

TRANSFORMATIONS

EMMANUEL REY (Ed.)



TRANSFORMATIONS

À heure de l'urgence climatique, de la contraction des ressources disponibles et de la crise environnementale, la prise de conscience des multiples conséquences induites par l'étalement urbain des dernières décennies conduit à promouvoir des stratégies territoriales visant à préserver les milieux naturels et les terres arables, en réorientant le bâti prioritairement vers l'intérieur. Cette démarche ne se limite pas aux centres des villes, mais concerne également de multiples territoires situés dans de vastes et hétéroclites franges urbaines. La création, respectivement le renforcement, de quartiers présentant une densité subtilement adaptée au contexte, une mixité fine des fonctions et une interconnexion décarbonée avec le reste du territoire constitue dans ce sens une stratégie prometteuse, à laquelle le projet architectural peut contribuer de manière décisive.

Ces constats sont au cœur des travaux du Laboratoire d'architecture et technologies durables (LAST), qui intègre systématiquement dans sa démarche une perspective multidimensionnelle, une imbrication multi-scalaire, une approche évaluative et une ouverture à l'interdisciplinarité. Entre la liberté offerte par le cadre académique et l'ancrage des investigations sur des sites concrets, les multiples travaux réunis ici offrent un corpus architectural qui révèle le riche champ des possibles face à la complexité des enjeux contemporains. Par des approches multi-scalaires et des apports interdisciplinaires, cet effort collectif devient la source de questionnements plus vastes, liés à l'évolution du rôle de l'architecte dans les multiples territoires en transition.

La publication du présent livret, qui accompagne le coffret réunissant les quatre ouvrages GREEN DENSITY, URBAN RECOVERY, SUBURBAN POLARITY et LIVING PERIPHERY, n'aurait pas été possible sans le soutien de plusieurs institutions renommées, à l'instar de l'École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL), qui constitue le cadre idéal pour des interactions fertiles entre recherche et enseignement, du Fonds national suisse de la recherche scientifique (FNS), qui a financé plusieurs de nos projets de recherche, des Académies suisses des sciences, qui nous ont décerné le «swiss award for transdisciplinary research» en 2015, et d'EspaceSuisse, dont la section romande a généreusement soutenu notre démarche éditoriale.

TRANSFORMATIONS

COORDINATION ET CONCEPTION GRAPHIQUE

Sophie Lufkin

PHOTOGRAPHIES

Olivier Wavre (pages 1 à 73)

Olivier Christinat / Archizoom (pages 74 à 77)

La Fondation des Presses polytechniques et universitaires romandes (PPUR) publie principalement les travaux d'enseignement et de recherche de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL), des universités et des hautes écoles francophones. Le catalogue général peut être obtenu par courrier aux: Presses polytechniques et universitaires romandes, EPFL-Rolex Learning Center, CP 119, CH-1015 Lausanne, par E-mail à info@epflpress.org, par téléphone au (0)21 693 41 40 ou encore par fax au (0)21 693 40 27.

www.epflpress.org

Première édition

© 2022, Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne

ISBN 978-2-88915-466-1

Tous droits réservés

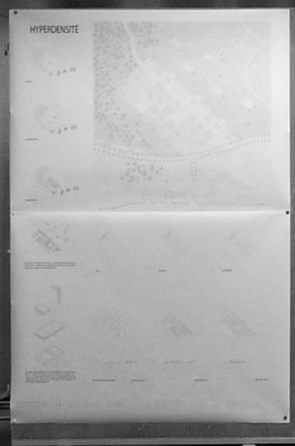
Reproduction, même partielle, sous quelque forme ou quelque support que ce soit, interdite sans l'accord de l'éditeur.

Imprimé en Italie

TRANSFORMATIONS

EMMANUEL REY (Ed.)

PRESSES POLYTECHNIQUES ET UNIVERSITAIRES ROMANDES





GRAD

CHAIN

















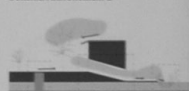








Schéma ruissellement 2



L'accès aux logements dans les angles et les pignons se fait soit directement par le parking ou par la place, soit par le jardin afin de rejoindre la couronne desservant duplex, simplex et locaux (services de location).

Plan de situation 1:1000

PLACE

PLACE



Plan Etage 1 et Jardin 1:200

LAST

Schéma de distribution

Schéma de principe



Accès aux commerces du rez depuis la place

Coupe constructive 1:20

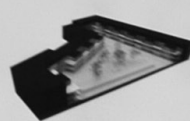
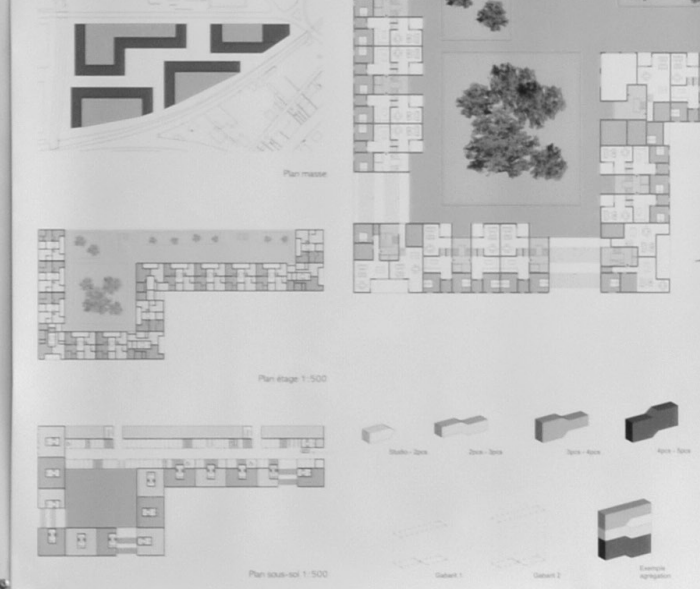
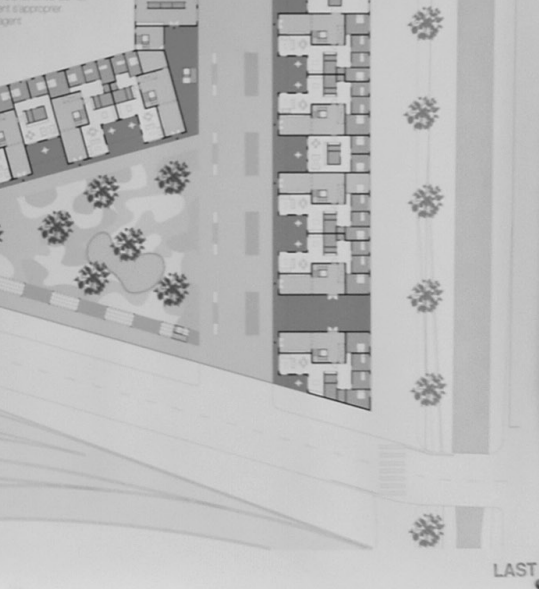
Composition de la toiture
Lats isolant 200mm
Panneau support 200mm
Vile de ventilation 40mm
Isolation thermique 200mm
Eclaircie provisoire
Date en béton armé 200mm

Composition du mur
Lats isolant 200mm
Panneau support 200mm
Vile de ventilation 40mm
Isolation thermique 200mm
Mur béton 200mm

Composition de la terrasse
Date 200mm
Coulée de béton en
gros œuvre
Niveau en gravier de cailloux
écaillés
Isolation thermique 200mm
Pave béton
Date en béton armé

Composition du mur
Panneau isolant 200mm
Lats 200mm
Panneau de béton 200mm
Panneau de béton 150mm
Panneau de béton 150mm
Panneau de béton 150mm
Panneau de béton 150mm

Composition du sol
Régulation en
ciment de béton
Date en béton armé



Composition Totale

- volume principal
- volume d'entrée
- volume d'escalier
- volume de parking
- volume de circulation
- volume d'habitat

Composition balcon

- volume principal
- volume d'entrée
- volume d'escalier
- volume de parking
- volume de circulation
- volume d'habitat



La façade quant à elle exprime, côté cour, le caractère de la ville ordinaire. Ce dernier va disparaître du côté de la ville nouvelle en bois, créant par sa profusion une composition de l'observateur.













11

FORM

Final Critique

with

Olivier Thill

Éric Lapierre

David Van Severen

Tu. 18.12.2014

09:00 - 17:00

Archizoom Space

11

FORM

Final Critics

with
Olivier Thill
Éric Lapierre
David Van Severen

Tu. 16.12.2014
09:00 - 17:00

Archizoom Space









EMMANUEL REY

TRANSFORMATIONS

«Fondamentalement, l'architecture est un art de la transformation des situations, mais aussi des normes en formes, des références en inventions, de la nature en culture.»

Paul Chemetov [1]

Depuis la première révolution industrielle [2] et l'essor impressionnant des énergies fossiles à l'échelle mondiale, les activités humaines connaissent un développement sans précédent, qui modifie en profondeur la multitude des territoires dans lesquels elles se sont déployées. Les impacts environnementaux qui résultent de ce développement socio-économique sont considérables, au point qu'un nombre croissant de penseurs considèrent que nous sommes entrés dans une nouvelle ère géologique, l'anthropocène, dans laquelle l'humain a acquis une telle influence sur la biosphère qu'il en est devenu l'acteur central [3].

Les conséquences se manifestent aujourd'hui tant par des déséquilibres identifiés à l'échelle globale que par la multiplication de problématiques survenant dans des contextes plus localisés et par le risque grandissant d'une contraction incontrôlée des ressources disponibles. À l'orée du XXI^e siècle, la prise de conscience de ces enjeux fait naître de profondes remises en question, accompagnées de fortes incertitudes quant à la capacité collective d'inventer de nouveaux équilibres sociétaux, à même de gérer parcimonieusement les ressources, de limiter drastiquement les dommages écologiques et de réparer les conséquences d'excès antérieurs, tout en devant s'adapter simultanément à un dérèglement climatique d'ampleur partiellement connue [4].

[1] Cité dans RUBIN P. ET AL., *Transformation des situations construites*. Paris : Canal Architecture, 2020, pp. 102-103.

[2] Économistes et historiens s'accordent pour situer la première révolution industrielle à la fin du XVIII^e siècle au Royaume-Uni, précisément entre 1780 et 1810, coïncidant avec le début de l'extraction massive du charbon et l'exploitation de la machine à vapeur.

[3] CRUTZEN P. J., STOERMER E. F., «The Anthropocene». *Global Change*, 2000, no 41, pp. 17-18.

[4] BIHOUIX PH., *Le bonheur était pour demain*. Paris : Le Seuil, 2019.

L'architecture n'échappe pas à ces questionnements fondamentaux, ce qui se traduit par une quête grandissante des chemins les plus pertinents pour se renouveler, sans perdre ni sa vocation ni son âme. Cinquante ans après la publication du fameux rapport « *The Limits to Growth* », commandité par le Club de Rome [5], la discipline se retrouve confrontée aux mêmes problématiques et perplexités que la société tout entière. Conscients de leurs responsabilités sociétales mais lucides face aux écueils de postures dogmatiques, les architectes ne peuvent aujourd'hui ni miser sur la poursuite de pratiques éculées, ni se résigner à l'illusion d'un retour aisé et radieux à la pré-modernité. Entre réalités contemporaines et défis incontournables, liés en particulier aux conséquences du dérèglement climatique, il nous apparaît fondamental d'identifier en quoi ces nouveaux paradigmes sont susceptibles de nourrir la discipline architecturale. C'est dans cet esprit que doit se comprendre ici l'expression délibérément plurielle du vocable « transformations » :

- La première composante de transformation est induite par l'ambition d'une mutation de l'environnement construit vers la durabilité. Déjà amorcé, ce vaste chantier implique une véritable dynamique de transition, qui concerne tant la régénération qualitative des territoires déjà bâtis que la gestion écologique des ressources disponibles, la décarbonation des systèmes urbains, la circularité des processus économiques et l'anticipation des évolutions socioculturelles. Dans cette perspective, au vu de l'urgence climatique, la contribution à la mise en œuvre accélérée d'une société décarbonée représente un enjeu à la fois crucial, prioritaire et incontournable [6].
- La deuxième composante de transformation est liée à la nature des sites sur lesquels se concentre dorénavant la majorité des missions architecturales. Dans l'ère postindustrielle qui caractérise aujourd'hui l'ensemble du continent européen, il s'agit en priorité de revisiter des lieux déjà urbanisés, mais qui présentent des potentiels significatifs d'évolution qualitative. Par leur caractère spécifique et leur situation stratégique, de tels sites impliquent des investigations approfondies sur la confrontation à l'existant, le degré adéquat de renouvellement des lieux et, finalement, l'inscription d'une nouvelle strate dans le palimpseste territorial [7].
- La troisième composante de transformation touche à certaines dimensions de la discipline architecturale elle-même. En tant qu'art de la transformation, celle-ci ne saurait rester déconnectée des défis de notre époque. Dans la perspective d'une transition écologique, le projet architectural se place dans une relation à caractère dialectique. D'un côté, il est à même d'apporter – par sa force de proposition – une contribution significative aux mutations en cours, en particulier celles qui visent à répondre aux principaux besoins de la société avec peu de ressources et des impacts minimisés. De l'autre, ces défis constituent simultanément une véritable « matière première », au sens conceptuel du terme, pour repenser certaines de ses modalités intrinsèques [8].

Ces constats furent au cœur de nos réflexions dès la fondation du Laboratoire d'architecture et technologies durables (LAST) à l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL) en 2010. Elles ont amené à renouveler notre regard sur l'enseignement du projet et à développer une activité de recherche architecturale, en intégrant systématiquement une perspective multidimensionnelle, une imbrication multi-scalaire, une approche évaluative et une ouverture à l'interdisciplinarité [9] [10].

- [5] MEADOWS D. ET AL., *The limits to growth*. New-York : Universe books, 1972.
- [6] INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE, *Climate Change 2021. The Physical Science Basis. Summary for Policymakers*. Genève : IPCC, 2021.
- [7] CORBOZ A., *Le territoire comme palimpseste et autres essais*. Besançon : Editions de l'Imprimeur, 2001.
- [8] REY E., « Vers une architecture durable ». In *Master of Architecture Projects 2012*. Lausanne : EPFL / ASAR, 2012, pp. 102-105.
- [9] REY E., « Sustainable architecture : towards integrated strategies from urban design to building component ». In KHAN A., ALLACKER K. (Ed.), *Architecture and sustainability : Critical perspectives*. Brussels : Sint Lucas Architecture Press, 2015.
- [10] REY E., LUFKIN S., « GREEN DENSITY. A transdisciplinary research and teaching project for the design of sustainable neighbourhoods ». *GAIA, Ecological Perspectives for Science and Society*, 2016, no 3, pp. 185-190.
- [11] OFFICE FEDERAL DE LA STATISTIQUE / UNION DES VILLES SUISSES, *Statistiques des villes suisses 2020*. Neuchâtel / Berne : 2020.
- [12] REY E., FRANK F., « Métropolisation de la Suisse : entrave ou opportunité pour la durabilité ? », *Tracés*, Actes de la 8^e édition du Forum Ecoparc, Cahier spécial, novembre 2015, pp. 3-6.
- [13] « Rêve pavillonnaire, les dessous d'un modèle ». Film réalisé par ELHADAD M., Temps noir, 2019.
- [14] OFFICE FEDERAL DE LA STATISTIQUE, *Évolution future des ménages privés. Les scénarios de l'évolution des ménages privés en Suisse et dans les cantons de 2020 à 2050*. Neuchâtel, mai 2021.
- [15] MEKACHER N., JAKL M., *La culture du bâti pour tous ? Enquête sur la culture du bâti*. Berne : Office fédéral de la culture, 2018.
- [16] FRANK F., REY E., « Zone villa : grandeur et décadence d'un modèle ». *Les Cahiers de l'ASPAN*, 2015, no 2, pp. 4-11.

Appréhender des territoires en transition

Marqué par des décennies d'étalement urbain, le contexte dans lequel ont été développés les divers travaux réunis dans le présent coffret se caractérise par des limites assez diffuses entre la ville et la campagne. Comme dans la plupart des pays voisins, l'observation empirique des paysages helvétiques contemporains se reflète dans les valeurs statistiques. Alors que seulement 45 % de la population résidant en Suisse vivait au sein des villes et des agglomérations en 1950, celles-ci accueillent aujourd'hui environ 77 % de la population totale et 79 % des emplois du pays [11]. À la fois contiguës, juxtaposées et hétérogènes, ces structures spatiales aux contours imprécis constituent désormais la forme dominante de l'enracinement des habitants et de leurs activités. Cette situation suscite de profondes interrogations, relatives notamment au risque d'une certaine uniformisation des territoires à faible densité et aux multiples impacts induits par l'étalement urbain : mitage du paysage, dépendance accrue à l'automobile, ampleur des coûts infrastructurels, abondante consommation de ressources non renouvelables et émissions excessives de gaz à effet de serre [12].

Ces constats conduisent à remettre en question les logiques à l'œuvre dans les décennies précédentes et à promouvoir une densité qualitative à l'intérieur des aires déjà urbanisées. Sans une utilisation plus parcimonieuse du sol, en d'autres termes sans une certaine sobriété foncière, il paraît en effet impossible d'influer véritablement sur les tendances précédemment observées. Cette dynamique, qui amène à s'interroger sur la réappropriation d'espaces sous valorisés au cœur du milieu bâti, ne se limite de loin pas aux centres des villes, mais concerne également de vastes territoires situés dans les couronnes suburbaines et les espaces périurbains. Certains secteurs constituent des opportunités stratégiques pour contribuer à la transition des régions urbaines, en particulier ceux qui se situent à proximité d'arrêts de transports publics et présentent simultanément un potentiel d'accueil pour de nouveaux habitants et activités. Cette approche permet en effet de juguler l'étalement urbain et de favoriser la sortie de la dépendance au transport individuel motorisé [13]. Elle constitue aussi un défi accru pour les projets architecturaux, qui doivent parvenir à concilier une certaine densité avec une réelle qualité de vie.

Le soin des espaces publics et végétalisés, l'aménagement de nouvelles aménités, l'intégration d'espaces mutualisés et la décentralisation de services à proximité des habitations sont autant de pistes pour favoriser une adhésion socioculturelle à cette réorientation territoriale. Celle-ci est également à mettre en lien avec l'évolution en cours de la structure démographique, fortement influencée par l'émergence d'une société de longue vie et l'éclatement du modèle familial traditionnel. Ainsi, selon les récentes prévisions pour 2050, seuls 29 % des ménages suisses comprendront plus de deux personnes. La majorité des ménages sera alors composée soit d'une personne seule (28 %), soit de deux personnes (33 %) [14]. Or, une récente enquête de l'Office fédéral de la culture fait apparaître que la maison individuelle, sise dans un cadre verdoyant, demeure toujours le « logement de rêve » pour une majorité des personnes interrogées, pour qui elle est synonyme d'une qualité de vie élevée [15]. Même si ces aspirations résidentielles sont susceptibles d'évoluer dans le futur, répondre aux besoins de nouvelles proximités et développer des modèles d'habitat intergénérationnel mieux adaptés à une population vieillissante n'en demeurent pas moins des défis considérables [16].

Dans ce contexte, la création, respectivement le renforcement, de quartiers présentant une densité subtilement adaptée au contexte, une mixité fine des fonctions et une interconnexion décarbonée avec le

reste du territoire constituent une stratégie prometteuse. Des centres villes aux périphéries urbaines, le Plateau suisse est un champ d'investigation particulièrement fertile pour explorer les potentialités diversifiées de ce type de sites. C'est pourquoi les quatre ouvrages réunis dans le présent coffret traitent respectivement du retour en ville [17], de la régénération des friches urbaines [18], de la création de nouvelles polarités suburbaines [19] et de la transformation de quartiers périurbains [20]. Résultant de réflexions tant ascendantes (*bottom-up*) que descendantes (*top-down*), ces multiples travaux illustrent l'intérêt d'une approche polycentrique, réticulaire et symbiotique pour ancrer la transformation du Plateau suisse dans une reconnaissance de sa singularité, mais aussi dans une dynamique de projets intégrant de manière accrue les questions de synergies, proximités et circularités. S'inscrivant dans une perspective dépassant le traditionnel clivage entre ville et campagne, cette vision territoriale intégrative, que nous avons baptisée *Helvepolis*, peut offrir un cadre adapté à des modes de vie plus durables, en conciliant la qualité de vie au sein des différents territoires urbains avec la préservation des terres arables et des espaces à forte valeur écologique [21].

Cultiver une approche multi-scalaire

Les enjeux de cette réorientation de l'urbanisation vers l'intérieur ne sont pas seulement d'ordre quantitatif et le projet architectural est amené à jouer un rôle central dans la recherche d'alternatives à la poursuite de l'étalement urbain [22]. De ce fait, l'approche didactique de notre atelier se situe délibérément à différentes échelles d'intervention – du projet urbain au détail constructif – de sorte à placer la démarche architecturale en résonance avec des enjeux plus vastes.

Dans ce cadre, les phases d'apprentissage reposent sur la recherche de propositions pour la création d'un quartier d'une certaine densité, adapté à l'accueil de logements et d'activités au sein d'un contexte avoisinant déjà urbanisé. En se positionnant à l'articulation entre l'architecture et l'urbanisme, l'échelle du quartier permet d'appréhender la réalité des territoires urbains concernés dans une dimension suffisamment vaste pour toucher à des enjeux qui dépassent la dimension d'un seul bâtiment, mais suffisamment circonscrite pour pouvoir visualiser le potentiel des propositions formulées [23].

Tout au long de l'année académique, la démarche de projet se veut itérative et rythmée par de constants allers-retours entre les différentes échelles considérées. Sous l'angle de l'organisation didactique, elle est structurée par des jalons spécifiques correspondant respectivement à la forme urbaine, l'entité bâtie, le bâtiment, le logement et l'enveloppe. Dans la première partie de l'année académique, qui se concentre sur les questions de lecture contextuelle, de morphologie et de structure urbaine, le travail est développé en groupe. Dans la seconde partie de l'année, il s'individualise pour approfondir des parties représentatives de la vision proposée pour le futur quartier, tout en poursuivant en continu les échanges et les réglages au sein du groupe.

À l'échelle du quartier, l'approche vise à lire les traces préexistantes sur le site, identifier des lignes de force et proposer une idée maîtresse pour la formalisation des éléments bâtis et paysagers. Il s'agit notamment d'approfondir les interactions entre les questions de densité, de mixité, de proximité et de mobilité. À l'échelle du bâtiment, l'attention se porte ensuite sur la conception d'un ou plusieurs édifices d'usage mixte, avec un accent sur la partie dédiée à l'habitation et sur les rapports spécifiques qu'entretient le bâti avec l'espace public. Cette phase démarre par une approche à l'échelle 1/33 d'un appartement représenta-

[17] REY E. (Ed.), *GREEN DENSITY*. Lausanne : Presses polytechniques et universitaires romandes, 2013.

[18] REY E. (Ed.), *URBAN RECOVERY*. Lausanne : Presses polytechniques et universitaires romandes, 2015.

[19] REY E. (Ed.), *SUBURBAN POLARITY*. Lausanne : Presses polytechniques et universitaires romandes, 2017.

[20] REY E. (Ed.), *LIVING PERIPHERY*. Lausanne : Presses polytechniques et universitaires romandes, 2022.

[21] REY E., « Helvepolis, une vision intégrative pour les territoires du Plateau suisse ». *Les Cahiers de l'ASPAN*, 2017, no 2, pp. 6-9.

[22] REY E., « Les démarches pour favoriser un développement territorial durable en Suisse ». In NUSSAUME Y. ET AL., *La maison individuelle. Vers des paysages soutenables ?* Paris : Editions de la Villette, Collection Etudes et Recherches, 2012, pp. 219-238.

[23] REY E., LAPRISE M., LUFKIN S., *Neighbourhoods in Transition. Brownfield Regeneration in European Metropolitan Areas*, The Urban Book Series, Springer, 2022.

[24] MARCHAND B., « Préface ». In REY E. (Ed.), *URBAN RECOVERY*. Lausanne : Presses polytechniques et universitaires romandes, 2015, pp. 7-8.

[25] REY E., « Du territoire au détail. Le projet architectural face aux défis de la transition vers la durabilité ». Leçon inaugurale, EPFL, Lausanne, avril 2018.

[26] REY E., « Research by design : enjeux méthodologiques et épistémologiques ». Conférence donnée dans le cadre du programme doctoral Architecture et sciences de la ville (EDAR), EPFL, Lausanne, décembre 2017.

tif du concept d'habitat imaginé pour tirer parti des atouts du site (orientation, dégagement, vue, espace extérieur) et de la morphologie proposée. Explorant les mécanismes de projet permettant de passer d'un espace perçu à un espace construit, la définition de l'enveloppe du bâtiment vise enfin à aborder des questions d'expression et de matérialité, en intégrant de manière accrue certains principes d'architecture bioclimatique et en développant des détails constructifs s'inscrivant dans une optique de haute qualité environnementale. Cette phase du projet architectural entre en résonance avec la nécessité d'approches dites « bas carbone » pour toutes les nouvelles constructions, parallèlement à l'intensification des processus d'intervention architecturale dans l'existant.

Tout au long de l'année, les activités didactiques de l'atelier induisent une synergie entre des apports théoriques à portée interdisciplinaire et l'expérimentation concrète de leur intégration dans le projet architectural. Cette double approche permet un apprentissage des questions de cohérence conceptuelle, spatiale et expressive sans jamais se couper des enjeux liés aux transitions vers la durabilité. L'objectif est de permettre de développer des capacités de projeteur, tout en acquérant simultanément une compréhension de dimensions connexes pour dialoguer avec les représentants d'autres disciplines en meilleure connaissance de cause, dépasser les limites des logiques sectorielles et, plus largement, anticiper de manière proactive les défis complexes qui les attendent.

Développer une recherche par le projet

Situées hors des canevas réglementaires en vigueur ou de lignes directrices préétablies, les visions projectuelles développées présentent un intérêt transversal au sein de l'atelier. L'intégration d'un nouveau bâti dans des sites articulant des entités paysagères hétérogènes – entre ville, périphérie et campagne – ouvre un réel champ d'exploration par le projet architectural. Sur le terrain, il est vraisemblable que la mise en œuvre de tels projets se confronterait à de multiples contingences légales, foncières et socio-économiques. S'affranchissant délibérément de celles-ci et profitant de la liberté offerte par le cadre académique, les visions projectuelles se situent au-delà de ces considérations opérationnelles et n'écarteront pas une certaine dimension utopique. Elles assument ainsi le principe d'une exploration – des considérations territoriales jusqu'aux détails constructifs – par la conception parallèle de stratégies envisageables pour des lieux sélectionnés pour leur représentativité d'enjeux contemporains. Ainsi, l'approche de l'atelier « *ne conduit pas à des solutions abstraites et détachées du contexte, mais mettent en exergue, au contraire, les différentes facettes des qualités du lieu* » [24].

Largement cultivé au sein de l'atelier, cet esprit d'exploration rejaillit sur les projets de recherche menés en parallèle au sein du laboratoire, en particulier dans le cadre des multiples thèses de doctorat qui y sont réalisées. Portant sur la transcription des enjeux inhérents aux transitions vers la durabilité à différentes échelles d'intervention architecturale et visant l'intégration d'approches évaluatives dans la démarche de projet, ces travaux de recherche favorisent l'émergence de nouvelles connaissances et révèlent des potentiels d'innovation transposables dans la production architecturale. Ils se rattachent à trois axes de recherche focalisés respectivement sur l'échelle des quartiers en transition, celle des bâtiments bioclimatiques et celle des composants innovants [25]. Considérant le projet comme un véritable outil de connaissance, les démarches combinent différentes approches méthodologiques et épistémologiques en fonction de la spécificité des questions de recherche [26]:

- Les investigations de type *research on design* portent sur l'étude des pratiques courantes actuelles – pour en identifier les limites en termes de durabilité – et des projets identifiables comme *best practices*. D'essence rétrospective, elles se basent en général sur le principe de l'étude de cas, en structurant l'application d'un esprit critique sur l'objet d'étude par des méthodologies alliant des analyses qualitatives et quantitatives.
- Les investigations de type *research by design* intègrent la réalisation d'une démarche de projet au sens strict, en recourant aux modes opératoires propres à la discipline architecturale. D'essence prospective, elles visent à élaborer des scénarios parallèles nourrissant d'inédites analyses comparatives [27] ou des variantes obtenues par itérations successives dans le cadre de démarches relevant d'un processus de conception intégrée [28].
- Les investigations de type *research for design* portent sur le développement de nouvelles méthodologies au service de la pratique architecturale. Par des méthodologies hybrides, il s'agit non seulement de développer de nouveaux outils, mais aussi d'en évaluer la pertinence opérationnelle par des applications-tests et des démarches d'interaction avec des acteurs de terrain [29].

Cette combinaison de méthodologies met en évidence qu'il n'existe pas de recette univoque pour faire évoluer l'environnement construit vers une durabilité accrue. Cette évolution repose plutôt sur la concrétisation de propositions « sur mesure », développées de manière itérative et adaptée – tant en termes de projet que de processus – aux spécificités de chaque agglomération, de chaque ville, de chaque site [30]. Dans cette perspective, par sa capacité d'intégration de logiques sectorielles diverses, le projet architectural peut jouer un rôle essentiel. D'une part, il constitue une ligne directrice, à la fois claire et souple, qui garantit la cohérence spatiale des stratégies retenues ; d'autre part, il est le moyen privilégié pour concilier la recherche simultanée d'émotions et de résultats dans les transformations des territoires urbains.

Pour y parvenir, un nombre important de paramètres est à intégrer aux modes opératoires et aux processus décisionnels de la démarche architecturale. Dans une perspective de transitions vers la durabilité, cette prise en compte simultanée d'aspects environnementaux, économiques et socioculturels ne saurait être accomplie de manière superficielle, implicite ou ponctuelle. La recherche montre qu'elle doit s'incarner dans une approche véritablement réflexive et continue. C'est pourquoi le développement d'approches évaluatives – conçues dans une optique d'aide à la décision – est récurrent dans nos travaux de recherches. Intégrant des collaborations avec des experts provenant d'autres disciplines, ces démarches évaluatives permettent de mieux appréhender la complexité inhérente aux enjeux contemporains, en particulier au niveau environnemental ou sociologique [31].

Intitulée NEBIUS, acronyme de *Neighborhood-scale Evaluation to Benchmark the Integration of Urban Sustainability*, la méthodologie qui a été appliquée aux visions projectuelles des quatre ouvrages réunis dans le présent coffret illustre l'intérêt de ce type d'approches multicritères. Par une structuration spécifique, elle permet une analyse comparative sur la base d'une dizaine d'indicateurs (quantitatifs et qualitatifs). Pour chaque indicateur, un histogramme fournit une première comparaison visuelle immédiate entre les visions. Les dix indicateurs thématiques sont ensuite réunis dans un diagramme à visée synoptique, dont la forme de radar permet de représenter, pour chacune des visions projectuelles, un « profil de durabilité ». Par la transparence de ses processus d'analyse et la clarté de ses modes de représentation, l'approche met

[27] DROUILLES J., LUFKIN S., REY E., « Energy transition potential in peri-urban dwellings. Assessment of theoretical scenarios in the Swiss context ». *Energy and Buildings*, 2017, vol. 148, pp. 379-390.

[28] FUMEAUX L., « Processus de conception intégrée pour une durabilité accrue ». In *Intégration des critères de durabilité dans le processus de conception des constructions temporaires à vocation événementielle*. Lausanne : EPFL, Thèse de doctorat no 7040, 2016, pp. 56-66.

[29] LAPRISE M., LUFKIN S., REY E., « Monitoring tool for urban brownfield regeneration projects. Interaction with stakeholders ». *Actes de la 34^e édition de la Conférence internationale Passive Low Energy Architecture, PLEA 2018 - Smart and Healthy Within the Two-Degree Limit*, Hong-Kong, décembre 2018.

[30] REY E., « Investigating the interactions between architectural design and sustainability transitions ». Conférence donnée dans le cadre du programme doctoral Architecture et sciences de la ville (EDAR), EPFL, Lausanne, décembre 2019.

[31] RIERA PEREZ M. G., LAPRISE M., REY E., « Fostering sustainable urban renewal at the neighborhood scale with a spatial decision support system ». *Sustainable Cities and Society*, 2018, vol. 38, 440-451.

[32] LUFKIN S., REY E., « Neighbourhood-scale evaluation to benchmark the integration of urban sustainability (NEBIUS). An innovative education and research methodology ». *Actes de la 33^e édition de la Conférence internationale Passive Low Energy Architecture, PLEA 2017 - Design to Thrive*, Edimbourg, juillet 2017.

[33] ASCHER F., LA RÉPUBLIQUE CONTRE LA VILLE. *Essai sur l'avenir de la France urbaine*. La Tour d'Aigues : Ed. de l'Aube, 1998.

[34] ALKEMADE F. ET AL. (Ed.), *Rewriting Architecture : 10+1 Actions -Tabula Scripta*. Amsterdam : Academy of Architecture / Valiz, 2020

[35] REY E., *Du territoire au détail*. Lucerne : Quart, 2014.

à disposition des planificateurs et des décideurs un nouvel outil d'aide à la décision, testé sur quatre sites différents [32].

Reconnaissant la complexité de la mise en œuvre des transitions vers la durabilité, nous rejoignons ici François Ascher lorsqu'il affirmait que « *le développement durable ne peut pas constituer des Tables de la loi et énoncer des commandements qui seraient tous sur le même plan* » et qu'il constitue plutôt une problématique « *qui identifie et rappelle aux décideurs les principaux types d'enjeux, qui tous doivent être pris en compte dans les analyses et dans les décisions* » [33]. Sous cet angle, si des approches évaluatives sont susceptibles d'enrichir la démarche du projet, elles ne permettent en aucun cas de faire l'économie de certains arbitrages. À l'heure de l'urgence climatique, elles peuvent cependant aider à faire en sorte que ces derniers soient plus pertinents et surtout, plus explicites.

À l'inverse des siècles précédents, une des gageures est que la transition ne saurait se concrétiser par une logique de *tabula rasa* ou par l'utopie de créer une nouvelle « cité idéale » au milieu des champs. Dans le contexte des espaces urbanisés européens, dont la nature multiséculaire correspond à ce qu'il convient d'appeler aujourd'hui une *tabula scripta* [34], elle se conçoit au travers de la recherche d'une série d'actions convergentes, imbriquées de manière cohérente du territoire au détail, en se basant en premier lieu sur des potentialités préexistantes au sein du milieu déjà bâti, qu'il s'agit de repérer, de révéler, d'enrichir ou de revaloriser [35]. Puisque l'essentiel des territoires urbains du futur existe déjà, il apparaît plus que jamais pertinent à la fois d'en assumer l'héritage diversifié et d'y engager les transformations nécessaires à les rendre tant habitables que désirables sur le long terme.





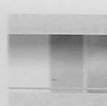
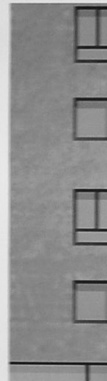
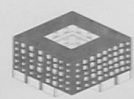
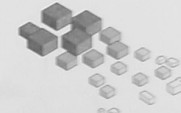
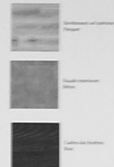
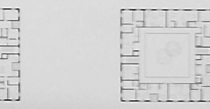
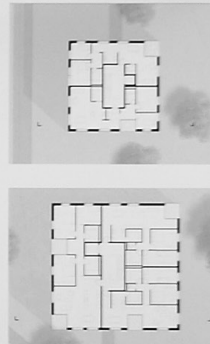
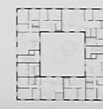
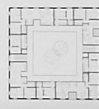
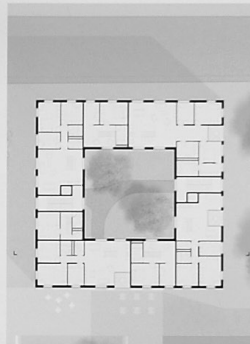








A Berchet, un coeur de ville se distingue par une place proche de la gare générée par quatre bâtiments principaux sous forme de monolithes percés offrant une densité et de la hauteur. Cette densité se dissout ensuite dans le tissu environnant en intégrant l'existant avec une variation de teinte du béton employé qui renforce cette gradation. A l'intérieur de ces monolithes viennent se creuser des coeurs de bâtiments, tels des cours offrant un monde intérieur lumineux, blanc ponctué de végétation qui contraste avec le monde extérieur.















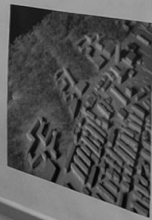


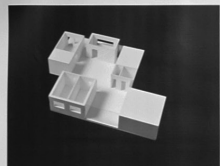
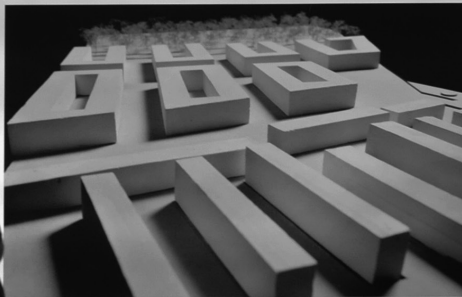
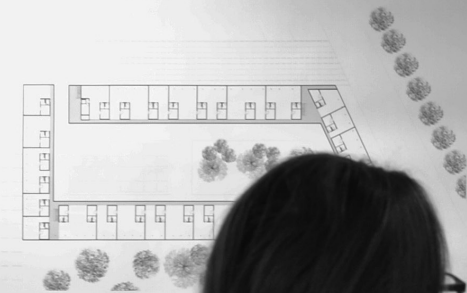
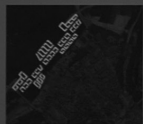




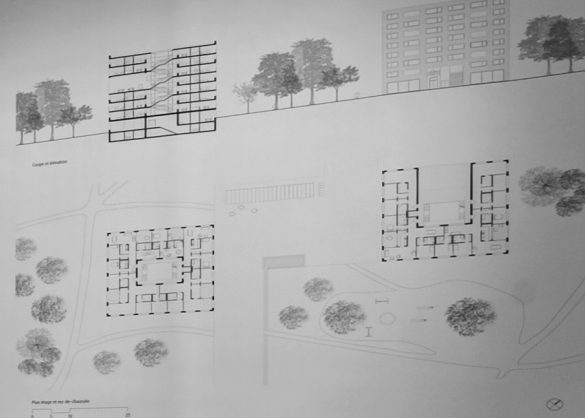
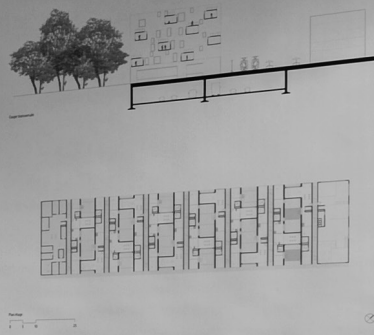
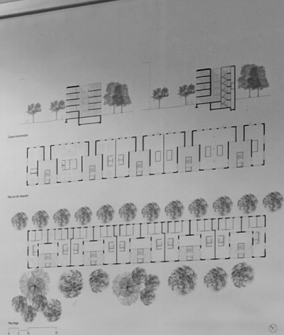
Avant-postes
Espace 100m

100m
100m
100m
100m
100m







[illegible]







Expo
Ubiquitaire
Ubiquitaire
Ubiquitaire
Ubiquitaire
Ubiquitaire
manuel Rey | LAST

PAR-COURS

GLISSEMENT

LE CORBU











RÉFÉRENCES

Le présent livret accompagne le coffret réunissant les quatre ouvrages intitulés *GREEN DENSITY*, *URBAN RECOVERY*, *SUBURBAN POLARITY* et *LIVING PERIPHERY*. Cette publication n'aurait pas été possible sans la précieuse collaboration des nombreuses personnes impliquées dans les multiples travaux réunis ici. Les remerciements s'adressent en particulier aux contributeurs des ouvrages, aux étudiants ayant participé aux huit ateliers présentés ici, ainsi qu'aux assistants, collaborateurs, experts et conférenciers investis dans ces démarches. La liste détaillée des participants aux différents ouvrages est donnée à la fin de ceux-ci.

Pages 4-7
Exposition ubiquitaire des ateliers
d'architecture
EPFL, juin 2016

Page 8
Atelier *URBAN MIX* (2011-2012)
Critique du semestre d'automne,
EPFL, décembre 2011
Experts : Pascal Gontier, Renato Salvi

Pages 10-13
Atelier *URBAN MIX* (2011-2012)
Critique du semestre de printemps,
EPFL, juin 2012
Experts : Pascal Gontier, Renato Salvi

Pages 14-21
Atelier *URBAN LAKESIDE* (2012-2013)
Critique du semestre de printemps,
EPFL, juin 2013
Experts : Markus Baertschi, Nicolas
Favet, Renato Salvi

Pages 22-26
Atelier *URBAN LAKESIDE* (2012-2013)
Critique du semestre d'automne,
EPFL, décembre 2012
Experts : Markus Baertschi, Nicolas
Favet, Renato Salvi

Pages 28-32
Atelier *SUBURBAN LANDSCAPE* (2014-
2015)
Critique du semestre d'automne,
EPFL, décembre 2014
Experts : Antonio Gallina, Nicolas
Favet

Pages 42-45
Atelier *URBAN REGENERATION* (2013-
2014)
Critique du semestre de printemps,
EPFL, juin 2014
Experts : Antonio Gallina, Nicolas
Favet

Page 46
Atelier *LIVING PERIPHERY* (2017-2018)
Critique du semestre d'automne,
EPFL, décembre 2017
Experts : Pierre Bonnet, Nicolas
Favet

Pages 48-50
Atelier *LIVING LANDSCAPE* (2016-
2017)
Critique du semestre de printemps,
EPFL, juin 2017
Experts : Pierre Bonnet, Nicolas
Favet

Pages 52-56
Atelier *LIVING LANDSCAPE* (2016-
2017)
Critique du semestre d'automne,
EPFL, décembre 2016
Experts : Pierre Bonnet, Nicolas
Favet

Pages 58-60
Exposition ubiquitaire des ateliers
d'architecture
EPFL, juin 2017

Pages 62-67
Exposition *GREEN DENSITY*
F'AR, Forum d'architectures de
Lausanne, mars 2013

Pages 68-72
Exposition ubiquitaire des ateliers
d'architecture
EPFL, juin 2018

Pages 74-77
Exposition *Isle of Models*
EPFL, Archizoom, septembre –
décembre 2018

