EPFL

ENAC – IA – Théorie et critique du projet – Automne 2023 / Printemps 2024
Franz GRAF, professeur
Thierry BUACHE, assistant

1. Orientation culturelle

Les interventions dans l'existant sont un enjeu majeur du développement de la ville du XXIe siècle et de la qualité de l'environnement de ses usagers. Le projet de sauvegarde et le projet dans l'existant font partie d'une discipline culturelle constituée qui élargit le projet d'architecture contemporain. Construire dans le construit n'est pas une pratique nouvelle. Mais ce qui en fait une attitude contemporaine est le type de questionnements théoriques et pratiques sur l'objet architectural à toutes ses échelles, ainsi que le regard rapproché sur la matérialité du bâti qui donnent naissance au projet.

2. Fondements méthodologiques

L'atelier produit et développe la connaissance des techniques et de la sauvegarde de l'architecture moderne et contemporaine. Cette connaissance est multidisciplinaire et sollicite aussi bien la réflexion historique que les techniques des matériaux et de leur mise en œuvre ou les données économiques et environnementales. Elle implique aussi l'exercice des stratégies spécifiques de projet (entretien, conservation, restauration, réhabilitation, restructuration, réaffectation et extension) alliant savoir théorique et savoir-faire technique.

Le projet de sauvegarde convoque par conséquent une série d'investigations rationnelles et techniques qui vont à la fois produire de la connaissance sur l'objet d'étude et définir les usages et interventions potentiels. Préalable indissociable du projet, une documentation de l'ouvrage aussi complète que possible est établie à l'aide de recherches historiques et de relevés graphiques et photographiques, de son processus constructif et de sa matérialité jusque dans ses aspects sensitifs et sensuels. Sa valeur patrimoniale est déterminée en situant l'ouvrage dans son contexte historique, architectural et urbain, dans l'œuvre des acteurs et actrices qui l'ont conçue et construite, ainsi que comme ressource économique et sociale. L'analyse de ses capacités fonctionnelles et de distribution, de sa constitution et caractéristiques physiques dictent ses potentialités d'usage, de la maintenance à la restructuration.

Ainsi, le projet de sauvegarde tend vers un double et indissociable projet de conservation et de neuf. À la fois conservation, maintien, renfort, mise en valeur ou remise en fonctionnement de la substance matérielle d'un existant, et greffe nouvelle, prolongement, superposition, juxtaposition issue de cet existant. Il concerne aussi bien le doublage d'une baie métallique que l'adjonction d'un nouveau corps fonctionnel et se concentre sur la conscience des relations et des interfaces produites et de leur signification.

3. Modalités didactiques

L'atelier vise à transmettre aux étudiant.e.s les éléments théoriques et pratiques de l'élaboration de cette discipline du projet, de ce « savoir en action ». L'objet ou ensemble d'étude et sujet du projet appartient généralement à notre patrimoine quotidien, celui de l'architecture, de la ville et du territoire de l'après-guerre. D'un point de vue organisationnel, le travail d'atelier est rythmé par deux phases fondamentales: « relevé, diagnostic et réparation » et « projet d'intervention ».

La première concerne le relevé et le diagnostic des ouvrages sur place. Les premières semaines du semestre sont en effet consacrées à la connaissance exhaustive de l'objet de l'atelier. Le travail se fait en petits groupes d'étudiant.e.s (de 2 à 6 personnes) chargés de relever les différentes parties constituant le ou les édifices : structure porteuse, enveloppes, partitions et équipements, réseaux et installations, ainsi que les aménagements extérieurs. Un groupe d'étudiant.e.s est chargé plus spécifiquement de dessiner le dossier complet du ou des bâtiments à l'échelle 1/50 (plans, coupes, élévations) ; ce groupe s'occupe également de fournir la documentation nécessaire à la réalisation de la maquette du site et des bâtiments existants. Le diagnostic des édifices est également le résultat du travail en groupe. Chaque groupe d'étudiant.e.s est chargé d'étudier l'un des aspects suivants : pathologies des matériaux et des structures, confort thermique, confort acoustique, éclairage, sécurité et mise aux normes actuelles, usage et transformations de l'état d'origine. Les considérations effectuées lors des visites sur place et lors de la phase de vérification et de mise au point du relevé font l'objet de consultations auprès des experts EPFL retenus par les étudiant.e.s en vue de constituer le diagnostic exhaustif des bâtiments, objets de l'étude.

C'est à l'issue de cette première phase ponctuée par une critique intermédiaire que commence le projet d'intervention. Largement collectif lors de la phase de relevé, le travail cède la place à un travail de projet en binôme. Les questions soulevées pendant la phase de relevé doivent trouver une réponse cohérente et appropriée dans le projet de sauvegarde. Organisées successivement, ces deux étapes sont indissociables l'une de l'autre, la connaissance accumulée lors du relevé de l'existant nourrissant en retour le projet de neuf. Le suivi de l'avancement du projet se fait de manière hebdomadaire par des critiques à la table durant les journées consacrées au travail d'atelier. Des critiques intermédiaires auxquelles sont généralement présents des invités extérieurs permettent de faire le point sur l'avancement du travail et la validation du parti développé par l'étudiant.e à des échelles oscillant généralement entre le 1/500 et le 1/100. Les critiques finales de semestre, dont le jury est constitué de personnalités issues du monde académique et professionnel, sanctionnent les projets sur la base d'un rendu dont les modalités auront été auparavant définies. L'évaluation du travail ne se fait toutefois pas exclusivement sur le rendu définitif, mais prend en compte également les évaluations des critiques intermédiaires (contrôle continu).

Le respect du format A0 pour les planches de rendu est exigé. Au nombre de trois ou quatre, elles font état du projet à travers des plans, des coupes et des élévations générales (1/500, 1/200 et 1/100), le développement détaillé d'une partie significative montrant plus particulièrement la dialectique entre le neuf et l'existant (plans, coupes et élévations au 1/50) et des détails constructifs (1/20 et 1/10).
Un large spectre d'échelles est ainsi convoqué, permettant à l'étudiant.e de se confronter au projet dans sa globalité et de lui donner l'occasion d'affronter la matérialité à travers le détail constructif.
L'ensemble des dessins obéit à un code couleur strict qui permet d'identifier aisément l'existant (en noir), les ajouts (en rouge) et les parties éventuellement démolies (en jaune). Des conférences sur des thèmes inhérents au travail d'atelier sont prévues tout au long du semestre et ont pour ambition de fournir aux étudiant.e.s des apports théoriques de tout premier ordre. De même, des journées d'enseignement délocalisé sont organisées afin d'aller à la rencontre de l'architecture et des architectes en

prises avec les questions actuelles de l'intervention dans l'existant. Ces moments s'avèrent toujours d'une grande richesse pour les étudiant.e.s et sont, par conséquent, indispensables à leur formation.

4. Acquis de formation

• Comprendre les enjeux (architecturaux, historiques, politiques, économiques et environnementaux) de la sauvegarde aujourd'hui.
• Observer et acquérir une connaissance personnelle de l'objet d'étude, un bâtiment représentatif de l'architecture moderne et contemporaine.
• Représenter graphiquement le fonctionnement (constructif, énergétique et distributif) de l'objet d'étude à partir de son analyse in situ.
• Organiser collectivement la documentation de l'objet d'étude à partir de son relevé.
• Identifier les pathologies de l'objet d'étude et proposer les remèdes adéquats.
• Utiliser les connaissances (historiques, architecturales et matérielles) acquises sur l'objet d'étude dans le projet de sauvegarde.
• Gérer le processus de projet et le développer à travers l'utilisation d'échelles différentes et pertinentes.
• Concevoir et dessiner un détail constructif approprié au projet et à sa matérialité.
• Énoncer et défendre son projet à l'oral comme à l'écrit.

5. Thème de l'atelier – automne 2023
La sauvegarde des structures évolutives : les campus universitaires.

« Riches d'une longue histoire, qui pour certaines universités remontent au Moyen Age, elles ont connu, à partir du milieu du XXe siècle un développement exponentiel. Grâce au développement urbain elles sont confrontées à une nouvelle échelle spatiale. Grâce à l'épanouissement de l'architecture moderne, elles prennent un nouveau visage. »
Gérard Monnier in *Les campus universitaires*, presses Universitaires de Perpignan, 2014.

Certaines structures universitaires se développent au centre de villes historiques, comme la Faculté de Jussieu à Paris (1964-72), en limite urbaine comme la Bocconi à Milan (1937-86), voire en rase campagne comme l'UNIL et l'EPFL (1973-77), ou encore Louvain la Neuve (1969-82). Nés d'un impératif de forte croissance, les campus universitaires mettent en place des dispositifs spatiaux architecturaux et urbanistiques qui sont évolutifs et des techniques constructives qui intègrent la flexibilité et le développement des activités universitaires – voire le Marburger Bausystem (1961-65), un paysage bâti et végétal qui s'entrelacent. La composition de l'organisme architectural se base sur des stem, cluster, web, grilles, nappes, groudscrapers, MAT, maillage et fractionnement, …

Et en effet, les transformations d'usage et d'expansion ne se sont pas faites attendre, menant parfois à la destruction radicale de la construction comme à Toulouse Le Mirail (1966-72), ou à sa rénovation complète comme celle de la Berlin Freie Universität (1963-67). Cinquante ans plus tard, les campus universitaires qui ont su préserver la qualité de leurs bâtiments d'origine les voient se reconsidérer comme un patrimoine remarquable, comme le Campus de Harvard et en particulier le Gund Hall (1966-72) et l'Université d'Urbino (1955-2004), à la grande surprise de ceux qui les utilisent et n'ont jamais eu le recul suffisant pour en apprécier la valeur. Aujourd'hui la question de la sauvegarde de ces structures évolutives se pose, pour à la fois conserver les qualités architecturales, urbanistiques, paysagères, mais aussi l'usage et d'adaptation à des fonctions en mutation continue. L'atelier propose une immersion dans ces belles et généreuses structures universitaires, et des projets de weiterbauen ou de sauvegarde qui s'y sont développés. Le campus de l'EPFL, en particulier la première phase, sera l'objet du projet de sauvegarde, tant dans sa conformation architecturale que dans sa dimension paysagère et des flux qui s'y croisent, sa dimension patrimoniale étant un atout pour la transition écologique.

Faculté de Jussieu, Paris (1964-1972)

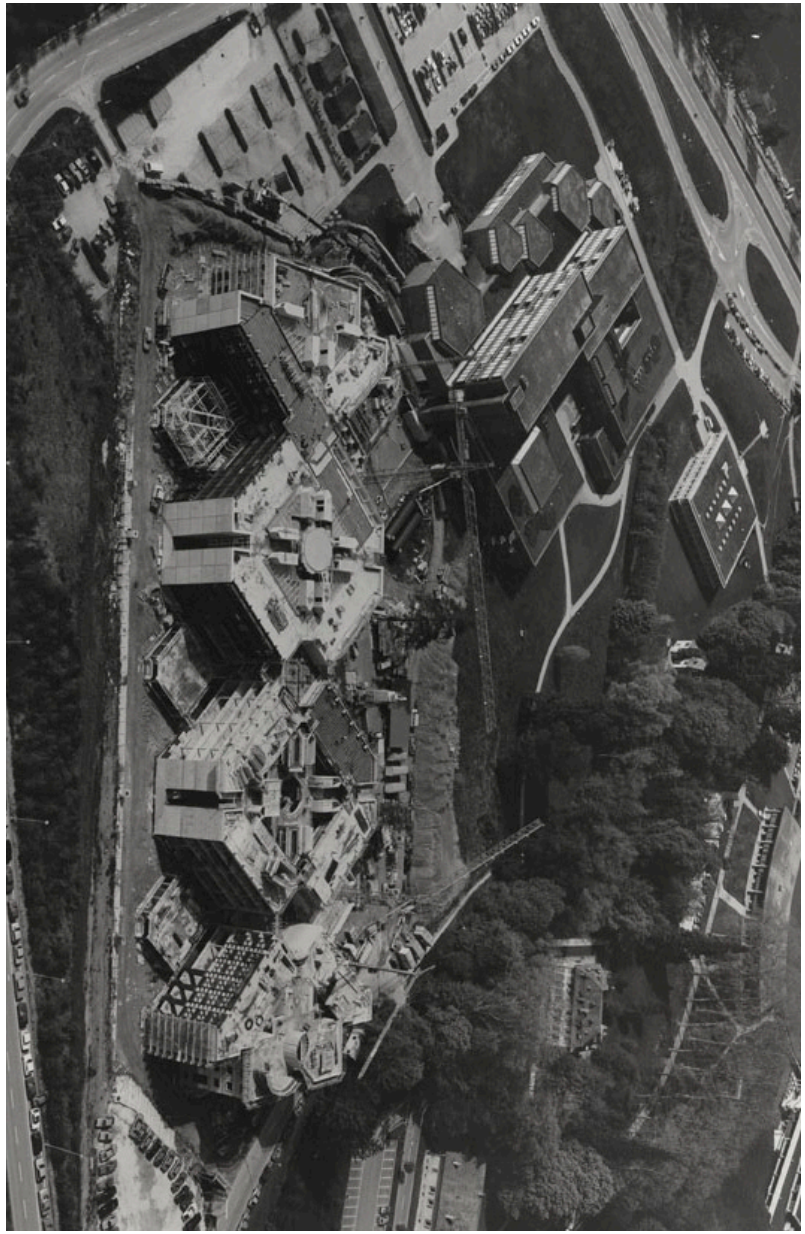
Faculté de Jussieu, Paris (1964-1972)

Université Luigi Bocconi, Milan (1937-1986), ici en 1940

Université Luigi Bocconi, Milan (1937-1986), ici en 1968

Université de Lausanne (1973-1977)

Chantier de l'UNIL (1973-1977)



Chantier de l'EPFL, 1975 (Archives ACM)

125e anniversaire de l'EPFL, 1978

Chantier de l'université de Louvain la Neuve (1969-1982)

Chantier de l'université de Louvain la Neuve (1969-1982)

Université de Marburg (1961-1965)

Université de Marburg (1961-1965)

Mirail-Université, Toulouse, 1978

Mirail-Université, Toulouse, 1971

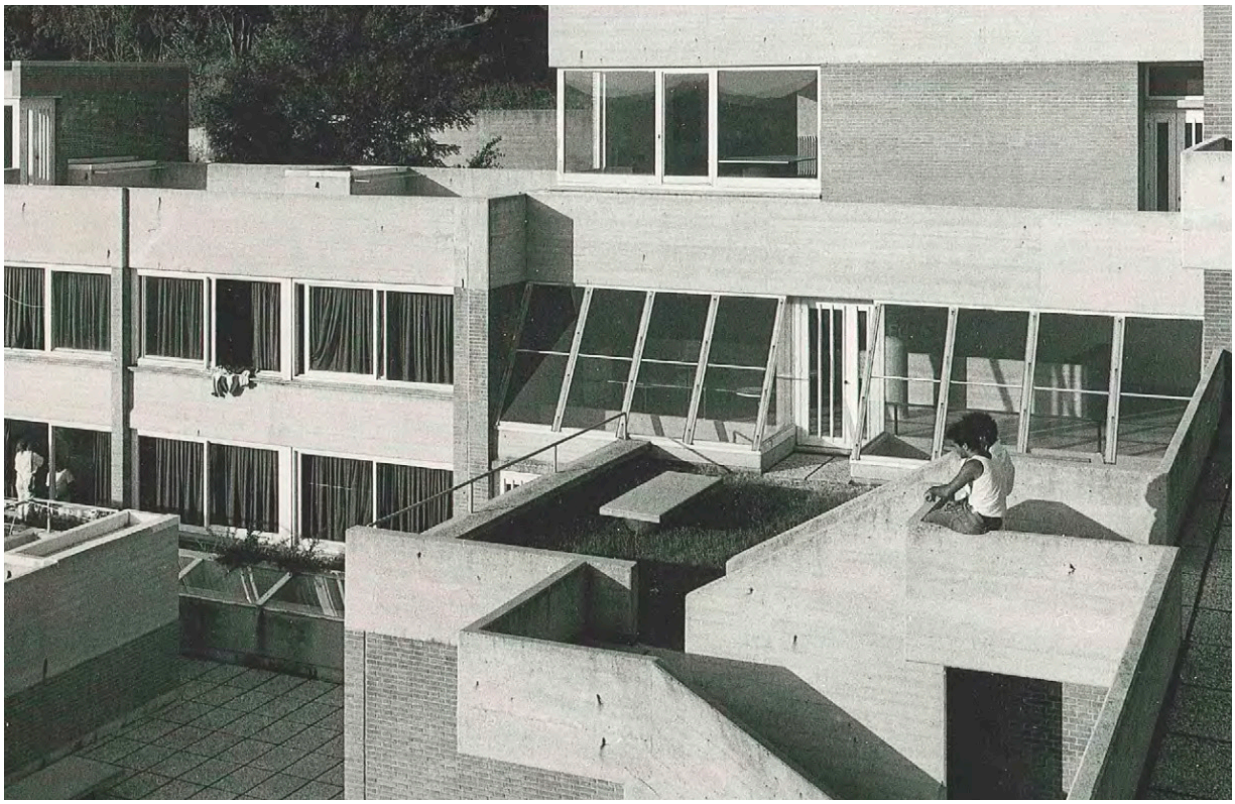
Université de Berlin (1963-1967)

Université de Berlin (1963-1967)

Campus de Harvard, Grund Hall (1966-1972)

Campus de Harvard, Grund Hall (1966-1972)

Université d'Urbino (1955-2004)



Université d'Urbino (1955-2004)

6. Sources séléctionnées : Structures évolutives

• GRAF, Franz; Nozza, Carlo, Architecture d'urgence post-sismique. La maison prototype «EH, edilizia évolutiva» à Solomeo de Piano & Rice, in Histoire et sauvegarde de l'architecture industrialisée et préfabriquée au XXe siècle, Lausanne, PPUR, 2020
• MARINO, Giulia, Built-in, exposed or concealed comfort services. Attempt to industrialise collective housing after 1945, in I. Wouters, S. van de Voorde, I. Bertels, B. Espion, K. de Jonge, D. Zastavni, Building Knowledge, Constructing Histories, volume 2: Proceedings of the 6th International Congress on Construction History, Brussels, 2018
• MARINO, Giulia, The Controversial History of the "Steel and Glass" by Lods, Depondt and Beauclair. The GEAI Housing Estate La Grand'Mare in Rouen (1968-2016). Docomomo Journal, 54
• FRAMPTON, Kenneth, A genealogy of Modern Architecture, Lars Muller Publisher, Zurich, 2015
• GERAERDTS, Roland, Success and Failurer in Flexible Building, in "Open House International", 36, 2011
• NEUENSCHWANDER-FEIHL, Joëlle, (1999). Une école à la campagne: chronique du chantier, in : Cosandey M. Histoire de l'Ecole polytechnique de Lausanne: 1953-1978. Lausanne : Presses Polytechniques et Universitaires Romandes p. 511-550.
• PERIÀÑEZ, Manuel, L'Habitat évolutif, du mythe aux réalités (collection Recherches, 44), Ministere du Logement, Paris, 1993
• G. STAIB, A. DORRHOFER, M. ROSENTHAL, Components and systems, Edition DETAIL, München, 2008
• E. D. EHRENKRANTZ, Architectural Systems: A Needs, Resources, and Design Approach, McGraw-Hill, New York, 1989
• C. ALEXANDER, S. ISHIKAWA et M. SILVERSTEIN, A Pattern Language: Towns, Buildings, Construction, Oxford University Press, New York, 1977
• AA.VV., Architecture évolutive: Habitation, in "tA-techniques et Architecture", 292, aprile 1973
• N. J. HABRAKEN, Supports, an alternative to mass housing, The Architectural Press, London, 1972
• FRIEDMAN, Yona, L'architecture mobile : vers une cité conçue par ses habitants, Casterman, Tournai, 1970
• G. CANDILIS, A. JOSIC, S. WOODS, Proposition pour un habitat évolutif, in "Le carre bleu", 2, 1959

7. Bibliographie sélective : la sauvegarde de l'architecture du XXe siècle

• GRAF Franz, MARINO Giulia (dir.), Avanchet-parc: «Cité de conception nouvelle et originale», Gollion, Infolio, 2021.
• GRAF Franz, DELEMONTEY Yvan (dir.), Histoire et sauvegarde de l'architecture industrialisée et préfabriquée au xxe siècle, Lausanne, EPFL Press, 2020.
• GRAF Franz, MA RINO Giulia (dir.), Les multiples vies de l'appartement-atelier Le Corbusier 1931-2014, Cahiers du TSAM, n° 2, Lausanne, PPUR, 2017.
• GRAF Franz, MARINO Giulia (dir.), Les dispositifs du confort dans l'architecture du XXe siècle : connaissance et stratégies de sauvegarde / Building Environment and Interior Comfort in 20th- Century Architecture: Understanding Issues and Developing Conservation Strategies, Lausanne, PPUR, 2016.
• GRAF Franz, MARINO Giulia (dir.), Docomono Journal, « Housing Reloaded », n° 54, avril 2016.

GRAF Franz, MARINO Giulia (dir.), Tracés. Bulletin technique de la Suisse romande, « TSAM. Sauvegarde de l'architecture du XXe siècle », n° 5-6, 142e année, 11 mars 2016.
• GRAF Franz, DELEMONTEY Yvan (dir.), La sauvegarde des grandes œuvres de l'ingénierie du XXe siècle, Cahiers du TSAM, n° 1, Lausanne, PPUR, 2016.
• GRAF Franz (dir.), DELAUNE PERRIN Mélanie, MARINO Giulia, Addor architecte, Genève, MétisPresses, 2015.
• GRAF Franz, MARINO Giulia, « Mirabilia ou ressource durable ? Le patrimoine récent à l'épreuve des enjeux énergétiques », Kunst+Architektur in der Schweiz, n° 2, 2015 pp. 58-65.
• GRAF Franz, MARINO Giulia, «Pour un «Observatoire du patrimoine moderne et contemporain». De l'histoire matérielle du bâti à l'histoire matérielle du projet de sauvegarde », Revue de l'Art, vol. 186, n° 4, 2014 pp. 31-35.
• GRAF Franz, Histoire matérielle du bâti et projet de sauvegarde. Devenir de l'architecture moderne et contemporaine, Lausanne, PPUR, 2014.
• GRAF Franz, DELEMONTEY Yvan (dir.), Architecture industrialisée et préfabriquée : connaissance et sauvegarde / Understanding and Conserving Industrialised and Prefabricated Architecture, Lausanne, PPUR, 2012.
• GRAF Franz (dir.), MARINO Giulia, La cité du Lignon, 1963-1971. Étude architecturale et stratégies d'intervention, Cahier hors série de la revue Patrimoine et architecture, Gollion, Infolio, 2012.
• GRAF Franz, ALBANI Francesca (dir.), Il vetro nell'architettura del XX secolo: conservazione e restauro / Glass in the 20th Century Architecture: Preservation and Restoration, Mendrisio, Mendrisio Academy Press, 2011.
• GRAF Franz (dir.), BISCHOFF Christian, DELEMONTEY Yvan, GRANDVOINNET Philippe, Honegger Frères, architectes et constructeurs, 1930-1969. De la production au patrimoine, Gollion, Infolio, 2010.
• MARINO Giulia, Un monument historique controversé – la CAF du XVe arrondissement à Paris, Paris, Picard, 2009.
• Faces, n° 58, dossier « Authenticité », printemps 2005.
• GRAF Franz, « Les techniques et matériaux des années 30 à 70 et leur sauvegarde / Techniques and materials from the 1930s to the 70s », Monumental, 2002, pp. 256-261.
• La sauvegarde du patrimoine bâti du XXe siècle. Nouveaux métiers, nouvelles formations, Actes du colloque organisé par l'Institut d'architecture de l'Université de Genève (IAUG), 14 et 15 septembre 2000, Patrimoine et architecture, cahier n° 10-11, juin 2001.
• Dossier « La sauvegarde du moderne », Faces, n° 42/43, automne-hiver 1997-1998.