

# PÉRENNITÉ ET LOGEMENTS

2020

ÉNONCÉ THÉORIQUE - MASTER ARCHITECTURE EPFL

Laura Ardizzone & Loïc Kritzinger

suivi par le Professeur Corentin Fivet et Pauline Seigneur



# TABLE DES MATIÈRES

<b>INTRODUCTION</b>	<b>7</b>
<b>OBSOLESCENCE ET MUTATIONS</b>	<b>13</b>
<b>L'EFFACEMENT DE L'ARCHITECTE</b>	<b>29</b>
LE MÉNAGE TYPE INEXISTANT	31
L'HABITANT CONCEPTEUR	33
LA NEUTRALITÉ DU PLAN	44
<b>STABILITÉ ARCHITECTURALE</b>	<b>51</b>
MÉMOIRE URBAINE	53
TYPOLOGIE RIGOUREUSE	57
<b>RÉ-AFFECTATION ANTICIPÉE</b>	<b>71</b>
IMMEUBLES VACANTS	73
CONTRAINTES GÉOMÉTRIQUES	76
APPARENCE URBAINE	83
BUREAUX DE DEMAIN	86
<b>CONCLUSION</b>	<b>95</b>
REMERCIEMENTS	103
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>105</b>



# INTRODUCTION





Auguste Perret établit que "*l'architecture est ce qui fait les belles ruines*". Cette affirmation relève l'importance - dans la vision occidentale - de la pérennité du bâti, car elle définit la réussite d'une réalisation. Les enjeux environnementaux du XXI<sup>e</sup> siècle, telles que la densification ou la réduction des énergies grises<sup>1</sup>, interrogent cette conviction. Si cette dernière promet qu'une bonne architecture est celle qui perdure jusqu'à l'état de vestige, ce n'est plus possible de la laisser déperir. Les ruines ne sont aujourd'hui plus acceptées dans nos villes. Un bâtiment obsolète est rénové ou effacé. En Suisse, même si la démolition reste peu utilisée, reconstruire plutôt que rénover<sup>2</sup> est de plus en plus envisagé<sup>3</sup>.

La démolition<sup>4</sup>, partielle ou totale, produit des déchets qui ne sont actuellement pas réutilisés. En vue de l'épuisement des ressources, il est nécessaire de repenser le système de gestion de celles-ci afin d'augmenter la durée de vie des matériaux extraits. Une première approche est de favoriser le démantèlement<sup>5</sup> plutôt que la démolition et ainsi réutiliser ou recycler par la suite une partie ou l'ensemble des éléments de construction. La deuxième possibilité est la construction vouée à perdurer. La novation durable est de prendre en considéra-

tion les mutations au sein de cette pérennité. Celle-ci est en constant changement, que ce soient les normes énergétiques ou légales, les modes de vie ou encore les besoins du marché immobilier. Les bâtiments deviennent obsolètes lorsque ceux-ci ne sont plus à même de réagir à l'évolution de la société. Ces changements remettent en question l'inflexibilité des bâtiments, et plus particulièrement celles des logements collectifs. Les constructions helvétiques sont, ces dernières décennies, dans de nombreux cas constitués de murs de refends en béton armé, un système rigide, qui rend difficile toute modification future de la typologie interne. Les bâtiments de par leur staticité - structurelle, conceptuelle mais aussi d'utilisation - ne sont pas à même de répondre à cette dynamique.

Cette étude a pour but d'interroger l'implication de l'architecte face à l'obsolescence des bâtiments, sans qu'en soient écartés les différents objectifs que son projet doit satisfaire : l'insertion du bâti dans un contexte, la rentabilité de l'ouvrage, le bien-être de l'occupant, les qualités spatiales et les enjeux environnementaux.

Afin de traiter le sujet et de répondre aux interrogations émises, l'énoncé se développe en cinq parties qui s'appuient sur des lectures spécialisées, des articles de journaux ainsi qu'une analyse critique personnelle. Il est tout d'abord nécessaire de définir la notion de pérennité ainsi que sa dépendance avec l'évolution de la société. L'architecte, par sa rupture du dialogue avec l'occupant dans les logements collectifs, n'est pas en mesure de répondre pleinement aux besoins variés et changeants de l'habitant. Ce dernier a le pouvoir de décision sur l'actualité d'un bâtiment, c'est-à-dire son obsolescence, c'est pourquoi en l'impliquant dans le processus, il est peut être possible d'allonger la vie de celui-ci. L'identité du bâti



et son intégration dans le contexte urbain est également un facteur décisif pour la pérennité du parc immobilier. Celui-ci peut se modifier d'une décennie à une autre et pour éviter la désuétude programmatique, l'architecte doit prendre en compte l'éventuelle réaffectation des bâtiments qu'il produit. La dernière partie traite des possibilités constructives d'adaptation que peut offrir le bâtiment en respectant les objectifs et contraintes développés dans les parties qui les précèdent.

11

1 *“La notion d'énergie grise d'un bâtiment comprend théoriquement toute l'énergie primaire non renouvelable qu'il a fallu dépenser au cours des différentes étapes de fabrication, depuis l'extraction des matières premières jusqu'à l'élimination des déchets de chantier, en passant par tous les processus de fabrication et de traitement, y compris les transports et le recours à d'autres moyens auxiliaires.”*

[Suisse Energie, L'énergie grise dans les nouveaux bâtiments. Guide professionnel pour les professionnels du bâtiments. Eco-bau. Conférence des énergies services cantonaux de l'énergie. SuisseEnergie. Berne. 2017]

2 La rénovation est le processus appliqué sur un produit pour répondre à de nouvelles exigences fonctionnelles et techniques. [Fivet, C., De Wolff, C., Adaptive Reuse]

3 Hauri, E., Hanka, M., Steiner, V., Vinzens, M., L'habitat en Suisse. p.41.

4 On définit la démolition comme une destruction complète.

5 On définit le démantèlement comme la séparation des éléments avec des dégâts partiels.



# OBSOLESCENCE ET MUTATIONS





Le développement durable est un terme récent et un sujet d'actualité. Il apparaît pour la première fois en 1987 dans le rapport de Brundtland sous la définition d'un "*mode de développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre les capacités des générations futures à répondre aux leurs*".<sup>2</sup> En adoptant cette vision dans le domaine de l'architecture, il est nécessaire de se demander si les bâtiments d'aujourd'hui assureront les exigences de demain.

Les besoins évoluent à travers les siècles et l'architecture n'a jamais été à l'abri des bouleversements qu'ils génèrent. Les bâtiments, même construits pour l'éternité, subissent au cours du temps des modifications de l'ordre de la rénovation, de la réhabilitation, de la restructuration<sup>3</sup> ou encore de la transformation<sup>4</sup>, comme en témoignent les exemples remarquables de la Dogana da mar à Venise [fig.1] ou le Neues Museum à Berlin<sup>5</sup> [fig.2]. Les mutations font partie intégrante du cycle de vie d'un bâtiment. Si ces architectures ont su s'adapter, il convient de spécifier que leurs modifications se sont faites au cours de siècles. Au vu de l'accélération des mutations dans nos sociétés depuis l'arrivée des technologies, il est probable que les bâtiments, non conçus pour s'adapter, soient rattrapés



**FIG. 1** TADAO ANDO, PUNTA DELLA DOGANA, VENISE, ITALIE, 2009



**FIG. 2** DAVID CHIPPERFIELD, NEUES MUSEUM, BERLIN, ALLEMAGNE, 2006-2009

par le temps et deviennent incessamment obsolètes. Pour s'épargner des transformations lourdes, coûteuses économiquement et matériellement, un mode de construction approprié est à envisager<sup>6</sup>.

L'obsolescence est décrite comme la "*dépréciation d'un matériel ou d'un équipement avant son usure matérielle.*"<sup>7</sup> Cette définition s'oppose catégoriquement à la notion de développement durable susmentionnée, c'est pourquoi il faut l'éviter. A cet effet, les opinions divergent au sein des architectes et théoriciens. Certains remettent en question la pérennité éternelle d'un bâtiment. Tel est le cas du géographe Alain Guye et de l'architecte Emmanuel Rey qui proposent de construire pour une durée limitée, avant le risque d'obsolescence<sup>8</sup>. D'autres, comme Bernard Leupen, y voient plutôt une solution dans la flexibilité totale d'un bâtiment, c'est-à-dire dans les constructions génériques<sup>9</sup>.

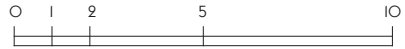
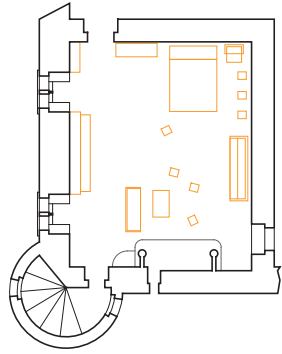
La hardiesse de ces deux propositions est à saluer. Elles soulèvent néanmoins des questionnements vis-à-vis de la société, notamment occidentale. Cette dernière serait-elle prête à abandonner une architecture pérenne et spécifique? Ou n'a-t-elle pas besoin de repères bâtis dans la ville? La mémoire collective joue un rôle primordial dans la conservation de bâtiments, d'un patrimoine, de telle sorte que, l'architecture, qui crée le visage des villes tels que les maisons du Moyen-Age ou les logements du XIXe, résiste au temps malgré les changements de modes de vie et l'augmentation des standards de confort. L'architecture pérenne fait donc partie de notre société occidentale et suisse. Ces questionnements se retrouvent également dans les matériaux de construction utilisés aujourd'hui qui assument le statut de perpétuité dans leurs dénominations, comme par exemple, le suisse "Eternit"

qui suggère le caractère “*éternel*” du matériau<sup>10</sup>. Il est alors plus vraisemblable de voir ériger dans nos contrées une architecture pérenne, une architecture qui “*dure longtemps, ou depuis longtemps.*” Celle-ci s'apparente au principe de durabilité, qui étymologiquement signifie “*ce qui est durable*”, c'est à dire “*de nature à durer longtemps, qui présente une certaine stabilité, une certaine résistance.*”<sup>11</sup>

La pérennité n'est cependant pas associée aux mutations, au premier regard. A l'inverse, elle est plutôt synonyme de stabilité et de rigidité. L'architecture est pourtant dans les faits tributaire des changements socio-économiques pour acquérir une longévité illimitée. Les mutations font parties de nos sociétés et c'est en les acceptant, par une qualité d'adaptation, que l'architecture perdure. Toujours est-il que les mutations restent inconnues et imprévisibles. Alors comment est-il possible d'anticiper les changements afin de faciliter l'adaptation du bâti? Tous les bâtiments sont-ils touchés par ces changements? Si l'aspect de certains édifices, tels que les musées, est resté figé, il n'en est pas de même pour les logements collectifs en zone urbaine. Ces derniers sont particulièrement affectés par les mutations, car ils abritent des populations aux modes de vie en constante évolution.

L'histoire nous enseigne que les logements urbains ont eu des formes et des usages divers. Les pièces ont su garder certaines similitudes dans leur fonction - le besoin d'un espace où dormir a toujours été présent. Or leurs dimensions et leurs relations entre elles n'ont pas cette constance. Les délimitations des usages varient suivant les périodes. Dans la maison romane du XIIe siècle, la pièce principale concentre la majorité des fonctions de la famille: chambre à coucher des parents comme des enfants ainsi qu'une salle de réunion [fig.3]. Dans cette





**FIG. 3** ARCHITECTE ANONYME, MAISON ROMANE DU MOYEN-ÂGE, CLUNY, FRANCE, XII<sup>E</sup> SIÈCLE

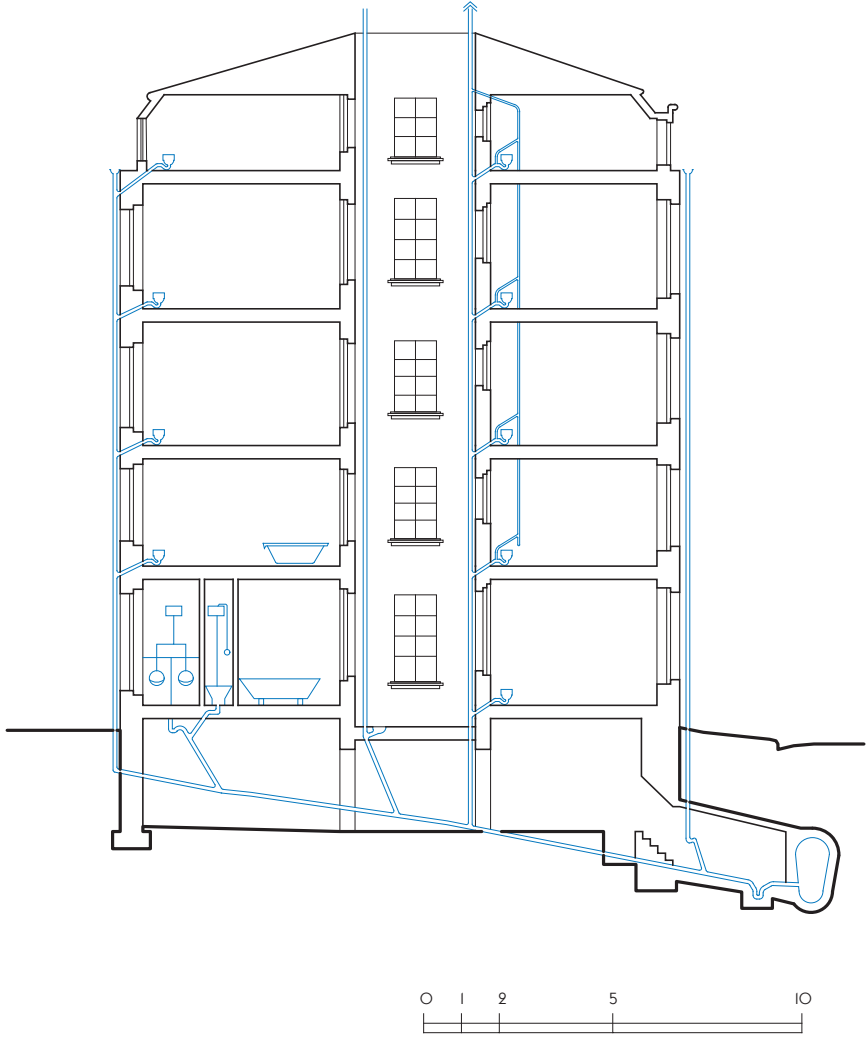


FIG. 4 ARCHITECTE ANONYME, IMMEUBLE HAUSSMANNIEN, PARIS, FRANCE, XIX<sup>E</sup> SIÈCLE

pièce, ce sont les meubles qui définissent un usage spécifique. Les sanitaires quant à eux sont absents du plan. Suite à des avancées technologiques telles que l'arrivée de l'eau et du gaz à tous les étages, les nouveaux bâtiments se développent en intégrant des salles d'eau et des espaces pour le passage des gaines. L'immeuble de rapport haussmannien témoigne de cette innovation [fig.4]. La société y logeant étant de type bourgeoise, les architectes savent exactement quelles pièces sont nécessaires et l'importance de leur position afin d'éviter la rencontre entre domestiques et occupants. Les espaces de vie possèdent de grandes dimensions, en surface, comme en hauteur. Cette générosité disparaît dans les logements des années 20 [fig.5]. Pour des considérations économiques principalement, les dimensions de l'appartement sont réduites au minimum. Ces trois exemples relèvent chacun un facteur majeur dans les modifications internes des habitations: les avancées technologiques, les changements sociétaux et les aléas de l'économie.

L'évolution se poursuit aujourd'hui, avec une réorganisation des ménages et l'arrivée de nouvelles façons d'habiter, telles que le cluster<sup>2</sup>. En Suisse, les ménages privés composés de une ou deux personnes sont en croissance conséquemment à la baisse de fécondité et à l'augmentation de l'espérance de vie. En 1930, la majorité des foyers sont majoritairement composés de 5 personnes ou plus (53 %), alors qu'ils ne concernent que 14 % des ménages d'aujourd'hui<sup>15</sup>. En moins d'un siècle, le nombre de personnes vivant sous un même toit a chuté. Les prévisions de l'Office fédéral de la statistique calculent que le nombre moyen de personnes par ménage privé<sup>14</sup> diminuera à 2,16 en 2045 contre une moyenne de 2,24 aujourd'hui<sup>15</sup>. Malgré la baisse de la fécondité, la population continuera d'augmenter si l'on considère l'impact des flux migratoires qui

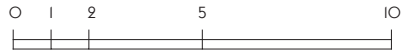
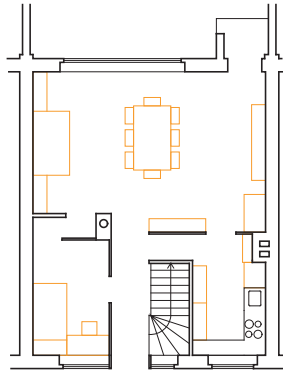
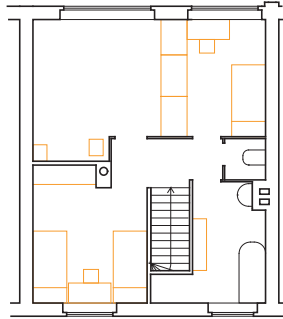


FIG. 5 ERNST MAY, PLAN STANDARD FRANCFORTOIS, FRANCFORT, ALLEMAGNE, 1930

ne devraient pas diminuer. A l'inverse, ces derniers pourraient même augmenter, par l'ajout d'une nouvelle catégorie de migration que sont les réfugiés climatiques.

En prenant en compte ces données, plusieurs défis attendent les architectes dans les années à venir. Ils devront répondre à la demande en logements grandissante tout en apportant dans ces derniers une qualité de vie adaptée aux besoins des habitants. Les appartements devront répondre aux modes de vie des populations suisses mais aussi migrantes, qui portent avec elles une vision différente de l'habitat<sup>16</sup>. Les ménages, en zone urbaine, se détachent progressivement de la famille composée d'un couple et des enfants. Ils se diversifient au profit de la "*cohabitation de familles, de couples sans enfant ou homosexuels, de familles monoparentales ou recomposées de même que de femmes et d'hommes seuls*".<sup>17</sup> La diversité de ces ménages remet en question la position de l'architecte vis-à-vis des logements qu'il est en capacité d'offrir aux occupants. S'il devient difficile de répondre spécifiquement à chacun de ces habitants, l'architecte pourrait alors proposer un logement plus élastique aux modifications.

Divers facteurs conditionnent les modes de vie de chacun. Les besoins élémentaires les définissent, mais les pratiques sociales et les images emmagasinées quotidiennement prennent peu à peu plus d'importance. Actuellement, on remarque une tendance en faveur des cuisines et des salles de bains spacieuses. Si ces deux pièces étaient considérées comme des espaces fonctionnels, aux dimensions optimisées dans les années 20, ce n'est plus le cas aujourd'hui [fig.6]. La cuisine s'est presque métamorphosée en un élément de statut social. Les publicités la présentent extrêmement bien équipée, sophistiquée et presque futuriste [fig.7]. Elle est représentée dans des pièces

spacieuses qui ne correspondent pas à ce que l'on trouve sur la majorité du marché immobilier. La salle de bain se définit à nouveau en un espace dédié à la relaxation et au bien-être, tel que ce fut le cas dans les logements bourgeois du XIX<sup>e</sup> siècle<sup>18</sup>.

Au vu des avancées technologiques du XXI<sup>e</sup> siècle, et de l'immersion toujours plus importante du numérique dans notre quotidien, on peut se douter que l'architecte devra faire face à des changements. La popularisation de la télévision dans les années 50 a eu un impact sur l'utilisation du séjour en modifiant sa fonction intrinsèque: si la taille ne permet pas de faire cohabiter l'espace télévision et la fonction de réception, cette dernière est évincée. Ce statut risque de changer par la place que prennent l'ordinateur et le smartphone. Depuis quelques années, une grande quantité de fonctions peuvent être exécutées depuis ces derniers, telles que la communication, le stockage de données, le divertissement et le télétravail. Que pourra donc offrir le salon du XXII<sup>e</sup> siècle - s'il existera encore?

Si l'on parle d'architecture pérenne, il faut donc considérer que les modes de vie continueront à se développer au fil des siècles et que l'architecture devra se tenir prête à réagir aux mutations. Malgré les prévisions faites ci-dessus, on ne peut pas affirmer que la société continuera sur une voie informatisée et machiniste, peut-être, à la vue de la crise écologique, devra-t-elle faire un pas en arrière et retrouver des habitudes plus simples. Il faut retenir, comme le disait le philosophe Héraclite, que *“rien n'est permanent, sauf le changement. Seul le changement est éternel.”*



FIG. 6 SCHÜTTE-LIHOTZKY, CUISINE DE FRANCFORT, FRANCFORT, ALLEMAGNE, 1926



FIG. 7 CUISINE CONTEMPORAINE, 2019

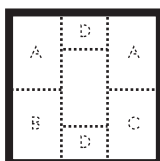
- 1 Encyclopédie Wikipédia, Développement durable.
- 2 Ibid.
- 3 *“Opération consistant à réorganiser ou réaménager un ensemble devenu inadapté.”*  
[Encyclopédie Larousse, Restructuration.]
- 4 *“La notion de «transformation» englobe tous travaux ayant pour conséquence de modifier l'architecture, la surface, le volume, la distribution ou d'y aménager de nouvelles installations techniques (chauffage, ascenseur, etc.)”* [Législation vaudoise. Démolition, transformation et rénovation d'importance.]
- 5 Ramber, F., Colomet, M., Carboni, C., Un bâtiment, combien de vies?
- 6 *“Il n'en reste pas moins que la durabilité des constructions actuelles à en effet quelque chose d'imprévisible et d'inquiétant. Les coûts de rénovation ou la démolition prématurée de bâtiments récents nous font craindre le pire pour ceux qu'on érige aujourd'hui.”* Iselin, F., A propos de la durabilité des constructions, p.4.
- 7 Encyclopédie Larousse. Obsolescence.
- 8 Guye, A., Rey, E., Faut-il construire pour trente ans?
- 9 Leupen, B., Frame and Generic Space.
- 10 Iselin, F., A propos de la durabilité des constructions.
- 11 Encyclopédie Larousse. Pérenne.
- 12 Définition donnée par la Codha *“Un vaste appartement communautaire regroupant des unités d'habitations privatives (composées de une, deux pièces ou plus, d'une salle de bains et d'une kitchenette reliées par un espace commun qui comprend généralement un grand salon et une cuisine.”*
- 13 Office fédérale de la statistique, Ménages, Taille des ménages.
- 14 *“Les ménages privés comprennent les personnes qui ne vivent ni dans un ménage collectif, ni dans le ménage administratif de la commune.”* [Office fédéral de la statistique (OFS), Catégorie de ménage.]
- 15 Kohli, R., Evolution des ménages privés entre 2017 et 2045.
- 16 Hauri, E., Hanka, M., Steiner, V., Vinzens, M., L'habitat en Suisse, p. 53.
- 17 Ibid. p. 52.
- 18 Propos de Monique Eleb dans C., La salle de bain, un espace de détente à conquérir.







# L'EFFACEMENT DE L'ARCHITECTE





## LE MÉNAGE TYPE INEXISTANT

Les logements collectifs façonnent largement le tissu de la ville, à l'image des bâtiments haussmanniens parisiens ou des maisons contiguës londoniennes. Ils répondent aux besoins et modes de vie de leur époque. Auparavant, ces mutations s'étaient étalées sur plusieurs décennies, le rythme s'accélère aujourd'hui, au point de rendre rapidement certains bâtiments obsolètes. Dans l'optique de réduire des démolitions évitables pour cause d'obsolescence, une solution durable réside dans la construction de logements capables de s'adapter aux différentes contraintes, qu'elles soient de nature économique, sociale ou technologique. Un bâtiment pérenne doit avoir la capacité d'accueillir différents types d'habitants, de ménages et de manières d'habiter, car comme le fait très justement remarquer l'architecte Martin Steinmann, *"l'habitant type n'existe pas ou n'existe plus"* .

Afin de répondre à la diversité des besoins, plusieurs échelles sont à considérer. Celles-ci peuvent être physiques: l'appartement, l'immeuble ou encore la ville; ou temporelles: l'échelle

quotidienne, d'une vie ou d'un siècle. Divers acteurs entrent également en jeu: l'architecte, le maître d'ouvrage et le résident. Ce chapitre porte sur l'impact de ce dernier sur la pérennité de son logement. L'habitant est l'un des protagonistes les plus touchés par l'obsolescence de celui-ci, pour la simple et bonne raison qu'il y vit. Mais c'est également lui qui peut le rendre désuet par sa manière d'habiter singulière ou la modification de celle-ci au cours de son existence. L'occupant est néanmoins capable de faire face à l'accélération de l'évolution des modes de vie en participant à la définition de son logement. Pour ce faire, l'architecte doit lui fournir les outils nécessaires à sa réalisation.

Le premier moyen qui peut lui être transmis est la conception, c'est-à-dire la planification spatiale. Ce scénario trouve déjà des applications concrètes mais s'assimile davantage à des expérimentations isolées qu'à une systématique applicable. La deuxième possibilité est de déléguer l'attribution de l'usage des pièces. La conception d'un plan de logement est habituellement la responsabilité de l'architecte: les dimensions, les relations entre les espaces et les matérialités sont de son ressort. L'occupant n'a alors que peu d'incidence dans ce processus. Inverser complètement cette tendance et laisser l'habitant projeter son logement absorberait-il les mutations décrites précédemment?

## L'HABITANT CONCEPTEUR

Une majorité des habitants ne sont pas à même de construire seuls leur appartement. L'aide d'un professionnel est dans ce cas requise pour superviser les travaux. L'habitat dont nous parlons est un immeuble dont le gabarit de chacun des appartements doit rester fixe ou défini. L'extension sur l'extérieur est dans ce cas impossible. De par les moyens à mettre en œuvre et la sécurité requise, il demeure à l'architecte de concevoir, en collaboration avec un ingénieur, la structure du bâtiment, que ce soient les murs porteurs ou les dalles. Il en va de même pour les accès qui doivent garantir des normes légales auxquelles il n'est pas possible de déroger. Les conduites d'eau, les raccords au réseau électrique ainsi qu'un système de ventilation efficient sont également à mettre en place. C'est dans cet ensemble d'éléments fixes que l'habitant conçoit son logement. Bernard Leupen définit cet ensemble comme le cadre dans lequel les changements peuvent opérer<sup>2</sup>. Selon ce dernier, le bâtiment est constitué de cinq couches: la structure, l'enveloppe, les accès, les services et le décor<sup>3</sup>. L'enveloppe de par son interface avec l'extérieur se doit d'être

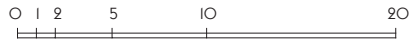
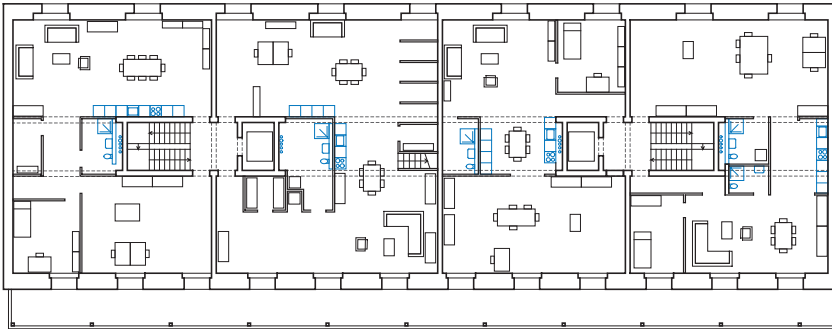
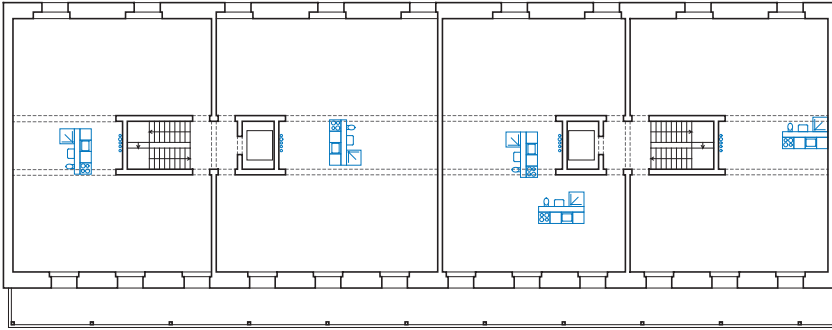


FIG. 8 HEINRICH DEGEL, ERLERMATT OST, BÂLE, SUISSE, 2015-2019  
EN HAUT LES ELEMENTS FOURNIS PAR L'ARCHITECTE  
EN BAS LES PLANS DES APPARTEMENTS CONSTRUITS





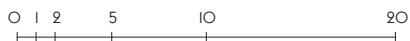
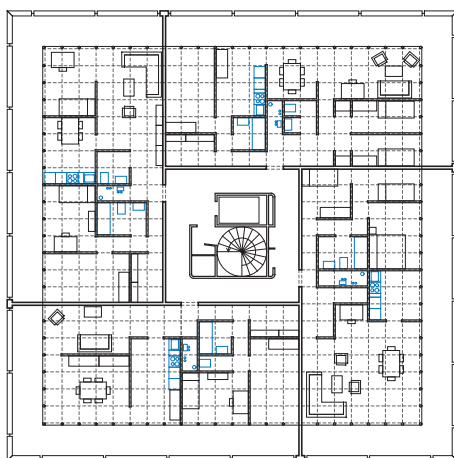
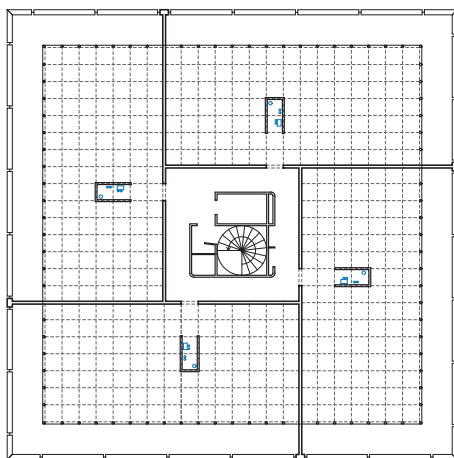
**FIG. 9** HEINRICH DEGELO, ERLERMATT OST, BÂLE, SUISSE, 2015-2019  
APPARTEMENT AMÉNAGÉ



**FIG. 10** HEINRICH DEGELO, ERLERMATT OST, BÂLE, SUISSE, 2015-2019  
BLOC SANITAIRE

prédéterminée, même si certaines ouvertures peuvent varier par la suite. Il en résulte alors de grands lofts conçus d'une matérialité brute, sans finitions dans lesquels l'emplacement des salles d'eau est multiple et où seul l'habitant décide du décor qu'il souhaite. Bien que la réversibilité<sup>4</sup> de ce dernier soit une condition pour que le locataire suivant puisse également s'inscrire dans le processus, nous ne discutons pas ici de son amovibilité quotidienne, celle-ci ne jouant pas de rôle dans la pérennisation des logements. La personnalisation des appartements enraye le processus d'obsolescence, ceux-ci étant toujours d'actualité, et la durée de vie du bâtiment est prolongée.

Spatialement, il est question pour l'architecte de ne pas entraver les choix des occupants-concepteurs. Une double orientation est préférable et une hauteur sous plafond généreuse laisse la place à une plus grande possibilité d'aménagement. L'emplacement des pièces n'est alors pas contraint par l'apport de lumière naturelle. L'architecte suisse Heinrich Degelo explore cette volumétrie dans le quartier de Erlenmatt-Ost, dans une ancienne zone industrielle de Bâle [fig.8]. Ses grands lofts possèdent une hauteur sous plafond de 3,50 m qui rend possible la construction d'une mezzanine [fig.9]. Cette opportunité a réellement été construite, comme en témoignent les plans établis par les habitants. La liberté totale est une solution, mais qui demande aux occupants d'être autonomes. L'architecte peut également guider son occupant en lui proposant une trame, comme dans la réalisation à Montereau, construite par les frères Arsène-Henry [fig.11]. Cette trame de 90 cm par 90 cm structure l'espace et permet toutes sortes d'aménagements.



**FIG. II** FRÈRES ARSÈNE-HENRY ET BERNARD SCHOELLER, MONTEREAU, MONTEREAU-SURVILLE, FRANCE, 1969-1971, PLAN D'ÉTAGE  
EN HAUT LES ÉLÉMENTS FIXES FOURNIS PAR L'ARCHITECTE  
EN BAS LES PLANS RÉALISÉS PAR LES HABITANTS

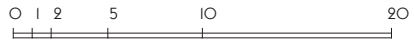
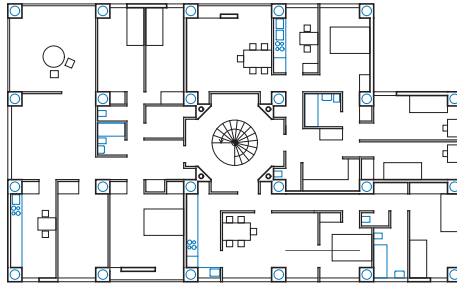
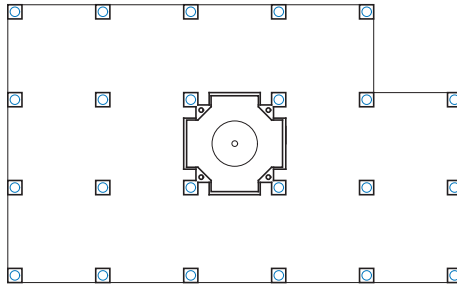


FIG. 12 B. KOHN ET G. MAURIOS, LES MARELLES, BOUSSY ST-ANTOINE, FRANCE, 1969-1971,  
PLAN D'ÉTAGE  
EN HAUT LES ELEMENTS FIXES FOURNIS PAR L'ARCHITECTE  
EN BAS LES PLANS RÉALISÉS PAR LES HABITANTS

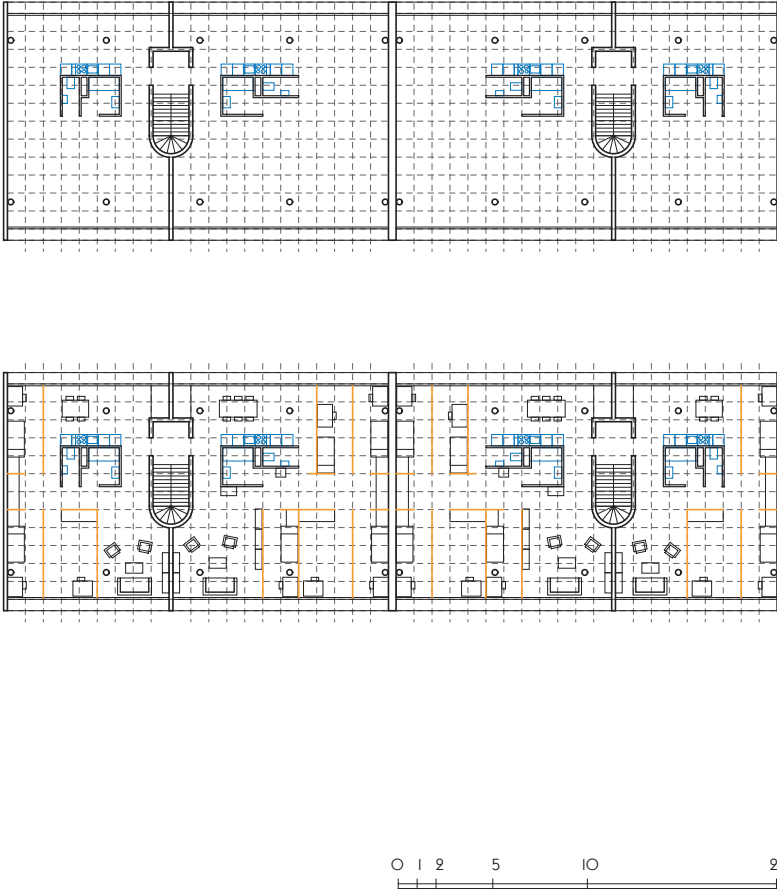
Le placement des pièces humides - les salles de bains, les toilettes et les cuisines - contraint toute réalisation architecturale car ces espaces sont reliés aux réseaux. L'architecte peut trouver plusieurs solutions pour que ceux-ci garantissent tout de même une liberté suffisante aux habitants-concepteurs. A Erlenmatt, plusieurs points d'accroche aux gaines sont prévus et l'architecte munit chaque loft d'un "bloc" de service à placer arbitrairement [fig.10]. Cet élément est composé d'une douche, d'un WC et d'une cuisine, libre ensuite aux occupants d'en commander un ou plusieurs. Dans des expérimentations en France, au cours des années 70, la composition de ce bloc n'est pas définie. Aux Marelles [fig.12] par exemple, un projet des architectes B. Kohn et G. Maurios, réalisé à Boussy St-Antoine, près de Paris, utilise une grille structurelle tridimensionnelle creuse - comme l'avait théorisé N.J.Habraken sous le terme de structure support - à travers laquelle les salles d'eau sont reliées aux réseaux<sup>5</sup>. L'emplacement des salles humides est alors complètement libre, tout comme l'est le cloisonnement de l'appartement. Définir l'emplacement précis des gaines est plus contraignant, mais permet un entretien plus facile et une économie de matériaux, comme c'est le cas dans un projet de tour à Montereau, construit par les frères Arsène-Henry. La personnalisation est tout de même possible. Ici les salles d'eau ont la seule contrainte d'être reliées aux réseaux<sup>6</sup>.

Ces personnalisations réversibles servent à pérenniser les logements par leur réponse à un besoin propre de l'habitant<sup>7</sup>. Celui-ci est néanmoins plus à l'aise dans la conception s'il possède des qualités créatives et manuelles, "utilisateur créatif", selon les termes employés par Johnatan Hill<sup>8</sup>.

Il est toutefois nécessaire de préciser que ces expérimentations singulières réussissent mieux selon le type de gestion. Les

habitants de Erlenmatt sont rassemblés en une coopérative. Dans ce type de propriété, les différents membres contribuent à son financement, ce qui ne fait pas dépendre le bâtiment de sa rentabilité. Lorsqu'un propriétaire externe possède celui-ci, pour des questions de rentabilité, il peut stopper l'expérimentation et opter pour des appartements standardisés, ce qui s'est produit aux Marelles et à Montereau.

L'obsolescence des logements collectifs trouve une partie de son origine dans le décalage du plan produit par l'architecte et de l'utilisation réelle des occupants au fil du temps. Ce déphasage s'explique par l'absence de dialogue entre l'architecte et le futur occupant du logement collectif, ainsi que l'inexistence du ménage type. Une réponse inappropriée peut aboutir à une rénovation, voire une démolition. Ce décalage entre architecte et occupant s'illustre bien dans le projet à Montereau des frères Arsène-Henry. Pour aider les occupants à aménager leur appartement, les architectes dessinent des plans d'aménagement. Or, les occupants décident de n'en réaliser aucun mais de concevoir leur propre intérieur<sup>9</sup>. Il faut néanmoins se questionner sur les raisons de cet affranchissement. La décision des occupants n'est peut-être pas illustrative d'un manque de connaissances de l'architecte, mais plutôt d'une opportunité pour l'habitant de choisir précisément son milieu de vie. Si la conception du plan avait été réalisée en amont par les architectes, les habitants s'y seraient peut-être installés sans s'opposer à l'aménagement proposé. C'est ce que démontre les appartements de la Casa Patriziale réalisés par Luigi Snozzi et Livio Vacchini [fig.13]. Les occupants y ont emménagé en sachant que leur appartement était réversible<sup>10</sup>. Depuis, aucune modification n'a été constatée. Écologiquement et économiquement parlant, la réversibilité, si elle n'est pas exploitée, soulève des interrogations. Plus coûteuse, ces cloisons



**FIG. 13** LUIGI SNOZZI ET LIVIO VACCHINI, CASA PATRIZIALE, CARASSO, SUISSE, 1968-1969  
 EN HAUT LA TRAME AVEC LES ÉLÉMENTS DE SERVICES  
 EN BAS LES PLANS RÉALISÉS AVEC LES CLOISONS RÉVERSIBLES



**FIG. 14** TALLI ARCHITECTURE & DESIGN, TILA HOIJING, HELSINKI, FINLANDE, 2011, EN HAUT INTÉRIEUR D'UN APPARTEMENT AVANT L'AMÉNAGEMENT PAR L'HABITANT EN BAS INTÉRIEUR APRÈS AMÉNAGEMENT



demandent plus de matériaux que des cloisons simples en placoplâtre. Les cloisons démontables ont cependant l'avantage d'autoriser des mutations imprévisibles sans produire de déchets difficilement réutilisables et de nuisances à l'habitant, telles qu'un chantier ou la résiliation du bail durant les travaux de rénovation. Si les modifications ne sont pas visibles dans l'immédiat, elles pourraient l'être à posteriori.

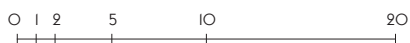
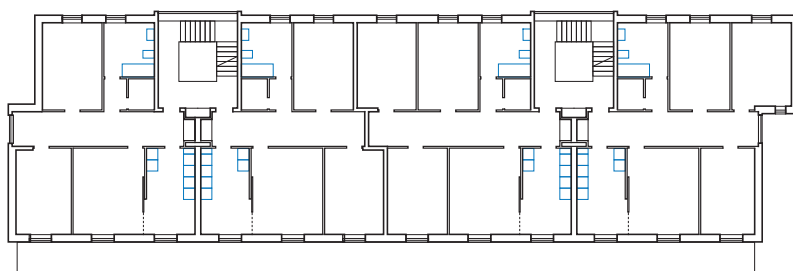
L'implication de l'occupant dans le processus apporte certes une personnalisation au logement, mais il suscite d'autres interrogations comme l'entretien des appartements, que ce soit au niveau des coûts mais également de la durabilité des intérieurs. Lorsque les finitions et matériaux sont conçus par un habitant-bricoleur, comme c'est le cas du bâtiment de Degelo, ils ne sont pas contrôlés et risquent de compromettre la réversibilité nécessaire et voulue par l'architecte<sup>11</sup>. L'utilisation de colle et d'éléments indémontables pourrait par exemple aller à l'encontre de cette durabilité. Il serait alors préférable que l'architecte réussisse à gérer les détails d'assemblages des cloisons, des mezzanines et contrôler leur mise en place pour assurer la réversibilité effective des logements. Cependant, cette technique, déjà utilisée dans des exemples finlandais, tels que la Tila Housing<sup>12</sup> [fig.14], amenuise l'autonomie de l'occupant, ce dernier devant constamment faire appel à un architecte pour chaque modification apportée à son logement.

## LA NEUTRALITÉ DU PLAN

Un autre type de logement répond à la volonté de l'habitant de s'impliquer dans la caractérisation de son chez-soi. En permettant à celui-ci l'attribution de l'usage des pièces, l'architecte se met en retrait, tout en gardant le contrôle de la typologie et des finitions. L'occupant place, par exemple, le séjour où bon lui semble, pour autant qu'il en désire un<sup>13</sup>. Seules les salles humides demeurent définies et fixes. Le plan de l'appartement n'a ainsi pas besoin de se modifier au cours du temps ou pour de nouveaux locataires. Les modifications au sein de l'appartement sont minimales, voire inexistantes lors de l'arrivée du résident suivant. En évitant des transformations, qui produisent des déchets, ce type de plan s'insère dans une logique de durabilité. L'adaptabilité aux différents modes de vie semble garantie.

Cette conception architecturale se nomme *plan neutre*. Neutre par son homogénéisation des dimensions spatiales et par son utilisation. Mis en place dès la fin du XIXe siècle, il est redécouvert en Suisse dans les années 90 afin de répondre à l'explosion de la cellule familiale traditionnelle<sup>14</sup>.

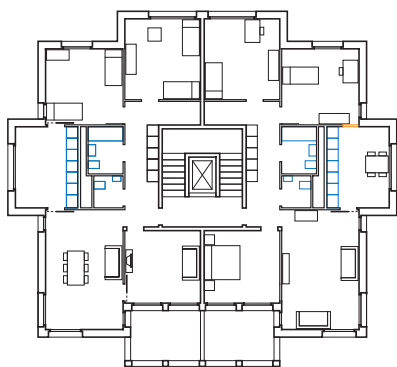
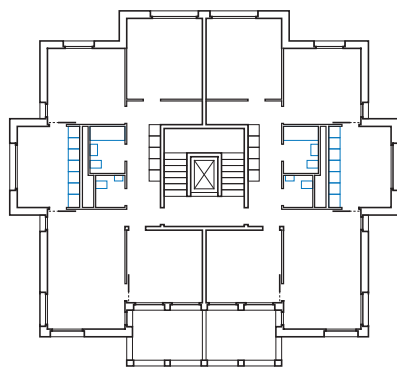
La polyvalence des pièces et la distribution<sup>15</sup> entre elles sont des qualités d'adaptation<sup>16</sup>. Le couloir distributif garantit l'autonomie des pièces indépendamment de leur fonction. De plus, ce couloir, par ses dimensions généreuses, peut être meublé et même aménagé comme bureau, ajoutant ainsi une variation supplémentaire d'utilisation, comme l'illustre les logements de R. Senn à la rue Waldighoferstrasse à Bâle [fig.15].



**FIG. 15** RAINER SENN, WALDIGHOFERSTRASSE, BÂLE, SUISSE, 1995-1996  
EN HAUT LES PLANS AVANT ATTRIBUTION ET AMÉNAGEMENT  
EN BAS LES PLANS APRÈS APPROPRIATION PAR LES HABITANTS

Pour permettre un nombre diversifié d'usages, les dimensions des espaces varient entre 16 et 18 m<sup>2</sup>. Celles-ci contraignent tout de même un type de mode de vie. De par sa taille réduite, le séjour ne peut être aménagé de manière conventionnelle, c'est-à-dire avec une table à manger, un canapé et une télévision. Il a alors le même statut qu'une chambre. Le collectif dans cette condition reste en retrait au profit de l'individualité<sup>17</sup>. Les relations entre les espaces peuvent toutefois définir des emplacements préférentiels pour certains usages. La cuisine fermée par deux portes coulissantes dans les logements de H. Schaffner à Yverdon-les-Bains [fig.16], laisse penser qu'il est préférable de l'encadrer par un séjour et une chambre parentale plutôt qu'une chambre d'enfant. Cette configuration astreignante est modifiée par le locataire, à qui ce dispositif ne convient pas. Par le traitement et le dimensionnement similaires de toutes les pièces, le caractère architectural du plan en est péjoré. Les précisions et définitions acquises au cours des expérimentations des siècles précédents sont ici mises de côté au profit d'une architecture plus générique en terme de qualités spatiales<sup>18</sup>. Il est important de préciser que ce type de plan répond à un besoin d'évolution et d'appropriation d'un appartement indépendamment de son contexte et de ses abords. Nous ne discutons ici que de l'intérieur.

Malgré sa structure figée, le plan neutre s'inscrit dans une démarche de pérennisation du bâti, grâce à une indétermination de l'affectation des pièces. Celle-ci satisfait différents types de ménages qui peuvent alors se succéder sans nécessiter de transformations futures<sup>19</sup>.



**FIG. 16 H. SCHAFFNER, SOUS-BOIS, YVERDON-LES-BAINS, SUISSE, 1987-1989**  
EN HAUT PLANS AVANT ATTRIBUTION ET AMÉNAGEMENT,  
EN BAS PLANS APRÈS APPROPRIATION PAR LES HABITANTS ET MODIFICATION DES PORTES

Pour faire face aux mutations à l'échelle de l'appartement, l'architecte peut s'effacer au profit du résident. Ce dernier prend part, dès la conception ou ultérieurement, à la désignation des pièces. Dans le cas de l'habitant-concepteur, il est maintenu dans un cadre fixe, pouvant accueillir toutes sortes de modifications, impérativement réversibles. Les éléments fixes ne doivent pas contraindre la personnalisation du logement tout en garantissant une planification riche et variée. L'intégration des gaines dans cette partie permanente et les possibilités d'emplacement des salles d'eau par rapport à elle, est essentielle. Ces dernières restreignent l'emplacement des espaces par leurs liens aux réseaux. Une fois le logement personnalisé et réversible, celui-ci répond de manière optimale à son utilisateur et l'obsolescence est enrayerée. Une coopérative est plus propice à ce type d'expérimentation et elle facilite son application. Dans le cas du plan neutre, la nature de la gestion prend moins d'importance. La polyvalence des espaces est une solution pour faire face aux changements concernant les modes de vie et contribuer à la pérennité des constructions. Le locataire a tout le loisir d'attribuer à chaque pièce la fonction qui lui importe. Il n'implique pas de choix constructifs particuliers et est peu contraignant à mettre en œuvre. Si ce plan réussit à pérenniser un logement, n'est-ce toutefois pas au détriment d'une qualité architecturale spécifique à son contexte? Un plan aux espaces et dimensions spécifiques en lien avec leur fonction, définis par l'architecte, irait-il à l'encontre de cette pérennité? Michel De Certeau nous livre des éléments de réponse dans son livre "Invention du quotidien"<sup>20</sup>. Selon l'auteur, l'humain possède en lui cette capacité à s'adapter à son environnement. Il ne serait alors pas absurde d'imaginer un logement pérenne dessiné intégralement par l'architecte.

- 1 Alder, M., Diener, R., Morger, M., Senn, R., Steinmann, M., *Réflexions sur le logement contemporain*. p.4.
- 2 Leupen, B., *Frame and Generic Space*. p.25.
- 3 *ibid.* p.32.
- 4 *"Si la réversibilité peut avoir le sens de retour en arrière, elle permet plutôt ici d'évoquer la plasticité de l'habitation, sa souplesse, la possibilité de la transformer selon les situations et les moments et pas seulement de revenir à un état antérieur."*  
[Eleb,M. *Les IOI mots de l'habitat, à l'usage de tous*, p.125]
  
- 5 Habraken, N.J., *Support - An Alternative to Mass Housing*.
- 6 Schneider, T., Till, J., *Flexible Housing*. p.83.
- 7 Breitenmoser, S., *Das Haus ohne Heizung*, dans *Baublatt*, pp. 12-16.
- 8 Hill, J., *Actions of Architecture*, p.27.
- 9 Duchêne, G. *Entretiens sur la flexibilité des logements*, p. 59.
- 10 Marchand, B., Beaudoin, L., *Logements coopératifs et la quête de l'innovation*.
- 11 Breitenmoser, S., *Das Haus ohne Heizung*, dans *Baublatt*, pp. 12-16.
- 12 Fivet, C., De Wolff, C., *Report on the Tila Open Building Project*.
- 13 Zurbuchen-Henz, M., Zurbuchen-Henz, B., *Le plan neutre*. p.25.
- 14 Wild, R., *Le plan neutre. Le réel potentiel du plan neutre: une enquête auprès des usagers*. p.6.
- 15 *"Distribuer, c'est, encore aujourd'hui, organiser, structurer, affecter les pièces d'habitation. (...) Dans le travail architectural existe de façon implicite ou patente une hiérarchie des pièces qui conduit à les placer de façon particulière, reconnue comme la meilleure façon à l'époque donnée. (...) Aujourd'hui, dans le vocabulaire courant des architectes, le "système distributif" renvoie aux circulations dans un bâtiment: il concerne les escaliers, le couloir, les zones de passage."*  
[Eleb,M. *Les IOI mots de l'habitat, à l'usage de tous*, pp.53-54.]
- 16 Hertzberger, H., *Lessons for Students in Architecture*. pp. 146-147.
- 17 Zurbuchen-Henz, M., Zurbuchen-Henz, B., *Quelques réflexions sur le logement*. p.17.
- 18 Alder, M., Diener, R., Morger, M., Senn, R., Steinmann, M., *Réflexions sur le logement contemporain*, p.4
- 19 Zurbuchen-Henz, M., Zurbuchen-Henz, B., *Quelques réflexions sur le logement*. p.16.
- 20 De Certeau, M., *L'invention du quotidien*.





# STABILITÉ ARCHITECTURALE





## MÉMOIRE URBAINE

Des bâtiments de logements ont perduré dans le temps malgré une implication totale de l'architecte dans la conception du projet, de la structure à l'ornementation. Parmi eux, certains tissent des quartiers ou des villes entières. Les immeubles de rapports haussmanniens parisiens témoignent de cette identité robuste, en raison de leur nombre, mais aussi de l'homogénéité produite par leur façades [fig.17]. La planification de ces bâtiments est spécifique à une manière d'habiter, celle de la bourgeoisie de la fin du XIXe siècle. Les plans produits contiennent à l'origine de nombreuses salles aux usages particuliers à cette classe, telles que les pièces de représentation, de réception ou encore le fumoir. Même si ces dernières ont évolué depuis leur construction, les bâtiments ont été conservés. Les dimensions généreuses des surfaces et des hauteurs ont permis une reconversion<sup>1</sup> à de nouvelles fonctions<sup>2</sup>. Bien qu'ils aient été édifiés il y a plus d'un siècle, le tissu généré par ce bâti n'est que peu altéré et reste aujourd'hui un exemple d'esthétique urbaine, qui fait partie d'une mémoire collective<sup>3</sup>. D'autres cas de par le monde attestent de cette



FIG. 17 FAÇADES D'IMMEUBLES HAUSSMANNIENS, PARIS, FRANCE, XIX<sup>E</sup> SIÈCLE



FIG. 18 FAÇADES DE TERRACED HOUSES, BATH, ROYAUME-UNI, XVI<sup>E</sup> SIÈCLE



FIG. 19 FAÇADES DE CANAL HOUSES, AMSTERDAM, PAYS-BAS, XVII<sup>E</sup> SIÈCLE

stabilité urbaine, tels que les Terraced Houses au Royaume-Uni [fig.18] ou les Canal Houses aux Pays-Bas [fig.19]. Dans son essai *Solids*, Frank Bijdendjik caractérise cette qualité du bâtiment par le terme “*préciosité*”<sup>4</sup>, qui permet au bâti de perdurer par sa présence appréciée dans la ville. L'immeuble n'est alors plus considéré comme une entité singulière et autonome mais plutôt comme une pièce d'un puzzle dont on ne saurait se passer.

L'apparence extérieure du logement, c'est-à-dire la volumétrie, la matérialité et la façade, est aussi primordiale que le plan. Pour s'assurer de sa subsistance, le bâtiment doit satisfaire les usagers mais également les passants, qui vont estimer sa valeur au sein du contexte bâti<sup>5</sup>. La conservation d'un bâtiment affectionné par la société est pratiquement certaine, car il est porteur d'une valeur collective<sup>6</sup>. L'homogénéité qui se dégage de la juxtaposition des façades donnant sur rue incite à le sauvegarder ou à n'y opérer qu'un réaménagement de l'intérieur. La répétition et la contiguïté assurent un cadre stable à la ville. Un nouveau bâtiment détonne aussitôt s'il ne prend pas en compte ce contexte identitaire et risque alors la démolition. Le schéma de Brandt organise les différentes couches composant un bâtiment et leur longévité. Comme le soulignent Alastair Blyth et John Worthington, il doit être complété par la considération du site [fig.20]<sup>7</sup>.

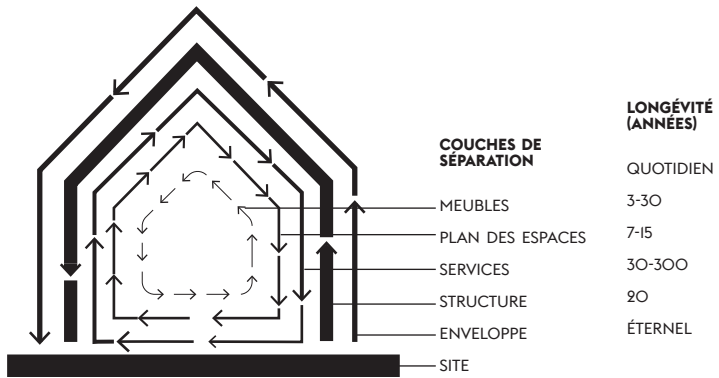


FIG. 20 BLYTH & WORTHINGTON, SCHÉMA DES COUCHES COMPOSANT LE BÂTIMENT

## TYOLOGIE RIGOUREUSE

Le contexte géographique et économique n'est pas toujours propice à l'implantation de logements en front de rue. L'intégration au sein d'un îlot bâti demande par exemple une réponse urbaine différente. C'est le cas du bâtiment bâlois de Miller & Maranta à la Sempacherstrasse [fig.21], qui se replie sur lui-même pour garantir l'intimité des appartements. Une réponse architecturale fine, définitive et stable est alors nécessaire. Contrairement au plan neutre, ces qualités sont particulières à chaque appartement.

Les relations des pièces entre elles sont codifiées selon des séquences particulières. Quatre usages sont placés en continuité: l'espace de la salle à manger distribue à la fois la cuisine, la chambre parentale et le séjour. Ces deux derniers sont alors rabattus pour définir les limites de la loggia. A l'inverse du plan neutre, le couloir qui garantissait une indépendance des salles n'est plus obligatoire à présent. La circulation se fait à travers les pièces, qui deviennent alors dépendantes. Le déplacement dans l'appartement est néanmoins fluide et plusieurs chemins peuvent être employés. La salle à manger, de par sa position centrale, au cœur du foyer, se met en relation avec le séjour, tout en offrant une ouverture sur l'extérieur sans compromettre l'intimité de la chambre parentale. La personne faisant la cuisine peut surveiller les devoirs des enfants ou continuer de discuter avec ses invités dans le séjour [fig.22]. La place significative qu'elle occupe illustre la vision des architectes d'une manière d'habiter.

La proposition faite est une typologie répondant à une famille composée d'un couple, ou d'un parent seul, et de deux enfants. En définissant la nature des espaces, les architectes

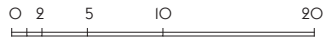
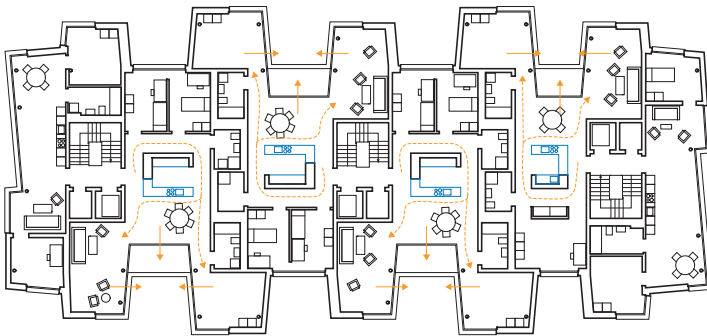


FIG. 21 MILLER & MARANTA, SEMPACHERSTRASSE, BÂLE, SUISSE, 2016  
PLAN D'ÉTAGE TYPE AVEC CIRCULATIONS ET RELATIONS SPATIALES



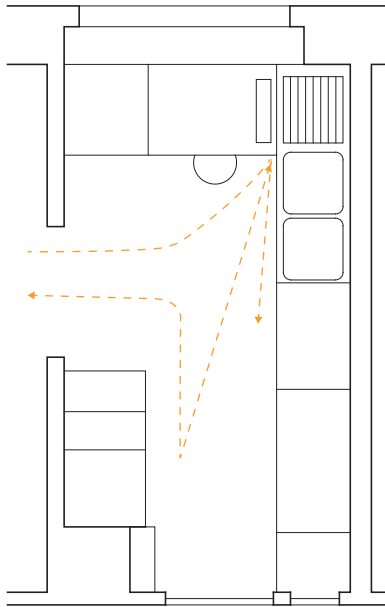


**FIG. 22** MILLER & MARANTA. SEMPACHERSTRASSE, BÂLE, SUISSE, 2016,  
EN HAUT, L'IMMEUBLE AU CENTRE DE L'ÎLOT  
EN BAS, VUE DEPUIS LE SÉJOUR SUR LA SALLE À MANGER

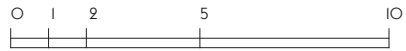
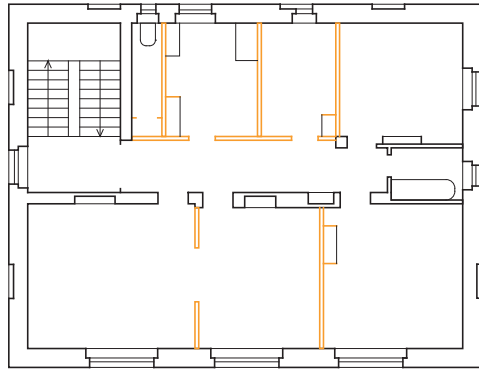
offrent une très haute qualité d'usage de l'appartement. En revanche, le plan, de par son aspect figé, ne peut répondre qu'à ce diagramme précis. L'habitant doit s'y plier ou choisir de ne pas y emménager. Par l'assujettissement des pièces entre elles, il est difficile ou peu optimal d'utiliser cet appartement comme une colocation d'étudiants. Les espaces possèdent des spécificités qui ne s'y prêtent pas. La chambre parentale se ferme avec une porte coulissante, les chambres des enfants, plus petites, sont en retrait, le séjour n'est pas transformable et est en relation visuelle avec la chambre des parents. Le but ici est de valoriser une manière d'habiter, au détriment des autres, et donner envie aux habitants d'y vivre.

Si l'objectif de l'architecte n'est pas nécessairement de cibler un habitant, il est toutefois formé pour concevoir des logements propres à l'ère de son temps. Les espaces doivent être précis sans pour autant être définis par les préceptes déterministes, presque machinistes, du fonctionnalisme des années 20, qui désignaient jusqu'à la position à occuper dans la cuisine [fig.23]<sup>6</sup>. Il ne s'agit pas d'optimiser les dimensions des espaces, mais plutôt des qualités inhérentes à leur fonction. Cette marge de liberté est présente pour que l'habitant puisse prendre ses marques et s'approprier l'espace<sup>7</sup>.

Au vu des considérations précédentes, il est légitime de se demander si cette architecture saura perdurer dans le temps. Nous avons défini la pérennité d'un logement dans sa capacité à se modifier physiquement dans le temps. Dans ce type de projet, cette transformabilité n'est pas possible. L'espace est contrôlé à l'extrême par l'architecte et ses qualités spatiales sont difficilement extensibles d'autant plus que la séparation des pièces est cristallisée par l'usage du béton armé, empêchant toute modification future.



**FIG. 23** ERNST MAY, EXISTENZMINIMUM, FRANCFORT, ALLEMAGNE, 1929  
CUISINE FONCTIONNALISTE



**FIG. 24** FERRARIS & BRUNSCHWIG, SOLANGE 7, LAUSANNE, SUISSE, 1905  
PAROIS NON PORTEUSES

La robustesse fait partie de l'architecture urbaine suisse. La pierre, matériau représentatif de la solidité, est employé dans les maisons urbaines. Elle est signe de richesse, c'est pourquoi elle est employée dans les immeubles bourgeois<sup>10</sup>. Dans ces constructions, la structure porteuse est aisément différenciable par son épaisseur singulière. Lors des transformations, le cloisonnement est identifié par l'architecte comme la partie la plus facile à détruire pour restructurer l'intérieur. Dans le cas de cloisons réversibles, elles ont l'avantage d'être démontables. Les éléments constitutifs du panneau peuvent être séparés en vue d'une réutilisation ou d'un recyclage. Ces immeubles du XIXe siècle ne sont pas pourvus d'une telle méthodologie, mais ont tout de même permis une transformation facilitée, par la séparation entre porteurs et cloisonnements. L'utilisation de mur de refend contraint l'architecte à travailler dans un cadre fixe. Une structure poteau-poutre agrandit le champ d'action des possibilités de transformations.

Pour des questions de préservations des ressources et dans l'optique d'une ville mutable, la rénovation gagne en ampleur. L'architecte doit et devra continuer à user de son ingéniosité pour transformer l'architecture existante. En proposant à l'avance les modifications réalisables du bâtiment, l'architecte prépare les mutations à venir. Celles-ci restent imprévisibles, c'est pourquoi des éléments réversibles permettent leur utilisation dès l'inauguration de l'immeuble sans restreindre son évolution. Elle doit cependant être employée avec parcimonie et non traitée comme un remède à toutes sortes de modifications internes. Il est plus pertinent de l'appliquer par exemple là où une paroi sépare un espace, de manière à agrandir ce dernier lors d'un démontage [fig.24].

Les choix constructifs ne sont néanmoins pas les uniques moyens dont l'architecte dispose pour faire subsister son bâtiment. Les caractéristiques spatiales - la distribution horizontale et verticale, l'agencement des pièces et leurs relations - permettent d'absorber l'évolution des modes de vie. Les maisons urbaines bruxelloises le démontrent depuis plus de deux siècles. Basée sur un type, la maison, étroite de 6 m de large s'élevant sur 5 niveaux et d'une hauteur totale de 10 à 15 m, admet des variations, telles que l'ajout de pièces<sup>11</sup>. Au-delà de son caractère singulier et de sa répétition dans le tissu belge, ce qui marque principalement cette architecture est sa trame. Un tiers du plan est dédié à la circulation tandis que les deux tiers restants accueillent les pièces de vie. Ce rythme s'exprime en façade causant une asymétrie contrastant intentionnellement avec la trame régulière des maisons ouvrières belges<sup>12</sup>. La présence perpétuelle de modifications internes au regard de l'évolution de vie et du marché immobilier prouve la capacité de cette architecture à absorber l'évolution. Dans les premières années, les travaux sont ciblés dans la condamnation de portes inutilisées, la modernisation selon les standards de confort et l'ajout d'annexes. Les changements effectués visent l'augmentation de la valeur du bien face à une demande changeante de la société. Une fois le confort amélioré, une densification et une recherche de rentabilité réorganisent les maisons uni-familiales en appartements. Aujourd'hui, cette opération spatiale rencontre un franc succès<sup>13</sup>. Ces variations du plan n'avaient pas été anticipées par l'architecte<sup>14</sup>, le réajustement spatial a été garanti par une double circulation, le nombre élevé de portes et la liaison en enfilade des pièces [fig.25]. L'enrichissement des plans par des cheminements variés et la multiplication d'accès internes et externes favorisent une évolution dans le temps, tout en permettant à l'occupant de choisir plus librement l'utilisation de ces pièces.



**FIG. 25** ARCHITECTE INCONNU, MAISON BRUXELLOISE, BRUXELLES, BELGIQUE, XIX<sup>e</sup> SIÈCLE  
CIRCULATION ET PORTES

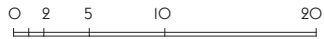
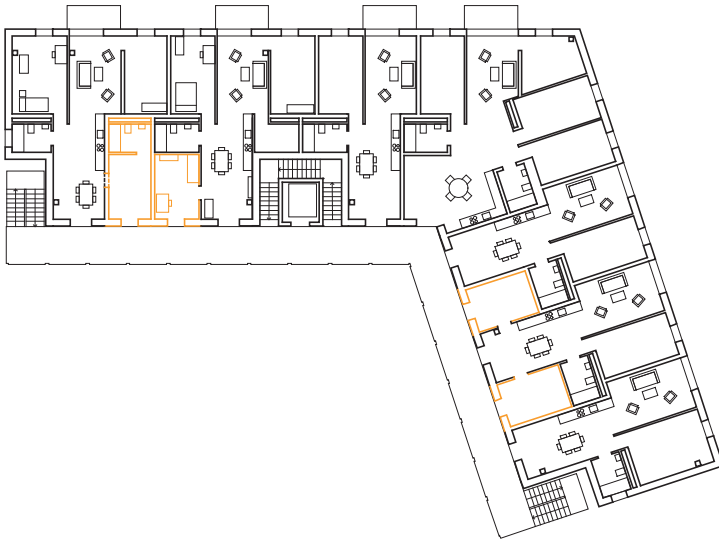


FIG. 26 BUCHNER & BRÜNDLER, STADTERLE, BÂLE, SUISSE, 2017, CHAMBRE JOKER



Certaines mutations peuvent être absorbées par ce procédé typologique. Le besoin de pouvoir travailler chez soi par exemple ou l'installation d'un atelier ne nécessitent pas la mise en place de moyens exceptionnels. L'architecte peut y répondre par une autonomie réversible d'une partie du logement. Celle-ci, accessible depuis la coursive donne la possibilité d'en faire divers usages. Dans la réalisation bâloise Stadterle [fig.26], les architectes Buchner et Bründler intègrent une chambre "joker", couplée d'une salle de bain. Elle peut être utilisée à la fois par la collectivité et servir de chambre d'amis ou par un particulier qui désire agrandir son logement. De la sorte, cette surface est continuellement utilisée. En lien avec l'extérieur par un accès indépendant et vitré, elle peut toutefois se connecter à l'appartement adjacent. L'usage de percements est profitable à la mutation de la construction, tant qu'ils restent utilisables en tout temps.

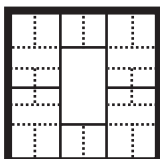
Une typologie d'habitation collective prend en compte la versatilité des besoins des habitants. L'architecte doit concevoir des logements élastiques<sup>15</sup>, capables d'assimiler divers imprévus. La réversibilité stratégique de certaines parois non porteuses est une solution constructive qui réduit la perte de matériaux lors de rénovation. La multiplicité des accès et des cheminements internes permet des usages variés. L'autonomie ou le fractionnement d'une partie de l'habitation est possible par une pluralité de relations au palier. La polyvalence de certains espaces laisse ainsi envisager un agrandissement potentiel d'un logement. Ces solutions ont la pertinence d'être constamment exploitées.

Perdurer résonne également avec valoriser. Lorsqu'un bâtiment acquiert de la valeur, sa capacité à résister ou intégrer les mutations est accrue. La valeur d'un logement collectif se manifeste par sa matérialisation précise et optimale face à son contexte (économique, géographique, écologique ou sociale), par sa qualité spatiale et par son habilité à être habitable. Cette valeur peut alors définir une identité assez puissante pour convaincre un occupant de se plier à une manière d'habiter, mais aussi à ancrer l'édifice dans le tissu urbain. Elle reste cependant complexe à atteindre constamment. Les caractéristiques propres au site demeurent changeantes et la pertinence du lien qui les unit peut alors faiblir.

- 1 "On parle de "reconversion", quand on passe d'un usage à l'autre, par exemple quand un entrepôt est transformé en logement." [Eleb,M. Les IOI mots de l'habitat, à l'usage de tous, p.123]
- 2 Jallon, B., Napolitano, U., Boutté, F., Paris-Haussmann. p.39.
- 3 Ibid. p.58.
- 4 Bijdendijk, F., Solids. Dans Time-based architecture. OIO Publishers. Rotterdam, Netherlands. 2005. p.42.
- 5 Ibid. p.50.
- 6 Van Reeth, B., Cultural Durability. Dans Time-based architecture. OIO Publishers. Rotterdam, Netherlands. 2005. p.114.
- 7 Schmidt III R., Austin, S.A., Adaptable architecture: theory and practice. p.37.
- 8 Hertzberger, H., Lessons for Students in Architecture. OIO. Rotterdam, Netherlands. 1991. p.146.
- 9 Van der Rohe, M., Adaptable Architecture. p.18.
- 10 Crettat-Stürzel, E., Maison bourgeoise.
- 11 Heymans, V., Les dimensions de l'ordinaire. p.37.
- 12 Ibid.p.29.
- 13 Heymans, V., Les dimensions de l'ordinaire. p.206.
- 14 Ibid. p.74.
- 15 "L'élasticité permet de modifier la surface des appartements par la possibilité d'y additionner - ou d'en soustraire - des espaces de réserve ou des pièces d'un appartement à un autre." [Fichelet, M., R., Le logement évolutif. Société d'Études et de Recherche en Sciences Sociales.Paris.1974. p11]



# RÉ-AFFECTATION ANTICIPÉE





## IMMEUBLES VACANTS

La densification des zones bâties est l'un des objectifs du *Projet de territoire suisse*<sup>1</sup>, un document qui a pour but d'aider le pays dans ses décisions concernant son développement territorial. L'architecture pérenne, pour s'insérer dans cette recherche de durabilité territoriale, se doit d'admettre des transformations et des surélévations. Si les villes se densifient, cela signifie également que les surfaces bâties doivent être optimisées par rapport aux disponibilités afin de préserver les sols ruraux. Une utilisation consciencieuse de ces précieux mètres carrés est alors nécessaire pour éviter une sur-densification irraisonnée ou un étalement urbain injustifié.

Actuellement, la gestion de ces espaces est insatisfaisante. En Suisse, le nombre de locaux vacants, uniquement dans les surfaces d'activité, démontre une mauvaise gestion de ces dernières. En 2014, la Ville de Genève comptait environ 60'000m<sup>2</sup> vides<sup>2</sup>. En quatre ans, ils ont pratiquement doublé, plafonnant ainsi les 112'000 m<sup>2</sup>. Ces données ne prennent pas en compte celles de la périphérie, ce qui démontre le

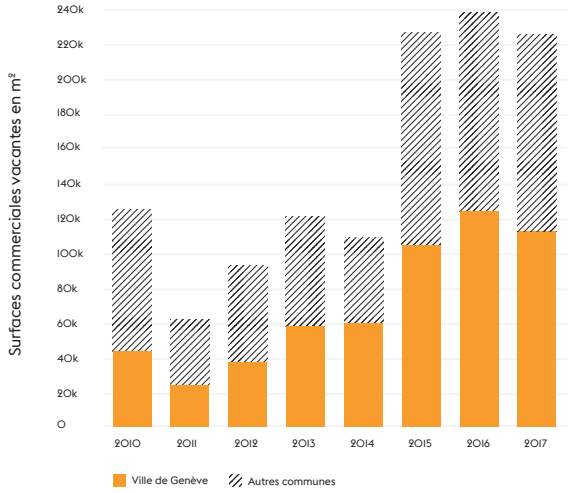


FIG. 27 SURFACES COMMERCIALES VACANTES DANS LE CANTON DE GENÈVE, 2018

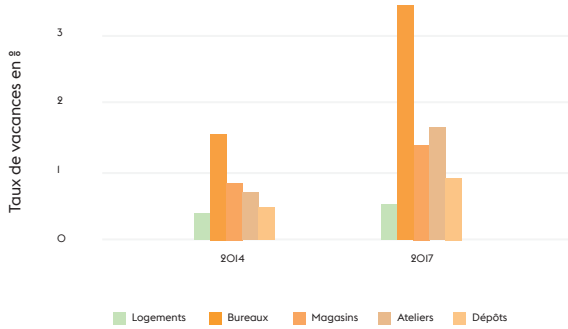


FIG. 28 TAUX DE VACANCE DES LOGEMENTS COMPARÉ À CELUI DES LOCAUX COMMERCIAUX DANS LE CANTON DE GENÈVE, 2018



potentiel de densification que pourrait avoir la ville uniquement en ré-affectant ces locaux. Ce phénomène n'est pas propre aux villes suisses, comme le souligne Jasper van Zwol dans le livre *Time-based architecture*: *"Il y a une réelle menace de "villes fantômes" d'immeubles de bureaux vides qui surgissent autour des grandes villes."*<sup>3</sup>

Cette vacance fait polémique au sein de la Suisse, spécialement à Genève, où la crise du logement est fortement présente. Malgré l'acceptation dans les urnes par les Genevois pour transformer les bureaux inoccupés en logements, très peu de locaux ont été modifiés<sup>4</sup>. La paralysie dans ce domaine s'explique principalement par des contraintes économiques et techniques. Investir dans des bureaux est plus rentable que dans des logements<sup>5</sup>. De plus, il est coûteux pour l'investisseur de transformer ces locaux en appartements. Le cloisonnement et la circulation intérieure de l'immeuble de bureau entraînent fréquemment une perte de surface, et donc une perte de revenu<sup>6</sup>.

L'architecte pourrait intervenir sur ce dernier point, en facilitant la modification, c'est-à-dire en anticipant celle-ci dès la conception du bâtiment, afin qu'elle revienne moins coûteuse au maître d'ouvrage. Le bâtiment réversible, en étant ré-affectable si besoin en un autre programme, pourrait permettre le renouvellement du bâti urbain, et ainsi tendre à une ville mutable<sup>7</sup>. Hervé Manet, président d'un immobilier français, soutient notamment qu'avec l'ajout de matériaux pérennes à la réversibilité, les bâtiments pourraient dépasser le siècle et ainsi *"évacuer le fantasme de la mégapole émergente perpétuellement en démolition construction"*.<sup>8</sup>

## CONTRAINTES GÉOMÉTRIQUES

Si cette problématique concerne la transformation de bureaux en logements, elle peut être inversée de manière à se questionner sur la possibilité de ces derniers à se transformer en d'autres programmes. Dans la littérature spécialisée, les auteurs soutiennent le potentiel de transformation entre bureaux et logements qui seraient en mesure de résoudre la vacance des bureaux tout en apportant plus de logements<sup>9</sup>. Le point régulièrement soulevé pour permettre ce changement d'affectation est une hauteur, à mi-chemin des deux standards, de minimum 2.70 m<sup>10</sup>. Celle-ci doit être suffisante pour placer la technique essentielle au confort optimal dans les bureaux. Cette hauteur de plafond, supérieure à la norme<sup>11</sup>, pourrait convenir aux logements qui sont eux, à Genève par exemple, construits habituellement à 2.50 m. Cependant, cette révision a un coût et baser les dimensions sur des normes actuelles ne répondrait pas à l'évolution de ces dernières. La construction d'appartement aux dimensions généreuses concorde avec l'augmentation de son prix. En augmentant la hauteur, le nombre d'étages décroît ainsi que le nombre d'appartements, ce qui fait chuter la rentabilité du bien immobilier<sup>12</sup>. Afin d'enthousiasmer les investisseurs, l'architecte peut toutefois présenter cette modification comme une valeur ajoutée au logement, en soulignant que l'adaptabilité de ce dernier aux fluctuations du marché sera plus aisée.

C'est le parti que prend l'architecte Adrian Streich dans sa réalisation Diener Areal à Bâle [fig.29]. Les appartements de 136 m<sup>2</sup> et de 2.70 m de hauteur, sont capables de garantir, en plus d'une chambre, l'intégration d'un atelier, d'un bistrot, d'une salle de musique, d'une colocation ou plus conventionnellement d'un logement familial. La stratégie choisie est

celle de mettre en place des salles d'eau fixes - salles de bain et cuisines- des portes coulissantes et un sas d'entrée vitré. Cette proposition se veut à la fois indéfinie au niveau du cloisonnement tout en imposant des contraintes physiques. Si un espace de transition entre intérieur et extérieur, comme un jardin d'hiver, est profitable à l'habitant, sa surface est ici surdimensionnée en comparaison au reste de l'appartement. La séquence d'entrée est alors particulièrement difficile à exploiter pour un logement de par ses dimensions et sa nature transparente. Les éléments constants ne sont pas choisis selon un programme spécifique. Il en résulte un plan composé avec ce que l'architecte estime nécessaire à la réaffectation. Or, deux salles de bains et une grande cuisine paraissent étrangers à certains programmes.

Le bistrot exige, par exemple, un espace de préparation des boissons et des mets, mais se passe d'une baignoire et d'une douche. L'ajout d'une chambre dans chaque programme est inhabituel, voire curieux. Cette pièce semble être ajoutée afin de justifier la présence des trois salles d'eau. Même si l'on admet un mode de vie particulier, les circulations internes posent tout de même des problèmes d'intimité. Les pièces sont reliées visuellement entre elles ou séparées par des cloisons coulissantes. Malgré ces singularités typologiques, le but est atteint, une ré-affectation sera admise sans difficultés majeures grâce à la réversibilité des cloisons et à une généreuse hauteur sous plafond. Prévoir des salles d'eau dans chaque appartement n'est toutefois pas des plus rentables. Leur existence est impérative pour des logements mais superflue pour le secteur tertiaire. À la construction, il est préférable de prévoir en premier lieu la position des gaines techniques, puis dans un second temps d'estimer le nombre de blocs sanitaires nécessaires. Cette démarche est également plus cohérente



FIG. 29 ADRIAN STREICH ARCHITECKTEN, DIENER AREAL, ZÜRICH, SUISSE, 2009  
AMÉNAGEMENTS POSSIBLES PROPOSÉS PAR L'ARCHITECTE

écologiquement. L'ajout de matériaux ou de ressources doit être restreint et employé uniquement lorsque c'est indispensable. Dans le cas d'un logement converti en bureau, la salle de bains peut être démontée pour être installée dans un autre appartement ou être stockée.

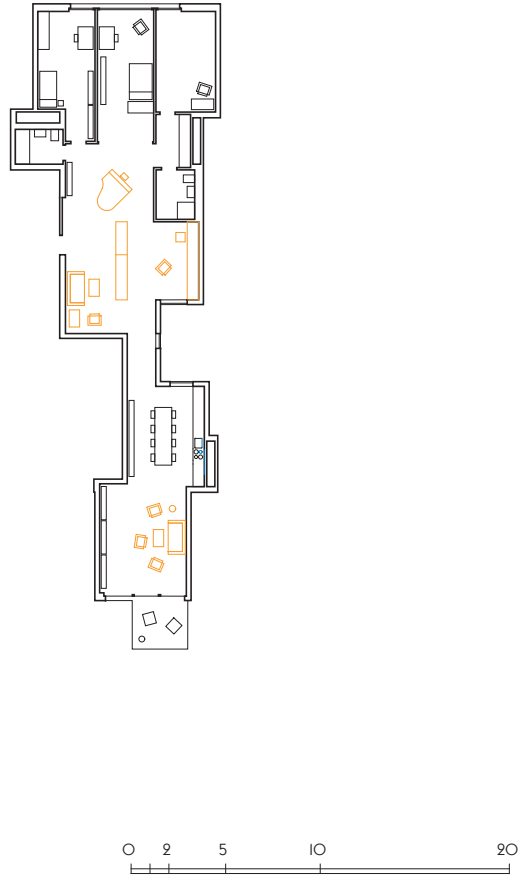
Les salles de bains et les sanitaires restent dans certains cas réversibles. Ce n'est pas toujours le cas des dimensions de l'appartement. Ces dernières contribuent au potentiel de changement d'affectation, mais ne sont que rarement optimisées. Au Diener Areal, dans la proposition de logement familial, la salle à manger et le séjour sont surdimensionnés pour une famille de trois personnes [fig.29]. La générosité des espaces est certes un facteur qui facilite la réaffectation, mais doit être appliquée de manière modérée et pertinente. Le surplus de surfaces est à éviter, car l'aménagement des pièces et leur utilisation en sont péjorés. De plus, les matériaux de construction ne sont pas utilisés avec parcimonie. C'est pourquoi il est préférable de perfectionner un programme et seulement ensuite d'imaginer sa transformation par le déplacement de cloisons ou l'ajout de circulation.

Une seconde dissemblance est à considérer, celle de la trame et de la largeur du bâtiment. Plus profond, l'immeuble de bureau peut comporter des pièces pouvant sans autre être aveugles. Celles-ci sont souvent utilisées comme salles de réunions. Or, en cas de réversibilité, ces pièces nuisent à la qualité des logements<sup>13</sup>. La réalisation du complexe zurichois Zwicky Sud par Schneider Studer Primas illustre bien cette problématique spatiale et qualitative. Le bâtiment central subit un changement d'affectation au cours de la réalisation, passant ainsi de bureaux à logements. Le gabarit restant intouché, la difficulté d'aménagement des appartements

découle spécifiquement de leur profondeur de 30 m. Cette dimension inhabituelle produit un manque de lumière naturelle, une circulation en *baïonnette* mal proportionnée ainsi que des pièces démesurées, la présence d'un piano à queue dans le hall d'entrée en atteste [fig.30]. Ce dernier, avec ses proportions et sa carence en lumière naturelle, est supposé accueillir la fonction de séjour; or un séjour existe déjà en relation avec le balcon. En réalité, il n'est pas possible d'aménager efficacement cet espace. La position centrale qu'il occupe, la circulation qui le traverse ainsi que son manque de lumière rendent son utilisation extrêmement difficile. De ce fait, il finit par être un hall d'entrée mal arrangé [fig.31]<sup>14</sup>. Cet exemple n'est pas isolé. Ce bouleversement imprévu peut survenir à tout moment, comme le souligne Herman Hertzberger, "*le programme n'est qu'une chose temporelle qui peut avoir perdu sa validité au moment où le projet est en place*".<sup>15</sup>



**FIG. 31** SCHNEIDER STUDER PRIMAS, ZWICKY SUD, ZÜRICH, SUISSE, 2016  
PLAN DU LOGEMENT DANS LE BLOC CENTRAL - HALL INEXPLOITABLE



**FIG. 30** SCHNEIDER STUDER PRIMAS, ZWICKY SUD, ZÜRICH, SUISSE, 2016  
PLAN DU LOGEMENT DANS LE BLOC CENTRAL - DISPROPORTIONS SPATIALES

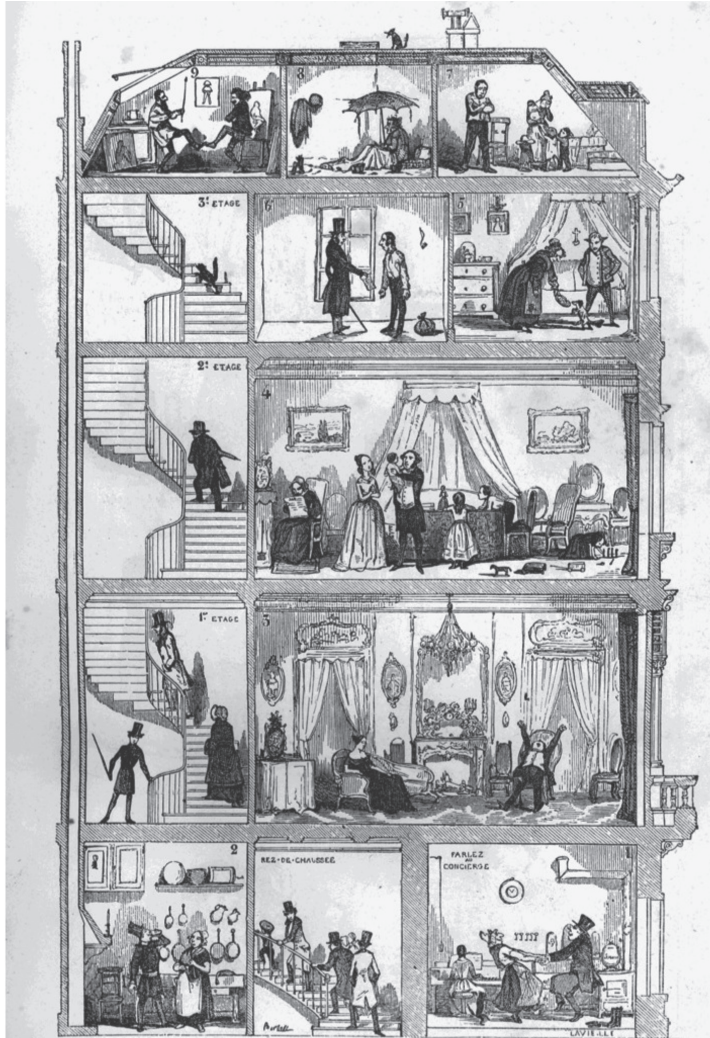
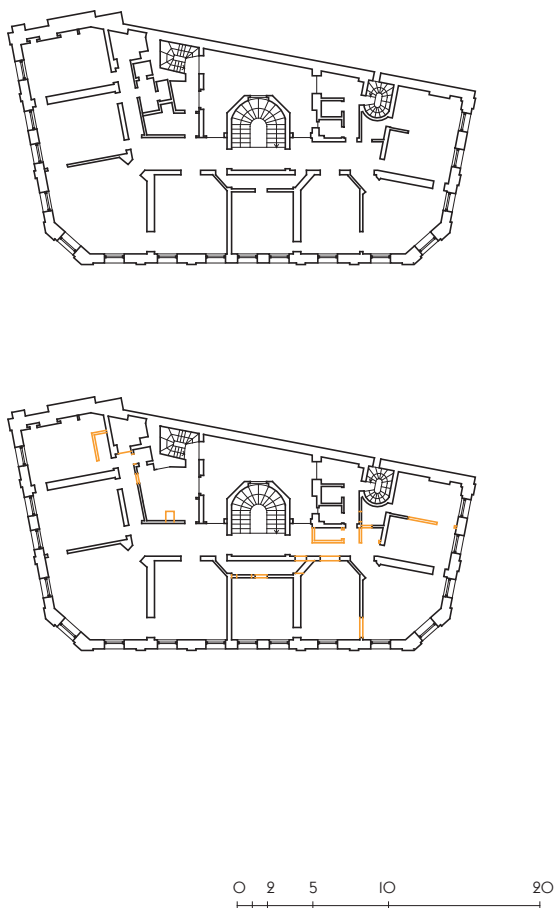


FIG. 39 BERTALL, COUPE D'UNE MAISON PARISIENNE, L'ILLUSTRÉ, 1845 PLAN DU LOGEMENT USAGES VARIÉS D'UNE TYPOLOGIE HAUSSMANNIENNE



## APPARENCE URBAINE

La proportion des pièces et leur relation entre elles sont primordiales pour une bonne habitabilité de l'appartement. Elles peuvent être appropriées au programme de logements et de bureaux, si ceux-là ne demandent pas de grand aménagements, tels que les cabinets médicaux ou les études d'avocats, qui ont su s'insérer dans des immeubles mixtes<sup>16</sup>. L'aspect primordial pouvant cependant faciliter ces transformations, outre la hauteur de plafond, est la différenciation entre structure porteuse et cloisonnement. La séparation de ces deux composants est une des richesses des appartements haussmanniens, qui ont su se transformer progressivement pour parvenir à répondre aux demandes du marché. Ces appartements comportent des hauteurs variables selon les étages, entre 3.20 m et 5 m, ainsi qu'une succession de grandes pièces de vie [fig.32]. Ces volumétries permettent l'intégration de nouveaux programmes, autre que le logement, tels que des bureaux, voire des écoles [fig.33]<sup>17</sup>. Construire un tel appartement aujourd'hui serait très coûteux. Lorsque le baron Haussmann décide de faire les percées dans le tissu moyenâgeux de Paris au XIX<sup>e</sup> siècle pour remédier à l'insalubrité, il construit en masse et avec de la pierre locale<sup>18</sup>. Les coûts de cette opération sont ainsi drastiquement réduits. Il faut également noter que ces immeubles ciblaient la bourgeoisie de cette époque. L'autre facteur primordial pour la réussite de ces transformations est, nous l'avons vu, une double circulation au sein des appartements: un couloir et une enfilade. Cette diversification de la distribution des espaces apporte une possibilité d'indépendance ou de dépendance des pièces selon le programme.



**FIG. 33** MORSENT, 47 BOULEVARD MALESHERBES, PARIS, FRANCE, XIX<sup>E</sup> SIÈCLE,  
EN HAUT, PLAN D'ÉTAGE D'ORIGINE  
EN BAS, PLAN APRES TRANSFORMATION EN BUREAU

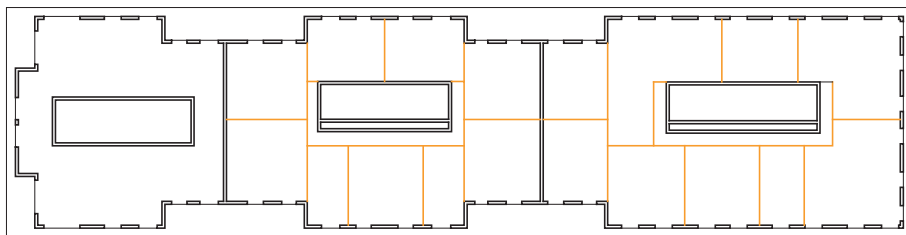
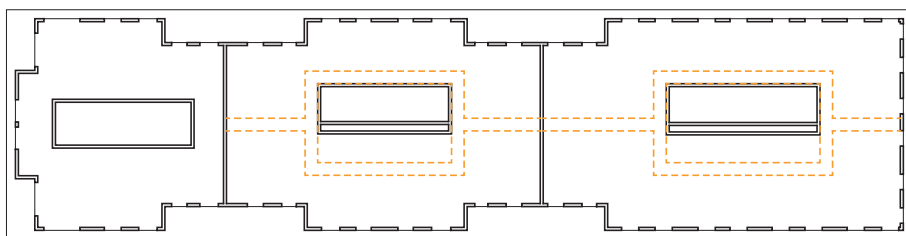
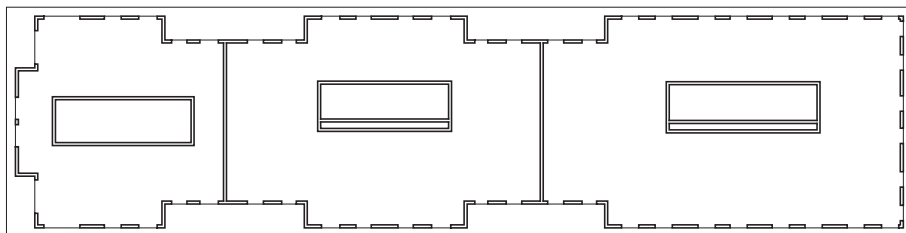
Dans les logement haussmanniens, bien que leur réversibilité ne soit pas une qualité intégrée au moment de la construction, elle est aujourd'hui rendue possible par ses qualités spatiales et distributives. Au-delà de cette adaptabilité programmatique inattendue, l'identité de l'immeuble et son acceptation au sein de la société consolide sa pérennité. Comme le souligne Hilde Remøy & Theo van der Voordt dans *Adaptive reuse of office buildings into housing: opportunities and risks*, le bâti issu du patrimoine est plus à même d'être reconverti selon les besoins du marché qu'un bâtiment quelconque<sup>19</sup>. Si l'immeuble est composé de différents programmes simultanément ou alternativement, quelle serait alors la nature idéale de sa façade?

L'apparence choisie pour le complexe Black Swans à Strasbourg se veut neutre pour dissimuler les fonctions qu'elle abrite et accueillir ainsi efficacement une mixité programmatique [fig.34]. Ces trois immeubles, réalisés par l'architecte Anne Démians, célèbrent la construction générique au profit de la réversibilité. Une trame commune à tout le complexe, permet de faire cohabiter sous une même enveloppe, une partie tertiaire et hôtelière avec les 180 appartements<sup>20</sup>. Cette architecture se veut impartiale, or elle se rapproche de la façade de bureaux métropolitains par son rythme épuré, visible et assumé. Si la finalité du projet est la même que celle que nous développons dans cet énoncé, c'est-à-dire la pérennité, la réalisation soulève des questionnements par rapport à son intégration dans le tissu urbain. Comme explicité dans le chapitre précédent, cette dimension est importante pour la durée de vie d'un bâtiment. Ces trois tours imposantes fonctionnent en tant qu'ensemble, mais leur intégration détonnent avec le tissu urbain de Strasbourg [fig.35]. L'imposante esthétique est un pari risqué pour la pérennité du bâtiment.

## BUREAUX DE DEMAIN

Il a été relevé que l'image dégagée par un bâtiment influence sa pérennité. Lorsque qu'il abrite divers programmes durant son existence, il ne peut se baser sur aucun modèle prédéfini. Dans le chapitre précédent, les exemples utilisés - immeubles de rapport haussmanniens, Canal Houses et Terraced Houses - ont survécu malgré l'évolution des modes de vie. Ces habitations, par leur répétition, façonnent le tissu urbain, centre historique d'aujourd'hui. Concernant l'allure des immeubles de bureaux, les avis restent mitigés. Certains sont fascinés par le rythme prononcé des montants et de l'éclat de leur transparence, qui rappellent les grandes villes métropolitaines telles que New York ou Chicago, d'autres condamnent cette architecture perçue comme impersonnelle, évoquant peut-être un rythme de vie stressant et individuel. En vue de la préservation du bâti, il est judicieux de s'inspirer des architectures pérennes, des façades suggérant des logements et un aspect plus humain. Dans une pensée en correspondance avec le développement durable, le retour à une mobilité douce en est indissociable. Pour encourager le citoyen à se définir à nouveau comme piéton, il est impératif de lui offrir une ville à découvrir, au décor intéressant et à échelle humaine, dans laquelle les promenades y sont agréables.

La convivialité est recherchée dans la ville. Aujourd'hui, elle se retrouve également dans les nouvelles formes de travail en pleine expansion, telles que le télétravail et le coworking. Suite à la banalisation de l'accès aux technologies informatiques, le secteur tertiaire évolue vers des tendances qui rendent les employés plus libres de s'organiser par eux-mêmes. Le télétravail, par exemple, permet d'exercer son activité professionnelle à distance, que ce soit depuis chez



**FIG. 34** ANNE DÉMIANS, BLACK SWAN, STRASBOURG, FRANCE, 2013-19  
EN HAUT, PLAN ORIGINAL  
AU CENTRE, PLAN POUR DES BUREAUX  
EN BAS, PLAN POUR DES LOGEMENTS



**FIG. 35** ANNE DÉMIANS, BLACK SWAN, STRASBOURG, FRANCE, 2013-19  
CONTRASTE CONTEXTUE

soi ou dans un lieu de coworking. Ce dernier est un espace partagé entre différentes personnes et entreprises. Il promeut les échanges et une manière plus stimulante et créative de travailler. Plutôt utilisées à temps partiel dans quelques grandes institutions, elles pourraient devenir la norme dans quelques années. Les locaux de coworking sont des open spaces à l'aspect chaleureux et informels. Ils se comparent aisément au café par la présence de tables de différentes hauteurs, de canapés, d'espaces de détente et d'une cafétéria [fig.36]. La quotidienneté se mélange au monde du travail. Le cluster est une nouvelle forme d'habiter, qui a des similitudes avec le coworking. C'est un espace collectif, mais cette fois dans lequel on vit. La pièce centrale peut même, dans certaines réalisations, être visuellement assimilable à un lieu de travail partagé. C'est le cas du cluster réalisé par les architectes Dreier et Frenzel dans le nouvel éco-quartier à la Jonction, en ville de Genève [fig.37]. Le rapprochement entre la domesticité et le monde du travail pourrait tendre à une cohabitation. Plutôt que de se questionner sur l'anticipation de la possible réaffectation d'un immeuble, il faut explorer la promiscuité entre ces deux domaines. La mixité programmatique est employée et appréciée en Suisse, elle doit alors être renforcée en vue d'éviter la démolition de bâtiments pour cause de vacances. La mixité typologique associée à la réversibilité *"peut se révéler garante, au [du] moins participer, [à] une ville durable et réactive aux besoins"*.<sup>21</sup>



FIG. 36 ESPACE DE COWORKING "VOISIN", GENÈVE, SUISSE



FIG. 37 DREIER FRENZEL, ECO-QUARTIER DE LA JONCTION, GENÈVE, SUISSE, 2018 CLUSTER



Changer un bâtiment d'affectation est au cœur de nombreuses discussions portant sur le développement durable. Le type de mutation ne concerne plus celles liées à l'évolution des modes de vie mais à celles générées par les besoins de la société. La nécessité de densification des villes et les vacances récurrentes des immeubles de bureaux amènent à considérer l'interchangeabilité de ces derniers avec des logements. La réversibilité ne doit pas pour autant être faite sur une base neutre mais plutôt à partir d'un programme fixe et utile à la société actuelle. Une construction générique, pour une polyvalence complète, risque de moins bien répondre aux besoins d'une fonction qu'un bâtiment conçu uniquement à cet effet. Écologiquement parlant, surdimensionner et prévoir une multitude de scénarios sont des opérations discutables. La mise en place ciblée et spécifique de différents programmes, c'est-à-dire une mixité typologique mais surtout programmatique au sein d'un même bâtiment, contribue davantage à la pérennité d'une construction.

- 1 Office fédéral du développement territoriale. Projet de territoire suisse.
- 2 Turuban, P., Des centaines de locaux commerciaux sont inoccupés en Suisse romande, RTS.ch.
- 3 Leupen, B., Heijne, R., van Zwol, J., Time-based architecture. p.31.
- 4 Belzer, S. /Igr, Les bureaux vacants tardent à se transformer en logements à Genève.
- 5 Turuban, P., Des centaines de locaux commerciaux sont inoccupés en Suisse romande, RTS.ch.
- 6 Monmollin, A., La transformation de bureaux en logements à Genève n'est pas la solution à la pénurie.
- 7 Vincendon, S., Bureaux vides. Logements manquants? Vers des bâtiments tous usages. p.4.
- 8 Ibid.
- 9 Remoy, H. & van der Voordt, T., Adaptive reuse of office buildings into housing: opportunities and risks.
- 10 C., Levray, Réversibilité: de la théorie à la pratique.
- 11 Législation genevoise, Dispositions générales, Chapitres I Autorisations et contrôles. Chapitre 5, section 7, article 49, alinéa I.
- 12 Vincendon, S., Bureaux vides. logements manquants? Vers des bâtiments tous usages. p.3.
- 13 Monmollin, A., La transformation de bureaux en logements à Genève n'est pas la solution à la pénurie.
- 14 Analyse typologique. Etudiants Master EPFL, Bruno Marchand. cours UE. Lausanne. Automne 2019.
- 15 Leupen, B., Heijne, R., van Zwol, J., Time-based architecture. p.83.
- 16 Monmollin, A., La transformation de bureaux en logements à Genève n'est pas la solution à la pénurie.
- 17 Jallon, B., Napolitano, U., Boutté, F., Paris-Haussmann. Pavillon de l'Arsenal. Paris et Park Book. Zürich. 2018. p.39.
- 18 Ibid. p.39.
- 19 Remoy, H. & van der Voordt, T., Adaptive reuse of office buildings into housing: opportunities and risks. p.383.
- 20 Loup, M., Réversibilité, antidote à l'obsolescence, décryptage du projet Black Swans., p. 49
- 21 C., Levray, Réversibilité: de la théorie à la pratique. p.4.





# CONCLUSION





Quelle forme l'architecture doit-elle prendre pour ne pas être obsolète? Cette question, plus que jamais, prend une importance dans le contexte écologique du XXI<sup>e</sup> siècle. Considérer la pérennité dans la conception architecturale permet de réduire des démolitions évitables dans les zones urbaines. Certains architectes, tels que Leupen, Van Zwol et Hejine<sup>1</sup> préconisent une architecture flexible et générique, et ce à diverses échelles physiques et temporelles, pour répondre à la désuétude des bâtiments. Ces principes soulèvent néanmoins certaines limites qui nous les font remettre en question.

Cette problématique prend une place importante dans les logements collectifs. Par leur nombre et leur densité, ils définissent le tissu et le visage des villes, dans lesquelles vit une grande partie de la population suisse. La notion du "chez-soi" prend racine à l'intérieur du logement. Elle est une *"création, parfois commune, toujours originale, une ambiance créée et modifiée par le temps. C'est le lieu où l'on se repose, où l'on se dépouille de ses rôles extérieurs, où l'on se retrouve au-delà des divers statuts que la vie sociale nous impose parfois."*<sup>2</sup> Cette définition est en constante évolution, c'est pourquoi l'habitabilité offerte par l'architecte doit s'inscrire dans une

temporalité plus large que celle de l'immédiat.

L'architecte est en mesure de faciliter des transformations ultérieures, qu'elles soient d'ordre typologique ou programmatique. Une spatialité générique comme point de départ projectuel risque de le mener à une perte d'identité urbaine. A cet égard, il est toutefois préférable d'établir un projet qui répond spécifiquement à son contexte et aux besoins de son temps. Le décor urbain, auquel les éléments de façades contribuent pleinement, se doit de rester persistants pour ne pas altérer constamment la mémoire collective ainsi produite.

La stabilité de la physionomie extérieure ne doit toutefois pas entraver les réaménagements et réaffectations. Spatialement, il est question de multiplier les usages potentiels. Pour ce faire, l'architecte a l'opportunité de mettre en place des solutions constructives et spatiales, par notamment la dimension des espaces, la circulation et une structure différenciée du cloisonnement. Les hauteurs d'étage généreuses, bien que plus coûteuses, ont l'avantage de pouvoir accueillir plusieurs fonctions. Ce sont également les cheminements et les accès pluriels qui rendent l'autonomie à certaines pièces. Intégrer une forme d'élasticité dans le plan, par l'adjonction potentielle d'espaces supplémentaires ou de réaménagements, a l'avantage de pouvoir répondre à une demande d'appropriation du résident. La personnalisation des appartements est à favoriser - tant qu'elle reste réversible - car un logement optimisé par son utilisateur l'éloigne de l'obsolescence prévisible. Cette appropriation se fait de concert avec l'architecte, à laquelle il fournit les moyens et un cadre pour prendre racine.

L'architecte est en mesure de pérenniser les logements qu'il dessine - et par analogie le tissu même de la ville - en mettant



en œuvre ces procédés lors de la phase de conception. Ces derniers contribueront à guider le bâtiment vers une longévité plus importante qu'elle ne l'est aujourd'hui, dans l'optique d'améliorer la durabilité du secteur de la construction.

99

L'analyse de notre énoncé n'est pas exhaustive sur le questionnement de la pérennité en Suisse. Elle ne considère ni les normes SIA ni l'intégralité des facteurs économiques dans le contexte suisse. Ces deux éléments influencent pourtant le projet architectural en lui imposant des contraintes. Pour des questions de connaissances liées à notre formation d'architecte, nous avons préféré nous focaliser sur l'aspect typologique tout en soulevant ponctuellement les difficultés en lien avec les budgets et les maîtres d'ouvrage. La viabilité économique et juridique des principes soulevés est de ce fait pour le moment inconnue. Notre énoncé se limite à la réflexion portée exclusivement sur les constructions nouvelles. Les zones urbaines des villes suisses, telles que Genève, sont toutefois déjà passablement construites. Nous avons pris ce parti afin de nous donner plus de liberté dans la réflexion, car les bâtiments sujets aux rénovations, réhabilitations et transformations répondent à un contexte et une construction très spécifique. Il pourrait être alors profitable d'approfondir ces deux thématiques dans une autre étude.

La pérennité des bâtiments a ici été considérée comme faisant partie intégrante d'une architecture liée au développement durable. D'autres principes s'opposent à cette solution en proposant une architecture mutable au fil du temps. De cette manière, le bâtiment n'a plus besoin de s'adapter et serait à chaque fois démantelé puis reconstruit selon les nouveaux besoins. Cette démarche demande une grande gestion mais peut également être pertinente, plus particulièrement aujourd'hui en

vue de la popularisation du BIM, qui peut faciliter le montage et démontage des éléments de construction.

100

- 1 Rene Heijne, Jasper van Zwol, eds. Bernard Leupen, *Time-based Architecture*.
- 2 Eleb, M. *Les 101 mots de l'habitat, à l'usage de tous*, p.28.





## REMERCIEMENTS

au professeur Fivet pour son encadrement,

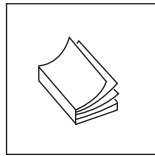
à Pauline Seigneur pour ses conseils éclairés,

à nos parents et amis pour leur relecture attentive,

à Anna Zurbruchen et Lorraine Beaudoin, pour leurs précieuses références.



# BIBLIOGRAPHIE



## ARTICLES DE PRESSE SPÉCIALISÉES

Alder, M., Diener, R., Morger, M., Senn, R., Steinmann, M., Réflexions sur le logement contemporain. *FACES*. 1993. n°28. pp.4-9.

Architekturbasel, Wohnen für IO CHF pro m<sup>2</sup>: Degelo baut auf der Erlenmatt nach dem Easyjet-Prinzip. Consulté le 23.12.2019 à 15h00.URL: <https://architekturbasel.ch/wohnen-fuer-io-CHF-pro-m2-bauen-nach-dem-easyjet-prinzip-auf-der-erlenmatt/>.

Alix, M-P., de Larouillère, S., Le bâtiment face à l'épreuve du temps: obsolescence et réversibilité. dans Opérations immobilières, L'obsolescence de l'immeuble: les grands enjeux de la réversibilité. *Le Moniteur*. 2018. n°110. pp.33-35.

Breitenmoser, S., Das Haus ohne Heizung. *Baublatt*. Volume 10. 2019. pp. 12-16.

Duchêne, G. Entretiens sur la flexibilité des logements. *Cahiers du centre scientifique et technique du bâtiment*. 1975. Cahier 1364, n° 167.

Fages, O., Obsolescence et réversibilité: temps court contre temps long? dans Opérations immobilières, L'obsolescence de l'immeuble: les grands enjeux de la réversibilité. *Le Moniteur*. 2018. n°110. pp.22-23.

Guillot, D., L'obsolescence de l'immeuble: les grands enjeux de la réversibilité. Opérations immobilières. *Le Moniteur*. 2018. n°110. pp.21-52.

Guillot, D., A quand le droit de l'urbanisme au service d'un immobilier réversible et durable? dans Opérations immobilières, L'obsolescence de l'immeuble: les grands enjeux de la réversibilité. *Le Moniteur*. 2018. n°110. pp.30-32.

Guye, A., Rey, E., Faut-il construire pour trente ans? *Tracés: bulletin technique de la Suisse romande*. 2003. Volume 129, n°22, pp. 6-9. DOI 10.5169/seals-99246.

Hauri, E., Hanka, M., Steiner, V., Vinzens, M., L'habitat en Suisse, Développement territorial et logement. Office fédéral du logement (OFL). *Bulletin du logement*. Volume. 78. 2006. pp.1-86. 725.078 f.

Iselin, F., A propos de la durabilité des constructions. *Habitation : revue trimestrielle de la section romande de l'Association Suisse pour l'Habitat*. 1991. Vol. 64, n°7-8, pp.3-4. DOI 10.5169/seals-129194.

Iselin, F., Prévoir le comportement des bâtiments dans le temps. *Habitation : revue trimestrielle de la section romande de l'Association Suisse pour l'Habitat*. 1991. Vol. 64, n°7-8, pp.7-8. DOI 10.5169/seals-129196.



Krummenacher, A., Rausa, F., La population suisse en 2018. *Office fédéral de l'intérieur DFI. Office fédéral de la statistique OFS Neuchâtel. Statistique de la Suisse. Domaine OI Population.* 349-1800. 2019. p.7.

Loup, M., Réversibilité, antidote à l'obsolescence, décryptage du projet Black Swans. dans Opérations immobilières, L'obsolescence de l'immeuble: les grands enjeux de la réversibilité. *Le Moniteur.* 2018. n°110. pp. 49-51.

Marchand, B., Beaudoin, L., Logements coopératifs et la quête de l'innovation. *Espazium, Archi.* 2017. N°1. p.26.

Ramber, F., Colomet, M., Carboni, C., Un bâtiment, combien de vies? La transformation comme acte de création. Une coédition *Cité de l'architecture & du patrimoine / Silvana Editoriale.* 2015.

Remoy, H. & van der Voordt, T., Adaptive reuse of office buildings into housing: opportunities and risks. Routledge. *BRI.* Volume 42, n°3, 381-390. 5 février 2014. DOI 1008/O9613218.2014.865922.

Rey, E., (Re)construire la ville autrement. *Tracés: bulletin technique de la Suisse romande.* Volume 137, n°17. 2011. pp. 7- 10. DOI 10.5169/seals-170002.

Ryter, M., Rey, E., L'éphémère comme projet. *Tracés: bulletin technique de la Suisse romande.* Volume 129. n°7. 2003. pp.12-15. DOI 10.51.69/seals-99198.

Z'Graggen, F.-J., Mieux pour moins cher? Préface. *Habitation : revue trimestrielle de la section romande de l'Association Suisse pour l'Habitat.* 1991. Vol. 64, n°7-8, p.1.

Zurbuchen-Henz, M., Zurbuchen-Henz, B., Le plan neutre. *Habitation : revue trimestrielle de la section romande de l'Association Suisse pour l'Habitat.* 1995. Volume 67, n°6, pp.25-26. DOI 10.5169/seals-129402.

Zurbuchen-Henz, M., Zurbuchen-Henz, B., Quelques réflexions sur le logement. *Habitation : revue trimestrielle de la section romande de l'Association Suisse pour l'Habitat.* 1995. Volume 67, n°3, pp.16-19. DOI 10.5169/seals-129365.

## MEMOIRES

Wild, R., Le plan neutre. Le réel potentiel du plan neutre: une enquête auprès des usagers. Enoncé théorique dans le cadre du master. Suivi par Bruno Marchand. EPFL. Janvier 2010.

Periañez, M., L'habitat évolutif: du mythe aux réalités. Plan construction et architecture, programme cité-projets. Paris. 1993. ISBN: 2110855053, 9782110855053. URL: <http://mpzga.free.fr/habevol/evolutif2013.html>.

## ARTICLES DE PRESSE

Monmollin, A., La transformation de bureaux en logements à Genève n'est pas la solution à la pénurie. *Journal Le Temps*. Publié le mercredi 9 décembre 2015 à 13:44. URL: <https://www.letemps.ch/economie/transformation-bureaux-logements-geneve-nest-solution-penurie>.

Belzer, S. /lgr, Les bureaux vacants tardent à se transformer en logements à Genève. *RTS*. Publié le 17 août 2018 à 18:52. URL: <https://www.rts.ch/info/regions/geneve/9779949-les-bureaux-vacants-tardent-a-se-transformer-en-logements-a-geneve.html>.

Turuban, P., Des centaines de locaux commerciaux sont inoccupés en Suisse romande. *RTS*. Publié le 2 mars 2018 à 12h41. URL: <https://www.rts.ch/info/suisse/9372241-des-centaines-de-locaux-commerciaux-sont-inoccupes-en-suisse-romande.html>.

Vincendon, S., Bureaux vides. logements manquants? Vers des bâtiments tous usages. *Libération, Société*. Publié le 16 juin 2016 à 16h52. URL: [https://www.liberation.fr/france/2016/06/16/bureaux-vides-logements-manquants-vers-des-batiments-tous-usages\\_1459691](https://www.liberation.fr/france/2016/06/16/bureaux-vides-logements-manquants-vers-des-batiments-tous-usages_1459691).

## ARTICLES

C., La salle de bain, un espace de détente à conquérir. Envie de salle de bain. Publié le 14 janvier 2019. URL: <https://www.enviedesalledebain.fr/magazine/la-salle-de-bain-un-espace-de-dete-dente-conquerir>.

C., Levray, Réversibilité: de la théorie à la pratique. *Chroniques d'architecture*. Publié le 3 mai 2016. URL: <https://chroniques-architecture.com/reversibilite-de-la-theorie-a-la-pratique/>.

Harmonisation des registres. Catégorie de ménage. *Office fédéral de la statistique (OFS)*. Consulté le 8 janvier 2020 à 13h10.

URL: <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/registres/registre-personnes/harmonisation-registres/contenu-minimal-registres-habitants/categorie-menage.html>

Kohli, R., Évolution des ménages privés entre 2017 et 2045. *Office fédéral de la statistique (OFS). 01 Population*. 202-1700. Suisse. Neuchâtel. 2017. URL: <http://www.habitation.ch/wp-content/uploads/2017/11/Accroissement-des-m%C3%A9nages-en-CH.pdf>

Législation genevoise, Dispositions générales, Chapitres I Autorisations et contrôles. Loi sur les constructions et les installations diverses (LCI). Entrée en vigueur du 14 avril 1998. Section 7, article 49, alinéa I. URL: [https://www.ge.ch/legislation/rsg/f/s/rsg\\_I5\\_O5.html](https://www.ge.ch/legislation/rsg/f/s/rsg_I5_O5.html)

Ménages, Taille des ménages. Office fédérale de la statistique (OFS). Confédération Suisse. Suisse. Publié le 10 octobre 2019. URL: <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/population/effectif-evolution/menages.html>

Nordier, R., L'habitat face aux évolutions des modes de vie en Europe: quels enseignements? Repères européens. Agence d'urbanisme pour le développement de l'agglomération lyonnaise. Mars 2012. URL: [http://www.urbalyon.org/AffichePDF/Reperes\\_europeens\\_-\\_seance\\_du\\_22\\_mars\\_2012\\_-\\_l-habitat\\_face\\_aux\\_evolutions\\_des\\_modes\\_de\\_vie\\_en\\_Europe\\_-\\_quels\\_enseignements\\_-\\_seance\\_du\\_22\\_mars\\_2012--342](http://www.urbalyon.org/AffichePDF/Reperes_europeens_-_seance_du_22_mars_2012_-_l-habitat_face_aux_evolutions_des_modes_de_vie_en_Europe_-_quels_enseignements_-_seance_du_22_mars_2012--342)

Préservation. Démolition, transformation et rénovation d'importance. Etat de Vaud. Consulté le 08.01.2020 à 14h30. URL: <https://www.vd.ch/themes/territoire-et-construction/logement/preservation/demolitiontravaux/>

Projet de territoire Suisse. Office fédéral du développement territoriale. Confédération suisse. Consulté le 02.01.2020 à 15h00.

URL: <https://www.aren.admin.ch/aren/fr/home/developpement-et-amenagement-du-territoire/strategie-et-planification/projet-de-territoire-suisse.html>

## LIVRES

Daly, C., L'architecture privée au XIXe siècle sous Napoléon III, t1 et 2. A. Morel et Cie. Paris. France. 1864. p.17

De Certeau, M., L'invention du quotidien, Arts de faire. *Union Generale d'Editions*. 1018. Paris. France. 1980.

Eleb, M. Les 101 mots de l'habitat, à l'usage de tous., *Archibooks + Sautereau Éditeur. Collection 101 mots*. 2015.

Fichelet, M., R., Le logement évolutif. *Société d'Études et de Recherche en Sciences Sociales*. Paris. France. 1974. p.11

Habraken, N.J., Support - An Alternative to Mass Housing. *Urban International Press*. United Kingdom. 1999.

Hertzberger, H., Lessons for Students in Architecture. *OIO Publishers*. Rotterdam. Netherlands. 1991. pp.146-147

Heymans, V., Les dimensions de l'ordinaire. La maison particulière entre mitoyens à Bruxelles. Fin XIXème - début XXème siècle. *L'Harmattan*. Paris. France. 1998.

Hill, J., *Actions of Architecture*. Routledge. Londres. United Kingdom. 2003.

Rol, C., Gnaegi, C., Jalons. Etat de vaud. *Développement durable*. N°13. novembre 2018

Jallon, B., Napolitano, U., Boutté, F., Paris-Hausmann. *Pavillon de l'Arsenal*. Paris. France. Park Book. Zürich. Suisse. 2018.

Leupen, B., *Frame and Generic Space*. OJO Publishers. Rotterdam, Netherlands. 2006.

Leupen, B., Heijne, R., van Zwol, J., *Time-based architecture*. OJO Publishers. Rotterdam, Netherlands. 2005.

Schmidt III R., , Austin, S.A., *Adaptable architecture: theory and practice*. Routledge, Taylor & Francis Group. 2016.

Schneider, T., Till, J., *Flexible Housing*. Architectural Press. New York. 2007.

Van Reeth, B., *Cultural Durability*. Dans *Time-based architecture*. OJO Publishers. Rotterdam, Netherlands. 2005. pp.110-115

## COURS

Fivet, C., De Wolff, C., *Building design in a circular economy*. EPFL. Lausanne. automne 2018.

Ortelli, L., *Histoire de l'habitation*. EPFL. Lausanne. automne 2018.

## ENCYCLOPÉDIE

Crettat-Stürzel, E., *Maison bourgeoise*. DHS, Dictionnaire Suisse de la Suisse. Publié le 11 avril 2008. URL: <https://hls-dhs-dss.ch/fr/articles/OIO999/2008-O4-II/>

Encyclopédie Wikipédia, Développement durable. Dernière modification le 27 décembre 2019 à 14h47. URL: [https://fr.wikipedia.org/wiki/D%C3%A9veloppement\\_durable#cite\\_note-1](https://fr.wikipedia.org/wiki/D%C3%A9veloppement_durable#cite_note-1)

Encyclopédie Larousse, Obsolescence. Consulté le 27 décembre 2019 à 18h00. URL: <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/obsolescence/55437>

Encyclopédie Larousse, Restructuration. Consulté le 08 janvier 2020 à 14h15. URL: <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/restructuration/68779>

Encyclopédie Larousse, Durable. Consulté le 27 décembre 2019 à 18h00. URL: <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/durable/27025>

Encyclopédie Larousse, Pérenne. Consulté le 28 décembre 2019 à 8h45. URL: <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/p%C3%A9renne/59479>

Encyclopédie Wikipédia, Trente Glorieuses. Consulté le 28 décembre 2019 à 17h45. URL: [https://fr.wikipedia.org/wiki/Trente\\_Glorieuses](https://fr.wikipedia.org/wiki/Trente_Glorieuses)

## IMAGES

### CHAPITRE 2

Fig.1. Ando, T. Punta della dogana. 2009. URL: <https://i.pinimg.com/originals/8a/37/e9/8a37e93e-3c68a6f7881ef92c29ca9273.jpg>

Fig.2. Chipperfield, D. Neues Museum, Berlin, Allemagne, 2006-2009. URL: [https://davidchipperfield.com/project/neues\\_museum](https://davidchipperfield.com/project/neues_museum)

Fig.3. Architecte anonyme. Maison romane du Moyen-Âge. Cluny. France. XII<sup>e</sup> siècle. Redessin

Fig.4. Architecte anonyme. Immeuble Haussmannien. Paris. France. XIX<sup>e</sup> siècle. Redessin

Fig.5. Architecte anonyme. Plan Standart francfortois. Francfort. Allemagne. 1930. Redessin

Fig.6. Schütte-Lihotzky. Cuisine de Francfort. Francfort. Allemagne. 1926. Photo extraite du cours: Orтели, L., Histoire de l'habitation. EPFL. Lausanne. automne 2018.

Fig.7. Cuisine contemporaine. Cuisine. Le Classique. Forster. Suisse. 2019. URL: <https://www.forster-home.ch/fr/lunivers-de-forster/le-classique/>

### CHAPITRE 3

Fig.8. Degelo, H. Erlenmatt Ost, Bâle, Suisse, 2015-2019. Redessin

Fig.9. Degelo, H. Erlenmatt Ost, Bâle, Suisse, 2015-2019. Photo de Bühler, B. dans: Künstlerateliers, Erlenmatt OST. 2019. URL: <https://www.degelo.net/projekte/Kuenstlerateliers-Erlenmatt-Ost.php>

Fig.10. *ibid.*

Fig.11. Arsène-Henry, F., Schoeller, B., Montereau. Montereau-Surville. France. 1969-1971. Redessin  
Fig.12. Kohn, B., Maurios, G., Les Marelles. Bousy St-Antoine. France. 1969-1971. Redessin

Fig.13. Snozzi, L., Vacchini, L., Casa Patriziale. Carasso. Suisse. 1968-69. Redessin

Fig.14. Talli Architecture & Design. Tila Housing. Helsinki. Finlande. 2011. Photo de Bremer, S. dans: Architonic. Tila Housing. URL: [www.talli.fi](http://www.talli.fi) et URL: <https://www.architonic.com/es/project/talli-architecture-and-design-tila-housing/5103963>

Fig.15. Senn, R., Waldighoferstrasse. Bâle. Suisse. 1995-1996. Redessin

Fig.16. Schaffner, H., Sous-bois. Yverdon-les-Bains. Suisse. 1987-1989. Redessin

## CHAPITRE 4

Fig.17. Façades d'Immeubles haussmanniens. Paris. France. XIX<sup>e</sup> siècle. Photo de Weiner,C.: Dreyfus, S., Haussmann outragé, mais Haussmann réhabilité. La Croix. Haussmann. 2017. URL: <https://www.la-croix.com/Culture/Expositions/Haussmann-outrage-mais-Haussmann-rehabilité-2017-03-10-1200830924>

Fig.18. Façades de Terraced Houses. Bath. Royaume-Uni. XVI<sup>e</sup> siècle. Photo extraite du cours: Ortelli, L., Histoire de l'habitation. EPFL. Lausanne. automne 2018.

Fig.19. Façades de Canal Houses. Amsterdam. Pays-Bas. XVII<sup>e</sup> siècle. Photo extraite du cours: Ortelli, L., Histoire de l'habitation. EPFL. Lausanne. automne 2018.

Fig.20. Blyth & Worthington. Schéma des couches composant le bâtiment. Schéma redessiné à partir du schéma original de Brandt et Blyth, A. & Worthington, J.

Fig.21. Miller&Maranta. Sempa-cherstrasse. Bâle. Suisse. 2016. Etudiants Master EPFL. Analyse typologique. Sous la direction de Bruno Marchand. cours UE. Lausanne. Automne 2019

Fig.22. Miller&Maranta. Sempa-cherstrasse. Bâle. Suisse. 2016. Etudiants Master EPFL. Analyse typologique. Sous la direction de Bruno Marchand. cours UE. Lausanne. Automne 2019

Fig. 23. May, E., Existenzminimum. Francfort. Allemagne. 1929. Redessin

Fig.24. Ferraris & Brunschwig. Solange 7. Lausanne. Suisse. 1905. Redessin

Fig.25. Architecte inconnu. Maison bruxelloise. Bruxelles. Belgique. XIX<sup>e</sup> siècle. Redessin

Fig.26. Buchner & Bründler. Stadterle. Bâle. Suisse. 2017. Redessin

## Chapitre 5

Fig.27. Surfaces commerciales vacantes dans le canton de Genève. 2018. Graphique redessiné à partir de l'original. Office cantonal de la statistique (GE). 2018. URL:<https://www.rts.ch/info/suisse/9372241-des-centaines-de-locaux-commerciaux-sont-inoccupes-en-suisse-romande.html>

Fig.28. Taux de vacances des logements comparé à celui des locaux commerciaux dans le canton de Genève. 2018. Graphique redessiné à partir de l'original. Office cantonal de la statistique (GE). 2018. URL:<https://www.rts.ch/info/suisse/9372241-des-centaines-de-locaux-commerciaux-sont-inoccupes-en-suisse-romande.html>

Fig.29. Adrian Streich Architekten. Diener Areal. Zürich. Suisse. 2009. Redessin

Fig.30. Schneider Studer Primas. Zwicky Sud. Zürich. Suisse. 2016. Redessin

Fig.31. Schneider Studer Primas. Zwicky Sud. Zürich. Suisse. 2016. Etudiants Master EPFL. Analyse typologique. Sous la direction de Bruno Marchand. cours UE. Lausanne. Automne 2019

Fig.32. Bertall. Coupe d'une maison parisienne le 1<sup>er</sup> janvier 1845. L'illustré. 1845. Extraite du cours: Ortelli, L., Histoire de l'habitation. EPFL. Lausanne. automne 2018.

Fig.33. Morsent. 47 Boulevards Malesherbes. Paris. France. XIX<sup>e</sup> siècle. Redessin

Fig.34. Démians, A., Black Swan. Strasbourg. France. 2013-19. Redessin

Fig.35. Démians, A., Black Swan. Strasbourg. France. 2013-19. Photo de Porcher, J.-P. dans: Gicquiau, A., Strasbourg se convertit aux tours. Le Figaro. Immobilier. Publié le 31 octobre 2017 à 16h34. URL: [https://immobilier.lefigaro.fr/article/strasbourg-se-convertit-aux-tours\\_94d4cf08-b962-11e7-8bd2-4d87b82d3252/](https://immobilier.lefigaro.fr/article/strasbourg-se-convertit-aux-tours_94d4cf08-b962-11e7-8bd2-4d87b82d3252/)

Fig.36. Espace de coworking. "Voisin". Genève. Suisse. URL: <https://www.voisins.ch/voisins-plainpalais/>

Fig.37. Dreier Frenzel. Eco-quartier de la Jonction. Genève. Suisse. 2018. Photo de Keller, R., Frenzel, E. Bâtiment CODHA Ecoquartier Jonction. 2018 Envoyé par mail par l'architecte Dreier, Y.