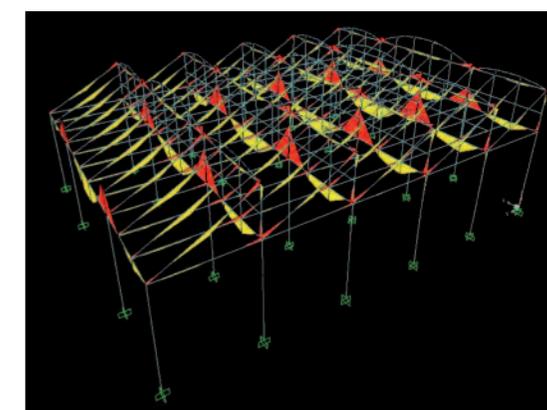
38



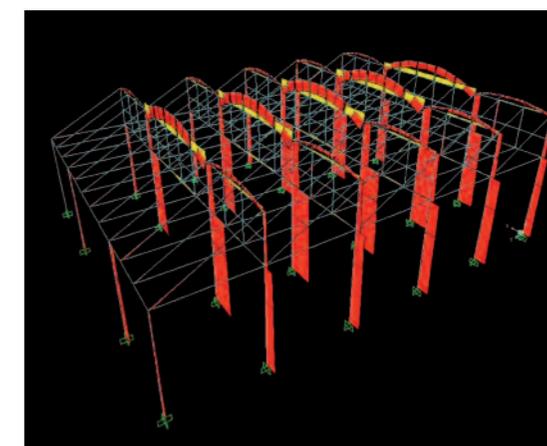
39



40



41

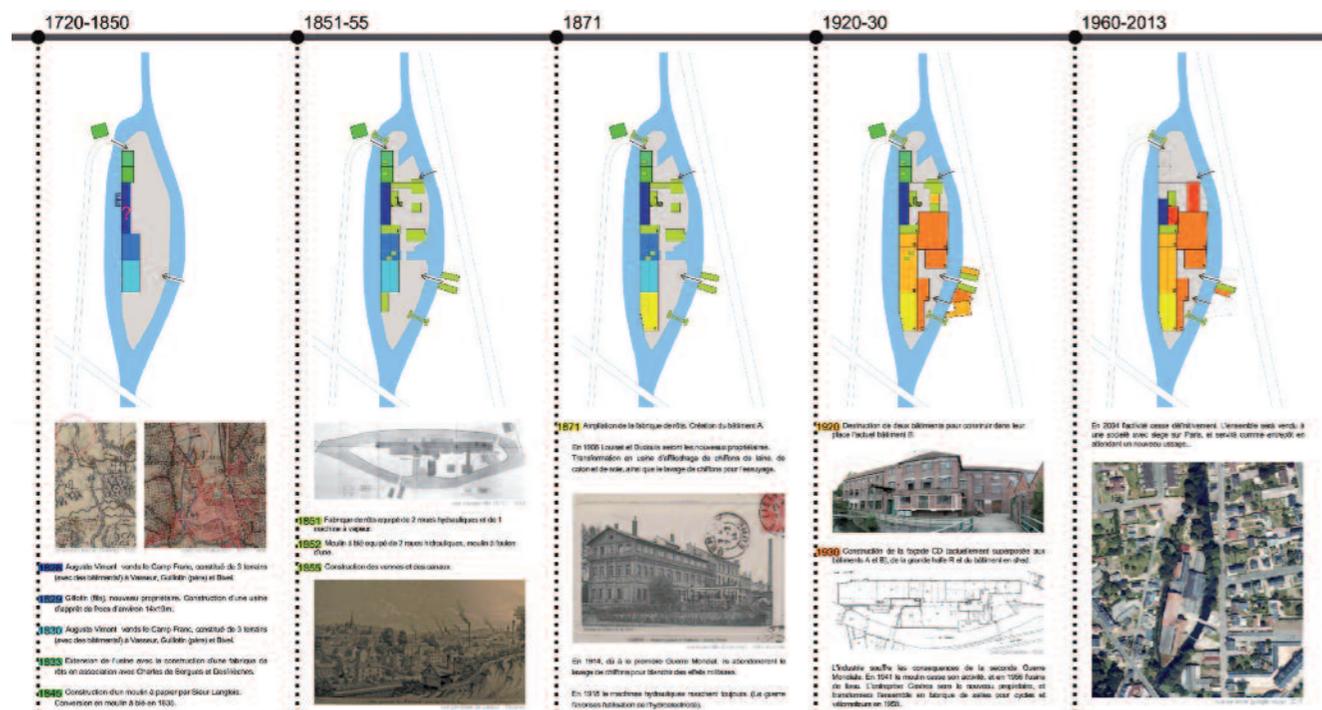


42

3.4 L'ANALYSE HISTORIQUE ET SA RELATION AU PROJET

Jean-Bernard Cremnitzer,
architecte DPLG,
maître-assistant à l'Ensa Normandie

43. Morphogenèse
de l'évolution des espaces
d'une usine à Lisieux
(îlot Castres), à partir
de documents d'archives.



L'analyse historique d'un édifice participe à la compréhension des lieux et de leurs différentes temporalités. Les semestres de projet en cycle master se fondent sur un corpus de connaissances acquis progressivement, depuis la première année d'enseignement et jusqu'à la fin des études :

- Cours du cycle licence sur l'histoire de l'architecture (par époques).
- Approche thématique, notamment dans le séminaire « analyse architecturale ».
- Cours sur les théories du patrimoine.
- Cours spécifiques de la filière *Réhabilitation* du cycle master : patrimoine industriel, typologies de l'habitat ouvrier et social, histoire des matériaux et des systèmes constructifs, analyse des postures architecturales de la reconversion à différentes époques.

La démarche d'analyse historique s'inscrit dans l'atelier de projet, en phase d'initialisation et de collecte des données, dans un objectif de connaissance des édifices. Les informations seront ensuite évaluées et interprétées, notamment :

- Les enquêtes auprès des archives départementales, municipales, fonds privés, services régionaux de l'Inventaire, afin d'identifier plans, photos, documents écrits, etc.
- La recherche du processus d'usage, qui, notamment dans le cas de l'architecture industrielle, indique le fonctionnement et les évolutions de la production à une époque donnée, et l'évaluation de l'impact de la production sur d'éventuelles pathologies (désordres structurels dus à des surcharges de planchers, à la pollution industrielle, aux modifications successives, etc.).
- La datation du projet à partir de ces documents d'archives, repérage des évolutions et strates de la construction, des systèmes constructifs, identification éventuelle de l'architecte, de l'ingénieur et de l'entreprise ;

L'inscription de l'édifice dans son corpus de référence typologique architectural et technique, ou des prototypes, dont les caractéristiques déjà connues peuvent nourrir une meilleure connaissance du site étudié, les cas d'études analysés s'inscrivent le plus souvent dans des cas de figure déjà identifiés. Ainsi le repérage d'un système constructif sur un plan d'archives peut être mis en relation avec un système déjà connu dans les ouvrages techniques anciens (exemple du procédé Hennebique pour les structures en béton armé), que l'on vérifie concrètement dans la campagne de relevés sur site.

L'analyse des règlements urbains, source d'identification de données architecturales sur l'édifice ; on peut ainsi, à la lecture de ces règlements, dater une façade (exemple des façades haussmanniennes), comprendre le pourquoi de son épaisseur et de sa hauteur (cas des immeubles du centre ancien de Dieppe de la reconstruction au XVIII^e siècle).

La réalisation d'une expertise historique constitue une source objective de la démarche de projet. La prise en compte de l'histoire du site permet en effet de définir une stratégie de réutilisation, qui s'inscrit dans un rapport au temps ; le projet architectural, outre ses dimensions fonctionnelles et urbaines, est aussi une manière de raconter l'histoire d'un édifice et de faire découvrir ses différentes strates, jusqu'à l'intervention contemporaine (principe de la Charte de Venise de 1964).

Les sources historiques sont aussi un outil pour la restitution concrète ou virtuelle, ou la transformation de tel ou tel élément disparu, à l'exemple de la démarche de l'architecte Andréa Bruno sur le Castello de Rivoli à Turin. Enfin, elles permettent d'évaluer la valeur culturelle et patrimoniale d'un site, non seulement dans son rapport esthétique à l'espace urbain ou paysager, mais également par rapport aux différentes utilisations et compositions architecturales et techniques qui se sont succédées. L'analyse historique permet une approche plus objective sur les choix à faire : quels éléments démolir, ou sauvegarder, ou encore transformer ? Seules la culture architecturale et la connaissance peuvent y contribuer.

La démarche historique offre à la fois un regard rétrospectif sur les états antérieurs du site, et un socle pour développer une vision prospective qui réponde aux attentes des problématiques actuelles de la ville renouvelée.



3.5 LE DÉTAIL CONSTRUCTIF : GRAMMAIRE TECHNIQUE DU PROJET

Gorka Piqueras,
architecte DPLG,
enseignant Ensa Normandie

« Il n'y a pas de détail en architecture »

Paul Valéry, *Eupalinos*

44. Le système d'usine à sheds
et son impact sur la morphologie
urbaine : vue aérienne
de Roubaix-Tourcoing
(*Roubaix-Tourcoing et les villes
lainières d'Europe*, 2005,
Éd. Septentrion.
Crédit : Phot. R. Lesquin.

L'apprentissage du projet de réhabilitation se doit de passer par l'échelle du détail constructif. La réhabilitation est affaire de compétences, où la maîtrise de la construction est fondamentale pour vérifier, convaincre et assurer une qualité de projet. Construire dans le construit nécessite de mobiliser à la fois des techniques de construction adaptées, mais également des méthodes d'exécutions essentielles dans un contexte réaliste. Il s'agit bien de conception, où la confrontation commence par se demander pourquoi faire, puis comment faire.

Élément essentiel de l'expression architecturale dans l'intervention sur des édifices existants, le détail constructif n'est pas une fin en soi, mais bien l'expression de l'acquis d'une compétence technique et d'une volonté de dialogue architectural. Du point de vue pédagogique, il est à éloigner d'un protocole maniériste ostentatoire masquant le dialogue poétique des matériaux avec les techniques de mise en œuvre. Il devient l'expression de la cohérence de l'intervention, symbole de la réussite d'une réappropriation.

S'il n'est pas nécessairement lié au vocabulaire contemporain, il ne peut être ni pastiche ni prothèse : il s'ancre dans les processus de fabrications contemporaines pour devenir l'expression d'une sensibilité architecturale nécessairement issue de la compréhension de « l'objet complexe » à traiter (paysage, quartier, ensemble ou fragment bâti, etc.) et d'une recherche pertinente d'intervention révélant le patrimoine.

Pour l'architecte, le détail constructif naît de l'interrogation entre les techniques constructives existantes (matériaux, couleurs, lumières) et de l'objectif identifié de réutilisation pour ainsi faire sens d'un tout. Il devient l'enjeu et la préoccupation du projet.

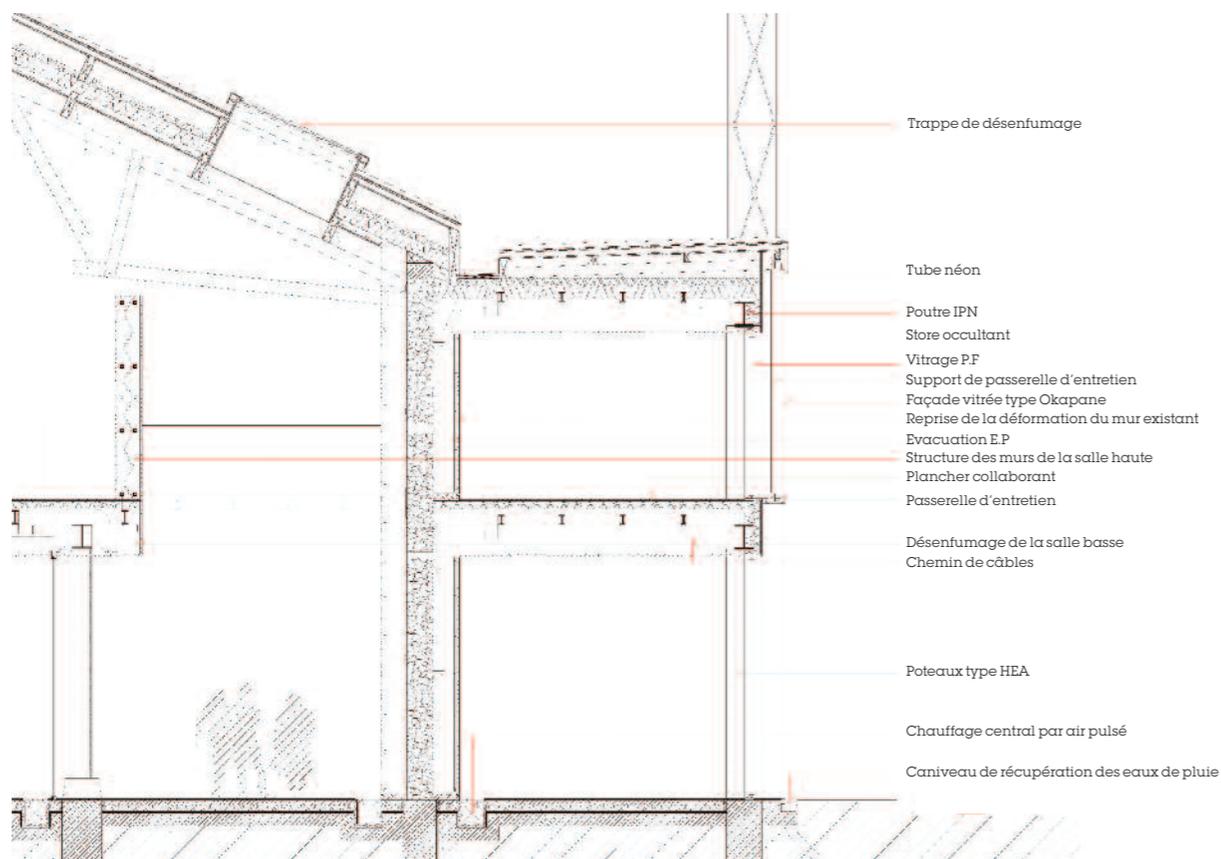
Tout comme la définition cohérente du programme avec les potentiels de l'édifice, le projet de réhabilitation implique immédiatement une réflexion de pertinence passant par l'interrogation du possible, incessante mesure du dialogue existant/projet où les solutions de réalisations appellent à l'enthousiasme et à l'inventivité.

La conception d'un projet de réhabilitation (réutilisation ou extension) fait appel à la même discipline, à une même rigueur de conception et de culture architecturales qu'un projet « neuf », avec en plus la nécessité d'identifier et d'intégrer au processus le ou les caractères intrinsèques de l'édifice étudié. Telle une démarche scientifique, par caractères, il faut comprendre l'appréciation, le décryptage participant à la compréhension de l'édifice à différentes échelles :

D'abord urbaine : le rôle assumé dans le contexte du quartier, histoire(s), continuités, interruptions ou contournement, etc. Puis micro-urbaine : le rôle dans l'environnement immédiat, sa relation dans la pratique et l'usage perçu par les riverains. Et enfin celle de l'édifice ; le rayonnement du vocabulaire architectural, le potentiel d'accueil d'un programme.

Intervient ensuite la recherche de l'adéquation entre transformation, cohérence constructive et qualité spatiale. L'intégration du programme et la complexité résultante sont mesurées. Les principes constructifs qui participeront à la fois de la justesse architecturale et à une cohérence conceptuelle sont choisis au regard de : l'usage et l'organisation spatiale ; des méthodes de réalisation ; des approches réglementaires ; d'une économie de moyens et pertinence des matériaux.

45. Coupe détaillée exprimant la greffe sur l'existant (reconversion d'une ancienne usine de tracteurs à Dieppe en centre technique municipal.



Enfin, le dialogue entre contemporain et existant peut se mettre en place. Le langage s'enrichit au travers de l'incessant parcours de l'ouvrage existant dans ses moindres détails constructifs. La grammaire technique se métamorphose progressivement en vocabulaire architectural. Les matériaux sont définis en fonction de l'émotion recherchée et de la préoccupation de durabilité. Le détail n'est pas technique il est attentions et soins, support du plaisir de l'acte de construire.

Loin des projets exceptionnels sur des patrimoines reconnus, le processus de « réutilisation » des édifices du quotidien s'inscrit très justement dans la préoccupation environnementale d'évolution des centres urbains, des faubourgs des villes, et des sites ruraux. Il est au construit ce que la sauvegarde de la biodiversité est à l'écologie. Les projets de demain seront axés sur la limitation de l'étalement des villes. La reconnaissance du recyclage, de la densification, de la transformation maîtrisée, avec une indispensable qualité architecturale doit être la signature de notre siècle.

3.6

LA QUESTION DE LA SÉCURITÉ INCENDIE : NORME ET CONCEPT

Emmanuel Macé,
architecte DPLG,
responsable du service
Prévention de la ville de Rouen

L'enseignement se compose d'un cours magistral exposant les grands principes de la réglementation française, et d'une série de séances de support-conseil au projet dans le cadre des ateliers, ce qui permet une démarche itérative entre contraintes normatives et concept architectural.

Il s'agit de sensibiliser les étudiants à la complexité du système de normes ; l'objectif n'est pas de former des préventionnistes, mais d'expliquer la philosophie des règles applicables, ainsi que les principes de la propagation du feu et de ses conséquences. L'accent est porté sur la question des grands volumes et de la mise en communication de divers volumes (halles industrielles, atriums, etc.), avec la question des dégagements et flux, et des évacuations de fumées, selon les catégories ERP, Habitat, Code du travail, voire des normes spécifiques appliquées par un investisseur étranger. La compréhension de ces mécanismes arme les futurs architectes à développer des concepts architecturaux réalistes, en faisant en sorte que la norme ne tue pas ce concept.

Il y a lieu de préparer les étudiants aux discussions avec les commissions de sécurité et bureaux de contrôle : expliquer le pourquoi du projet, proposer des mesures dérogatoires. Il ne s'agit pas de transmettre l'ensemble des connaissances sur le sujet, mais de rendre capables les étudiants d'aller chercher la bonne information ou la bonne personne.

L'application des normes de sécurité incendie à la question du patrimoine industriel, objet d'étude spécifique en master, pose la question du grand volume, de matériaux dont on ne peut cerner la résistance au feu (comme les poteaux en fonte), ou encore de structures particulièrement sensibles à la propagation du feu du fait des anciennes activités industrielles (huile des moteurs, produits chimiques). Si les systèmes poteaux-poutres-planchers possèdent encore les qualités structurelles requises dans la réglementation actuelle, il n'en est pas toujours de même en termes de réglementation incendie, comme par exemple à l'Ensa Normandie où aux poteaux en fonte existants ont été ajoutés des poteaux en béton armé, seuls susceptibles de répondre à ces performances.



46. Incendie de l'usine textile Desgenétais à Bolbec.

3.7 LE VOYAGE ARCHI- TECTURAL

Le voyage à Turin :
visite du Lingotto.

47. Piste d'essai
des automobiles Fiat.

49. Rampe d'accès à la piste,
état actuel (Renzo Piano arch.)



47



48



49

Chaque début de semestre est marqué par un voyage de trois journées, en France ou à l'étranger, centré sur les questions de la reconversion, notamment celle des édifices industriels. La quarantaine d'étudiants rassemblés dans cet "intensif" itinérant découvre de nouveaux horizons jusque-là ignorés, et développe leur capacité d'analyse critique. La découverte d'un territoire, d'un pays étranger, procure aux étudiants un enthousiasme particulier et permet un nouveau regard sur l'existant, et sur la façon de penser l'espace moderne dans l'existant.

Les profils multiples de ces étudiants (étudiants ingénieurs civil et architectes diplômés du Master DRAQ, et étudiants de 4^e ou 5^e année du cycle master) accentuent la confrontation des points de vue issus des cultures architecturale et scientifique. Les journées de visites, très denses, ainsi que les longs voyages en car, favorisent discussions et débats et permettent l'émergence d'une conscience collective, qui apporte dans les semaines suivantes la cohésion nécessaire à l'ensemble du groupe dans l'élaboration du processus du projet. La visite de sites et édifices reconvertis, guidée souvent par des spécialistes de formation historique ou architecturale et des architectes des réalisations, permet aux étudiants d'une part d'acquérir des informations de visu, qui pourront éventuellement être transférables à leur projet, et surtout de constituer un corpus de références utilisable dans leur pratique professionnelle future. La découverte d'une opération *in situ* permet de mieux comprendre une problématique inscrite dans son contexte et sa réponse en termes de posture architecturale, et également de développer une pensée critique sur l'objet visité dans sa réalité quotidienne, qui dépasse clichés et photos des revues, sources fréquentes de déformation du réel. La confrontation avec les acteurs du projet (architectes, maîtres d'ouvrage, municipalités) permet de comprendre l'histoire du programme, les contraintes diverses; la visite aborde également la question de la résolution des détails de la construction. Le gigantisme, voire l'extravagance spatiale de certains édifices industriels, sont source pour les étudiants d'émotion et de compréhension de nouvelles échelles et volumes rarement appréhendés de façon concrète dans l'environnement en école.

En introduction à ces visites de sites, un spécialiste de la ville ou du territoire concerné propose une conférence introductive qui permet une vue d'ensemble de l'histoire des lieux et de leur évolution.

Chaque voyage développe une thématique particulière:

Roubaix : la requalification des friches industrielles dans une optique culturelle (Condition Publique, la Piscine, etc.)

Rotterdam : la capacité de reconversion des architectures du XX^e siècle (usine Van Nelle, docks, etc.)

Hilversum : la réutilisation d'architectures éphémères (l'ancien sanatorium Zonenstraat)

Turin : de la mono-industrie au programme polyvalent (l'ancienne usine Fiat du Lingotto)

Terrassa-Barcelone: la mémoire du textile (musée scientifique de Terrassa)

Mulhouse : la question de la norme dans la reconversion (une université dans une ancienne fonderie)

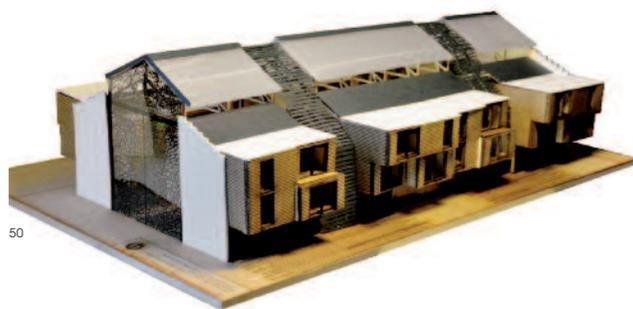
Territoire de la Ruhr : la reconversion d'un paysage industriel (Zollverein, Duisburg, etc.)

Eindhoven (Pays-Bas) : la reconversion des usines Philips en entreprises et formation aux métiers de la création

Pessac : les enjeux de la restauration de l'habitat à valeur patrimoniale (Le Corbusier et la cité Frugès)

Saint-Nazaire : la friche militaire comme potentiel d'articulation ville/port

3.8 EXEMPLES DE TRAVAUX D'ÉTUDIANTS



50



51

Reconversion des entrepôts du Levant à Dieppe

Les entrepôts du Levant, autrefois destinés au stockage des bananes et agrumes, représentent plusieurs milliers de mètres carrés désaffectés, situés à moins de 500 m du centre-ville de Dieppe. La structure en béton armé se développe sur une trame régulière qui permet de multiples usages.

Les projets ont d'une part pris en compte la liaison avec le centre-ville, et d'autre part abordé différents scénarios de reconversion des espaces, en utilisant le potentiel des bassins et quais, situés à proximité immédiate. Logements atypiques de type loft, hôtellerie, ou encore activités liées à la plaisance, se glissent dans la trame de cette vaste infrastructure caractéristique de l'architecture industrielle et portuaire du XX^e siècle.

Reconversion de l'ancienne usine Pelisse à Saint-Aubin-lès-Elbeuf

Actuellement occupée par les services techniques de la Ville, cette vaste halle, construite au début du XIX^e siècle, et située en centre-ville au sein d'un îlot présentant de fortes potentialités de réutilisation, a fait l'objet de projets de reconversion par les étudiants, avec le soutien de la Mairie de Saint-Aubin-lès-Elbeuf.

À l'échelle de l'îlot, il est proposé une densification intégrant différents programmes, afin de revitaliser le tissu du centre-ville, réintégrant ainsi un maximum d'éléments bâtis. À l'échelle de l'édifice, différents scénarios sont testés, avec différents programmes : habitat en loft, salle des fêtes, restauration, etc.

Plusieurs échelles sont ainsi déclinées : ville/centre-ville/îlot/édifice/détail constructif.

50 et 51. Maquettes de reconversion de l'ancienne usine Pelisse à Saint-Aubin-lès-Elbeuf.

52. Anciens entrepôts de Dieppe : état existant 2007 (aujourd'hui démolis).

53. État existant de l'ancienne usine Pelisse à Saint-Aubin-lès-Elbeuf

54. Vue perspective du projet de reconversion des anciens entrepôts bananiers de Dieppe.

55. Vue perspective intérieure de la reconversion de l'ancienne usine Pelisse à Saint-Aubin-lès-Elbeuf.



52



53



54



55

Reconversion de l'ancienne usine à Louviers

Vaste complexe usinier désaffecté depuis plusieurs décennies, cette usine à toitures de sheds occupe un vaste îlot situé en plein centre-ville de Louviers. Composé de strates de construction correspondant à différentes périodes d'activité, l'ensemble a fait l'objet d'un diagnostic précis, notamment sur les structures poteaux/poutres en bois, objet de diverses pathologies structurelles.

La vaste surface de l'emprise et sa forte épaisseur constituent les principales contraintes pour réaménager cet ensemble.

Différents scénarios ont pu être testés, en particulier au niveau des distributions horizontales et verticales, avec la création notamment de logements atypiques, dont les qualités spatiales émergent des potentialités de l'existant. L'ouverture sur la place publique permet de transformer l'image ancienne d'espace clos en espace en connexion avec l'espace urbain.

Ancienne usine Durecu à Darnétal : un programme spécifique

L'ancienne usine textile Durécu est située au bord de la rivière le Robec, en centre-ville de Darnétal, et est actuellement occupée par un artiste, qui dispose de plusieurs plateaux pour ses expérimentations et installations, axées sur une réutilisation d'objets industriels. Le programme consiste à concevoir des espaces de travail et d'exposition distincts, s'inscrivant dans différentes temporalités, et sans séparation systématique. À partir d'un relevé et d'un diagnostic précis de la structure, les étudiants développent le concept souhaité par l'artiste, en déclinant différentes solutions, tant sur les façades et toitures que sur les volumes intérieurs, et en révélant la force symbolique du lieu dans l'espace urbain.

De l'usine de tracteurs aux services techniques municipaux : le site Vandœuvre à Dieppe

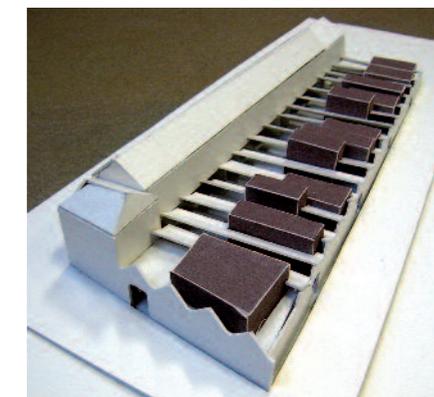
Cette vaste halle en béton armé et brique, construite dans les années 1950, abritait jusqu'aux années 1970 une fabrique de tracteurs. Actuellement sous-utilisée (activité ponctuelle d'un ferrailleur), et localisée dans la ZAC sud de Dieppe, en cours de réalisation, elle présente, par son plan libre et son vaste volume ponctué de sheds, un fort potentiel de réutilisation, tant à l'échelle urbaine qu'architecturale.

Un calcul précis des structures (et notamment de la fonction des arcs en béton armé émergeant de la toiture), réalisé par les étudiants de formation génie civil du Master DRAQ a permis d'explorer différents scénarios, incluant une recomposition des volumes intérieurs et de solutions de greffes en façades.

L'utilisation à caractère usinier se poursuit dans le projet, avec l'hypothèse de la réimplantation des services techniques de la ville dans cet édifice.



56



57



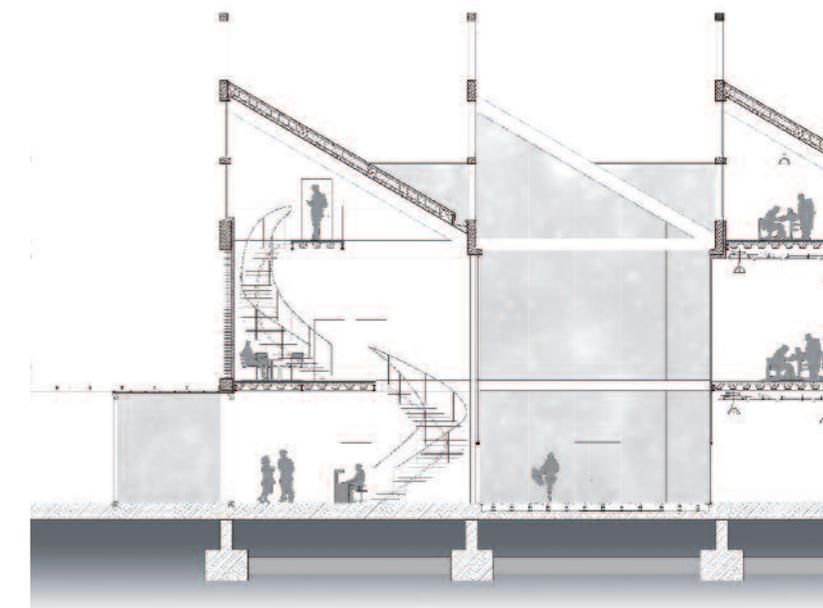
58

56 et 57. Projet de reconversion de l'ancienne filature Breton à Louviers. Vue perspective et maquette.

58 et 59. Projet de reconversion de la filature Durécu à Darnétal.



59



60

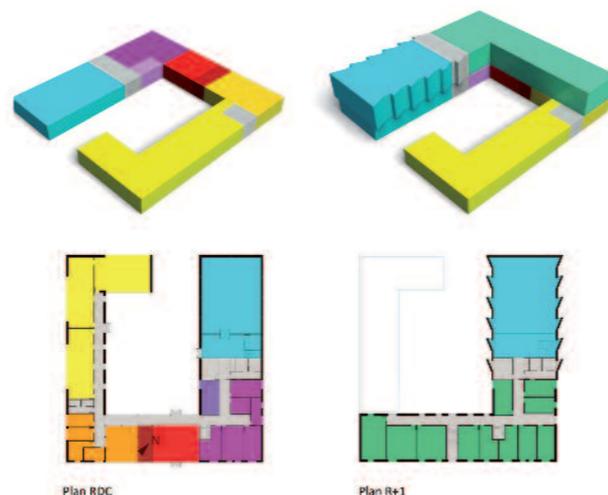
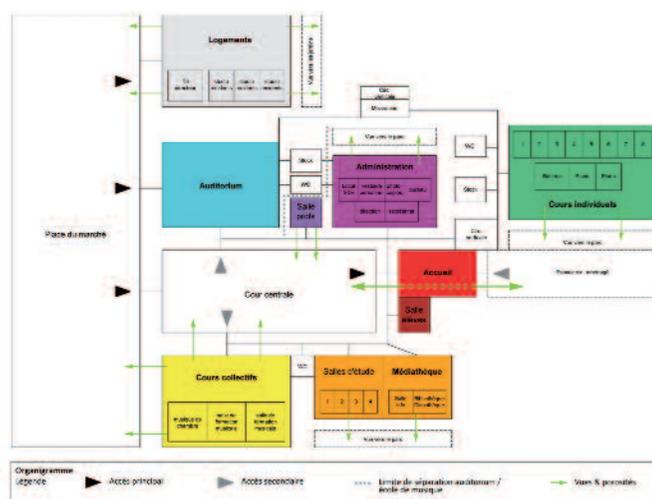
60. Coupe sur le projet de reconversion de l'usine Vandœuvre à Dieppe.

S07/S09

« ARCHITECTURE EN SITUATION MUTATION/RÉGÉNÉRATION »

Hervé Rattez,
architecte DPLG,
maître-assistant à l'Ensa Normandie

61. Organigramme fonctionnel et visualisation du programme de reconversion-greffe.



Objectifs

Cet enseignement pose le problème de la conservation partielle ou totale d'édifices existants dans le cadre d'une intervention architecturale contemporaine basée sur une mutation programmatique. Il pousse l'étudiant à prendre position et à dépasser la complexité des données objectives, grâce à un travail de conception dont le but est de forger une synthèse personnelle.

Il ne s'agit plus de restreindre des données du projet, pour réduire la réalité à un exercice, mais de proposer une méthode permettant de hiérarchiser les problèmes, à travers un projet unique, fragmenté en étapes successives qui correspondent à des objectifs définis. Le projet est un outil de connaissance, de régénération et de transformation d'un bâtiment et à travers lui, d'un site.

Contenu

Le semestre s'organise autour d'un projet long divisé en séquences. Les étudiants travaillent en situation réelle, sur une propriété, un édifice, présentant une valeur architecturale et une situation urbaine remarquables.

Le programme comprend un équipement public qui va nécessiter en surface et en volume une extension au moins aussi importante que le bâti existant et peut associer quelques logements à cette activité nouvelle.

La problématique de la « mutation – régénération » dans le cadre d'un équipement public confronte l'étudiant à différentes questions et en particulier à celle de l'évolution typologique d'un objet architectural qui est « déjà là » mais aussi du site qui est « autour ». Elle le confronte aussi à la question de la pérennité ou de l'obsolescence de certains types architecturaux face à l'évolution des besoins, des usages ou des normes.

Le site fait d'abord l'objet d'une modélisation et d'une réflexion collective destinée à faire émerger un ou plusieurs partis d'aménagement impliquant des choix en matière de conservation / transformation, une ou des stratégies pour l'implantation des constructions neuves et la répartition du programme.

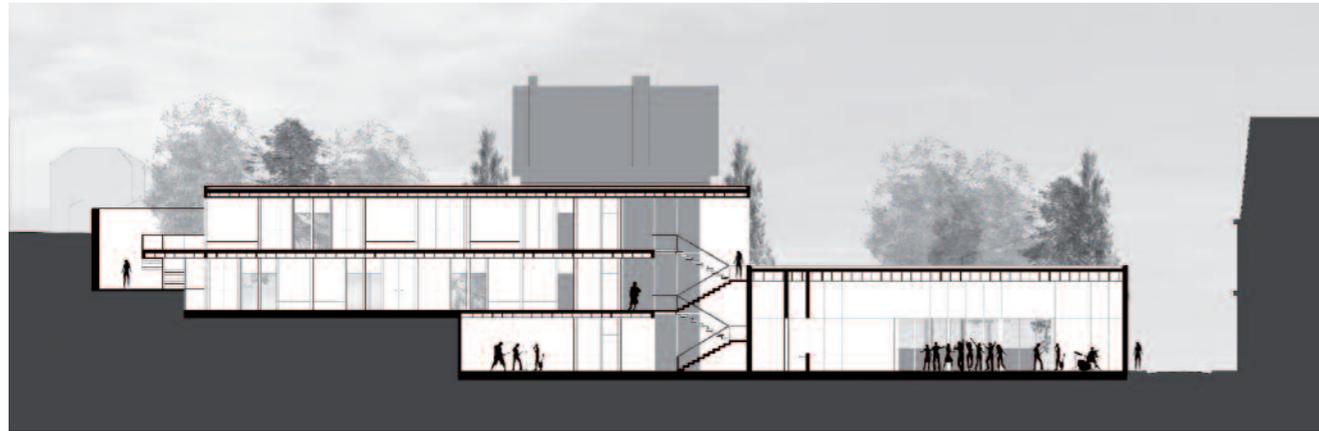
Au cours du semestre, le projet est nourri d'interventions didactiques concernant les problèmes rencontrés. Des exercices courts à variables restreintes peuvent venir s'intercaler pour permettre d'isoler une question spécifique, et la traiter dans un laps de temps réduit avant d'aborder une nouvelle étape du travail.

Un élément du programme fait l'objet d'un travail de détail très abouti. Pour le rendu final, l'étudiant présente les différentes échelles de projets abordées dans le cadre de cette démarche de transformation du bâtiment et du site : du plan masse et des schémas d'intentions urbaines aux plans coupes façades nécessaires à la compréhension, jusqu'au détail précis d'un espace spécifique du projet. Des maquettes d'études dans le contexte d'insertion au 1/500^e ainsi qu'une maquette finale au 1/200^e sont produites pour chaque projet.

« Chaque nouvelle construction nécessite une intervention dans une situation historique donnée. Pour la qualité de cette intervention, il est décisif de réussir à doter le nouveau projet de propriétés telles qu'elles permettent d'entrer dans un rapport de tension signifiant avec l'existant. Car pour pouvoir se faire sa place, l'objet nouveau doit d'abord nous inciter à porter un regard nouveau sur ce qui est déjà là. On lance une pierre dans l'eau. Un tourbillon de sable s'élève puis s'apaise de nouveau. L'agitation a été nécessaire. La pierre a trouvé sa place. Mais l'étang n'est plus le même qu'auparavant », Peter Zumthor, *Penser l'architecture, une vision des choses*, p.17.



62



63

62 et 63. Façade et coupe
du projet de reconversion-greffe
d'un édifice (début XX^e) à Rouen,
en école de musique.

64. Perspective du projet
de reconversion d'un central
téléphonique (1970)
à Pont-Lévêque en école
de musique.

65. Perspective du projet
de reconversion d'une maison
de maître début XX^e à Caen,
en centre d'accueil de jeunes
pour le ministère de la justice.



64



65

- 4.1
COURS DE THÉORIE
RÉHABILITATION
- 4.2
INITIATION
AU PATRIMOINE INDUSTRIEL
- 4.3
MATÉRIAUX ET TECHNIQUES
- 4.4
PROGRAMMATION
ARCHITECTURALE
DANS L'EXISTANT
- 4.5
LA REPRÉSENTATION
DU PROJET DE RÉHABILITATION
- 4.6
SOCIOLOGIE
CONSTRUIRE UN DIAGNOSTIC ;
À QUELS REGARDS SE FIER ?
- 4.7
SANTÉ ET HABITAT
- 4.8
RÉHABILITATION
ET HAUTE QUALITÉ
ENVIRONNEMENTALE
- 4.9
ÉNERGIE GRISE
LA RÉHABILITATION,
INTRINSÈQUEMENT
ENVIRONNEMENTALE ?
- 4.10
ESTIMATION
DES TRAVAUX PROJETÉS
COUT PRÉVISIONNEL,
RENTABILITÉ DU BIEN
- 4.11
ACOUSTIQUE
ET RÉHABILITATION
- 4.12
LA RÉALITÉ DES OPÉRATIONS
L'OPAH DE DIEPPE
- 4.13
CHOIX MULTICRITÈRES
DES MATÉRIAUX

4

LES COURS DE THÉORIE ET THÉMA- TIQUES EN S07/S09

4.1 COURS DE THÉORIE RÉHABI- LITATION

Patrice Gourbin,
docteur en histoire,
enseignant à l'Ensa Normandie

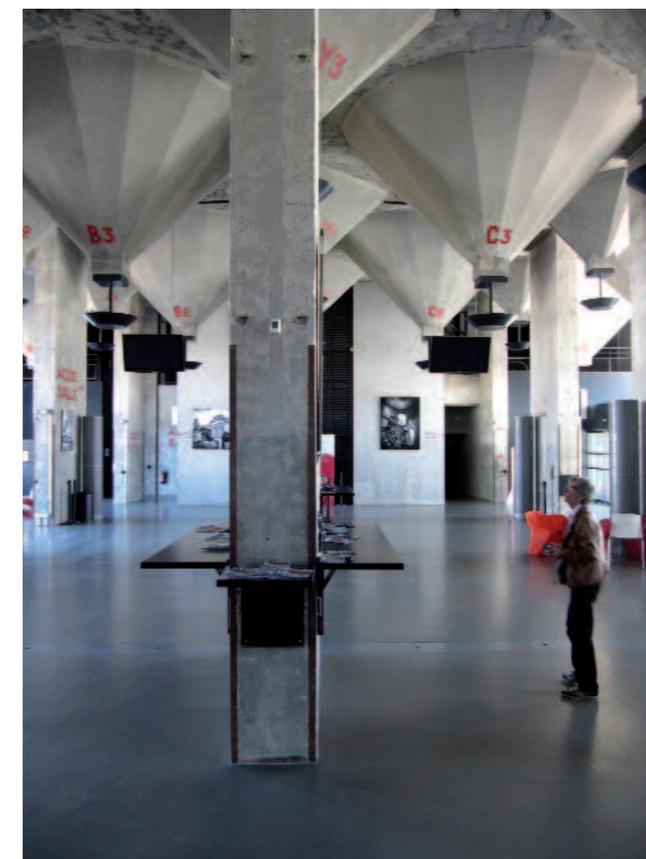
66. Reconversion des docks
Vauban au Havre
(Reichen et Robert arch.)
Photographie Denis Couchaux
© Service de l'Inventaire
et du Patrimoine,
Région Haute-Normandie

67. Marseille, le silo d'Arenc
réhabilité en salle de spectacles
(arch. Roland Carta, 2011).
Dans le hall d'accueil
(«salle des mamelles») ont
été conservés les entonnoirs
de distribution du grain.



Longtemps marginale, la réhabilitation de l'existant tend aujourd'hui à devenir une part reconnue de l'activité architecturale. Notre enseignement s'inscrit dans la continuité de cette évolution. Il repose sur le postulat que la prise en compte du « déjà là » peut constituer le socle d'un projet original, doté d'une qualité spatiale et d'un programme spécifique, attentif aux usages et à la profondeur historique du lieu d'intervention, et qui enrichit la diversité urbaine. La réhabilitation, ce n'est pas simplement réutiliser des structures dans une perspective d'économie ou une attitude complaisante face au sentiment patrimonial qui imprègne nos sociétés contemporaines. Ce sont deux dimensions à l'œuvre dans le projet, mais que l'observation permet de relativiser.

Le cours de théorie propose aux étudiants un panorama global des pratiques de réhabilitation, organisé en quatre grands domaines : grands ensembles institutionnels, patrimoine, petites opérations, fragments urbains. L'objectif est de mettre en lumière la spécificité de l'intervention dans l'existant, à différentes échelles, et d'appréhender de manière lucide les étapes successives du processus ayant conduit à la réalisation finale. On insistera plus particulièrement sur la toute première étape, celle de l'analyse et du diagnostic. En effet, à la différence de la restauration patrimoniale institutionnelle, l'ampleur et les modalités de la conservation du bâtiment ou du site originel ne sont pas entièrement prédéterminées. Le maître d'œuvre est donc amené à construire ses propres outils d'appréhension et d'analyse (relevé, diagnostic) permettant d'échapper à l'arbitraire d'un jugement de valeur préexistant et d'aboutir à une prise de position raisonnée sur la ou les valeurs, matérielles ou immatérielles, de l'objet à transformer. La variété des exemples analysés permet de souligner le caractère nécessairement pragmatique de la démarche, où les outils doivent être adaptés aux différentes échelles, valeurs et attendus de la commande.



Par ailleurs, trois ouvrages de maîtres d'œuvre font l'objet d'une présentation détaillée. Le premier est celui de Roland Castro et Sophie Denissof qui mettent en avant la forme architecturale, le deuxième celui d'Anne Lacaton, Philippe Vassal et Frédéric Druot qui donnent priorité à l'usage, le troisième celui de Patrick Bouchain qui propose de placer l'utilisateur au centre du projet. Ces trois priorités, forme, fonction, usager, sont mis en regard des réalisations de leurs auteurs et de celles d'architectes qui pourraient avoir une démarche comparable. Ces positions théoriques sont envisagées dans une perspective critique : l'objectif sera d'ouvrir la réflexion et de stimuler l'analyse.

4.2 INITIATION AU PATRIMOINE INDUSTRIEL

Emmanuelle Réal

Chargée d'études
sur le Patrimoine Industriel,
Service de l'Inventaire
et du Patrimoine
Région Haute-Normandie

En complément des enseignements techniques liés à la reconversion, une initiation théorique au patrimoine industriel constitue une formation indispensable aux étudiants qui ont choisi de suivre les enseignements portant sur les questions de réhabilitation. Cet enseignement a pour ambition de développer leur capacité « d'expertise patrimoniale » du bâti existant pour leur permettre d'intégrer dans leurs futurs projets cette dimension culturelle essentielle.

Spécificité de la reconversion

À la fin des années 1970, la société occidentale connaît un phénomène de désindustrialisation accélérée, provoqué par la crise et les mutations industrielles. Face aux destructions répétées d'usines désaffectées émerge la notion de patrimoine industriel et l'enjeu de sa sauvegarde. À cette même époque, les premières reconversions industrielles apparaissent en France. La concomitance des deux phénomènes n'est pas fortuite mais résulte d'une interdépendance. La reconnaissance d'un site industriel pour sa valeur patrimoniale (historique, architecturale, technologique, sociétale, urbaine...) est une condition préalable à toute opération de reconversion. Inversement, la reconversion constitue une pratique architecturale essentielle dans la mesure où elle représente, mieux qu'une protection au titre des monuments historiques, la seule garantie de sauvegarde d'un patrimoine encore très contesté.

Contrairement à la réutilisation qui est une démarche d'opportunité, fréquente au cours de l'histoire et qui ne se justifie que par l'intérêt économique de récupérer un édifice existant, la reconversion s'impose comme une nouvelle conception de l'architecture fondée sur la volonté de conserver un édifice dont la valeur patrimoniale est reconnue, tout en lui redonnant une valeur d'usage qu'il a perdu.

Le changement d'usage qui procède d'une reconversion nécessite l'adaptation du bâti à cette nouvelle fonction en le transformant, voire en le réinventant. Mais cette adaptation s'effectue en conservant l'esprit du lieu et non le lieu à l'identique, c'est-à-dire en respectant autant que possible la mémoire de sa fonction originelle.

La reconversion est donc une pratique architecturale complexe qui exige, pour être réussie, une compréhension fine de l'édifice comme lieu dépositaire d'une histoire. Elle n'en demeure pas moins un véritable acte de création où la contrainte de l'existant, s'ajoutant à celles du programme et des règlements, doit jouer comme une contrainte créative.

L'espace industriel et les typologies architecturales

Cet enseignement propose, sur la base d'une définition très large du patrimoine industriel, une approche globale de l'espace industriel.

Il s'agit tout d'abord d'appréhender le territoire dans lequel s'inscrit l'usine en identifiant les facteurs préexistants ayant déterminé son implantation : présence de ressources naturelles, sources d'énergie, bassin de main d'œuvre, voies de communication et autres déterminants économiques.

Il s'agit ensuite de comprendre comment, à son tour, l'usine transforme son environnement, produit des équipements (réseaux, habitat, lieux de culte, de loisirs ou d'éducation...) et génère en fonction du type d'activité des paysages très différents – rien de commun, par exemple, entre un paysage minier et un paysage textile.

Il s'agit aussi d'identifier les différents éléments qui composent l'usine proprement dite : les espaces bâtis (ateliers, entrepôts, salle des machines, cheminée, bureaux...) aussi bien que les espaces vides (circulations, aire de stockage), leur organisation par rapport au processus de fabrication et en fonction du système énergétique utilisé (hydraulique, thermique, électrique).

L'analyse du site doit permettre de reconnaître ses différentes étapes d'évolution (transformations techniques ou changements d'activité) car l'usine plus que tout autre espace est un lieu en perpétuel mutation.

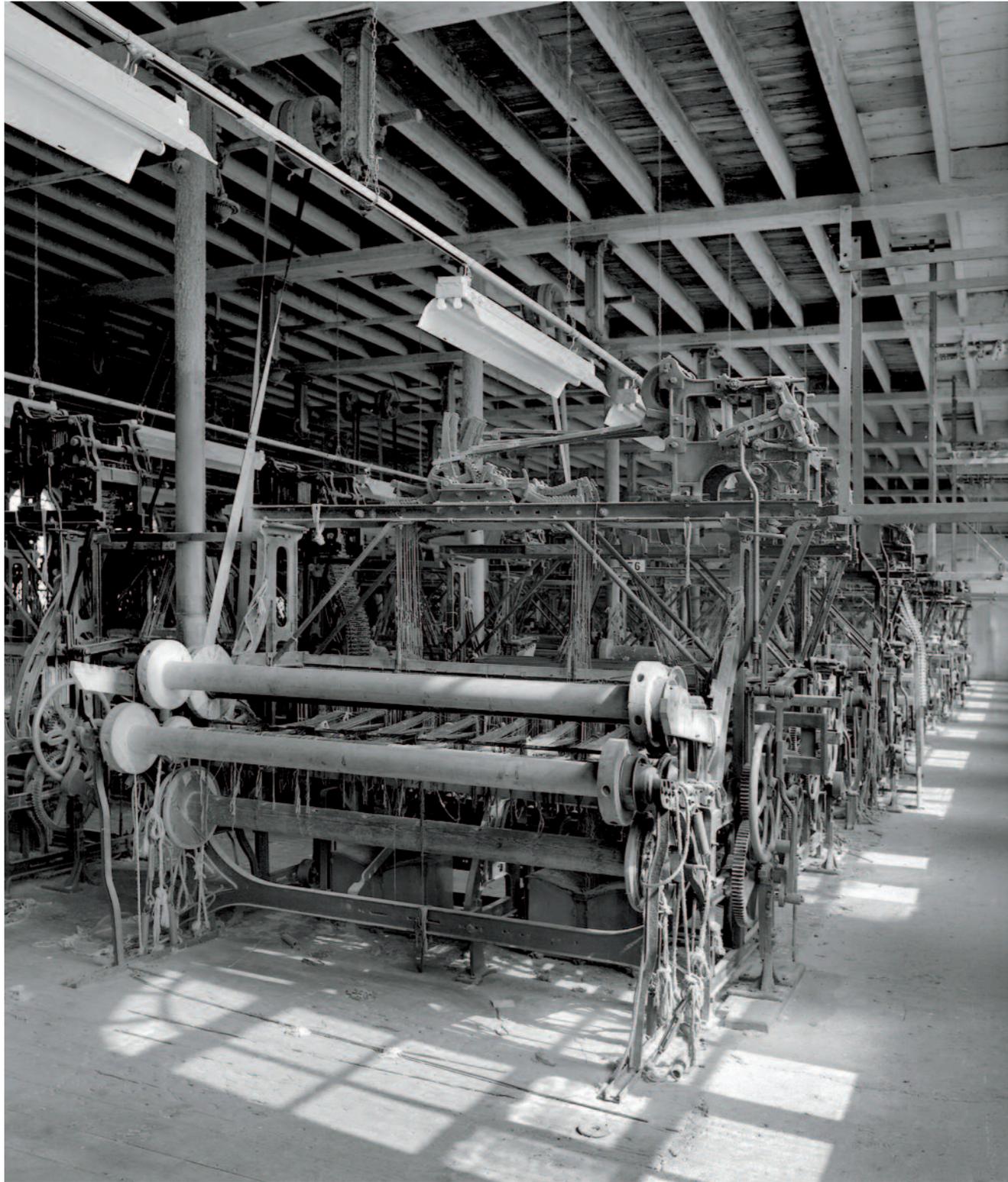
L'architecture industrielle est présentée suivant une grille typologique, en distinguant les usines dont la forme est induite par la fonction (caractéristiques constructives des ateliers textiles, usines agroalimentaires, verreries...), les bâtiments standards (sheds, halle), les immeubles-machines (comme dans la sidérurgie, l'industrie extractive, la pétrochimie...) où l'architecture laisse place à l'infrastructure.

La présentation des principaux centres de ressources et fonds documentaires du patrimoine industriel permet d'orienter les étudiants dans ce travail de recherche historique.

Exemples de reconversion

Enfin, cette initiation propose de découvrir plusieurs exemples de reconversions industrielles réalisées en Europe, en présentant chaque site avant et après intervention. À travers ces opérations anciennes ou récentes, modestes ou d'envergures, minimalistes ou très interventionnistes, il s'agit de montrer l'incroyable potentiel du patrimoine industriel, en fonction des typologies architecturales et des nouveaux usages.

La reconversion de l'usine textile Lucien Fromage en école d'architecture de Normandie en est un exemple riche d'enseignements.



67



68

67. L'usine Fromage à Darnétal, avant sa reconversion en école d'architecture. Cl. Yvon Miossec, Denis Couchaux © Inventaire du patrimoine culturel, Région Haute-Normandie

68. L'usine Fromage reconverte en école d'architecture. Denis Couchaux © Inventaire du patrimoine culturel, Région Haute-Normandie

4.3 MATÉRIAUX ET TECHNIQUES

Jean-François Belhoste,
Directeur d'Études,
École Pratique des Hautes Etudes

Depuis qu'elle s'est développée en France à partir du début des années 1980, l'archéologie industrielle a fait progresser l'histoire générale des techniques. Parmi les nombreux champs qu'elle a explorés, certains concernent directement la production des matériaux mis en œuvre dans la construction.

Les cours dispensés à l'Ensa Normandie, s'appuyant sur ces acquis, passent ainsi en revue l'histoire des matériaux et de leur mise en œuvre. Pour les bois, il s'agit de mettre en évidence la façon dont ils ont pu être utilisés en charpenterie, compte tenu de ce que les forêts étaient susceptibles de fournir (essences, âges, tailles) en fonction des pratiques sylvicoles en vigueur. La rareté croissante des grands bois, liée du reste à la ponction opérée sur les forêts par les industries métallurgiques, verrières et céramiques, a ainsi suscité au XVI^e siècle l'emploi de bois courts, notamment pour les pans de bois ou les charpentes savantes, comme celle dite à la Philibert de l'Orme. C'est aussi l'importation croissante des résineux du Nord qui a fait se généraliser dans la deuxième moitié du XIX^e siècle l'usage des bois sciés et moisés. L'évolution des techniques de production du fer offre un cadre particulièrement propice à ce type de réflexion. Les grandes transformations qui affectèrent la sidérurgie lors de la révolution industrielle se sont ainsi accompagnées d'une présence de plus en plus marquée de la fonte et du fer qui donna naissance à une architecture métallique à base de fers profilés assemblés par rivetage, que les constructeurs et ingénieurs français propagèrent à travers le monde. L'évolution cependant ne partait pas de rien. Au Moyen-Age déjà, l'introduction de la roue hydraulique avait rendu possible la fabrication de barres de fer servant à armer les maçonneries des grandes cathédrales du gothique rayonnant. Les progrès enregistrés dans la fabrication de l'acier, qui en élargirent l'usage à la fin du XIX^e siècle, permirent encore d'alléger les structures et d'augmenter les portées. L'évolution des techniques verrières a eu de la même façon une incidence directe sur la taille et la forme des fenêtres, et du coup, sur les modalités d'éclairage, de chauffage, ou encore sur l'ordonnancement des façades. La taille des carreaux n'a en effet cessé de grandir depuis la fin du XV^e siècle jusqu'à la substitution du verre coulé au verre soufflé qui multiplia, au XX^e siècle, ses possibilités d'usage dans le bâtiment. Briques et tuiles étaient présentes dès l'Antiquité. Le renouveau de leur production au XVI^e siècle s'est traduit cependant par une multiplication d'édifices utilisant la brique dans le Nord-Ouest de la France, d'abord pour des constructions de qualité puis pour des

bâtiments plus modestes, tant urbains que ruraux, jusqu'à devenir au XIX^e le matériau le plus répandu des édifices industriels. La tuile, moins coûteuse que l'ardoise, se développa aussi au détriment du chaume et du bardeau, prenant à partir du XIX^e siècle un nouvel essor grâce à l'apparition de la tuile mécanique issue des progrès des fours de cuisson. L'apparition des céramiques architecturales à base de briques, tuiles et carreaux vernissés, offrit au même moment le moyen d'égayer toitures et façades. Le même genre de considérations historiques peut s'appliquer aux couvertures métalliques : d'abord celles en plomb largement utilisées pour couvrir les cathédrales ; puis celles en cuivre qui bénéficièrent vers 1780 de l'apparition du laminage à Romilly-sur-Andelle ; celles en zinc, enfin, dont l'essor débuta dans les années 1820 et qui connut un brusque engouement sous le Second Empire, lequel changea radicalement la physionomie des toits de Paris.

Si le contenu de ces cours s'appuie sur les acquis récents de l'histoire des techniques et du métier d'ingénieur, il se nourrit aussi de l'observation des anciens bâtiments industriels. La construction de cette catégorie d'édifices a certes peu fait appel aux architectes, et s'est fondée sur des impératifs fonctionnels et économiques plutôt qu'esthétiques. Elle s'est trouvée néanmoins être un laboratoire d'essai pour toutes sortes de matériaux, modernes comme l'acier et le béton, plus anciens comme la fonte ou les verres de grande taille. Les exemples en la matière abondent, à propos du bois, du fer, du zinc... et peuvent être facilement trouvés en Haute-Normandie, en Picardie et en Région Île-de-France.

Une bonne connaissance des matériaux prend en tout cas tout son sens dès que l'on se préoccupe de conservation et de restauration des constructions anciennes. Comprendre comment leurs matériaux ont été fabriqués et mis en œuvre, quand ils sont apparus et comment ont évolué leurs caractéristiques au fil du temps, contribue à les préserver et à leur trouver de nouvelles affectations, à choisir aussi pour elles, lorsqu'il est question de procéder à des remplacements ou des adjonctions, les matériaux contemporains adéquats et les plus compatibles.

4.4 PROGRAMMATION ARCHITECTURALE DANS L'EXISTANT

Joe Kamar,
architecte DPLG,
urbaniste (IEP Paris)

Programmation dans des bâtiments anciens : une démarche spécifique

Avant d'aborder la spécificité de la programmation dans l'ancien, il est nécessaire de définir des notions essentielles sur les surfaces, le vocabulaire et la réglementation, puis sur la démarche de programmation en général : quel est son rôle, quels sont ses objectifs et quelle méthode emploie-t-elle ?

Programmation des bâtiments neufs

La démarche de programmation habituellement utilisée dans les projets de construction neuve repose sur le principe que le projet futur devra correspondre aux besoins du maître d'ouvrage. En d'autres termes, le bâtiment devra répondre avec exactitude à un programme établi sur la base de besoins auparavant identifiés avec objectivité. Le plus souvent, un programme de bâtiment neuf vise une certaine optimisation des surfaces et du budget, c'est-à-dire une exigence de rigueur économique. L'étude des besoins est donc l'étape déterminante du processus.

Programmation dans les bâtiments anciens

Cette démarche de la construction neuve n'est pas adaptée à la programmation d'une restructuration ou d'une reconversion d'un bâtiment ancien. En effet, un édifice existant a été construit pour une autre fonction le plus souvent, il ne correspond donc jamais aux attentes d'un programme neuf : il peut comprendre par exemple des surfaces inutilisables pour son nouvel usage ou bien des éléments architecturaux remarquables qu'il serait judicieux de préserver ou de mettre en valeur ; il peut nécessiter une adaptation lourde tels que des remplacements de planchers ou de toitures ; sa structure actuelle peut s'avérer contraignante et imposer d'importants travaux de reprise. Il peut exiger des travaux d'urgence ou, au contraire, être parfaitement sain. Pour résumer, il réserve toujours des surprises, d'ordre technique ou d'ordre architectural. Toutes ces contraintes doivent être prises en compte dans la programmation, faute de quoi le maître d'ouvrage s'expose au risque de voir son projet irréalisable, ou constater que son budget est sous-évalué.

Pour ces différentes raisons, l'approche dans l'ancien doit être différente de celle de la construction neuve et se focaliser sur l'étude du site. C'est cette attitude qui s'avère déterminante : la personne en charge de la programmation devra en effet analyser le bâtiment ancien sous ses aspects techniques et réglementaires, mais aussi architecturaux, historiques et éventuellement patrimoniaux. Elle devra tenir compte des qualités des espaces et faire preuve de sensibilité et d'imagination. Elle devra rédiger un programme qui ne génère pas une déprédation de l'architecture existante, mais au contraire vise à ce que le projet futur la mette en valeur et s'inscrive harmonieusement dans son histoire.

Cette démarche varie aussi en fonction des projets : une reconversion avec changement d'affectation ne s'aborde pas de la même façon si la fonction future est déjà connue ou si l'usage reste à trouver. De même, selon les projets, l'importance à accorder à tel ou tel aspect du programme peut varier, la problématique patrimoniale d'un projet peut s'avérer essentielle quand, dans une autre situation, c'est la problématique urbaine qui est primordiale.

La démarche

La méthode devra donc s'adapter à chaque projet.

Mais les grandes étapes que nous retrouverons habituellement à chaque fois peuvent être résumées ainsi :

Dans un premier temps, le programmiste effectue des études préalables qui consistent en une investigation approfondie du bâtiment, laquelle comprend une analyse spatiale et organisationnelle, une analyse technique et réglementaire, une analyse architecturale et historique et parfois une analyse urbaine et paysagère.

Parallèlement, il mène une étude des besoins fonctionnels en se fondant sur le dialogue avec des utilisateurs éventuels, sur son expérience ou des visites de bâtiments similaires existants, sur les normes ou les référentiels s'il en existe, enfin sur toutes données qui lui permettent de lister ce qu'il faut prévoir pour le bon fonctionnement d'un bâtiment donné.

Il traduit ensuite les besoins du bâtiment sous la forme d'un préprogramme, c'est-à-dire une liste organisée de locaux. Pour cela, il hiérarchise les objectifs, il dimensionne les espaces (surfaces, hauteurs, etc.) et il établit un schéma de fonctionnement.

À l'issue des études préalables, il dispose donc d'un état des lieux détaillé du site et d'un préprogramme.

Dans un deuxième temps, il identifie des scénarios de projet, c'est-à-dire qu'il recherche les possibilités d'adaptation de ce préprogramme au site existant. Cette étude doit lui permettre d'identifier des contraintes liées au contexte. Elle peut aussi faire apparaître des idées, des propositions programmatiques que les lieux font naître. Elle doit lui permettre aussi de voir dans quelle mesure le préprogramme doit être repris, complété, élargi, assoupli.

Par un processus itératif entre les scénarios et les besoins, par un dialogue permanent avec le maître d'ouvrage, qui souvent, au vu des propositions, précise et clarifie ses attentes, les demandes du programme s'ajustent tandis que le budget nécessaire à l'opération se précise.

Enfin, une fois que le maître d'ouvrage a clarifié ses attentes, le programme peut être établi.

L'enseignement dispensé dans le cycle Master et dans le Master DRAQ vise à expliquer cette spécificité de la programmation pour la reconversion des architectures existantes, et à offrir aux étudiants des outils méthodologiques adaptés au process de leur projet d'atelier.

4.5 LA REPRÉSEN- TATION DU PROJET DE RÉHABILI- TATION

Jean-François Chiffard,
architecte

69. Coupe-perspective
du projet de reconversion
de l'ancienne usine Pelisse
à Saint-Aubin-lès-Elbeuf.



La réhabilitation, ou de façon plus générale, tout projet architectural s'appuyant sur un bâtiment existant, pose de façon aiguë la nature des moyens de représentation de l'existant, du projet et de leur rapport dialectique. L'enseignement, après un rappel des différentes catégories de projections -orthogonales, axonométriques et coniques- se concentre sur quelques dessins emblématiques de notre culture architecturale relative à la réhabilitation. Ce cours cherche à faire comprendre le rôle de ces dessins dans les débats architecturaux mais aussi à ouvrir des perspectives quant à la compréhension d'un bâtiment grâce à une grille de lecture nouvelle.

Les dessins emblématiques

Viollet-le-Duc, Choisy

« Dessiner c'est comprendre », tout est dit dans cette phrase qui pourrait devenir le frontispice de l'enseignement de la réhabilitation. Les planches de Viollet le Duc, leur qualité graphique, la pertinence du choix du point de vue du dessin permettent de saisir d'un seul regard l'analyse spatio-structurale du bâtiment représenté. Tous les outils sont là : personnage pour l'échelle humaine et la compréhension de l'usage des formes, échelle graphique, suggestion du chantier, expression des matériaux...

Les axonométries savantes déconstruites, et en vue plannante et sous forme d'écorchés de Choisy nous donnent une vision limpide du système constructif décrit : analyse de Sainte-Sophie/mosquée bleue, débat théorique sur le rôle de l'architrave dans le temple grec et l'analogie avec la structure bois ...

Reichen et Robert architectes

Architectes précurseurs et acteurs du retournement de la commande publique vers la réhabilitation-reconversion des grands espaces industriels en équipements publics, ils mettent en place des dessins remarquables. Ils montrent leur engagement dans la définition de leur projet architectural et font usage d'une pédagogie au travers du dessin pour mieux convaincre.

Ils recourent aux axonométries et à la coupe perspective comme démonstration spatiale du bien-fondé de la nouvelle organisation de l'usine reconvertie. La construction du dessin se fait à partir du point de basculement vers l'usage futur du bâtiment.

Le cours conclut sur la nécessité pour le professionnel de faire comprendre clairement à travers les documents graphiques l'avant et l'après, en s'adaptant aux caractéristiques de chaque projet.

L'utilisation de coupes-perspectives (notamment pour les édifices de type grande halle), de maquettes structurales à grande échelle, ou encore la distinction par la couleur des éléments neufs par rapport à l'existant sur les plans, façades et coupes du projet, constituent non seulement des outils de représentation du concept et de la matérialité proposés, mais aussi des outils participant à la formulation de la proposition architecturale.

Chaque projet génère en fonction de sa problématique des moyens de représentations spécifiques, qu'il convient de définir dès les premières esquisses.

4.6 SOCIOLOGIE CONSTRUIRE UN DIAGNOSTIC ; À QUELS REGARDS SE FIER ?

Sabine Dupuy,
sociologue et docteur en urbanisme,
maître-assistante
à l'Ensa Normandie

J'ai véritablement débuté mon métier de sociologue en m'intéressant à la question de la réhabilitation, vers la fin des années 70, au moment où les premières opérations HVS (Habitat et Vie sociale) ont démarré.

En étudiant un certain nombre de pré-diagnostic HVS, j'ai été frappée par l'omniprésence de la mention « dégradation » dans ces dossiers qui, par delà le mauvais état éventuel de la construction, évoquait de manière récurrente des pratiques d'habitants.

Que ce soit le tracé spontané d'un raccourci, que ce soit une cloison abattue, une ouverture entre deux pièces, ces pratiques étaient présentées comme autant de signes évidents de la « dégradation physique et sociale »¹ que ces opérations se devaient de traiter.

J'ai eu l'occasion de répondre alors à un appel d'offres du bureau des études sociologiques du ministère de l'Équipement visant ces opérations HVS, en proposant d'interroger plutôt ces pratiques en terme de modes d'appropriation.²

Il s'agissait de porter un autre regard sur ces lieux d'habitat en étudiant plus précisément toutes les pratiques impliquant des savoir-faire de la part des habitants, soit les processus ayant permis à ces derniers d'y fabriquer malgré tout un chez-soi. Cette démarche suppose d'être attentif à tous les éléments qui entrent en jeu dans ces processus, que ce soit les aspects physiques, architecturaux et environnementaux, mais aussi les aspects gestionnaires et sociaux. Ainsi des réseaux familiaux, d'anciens voisins, ont-ils parfois saisi la possibilité de se glisser à travers les mailles des procédures d'attribution pour reconstruire de la familiarité, de la proximité et de l'entraide, constituant parfois sur place de véritables dynasties qui sont un des piliers de la vie sociale de certains de ces lieux.³

Par la suite, mon travail portera essentiellement sur des études, des recherches et des suivis-évaluations en lien avec la politique nationale d'amélioration du logement, puis Politique de la Ville⁴, en développant une sensibilité particulière aux paroles et à l'implication habitantes dans ce cadre.

C'est forte de cette expérience de terrain, portant sur de longues années, que je suis intervenue et que j'interviens dans un enseignement professionnalisant à l'Ensa Normandie qui, au fil du temps et des réformes, est devenu le master Draq.

Il s'agit de sensibiliser les étudiants à des opérations de réhabilitation en milieu occupé, sachant par expérience que la réussite de ce type très délicat d'opération dépend en grande partie de la manière d'aborder les habitants.

À cet égard, je propose aux étudiants une approche théorique du concept de réhabilitation, inspirée par les sociologues A. Micoud et J. Roux⁵, qui renvoie à son acception juridique : un procès en réhabilitation intervient à la suite d'un premier procès qui a abouti à une condamnation. Le « procès en réhabilitation » suppose qu'un regard nouveau soit porté sur la personne (ou la chose) condamnée .

Transposée dans le cadre de la politique du logement et de la Ville, cette approche permet de s'interroger : sur les raisons, bonnes ou mauvaises, qui auraient abouti à la condamnation d'une architecture, d'un ensemble de logements, voire d'un quartier ; sans oublier à quel point le regard porté sur l'habitat est indissociable de celui que l'on pose sur ses occupants dont l'identité sociale ou individuelle dépend en partie.

À l'aide d'études de cas, je m'efforce de montrer aux étudiants combien les habitants des milieux populaires sont ainsi sensibles aux premiers contacts noués avec les opérateurs, dans le cadre par exemple des réunions de présentation des transformations envisagées. En premier lieu, il s'agit pour les habitants de mettre à distance l'effet stigmatisant, traumatisant, induit par cette intrusion sur ce qui représente, envers et contre tout, « leur territoire ». Tout au long du processus qui va alors s'enclencher, ces derniers n'auront de cesse d'être « écoutés », « respectés », « reconnus », car à travers le concept de « dégradation » ce sont les murs et les « gens » qui ont été condamnés. Si réhabilitation il doit y avoir, l'opération nécessite qu'un regard renouvelé soit porté sur les habitants, par delà les rumeurs, les réputations ou même l'indifférence.

Il ne faut pas attendre d'eux, la plupart du temps, qu'ils manifestent un avis sur le projet architectural lui-même, ce n'est qu'au démarrage des travaux qu'ils sont en mesure de réagir et chaque détail compte alors, jusqu'à la réputation des ouvriers auxquels ils ont à faire, la qualité des matériaux, l'allure générale de l'opération dont ils attendent surtout de la « discrétion ».

Il convient en effet de faire prendre conscience aux étudiants de la difficulté éprouvée par des habitants, pris dans les processus que j'analyse avec eux, d'être en phase avec les temporalités des professionnels, les techniques de représentation et le vocabulaire généralement utilisés, les objectifs des propriétaires, les ambitions des hommes de l'art, les attentes des élus.

En mettant l'accent sur la question du regard que j'adosse à la problématique des représentations sociales, en soulignant notamment la présence, en tout un chacun, de stéréotypes, d'a priori, de préjugés, de jugements de valeur, je m'efforce d'inciter ces étudiants à éviter de fonder leur diagnostic sur de la méconnaissance et de se préparer à une véritable rencontre avec des habitants qui, dès lors, peuvent devenir de précieux alliés dans des opérations dont les enjeux dépassent le strict champ de l'architecture et de la technique.

1. Circulaire de mars 1977.

2. Dans le cadre de MEDINA, bureau d'études dont je suis responsable.

3. La présence des ces réseaux de voisinage vient démentir en partie la vision généralement admise du logement social collectif, à cette époque là.

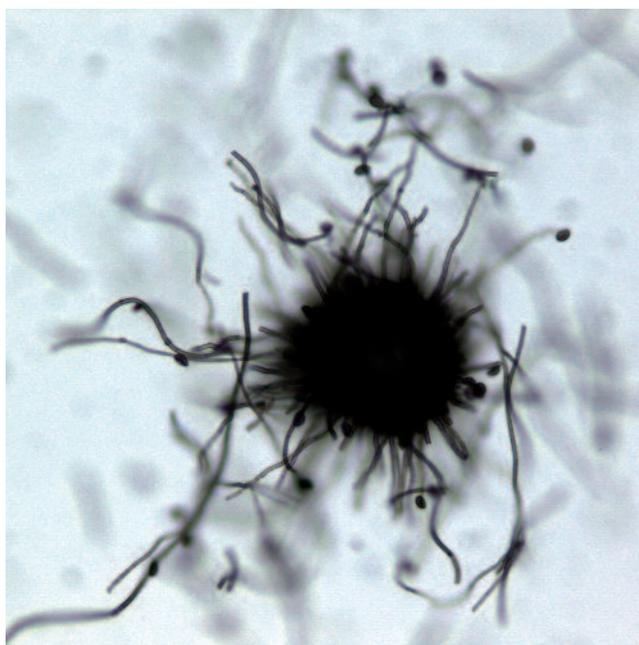
4. HVS, DSQ, DESU, ZUS, GPV, etc.

5. « L'architecture en procès de réhabilitation » in *Les Annales de la Recherche Urbaine* n° 72, 1996, pp. 136-143

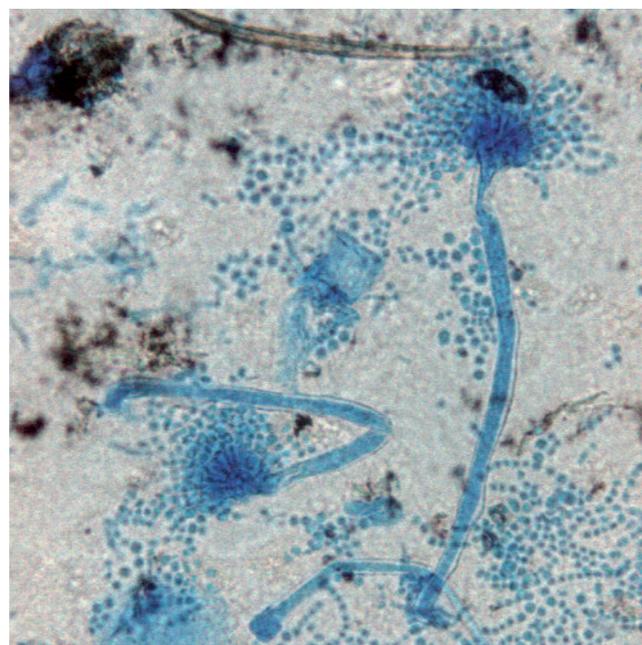
4.7 SANTÉ ET HABITAT

Odile Massot,
Docteur en chimie

70 et 71. Exemples de moisissures pathogènes (observation au microscope électronique) prélevées sur des logements insalubres à Dieppe.



70



71

La sédentarité caractérise le mode de vie des populations dans les pays industrialisés. Nous passons jusqu'à 90% de notre temps dans des espaces qui peuvent être confinés, voire plus pollués que l'environnement extérieur.

Le constat sanitaire récurrent d'augmentation de l'asthme et des allergies respiratoires a conduit ces dernières années à de nombreuses études sur la qualité de l'air intérieur. Cet air de proximité pénètre par nos voies respiratoires et circule dans tout notre organisme. Or, les résultats obtenus par l'Observatoire de la Qualité de l'air intérieur (OQAI) sur 565 bâtiments disséminés sur le territoire français ont montré d'importantes concentrations de polluants chimiques COV (composés organiques volatils) dans l'air intérieur des habitats expertisés.

Un habitat de « bonne qualité sanitaire » ne se résume pas au choix unique de produits de construction non émissifs. Outre les polluants extérieurs qui peuvent pénétrer dans le bâtiment via les ouvertures et /ou les systèmes de renouvellement d'air, des pollutions diverses (d'origines biologiques, chimiques ou physiques) peuvent être générées par l'occupant lui-même entraînant une détérioration du bâtiment et de la santé des occupants.

L'enseignement de ces problématiques dans le cadre du Master DRAQ, vise à sensibiliser les étudiants, futurs architectes, sur la question de la qualité de l'habitat en particulier, en termes de santé.

L'eau

La potabilité étant contrôlée à l'arrivée dans le bâtiment, les principaux facteurs polluants sont chimiques (selon la qualité des conduits: présence de plomb, aluminium, acrylamide...) ou biologiques (légiionnelles qui peuvent se développer dans les bras-morts existants, ou au niveau des raccords de canalisations...)

Les paramètres physiques

Humidité

Le développement de moisissures, à partir d'une humidité relative de 75% *in situ*, lors de ponts thermiques, défaut d'étanchéité et/ou dégâts des eaux, a un impact non négligeable sur la santé des occupants. Certaines moisissures libèrent des mycotoxines, peuvent être allergisantes voire infectieuses. Connaître la résistance aux microorganismes des matériaux utilisés en réhabilitation est donc nécessaire, et est un élément de sélection dans la grille multi-critères concernant les matériaux à utiliser.

L'entretien correct des réseaux aérauliques, des systèmes de renouvellement d'air (gainés, filtres, bouches d'insufflation) est impératif. Des moisissures peuvent se développer à l'intérieur des conduits, au niveau des entrées d'air, sur les filtres et se concentrer par la suite à l'intérieur des bâtiments, entraînant une sensibilisation des occupants. Le diagnostic réalisé par un maître d'œuvre/architecte doit intégrer ces paramètres.

La radioactivité

Le radon est la deuxième cause de cancer du poumon en France avec 2000 cas recensés par an. L'architecte doit utiliser des méthodes constructives adaptées afin de ne pas concentrer ce polluant à l'intérieur du bâtiment.

Le bruit

Le bruit a une forte influence sur la santé. Il agit sur le sommeil, perturbe nos rythmes biologiques et a un impact cardiovasculaire. Une bonne isolation acoustique est donc à préconiser lors de la réhabilitation.

La lumière

Les économies d'énergie ont amené au remplacement des lampes à incandescence énergivores par des lampes dites basse consommation (contenant du mercure) et aux LED dont l'inconvénient majeur demeure les risques d'éblouissement. Des améliorations sont en cours: il faut favoriser l'utilisation des LED dans des luminaires, les équiper de réflecteurs ou diffuseurs de lumière afin de moins altérer la rétine.

Prospective: la vigilance

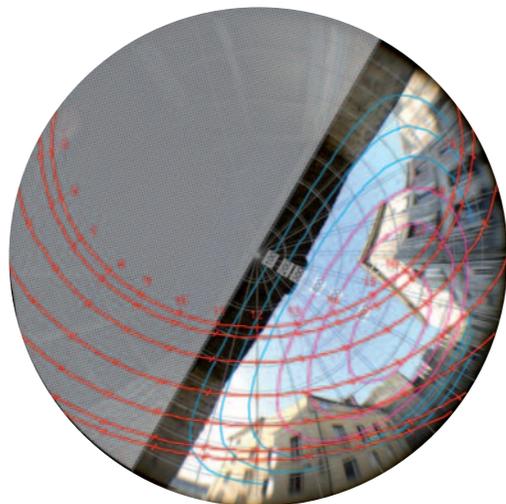
La nouvelle réglementation thermique (2012) impose des économies d'énergie et une étanchéité à l'air des bâtiments. Si le renouvellement d'air n'est pas correctement réalisé, les bâtiments vont concentrer les divers polluants cités ci-dessus. L'humidité relative, en augmentant, va favoriser le développement de moisissures qui vont dégrader les matériaux et fortement impacter la santé des occupants.

La santé résulte d'un équilibre entre tous les systèmes de notre organisme. Savoir comment ce dernier fonctionne permet d'appréhender les effets néfastes que peut avoir l'environnement bâti, mal conçu, sur notre confort et notre vie. Le partage des connaissances est une nécessité citoyenne et responsable.

L'acte de construire ou de réhabiliter doit se mener en connaissance de notre physiologie car le bâtiment, premier environnement conçu pour protéger l'Homme, doit garder cette noble valeur.

4.8 RÉHABILITATION ET HAUTE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Pierre Weiler,
architecte D.P.L.G.



72

72. Diagramme d'évaluation de l'apport solaire mensuel sur la baie d'un logement ancien à Dieppe (Wh/m² de baie).

Les émissions de gaz à effet de serre (GES), responsables du réchauffement climatique, intéressent de façon prépondérante le monde du bâtiment, particulièrement énergivore (45 % de la consommation d'énergie finale en France) et producteur de dioxyde de carbone (22 % de la production de GES).

La Haute Qualité Environnementale dans le bâti, pratiquée depuis de longues années dans certains pays européens (Suisse, Autriche, Allemagne, Grande-Bretagne, etc.), s'est rapidement mise en place en France à partir de 2007. Elle constitue aujourd'hui un volet à part entière de l'acte de construire (et de re-construire), tant sur le plan réglementaire que pour des raisons écologiques (bâtir "propre", polluer moins), économiques (consommation énergétique réduite), de santé (habitat sain), de confort (accru), voire de commercialisation (valeur ajoutée au bien). Loin d'être un effet de mode (un hobby pour pays riche) ou un carcan architectural et économique, elle est synonyme de haute qualité architecturale, sur laquelle se greffent de nouveaux paramètres (contraintes), essentiellement bioclimatiques et énergétiques, tout en imposant un regard plus général et à plus long terme sur les projets.

La Haute Qualité Environnementale a dans un premier temps uniquement concerné la construction neuve, laquelle a ainsi joué le rôle d'exemple à suivre, une sorte de « locomotive » pour le bâti existant. La Réglementation Thermique 2012 (RT 2012) impose aujourd'hui des exigences strictes en termes de consommation énergétique et d'étanchéité à l'air de l'enveloppe.

Ces enjeux environnementaux concernant désormais pleinement le bâti existant, tant pour des raisons réglementaires (la RT 2012 s'appliquant partiellement pour certains éléments) que pour des raisons de bon sens économique : les bâtiments anciens, constituant plus de 90 % du marché, sont de loin les plus énergivores.

Comment concilier qualité d'usage, qualité patrimoniale et qualité bioclimatique et performance énergétique dans la construction existante ?

À partir d'une présentation générale de la situation actuelle vis-à-vis de l'environnement, le volet « HQE » du Master DRAQ présente les différentes approches possibles pour améliorer les projets de réhabilitation dans le sens d'une conception bioclimatique optimisée et d'une sobriété énergétique des constructions.

L'enseignement théorique est ensuite mis en application par les étudiants, à travers les projets concrets personnels, étudiés jusqu'au niveau du détail de construction.

4.9 ÉNERGIE GRISE LA RÉHABILITATION, INTRINSÈQUEMENT ENVIRONNEMENTALE ?

Peggy Garcia,
architecte DPLG,
Master environnement
EPFL-Ensa Lausanne

Aujourd'hui, nos pratiques constructives tendent vers des bâtiments ayant de faibles besoins énergétiques liés à leur exploitation. En données chiffrées, notre bâti ancien consommait environ 400 Kw/h/m². La réglementation actuelle impose des objectifs, pour les nouvelles constructions, qui se situent à 50kw/h/m², et tend vers la volonté de concevoir des bâtiments qui produisent plus qu'ils ne consomment (bâtiments BPOS).

Pour ainsi dire, l'énergie d'exploitation devient maîtrisable. Par conséquent, les enjeux se déplacent vers les consommations en « énergie grise », c'est-à-dire l'énergie nécessaire à la construction du bâtiment, sa maintenance, son entretien et sa déconstruction. Il est important de souligner que les labels et futures réglementations exigeront la prise en compte de ces données.

Dans ce contexte, quel est le rôle joué par la réhabilitation ?

Dans cette « chasse au dernier kw/h consommé en exploitation », nous pourrions penser, de prime abord, que la réhabilitation, proposant des bâtiments moins performants en énergie d'exploitation, est d'emblée hors course. Pourtant, c'est l'inverse : en réhabilitant un bâtiment, on préserve son « capital énergie grise » ; par conséquent, l'équation finale reste bien souvent positive.

Sous l'angle de ces considérations, les retours d'expérience montrent aujourd'hui que la réhabilitation consomme moins d'énergie qu'une construction neuve, en dépit du fait que son énergie d'exploitation soit plus élevée. Ainsi, la réhabilitation répond intrinsèquement à certaines perspectives environnementales, et les réflexions de Philippe Bovet prennent tout leur sens, lorsqu'il explique que « mettre de la créativité au service de l'ancien est écologiquement plus rentable et donne des résultats probants » (extrait article paru dans *Le Monde diplomatique*, juin 2012).

Comment ces notions s'inscrivent-elles dans le processus de conception architecturale ?

Comprendre ces notions en énergie liée au bâtiment ouvre une autre dimension dans la conception architecturale. Dans un premier temps le partenariat avec l'ingénieur, qui sera en charge de quantifier les données, est indispensable. Il est souhaitable qu'une conception intégrée s'amorce dès les prémices de l'esquisse. Pour cela, un dialogue doit s'établir entre l'architecte et l'ingénieur. Ce langage commun peut se mettre en place dans la mesure où l'architecte maîtrisera les définitions précises des données quantifiées, ainsi que certains ordres de grandeur, et sera sensibilisé aux outils, notamment les bases de données et logiciels.

Dans un second temps, le processus de conception est modifié. Dans l'analyse des existants, une recherche du « capital énergie grise » dans les espaces bâtis apportera un éclairage complémentaire de la phase diagnostic. Dans la conception des espaces, le rapport énergie/m² ou énergie/m³ influencera les choix et apportera une vision prospective dans le devenir du bâtiment, car la possibilité de conservation de ce fameux capital est bien souvent liée à la conception de mise en œuvre.

Pour les architectes de demain, l'enjeu est d'assimiler ces nouvelles connaissances afin que leur pratique professionnelle reste libre de créativité. Des architectes tels que Wang Shu, lauréat du Pritzker 2012, avec l'apologie du « slow build » en tracent le chemin...



73

73. 73. Construction neuve à partir de matériaux de récupération: maison pluridisciplinaire de santé (enveloppe extérieure du bâtiment en gabions de pierre du pays) à Mussy sur Seine (2011). Arch. : apie architectes. Photo : Christophe Urbain, droits réservés

4.10 ESTIMATION DES TRAVAUX PROJETÉS COUT PRÉVISIONNEL, RENTABILITÉ DU BIEN

Cyrille Compere,
directeur du CDAH 76
(Centre Départemental
d'Amélioration de l'Habitat),
enseignant

-Une pédagogie spécifique semble nécessaire pour mener à bien la mission de transfert d'un savoir professionnel à l'étudiant. Pour cela, l'objectif est de donner de la cohérence et la plus grande visibilité sur le cours donné. Il est important de mettre en corrélation les objectifs fixés, en l'occurrence le projet de réhabilitation, avec la réalité financière que cela implique, et qui n'est pas habituellement enseignée dans les écoles d'architecture.

Cette situation complexe et évolutive explique, sans doute en partie, les difficultés et parfois une certaine incompréhension entre le « vouloir » réussir un projet de réhabilitation tel que le ressent l'architecte et le « pouvoir faire » induit par les diverses contraintes en matière notamment de montage opérationnel et de budget.

Pour remédier à ces difficultés, il est enseigné l'apprentissage d'un outil conceptuel et méthodologique, un logiciel portant sur l'estimation des coûts de réhabilitation et les résultantes en termes de conséquences sur le montage opérationnel. Cet outil informatique simple et compréhensible par tous, non figé, souple d'utilisation, sert de socle commun et d'orientation à l'évolution du projet, permettant ainsi au groupe de travail d'agir ou non sur l'orientation du projet, en allers-retours.

Le rôle est d'évaluer l'impact financier de chaque conception architecturale, tout en respectant la pensée de l'étudiant.

Le « réalisme » économique de la conception, acquis par l'élève, devient l'un des critères d'évaluation globale du projet.

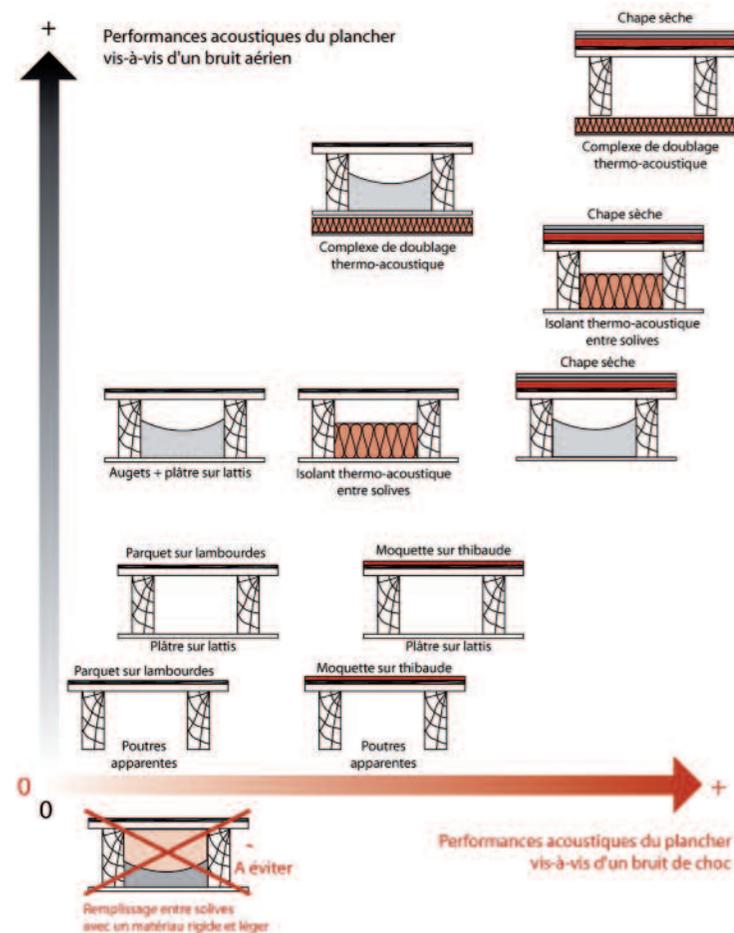
L'emploi du temps de cette formation très dense, et qui intègre une succession de réflexions, annonce aux étudiants le futur vécu de la profession d'architecte, et favorise leur professionnalisation. Les programmes, les dispositifs, mais aussi les doutes, sont ici analysés pour mieux nourrir la formation et obtenir une réflexion pluridisciplinaire.

Cette formation permet d'améliorer les perspectives de carrière, à travers les compétences ainsi acquises par les étudiants.

4.11 ACOUSTIQUE ET RÉHABI- LITATION

Christine Simonin-Adam,
architecte, maître-assistante
Ensa Paris-Belleville

COMPARAISONS DES PERFORMANCES ACOUSTIQUES
DE QUELQUES PLANCHERS À OSSATURE BOIS
(AVEC OU SANS TRAITEMENT ACOUSTIQUE)



74. Isolation acoustique
des planchers anciens
(Acoustique et réhabilitation,
C. Simonin-Adam,
PUCA, Éd. Eyrolles)

Les cours d'acoustique du Master DRAQ ont pour intention de sensibiliser les étudiants à la dimension sonore des travaux de réhabilitation de manière à ce qu'ils puissent l'intégrer dans leur pratique professionnelle dès la conception. À travers une approche globale, il s'agit ici de donner les bases scientifiques qui permettent d'envisager les dispositifs acoustiques les mieux adaptés aux exigences d'un programme et compatibles avec les différents composants du bâtiment existant et son environnement.

Sous forme d'intensif de huit heures, cet enseignement se divise en trois temps :

1/ Généralités

La première partie est l'occasion de mettre à niveau l'ensemble des étudiants issus de formations plus ou moins techniques. Sont ainsi rappelées les spécificités du son (niveau et dB, fréquence et Hz) ainsi que les bases de l'acoustique permettant, d'une part, d'aborder les notions de bruits et de nuisances sonores et, d'autre part, les grands principes de l'isolation et de la correction. Sont également précisés les différents types de bruits présents dans les bâtiments (bruits extérieurs, bruits de choc, bruits aériens, bruits d'équipements), leurs différentes voies de transmissions (directes, latérales, parasites) et les phénomènes sonores s'y référant.

2/ Dispositifs techniques

Dans un second temps, sont présentés, selon les différents types de bruits, divers systèmes d'isolation acoustiques particulièrement appropriés à la réhabilitation. Les dispositifs sont répartis en fonction des composants des bâtiments (façades et toitures, parois verticales intérieures, planchers...) et largement illustrés de façon à concrétiser les principes énoncés en introduction.

3/ Exemples d'application

Les projets des étudiants développés dans les cours annexes servent de support d'études permettant ainsi de mettre en application les connaissances acquises précédemment. Une attention particulière est apportée sur la démarche globale afin de s'assurer que les solutions envisagées correspondent effectivement bien aux attentes du programme.

Problématiques abordées

Dans les projets de réhabilitation, comme dans les projets neufs, la dimension sonore est souvent sous-estimée par les différents acteurs du bâtiment, étant méconnue, donc à priori difficile à appréhender. Pourtant, quel que soit le type de programmes envisagés (logements, bureaux, équipement...), la qualité sonore des bâtiments représente une des exigences essentielles des usagers et mérite donc d'être intégrée à toutes les étapes du projet, depuis la conception jusqu'à sa réalisation. Le peu d'attention qu'on lui porte est renforcé aujourd'hui par les considérations thermiques inhérentes aux aspirations contemporaines d'économies d'énergie et qui prévalent en général sur l'ensemble des critères de conception technique. Mais la valorisation de l'acoustique est d'autant plus nécessaire en réhabilitation qu'elle n'est pas réglementée et que, contrairement aux idées reçues, les matériaux et les dispositifs qui répondent aux exigences thermiques n'ont pas forcément d'efficacité acoustique. Ils peuvent même dans certains cas favoriser les transmissions des bruits et de fait dégrader les performances acoustiques initiales des bâtiments.

Il est important de souligner que la restructuration d'un bâtiment sur plusieurs niveaux offre l'unique occasion de renforcer efficacement les performances acoustiques des planchers vis-à-vis des bruits d'impact, car ce type de bruit est particulièrement difficile à traiter dans les espaces occupés, surtout dans les logements collectifs. Ce traitement sera incontournable si, par ailleurs, les anciennes fenêtres sont remplacées car les transmissions des bruits extérieurs seront réduites favorisant ainsi l'émergence des bruits intérieurs.

Rappelons aussi que les travaux de réhabilitation conduisent de plus en plus souvent à la mise en place de nouveaux équipements motorisés (ascenseur, systèmes de ventilation, pompes à chaleur...) dont les bruits et les voies de transmission doivent être maîtrisés dès la conception afin de limiter les risques de nuisances sonores des futurs usagers.

Enfin, doit-on considérer que tout type de travaux de réhabilitation, même à petite échelle, nécessite de porter une attention toute particulière lors de la mise en œuvre des produits afin notamment d'éviter la création de ponts phoniques fortement dommageables.

4.12

LA RÉALITÉ DES OPÉRATIONS L'OPAH DE DIEPPE

Aline Pichavant,
SEMAD Dieppe

75. Vue aérienne
du centre historique
de Dieppe (doc. SEMAD).



Le contexte que la SEMAD (Société d'Économie Mixte de l'Agglomération Dieppoise) propose aux étudiants du Master DRAQ est celui de la restauration immobilière en quartier historique très dégradé, à Dieppe.

C'est notamment la difficulté à contracter avec des professionnels compétents formés à la réhabilitation qui a conduit la SEMAD à s'investir, à la demande des responsables de la formation Master DRAQ, dans cette formation. La SEMAD apporte, à travers ses spécialistes, une approche de la réalité opérationnelle de la réhabilitation, d'un point de vue théorique et pratique.

La partie théorique de l'enseignement se fait par l'exposé de la pratique professionnelle de la SEMAD sur les plans technique, juridique, financier, fiscal ou encore social.

Le volet pratique de l'enseignement consiste à mettre à la disposition des étudiants des immeubles, dont la SEMAD est propriétaire, afin qu'ils puissent mettre au point un projet en situation réelle sous la conduite de leurs enseignants, depuis le relevé et le diagnostic, jusqu'au projet et au montage opérationnel.

La SEMAD prend également en charge des stagiaires dans le cadre du stage pratique de quatre à six mois.

Il paraît intéressant, qu'au delà de leur formation purement architecturale et technique, les étudiants soient instruits du contexte opérationnel dans lequel ils peuvent être amenés à exercer leur art.

En effet, la partie architecturale et technique qu'ils auront à traiter sera intimement liée aux autres aspects opérationnels qui seront mis en oeuvre simultanément.

Les outils et procédures utilisés sont multiples et se combinent entre eux. Aborder le projet architectural, en quartier ancien en particulier, nécessite une prise en compte du contexte opérationnel et des procédures dont les prescriptions s'intègrent à différentes échelles (financements, normes, qualification des façades, etc.)

Ces outils ont pour objet dans un premier temps de faire prendre conscience au propriétaire de l'état de son bien par des actions incitatives : études techniques gratuites, montage financiers, estimations de subventions. Puis en coordination avec la Ville, la SEMAD peut faire appel, le cas échéant, aux pouvoirs de police du maire (arrêtés de périls et d'insalubrité). Lorsque le propriétaire ne réagit pas ou n'entreprend pas une réhabilitation complète, elle propose de cibler le bien dans une opération de restauration immobilière (ORI). La déclaration d'utilité publique des travaux de restauration dans la ZPPAUP, permet d'obliger le propriétaire à effectuer les travaux nécessaires sur son immeuble et de le faire bénéficier d'une fiscalité immobilière intéressante. Si les travaux ne sont pas réalisés, la SEMAD, bénéficiaire de la déclaration d'utilité publique, peut exproprier le propriétaire du bien. Dans la plupart des cas les propriétaires vendent leur biens à l'amiable.

La société agit comme concessionnaire de la Ville et acquiert les immeubles qui nécessitent une intervention publique pour être remis sur le marché. Le bilan d'aménagement abondé par la Ville de Dieppe, prend alors en charge les évictions commerciales lorsqu'elles sont nécessaires à la réalisation des travaux, les relogements, la gestion des problèmes juridiques, les confortations d'immeuble ne pouvant être pris en charge par le privé.

La SEMAD qui possède des compétences spécifiques en matière de renouvellement urbain des quartiers anciens, travaille à la réhabilitation de quartiers à forte connotation patrimoniale à Dieppe, Elbeuf et dans sept communes de la Vallée du Cailly. Elle est mandatée par des collectivités : Ville de Dieppe, Ville d'Elbeuf, CREA. Ce travail s'articule avec celui d'architectes, ingénieurs et entreprises du bâtiment.

4.13 CHOIX MULTICRITÈRES DES MATÉRIAUX

Maria Lopez-Diaz,
architecte,
maître-assistante
Ensa Paris-La Villette

Pour les architectes ayant en charge la conception d'un projet, neuf ou portant sur l'existant, se pose la question du choix des matériaux et des systèmes constructifs.

À l'heure du développement durable, on constate paradoxalement que les réponses à cette question sont axées majoritairement sur des critères classiques tels que l'esthétique, le coût et la résistance aux sollicitations basiques.

Par ailleurs l'effort des pouvoirs publics est focalisé sur la réduction des consommations énergétiques dues au chauffage, et encore insuffisamment sur l'objectif d'une réduction d'utilisation de matière, d'une optimisation de la consommation énergétique liée à la production de ces matériaux, qui représente un poids très important à cette échelle.

Cette formation intégrée au Master DRAQ a pour objectif d'élargir et enrichir les critères de choix des matériaux et systèmes constructifs en prenant en compte non seulement les enjeux et critères classiques mais également les enjeux environnementaux, sociaux, culturels...

L'exemple du simple choix d'un revêtement de sol pour une cuisine peut être réfléchi non seulement en termes d'esthétique et de coût, mais également en prenant en compte des paramètres divers tels que :

- l'entretien nécessaire pour optimiser sa durée de vie ;
- la capacité des usagers à assurer cet entretien, du point de vue économique et technique ;
- l'incidence des produits nécessaires à l'entretien vis-à-vis de la santé des personnes ;
- le risque de chute ;
- l'adéquation des caractéristiques techniques avec les sollicitations possibles : (versement d'huiles, impacts, etc.) ;
- le caractère renouvelable du matériau, l'énergie nécessaire à sa fabrication, la dépense énergétique non seulement en chauffage mais celle nécessaire pour extraire les matières premières, les transporter, fabriquer le produits, les transporter, les mettre en œuvre, et réfléchir à la déconstruction future ;
- le degré de réutilisation et de recyclage ;
- la durée de vie attendue ;
- la quantité d'eau nécessaire à sa fabrication et à son entretien ;
- le fait qu'il s'agit d'un matériau local ;
- un matériau en adéquation avec l'histoire du site, ses caractéristiques architecturales ;
- un matériau « bon pour la sante des usagers » ;
- un matériau neutre pour des ouvriers qui extraient des matières premières, qui le fabriquent, qui le mettent en œuvre.

Dans le cadre de la formation DRAQ, sont réalisés des exercices qui permettent aux étudiants de s'approprier un mécanisme de réflexion concernant le choix multicritères de matériaux et systèmes constructifs. L'accent est mis sur les matériaux les plus présents sur terre, sur les consommations les plus importantes et le bilan environnemental (après l'eau le béton serait le matériau le plus consommé), ainsi que sur la question de la récupération des matériaux, et les systèmes constructifs propices au démontage et non à la démolition, ou encore des aspects sociaux tel que l'emploi de main d'œuvre à faible qualification pour la réutilisation de matériaux, avec la conséquence en termes de création d'emplois.

Les questions du volume des déchets issus de la construction, de la fabrication et de la réhabilitation des bâtiments ainsi, que la réutilisation et le recyclage des matériaux, est traité.

Cette démarche multicritères dans ses critères environnementaux ne prend pas seulement en compte les économies de ressources mais également les risques sur l'environnement (s'agit il d'une fabrication propre?, neutre vis-à-vis de l'effet de serre?, de la couche d'ozone?) Les risques sur la santé sont abordés dans toute la chaîne en évaluant la nature du risque, le niveau de certitude, l'occurrence et le principe de précaution.

Différentes expériences sont évoquées, en analysant leurs objectifs et mobiles : quartier de Xiantiandi Shanghai, Recy house en Belgique, recupmania Melbourne, etc.

5.1
S10 (PFE)
TRANS-FORM:
RÉHABILITATION/GREFFES/
TRANSFORMATION/
ASSEMBLAGES/EXTENSIONS

5.2
S10 (PFE)
ARCHITECTURE, PAYSAGE
ET ENVIRONNEMENT

5

LE PROJET DE FIN D'ÉTUDES (PFE)

S10 (PFE) TRANS-FORM: RÉHABILITATION/ GREFFES/ TRANSFORMATION/ ASSEMBLAGES/ EXTENSIONS

Patrick de Jean,
architecte DPLG,
enseignant à l'Ensa Normandie

« L'amour du patrimoine
est devenu une passion morbide »

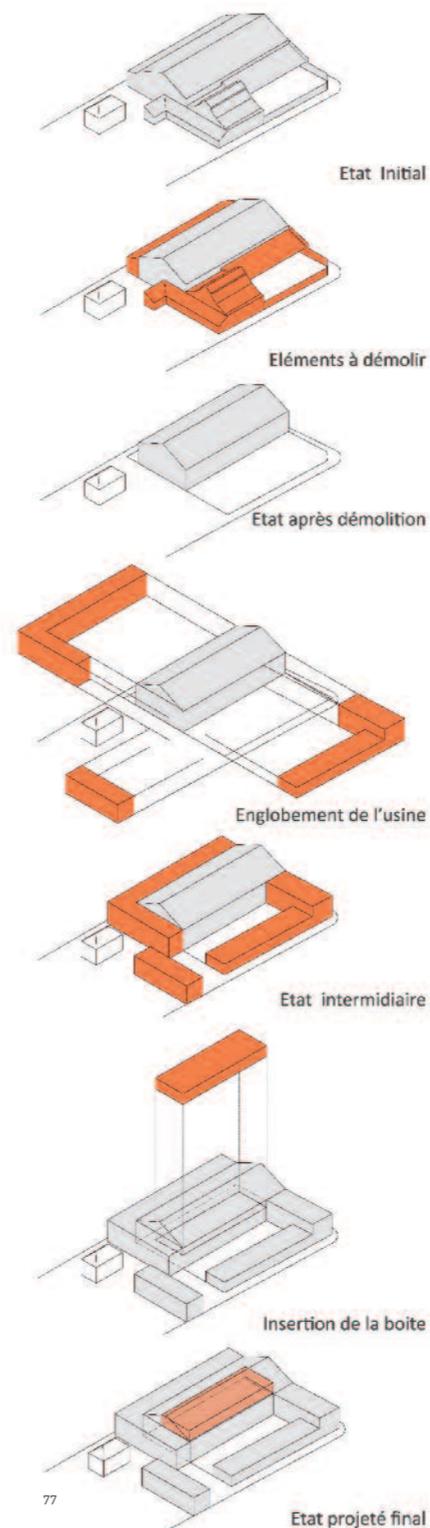
Claude Eveno, *Intro composite.*

76. Maquette-coupe structurelle:
projet à Picquigny sur Somme.

77. Schéma de synthèse
du process de transformation.



76



77

Un objectif d'école

Jusqu'en 2012, à l'Ensa Normandie, les étudiants ont eu la possibilité de choisir entre trois thématiques en Semestre 10 pour développer leur Projet de Fin d'Études: Innovation, Projet urbain, Architecture et paysage. Cette même année, en réponse à un intérêt croissant des étudiants pour le domaine de la réhabilitation, les instances de l'école ont choisi de proposer aux étudiants une thématique spécifique à cette question.

C'est dans ce cadre que Jean-Bernard Cremnitzer et moi-même avons été sollicités pour ouvrir aux étudiants un PFE avec cette coloration particulière.

Outre le fait que cette thématique réponde aujourd'hui à une forte demande économique – la commande publique et privée en réhabilitation est fortement développée – il nous semblait intéressant de proposer aux étudiants une approche de cette thématique d'un point de vue conceptuel et innovant ; cette attitude visait à ancrer le processus de fabrication de ce type de projet dans une démarche *cherchante* afin que s'établisse un rapport fructueux entre l'initial et l'additionnel ; par ailleurs les dimensions patrimoniales n'étaient bien sûr pas exclusives. La transformation devenait alors un enjeu pertinent et fort de projet permettant de se concentrer sur les dimensions complexes de la mise en forme architecturale, en prenant en considération la donnée complémentaire d'un existant.

Enfin, nous souhaitions éloigner ce « *nouveau champ disciplinaire de conception et de création architecturales à part entière* »² de l'image passiviste et conservatrice qu'il pouvait véhiculer.

Des volontés communes

Les objectifs du PFE sont variés ; il nous semble qu'il convient principalement d'amener l'étudiant à démontrer sa capacité d'autonomie pour mener à bien un projet d'architecture. De ce point de vue, toutes les thématiques peuvent contenir cette finalité.

Il nous a semblé que cette thématique développait naturellement des volontés communes aux autres thématiques proposées en PFE.

78. Perspective du projet de reconversion de l'usine Badin à Barentin en centre culturel.

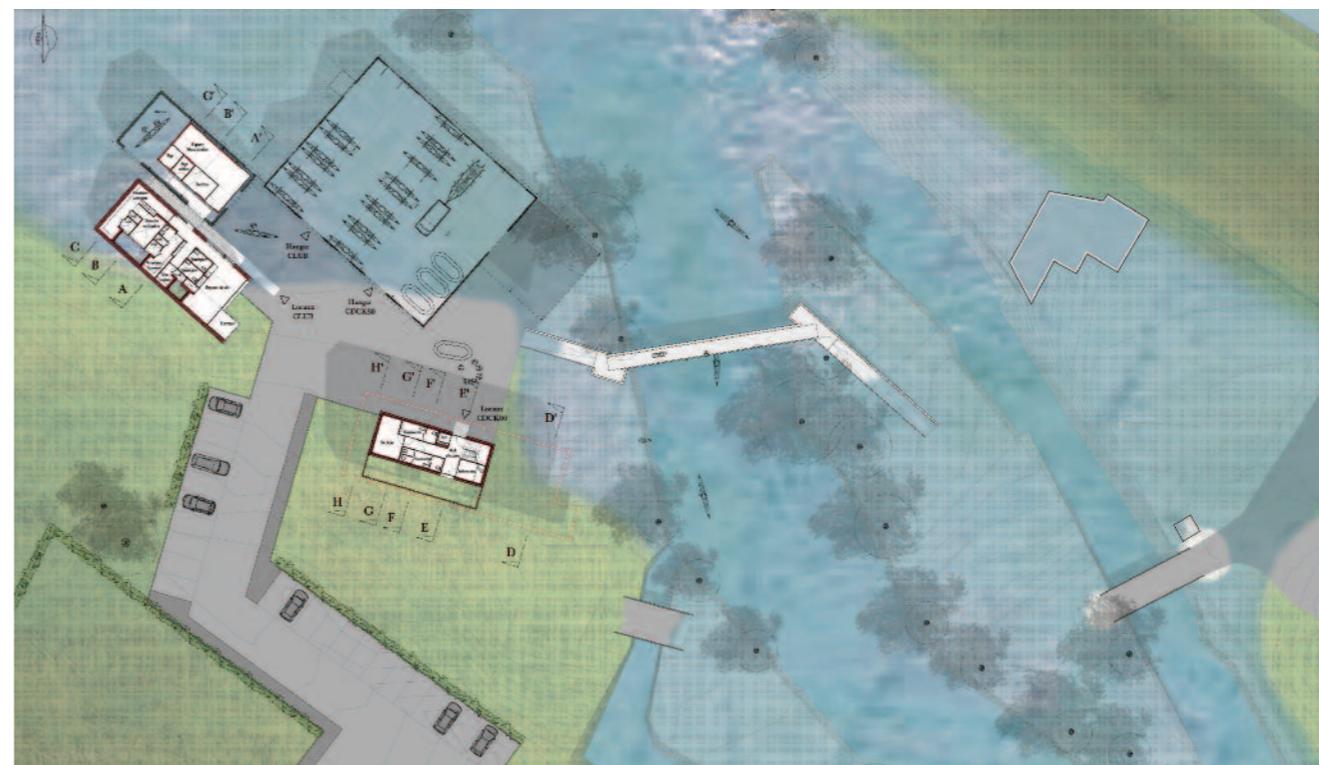


78

79 et 80. Projet de base canoë-kayak à Picquigny sur Somme.



79



80



81

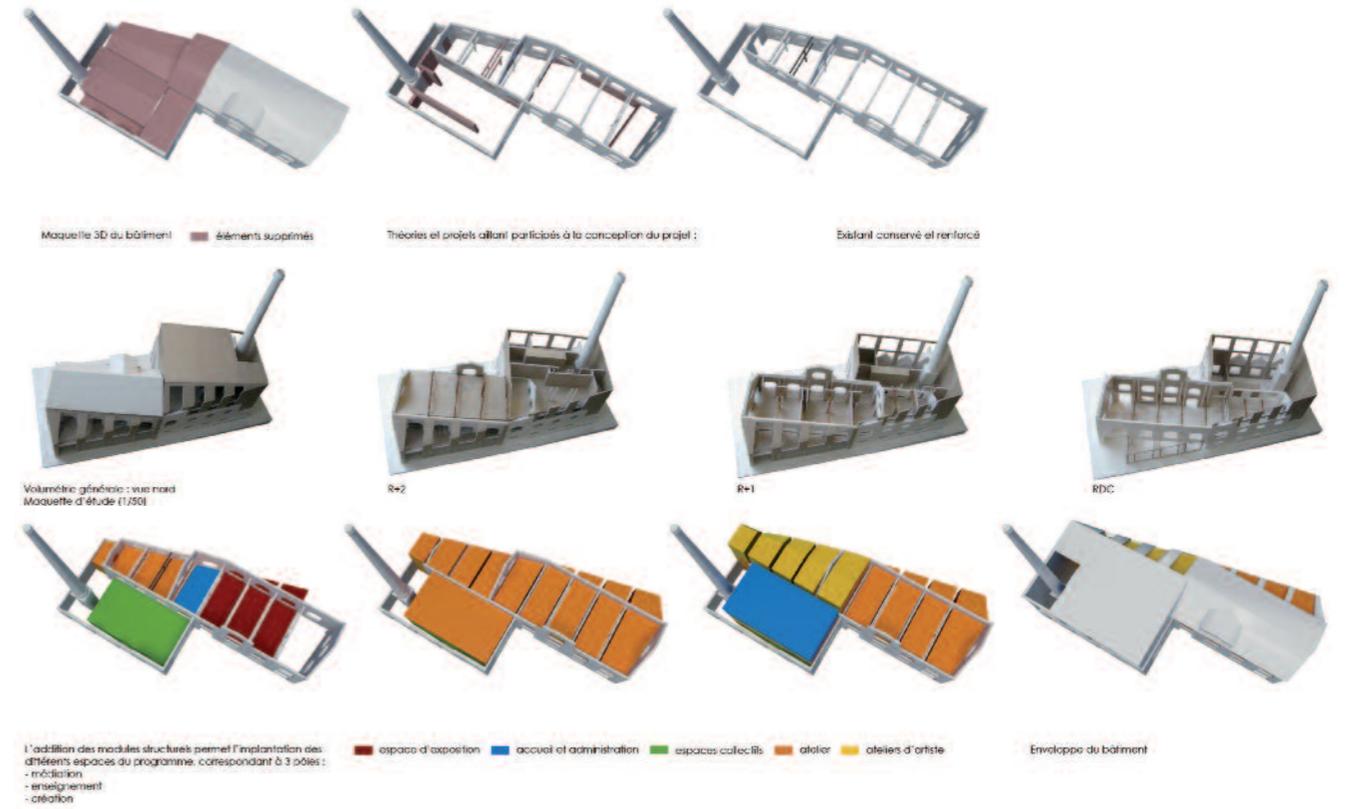
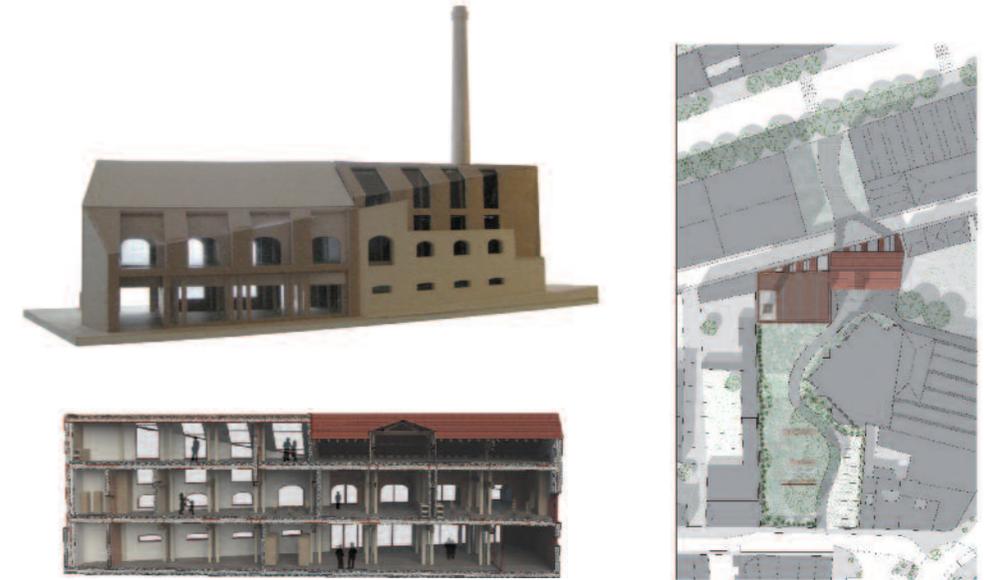


82

81. Projet de reconversion du site du Mont Duclair en centre de formation

82. Projet de requalification de l'immeuble Flandres à Sotteville Les Rouen (architecte initial : Marcel Lods)

83. Projet de reconversion de l'ancienne usine Wonder à Louviers en centre culturel artistique. Les étapes du projet: Plan-masse; Maquettes d'études exprimant l'inclusion du projet dans l'existant; Schéma de programmation forme/fonction.



83

Ainsi, à l'échelle du territoire, la question du projet urbain et du paysage, du territoire au sens large, est naturellement traitée ; dans tous les cas elle fait sens avec le projet d'édifice. De fait, certains projets cherchent une réponse aux problématiques actuelles des territoires délaissés et à l'obsolescence des espaces, à différentes échelles.

D'autre part, d'un point de vue méthodologique, le projet dans l'existant peut développer une dimension expérimentale, évolutive et réflexive par la mise en place notamment d'un champ de pensée exploratoire, constitué de tests et de manipulations.

Enfin, quelque soit la thématique, il nous a semblé que le croisement et l'interrogation du projet gagne toujours à se faire à des échelles variées, au même titre que l'exploration intensive de sa matérialité et de son mode constructif – d'autant plus important dans le rapport qui s'établit entre neuf et existant.

Des spécificités

A *contrario*, des spécificités apparaissent clairement dans cette thématique.

En premier lieu, l'inscription du projet se fait systématiquement dans un paysage construit et fabriqué par l'homme, plutôt qu'un paysage naturel.

Par ailleurs, la prégnance d'une situation préexistante constructive ou territoriale, d'un *déjà là*, forme le fondement réflexif de projet.

Enfin, l'histoire, la connaissance des strates – le palimpseste construit – constituent un vecteur *obligé* de réflexion et deviennent ainsi matière à projet. La recherche de l'étudiant vise alors à établir un rapport fructueux entre l'histoire et la contemporanéité.

Un semestre

Une trentaine d'étudiants s'est inscrite dans cette thématique. Chacun d'eux a déterminé son choix de site et de projet de manière très rapide. Trois types de projets se sont alors dégagés, regroupés en trois groupes de travail afin de mutualiser les questionnements correspondants :

- projets en sites urbains : reconversions de bâtiments
- patrimoine XX^e siècle : réhabilitation de bâtiments de logements des trente glorieuses
- usines désaffectées : reconversions de sites industriels.

Choix du site – situations

Le choix du site est laissé libre à chaque étudiant. Qu'il s'agisse de fragments de territoires urbains, d'emprises foncières au devenir incertain, d'espaces d'articulation et de transition dans la ville, d'emprises industrielles en reconversion, ou d'ensembles de logements collectifs des Trente Glorieuses, l'étudiant est d'autant plus investi qu'il est en appétit avec l'objet de sa réflexion.

Nous avons pu vérifier que ce choix était avant tout un prétexte et que cette richesse de situations permettait de proposer des rapports existant-additionnel variés et posait à des échelles différentes la question du renouvellement du site par le projet, par la mise en place d'une nouvelle identité dont l'étudiant prenait peu à peu conscience durant le semestre.

Développement d'une pensée ou d'un point de vue théorique

La recherche d'un positionnement théorique ou la mise en place d'une pensée fédératrice de projet nous paraissent être un des outils majeurs de la conception ; on observe cependant qu'il peut être étranger à nombre d'étudiants. Dans le cas de l'intervention sur un édifice existant, la référence à des points de vue théoriques, même historiques et sans pour autant qu'elle ne relègue ce principe d'intervention à une position passiviste, peut amener l'étudiant à cette compréhension.

Au final elle lui permet d'assumer une posture déterminée.

Les projets décrits ci-après illustrent ces différentes postures.

Anaïs Heranval propose l'implantation d'un programme d'équipement sportif en inclusion dans les ruines de l'ancienne usine Audressey à Louviers ; elle est ainsi amenée à considérer la problématique même de la ruine. Le projet qu'elle propose s'inscrit dans une histoire des artifices qui tente de donner l'apparence du naturel à un ensemble déconstruit. *In fine*, le rapport qui s'établit entre les bâtiments neufs et les ruines – la trace – sans que celles-ci ne soient « relevées », détermine une pensée active pour l'ensemble du projet.

Vincent Videloup a pris le parti de créer un centre de canoë-kayak sur les berges inondables d'un bras de la Somme à Picquigny ; des bâtiments hangars d'une ancienne usine de tissage sont déjà en place sur le site et forment, avec le territoire naturel alentour, le point de départ du projet. Les perspectives dessinées par l'étudiant, lors de son enquête sur le site, révèlent une typologie récurrente de bâtiments, qui s'inscrivent avec une évidente harmonie dans le paysage. C'est à partir de cette observation que le projet est développé, notamment en s'appuyant sur des questions similaires à celles posées par l'architecture analogue, ou aux réflexions menées par Martin Steinmann sur la « forme forte ». Cette mise à distance de la pensée du projet aura ainsi permis à l'étudiant d'aborder un programme ordinaire, à un coût par ailleurs modique, d'un point de vue conceptuel très élaboré, par une recherche poussée de la forme et de la structure.

D'un point de vue plus général, Gaëtan Sorel, dans le cadre du projet de reconversion- extension en centre d'art de la linerie de Crosville-sur-Scie, propose de mettre en œuvre une enveloppe commune à l'ensemble des bâtiments qui constituent le complexe existant, afin de leur conférer une nouvelle identité visuelle.

L'utilisation de la force de l'archétype multiplié du bâtiment à toiture à deux pentes, enveloppant et fusionnant le tout, définit ainsi une nouvelle identité au lieu.

Cette posture affirmée questionne naturellement sur ce qui peut être entendu par la notion de patrimoine, que ce soit dans sa dimension formelle, paysagère, collective, mémorielle ou physique. Cela pose à juste titre la question de l'intérêt patrimonial et de sa conservation, ainsi que le rapport entretenu avec la notion d'héritage et invite l'étudiant à un positionnement raisonné et démontré.

Programme

Les étudiants ont été rapidement motivés par le choix de site et de programme. Certaines « abstractions » programmatiques ont nécessité un recadrage, tel que cela a pu être le cas pour un centre d'art contemporain dans une usine désaffectée en pleine campagne ; dans d'autres cas, ils ont invité à des explorations programmatiques pertinentes, comme dans celui de la reconversion d'un site industriel de grande ampleur en logements collectifs.

Une des questions systématiquement posées était celle de la compatibilité du programme avec l'existant. Elle centrait pour un temps la réflexion du projet sur la capacité d'un site à porter un programme.

Anaïs Dusailly, dans le cadre de la reconversion du Cours du Mont Duclair en centre de formation éco-responsable, en a ainsi fait la démonstration ; elle a ainsi posé la question de l'échelle du grand et du micro paysage, que ce soit au niveau de ce qu'en suscitait le site ou de que ce qu'en demandait le programme.

Quant à la capacité d'un édifice à influencer sur un programme, Jessica Boulogne, dans le cadre de la reconversion des usines d'Ivry-sur-Seine en médiathèque, a posé la question de l'évolution de ses modes compositionnels et de son organisation typologique, lorsqu'il est contraint par une situation bâtie. Elle a ainsi interrogé la flexibilité du programme, ce qui a nécessité la mise en exergue de ses constances et de ses permanences ; elle y a répondu par un système d'inclusions et de greffes, ce qui par ailleurs renvoie à l'évolution du vocabulaire d'architecture en ce domaine.

Celia Bonneville, lorsqu'elle a fait le choix de convertir les anciennes usines Desgenétais de Lillebonne en logement collectif, a nécessairement posé la question de la potentielle adéquation du programme – échelle, flexibilité, distinction des espaces privatifs et partagés, intérieurs et extérieurs, ... – avec une grande surface industrielle laissée pour compte – grande échelle, répétition, méga structure, ... – ce qui par ailleurs apportait une réponse véritable à la question de l'avenir de ce type de patrimoine.

Enfin, Marion Lascaux, en convertissant deux des bâtiments des anciennes usines Badin à Barentin en centre associatif et d'exposition culturel, a, par la mise en exergue des éléments majeurs du programme et ceux constitutifs du site et de son histoire, établi un nouveau rapport entre ces édifices et leur contexte – l'eau étant devenue un élément fédérateur de sens.

Analyse

Les étudiants ont très tôt démontré leur capacité à mener une analyse de l'édifice et du site choisi, ainsi qu'à rassembler les données historiques et cartographiques. Pour ceux qui ont déjà vécu l'expérience du Master DRAQ, la méthodologie d'analyse des pathologies était avérée. La plupart des sites s'est révélée très accessible et visitable, ce qui a permis aux étudiants des investigations facilitées.

Dans ce domaine particulier du Projet de Fin d'Etudes, il nous paraissait important que les règles qui guident le projet puissent s'appuyer sur les conclusions de l'observation analytique, afin qu'un sens commun, contiguë ou continu, ait la capacité de s'établir entre l'existant et l'additionnel.

Il s'avère toujours complexe pour l'étudiant de conclure l'analyse de manière synthétique et de l'articuler intentionnellement avec celle-ci, en ouverture et donc en support pour le projet. Le travail autour de l'existant semble être un très bon moyen de compréhension de cette articulation comme outil de fabrication du projet, certainement du au fait de la « rencontre » entre un bâtiment réellement observé et un projet.

Emilie Rocuet a proposé une réhabilitation extension autour de la place du théâtre de Quimper par la création d'un centre culturel et de l'enfance. La fonction première de ce projet a été d'intégrer à la ville les espaces urbains constitués autour du théâtre, aujourd'hui inconnus et mis à l'écart. Ainsi, le travail même de la forme du bâtiment en extension, s'est-il constitué autour de cette intention, amenée par l'observation analytique du site.

Annabelle Gogibu et Cyrielle Boutefroy, en travaillant sur la reconversion de Bodega à Cadix en logements collectifs, ont mis en œuvre une analyse très approfondie des principes typo-morphologiques existants. La compréhension de systèmes complexes, notamment en terme de géomorphisme, ont permis d'aborder le projet par un prisme particulier ; dans ce cas, c'est bien la compréhension et l'analyse des systèmes existants qui ont permis de faire le projet, et inversement.

On peut aussi relever dans ce projet que, d'une certaine manière, la réalité de l'existant oriente l'étudiant vers un certain réalisme constructif et de matérialité ; effectivement l'analyse des systèmes en place est ici devenue support à l'édification de la pensée constructive et matérielle du projet.

Outils et méthodologie

Nous nous sommes interrogés sur une éventuelle spécificité méthodologique que pouvait requérir, ou générer, le travail autour de l'existant. Il apparait que certaines réflexions semblent particulières.

Dans le cadre de la fabrication du projet, une exploration systématique des logiques d'intervention, à travers l'étude de positionnements formels identifiables, a été mise en place : surélévation, superposition, juxtaposition, inclusion, imbrication, intrication, multiplication, addition-extension, terminaison, destruction sélective, prolongation, duplication... Il nous semble que, dans le cas de l'étude du rapport établi entre un état initial et un additionnel, cette schématisation – ou conceptualisation – est d'autant plus facilitée et clarifiante pour le projet.

Cette attention appelle à mettre en place des outils de manipulation spécifiques, que Victor Delamotte, à Dieppe, dans le cadre de la reconversion de la halle aux tabacs en auberge de jeunesse et équipement sportif, a su mettre en œuvre de manière méthodique.

La réponse apportée par le projet, à la question de la relation qui pouvait s'établir entre un existant et un additionnel, et à ce qui pouvait les fédérer, s'est ainsi construite à partir de la qualité spatiale des intervalles – porosité/enveloppe, pièce/contenant, intime/collectif –.

En ces sens il apparait que le contexte de l'existant a bien été un outil particulier pour faire le projet.

Moins spécifiquement certainement, mais avec force et démonstration s'il est besoin, l'usage de la conceptualisation de la pensée s'est révélée, pour certains projets, de réels outils.

Romain Lebourg, dans le cadre de la reconversion du Cloître à Saint-Valéry-en-Caux, a su rendre compte de manière très conceptuelle de la notion de fragilité du son musical ; il a démontré la capacité de l'interaction, entre un espace patrimonial exceptionnel et une intervention contemporaine radicale, de rendre compte de cette idée, en « jouant » avec elle de manière très assurée.

De la même manière, Emile Thomas, en convertissant les usines de Caudebec en un équipement associatif et sportif, a appuyé son projet sur un concept radical, basé sur la fabrication d'intervalles, tel que Fujimoto pouvait le démontrer dans certains de ses projets.

Une plus grande complexité ?

On peut se questionner sur la complexité de la problématique posée par la transformation d'un édifice, qu'il s'agisse de reconversion, de réhabilitation ou d'extension. Les paramètres à prendre en considération pour la fabrication du projet sont à priori plus importants que dans le cadre de la construction d'un bâtiment neuf par exemple.

Au final ce qui nous intéresse ici, c'est d'observer ce que cette complexité « supplémentaire » peut apporter au projet, et donc au développement de la pensée autour de celui-ci.

Odilon Thorel et Guillaume Renaux se sont confrontés à la question de la réhabilitation d'un ensemble de logements collectifs construit par Lods à Sotteville en 1963. En dehors de la complexité liée au réalisme de la commande (ils ont fait le choix d'associer un maître d'ouvrage public à leur travail), il semblerait, notamment par l'attachement que ces étudiants ont développé à la production architecturale de Marcel Lods, que ce travail a été pour eux l'occasion d'une prise de conscience de la temporalité de leur intervention dans ce « pré-construit » ; ainsi le projet est-il compris comme faisant partie d'une transformation successive du lieu et s'inscrit-il dans un palimpseste, constitué par les strates de l'histoire du site et du bâtiment. Effectivement, ces étudiants se sont continuellement posé la question de la restitution ou non de ces strates, et ce sont bien ces choix, spécifiques à cette thématique, qui ont guidé majoritairement le projet.

Sigrid Duval, dans le cadre de la réhabilitation d'une tour de l'ensemble du Château Blanc à Saint-Etienne-du-Rouvray, ainsi que Lucrece Poyer, pour la réhabilitation d'un ensemble de logements collectifs dans le quartier de Badin Barentin, ont de la même façon pris comme premier objet de réflexion le potentiel spatial de situations bâties préexistantes similaires. Elles se sont tout autant attachées à la notion de progrès, de mutation et de considération de l'histoire du lieu et de sa mémoire collective. En ce sens également cette thématique oriente vers des questionnements particuliers.

À une autre échelle, Tiffany Lenormand, dans le cadre du projet de développement urbain de la commune de Sainte Marguerite de l'Autel et du déplacement de sa mairie, a traité en même temps la question du territoire et de sa densification, celle de l'existant, de l'échelle technique de l'édifice et du statut des matériaux. Cette multiplication des échelles de réflexion lui a permis de réfléchir autant à l'articulation des problématiques urbaines et architecturales qu'à celle de l'évolution historique du site.

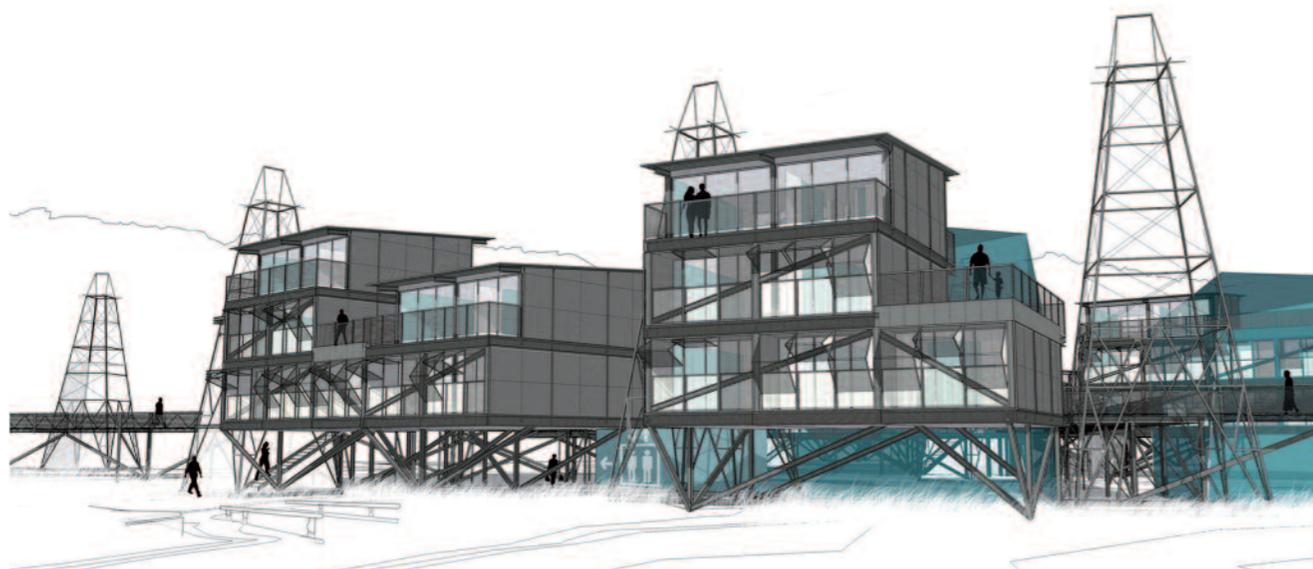
À Caen, Charlotte Fremy a développé un projet de démolition – reconstruction – reconversion, d'un ensemble de bâtiments semi-industriels, en centre d'art et logements d'artistes. Elle a ainsi développé une pensée de projet à partir de situations bâties très différentes.

Enfin, Pauline Jeanne, lorsqu'elle réhabilite et surélève un ensemble de bâtiments industriels à Louviers, en vue de leur transformation en centre culturel et artistique, pose clairement la question complexe de la relation, établie par le projet, entre l'existant et l'additionnel. C'est en mettant en œuvre une attitude de distinction entre les différentes parties, qu'elle génère une autonomie de celles-ci et révèle ainsi les qualités de l'existant.

S10 (PFE) ARCHI- TECTURE, PAYSAGE ET ENVIRON- NEMENT

Alessandro Mosca,
architecte DPLG,
enseignant à l'Ensa Normandie

84 et 85. Reconversion
d'une friche pétrolière
en unités d'habitation
à Bakou (Azerbaïdjan),
projet.



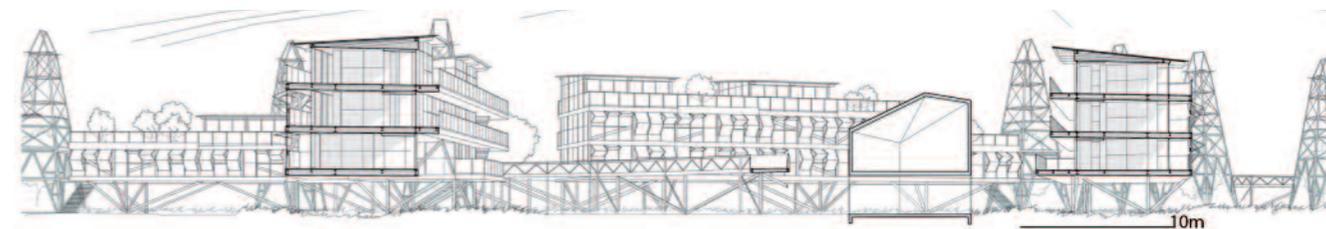
À l'ère du développement durable, nouvelle donne de la société contemporaine, la dimension du paysage et de l'environnement est plus que jamais à prendre en compte dans la fabrication des territoires et du projet architectural au sens large. L'architecture comme objet ne peut être le seul propos du futur architecte. Ce constat, ou plutôt la compréhension de l'évolution de notre discipline et de l'élargissement de son enseignement que cela implique, s'est concrétisé par la création en 2007 du PFE Architecture, Paysage et Environnement à l'Ensa Normandie. Cet enseignement permet d'offrir aux étudiants un cadre de réflexion et d'investigation de l'enjeu du paysage comme l'un des moteurs de conception du projet architectural.

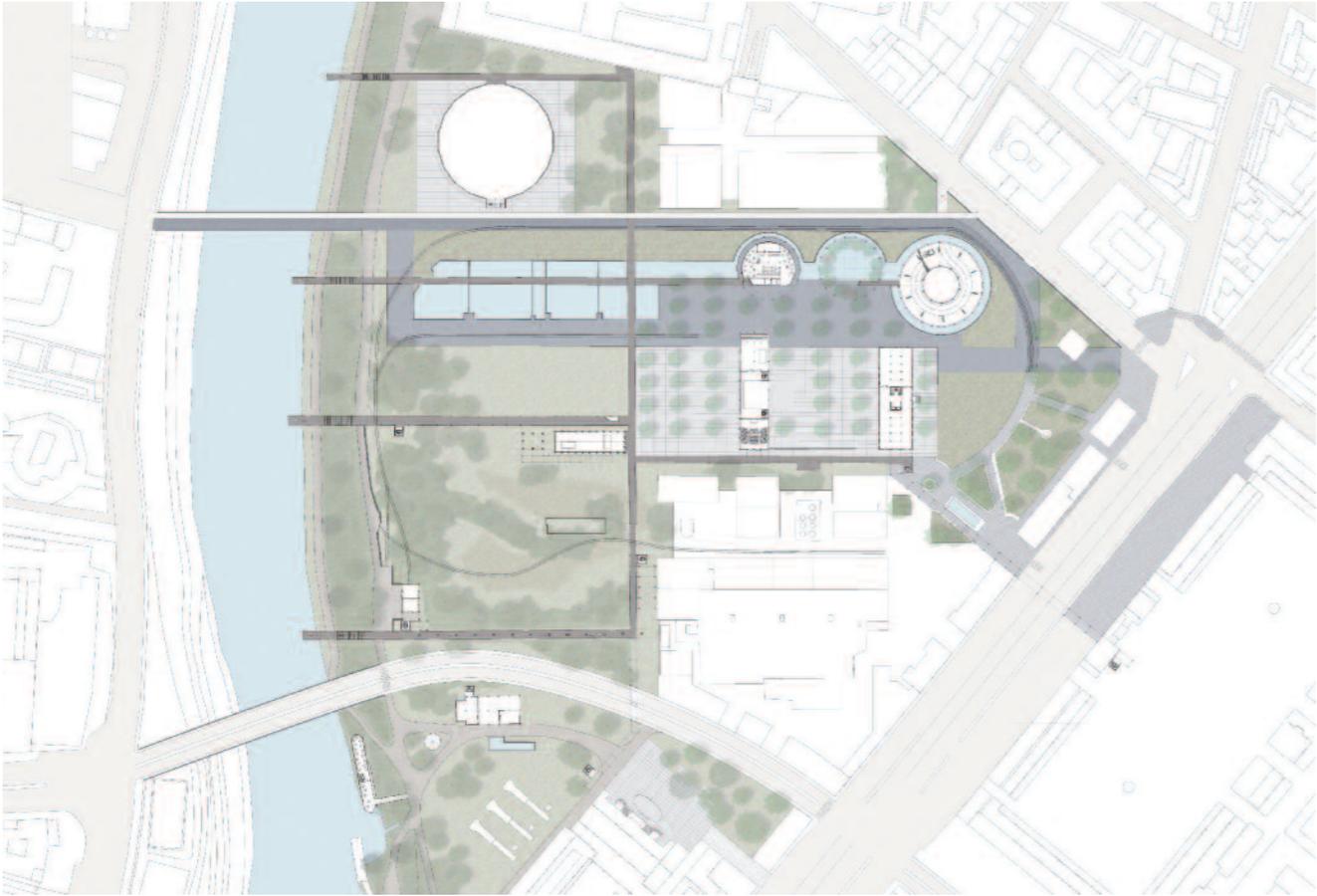
Cette ouverture, en s'appuyant sur les atouts et les particularités du territoire normand, avec notamment ses grands territoires industriels du XX^e siècle, a permis à cet enseignement de s'enrichir et de développer des approches nouvelles dans le cadre de projets de réhabilitation, en considérant la valeur paysagère comme un acteur de la compréhension des identités à porter dans un processus de réhabilitation ou de restructuration d'un bâtiment ou ensemble bâti, d'un fragment de territoire.

Si préserver c'est d'abord comprendre ce que l'on doit démolir, cette ouverture sur la dimension paysagère de ces architectures permet de mettre en questionnement la préservation d'un patrimoine bâti, industriel ou d'infrastructure du XX^e siècle et du rôle qu'il apporte dans la constitution des territoires, de sa reconnaissance, de sa valeur historique et de sa capacité à évoluer dans une conscience de l'architecte, responsable des modifications des paysages qu'il provoque par son action sur les bâtiments.

La lecture du paysage et les échelles qu'il interroge, celle du grand paysage et celle du proche, les méthodes d'investigation et d'arpentage, permettent d'ouvrir les champs d'analyse et de développement de stratégie de projet. Ces méthodes enrichissent l'approche de l'étudiant sur la mise en place d'un processus de conception qui lui permet d'ouvrir la posture de projet dans une mise en œuvre itérative entre les différents champs d'investigation.

Le PFE Architecture, Paysage et Environnement, dans son approche pluridisciplinaire avec des architectes, des paysagistes et des constructeurs, permet d'élaborer des stratégies fondées sur l'analyse inventive où les réponses environnementales vis-à-vis des bâtiments à réhabiliter re-questionnent, en complément de la valeur architecturale et technique qu'elles peuvent apporter, leur rôle dans leur repositionnement au XXI^e siècle.





86

86, 87 et 88. Reconversion du site des gazomètres dans le quartier Ostiense, à Rome.



87



88

6.1

LE SÉMINAIRE DE MASTER:
ARCHITECTURES, VILLES ET SITES

6.2

JOURNÉE D'ÉTUDES:
LA RÉHABILITATION
DU PATRIMOINE DU XX^E SIÈCLE

6.3

CULTURES DE FRICHES

6.4

WORKSHOP À CAGLIARI, ITALIE:
FOR.NA.CI... FOR NATURE AND CITY

6

OFFRES
PÉDAGOGIQUES
COMPLÉMEN-
TAIRES

6.1 LE SÉMINAIRE DE MASTER : ARCHITECTURES, VILLES ET SITES ; CONTRIBUTIONS À UN INVENTAIRE TERRITORIAL

Frédéric Saunier,
architecte DPLG,
docteur en histoire de l'architecture,
enseignant à l'Ensa Normandie

89. Plan de la ville de Caudebec-en-Caux en 1940, après les destructions. Dessin de Raphaëlle Lemaître d'après un plan du Commissariat Technique à la Reconstruction de 1942 (Archives municipales de Caudebec-en-Caux). Source : Lemaître (Raphaëlle), *La reconstruction de Caudebec-en-Caux de 1940 à 1960*, 2010.



Le séminaire d'initiation à la recherche Architectures, villes et sites ; contributions à un inventaire territorial, encadré depuis l'année scolaire 2010-2011 par Patrice Gourbin et Frédéric Saunier, poursuit le travail accompli au sein du séminaire Analyse architecturale et urbaine, successivement animé par Jean-Philippe Garric, Guy Lambert, Estelle Thibault et Frédéric Bertrand¹.

Courant sur les trois premiers semestres du master (semestres 7 à 9), le séminaire est orienté vers l'histoire et le patrimoine. L'accent est mis sur l'analyse des processus de formation et de transformation d'objets architecturaux et urbains. Outre le travail sur les sources primaires, le dessin comme outil est fortement mobilisé, en particulier pour la morphogenèse cadastrale. De surcroît, la recherche n'étant pas un exercice solitaire et le travail en commun permettant la mutualisation des efforts, le séminaire met en place des dispositifs en vue de l'étude de territoires qu'un étudiant seul ne pourrait traiter que superficiellement. Aussi, depuis 2007, des liens sont-ils régulièrement tissés avec des collectivités ou institutions territoriales². À travers des numérisations de fonds d'archives, des présentations publiques, des visites et des stages, ces partenariats permettent de placer rapidement les étudiants dans une situation de transmission et d'échange du savoir.

Une des spécificités de l'Ensa Normandie réside dans le fait que les étudiants de master ne s'inscrivent pas dans une filière thématique. Durant les trois premiers semestres, les étudiants suivent trois enseignements de projet appartenant à trois thématiques différentes. En conséquence, les séminaires ne sont pas affiliés à des enseignements de projet. Inutile donc de chercher un lien privilégié entre ce séminaire et l'enseignement de projet du semestre 7 portant sur la réhabilitation, *Construire dans le construit*, dirigé par Jean-Bernard Cremnitzer. Certes un tiers des étudiants inscrits dans le séminaire l'ont suivi. Mais ceux-là n'y étaient pas majoritaires et n'y ont pas plus brillé que les étudiants inscrits dans les trois autres séminaires de master.

À faire l'inventaire des mémoires soutenus depuis 2006, il apparaît que les mémoires traitant au sens strict de la réhabilitation architecturale et urbaine sont plutôt rares, de l'ordre de 15 % depuis 2006, et ont été soutenus, pour les trois quarts, depuis 2012³. Les analyses de projets urbains abordés sous l'angle des politiques patrimoniales et de la rénovation urbaine sont plus nombreuses⁴. Les approches monographiques sont également fréquentes et portent souvent sur des acteurs ou des projets méconnus⁵, parfois sur des inventaires

de patrimoines sous-estimés, tels que le patrimoine agricole⁶, ce qui correspond pleinement aux objectifs d'information du territoire fixés par le séminaire. Dans le meilleur des cas, l'une de ces approches aboutit même, en 2012, à la protection au titre des Monuments historiques de l'objet étudié : une maison de type 4G des Forges de Strasbourg, construite par la SNCF à Grand-Quevilly au début des années 1930⁷. En ce sens, le séminaire est bien un enseignement portant sur la réhabilitation, au regard de l'histoire.

1. Constitué par Jean-Philippe Garric, ce séminaire connut différentes organisations, au gré des titularisations et mutations de ses enseignants. Jean-Philippe Garric l'anima jusqu'en 2003, année de son départ de l'école. Estelle Thibault, Guy Lambert et Frédéric Bertrand y enseignèrent lors de leurs passages respectifs en Normandie, en 2002-2005, 2000-2006 et 2004-2010. Les quatre sont enseignants aujourd'hui à l'Ensa Paris-Belleville. Pour la période 2007-2010, l'encadrement était assuré par Frédéric Bertrand, Patrice Gourbin et Frédéric Saunier.

2. Le Parc naturel régional des boucles de la Seine normande (2007-2010), la Ville du Trait (2007-2009) et la Ville de Caudebec-en-Caux (2008-2010). En juin 2013, une convention a été signée avec le Conseil Architecture Urbanisme Environnement de l'Eure (CAUE 27) pour la réalisation d'un observatoire des lieux remarquables de l'Eure. Un autre projet de convention, avec la Ville de Beauvais, était à la même époque en cours d'élaboration.

3. Parmi les travaux remarquables : Argentin (Guillaume), *Les effets de la patrimonialisation de la ville du Haure sur les nouvelles constructions depuis 1995*, 2012, 55 p. et Cantais (Julien), *La sauvegarde du patrimoine architectural Cayennais : la réhabilitation des maisons créoles traditionnelles et le façadisme*, 2012, 72 p.

4. Citons surtout : Plouchard (Lucille), *La politique patrimoniale de Fécamp de 1970 à 2012 au travers de l'action institutionnelle et associative*, 2013, 74 p. ; ce mémoire a donné lieu à un projet de fin d'études Mention Recherche en juillet 2013.

5. Parmi les travaux remarquables : Goujon (Céline), *La cité industrielle Badin à Barentin : une identité oubliée : Etude architecturale et urbaine (1874 à nos jours)*, 2010, 94 p., Lemaître (Raphaëlle), *La reconstruction de Caudebec-en-Caux de 1940 à 1960*, 2010, 49 p., Baillet (Marie-Sophie), *Les villages-rue, une stratégie de développement linéaire sur le territoire. Le cas des communes de l'Alhiermont*, 2011, 99 p., Defromerie (Lucie), *Tourville-la-Rivière de 1965 à aujourd'hui : une illustration du concept de ville franchisée de David Mangin ?*, 2012, 49 p. (ce mémoire a donné lieu à un projet de fin d'études Mention Recherche en juillet 2012) et Garnier (Marie-Astrid), *Les cités minières de la Ferrière-aux-Étangs (1906-1970) et de Saint-Clair-de-Halouze (1909-1980). Un aménagement dépendant du sous-sol*, 2013, 61 p.

6. Deneuve (Eléonore), *Reconnaissance des valeurs patrimoniales d'un objet industriel préalablement à son déclin. L'inventaire des silos agricoles de Seine-Maritime*, 2012, 63 p. Rogerie (Anne-Lise), *L'architecture rurale entre tradition et réinvention. Méthode et conduite pour élaborer des fiches de cas*, 2012, 88 p.

7. Carré (Guillaume), *Les maisons des Forges de Strasbourg (1927-1931), conception et réalisation des premiers logements métalliques modernes de France*, 2011, 26 p. Drac Haute-Normandie. Conservation régionale des monuments historiques, fiche descriptive de la maison métallique type 4G des Forges de Strasbourg, 10 août 2012.

6.2 JOURNÉE D'ÉTUDES : LA RÉHABI- LITATION DU PATRIMOINE DU XX^E SIÈCLE

Agnès Cailliau,
architecte DPLG, A.U.E,
maître-assistante Ensa Normandie,
présidente de DOCOMOMO France



L'architecture du XX^e siècle, par ses spécificités (nouvelles matérialités, formes, esthétiques, réponses socio-économiques, etc.) constitue actuellement l'un des principaux enjeux des interventions architecturales d'aujourd'hui. La situation de l'Ensa Normandie, inscrite dans un territoire marqué par de multiples reconstructions de l'après-guerre et par l'architecture des Trente Glorieuses, nécessitait une telle réflexion à l'attention des étudiants.

L'objet de cette journée, animée par Christine Desmoulin, journaliste, a été de découvrir différentes interventions en France et en Grande-Bretagne, qui posent la question de la reconversion d'édifices emblématiques du siècle passé, dont les usages se sont avérés obsolètes.

Tant pour l'association DOCOMOMO¹, organisatrice avec l'Ensa Normandie de cette journée, qui milite à l'échelle mondiale pour la sauvegarde de ces édifices du XX^e siècle, que pour les étudiants, tôt ou tard confrontés à la reconversion de ce patrimoine, ces interventions nourrissent les réflexions sur les méthodes et enjeux.

La première intervention de l'architecte anglais James Dunnett présentait un architecte d'origine hongroise, Ernő Goldfinger, (1902-1983) formé par Auguste Perret à l'école des Beaux-Arts, qui s'est installé ensuite en Grande-Bretagne. Il est l'auteur de réalisations remarquables qui ont magistralement contribué au Mouvement Moderne principalement dans les années 1960-1970 comme la Trellick Tower (1968-72), et les logements d'Edenham Street à Londres. Ces oeuvres sont protégées. James Dunnett ayant été le dernier collaborateur de Goldfinger – logements de Rowlett Street à Londres (1973-1975) –, il se voit confier en 2000 le projet d'extension d'un petit bâtiment d'accueil de la Balfon et de l'édifice voisin La Carradale House. James Dunnett explique la problématique de l'insertion d'un nouveau volume dans un site de valeur patrimoniale exceptionnelle.

Dans un deuxième temps, Anne Lacaton (équipe Lacaton-Vassal) a exposé sa pensée sur les grands ensembles de logements reçus du XX^e siècle, comme lieux d'exception, dépourvus de problèmes structurels, dotés de grandes qualités. Anne Lacaton considère aberrant le principe de leur démolition. Le fait de ne pas défendre ces architectures du XX^e siècle met en péril les concepts contemporains en matière d'architecture, les problèmes étant avant tout sociaux. L'exemple de l'opération de la tour Bois-Le Prêtre à Paris illustre la capacité de réutilisation des ensembles de logements sociaux, non seulement en termes de valeur d'usage, mais aussi en bilan économique et énergétique. Les solutions architecturales

adoptées, et en particulier la greffe de balcons et loggias en intervention « sèche », en site occupé, démontrent l'intérêt d'une démarche de réhabilitation raisonnée. Toute une approche sociale sensible auprès des habitants en simultané a permis de les mobiliser pour qu'ils se réapproprient les logements en fonction de leurs besoins.

La réhabilitation de logements sociaux à Angers, réalisés par l'architecte Kalouguine dans les années 1970 posait la question des moyens techniques permettant de traiter les différentes pathologies issues d'une architecture de type organique complexe, dotée de multiples terrasses et dotées de façades en béton projeté. L'architecte chargé de cette réhabilitation, Jean-Paul Scalabre (équipe Doré-Scalabre) a pu ainsi présenter les différentes contraintes et le parcours permettant la réalisation de cette opération. Le traitement des eaux pluviales était particulièrement difficile à traiter car nécessaire à rajouter. La végétalisation des façades, initialement envisagée par l'architecte Kalouguine, est aujourd'hui mise en oeuvre sur les façades. La résolution des problèmes techniques aboutissant à la « dissimulation » des façades ne constitue pas un contresens mais modifie de façon très conséquente et sur une grande échelle, la perception des logements. Leur étonnante « matérialité » très originale se trouve gommée par les feuillages rampants.

L'aménagement et la restructuration du silo d'Arenc en salle de spectacles, à Marseille, a été présentée par l'architecte Roland Carta (C+T Architectures). Chargé de la reconversion de ce vaste édifice industriel fabriqué pour stocker du grain dans les années 1920, puis menacé il y a quelques années de démolition, l'architecte explique que sa réponse a permis de conserver à l'édifice son rôle majeur dans l'histoire portuaire de la ville. La complexité de cette opération a été explicitée phase par phase, notamment au regard des problèmes de modification des structures en béton qui se contreventaient elles-mêmes et de celles du programme conduisant à des choix difficiles. Après travaux, deux mille spectateurs seront ainsi accueillis dans une géométrie contraignante. Opaque et clos le jour, le Silo reconverti crée un signal lumineux la nuit.

La Halle Boulingrin à Reims, oeuvre de Freyssinet a fait l'objet d'une récente réhabilitation par François Châtillon, Architecte en chef des monuments historiques. Edifice longtemps menacé de destruction, il fut sauvé par un refus de démolir de l'A.B.F (Architecte des bâtiments de France) de la Marne suivi d'une instance de classement du ministre Jack Lang. Il est remarquable

notamment par sa voute mince en béton armé (Émile Maigrot architecte, ingénieur Deneux, 1923) et appartient au patrimoine architectural des réalisations de la première moitié du XX^e siècle, telles que les hangars d'Orly, ou la halle dite « Freyssinet » à Paris-Austerlitz. Outre l'histoire de la construction, illustrée par une riche documentation d'archives, François Châtillon a exposé la complexité technique de cette réhabilitation ou restauration, aujourd'hui reconnue. L'édifice a retrouvé ses couleurs, ses vitrages, ses textures d'origine, etc., mais aussi et surtout son usage de marché couvert, à la grande joie des Rémois.

La Cité-refuge de l'Armée du Salut à Paris fait actuellement l'objet d'une réhabilitation par François Gruson (Opéra Architectes) et François Châtillon (Agence François Châtillon Architecte). Œuvre majeure de Le Corbusier, elle pose la question, dans sa requalification, de la dualité entre sauvegarde patrimoniale et projet social. Comment répondre aux objectifs d'accueil de populations démunies tout en sauvegardant, voire en restituant, les caractéristiques spatiales et architectoniques de ce vaste édifice, maintes fois remodelé. Tel a été, et est encore, l'enjeu de cette réhabilitation. L'investigation en matière d'archives et d'histoire du projet de l'Armée du Salut, les échanges exigeants avec les institutions responsables en amont (Fondation Le Corbusier – Conservation Régionale des Monuments Historiques), auront permis aux architectes et au maître d'ouvrage (I3F), à l'aide d'exécution de dessins très précis, de se protéger contre des travaux de mauvaise qualité. La réalité de cette opération qui a dû assumer des contraintes diverses, pour sauvegarder le sens de cette architecture du XX^e siècle, pour répondre aux normes actuelles en matière de développement durable et d'économies d'énergie, pour accepter des difficiles compromis, n'est pas indemne des critiques qui semblent inévitables.

Laurent Lehman (équipe Eliet-Lehman) a présenté son étude préalable approfondie avec diagnostic de la réhabilitation du « village de la Faisanderie » à l'entrée de Fontainebleau (malheureusement pour les architectes, la suite des missions de projet et de chantier ne leur sera pas confiée). L'architecte nous a présenté l'histoire très fouillée de la construction de cet ensemble. Commande initiale du ministre Eugène Claudius Petit à l'architecte Marcel Lods, ce projet du **SHAPE VILLAGE** avait été l'occasion d'une mise en œuvre grandeur nature des théories des CIAM. Cette vaste réalisation sera menée en neuf mois, en collaboration avec l'ingénieur Raymond Camus, acteur majeur de la préfabrication en France et dans le monde entier, et avec le designer havrais Marcel Gascoin. L'inventivité et l'extrême richesse des réponses apportées permettent de situer cet ensemble de logements comme un modèle de développement durable avant l'heure. Bâti pour loger les officiers et sous-officiers du commandement européen de l'OTAN, les bâtiments seront, après 1966, occupés par des gendarmes, puis partiellement désaffectés jusqu'à leur rachat en 2005 par l'OPHLM du Pays de Fontainebleau. Laurent Lehman met à profit son intervention pour évoquer les « Lods » de Rouen, en verre et acier, qui sont à démolir et sur lesquels il a effectué un travail d'études approfondi sous la direction de Marie-Jeanne Dumont.

Cette communication de Laurent Lehman vient fort à propos accompagner l'arrivée de deux travées des « Lods » qui ont été acheminées à l'Ensa Normandie la veille de la journée de séminaire grâce à l'entremise de l'architecte Alessandro Mosca. Il s'agit d'une mise à disposition par l'entreprise de démolition de ces châssis grandeur, à dessein, éléments de documentation « échelle 1 » pour les étudiants.

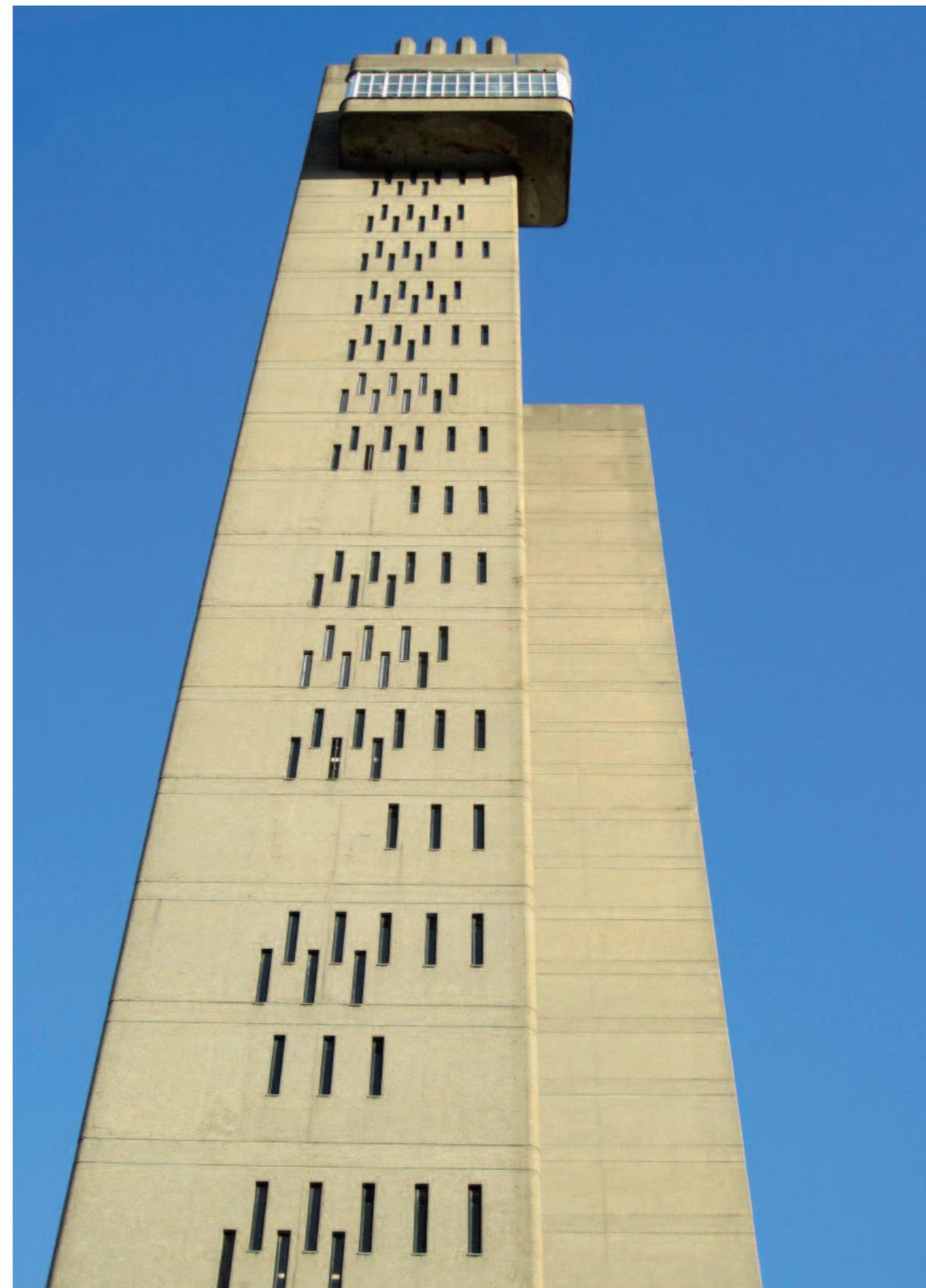
Simultanément, dans le grand hall à proximité de l'amphithéâtre, une exposition consacrée à la Reconstruction, avec des édifices remarquables du XX^e siècle, était présentée par le CAUE du Calvados, et son directeur M. Hervé Rattiez, enseignant à l'École également.

1. DOCOMOMO est une association française pour la Documentation et la Conservation des édifices, sites et ensembles urbains du Mouvement Moderne dont la section française est présidée par Agnès Cailliau, enseignante à l'Ensa Normandie.



91

91. Ernő Goldfinger et James Dunnett architectes, vers 1974. Doc. JLeong pic 005.



92

6.3 CULTURES DE FRICHES

Françoise Lucchini,
maître de conférences HDR en Géographie,
Université de Rouen,
UMR CNRS IDEES,
responsable scientifique du programme
de recherche « Friches culturelles »,
Grand Réseau de Recherche
« Culture et Société en Normandie »

93. Atelier 231 à Sotteville Les
Rouen. Ancien atelier
de locomotives reconverti
en centre des arts du spectacle
de rue en 1998 (B. Grimaux
et L. Israël, arch.).



Le mouvement des « friches culturelles », des « fabriques culturelles » ou des « Art factories » qui prend corps à la fin des années 1970 en Europe s'empare d'espaces industriels et portuaires délaissés pour les revitaliser. Le changement impulsé par ce mouvement culturel touche à la fois aux formes de renouveau social et urbain apportées sur le matériau des friches industrielles et portuaires, et à la perception du potentiel de reconversion de l'architecture industrielle.

La recherche collective menée par plusieurs établissements d'enseignement supérieur (en particulier l'Université de Rouen et l'Ensa Normandie) a permis d'examiner une douzaine d'aventures culturelles en Europe. On se rend compte que tout projet de friche culturelle est étroitement lié à un collectif de la société civile, qui localement, composé de groupes d'artistes et de personnalités locales, a proposé une reprise originale de bâtiments industriels à l'abandon. Cette reprise territoriale, qui consiste à créer un espace public consacré à l'art et à la culture, offre à la fois une inventivité territoriale et une approche patrimoniale. S'il s'agit en premier lieu d'installer une activité consacrée à l'art et à la culture dans une friche industrielle, une hybridation est proposée entre un passé industriel et un présent social et culturel. L'originalité des friches culturelles repose sur leur capacité à créer un espace public de proximité dans la ville. La complexité introduite par la finalité sociale et culturelle différencie ce mode d'intervention territoriale et architecturale, d'une requalification de friches qui aurait pour objet de créer de nouveaux espaces résidentiels ou commerciaux. Le défi relevé par ces collectifs de la société civile, à un moment où la sensibilité vis-à-vis de l'architecture industrielle était peu affirmée, illustre l'énergie des mondes des arts et leur capacité d'invention et d'action territoriale. Ces reterritorialisations montrent qu'une réversibilité des sites est possible et que l'on peut renverser le paradigme architectural classique assurant qu'une fonction implique une forme. Ces reterritorialisations s'accompagnent d'une patrimonialisation plus ou moins prononcée selon les cas. Le nom du centre culturel en miroir de l'activité industrielle, le travail iconique de la façade, les mobiliers industriels conservés, les travaux sur archives ou sur la mémoire ouvrière menés, sont autant d'éléments qui rendent compte de l'hybridation voulue entre l'activité industrielle passée et l'usage culturel contemporain. Le choix d'une intervention architecturale minimaliste opéré par les collectifs des friches culturelles étudiées a su préserver le *genius loci*, cette ambiance née du paysage formé par l'environnement et

l'architecture industrielle qui entraîne une certaine fascination. L'émergence d'une maîtrise d'usage assumée par les artistes a permis dans la plupart des cas d'optimiser le rapport forme/fonction dans l'optique d'un minimalisme savant. En revanche, il convient de s'interroger sur les trajectoires des friches culturelles depuis leur installation. Les temporalités observées montrent que plusieurs friches culturelles empruntent des trajectoires dans le temps différentes, en dépit d'un départ similaire. Ainsi l'originalité peut s'éroder ou disparaître peu à peu, selon que les orientations ou que les équipes en place changent. Rester dans l'originalité pour durer est un challenge. Aussi, certaines friches culturelles ont pu débiter par des activités fortement tournées vers l'action sociale et culturelle, pour ensuite s'orienter différemment : soit vers une spécialisation artistique et une exigence de diffusion, soit vers la recherche d'une forme d'institutionnalisation, soit vers une orientation clairement économique. Il peut arriver que la trajectoire tracée à l'origine du projet du point de vue culturel et architectural se renverse, passant d'un intérêt patrimonial notoire et d'une reconversion saluée par un prix, à un complet désintérêt du patrimoine industriel. Les perspectives ouvertes par les friches culturelles montrent néanmoins que le lieu n'est pas un support passif des projets qui animent les hommes. Les lieux révèlent les modes d'existence et les modes d'« habiter ». Au sens heideggérien, habiter un lieu c'est assurer au lieu une origine, une forme seconde. En ce sens, les friches culturelles ont bien développé une approche de construction patrimoniale, précisément inscrite dans un « entre-deux » spatial et temporel, à forte dimension hétérotopique. Mais, habiter un lieu, c'est aussi une forme d'inscription changeante du devenir. Les friches culturelles semblent désormais dans la recherche d'un équilibre entre originalité et durabilité.

6.4 WORKSHOP À CAGLIARI, ITALIE: FOR.NA.CI... FOR NATURE AND CITY

Jean-Bernard Cremnitzer,
architecte,
maître-assistant Ensa Normandie

Le partenariat Erasmus établi entre l'Ensa Normandie et la Faculté d'Architecture de Cagliari, en Sardaigne, a permis d'une part la mobilité d'étudiants depuis 2011, et la tenue d'un workshop inter-écoles à Cagliari en janvier 2012. Avec deux enseignants français accompagnants, et deux enseignants italiens participant à l'enseignement, une vingtaine d'étudiants français et italiens ont pu travailler en petits groupes, confrontant les cultures architecturales des deux pays.

L'objet du projet

Un site industrialo-portuaire, en limite du centre historique, est destiné à une reconversion en parc urbain, logements et équipements pour étudiants. Les espaces bâtis sont constitués par d'anciens silos, réalisés en 1905 par l'ingénieur Giovanni Porchedu, représentant de l'entreprise française de béton armé Hennebique. Il s'agit, outre le design d'un parc urbain, d'élaborer un nouvel usage pour ces silos qui représentent un élément fort de la mémoire industrielle de la ville et un repère dans le paysage urbain. Il s'agit aussi de réintégrer ce site à l'abandon dans sa centralité urbaine, d'explorer différents scénarios de réutilisation de ces gigantesques infrastructures portuaires, et de conceptualiser la notion de parc urbain dans sa relation au territoire. Les cinq groupes d'étudiants apportent chacun une vision spécifique de reconquête du site.

La présentation orale aux différents acteurs du projet (techniciens, politiques, etc.) offre aux étudiants une première expérience internationale, avec l'apprentissage d'un exposé en anglais de leur projet.

Les cours théoriques

Différents enseignants de Cagliari ont apporté aux étudiants français des connaissances spécifiques, dans le cadre de cours magistraux: histoire des silos du site étudié, approche critique du programme de logements étudiants, restauration stylistique/critique/conservatoire, méthodologie de réhabilitation du centre historique de Cagliari, reconversion du site minier de Carbonia.

La découverte d'un centre ancien

La tenue du workshop, à la faculté d'architecture, située dans le cœur historique de Cagliari, a permis aux étudiants de découvrir la spécificité d'un quartier exceptionnel dans son histoire, sa morphologie urbaine et ses différentes composantes typologiques.



94

94. Silos à grains
du port de Cagliari
(1905, ing. G. Porchedu,
procédé Hennebique).

Directeur de la publication

Fabienne Fendrich,
directrice de l'Ensa Normandie

Coordination

Service de la communication
de l'Ensa Normandie

Conception éditoriale

Jean-Bernard Cremnitzer

Conception

et réalisation graphiques

Cyril Cohen / Volume Visuel / 2014

Achévé d'imprimer

en février 2014

sur les presses de PBTisk

à ??????????.

Dépôt légal : février 2014

Isbn : 978-2-915548-90-7

TRANS- FORM

L'enseignement
du projet d'architecture
de reconversion/
transformation/
réhabilitation au sein
de l'Ensa Normandie

TRANS- FORM

L'enseignement
du projet d'architecture
de reconversion/
transformation/
réhabilitation au sein
de l'Ensa Normandie

La TRANS-FORM (ation) de l'architecture existante n'est pas seulement une affaire de spécialistes et de techniciens, mais bien une discipline profondément ouverte sur notre quotidien. L'Ensa Normandie s'est emparée de cette question depuis 1999 en interrogeant le patrimoine industriel, les typologies de l'habitat urbain et l'architecture des Trente Glorieuses, représentatifs des enjeux urbains et paysagers du territoire normand.

Progressivement, les enseignements se sont structurés en formation initiale, dans le cycle master autour de cours magistraux de théorie, de trois ateliers-projets (S 07, S 09 et S 10), d'une thématique éponyme, et plus spécifiquement dans une formation post-diplômante, le Master Diagnostic Réhabilitation des Architectures du Quotidien (DRAQ) en partenariat avec l'Université du Havre, pour ouvrir la voie d'une véritable identité de l'Ensa Normandie.

À lire comme un guide pratique pour les étudiants, les enseignants et tous ceux qui sont soucieux du cadre de vie et de l'architecture, l'ouvrage, enrichi d'illustrations des travaux d'étudiants, développe une méthodologie du projet de réhabilitation qui s'appuie sur le corpus des enseignements diversifiés de l'Ensa Normandie.

ISBN: 978-2-915548-90-7
15 euros



6

Les cahiers
de l'École nationale
supérieure d'architecture
de Normandie



éditions point de vues