ECOLE POLYTECHNIQUE FÉDÉRALE DE LAUSANNE
ENAC — SECTION ARCHITECTURE

EPFL

PROJET DE MASTER 21-22
ÉNONCÉ THÉORIQUE

MORGAN SIMON

...de l'industrie à l'habitat

analyse du bâti industriel genevois en tant que ressource pour la création de logements

PROFESSEUR RESPONSABLE
FRANZ GRAF

MAÎTRE EPFL
BARBARA LAMBEC

2022 Morgan Simon, Ce document est mis à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution (CC BY https://creativecommons.org/licenses/by/4.0)

Vous pouvez utiliser, distribuer et reproduire le matériel par tous moyens et sous tous formats, à condition de créditer l'auteur de l'œuvre

Les contenus provenant de sources externes ne sont pas soumis à la licence CC BY et leur utilisation nécessite l'autorisation de leurs auteurs

Table des matières

Avant-propos 5

Remerciements 5

Résumé de l'Énoncé Théorique 6

Objectif de la recherche 7

Méthodologie et sources principales 7

I. Introduction 9

Potentiel des surfaces industrielles 9

Etalement urbain et mitage de territoire 9

L'architecture industrielle dans les villes au 20ème siècle 13

Obsolescence de l'architecture industrielle 19

Nécessité de créer du logement 22

Importance du patrimoine industriel 23

Diversité de l'architecture industrielle 23

Patrimoine industriel et habitation 24

Une vision nouvelle 25

La reconversion comme pratique durable 26

Stratifications temporelles et contraste 28

II. Définition des critères de sélection 32

En général 33

Période cible 33

Niveau de classement 35

Authenticité de l'existant 35

Contexte et situation 36
Lien avec la ville 37
Environnement direct du site 38
Dimensions et typologie 41
Epaisseur du bâtiment 41
Hauteurs sous plafond (LCI) 42
Organisation intérieure 43
Façades 45
Ouvertures 45
Résistance thermique (SIA 180) 45
III. Etudes de cas : Genève 48
Trois projets de reconversion au coeur de la ville 48
Immeuble Cinégram, Baillif-Loponte & Associés, 2000 50
Z44 The Factory (immeuble Pic-Pic), ris_chabloz, 2013 59
Falaises-Pêcheries, DVK Architectes, 2010 70
Application des critères : potentiel du bâti industriel genevois 78
Conclusion et ouverture sur le Projet de Master 91
Conclusion 94
Bibliographie et webographie 97

Avant-propos

Remerciements

Je tiens à adresser mes remerciements les plus sincères aux personnes suivantes, qui m'ont aidé, directement ou indirectement, durant la rédaction de mon Énoncé Théorique :

À Barbara Lambec, qui m'a donné de précieux conseils pour effectuer les travaux de recherche et de rédaction dans le cadre de cet Énoncé Théorique, et qui m'a permis d'approfondir ma réflexion sur le sujet à travers des échanges toujours intéressants et agréables. Merci pour sa bienveillance, son oreille attentive, ses encouragements et ses remarques constructives.

Au professeur Franz Graf, qui non seulement a accepté de superviser mon travail en tant qu'expert du sujet, mais qui m'avait déjà initié à la problématique fascinante de la sauvegarde du patrimoine bâti dès le Bachelor, m'ayant mené à travailler aujourd'hui sur le sujet pour mon Projet de Master, et qui continuera de transmettre sa passion aux générations d'étudiants à venir.

Aux professeurs Roberto Gargiani et Emmanuel Rey, qui tout au long de mon cursus ont grandement contribué à nourrir mon intérêt pour l'architecture, son histoire et son avenir.

Aux professeurs invités Ramun Capaul et Gordian Blumenthal, qui m'ont permis de concevoir mon premier projet de reconversion en 2020 et de visiter un spectaculaire hôtel abandonné sur les hauteurs des Grisons, et qui m'ont aidé à comprendre l'importance d'une approche soignée sur l'existant.

À ma mère, Isabel, une personne extraordinaire qui est d'un soutien moral infaillible en tout temps, qui me pousse à me dépasser et à voir les choses du bon côté, et qui fait toujours preuve d'enthousiasme concernant mon travail.

À mon père, Jean-Yves, qui reste près de moi malgré la distance et qui me permet d'être fière de ce que je fais.

À ma soeur, Alexia, qui s'est toujours montrée disponible et souriante, avec qui j'ai passé des moments remplis de rire et de joie et pu relâcher la pression lorsqu'elle devenait trop intense.

Aux personnes qui liront mon travail et dont les remarques me permettront de pousser ma réflexion plus loin encore et d'entamer mon Projet de Master et ma carrière d'architecte avec inspiration.

Résumé de l'Énoncé Théorique

Le mitage de territoire est un phénomène urbanistique contemporain provoqué par l'étalement des villes vers leurs périphéries, qui provoque la suppression de terrains agricoles et naturels au profit de zones constructibles. En résulte une transformation du paysage à grande échelle et une diminution de la productivité locale, sans retour en arrière possible. Le territoire étant une ressource limitée, on peut se questionner sur la durabilité de ce modèle de croissance des villes et vouloir privilégier leur densification plutôt que leur étalement, en fournissant des logements au sein de ces dernières plutôt que dans les zones suburbaines périphériques. Cependant, le sol des villes est aujourd'hui saturé en constructions, il apparaît difficile d'y construire de nouveaux immeubles d'habitation sans avoir à en démolir d'autres, plus anciens, ce qui amène à la problématique de la sauvegarde du patrimoine bâti.

En parallèle, les bâtiments industriels sont parfois sous-utilisés, voire abandonnés et voués à la démolition lorsqu'ils sont désertés par leurs entreprises. Cela signifie la perte d'une partie du témoignage de l'histoire de la ville et de l'économie qui a permis son développement. De plus, l'empreinte carbone d'une reconstruction après démolition totale est considérable. Sachant que le secteur de la construction est le plus gros producteur de déchets en Suisse, nous, architectes, ne pouvons pas continuer dans cette voie. Avant de penser à la construction neuve, nous devons nous tourner vers un raisonnement architectural moins consumériste et regarder ce que le bâti existant a à nous offrir. La réutilisation de sites industriels désaffectés pourrait servir à créer des surfaces de logement et donc à répondre à la demande actuelle.

Genève a été sélectionnée comme cas d'étude puisque c'est une ville qui, d'une part, connaît une pression particulièrement forte de la demande en logements. D'autre part, avec son passé industriel, le tissu bâti genevois comporte tout un cortège d'architectures de production qui, autrefois en périphérie, se trouvent aujourd'hui en plein centre ville. Nous verrons s'il est possible d'utiliser ce patrimoine industriel de la ville comme une ressource pour la création de logements et donc comme un outil permettant de ralentir le phénomène d'étalement urbain.

Objectif de la recherche

L'objectif de la recherche est de définir des critères qui permettront d'établir des conditions préalables pour le choix du bâtiment à transformer, afin d'y faciliter l'insertion du programme d'habitation. Cela permettra de fournir les outils nécessaires aux architectes intéressés par cette thématique pour projeter dans l'existant de manière efficace et optimiser la sauvegarde du patrimoine industriel dans le tissu urbain contemporain. La reconversion de typologies industrielles passe par la mise en conformité avec les lois actuelles réglementant la construction, notamment concernant la sécurité et le confort des habitants. Ces normes peuvent entraîner de lourds aménagements qui parfois empêchent la transmission de la valeur patrimoniale en altérant l'aspect d'origine du bâtiment. L'intérêt sera donc également de tenter de quantifier l'importance des interventions potentielles. Il s'agira par la suite d'appliquer ces critères au parc industriel genevois afin de repérer les bâtiments les plus aptes à fournir du logement de qualité sans nécessiter d'interventions majeures. Cela permettra à l'architecte de garder un certain contrôle dans l'impact environnemental, les charges économiques et l'aspect patrimonial du projet.

Méthodologie et sources principales

La méthode appliquée pour construire cet Énoncé combine des considérations à propos du logement neuf et une réflexion sur la sauvegarde du patrimoine industriel. Pour établir les critères de sélection qui sont déterminants, les textes de réglementation à propos de la construction de logements neufs sont les principaux outils. Ils me permettent d'identifier les contraintes propres à l'habitat auxquelles le projet devra inévitablement répondre si l'objectif est de créer du logement, et donc d'identifier les caractéristiques déterminantes pour la validation ou l'exclusion préalable d'un bâtiment existant. En parallèle, des lectures concernant la sauvegarde du patrimoine industriel et le concept d'intervention minimale me permettent de me sensibiliser d'autant plus à la valeur historique des édifices industriels et de trouver des exemples d'interventions réalisées dans ce cadre. Pour finir, je tenterai de vérifier la validité de ces critères à travers l'étude de trois projets de reconversions réalisés à Genève ces deux dernières décennies, avant de les appliquer à l'ensemble du tissu bâti industriel genevois. Le recensement du patrimoine industriel de l'Office du patrimoine et des sites du canton de Genève, fait par Bénédict Frommel et Tanari Architectes entre 2004 et 2008, servira de support principal pour cette dernière partie.

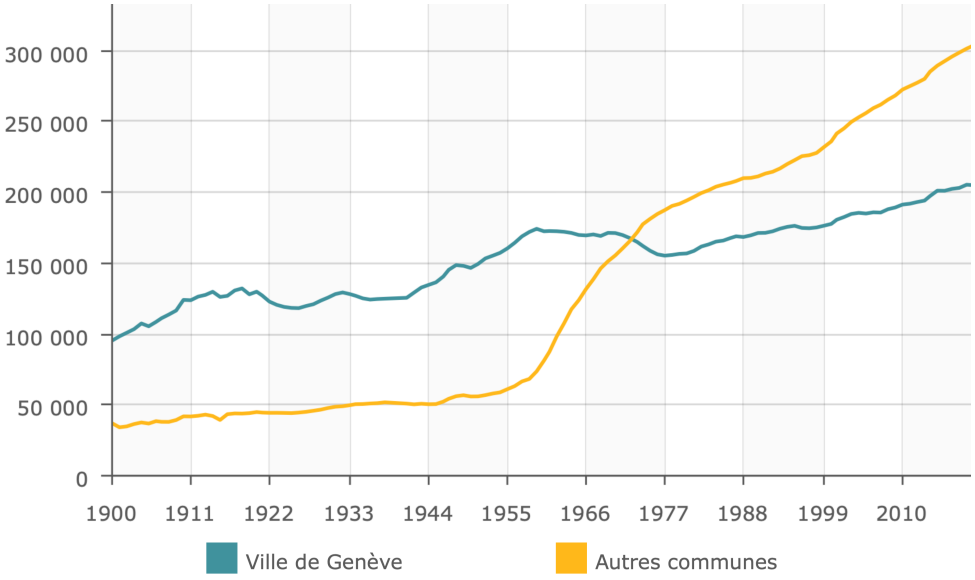
I. Introduction

Potentiel des surfaces industrielles

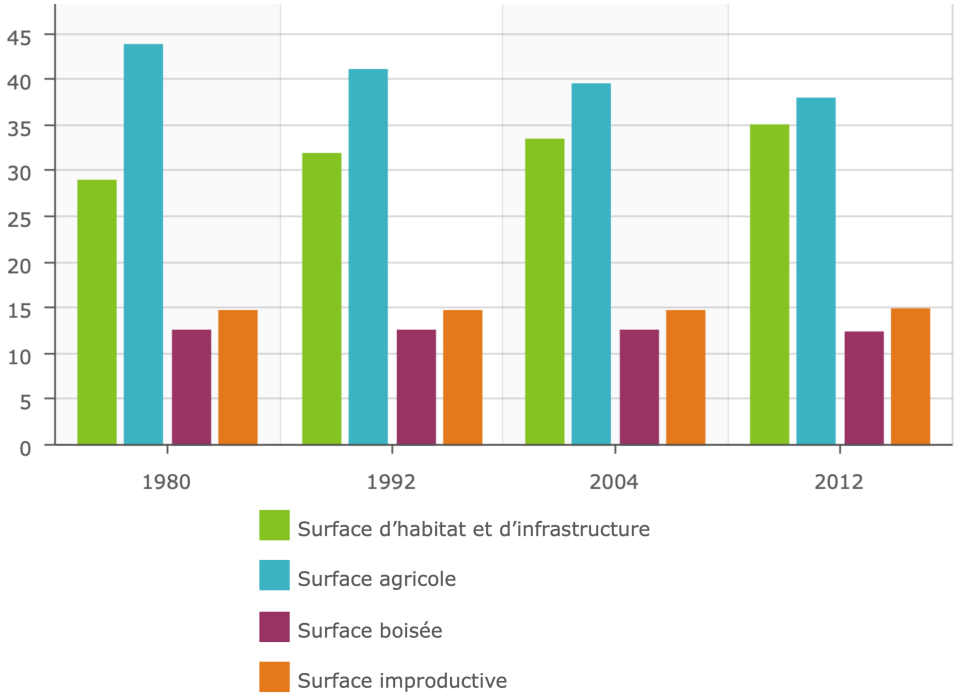
Etalement urbain et mitage de territoire

Depuis leur création, les villes sont en perpétuelle croissance et leur population ne cesse de grandir. La demande en logement qui en résulte est elle aussi de plus en plus importante, et les centre-villes n'ont plus la capacité d'y répondre de manière efficace. De plus, la généralisation de la voiture individuelle au cours du 20ème siècle amène à une libération de la mobilité. Les lieux d'habitation s'éloignent alors de plus en plus des centres à la recherche de grands espaces et d'air pur, loin de l'agitation de la ville, et à moindre coût. Cela provoque un étalement dans les zones péri-urbaines, sous la forme de zones pavillonnaires fournissant peu de densité. La conséquence de ce phénomène est une consommation importante de territoire, qui, rappelons-le, reste une ressource limitée. La création de nouvelles zones constructibles se font souvent au détriment de terrains agricoles et de sols cultivables, et affectent donc le paysage et les productions locales sur le long terme et de manière irréversible.

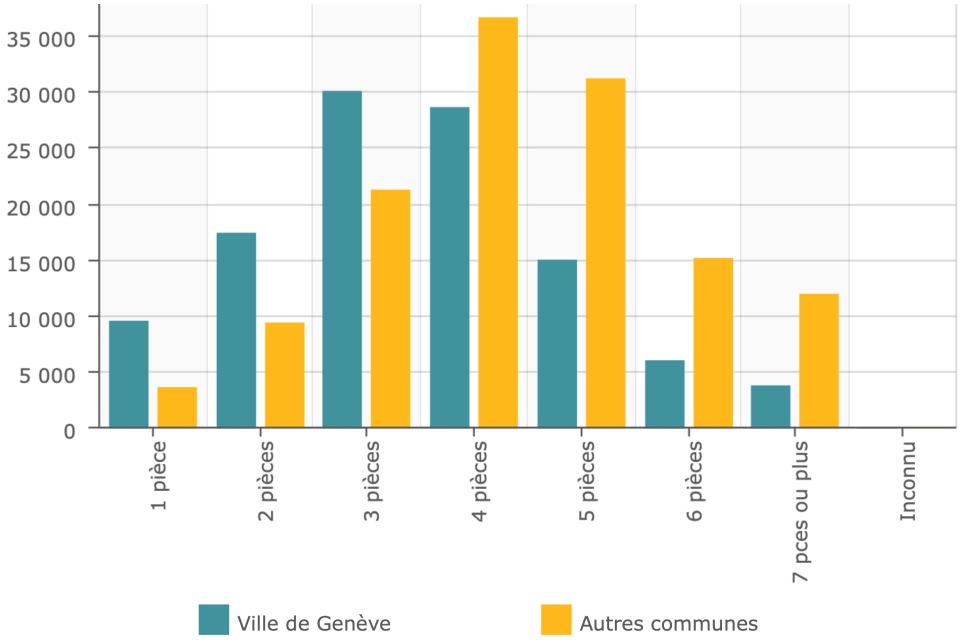
Vues aériennes comparatives de Saint-Genis-Pouilly, en périphérie de Genève, 2018 / 1950 env.
© IGN



Evolution de la population résidente du canton de Genève selon le domicile. Le graphique montre une importante hausse de la population dans les communes périphériques de la ville à partir de la moitié du 20ème siècle (source : OCSTAT)



Répartition des surfaces du canton de Genève selon le type. On voit que l'augmentation des surfaces de logement se fait au détriment des surfaces agricoles (source : OCSTAT)



Logements selon le nombre de pièces. On remarque que les logements des communes suburbaines sont en moyenne plus grands que ceux de la Ville de Genève, ce qui traduit une densité réduite (source : OCSTAT)

Cette tendance s'est installée dans l'entre-deux-guerres avec le mouvement moderne qui touche l'architecture et l'urbanisme. La Charte d'Athènes, rédigée lors du quatrième CIAM[1] et publiée par Le Corbusier en 1941[2], est considérée comme l'un des textes fondateurs de l'architecture et l'urbanisme moderne. Il énonçait, entre autres, les principes de table rase et de villes nouvelles dans le cadre des grands réaménagements urbains d'après-guerre et assumait une logique de croissance économique illimitée. Cette insouciance durera jusqu'au renversement qui a lieu dans les années 1970, avec les révolutions sociales entrainant des grèves générales de plusieurs millions de personnes en France, et les chocs pétroliers qui auront un impact catastrophique sur le marché. Les convictions concernant la possibilité de croissance infinie sont remises en doute par la situation de crise économique qui s'installe.

Aujourd'hui le deuil de cette idéologie du progrès a été fait pour laisser place à une démarche de préservation de l'environnement et une vision sur le long terme. La population a compris le désastre écologique de la surconsommation globale et est en train d'adopter des habitudes plus durables.

> *Confrontée à la terrible réalité de l'étalement urbain, grand consommateur d'espaces naturels, la ville du 21è siècle est à la recherche de nouveaux modèles, plus compacts. Dès lors, tout est affaire de reconquête, de réappropriation, de réutilisation, de recyclage. Il y a une logique à transformer le patrimoine construit, la densification de la ville y pousse, la réflexion sur la durabilité y conduit.* (Francis Rambert, 2015)[3]

Cependant, le phénomène d'étalement urbain est encore aujourd'hui loin d'être endigué et le mitage de territoire reste un sujet d'actualité. Il n'y a pourtant plus aucun doute sur le fait que cette tendance n'est pas viable sur le long terme et qu'il devient nécessaire de trouver un moyen de ralentir rapidement l'étalement urbain et le mitage de territoire qui l'accompagne, tout en continuant d'assurer un nombre de logements suffisant pour couvrir la demande qui reste croissante.

Les participants à la Conférence européenne sur les villes durables, qui a eu lieu au Danemark en 1994, ont défendu le besoin de regain d'intérêt pour les constructions existantes et les bâtiments anciens. Ils ont rédigé la charte d'Aalborg, qui met en avant l'importance de l'intégration du patrimoine local dans les plans directeurs urbains en tant que ressource indispensable à une croissance durable de la ville. Ce texte, aux antipodes de la Charte d'Athènes du CIAM, donne naissance aux « engagements d'Aalborg », 10 principes de développement urbain durable auxquels Genève est la deuxième ville suisse à adhérer.[4]

L'architecture industrielle dans les villes au 20ème siècle

La ville est indissociable de l'activité industrielle, chaque ville du monde est plus ou moins reliée à une (ou plusieurs) industrie(s) lui ayant permis de développer son économie. Les bâtiments industriels sont donc omniprésents, et même en étant des bâtiments d'utilité plutôt que de prestige, certains peuvent être des témoins extraordinaires de l'histoire des villes.

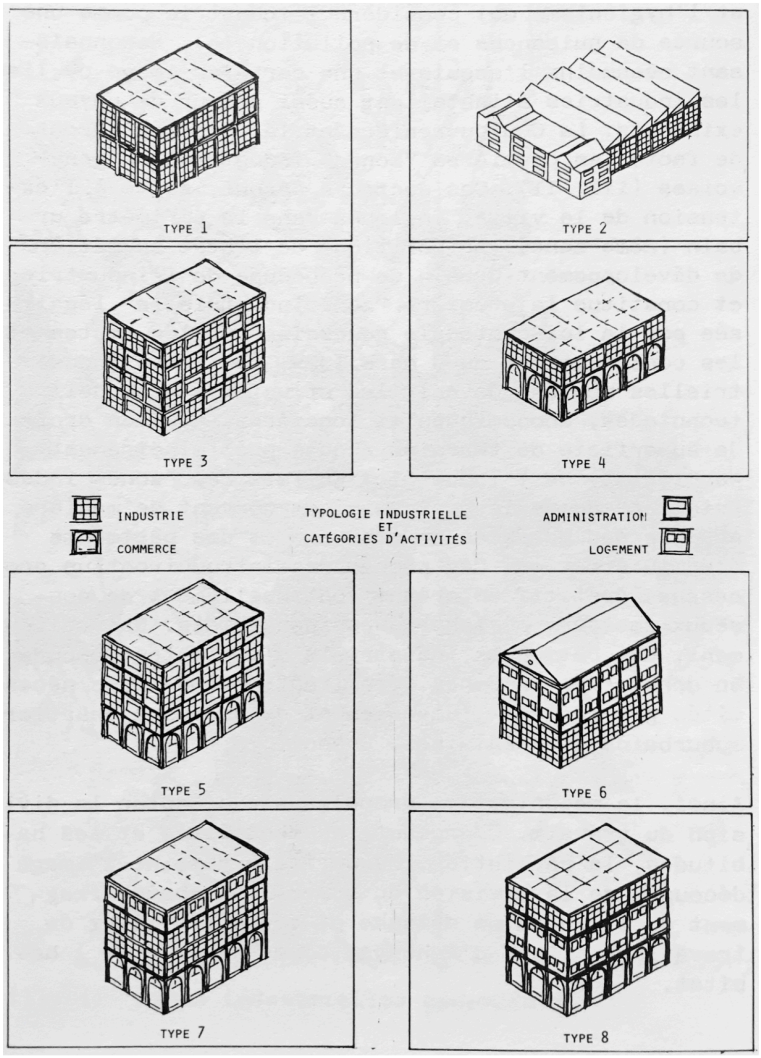
Purement fonctionnelles dans leur conception, les usines sont réglées par les processus industriels qu'elles abritent en vue d'optimiser la production. En 1832 déjà, Quatremère de Quincy affirmait à leur propos que leur «condition première est l'utilité»[5]. Leur apparence n'est donc que le résultat de cette recherche de de fonctionnalité et d'organisation du travail. Mais cela ne signifie pas qu'elles sont dépourvues de qualités ou qu'elles ne valent pas la peine de s'y intéresser, puisque ces exigences utilitaires ont été pour les ingénieurs et architectes du 20è siècle l'occasion d'expérimenter de nouveaux matériaux et systèmes constructifs, notamment avec l'avènement du béton armé, ainsi que des principes organisationnels novateurs inspirés du fordisme. L'exemple de l'usine de tabac Van Nelle à Rotterdam, construite par les architectes Brinkman et Van Der Flugt, en est un exemple représentatif avec ses murs-rideaux, ses colonnes-champignons et ses quatre passerelles reliant les deux volumes bâtis.

> *L'empilement vertical des fonctions et le circuit des marchandises, fondés sur l'emploi systématique des ascenseurs et des tapis roulants, étaient inspirés des modèles américains du travail à la chaîne. L'exemple de la « Daylight Factory » fordiste se trouve derrière les phases de travail vertical qui garantissaient les conditions optimales d'éclairage naturel et d'hygiène.* (Bruno Reichlin, 2003)[6]

L'usine de tabac Van Nelle à Rotterdam. L'importante transparence des façades laisse apparaitre la structure porteuse du bâtiment , des colonnes-champignons en béton armé.

L'architecture industrielle comprend donc toute une variété de typologies de bâtiments, ayant chacune ses propres caractéristiques morphologiques. Nous pouvons d'ores et déjà rappeler les trois secteurs de l'activité industrielle : la fabrication, le stockage et l'administration. La fabrication se fait dans les usines, ateliers et manufactures. Les hangars, halles et dépôts servent au le stockage des matières premières ou des produits finis. Finalement, la fonction administrative bénéficiera généralement de bâtiments dédiés, plus proches des typologies de bureaux propres à l'activité tertiaire.

Dans certains cas, les programmes peuvent être combinés sur un même site, ou même à l'intérieur d'un seul bâtiment. Jean-Marc Lamunière et Bernard Gachet proposent, en 1987, une classification des typologies selon 8 types d'organisation spatiale intérieure et de répartition des programmes[7] :



Les huit typologies d'architecture industrielle à Genève
par J.-M. Lamunière et B. Gachet, 1987

1) Production

Bâtiments à fonction unique de production énergétique. Les grandes halles sur un ou deux niveaux permettent d'abriter l'imposante machinerie liée à ce type de production.

2) Production et administration

Sites combinant les programmes de production et d'administration, juxtaposés horizontalement. Les bâtiments sont séparés ou accolés, mais forment deux volumes distincts. Le bâtiment administratif est généralement situé côté rue, avec les espaces de production à l'arrière.

3) Production et administration

Bâtiments combinant les programmes de production et d'administration, juxtaposés verticalement. Les deux fonctions sont réunies dans un même volume, réparties à différents étages.

4) Production et commerce

Bâtiments à caractère plus urbain, regroupant l'activité de production et le commerce des produits. Les boutiques se trouvant au rez-de-chaussée créent un dialogue avec la rue, les passants et de manière plus générale, la ville.

5) Production, administration et commerce

Bâtiments comprenant les trois secteurs d'activité : les bureaux administratifs et les ateliers de production se situent dans les étages, et le rez-de-chaussée reste dédié au commerce. Les trames rationnelles et rigides des façades ne laissent généralement pas percevoir la variété programmatique intérieure.

6) Production / logement

Bâtiments intégrant des surfaces de logement par dessus les espaces d'ateliers. La plupart du temps, ils font partie

d'ensembles industriels plus vastes et permettent de loger les travailleurs sur place.

7) Production / commerce / logement

Bâtiments combinant logements, production et commerce. Les boutiques restent au niveau de la rue, les ateliers sont placés dans les étages et les logements en attique.

8) Production / commerce / logement

Reprend le type précédent, mais avec les ateliers positionnés cette fois par dessus les logements. Souvent, la partie dédiée à la production en attique n'est pas d'origine et a été rajoutée postérieurement.

J.-M. Lamunière et B. Gachet font également une analyse typologique des bâtiments selon les cinq systèmes constructifs utilisés dans l'architecture industrielle depuis la fin du 18ème siècle, classés par ordre chronologique :

1) Murs porteurs en maçonnerie (fin 18ème)

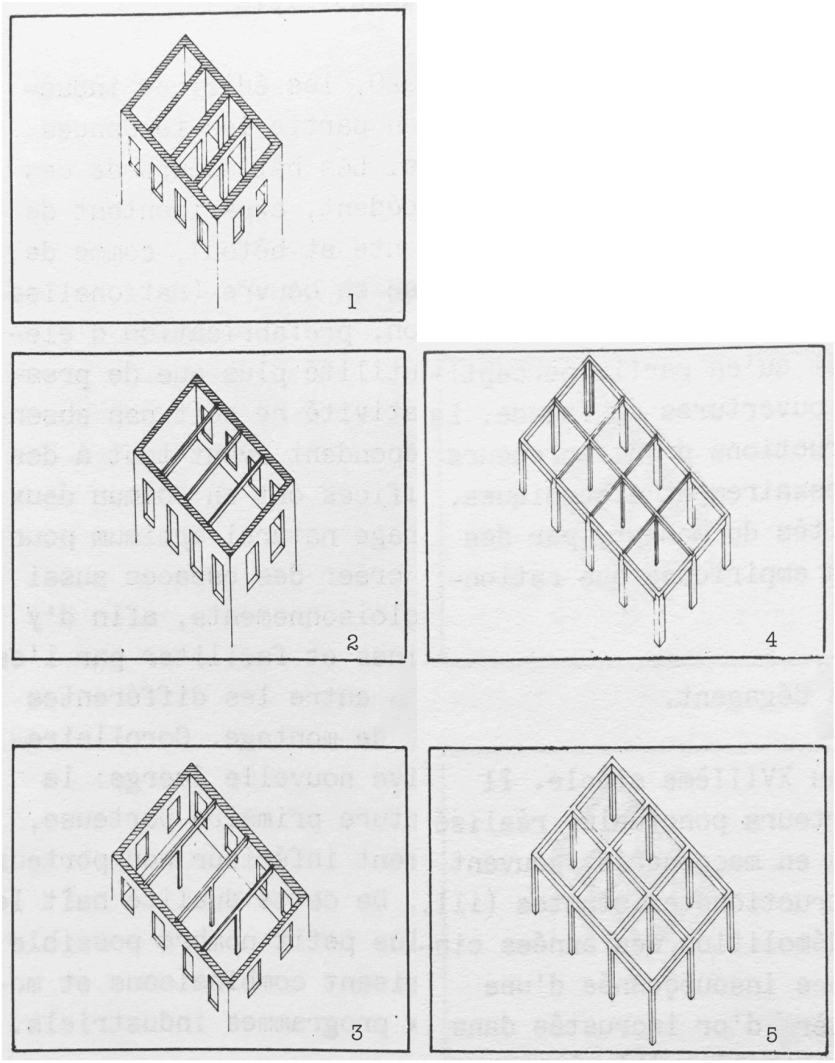
Les dalles sont soutenues par les murs de façade porteurs et le système de poteau et poutres intérieur, qui permet de libérer l'espace. Les structures sont intégralement construites en maçonnerie.

2) Murs porteurs en maçonnerie et planchers métalliques (1850)

Un plancher métallique a remplacé les poutres en maçonnerie, ce qui permet de supprimer les piliers à l'intérieur de l'espace.

3) Murs porteurs en maçonnerie et ossature métallique (1890)

Des piliers métalliques sont ajoutés au type précédent, afin d'avoir la possibilité de cloisonner l'espace supérieur en gardant des surfaces libres au rez-de-chaussée.



Les cinq systèmes constructifs de l'architecture industrielle à Genève
par J.-M. Lamunière et B. Gachet, 1987

4) Murs porteurs en béton armé et ossature métallique (1900)

Le béton armé fait son entrée sur le marché et commence à gagner en popularité pour ses multiples potentialités et sa rationalité accrue.

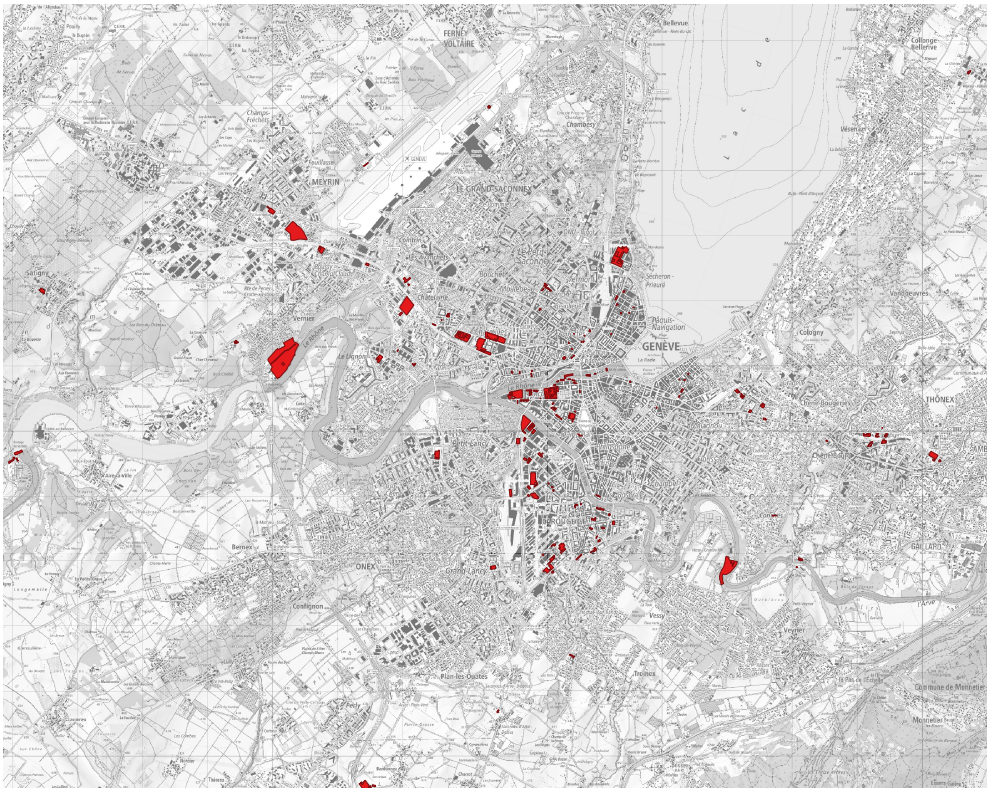
5) Ossature en béton armé

Le béton armé finit par être adopté en tant que matériau de construction de base. Il commence par servir de substitution aux anciens matériaux, et peine au départ à trouver une identité propre. Il reprend le système constructif des ossatures métalliques et est utilisé pour imiter l'apparence de la pierre

Cette étude permet d'identifier les différents types de bâtiments et leurs caractéristiques, mais elle manque peut-être de considérations morphologiques, mettant en exergue les qualités spatiales des édifices. Si certaines sont communes à presque toutes les typologies industrielles, notamment l'attention particulière portée à la lumière naturelle, la rationalité et la flexibilité des espaces, ou encore les grands volumes intérieurs, d'autres sont spécifiques à chaque type : les *sheds* (toitures à redans) sont par exemple une forme extrêmement représentative des halles d'usinage, permettant de faire pénétrer la lumière naturelle dans l'ensemble du bâtiment malgré des dimensions importantes.

Obsolescence de l'architecture industrielle

Dans l'ensemble, les objets industriels sont conçus avec des structures porteuses robustes, en tant qu'édifices prévus pour durer dans le temps. Cependant, cette volonté de permanence paraît paradoxale lorsque l'on remarque que



Repérage des bâtiments industriels à Genève, selon le recensement de l'Office du patrimoine et des sites. On remarque la concentration d'éléments situés au coeur de la ville (source : SITG)

l'obsolescence fonctionnelle précède en fait presque toujours l'obsolescence physique dans le cas de l'architecture industrielle. L'organisation spatiale des usines étant dictée par l'optimisation de la production, et le secteur de l'industrie évoluant rapidement, modifiant les machines et les techniques, les besoins changent et les structures ne restent pas optimales bien longtemps. Il est alors souvent plus facile pour les entreprises de déménager dans un nouveau bâtiment que de faire modifier l'ancien. De plus, à la fonction de production s'ajoute le rôle de représentation de la marque qui va prendre de l'importance au 20è siècle dans l'architecture industrielle, et qui pousse d'autant plus les directeurs à investir dans des bâtiments neufs dès que l'occasion

se présente. Les entreprises déménagent donc pour des raisons d'adéquation de l'organisation spatiale à l'activité de production ou par une volonté de renouveau de l'image de la marque, mais rarement à cause de l'insalubrité du bâtiment ou de la réelle incapacité physique des structures, ce qui pose la question de leur pérennité.

Les investisseurs, attirés par des terrains moins chers et plus spacieux, sont amenés à construire sur des parcelles qui s'éloignent de plus en plus vers la périphérie. Les anciens objets autrefois à l'extérieur de la ville sont aujourd'hui, avec le phénomène d'étalement urbain, ramenés au coeur de ces dernières. Bien qu'encore saines et exploitables, les structures abandonnées sont laissées en l'état plus ou moins longtemps avant d'être presque toujours démolies, afin que des promoteurs puissent récupérer le foncier ayant pris de la valeur. Même si elles ne l'étaient pas au départ, les constructions deviennent insalubres après avoir été soumises aux dégradations du temps sans avoir bénéficié d'entretien. Le bâtiment sera finalement voué à disparaître puisque les coûts pour sa rénovation seront proportionnels à son état de délabrement. L'éventuel projet de reconversion peinera à susciter de l'intérêt auprès des promoteurs immobiliers, qui préfèreront généralement démolir pour reconstruire sur une parcelle libre.

Agir rapidement, voire même anticiper la reconversion des sites industriels permettra de multiplier les opportunités de réutilisation d'éléments existants et historiques avant qu'ils ne soient trop abîmés, et ainsi d'optimiser les coûts de construction tout en maximisant le potentiel patrimonial du bâtiment.

Nécessité de créer du logement

Une solution efficace pour sauvegarder les bâtiments industriels et préserver l'authenticité des sites est de les réintégrer dans la vie urbaine en leur trouvant un nouvel usage. Puisque la demande grandissante en logements dans les villes est la première cause de l'expansion urbaine sur le territoire, il me paraît important de voir ces surfaces en centre-ville, pouvant être nombreuses[8], comme une opportunité de créer des habitations afin de tenter de ralentir le phénomène.

Récupérer ces surfaces et réutiliser les bâtiments qu'elles comportent permettrait non seulement de créer des habitations au coeur de la ville, mais également de pouvoir fournir plus de surface que ce que les règlements locaux de construction neuve autorisent généralement. Dans la plupart des cas, les dimensions importantes des usines dépassent les limites fixées par les règlements actuels sur les nouvelles constructions. La réalisation d'un bâtiment neuf à la suite d'une démolition a généralement peu de chances de fournir autant d'espace que le bâtiment démoli.

Pour finir, redonner un sens à ces structures abandonnées à travers un nouveau programme permettra de d'y ramener la vie et l'effervescence qu'elles ont un jour abrité, de dynamiser le site ainsi que ses alentours et de revaloriser les quartiers parfois délaissés dans lesquels ils se trouvent, tout en assurant la richesse d'un paysage urbain varié.

Importance du patrimoine industriel

Les sites industriels représentent généralement un témoignage crucial sur l'histoire de la ville et font partie d'une mémoire collective propre à l'identité des habitants et d'intérêt local. Les usines, manufactures, centrales, ateliers et autres halles de production sont les témoins bâtis d'une révolution technologique et sociale, ayant grandement bouleversé tous les aspects de la vie quotidienne et ayant participé à construire le monde dans lequel nous vivons aujourd'hui. Il est donc important de perpétuer la mémoire de la fonction originelle du lieu et d'intéresser les nouvelles générations à l'histoire de la ville.

Diversité de l'architecture industrielle

Pour que la reconversion soit réussie, il est nécessaire de prendre en compte le bâtiment existant, son histoire et les objets et personnes qui l'ont occupé. Sans aller jusqu'à une muséification systématique des édifices, ce qui a tendance à limiter l'appropriation des structures par les habitants, l'intégration d'une valeur patrimoniale au projet lui ajoute une réelle plus-value. En comptant non seulement les usines mais également les ensembles industriels et les plus petits objets, il existe une grande variété de types de bâtiments et tout autant de potentialités pour une reconversion. Les espaces d'exposition sont souvent privilégiés pour le peu de contraintes qu'ils présentent et donc pour leur facilité d'insertion dans tout type d'espace. Cependant, si l'on peut évidemment exposer les structures en tant que musées ou centres culturels, programmes majoritaires dans le cadre des projets de reconversion d'objets industriels, il serait insensé, au vu de la quantité de bâtiments et

de la diversité des typologies, de n'en faire que cela. Leur nombre dépasserait largement l'intérêt et le besoin.

Patrimoine industriel et habitation

Le programme présentant la plus forte demande en ville étant le logement, on peut donc imaginer que les édifices plus modestes ou trop peu représentatifs pour être sacralisés en tant que musées puissent être sauvegardés tout en fournissant des surfaces d'habitation. Cette fonction, très différente de celle de l'espace d'exposition (ou qui s'expose lui-même dans le cas des écomusées), nécessite de réadapter les bâtiments à une occupation quotidienne, qui est plus de l'ordre de l'utilisation que de la contemplation, et donc de les soumettre aux règlementations strictes du logement. La difficulté est alors de transformer le bâtiment sans dénaturer son caractère d'origine. Ces contraintes peuvent devenir des sources d'inspiration pour le projet, à condition qu'elles ne prennent pas trop d'importance. La reconversion n'a alors plus de valeur touristique mais est destinée à la ville elle-même et ses habitants à l'échelle locale. La sauvegarde du patrimoine se fait de manière indirecte, elle est l'une des composantes essentielles du travail de l'architecte, mais ne représente pas le projet en tant que tel.

> *La reconversion n'est pas un art mineur, [...] c'est bien de création qu'il s'agit. Car intervenir sur un édifice existant, c'est composer avec lui, c'est jouer avec des contraintes qui s'ajoutent à celles du programme et des règlements. Ces contraintes sont des supports à l'imaginaire, elles permettent de développer des solutions architecturales qui n'auraient pas été inventées* ex nihilo. (Emmanuelle Real, 2015)[9]

Le contraste entre les programmes passés et futurs, ici l'industrie et l'habitat, en opposition puisque correspondant respectivement au travail et au repos, peut apporter une réelle plus-value dans la conception des espaces. Il complexifie la réflexion et stimule la créativité de l'architecte, il le pousse à se questionner sur les notions de domesticité, d'habitabilité et d'héritage, et à imaginer des solutions pouvant sortir de l'ordinaire.

Les parties faisant office de témoins historiques peuvent être directement intégrées dans la banalité du quotidien des occupants et s'imposer d'elles-mêmes par leur présence atypique dans les espaces domestiques. Elles racontent leur histoire d'une autre manière, au plus proche des habitants. Le patrimoine industriel dans ce cas n'est plus muséifié, ni perçu comme inaccessible, mais est maintenu en vie en trouvant une nouvelle utilité aux côtés des ses occupants et en participant à l'habitabilité des espaces. La complexité réside dans le fait de combiner sauvegarde et appropriation, parties historiques et exigences actuelles. Comment trouver le juste équilibre pour faire cohabiter passé et présent dans le même lieu, sans que l'un ne risque d'entraver l'autre ? C'est l'une des questions qu'il est nécessaire de se poser en tant qu'architecte lors de l'intégration d'éléments du patrimoine dans un programme d'habitation.

Une vision nouvelle

Il faut donc dans un premier temps identifier quelles sont les parties du bâtiment les plus représentatives du patrimoine que l'on souhaite léguer. L'étude de l'histoire factuelle du lieu est évidemment un premier pas, mais il est également important de se renseigner auprès des personnes qui occupent ou ont occupé le site industriel et ses alentours, afin de récolter les récits des

atmosphères à l'intérieur de l'usine en fonction, des ressentis des travailleurs, des amitiés qu'ils ont forgé et des difficultés qu'ils ont rencontré. On différencie les souvenirs et la mémoire, le souvenir s'accompagnant de sentiments, tandis que la mémoire, elle, pouvant être complètement détachée de la subjectivité humaine. Il s'agit en fait de comprendre quels sont les souvenirs que la population garde des lieux, quels sont ceux qui risquent de tomber dans l'oubli, et d'éviter que cela n'arrive en créant un objet de mémoire pour les générations à venir.

Malheureusement, les souvenirs liés aux lieux de production industrielle et au quotidien ouvrier ont longtemps été relativement controversés, si ce n'est négatifs. Jusqu'il y a peu, les usines étaient souvent des lieux évoquant l'aliénation du travail et rappelant les conditions de vie difficiles de la classe ouvrière. Pourtant, aujourd'hui, les nouvelles générations n'ont pas un tel rapport négatif au bâti industriel et ont l'opportunité de le voir d'un oeil nouveau. Les problématiques actuelles étant principalement centrées sur la durabilité, l'image négative que les bâtiments industriels véhiculent aujourd'hui viennent tout au plus de la pollution qu'ils ont pu engendrer. Cependant, le souvenir n'étant pas engagé, il est moins difficile de renverser la tendance et de revaloriser l'image de ces sites auprès de la population actuelle.

La reconversion comme pratique durable

Travailler avec l'existant plutôt que de démolir pour reconstruire représente en fait une nécessité écologique, puisque le secteur de la construction représente une énorme consommation d'énergie et de matériaux. Au même titre que le recyclage des déchets, action devenue fondamentale dans la logique de développement durable des villes et faisant partie des

habitudes de la population, la réutilisation du bâti permet d'économiser des ressources et de construire de manière responsable avec une empreinte carbone réduite. L'économie se fait sur l'énergie utilisée par les transports motorisés pour l'évacuation des déchets de la démolition, mais aussi pour la livraison de nouveaux matériaux de construction. Les gaz que ces véhiculent rejettent ainsi que l'énergie nécessaire pour la destruction de ces déchets pèsent également lourd sur le bilan carbone. Le béton armé, principal matériau de construction au 20ème siècle, est aujourd'hui de plus en plus recyclé. Cependant, même si le recyclage permet de réduire la consommation de matériaux, cela reste un processus consommant une quantité importante d'énergie.

La réutilisation de bâtiments existants représente donc sans aucun doute une économie de matériaux et d'énergie par rapport à une construction neuve faisant suite à une démolition. Le tissu bâti, même non utilisé, représente un stock de matériaux déjà présents et prêts à être récupérés. Il suffit d'adapter les bâtiments aux nouvelles exigences à travers à des interventions plus ou moins poussées.

Un projet de reconversion est donc l'occasion de transformer d'anciens lieux de pollution en objets s'inscrivant dans une logique globale de développement durable. On se rend compte que les notions de durabilité et de patrimoine sont en fait étroitement liées et qu'un projet de reconversion est une opportunité de les combiner. Sachant qu'en Suisse 84% des déchets sont issus du secteur de la construction[10], adopter une logique de réutilisation responsable des bâtiments existants permettrait de faire un bond en avant pour le développement durable des villes, sans parler des avantages relatifs à l'économie de territoire et à la sauvegarde du patrimoine culturel du lieu.

Stratifications temporelles et contraste

La reconnaissance de la valeur de l'existant, autant d'un point de vue structurel que culturel, est indispensable pour faire un projet qui intègre de manière optimale l'aspect patrimonial. Il faut que l'architecte soit raisonné dans ses interventions et qu'il se limite à celles qui sont inévitables. Un projet soigné, alliant subtilement conservation et intervention en accord avec la mémoire du lieu, révélant les matériaux et les détails constructifs originels sans tomber dans la muséification ou l'institutionnalisation, permettra aux usagers de s'approprier le bâtiment, et aura tendance à susciter un regain d'intérêt à l'échelle locale pour l'histoire de la ville.

De plus, des interventions plus légères autorisent une meilleure réversibilité ultérieure des fonctions et permettent de faire un projet cohérent sur le long terme, qui reste dans une logique de réutilisation pour l'avenir du bâtiment. C'est un minutieux travail sur les détails architecturaux qui doit être fait pour remettre les structures aux normes tout en conservant le génie du lieu. La présence d'éléments issus de l'industrie dans un espace domestique crée par ailleurs une ambiance singulière, qui aura tendance à attirer l'attention des potentiels futurs occupants. On constate que les gens sont souvent attirés par les espaces plus singuliers et rares que ce que le marché standardisé de la construction neuve a à offrir (chiffres?). La présence imposante des structures porteuses, les hauteurs généreuses ou encore l'authenticité des matériaux apportent du cachet aux appartements, ce qui fait bien souvent leur succès.

Cependant, sauvegarder le patrimoine ne signifie pas forcément conserver le bâtiment existant dans son état exact ou originel, mais savoir mettre en valeur les éléments qui

permettront de véhiculer son témoignage. L'architecte doit être capable de faire un projet qui sauvegarde l'histoire du bâtiment en portant une attention particulière à ses détails, son mobilier, ses machines, ses éventuels éléments décoratifs, et même les traces d'usure provenant de l'effervescence humaine l'ayant occupé, tout en réorganisant les espaces et en réinventant leurs fonctions afin d'adapter le bâtiment à son nouvel usage et de lui permettre de répondre aux exigences actuelles.

Adopter un langage architectural contrastant avec l'existant pour les interventions nouvelles et les éléments ajoutés est l'une des stratégies mises en place par les architectes des dernières décennies concernant la sauvegarde du patrimoine. Cela permet de créer un ensemble dans lequel les parties historiques sont clairement identifiables par les usagers. Pour que le tout soit harmonieux malgré un langage stylistique hétérogène, une recherche de cohérence entre les différentes couches temporelles doit être menée. Elle peut par exemple passer par les proportions des volumes, la nature des matériaux, la palette de couleurs ou encore les alignements en façade. La lisibilité des différentes strates de l'objet est sans doute l'une des manières de mettre en valeur et faire ressortir l'aspect historique, le caractère de témoignage du bâtiment. La Charte de Venise de 1964 édictait déjà ce principe de lisibilité des interventions en demandant aux architectes de ne plus faire d'interprétation historique excessive et d'agir avec leur temps[11].

> *Les apports valables de toutes les époques à l'édification d'un monument doivent être respectés, l'unité de style n'étant pas un but à atteindre au cours d'une restauration. Lorsqu'un édifice comporte plusieurs états superposés, le dégagement d'un état sous-jacent ne se justifie qu'exceptionnellement et à condition que les éléments enlevés ne présentent que peu d'intérêt, que la composition mise au jour constitue un*

témoignage de haute valeur historique, archéologique ou esthétique, et que son état de conservation soit jugé suffisant. […]

Les éléments destinés à remplacer les parties manquantes doivent s'intégrer harmonieusement à l'ensemble, tout en se distinguant des parties originales, afin que la restauration ne falsifie pas le document d'art et d'histoire. (ICOMOS, 1964)[12]

La transformation du bâtiment, son changement de programme et les modifications qu'il subit ne doivent pas masquer son histoire, mais prendre part à la mise en évidence de sa valeur de témoignage.

---

1 Le IVème Congrès international d'architecture moderne a lieu en 1933, lors d'une traversée de Marseille à Athènes. Architectes et urbanistes y débattent notamment à propos de la rationalisation de la ville moderne selon ses quatre fonctions : habiter, travailler, se divertir et circuler. La Charte d'Athènes constitue l'aboutissement des discussions et regroupe les conclusions en 95 points sur la planification et la construction des villes.

2 Bien que rédigée en 1933 par l'ensemble des architectes présents lors du quatrième CIAM, la Charte d'Athènes n'est publiée qu'en 1941 après avoir été remaniée par Le Corbusier, sous le titre *La Ville fonctionnelle*.

3 Citation tirée de : RAMBERT, Francis, COLOMBET, Martine, CARBONI, Christine et BARANI, Marc, 2015. Un bâtiment, combien de vies? la transformation comme acte de création; [conçu pour accompagner l'exposition présentée à la Cité de l'architecture & du patrimoine à Paris du 17 décembre 2014 au 28 septembre 2015]. Milano, Paris : Silvana editoriale, Cité de l'architecture & du patrimoine.

4 Saint-gall fut la première ville signataire suisse, puis Genève signe la charte et les engagements d'Aalborg en 2010. Depuis, la commune vaudoise d'Echallens y a elle aussi adhéré. Ces trois villes restent aujourd'hui les seules villes suisses ayant signé la charte d'Aalborg.

5 QUATREMÈRE DE QUINCY, Antoine. Dictionnaire historique d'architecture, 1832

6 Citation tirée de : REICHLIN, Bruno, 2003. L'usine Van Nelle à Rotterdam : une stratégie de sauvegarde exemplaire. *Béton armé : expérimentation, création, réhabilitation.* Cité de l'architecture et du patrimoine, 2003, pp. 34-47

[7] Jean-Marc Lamunière & Bernard Gachet, *Le lieu, l'activité, le type : architecture industrielle et ville de Genève*, 1987

[8] D'après le *Mémento statistique du canton de Genève 2020*, 720 hectares du sol genevois est dédié aux zones industrielles, soit 2,5% de la superficie du canton. En considérant uniquement les zones constructibles, donc en excluant les zones agricoles, forestières ou autres espaces naturels, ce rapport s'élève à 20%.

[9] Citation tirée de : REAL, Emmanuelle, 2015. Reconversions. L'architecture industrielle réinventée. *In Situ. Revue des patrimoines* [en ligne]. 6 juillet 2015. N° 26. p. 52.

[10] Selon l'Office fédéral de l'environnement de la Confédération (OFEV) [en ligne], 57 millions de tonnes de matériaux d'excavation et de percement sont générés chaque année, soit 65% de la production totale de déchets tous domaines confondus. Les matériaux de déconstruction représentent quant à eux 19% des déchets avec 17 millions de tonnes par an.

[11] La Charte Internationale sur la conservation et la restauration des monuments et des sites a été rédigée à l'occasion du IIème Congrès international des architectes et des techniciens des monuments historiques à Venise en 1964. Elle offre un cadre à l'échelle globale pour la préservation des bâtiments anciens.

[12] Citation tirée de : CONSEIL INTERNATIONAL DES MONUMENTS ET DES SITES (ICOMOS), 1964. Charte internationale sur la conservation et la restauration des monuments et des sites (Charte de Venise 1964) [en ligne].

II. Définition des critères de sélection

Pour qu'une reconversion ait le plus de chances d'être réussie, le programme doit impérativement s'insérer de manière adéquate à l'existant. Si Louis Sullivan déclare en 1896 « form follows function », dans le cas du projet de transformation programmatique c'est le principe inverse qui s'applique. En effet, la forme du bâtiment est pré-existante et donc déterminante pour choisir quelle fonction elle pourra accueillir. Changer cette dialectique forme-fonction, adapter les programmes aux bâtiments et non l'inverse, est le premier pas vers un projet de reconversion cohérent. Le bâtiment en lui-même constituant la première contrainte du projet, c'est à partir de l'existant que les espaces doivent s'organiser. Il est donc indispensable d'identifier quelles sont les qualités présentes dans le bâtiment à transformer, et quel est le moyen d'en tirer parti de la meilleure manière possible pour les intégrer au nouveau programme.

> *La qualité d'une reconversion est donc toujours liée à l'adéquation entre la forme existante et la nouvelle fonction, l'espace disponible et les besoins du programme, la configuration des lieux et le fonctionnement possible, l'image ancienne et la nouvelle. C'est la nature du bâtiment existant qu'il convient d'analyser avant de pouvoir suggérer une utilisation nouvelle.* (Emmanuelle Real, 2015)[1]

L'idée, à travers l'établissement de ces critères, est de pouvoir permettre aux architectes de faire ce travail d'identification de manière rationnelle et méthodique afin de définir les bâtiments les plus aptes à accueillir un programme donné : dans notre cas, le logement. Les critères seront répartis dans trois catégories différentes, relatives au bâtiment existant : la première rassemble les considérations sur l'environnement

direct du site et sa facilité d'accès depuis le centre ville, avec une vision étendue au quartier dans son ensemble. Dans la seconde, le champ de vision se recentre sur le bâtiment à étudier afin d'analyser les dimensions du bâtiment et sa spatialité en général, en réponse notamment aux normes de sécurité et d'incendie. Finalement, ce seront les façades qui seront évaluées, avec des considérations relatives au confort thermique et visuel des occupants. Tous ces critères sont en lien avec le bien-être des habitants, notion fondamentale dans la conception de surfaces domestiques. Ils permettront de sélectionner les bâtiments industriels qui ont la meilleure prédisposition pour être transformés en immeubles d'habitation, et permettront de s'assurer que les espaces créés puissent fournir des logements de qualité.

En général

Période cible

L'application des critères se limitera aux bâtiments genevois dont la construction se situe entre 1915 et 1975. Cette période correspond à un renouvellement social, artistique et architectural et a vu nombre de bâtiments industriels construits et présentant des solutions innovantes, que ce soit à travers les matériaux ou les spatialités. Elle commence avec la fin de la première guerre mondiale et le début de l'idéologie moderniste de progrès illimité qui prend de l'ampleur jusqu'à atteindre son apogée dans les années trente. La production industrielle explose, ce qui entraine la construction de nombreuses usines. De plus, la recherche d'efficacité et d'optimisation du travail donne naissance à de nouvelles formes, de nouvelles typologies et de nouveaux matériaux de constructions eux-mêmes issus de la production

industrielle. Les habitudes de consommation changent et le capitalisme se renforce. L'utilisation du béton armé notamment révolutionne le secteur de la construction en donnant accès aux architectes à tout un monde de nouvelles potentialités. La possibilité de créer de grandes surfaces libres amenée par les dalles en béton armé est rapidement exploitée dans les halles industrielles, permettant de maximiser la flexibilité des espaces.

Toute la période des Trente Glorieuses est marquée par cette idéologie de croissance économique infinie, qui finit par faire face à ses limites dans les années 1970. La logique de maximisation du profit s'accompagne d'effets secondaires, notamment sur l'inflation du marché et la condition ouvrière. Les grèves générales de mai et juin 1968 en France, lors desquelles des milliers d'étudiants et d'ouvriers se révoltent, sont un premier signe important du tournant qu'est en train de prendre la société. Quelques années plus tard, les chocs pétroliers de 1973 et 1979 font éclater la crise économique. Une réaction polarisée se manifeste alors : d'une part, la population se rend compte que la logique de croissance infinie ne tient pas la route et commence à remettre en question ses habitudes de consommation. Des revirements politiques ont lieu et des actions sont mises en place pour améliorer la situation. D'autre part, avec la crise, la volonté des directeurs d'entreprises de maximiser leur profit s'accroît, et la délocalisation des entreprises est le meilleur moyen d'économiser sur les couts du terrain et de la main d'oeuvre. C'est le début du phénomène de mondialisation. Un mouvement de désindustrialisation frappe alors l'économie et la production sur le territoire européen est ralentie. Cette période post-industrielle est également marquée par la tertiarisation de l'économie. Le nombre de bâtiments industriels construits en Europe occidentale chute au profit d'immeubles de bureaux, notamment dans les centre-villes. Les bâtiments industriels

construits après ce moment perdent donc de leur intérêt pour lutter contre le phénomène d'étalement urbain.

Niveau de classement

Il faudra également faire attention au degré de classement du bâtiment dans le registre des monuments et sites de la ville. Un bâtiment avec un degré de protection élevé sera plus probablement soumis à des contraintes plus sévères et le projet de reconversion en sera d'autant plus complexe. Cependant, si le projet reste dans une logique d'intervention maîtrisée et de sauvegarde du patrimoine, ces contraintes peuvent aussi servir de guides et finalement aider l'architecte à conserver les parties protégées de la meilleure des manières. L'important est de garder en tête qu'un projet sur un bâtiment classé « intérêt secondaire » laissera généralement plus de liberté à l'architecte que sur un bâtiment classé « exceptionnel ». Toutefois, les bâtiments classés comme « sans intérêt » n'ont qu'une faible valeur patrimoniale et sont donc moins pertinents pour la problématique abordée ici. Pour l'étude qui suit, seuls seront sélectionnés les bâtiments classés « intérêt secondaire » et « intéressant ».

Authenticité de l'existant

Finalement, la fonction actuelle du bâtiment est également l'un des critères déterminants. Etant donné que l'on s'intéresse aux bâtiments risquant la démolition, ceux qui sont sous utilisés, en transition ou même sans affectation sont bien-sûr prioritaires. On peut également anticiper et se préoccuper des usines qui sont encore en fonction, en supposant qu'elles puissent être désaffectées dans un futur proche. Les sites industriels ayant

déjà été rénovés, reconvertis ou dont la postérité n'est pas en danger sont évidemment peu sensés dans notre cas, puisque la transmission de leur héritage devrait être assurée pour un certain temps encore. De plus, les bâtiments ayant subi de nombreuses modifications au cours de leur vie risquent fortement d'avoir perdu de leur authenticité et présentent probablement une valeur patrimoniale amoindrie. Ils peuvent cependant servir d'exemples (ou contre-exemples) à travers des analyses critiques des projets réalisés.

Contexte et situation

Le logement est un programme très exigeant, et il est doit dans un premier temps être situé à un endroit convenable. Cette considération est extrêmement importante car l'architecte, même en concevant le meilleur des projets de reconversion, ne sera pas en mesure de déplacer le bâtiment (à moins de conditions plus qu'exceptionnelles). L'emplacement est donc le premier aspect à obligatoirement prendre en compte pour le choix du bâtiment à transformer et dont dépendra la qualité de vie de ses futurs occupants. Cette condition apparaît dès les premières lignes de la Loi fédérale sur l'aménagement du territoire[2] :

> *Les territoires réservés à l'habitat et à l'exercice des activités économiques seront aménagés selon les besoins de la population et leur étendue limitée. Il convient notamment:*
>
> *a. de répartir judicieusement les lieux d'habitation et les lieux de travail et de les planifier en priorité sur des sites desservis de manière appropriée par les transports publics;*
>
> *a(bis). de prendre les mesures propres à assurer une meilleure utilisation dans les zones à bâtir des friches, des*

surfaces sous-utilisées ou des possibilités de densification des surfaces de l'habitat;

b. de préserver autant que possible les lieux d'habitation des atteintes nuisibles ou incommodantes, telles que la pollution de l'air, le bruit et les trépidations;

c. de maintenir ou de créer des voies cyclables et des chemins pour piétons;

d. d'assurer les conditions dont dépend un approvisionnement suffisant en biens et services;

e. de ménager dans le milieu bâti de nombreux aires de verdure et espaces plan- tés d'arbres.

Lien avec la ville

Le premier aspect à considérer est donc l'accessibilité du lieu. de répartir judicieusement les lieux d'habitation et les lieux de travail et de les planifier en priorité sur des sites desservis de manière appropriée par les transports publics.

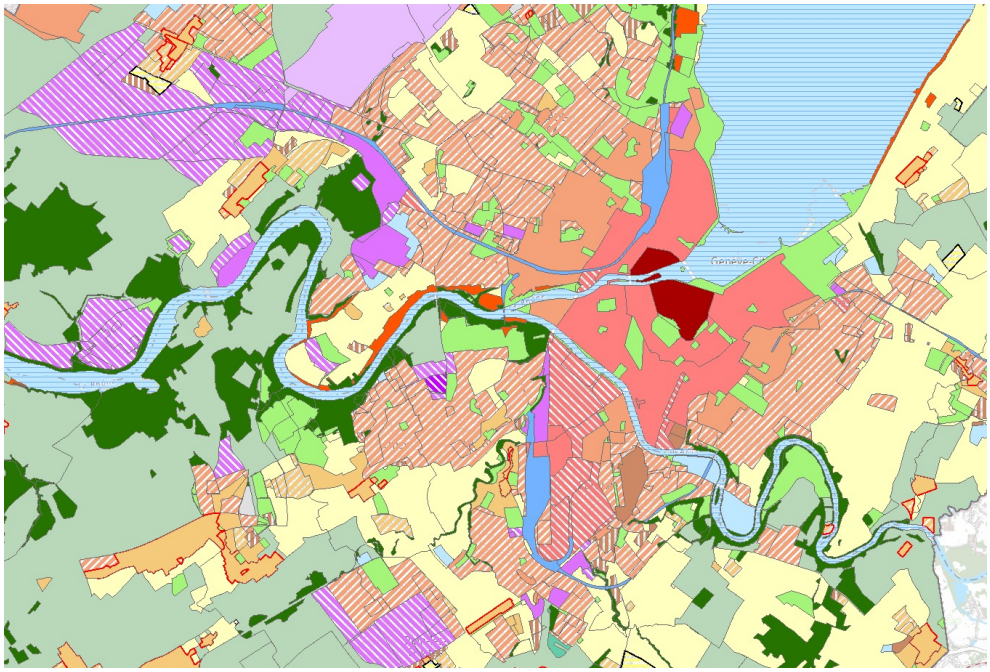
Les logements doivent être reliés de manière efficace au centre-ville, où se trouvent les activités quotidiennes et occasionnelles, les lieux de travail, de services, de loisir, d'enseignement et d'approvisionnement des habitants. Ils doivent pouvoir rentrer facilement chez eux après une journée de travail ou une sortie en empruntant les transports en commun, un véhicule motorisé ou n'importe quelle mobilité « douce »[3]. Idéalement, le bâtiment devrait se trouver dans un quartier desservi par les transports publics qui relient le centre-ville[4] en moins de 30 minutes sans nécessiter plus de trois changements. Une quinzaine de minutes de marche au maximum peuvent

s'ajouter au temps de trajet, un arrêt de bus, de tram, de métro ou de train devra donc se trouver à proximité du site choisi. Il faudra également qu'il comporte un accès pour les piétons en plus de celui pour les véhicules, et la parcelle devrait comprendre de la surface libre au sol afin de pouvoir créer des places de stationnement pour les futurs habitants.

Environnement direct du site

Par la suite, il faut prendre en compte l'environnement direct du bâtiment. La parcelle et ses alentours doivent être adéquats pour du logement : des activités et des services de proximité doivent être présents, au même titre que des espaces publics et végétalisés. Les communes étant organisées par zones d'affectation, les différents programmes (que l'on peut reprendre de la Charte d'Athènes : habiter, travailler, se divertir et se déplacer) restent relativement groupés dans le tissu urbain. Tandis que les usines sont principalement à côté d'autres usines, les quartiers résidentiels se doivent quant à eux de fournir la diversité programmatique et visuelle nécessaire au bien-être des habitants. Placer un programme de logements au beau milieu d'une grande zone industrielle n'aurait donc pas de sens. Le bâtiment, aussi réussi qu'il puisse être, n'aurait pas la capacité d'offrir une qualité de vie optimale à ses occupants à cause de son emplacement.

Comment faire, alors, puisqu'on ne peut pas déplacer les bâtiments, et que par définition, les usines sont situées dans des zones industrielles qui ne présentent pas un environnement convenable pour y loger des personnes ? Les villes se transformant sans cesse, les plans d'affectations ne sont pas figés dans le temps et d'anciennes zones industrielles pourraient avoir perdu leur fonction pour devenir des quartiers plus



Plan des zones d'affectation de Genève. En rose, les zones d'activité industrielles et artisanales où ne peuvent pas être situés des bâtiments d'habitation (source : SITG)

habitables. La recherche et la localisation de ces quartiers en mutation pourra faciliter le choix du bâtiment à reconvertir. Les zones sont, certes, une contrainte au projet, mais elles peuvent cependant aussi être un bon indicateur de l'environnement direct du site, et permettent de repérer facilement les endroits où le programme désiré est possible. De plus, une analyse détaillée de la situation au cas par cas, en prenant en compte des critères liés à la santé et au bien-être des habitants, permettra d'argumenter en faveur (ou en défaveur) d'un site choisi et d'éventuellement pouvoir obtenir une dérogation s'il ne fait pas partie d'une zone destinée à l'habitation.

Pollution

Lors d'une remise en état ou d'une transformation d'un bâtiment existant, les facteurs auxquels il faut avant tout faire attention sont ceux en lien avec la santé des utilisateurs, et

notamment, dans le cas d'objets industriels, concernant la pollution de l'air et la contamination des sols du bâtiment et de ses alentours. Les usines peuvent disperser des produits toxiques, dont des restes sont potentiellement encore présents aujourd'hui, même après l'arrêt de leur activité. Des solutions de dépollution existent, mais elles représentent généralement des interventions lourdes qui auront un impact non négligeable sur les coûts du projet. Il est également possible de travailler sur des sites partiellement contaminés sans passer par la dépollution des sols mais en confinant les polluants.

Bruit

Le bruit environnant peut également être source de contraintes pour l'emplacement du bâtiment à transformer. Le logement étant un programme avec une forte sensibilité au bruit, et l'industrie en générant parfois beaucoup, les futurs habitants pourraient rapidement se retrouver confrontés à des problèmes nuisances sonores. Subies de manière régulière, voire continue, elles ont un impact non seulement sur le bien-être des résidents mais également sur leur santé, que ce soit sur le court, moyen ou long terme. D'après l'Organisation mondiale de la santé, l'ouïe, le sommeil ou encore les performances physiques et cognitives peuvent être affectés. Un immeuble d'habitation situé à proximité d'une zone industrielle ou d'un axe de transports majeur (autoroute, aéroport, voie ferrée…), souvent présent à proximité des secteurs de production, sera probablement confronté à cette problématique.

Vides dans le tissu bâti

Le bien-être des résidents passe également par des vues dégagées et des espaces publics et naturels disponibles à proximité. Cela implique de porter une certaine attention non seulement au bâti existant, mais également au vide qui l'entoure.

Les distances entre les bâtiments sont soumises à des règlementations dans le cas de nouvelles constructions[5]. Si l'on peut imaginer qu'un bâtiment existant puisse, dans l'absolu, obtenir une dérogation aux limites imposées, il est tout de même nécessaire d'être attentif à ce que les bâtiments ne soient pas trop proches les uns des autres afin d'éviter les situations de vis-à-vis, qui posent rapidement problème pour un programme d'habitation. Les portions de la parcelle libres de constructions offriront l'opportunité de créer des surfaces de stationnement et des espaces extérieurs publics ou semi-publics destinés aux habitants.

Dimensions et typologie

Les bâtiments industriels, dans leur variété, présentent des typologies très spécifiques et des dimensions parfois bien différentes de celles d'un immeuble d'habitation. Elles peuvent notamment être bien plus importantes, il y a donc quelques aspects à prendre en compte pour le choix du bâtiment à reconvertir afin d'éviter des difficultés dans les étapes ultérieures du projet.

Epaisseur du bâtiment

C'est notamment la profondeur du bâtiment à laquelle il faut être attentif, elle ne doit pas être trop importante pour que toutes les espaces de vie (de jour ou de nuit) à l'intérieur puissent bénéficier d'air frais et de lumière naturelle. On considérera qu'au delà de 18 mètres d'épaisseur bâtie, les espaces au centre du plan risquent fortement de manquer de luminosité.

Un bâtiment aux dimensions importantes risque également de ne pas répondre aux contraintes concernant les normes

incendie. Les voies d'évacuation doivent garantir un accès facile, rapide et sécurisé à un lieu sûr (généralement une sortie vers l'extérieur) depuis tout point dans le bâtiment. La directive de protection incendie par la VKF (association des établissements cantonaux d'assurance incendie) détermine les dimensions et la quantité des voies de fuite en fonction de la surface des niveaux du bâtiment et de son nombre d'occupants[6].

Hauteurs sous plafond (LCI)

En termes de hauteurs, les bâtiments industriels offrent généralement des volumes généreux et des hauteurs sous plafond largement suffisantes pour des espaces domestiques. Il existe des règlementations à propos des vides d'étage minimaux (3 mètres pour les rez-de-chaussée, 2.60 mètres pour les étages)[7], que les espaces industriels auront plutôt tendance à surpasser. Ce qui serait intéressant, dans notre cas, serait de savoir s'il existe une recommandation concernant la limite maximale de hauteur sous plafond pour un programme d'habitation. Peut-on vivre sous des hauteurs importantes sans que cela ne pose de problèmes, mis à part celui de la densité ? À partir de quelle valeur pourra-t-on diviser la hauteur sous plafond, en insérant un demi-niveau ou une mezzanine, afin d'exploiter au maximum le potentiel des grands volumes et maximiser la surface habitable ? On peut trouver la réponse en reprenant la valeur de hauteur minimale pour du logement neuf, abaissée à 2.40 mètres « lorsqu'il en résulte un avantage prépondérant pour la construction »[8], en dédoublant cette valeur et en lui ajoutant l'épaisseur de la dalle additionnelle (valeur générique de 30 centimètres) :

$$H_{limite} = 2.40 * 2 + 0.30 = 5.10 \text{ mètres}$$

Un espace dont la hauteur sous plafond est supérieure ou égale à 5.10 mètres aura la capacité d'accueillir deux espaces habitables superposés, et donc de dédoubler la surface de plancher.

Dans le cas des objets ne comprenant qu'un seul étage, il faut savoir que le règlement autorise la création d'habitations neuves en rez-de-chaussée à condition qu'une différence de 1 mètre soit observée entre le niveau du sol et celui de la rue. Cette contrainte peut s'annuler si la façade est à une distance suffisante de l'espace public[9]. Il faudra donc exclure les bâtiments sur rue construits de plain-pied et ne présentant pas cette différence de niveaux, puisqu'ils ne permettent pas de fournir des surfaces de logement.

Organisation intérieure

Il existe des considérations également à propos de la surface minimale des pièces[10], qui ne peuvent pas réellement être considérées comme des critères applicables à l'existant et dont va dépendre la qualité du futur bâtiment, puisque l'organisation intérieure sera presque toujours remaniée, au moins partiellement.

Cependant, certains systèmes distributifs peuvent être plus ou moins adéquats pour du logement et donc faciliter le projet de sauvegarde. Généralement, la difficulté se trouve dans le fait de devoir cloisonner les grands volumes industriels pour créer des pièces adéquates au programme d'habitation. Cela amène parfois à modifier, voire remplacer l'entièreté du système distributif existant afin de pouvoir distribuer ces nouveaux espaces issus de la fragmentation des surfaces. L'ajout de circulations verticales peut alors devenir nécessaire. De plus, les

exigences de sécurité et incendie peuvent aussi avoir un impact sur cette décision, car elles imposent un certain nombre de circulations verticales pouvant servir de voies de fuite.

La réorganisation spatiale intérieure est un aspect courant des projets de reconversion et a peu de risque de mettre à mal de la valeur patrimoniale de l'édifice. Elle peut faire partie du concept d'intervention minimale, donc les considérations ci-dessus ne représentent pas un critère de sélection déterminant mais secondaire. Elles permettent tout de même de remarquer que pour créer du logement qui puisse répondre de manière optimale aux contraintes du neuf, il faudra privilégier les bâtiments ayant une configuration articulée et une organisation intérieure déjà compartimentée plutôt que des grandes surfaces libres et étendues dans le plan.

Le projet de transformation étant guidé par la forme préexistante du bâtiment, négliger ces aspects de dimension et typologie de l'existant pourrait amener l'architecte à devoir intégrer de lourdes interventions à son projet de reconversion, qui auraient des conséquences sur l'aspect du bâtiment dans sa globalité. La destruction de certaines parties peut devenir nécessaire et rendre le rapport au bâtiment existant plus difficile à contrôler, sa valeur patrimoniale pouvant rapidement s'en trouver lésée. Elles doivent venir d'une décision réfléchie et être justifiées sur le plan patrimonial autant que par leur aspect fonctionnel.

Façades

Les façades du bâtiment historique représentent son image auprès du grand public. Elles ont une importance considérable en termes d'héritage et doivent être traitées avec soin dans un projet de reconversion intégrant la notion de patrimoine. Il sera plus facile de conserver l'aspect originel du bâtiment si les façades sont déjà aptes à envelopper le nouveau programme.

Ouvertures

Dans le cas du logement, il faut dans un premier temps que l'enveloppe du bâtiment comporte suffisamment d'ouvertures sur l'extérieur pour assurer air et lumière naturelle à l'intérieur des espaces. L'article 47 de la Loi sur les constructions et les installations diverses du canton de Genève (LCI) à propos des baies et vues droites stipule que tous les espaces de jour, de nuit et de travail doivent comprendre des ouvertures sur l'extérieur[11], dont les dimensions minimales sont également réglementées (au moins 10% de la surface de la pièce où elles se trouvent, et au minimum 1 mètre carré)[12].

Résistance thermique (SIA 180)

Il faut également que les façades aient une résistance thermique (U) satisfaisante (0.25 W/mK pour les surfaces opaques, 1.3 W/mK pour les fenêtres et portes)[13] afin que l'espace créé à l'intérieur puisse être confortable pour les usagers en termes de luminosité, de ventilation, de vue et de température. Un bâtiment avec une forte inertie sera également plus économique et écologique à l'usage puisque cela permettra

de réduire la consommation d'énergie liée au chauffage des locaux. Afin d'éviter de recouvrir les façades existantes avec une couche d'isolation, l'architecte peut intervenir de manière plus localisée, notamment en remplaçant les vitrages au profit d'éléments plus performants, ou en isolant uniquement la toiture et/ou la dalle du rez-de-chaussée. Même dans ce cas, il devra faire preuve de minutie et soigner ses gestes afin de ne pas entraver la valeur patrimoniale des façades ou de l'espace intérieur.

Adopter une logique de sauvegarde du patrimoine et d'intervention minimale signifie pour l'architecte éviter d'altérer de manière trop frappante l'aspect extérieur du bâtiment par des percements trop nombreux ou par une couche d'isolation périphérique recouvrant les façades d'origine. Une isolation par l'intérieur peut être envisagée, mais présente un risque de ponts thermiques donc elle peut ne pas être suffisante dans le cas de façades dont la résistance thermique d'origine est minimale (les façades en tôle non isolée, par exemple). Pour atteindre les objectifs de confort très stricts dictés par les normes du logement avec une architecture industrielle, il faudra donc exclure les bâtiments aux façades aveugles ou dotées de trop peu d'ouvertures, ainsi que celles dont les matériaux de construction ont une très faible inertie thermique.

Pour conclure, l'ensemble de ces considérations à propos de l'emplacement, la forme et les façades du bâtiment existant permettent de définir trois familles de critères, qui aideront les architectes intéressés à la valeur patrimoniale des édifices industriels à choisir de manière pragmatique et méthodique ceux qui sont les plus aptes à accueillir des espaces domestiques dans le cadre d'une future reconversion en logements. Elles permettront d'adopter une logique d'intervention minimale en libérant la suite du projet d'importantes contraintes, ce qui facilite

la sauvegarde du patrimoine que transmet le bâtiment. Les interventions de l'architecte et le coût des travaux pourront alors valoriser le caractère patrimonial de l'existant avec beaucoup plus de liberté

---

[1] Citation tirée de : REAL, Emmanuelle, op. cit., p. 51

[2] Loi fédérale sur l'aménagement du territoire (LAT), art. 3, al. 3

[3] La mobilité douce fait référence aux moyens de transports individuels « durables » (à définir) : marche à pied, cyclisme, trottinettes et autres équipements à roulettes…

[4] Le point de repère pour le calcul des temps de trajet depuis le centre-ville sera la gare centrale, généralement située au coeur de la ville et desservie par de nombreuses lignes de transports publics.

[5] Les distances entre les bâtiments sont fixées par la Loi sur les constructions et les installations diverses (LCI) (1988)

[6] L'Association des établissements cantonaux d'assurance incendie (AEAI) fournit la Directive de protection incendie, à prendre en considération lors de constructions neuves ou de l'aménagement de locaux existants. Elle contient une norme à part entière à propos des voies d'évacuation.

[7] Art. 49, al. 1 de la Loi cantonale sur les constructions et installations diverses (LCI). Genève, 2020

[8] Ibid., al. 5

[9] Ibid., al. 3

[10] L'article 52 de la LCI stipule : « Toute pièce servant à l'habitation et toute cuisine doit avoir en principe 9 m2 mais au minimum 6m2 de surface et doit être aérée et éclairée par un jour vertical ouvrant sur l'extérieur. »

[11] « Les pièces servant à l'habitation de jour ou de nuit, les cuisines et les locaux où l'on travaille en permanence doivent être pourvus de baies ouvrant directement sur l'extérieur et disposant d'un champ de vue libre dénommé vue droite. » (vue droite à définir) (art. 47 LCI)

[12] « Toute pièce pouvant servir à l'habitation doit être pourvue de jours ouvrant directement sur l'extérieur. La surface déterminée sur le plan de la façade par la projection de ces jours ne peut être inférieure au dixième de la surface de la pièce ni, au minimum, à 1 m^2.» (art. 125 RCI)

[13] D'après la norme SIA 380/1

III. Etudes de cas : Genève

Trois projets de reconversion au coeur de la ville

L'étude de projets de reconversion du patrimoine industriel en logements permet de vérifier la validité des critères tout juste définis. Ils donnent des exemples d'interventions nécessaires au bon fonctionnement du bâtiment et de solutions innovantes pour l'adapter au programme d'habitation tout en sauvegardant le patrimoine qu'il représente. Ils permettent de se rendre compte de l'impact d'interventions plus ou moins poussées sur l'ensemble du bâtiment, et de visualiser les diverses potentialités des espaces industriels reconvertis en surfaces d'habitation.

Trois projets genevois ont été sélectionnés pour être analysés : les anciens laboratoires Cinégram bâtiment datant de 1906, reconverti par le bureau d'architectes Baillif-Loponte & Associés en 2000, le projet Z44 The Factory réalisé aux Charmilles par ris_chabloz en 2013, réutilisant l'ancienne usine Piccard & Pictet construite en 1918, et finalement l'ancienne manufacture Patek Philippe de la Jonction, mise en fonction en 1964 et transformée en immeuble d'habitation par DVK Architectes en 2010. Dans tous ces projets, les appartements créés sont de type « loft contemporain » (grandes surfaces partiellement cloisonnées) et présentent tous des qualités spatiales propres à leur ancienne affectation, qui en font des objets haut de gamme très prisés. La rapidité à laquelle se sont vendues les unités est bien la preuve de leur succès remarquable. Des fragments du patrimoine industriel de la ville ont pu être sauvegardés en étant intégrés subtilement à la vie quotidienne des futurs occupants, et les architectes s'en sont

servis pour apporter une plus-value au projet et concevoir des appartements uniques.

Ces exemples réutilisent tous trois un bâtiment industriel situé à un emplacement central dans la ville, proche des transports publics, de la gare centrale et de l'aéroport international. La présence de ces logements d'exception en plein centre ville de Genève renforce leur attractivité. Leur emplacement est souvent mis en avant comme un atout essentiel dans les articles immobiliers, et apparaissent même couramment dès leur titre : « New York sur le Rhône à Saint-Jean »[1] pour parler de l'immeuble Cinégram ou encore « Des lofts d'exception en plein coeur de Genève »[2] à propos de l'ancienne usine Pic-Pic. Les projets n'auraient probablement pas connu un tel succès s'ils n'avaient pas eu une position aussi centrale. Cela valide d'ores et déjà le premier critère concernant l'accessibilité des sites depuis la ville.

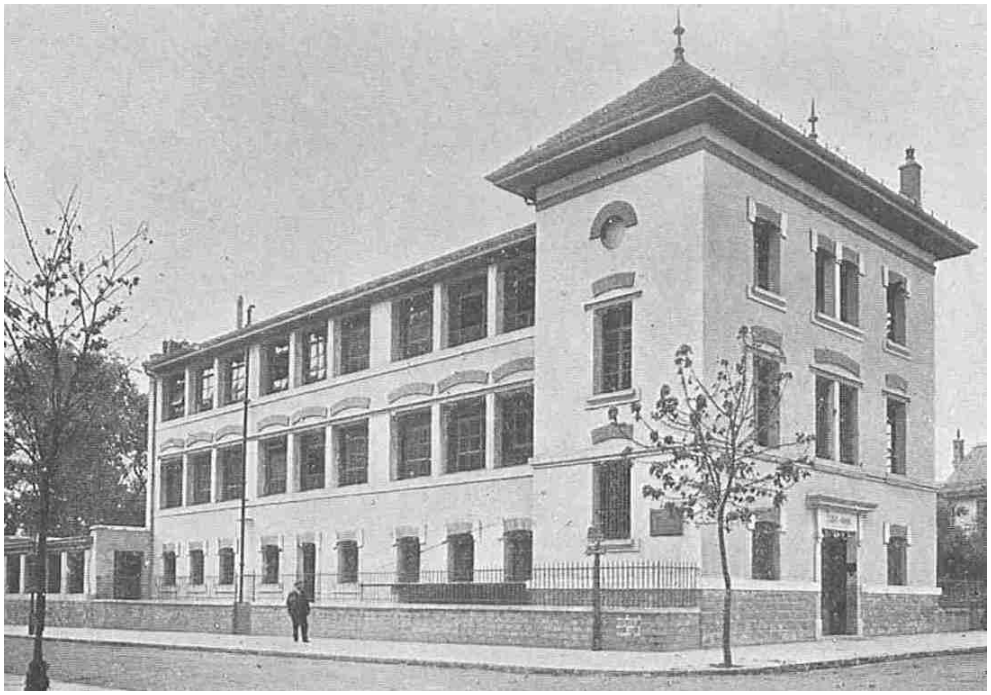
Les édifices existants concernés par les trois projets ont en commun leur architecture industrielle typique des manufactures genevoises du 20ème siècle, avec des trames régulières hyper-fonctionnelles, des volumes généreux grâce aux importants vides d'étage et de grandes ouvertures en façade, que les architectes mettront à profit dans leurs projets. Ils se différencient cependant par leur état de dégradation au moment de leur acquisition. Nous tenterons de vérifier si cet aspect peut remettre en cause la validité des critères définis précédemment, ou si ces derniers peuvent être appliqués à un bâtiment peu importe son état.

Immeuble Cinégram, Baillif-Loponte & Associés, 2000

Ce projet vise la reconversion des anciens Laboratoires Cinégram à Saint-Jean. Le bâtiment d'origine aujourd'hui classé « intéressant » est construit en 1906 par Pfaeffli & Cie, entreprise productrice de boites de montres, qui souhaite investir de nouveaux locaux.

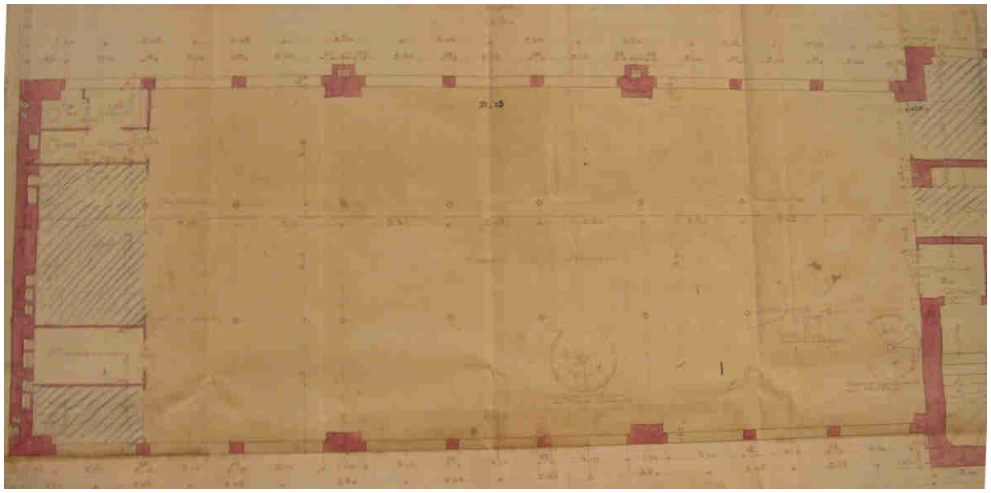
L'usine connaît deux agrandissements au cours de sa vie : en 1919, un premier volume est ajouté en partie sud, du côté des falaises. Puis, près de 40 ans plus tard, un second volume additionnel est positionné par dessus le bâtiment existant pour créer des étages supplémentaires. Pourtant, le bâtiment n'a jamais changé de fonction, le programme est resté de nature artisanale. Lorsque Pfaeffli & Cie quitte les locaux en 1936, ce sont les Laboratoires Cinégram, entreprise spécialisée dans le traitement de photos et de films, accompagnée par Tavaro, fabricant d'armes, et par l'entreprise horlogère Wilka Watch Co qui réinvestissent les locaux. Le bâtiment est désaffecté en 1992 et restera inoccupé pendant plusieurs années avant d'être racheté en 2000 et de faire l'objet d'un projet de reconversion par le bureau Baillif-Loponte & Associés.

Cette longue période de libre cours au délabrement ont, bien sûr, eu des conséquences néfastes sur le bâtiment déjà âgé de presque 100 ans au moment du projet. Sa capacité structurelle affaiblie, la dalle du premier étage a du être rénovée afin de renforcer l'ensemble du système. Elle est remplacée par une dalle en béton hourdée et des poutrelles métalliques. C'est une opération délicate que de couler du béton armé dans un bâtiment existant dont on souhaite conserver l'aspect, un défi que les architectes ont su relever. Même si elle implique la suppression d'un élément d'origine et donc d'une petite part d'authenticité du projet, cette solution peut s'inscrire dans une

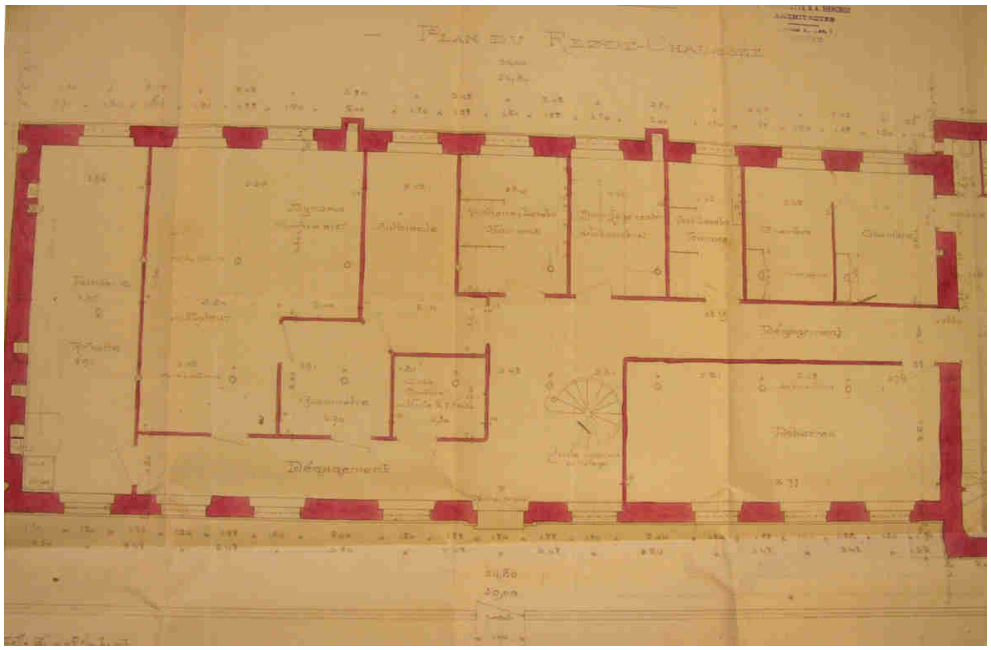


La manufacture Pfaeffli & Cie dans son état d'origine, 1910
© Bénédict Frommel et Tanari Architectes, Genève

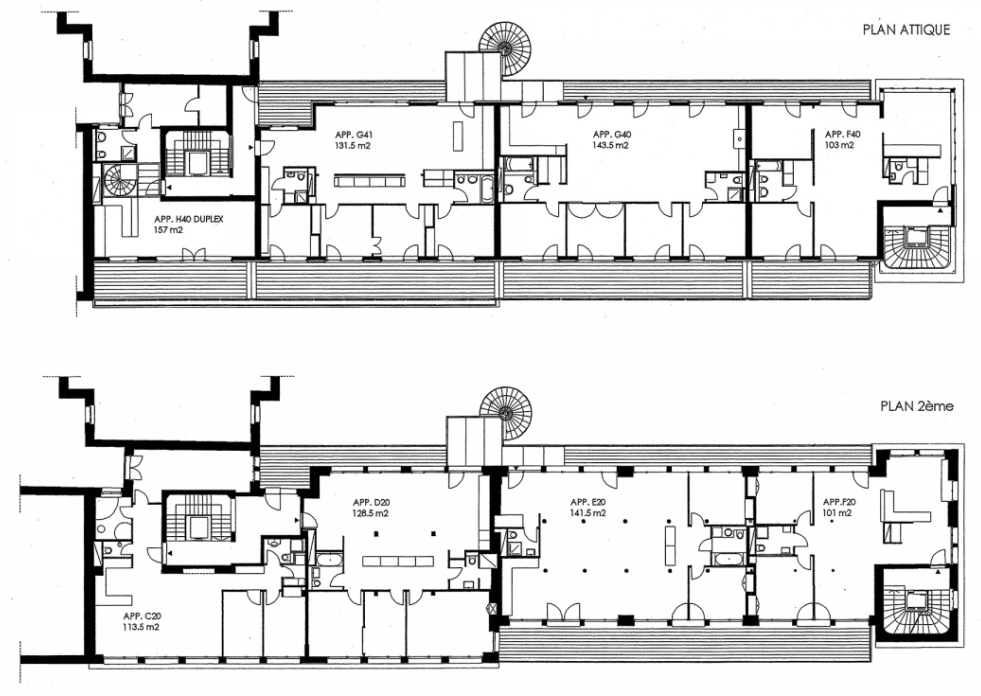
L'immeuble Cinégram après sa transformation par Baillif-Loponte et Associés, 2000
© BLSA Architectes, Genève



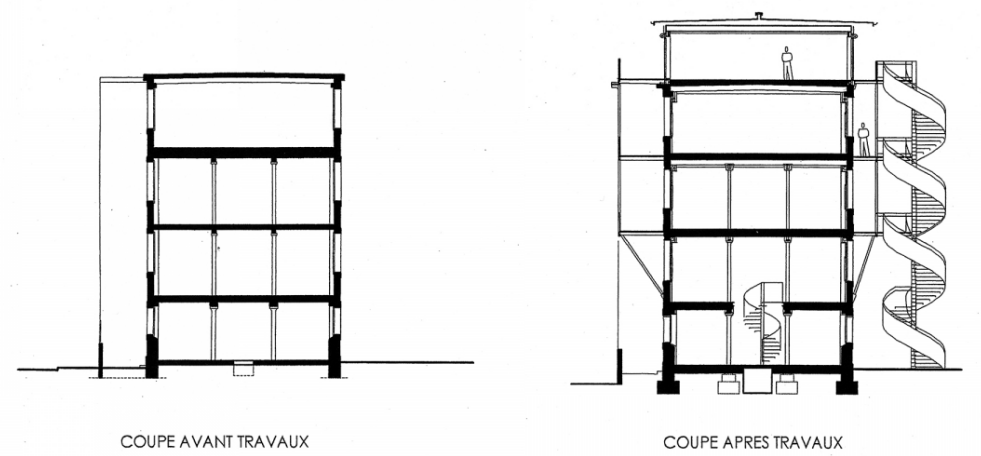
Plan d'origine du premier étage, abritant un vaste atelier, 1907
© Bénédict Frommel et Tanari Architectes



Plan d'origine du rez de chaussée, 1907
© Bénédict Frommel et Tanari Architectes



Immeuble Cinégram, plans du deuxième étage et de l'attique après rénovation
© BLSA Architectes, Genève



Immeuble Cinégram, coupe transversale (Est-Ouest) avant et après rénovation
© BLSA Architectes

logique d'intervention minimale car elle permet de sauvegarder l'entièreté de la structure en ne remplaçant qu'une seule des dalles originales. Le rapport de perte et profit dans la valeur patrimoniale du projet reste intéressant.

Un temps d'attente prolongé entre l'arrêt des activités de production dans le bâtiment industriel et sa transformation en logements peut entraîner des dégradations importantes sur ce dernier. Des complications peuvent se présenter lors du projet et empêcher le plein profit des éléments existants à disposition. Dans le cas de l'immeuble Cinégram, malgré la dégradation de la structure d'origine, une solution efficace a permis de la conserver et de faire du bâtiment l'un des derniers témoins de l'architecture industrielle du secteur de Saint-Jean.

Les spatialités créées à l'intérieur de l'édifice tirent parti de la liberté du plan, des belles hauteurs sous plafond et de la transparence des façades du bâtiment d'origine. Les architectes se sont servis des qualités spatiales exceptionnelles présentes dans l'existant pour fournir 17 appartements idéalement situés, lumineux et dotés de volumes généreux dans un bâtiment surplombant le Rhône et offrant une vue panoramique sur la ville de Genève.

> *La structure ponctuelle, la hauteur sous dalle notamment nous ont donné l'opportunité de projeter des logements différents de ceux que l'on trouve actuellement sur le marché*. (Gabriel Schaer, 1999)[3]

La profondeur du bâtiment n'est que d'une dizaine de mètres, ce qui permet de créer des unités qui sont toutes traversantes et orientées Est-Ouest, ce qui permet un ensoleillement optimal de l'espace. De plus, le projet prévoit de placer une épaisseur additionnelle de part et d'autre du bâtiment afin de créer des balcons. Les extensions sont installés sur les

Immeuble Cinégram, vues intérieures des l'appartements D20 (en haut) et E20 (en bas) au deuxième étage © BLSA Architectes, Genève

deux façades principales, côté rue et côté cour, sur une longueur de 25 mètres. Construits en bois et en métal, ces éléments ajoutés adoptent un langage différent de celui du bâtiment existant, ce qui permet de bien visualiser les strates temporelles. Le choix des matériaux et du système constructif leur procure une légèreté qui s'oppose à la masse bâtie de l'ancienne usine en maçonnerie. L'utilisation d'une ossature légère permet également ne pas occulter totalement les façades d'origine. Elles peuvent encore être aperçues à travers la charpente porteuse des balcons, les façades d'origine peuvent encore être aperçues. De plus, l'alignement de l'extension avec la trame existante permet d'harmoniser les différentes parties et apporte une cohérence à l'ensemble.

Le nouvel escalier extérieur, juxtaposé à la façade côté cour, est conçu pour répondre aux normes de sécurité incendie. En tant qu'élément ajouté, il suit la même logique que celle des balcons. Son aspect léger est procuré autant par sa forme élégante en colimaçon que par le métal qui la matérialise, et crée le contraste avec la robustesse du bâtiment industriel auquel l'élément est accolé.

L'épaisseur réduite du bâtiment a amené les architectes à prendre des libertés en façade. De telles opérations sont délicates puisqu'elles induisent une altération de l'aspect du bâtiment dans le domaine public. Elles représentent donc un réel risque d'affaiblissement de sa valeur patrimoniale. Cependant, un soin particulier a été porté aux interventions et les éléments ajoutés sont intégrés de manière à entraver le moins possible la lecture du bâtiment d'origine.

Une deuxième surélévation du bâtiment est également prévue dans le projet de reconversion. Construite elle aussi en ossature bois, elle permet de créer des trois appartements

Immeuble Cinégram, façade après rénovation et adjonction des balcons
© BLSA Architectes, Genève

Immeuble Cinégram, vue de la cour avec le nouvel escalier extérieur © Jean-Jacques Kissling, Genève

supplémentaires en attique et de disposer des panneaux solaires en toiture. Outre l'aspect écologique des avantages de l'énergie photovoltaïque, cela permet d'assurer la rentabilité du projet sur le long terme, ce qui était obligatoire pour pouvoir conserver le bâtiment. Cette considération traduit une volonté de construire de manière plus durable déjà il y a plus de vingt ans, non seulement dans le virage vers les énergies renouvelables, mais également dans la nécessité de réutiliser le bâti existant.

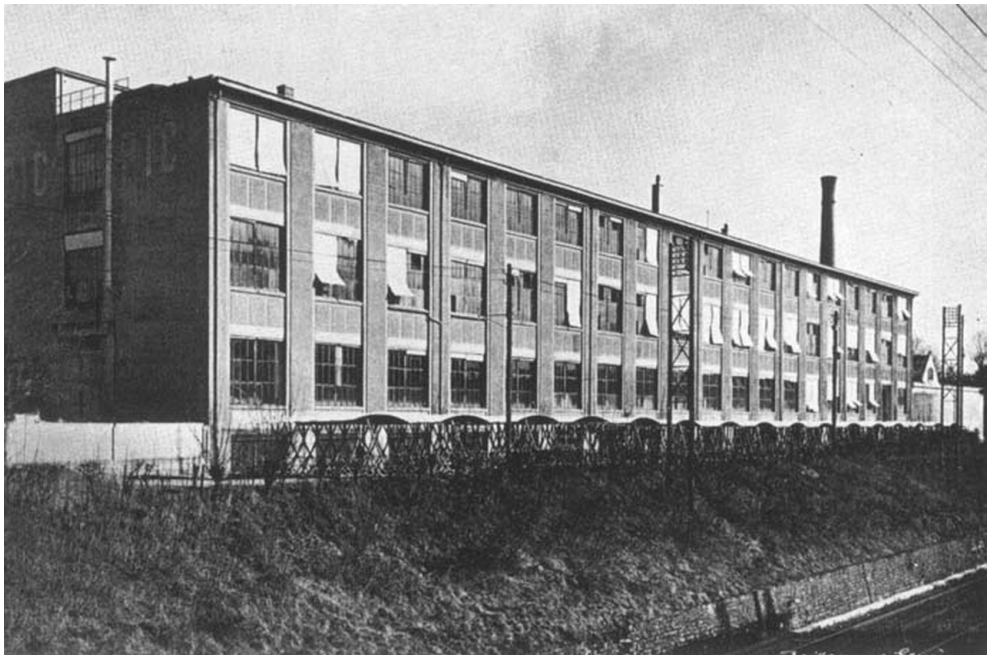
Le bâtiment remplissant tous les critères déterminés plus tôt, avec un emplacement avantageux, des dimensions domestiques et des grandes ouvertures en façade, il aurait probablement pu être adapté pour un programme de logement à travers des opérations plus discrètes et garder son aspect d'origine. Cependant, même s'il s'éloigne du concept d'intervention minimale, le projet de Baillif-Loponte reste un exemple intéressant concernant l'attention portée aux éléments ajoutés en façade, qui améliorent leur usage grâce à la création de balcons sans pour autant occulter totalement le bâtiment d'origine. Le contraste entre les strates temporelles apporte une complexité intéressante à l'ensemble puisqu'il permet à ces dernières de se mettre en valeur réciproquement. L'aspect patrimonial prend autant d'importance que l'aspect fonctionnel dans le processus de projet, et la complexité conceptuelle apportée par les considérations sur la sauvegarde de l'existant n'a fait que stimuler la créativité des architectes.

Z44 The Factory (immeuble Pic-Pic), ris_chabloz, 2013

Ce projet, plus récent que le précédent, a été réalisé en 2013 par le bureau d'architectes ris_chabloz. Il concerne la transformation de l'usine Piccard & Pictet, mythique constructeur automobile genevois. Le bâtiment d'origine est construit en 1918 par les architectes Guillaume Revilliod et Maurice Turrettini et occupé par Pic-Pic jusqu'en 1921, année de la fermeture de l'entreprise. Ayant construit près de 3'000 voitures de luxe depuis sa fondation en 1906, elle reste à ce jour la seule marque automobile suisse. Par la suite, le bâtiment abritera les Ateliers des Charmilles, constructeurs de turbines hydrauliques, puis c'est Tavaro qui occupera les locaux dès 1934 pour la production des machines à coudre Elna. Tavaro fait faillite à son tour en 1995 et laisse alors l'usine Pic-Pic sans affectation.

Première étape d'une opération plus vaste sur l'ensemble du quartier, le bâtiment se situe à l'intérieur du parc Hentsch, un vaste espace vert de 35'000 m² issu de la transformation de l'ancien stade des Charmilles. Si ce contexte privilégié combiné à

Plan du parc Hentsch par Hüsler & Associés, accueillant le projet immobilier Z44. L'ancienne usine Pic-Pic se situe au Sud-Est de la parcelle



Le bâtiment de montage Pic-Pic dans son état d'origine, vers 1930
© Bénédict Frommel et Tanari Architectes, Genève

l'emplacement central du site paraît être une situation idéale pour créer du logement dans la ville, les plans d'affectation de l'époque n'autorisaient pas de placer un programme d'habitation dans cette zone industrielle en mutation, et les architectes ont du faire les démarches administratives nécessaires au changement d'affectation de la zone concernée.

> *Il faut d'abord rappeler que, lorsque cette usine a été créée, le quartier des Charmilles était une zone périphérique de la ville, a vocation industrielle. Avec le temps, la ville s'est agrandie, la population s'est elle aussi étendue, et cette périphérie d'hier fait aujourd'hui partie intégrante du centre ville. […] A cette époque, la zone n'autorisait pas ce changement d'affectation, il a donc fallu instruire un changement de zone. Bien que ce projet soit très bien accueilli, il a fallu attendre que le long processus de changement de cadre légal permette à son tour cette reconversion.* (Antoine Ris, 2011)[4]

L'ancienne usine Pic-Pic après sa transformation en 2013

La façade arrière du bâtiment après transformation, en lien avec le parc
© Rainer Solhbank

Le projet urbanistique global dont l'ancienne usine fait partie est évidemment un atout en termes de contexte urbain, qui a probablement eu son importance lors de la prise de décision de la municipalité. Il permet d'adapter l'ensemble du site aux besoins des futurs habitants à travers la création de commerces, services et lieux publics. Le parc fournit des espaces verts de haute qualité et comprenant une valeur patrimoniale, avec des essences d'arbres soigneusement sélectionnées et des fleurs dont les couleurs rappellent les couleurs du maillot local en référence à la fonction sportive passée du site.

La lisibilité de la trame structurelle en façade et les grandes ouvertures de 3 mètres sur 3 mètres dotent le bâtiment existant d'accents de monumentalité. Avec ses 18 mètres de large, et ses vides d'étage de 4 mètres, les dimensions du volume existant, recensé comme « intéressant », entrent tout juste dans limites du gabarit maximal considéré précédemment dans les critères.

> *Prévus pour la fabrication, les volumes étaient vastes et profitaient d'une grande hauteur, très lumineux, répartis selon un plan très rationnel. Les 4 mètres de hauteur et la trentaine de poutrelles en béton par étages de l'usine contribuent à l'âme industrielle du lieu. Nous avons donc voulu les maintenir, et même laisser les poteaux apparents.* (Antoine Ris, 2014)[5]

Les architectes ont souhaité conserver la structure existante intacte, et la réutiliser pour concevoir les logements. Ils ont tiré partie des contraintes liées à la configuration existante pour imaginer des solutions créatives. Les appartements créés sont des lofts spacieux et lumineux. Ils présentent une typologie traversante, avec les séjours orientés au sud et les espaces de nuit au nord. Des modules placés au centre du plan permettent de créer une séparation entre les différentes pièces tout en gardant une continuité de l'espace. Construits sous la forme de

boites à partir d'une ossature bois et d'un remplissage en plaques de MDF isolées phoniquement, ils accueillent les blocs sanitaires. Ces modules, dont la couverture accessible permet d'exploiter les hauteurs d'étage de plus de 4 mètres, multiplient la surface de plancher en créant des espaces en mezzanine. Cette solution permet de garder une lecture complète du volume intérieur total puisque le regard peut parcourir l'entièreté de l'espace dans la partie supérieure de l'appartement. La lumière arrivant des deux côtés peut elle aussi traverser tout l'espace. Si un cloisonnement plus prononcé est souhaité par les résidents, les parties supérieures des murs seront vitrées afin de pouvoir conserver cet aspect participant au charme de l'appartement tout en assurant un meilleur degré d'intimité entre les espaces de jour et de nuit.

Les fenêtres sont remplacées à l'identique au profit de vitrages plus performants. Leur taille spectaculaire, bien qu'elle représente évidemment un atout indéniable concernant la luminosité de l'espace intérieur, peut cependant engendrer des difficultés en ce qui concerne la distribution des pièces, puisque les fenêtres règlent le cloisonnement intérieur et empêchent le positionnement de petits espaces en façade.

> *Toute la complexité de notre intervention réside dans la nécessité de créer des logements constitués de petites pièces dans des grands plateaux vides, étant donné qu'habiter dans une halle sans aucune cloison n'est pas souhaitable. Il nous fallait donc trouver le meilleur moyen de créer de petites structures, tout en essayant de conserver les qualités de l'édifice, notamment les fenêtres de 3m sur 3m, sachant que derrière une telle fenêtre, on ne peut pas intégrer deux chambres.* (Antoine Ris, 2014)[6]

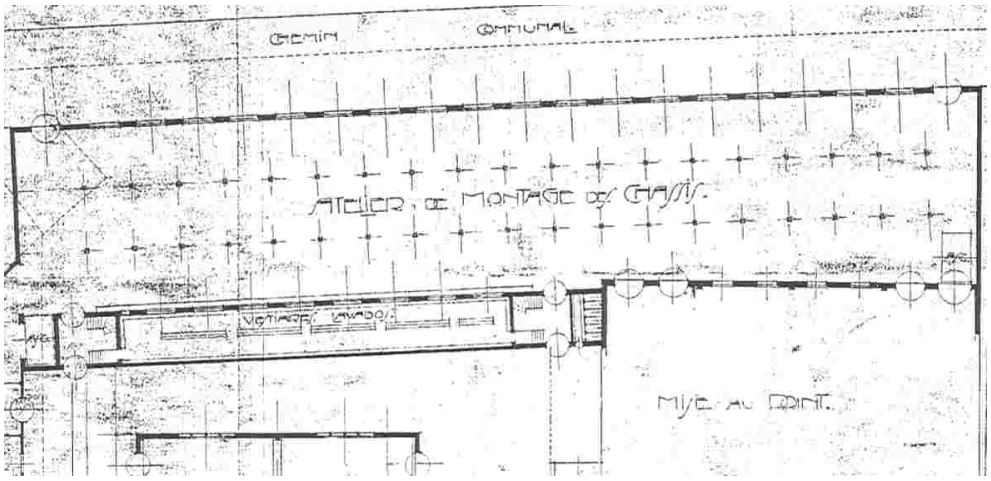
Vues intérieures du bâtiment avant travaux, entièrement vidé
© Ris & Chabloz Architectes

Vues intérieures des lofts. On voit la différence de traitement entre les éléments anciens et nouveaux, le système de boîtes créant des espaces en mezzanine, et les vitrages en partie haute des cloisons. Le caractère industriel de l'espace est encore bien reconnaissable grâce à la présence imposante du système porteur d'origine. © Rainer Solhbank (en haut), Induni & Cie (en bas)

Les éléments existants, notamment les poteaux porteurs d'origine, ayant été intégrés à l'espace domestique sont laissés en l'état et présentent un aspect brut, tandis que les éléments neufs comme les cloisons intermédiaires ont des finitions lissées. Cela crée un décalage subtil, mais parlant, qui permet de différencier de manière discrète les strates temporelles du bâtiment à partir l'espace intérieur et de lui procurer une grande authenticité.

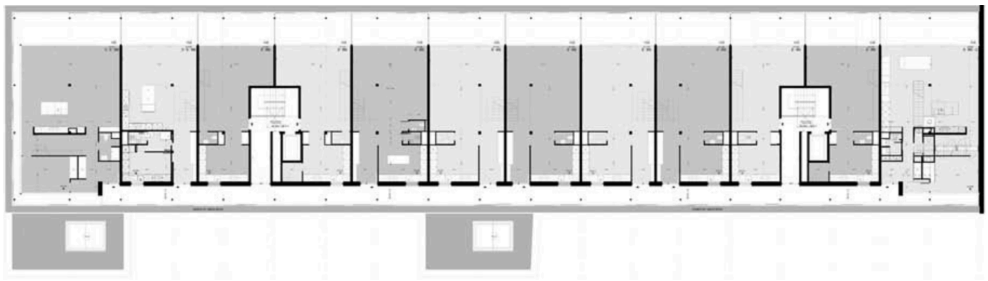
Une surélévation a été réalisée afin de créer 12 appartements additionnels en duplex, distribués par une coursive, comprenant tous une toiture-terrasse de 100 m^2 partiellement couverte et équipée d'une cuisine extérieure, fonctionnant comme un supplément non négligeable d'espace habitable durant les beaux jours. Des panneaux solaires sont positionnés sur la couverture de ces espaces extérieurs. La construction de deux cages d'escaliers et ascenseurs supplémentaires a été nécessaire afin de distribuer la totalité des unités de logement.

Cette intervention a augmenté la capacité du bâtiment, ce qui a engendré des problèmes structurels dus à l'ajout de charges verticales. La solution pour pouvoir renforcer la structure



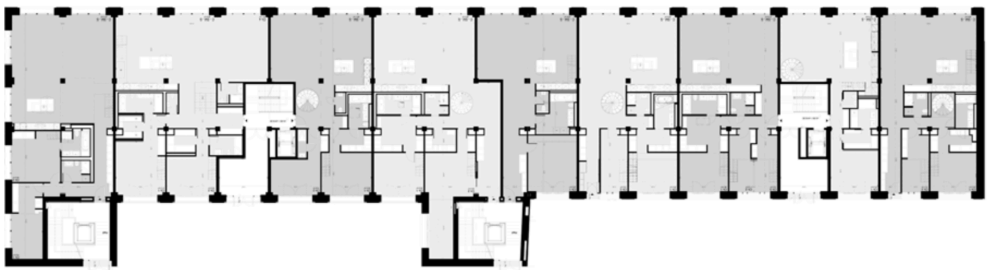
Plan du rez-de-chaussée d'origine de l'usine Pic-Pic, avec son vaste atelier de montage et ses 20 travées structurelles, 1917 © Bénédict Frommel et Tanari Architectes

Plan de l'étage 4 (surélévation)



Plan de l'étage 3 (surélévation)

Plan de l'étage 2 (bâtiment existant) après transformation

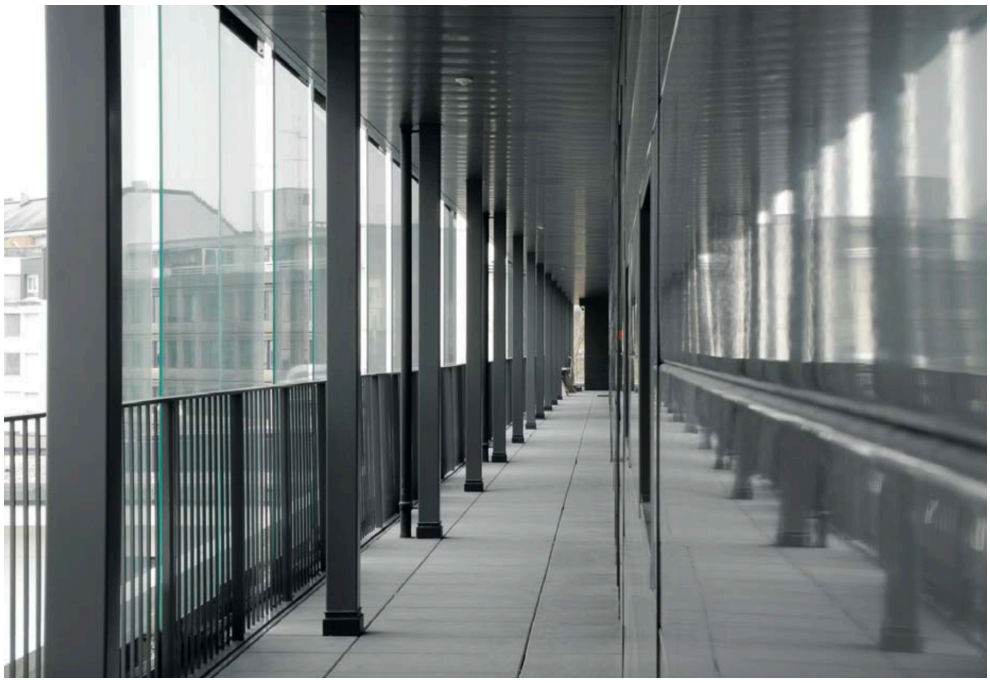


Plan du rez-de-chaussée (bâtiment existant) après transformation

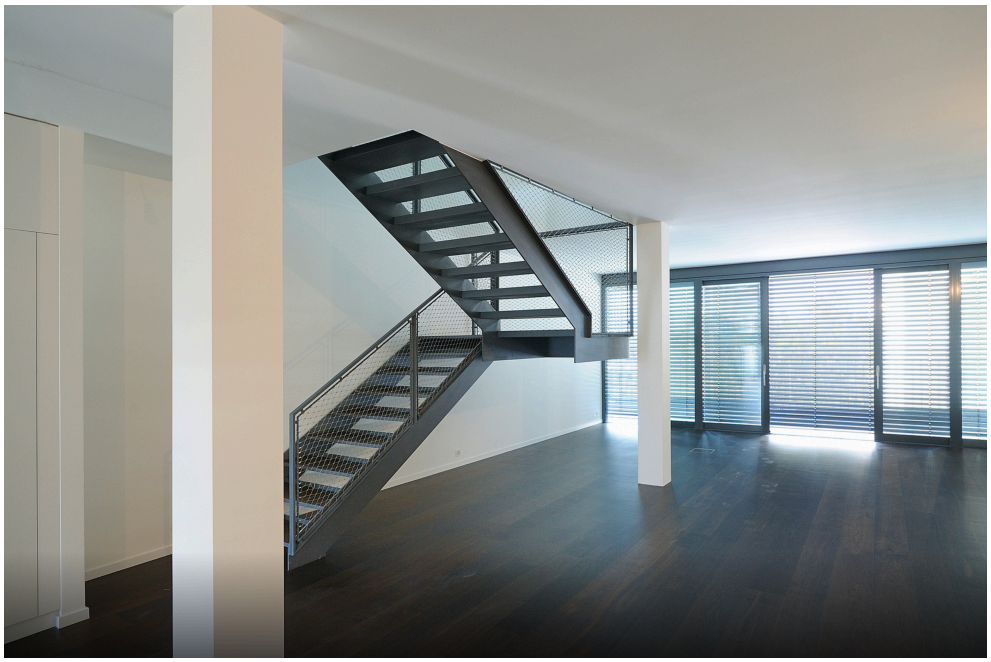
en la conservant dans son état actuel a été d'agir sur les fondations : un radier et des semelles filantes placées sous les porteurs existants permettent de renforcer l'ensemble du système structurel. Cette intervention demande tout de même important travail de gros-oeuvre et présente des risques pour l'intégrité du bâtiment existant, ce qui pose la question de sa nécessité dans le projet.

Les grands volumes, la luminosité et les matériaux bruts de l'existant sont réutilisés et mis en valeur dans le projet. Les éléments patrimoniaux sont intégrés au programme d'habitation de manière efficace. Tous différents, les lofts conservent le caractère authentique de l'ancien bâtiment.

> *En définitive, nous avons essayé de restituer à travers nos interventions l'architecture simple, efficace et épurée qui caractérisait ce type édifice originairement.* (Antoine Ris, 2011)[7]



Vue de la coursive en surélévation
© Rainer Solhbank



Vues intérieures d'un appartement dans le volume en surélévation, avec ses façades entièrement vitrées et ses généreuses terrasses. © Rainer Solhbank

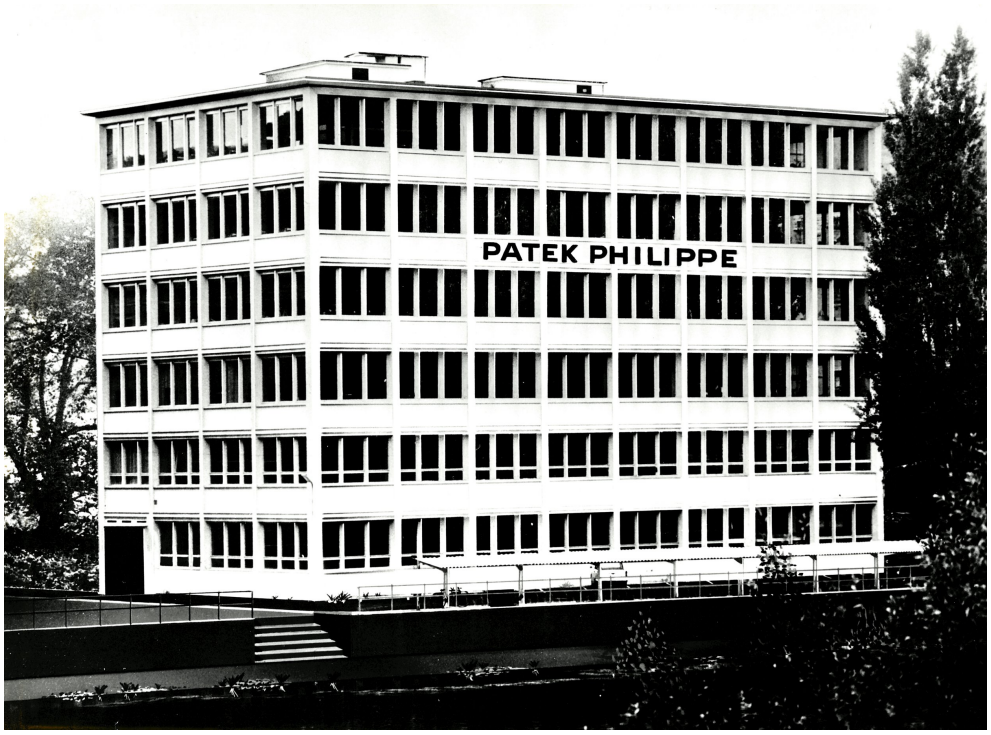
La reconversion de l'ancienne usine Pic-Pic, malgré les qualités architecturales de l'édifice existant, a posé quelques difficultés : dans un premier temps à cause de sa situation hors d'une zone résidentielle, puis à cause de ses ouvertures en façade, presque trop grandes pour un programme de logement. Cependant, les solutions créatives trouvées par les architectes pour se défaire de ces contraintes sont efficaces et délicates à la fois, et représentent un bel équilibre entre patrimoine et habitabilité.

Falaises-Pêcheries, DVK Architectes, 2010

Patek Philippe est une marque emblématique de l'industrie horlogère genevoise. Après 125 ans d'existence, l'entreprise décide de se procurer un bâtiment neuf, plus vaste que celui de la rue du Rhône, et mieux adapté aux nouveaux processus de fabrication apportés par la mécanisation de l'industrie, qui puisse rassembler les différentes étapes de la production sous un même toit. La nouvelle manufacture de la Jonction fut inaugurée en 1964 pour le 125ème anniversaire de la marque.

> *Cet édifice de six étages, solidement construit, était aussi moderne que les précédents ateliers respiraient le passé.*[8]

La manufacture fut un temps un symbole de l'industrie horlogère genevoise. Mais en 1997, un incendie ravageur détruit l'édifice et endommage considérablement sa structure. Il est alors laissé tel quel jusqu'en 2008, lorsque DVK débute son projet reconversion. Face à l'état de délabrement important du bâtiment, un ingénieur civil fut dans un premier temps mandaté pour mener une expertise délicate afin d'identifier les parties structurelles encore saines pouvant être réutilisées et celles trop endommagées qui devront être remplacées. Cette analyse fut



La manufacture Patek Philippe de la Jonction dans son état d'origine, 1964

L'ancienne manufacture après sa transformation en immeuble de logements, 2010
© Serge Du Pasquier / Rainer Sohlbank

indispensable pour permettre la sauvegarde de fragments du bâtiment d'origine et éviter la démolition totale de l'édifice au profit d'une construction neuve.

Le bâtiment après reconversion était, dans les premières phases du projet, prévu pour abriter principalement des programmes administratifs. Seule 40% de sa surface de plancher devait être dédiée à l'habitation. Cependant, face à la pression de la demande en logements qui ne cesse de grandir à Genève, le projet finit par être modifié pour être entièrement consacré à l'habitat. 37 appartements de standing se présentant sous la forme de lofts spacieux sont proposés, bénéficiant des hauteurs d'étage réglées par les besoins de l'activité industrielle initiale, allant de 3.30 mètres à 3.60 mètres. Les grandes surfaces libres propres à la typologie traditionnelle des lofts new-yorkais ne correspondant plus réellement aux modes d'habitat actuels, les espaces pourront être fractionnés pour s'adapter à la demande des futurs utilisateurs. En résultent des espaces avec une grande diversité d'aménagements intérieurs possibles, qui permettent la création de typologies multiples allant d'un à trois niveaux. Avec ou sans terrasse, en attique ou dans le corps du bâtiment, les différents appartements ont des caractéristiques variables, qui renforcent le caractère unique de chacun.

Les murs et piliers porteurs ajoutés lors du projet sont faits en béton préfabriqué, et les dalles en béton armé, tandis que la structure d'origine est en maçonnerie. Cette dernière, ayant été mise à mal par l'incendie de 1997, est renforcée à l'aide de contreventements afin d'aider la reprise des charges horizontales de vent et de l'adapter aux exigences parasismiques. Peinte en noir, elle se démarque clairement dans l'espace.

La fragmentation des surfaces amène à des réflexions concernant l'organisation spatiale intérieure et la distribution des

Vues intérieures des appartements dans le bâtiment existant. On voit les éléments structurels qui se démarquent par leur couleur noire.
© Serge Du Pasquier / Rainer Sohlbank (en haut), Michel Pernet (en bas)

espaces. La circulation existante est repensée dans son ensemble pour s'adapter au nouveau programme et distribuer les appartements aux typologies multiples.

Le bâtiment est densifié à travers une double surélévation permettant de créer des appartements supplémentaires en attique avec de grandes terrasses. Construite en ossature métallique et presque entièrement vitrée, l'extension adopte un langage contrastant avec l'existant, qui permet de mettre en valeur le bâtiment d'origine. Les des façades du volume ajouté reprennent cependant la trame existante, ce qui permet de créer un lien entre l'ancien et le nouveau.

La décision est prise de creuser sous le bâtiment existant afin de créer un parking souterrain. L'opération est délicate mais permettra de dédier l'entièreté de la surface non construite à des espaces verts luxuriants participant grandement à la qualité de l'ensemble. Une telle intervention peut mettre en péril l'intégrité du bâtiment existant puisqu'elle nécessite la reprise des façades existantes en sous-oeuvre à l'aide de sommiers précontraints et de vérins plats, mais permet d'ajouter une réelle plus-value au projet grâce aux espaces extérieurs.

Les architectes exploitent le potentiel de l'existant, pouvant pourtant paraître pauvre aux premiers abords à cause de son état, pour créer des logements d'exception. Un effort est fait non pas pour reconstruire le bâtiment tel qu'il était à l'origine, mais pour concevoir le projet autour des éléments qu'il en reste aujourd'hui en les mettant en valeur dans l'espace. Les interventions sont menées avec une attention particulière à la sauvegarde des restes du bâtiment existant et permettent de conserver les structures d'origine et de faire perdurer leur héritage en leur insufflant une nouvelle vie. Le bâtiment représente aujourd'hui l'un des derniers témoins de l'industrie

Vue de la façade de la double surélévation.
© Serge Du Pasquier / Rainer Sohlbank

Vue intérieur d'un appartement dans le volume en surélévation
© Serge Du Pasquier / Rainer Sohlbank

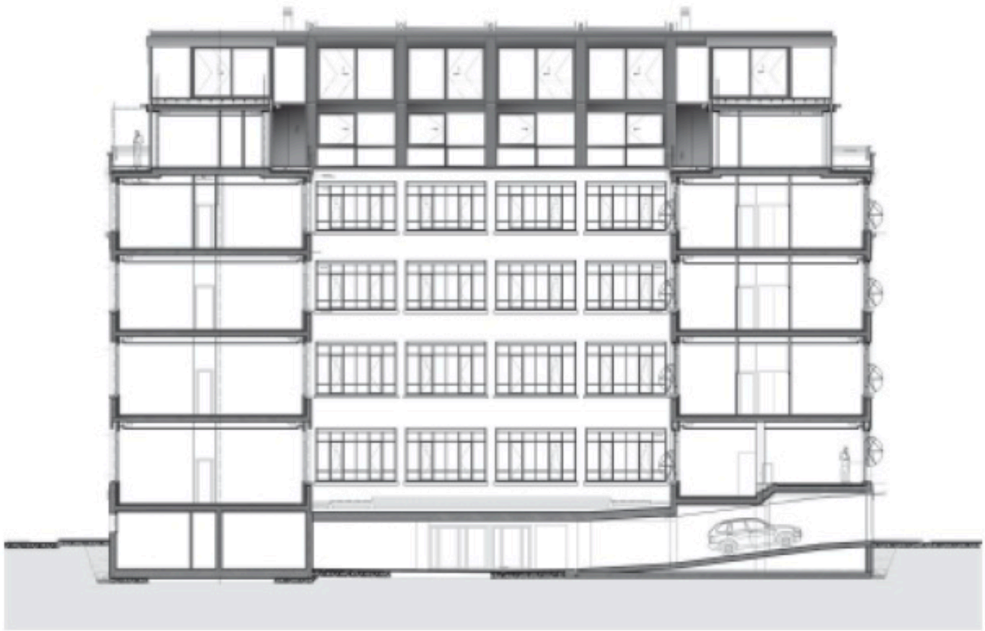
métallurgique qui occupait le secteur de la Jonction durant la période de développement industriel de la ville et contribue à la forte identité du lieu. Cependant, l'incendie de 1997 étant un élément faisant partie de l'histoire du site, il a lui aussi une valeur patrimoniale. Il aurait donc été intéressant, pour accentuer le témoignage historique du bâtiment, de sauvegarder les traces de cet évènement qui, dans ce projet, ont été complètement effacées par le travail de finition des surfaces.

> *Dans des volumes partiellement conservés, conçus sur des bases structurelles adaptées à leur première vocation industrielle, le potentiel du bâti existant est utilisé au mieux et se valorise dans sa nouvelle affectation, tout en participant à la requalification en cours du quartier de la Jonction.*[9]

L'étude de ces trois cas démontre que les critères déterminés précédemment pour le choix du bâtiment à reconvertir sont valables, et ce peu importe l'état de délabrement de ce dernier. Même si l'habitabilité de l'espace parait nulle sur le moment, les qualités intrinsèques du bâtiment sont toujours présentes et peuvent être exploitées. En faisant une expertise poussée et avec un peu d'imagination, il est tout à fait possible de faire revivre un édifice endommagé tant que sa situation offre un contexte adéquat, et que sa typologie originelle ainsi que ses façades sont adaptées au programme de logement. Les projets

Plan de l'étage type du bâtiment après transformation, 2010
© DVK Architectes

Vue de la cour intérieure, avec son plan d'eau tout en longueur et sa végétation luxuriante.
© DVK Architectes



Coupe transversale du bâtiment après sa transformation, sur l'entrée du parking souterrain.
© DVK Architectes

étudiés donnent des exemples d'interventions créatives permettant aux bâtiments industriels de fournir des surfaces de logement tout en mettant en valeur l'aspect patrimonial de l'édifice, intégré à l'espace domestique. Cependant, ils ne font pas partie du concept d'intervention minimale puisqu'ils intègrent tous la rénovation des façades qui ont probablement intégré une couche d'isolation additionnelle, ainsi que des interventions assez lourdes et risquées pour l'intégrité de l'existant. De telles interventions peuvent être tolérées si elles permettent la sauvegarde d'éléments significatifs de l'existant, mais doivent être maîtrisées et justifiées.

Application des critères : potentiel du bâti industriel genevois

Bien qu'elle ait perdu de l'importance aujourd'hui, l'activité industrielle de Genève fut un temps considérable et contribua à la prospérité de la ville. Elle se développe notamment durant la seconde moitié du 19ème siècle avec la production de machines et d'instruments de précisions. Au début du 20ème siècle, avec l'essor de l'industrie chimique et la construction des centres de production des marques Givaudan (1899) et Firmenich (1898), près de 45% de la population active genevoise est reliée au secteur de l'industrie[10].

L'histoire de la ville est donc très étroitement liée à l'activité industrielle et son parc immobilier comporte des objets architecturaux pouvant en témoigner, qui doivent être sauvegardés. Cette considération est d'autant plus importante que la pression des promoteurs immobiliers pour récupérer le foncier que ces édifices aujourd'hui sous-utilisés occupent ont déjà mené à la destruction de plusieurs d'entre eux. On notera

Vue aérienne du site des laboratoires Sauter, chemin de l'Etang,Vernier, 2007
© Bénédict Frommel et Tanari Architectes.

par exemple la démolition des Laboratoires Sauter à Vernier au profit de la construction du nouveau quartier de L'Etang ayant débuté en 2018, alors que le bâti existant aurait pu être intégré au projet en tant qu'immeuble d'habitation puisqu'il aurait répondu aux critères de sélection et présenté, grâce à la mutation du quartier, toutes les qualités nécessaires à sa transformation en surfaces de logement.

Il est donc important de sauvegarder les derniers témoins de l'essor industriel genevois qui sont encore là aujourd'hui, en les réintégrant dans le tissu urbain à travers l'acquisition d'un nouvel usage. Cela permettra au bâtiment de retrouver un utilité dans la ville et donc de préserver ce patrimoine essentiel qu'il représente. L'application des critères de sélection au bâti industriel genevois du 20ème siècle a permis d'identifier les éléments les plus aptes à être transformés[11].

Les objets qui en ressortent sont les suivants :

Ancienne serrurerie Ami Perrin, 1925, Genève-Cité, intérêt secondaire:

L'atelier Ami Perrin est un petit bâtiment d'environ 5 mètres sur 7.50 mètres, accolé à un immeuble d'habitation historique dans le quartier des Grottes et se développant sur 2 niveaux. Atelier de serrurerie et de construction métallique jusqu'au milieu des années 1980, le bâtiment est récupéré une dizaine d'années plus tard par Péclôt 13, un service de réparation de vélos, qui l'occupe encore aujourd'hui. En 2012, il échappe à la démolition grâce à la mobilisation de ses occupants. Ce bâtiment, à l'aspect représentatif avec sa toiture vitrée monopente et sa façade principale comprenant une verrière en partie haute, représente le dernier témoin de l'activité industrielle de la rue où il se situe, pourtant dénommée rue de l'Industrie.[12]

Façade principale de la serrurerie Ami Perrin, avec sa verrière en partie haute, rue de l'Industrie, vers 1970.
© Bénédict Frommel et Tanari Architectes

Façade actuelle de l'atelier Péclôt 13, ancienne serrurerie Ami Perrin.

Vue intérieure de l'étage supérieur, baigné de lumière grâce à la verrière en façade et la toiture vitrée.

Ancienne usine Sicli, 1946, Carouge, intérêt secondaire :

Ce bâtiment, construit par l'architecte André Donat en 1946, abritait à l'origine les Ateliers des Acacias, spécialisés dans la construction mécanique et métallurgique. Il sert ensuite d'imprimerie, pour être finalement attribué en 1958 à l'entreprise genevoise de fabrication d'extincteurs Sicli, qui l'occupera pendant une dizaine d'années. Le bâtiment désaffecté trouve une vocation culturelle à partir de 1996 et est occupé temporairement par des collectifs d'artistes[13]. Il est cependant voué à la démolition au profit de nouvelles constructions cadre du réaménagement du secteur PAV (Praille-Acacias-Vernets).

L'édifice est est composé de plusieurs volumes : la partie atelier, regardant la rue, d'une dizaine de mètres d'épaisseur, comporte deux étages après avoir été postérieurement surélevée d'un niveau. Le volume à l'arrière, de plan trapézoïdal, et abritant les entrepôts, est quant à lui resté de plain-pied. Cependant, étant séparé de la rue par l'atelier, il serait possible d'y insérer des habitations. L'entrepôts est agrandi en même temps que le volume sur rue, avec une extension qui se développe cette fois en plan et fait passer l'épaisseur bâtie de 14 à 22 mètres. Cet élément ajouté ne participant pas réellement à la valeur patrimoniale de l'édifice, son retrait pourrait être envisagé pour revenir à l'épaisseur d'origine. Un escalier métallique est ajouté sur la façade principale autour de 2018.

L'architecture utilitaire du bâtiment d'origine, ses grandes ouvertures en façade et sa cheminée mettent en avant son caractère industriel et sont sans aucun doute des éléments à conserver dans ce quartier en mutation.

Ancienne fabrique de bonneterie Oumansky, 1930, Plainpalais, intérêt secondaire :

Datant de 1930, l'ancienne usine textile est une succession de trois bâtiments rectangulaires de 12 mètres sur 17, 18 et 25 mètres aux façades contiguës, se développant sur trois niveaux. Les façades rationnelles comportant de grandes ouvertures en font un ensemble tout aussi significatif en termes de patrimoine qu'adapté à une reconversion en logements. Accolée au Garage du Salève, l'ancienne fabrique est aujourd'hui occupée par les laboratoires d'analyses médicales Dianalabs, programme nécessitant des espaces qui s'apparentent à ceux de l'architecture industrielle.

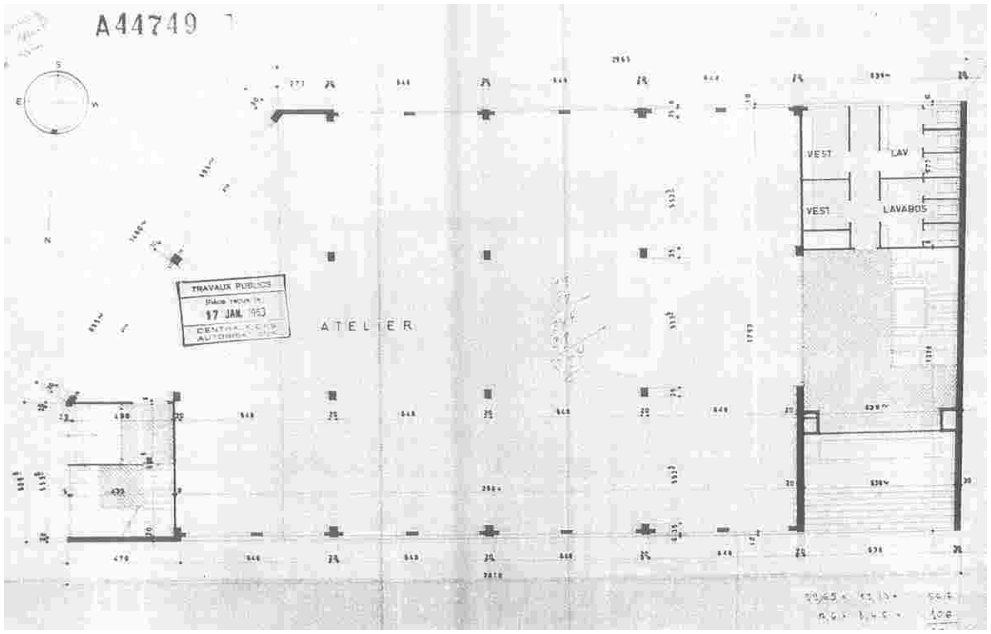
Façade principale de l'ancienne fabrique de bonneterie Oumansky, actuellement occupée par Dianalabs, rue de la Colline, 2006.
© Bénédict Frommel et Tanari Architectes, Genève.

Vue aérienne de l'état actuel de l'ancienne usine Sicli, avec le volume des ateliers au Nord et l'entrepôt au Sud. 2022 © Google Maps

Vue sur la façade ouest de l'ancienne usine Sicli, du côté de l'extension de l'entrepôt, et sur la cheminée du bâtiment d'origine (à gauche), 2019 © Wikimedia Commons

Volume des ateliers de l'usine Sicli, alors encore en fonction, route des Acacias, 1960 © Archives OPS, Genève.

Façade principale de l'ancienne usine Sicli, avec son escalier métallique ajouté récemment. Le bâtiment sert de support à des interventions artistiques, ici une fresque réalisée en 2019 par Karelle Ménine et Iona Suzuki. 2019 © Delphine Luchetta



Plan du rez-de-chaussée de la fabrique Machines électriques SA, 1963. On remarque l'importante fonctionnalité du plan avec sa trame régulière.
© Bénédict Frommel et Tanari Architectes, Genève.

Ancienne fabrique Machines électriques SA, Chêne-Bourg, 1963, intérêt secondaire :

Situé à proximité de la nouvelle gare de Chêne-Bourg, le bâtiment construit par Edouard Conti auparavant consacré à la construction de machines électriques est aujourd'hui occupé par l'entreprise de construction métallique Métalu. Il est caractérisé par un plan libre trapézoïdal d'une épaisseur de 18 mètres se développant sur deux niveaux. Ses façades transparentes mettent en exergue la trame régulière de l'ossature porteuse en béton armé. Les travées d'environ 4.50 mètres entre les éléments porteurs permettent de régler de manière fonctionnelle le cloisonnement nécessaire : les espaces de service (vestiaires, sanitaires, circulation verticale…) sont regroupés à l'extrémité Ouest du bâtiment, sur la largeur d'une travée.

Vue de la façade Nord et du pignon Est de l'ancienne fabrique Machines électriques SA, chemin de la Mousse, 2006. © Bénédict Frommel et Tanari Architectes, Genève.

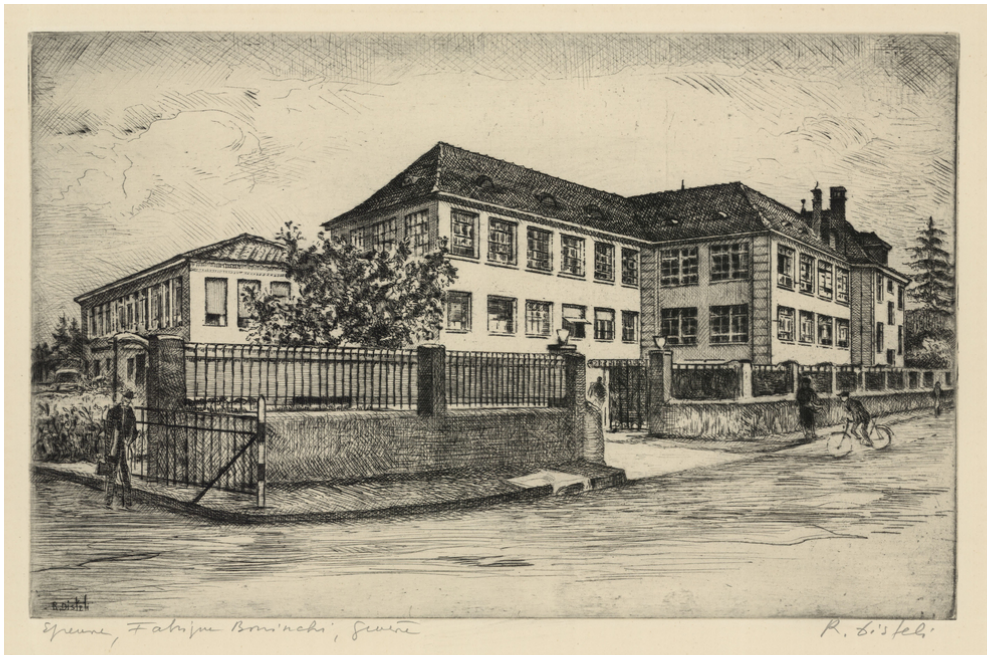
Ancienne manufacture de bougies et de savons J. Randon, chemin de la Mousse, 2006. © Bénédict Frommel et Tanari Architectes, Genève.

Ancienne manufacture J. Randon, Chêne-Bourg, 1953, intérêt secondaire :

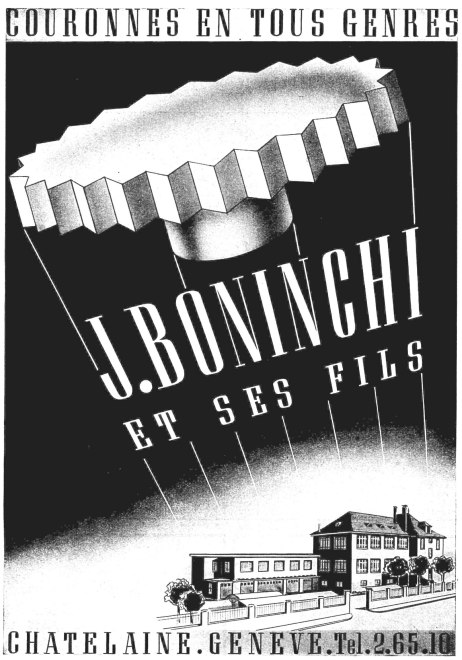
Le bâtiment, situé en face de la fabrique Machines électriques vue ci-dessus, abritait un atelier de production de bougies et de savons fabriqués à la main. Egalement sur deux niveaux, mais adoptant un plan rectangulaire de 35 mètres de long sur 14 mètres de large et complété par des annexes en bois à ses extrémités, ses dimensions correspondent parfaitement à celles d'un immeuble d'habitation. Son toit à double pente et la proportion entre parties opaques et vitrées en façade lui procurent un style plus traditionnel pouvant tout à fait être adapté à du logement. Actuellement occupée par divers services (production artisanale, garage, activités sportives…), les espaces intérieurs ont probablement déjà été cloisonnés.

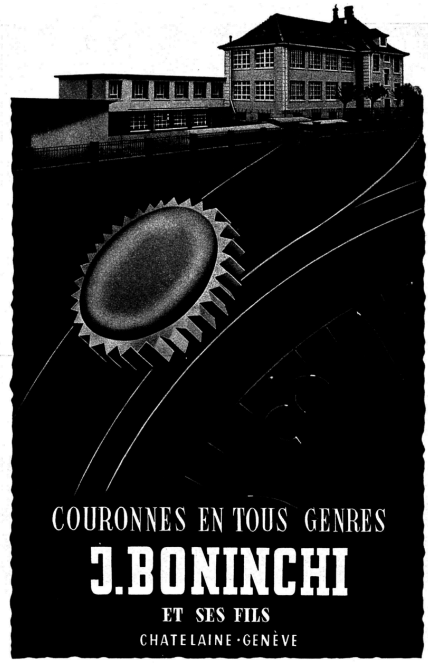
Usine de décolletage Boninchi, Vernier, 1916, intéressant :

Dans le secteur de Châtelaine, le fabricant de composants horlogers Boninchi acquiert le bâtiment en 1929 pour y installer son centre de production, que l'entreprise occupera pendant près de 100 ans avant de déménager en 2020 dans un nouveau bâtiment à Meyrin. Le site se compose de plusieurs volumes de deux à trois niveaux, juxtaposés et articulés dans une configuration intéressante sur la parcelle. Ils combinent un style traditionnel avec des toitures à double pente et des façades en crépis, et des caractères de l'architecture industrielle, notamment la rationalité des façades et les grandes ouvertures. Il subit des transformations vers la moitié du siècle afin d'être adapté à l'avancement des technologies qui font progresser les techniques de fabrication



Fabrique Boninchi, Genève. Reynold Oscar Disteli. Eau-forte, 1910
© Cabinet d'arts graphiques des Musées d'art et d'histoire, Genève, don de Magy Bondanini





Publicités pour J. Boninchi & Fils illustrant le bâtiment de Châtelaine
À gauche : 1942 © HiFi Archiv. À droite : 1945 © RERO+

Entrée de l'usine sur la façade Ouest, chemin De-Maisonneuve, 2019 © Wikimedia Commons

Vue aérienne de l'usine Boninchi dans son état actuel, avec ses volumes articulés © Google Maps

Le récent départ de Boninchi à Meyrin pose la question de l'avenir de l'Usine de décolletage de Châtelaine, bâtiment qui a la capacité de fournir des logements de haute qualité. C'est donc le moment idéal pour imaginer un projet de reconversion pour ce site représentant un témoignage exceptionnel de l'industrie horlogère genevoise.

Conclusion et ouverture sur le Projet de Master

On comprend donc que l'utilisation des critères pour le choix du bâtiment à transformer dans le cadre d'un projet de reconversion permet à l'architecte de choisir des bâtiments dont la reconversion en logements pourra se faire sans nécessiter d'intervention majeure pouvant altérer l'aspect de l'existant, ni le témoignage sur l'histoire de la ville qu'il véhicule auprès de la population. Si les bâtiments répondant à tous les critères ont une configuration optimale pour fournir des surfaces d'habitation, il n'en reste plus beaucoup sur le territoire genevois qui n'ont pas encore été démolis ou déjà transformés, et parmi ceux qui restent, rares sont ceux ayant la capacité de fournir une offre de logements conséquente au vu de leur petite taille.

Qu'en est-il alors des autres bâtiments et sites industriels, ceux dont l'emplacement, la typologie ou les façades posent des difficultés? Sont ils voués à la démolition, ou à la création d'autres centre culturels? Comment pourraient ils eux aussi être utilisés pour répondre à la demande en logement de plus en plus forte?

La reconversion d'espaces industriels en logements a, dès son origine avec le phénomène des lofts new-yorkais, donné l'opportunité de remettre en question les types d'habitat

standard. Elle permet aux architectes de proposer une conception différente de la domesticité en créant des typologies nouvelles. Une certaine liberté par rapport aux standards du logement peut donc être prise dans les projets de reconversion.

> *L'histoire nous lègue un patrimoine. À nous de faire preuve d'invention et d'ingéniosité pour savoir le réutiliser et le réintégrer dans une nouvelle « histoire urbaine ». Cela permettra sans nul doute de concevoir de nouvelles typologies (par exemple de logement) et de nouveaux modèles urbains. L'addition des contraintes du site est pour nous un élément de liberté créatrice.* (Alain Charrier, 1995, à propos des chais de l'îlot du quai des Chartrons)[14]

On peut donc éventuellement accepter de travailler sur des bâtiments ne répondant pas à un ou plusieurs critères, pour autant que l'intervention puisse rester soignée et ne pas mettre en péril la valeur patrimoniale du site. Avec l'ajout de contraintes, nous avons vu que le projet acquiert une certaine complexité qui stimule la créativité des architectes. Des des solutions architecturales créatives pourraient donc être trouvées pour chacun des critères s'il venait à manquer et permettre d'assouplir le processus de sélection mis en place. Avec la possibilité de faire des dérogations en analysant les bâtiments au cas par cas, l'application des critères devient moins rigide, ce qui permet d'augmenter le potentiel du bâti industriel genevois pour l'approvisionnent en logements dans la ville.

Les études de cas faites précédemment permettent d'entamer une réflexion sur les interventions possibles lorsque le bâtiment industriel manque à certains critères pour être considéré comme apte à être transformé en logements.

L'emplacement du bâtiment est le premier critère, mais également le plus important. S'il n'est pas adéquat pour des

habitations, les solutions pour y remédier sont fortement limitées. Il faudra, comme dans le cas de l'ancienne usine Pic-Pic, intégrer le projet dans une opération de plus grande envergure permettant d'adapter non seulement le bâtiment, mais également ses environs, à la création de logements. La transformation de quartiers entiers sont cependant des projets longs et fastidieux à cause des procédures administratives qu'ils impliquent.

Dans le cas de l'immeuble Cinégram, le remplacement d'une dalle a permis la réutilisation de la structure et la sauvegarde du bâtiment. En généralisant la réflexion, on peut dire que la perte de certaines parties existantes pourra être tolérée, à condition que ces démolitions partielles puissent préserver le bâtiment d'une démolition totale. Cela permet de sélectionner des édifices dont les dimensions dépassent les gabarits habituels des immeubles d'habitation. Le projet de reconversion de la filature Berger et Cie à Rouen permet au bâtiment existant d'échapper à la démolition. Les interventions principales consistent à creuser dans le volume bâti pour créer des cours et fournir tous les appartements en lumière naturelle.

La pénétration de la lumière naturelle dans les espaces intérieurs peut également être repensée grâce à l'architecture industrielle. Les usines sont des bâtiments qui, généralement, ont un éclairage naturel efficace des espaces, soit à travers une transparence des façades, soit par lumière zénithale avec les dispositifs de toitures à redans dans le cas des typologies *sheds*. Cependant, même avec un apport convenable de lumière naturelle, les halles aux façades aveugles ne permettent pas d'avoir une vue sur l'extérieur. N'étant pas concevable de créer des habitations dans ces conditions, les projets devront forcément intégrer le percement d'ouvertures en façade. Afin que ces interventions n'altèrent pas la compréhension du bâtiment existant et donc n'amoindrissent sa capacité à témoigner de son

passé industriel, les ouvertures devront être clairement lisibles comme des éléments réalisés après coup et ne faisant pas partie de la construction originale. Dans le cas de typologies très marquées comme celle des *sheds*, des interventions plus importantes peuvent être tolérées. En effet, ces bâtiments ayant une morphologie très représentative de l'architecture industrielle, cette dernière participe grandement à rendre lisible l'ancienne fonction malgré une altération des façades et à sauvegarder l'authenticité du bâtiment existant.

Conclusion

Outre les avantages en termes d'économie, de durabilité et de sauvegarde du patrimoine qu'ils représentent, les projets de reconversion de bâtiments industriels sont des opportunités extraordinaires de questionner l'habitat standard. Ils permettent aux architectes de prendre de la distance avec normalisation des constructions neuves pour développer des solutions innovantes et de créer des espaces sortant de l'ordinaire. Les espaces qui en résultent augmentent non seulement la quantité de l'offre en logements mais également sa qualité en diversifiant les modes d'habiter à travers l'introduction de nouvelles typologies.

> *L'obsession de sécurité, de confort et la standardisation de l'offre technique peuvent entraîner une uniformisation dévastatrice pour les qualités constructives et spatiales du bâtiment avec le re-cloisonnement excessif des volumes, la destruction des décors intérieurs ou l'enfouissement des matériaux d'origine derrière des isolations murales et des faux plafonds. Seule la pugnacité à défendre son projet de la part du maître d'œuvre permet de sauver l'originalité de lieux antérieurs à l'inflation normative.* (Emmanuelle Real, 2015)[15]

Le projet de Master qui sera réalisé suite à ces recherches s'efforcera de suivre cette réflexion en proposant la reconversion d'un bâtiment industriel genevois datant du 20ème siècle et dont l'avenir est mis en péril par le risque de démolition. Le bâtiment sélectionné répondra à deux des trois familles critères déterminés lors de cette étude. Les contraintes apportées par l'inadéquation partielle du bâtiment au futur programme sera l'occasion d'apporter une réflexion supplémentaire à la conception des espaces et de questionner la notion de domesticité dans l'habitat contemporain, tout en perpétuant la mémoire du passé industriel de la ville.

---

[1] BONEL, Michel, 1999. New York sur le Rhône à Saint-Jean. *Tribune de Genève*. Genève, 8 juin 1999. p. 37

[2] BRÉGNAC, Aurélia, 2011. Des lofts d'exception en plein coeur de Genève. *Market*. Genève, 31 décembre 2011. pp. 94-97

[3] Citation de Gabriel Schaer, architecte du projet, tirée de : BONEL, Michel, op. cit., p. 37

[4] Citation d'Antoine Ris, architecte du projet, tirée de : BRÉGNAC, Aurélia, op. cit., p. 94

[5] Citation d'Antoine Ris, architecte du projet, tirée de : VEILLON, Emilie, 2014. Une ancienne usine genevoise renaît en lofts. DOCU MEDIA SUISSE (éd.), *Batimag*. 24 avril 2014. pp. 8-11

[6] Ibid., p. 11

[7] Citation d'Antoine Ris, architecte du projet, tirée de : BRÉGNAC, Aurélia, op. cit., p. 95

[8] Citation tirée de : Patek Philippe, Entreprise: Au coeur du temps, Les origines de la manufacture, La fabrique de la Jonction, 1964-1996. *Patek Philippe* [en ligne]

[9] Citation tirée de : GUILLEMIN, P., 2010. *Falaises-Pêcheries: réaffectation d'une usine en logements* [en ligne]. août 2010.

[10] HERMANN, Irène. « Genève (Canton) : Le XIXe siècle (1814-1914), Economie » (chapitre. 5.2.2.). *Dictionnaire historique de la Suisse (DHS)* [en ligne]

[11] Voir le tableau de classification disponible en annexe

[12] Fiche RPI-213 du Recensement du patrimoine industriel de l'Office du patrimoine et des sites du canton de Genève. [en ligne]

[13] Le bâtiment est occupé par l'association Piano Nobile entre 1996 et 2016, puis par la coopérative Ressources urbaines entre 2016 et 2019.

[14] Citation d'Alain Charrier tirée de : CALLAIS, Chantal, 2015. Interpréter les chais: le «grand îlot» des Chartrons à Bordeaux. *In Situ* [en ligne]. 6 juillet 2015. N° 26. p. 9.

[15] Citation tirée de : REAL, Emmanuelle, op. cit., p. 57

Bibliographie et webographie

Articles

AABRIANI, Alberto, 1999. Enjeux du patrimoine industriel. *Ingénieurs et architectes suisses*. 10 septembre 1999. Vol. 125, n° 18, pp. 318-320.

BAERTSCHI, PIERRE, 2003. Friches industrielles en sursis, témoins d'une époque genevoise. *Heimatschutz = Patrimoine* [en ligne]. 2003. Vol. 98, n° 2. Disponible à l'adresse : https://www.e-periodica.ch/cntmng?pid=hei-001%3A2003%3A98%3A%3A207

BONEL, Michel, 1999. New York sur le Rhône à Saint-Jean. *Tribune de Genève*. Genève, 8 juin 1999. pp. 37.

BUFFA, Géraud, 2015. La reconversion de la centrale Montemartini dans le quartier d'Ostiense à Rome. *In Situ* [en ligne]. 6 juillet 2015. N° 26. DOI 10.4000/insitu.11782. Disponible à l'adresse : http://journals.openedition.org/insitu/11782

CALLAIS, Chantal, 2015. Interpréter les chais: le «grand îlot» des Chartrons à Bordeaux. *In Situ* [en ligne]. 6 juillet 2015. N° 26. [Consulté le 13 janvier 2022]. DOI 10.4000/insitu.11883. Disponible à l'adresse : http://journals.openedition.org/insitu/11883

LE BEC, Erwan, 2021a. Éditorial – Le patrimoine industriel, ce n'est pas que du vintage. *24 heures* [en ligne]. 23 septembre 2021. Disponible à l'adresse : https://www.24heures.ch/le-patrimoine-industriel-ce-nest-pas-que-du-vintage-301286193018

LE BEC, Erwan, 2021b. Patrimoine industriel vaudois – Vestiges en voie de disparition, les cheminées sortent de l'ombre. *24 heures* [en ligne]. 23 septembre 2021. Disponible à l'adresse : https://www.24heures.ch/vestiges-en-voie-de-disparition-les-cheminees-sortent-de-lombre-704991129626

NÉMETH, Györgyi, 2015. Le Millenáris à Budapest, la reconversion de l'ancienne usine de construction électrique Ganz. *In Situ* [en ligne]. 6 juillet 2015. N° 26. DOI 10.4000/insitu.11803. Disponible à l'adresse : http://journals.openedition.org/insitu/11803

OPPIKOFER, Thierry, 1999. Habiter chez Cinégram. *Tout l'immobilier*. 9 juin 1999. N° 53, pp. 4.

REAL, Emmanuelle, 2015. Reconversions. L'architecture industrielle réinventée. *In Situ. Revue des patrimoines* [en ligne]. 6 juillet 2015. N° 26. DOI 10.4000/insitu.11745. Disponible à l'adresse : https://journals.openedition.org/insitu/11745

ROY, Cécilia, 2011. Genève du haut d'un loft. *Tout l'immobilier*. Genève, 21 novembre 2011. pp. 10-11.

SMITH, Paul, 2015a. L'ancienne manufacture d'allumettes d'Aubervilliers. *In Situ* [en ligne]. 6 juillet 2015. N° 26. [Consulté le 13 janvier 2022].

DOI 10.4000/insitu.12871. Disponible à l'adresse : http://journals.openedition.org/insitu/12871

SMITH, Paul, 2015b. La reconversion des sites et des bâtiments industriels: Éditorial. *In Situ* [en ligne]. 6 juillet 2015. N° 26. DOI 10.4000/insitu.11802. Disponible à l'adresse : http://journals.openedition.org/insitu/11802

TESORIERE, Zeila et LECARDANE, Renzo, 2015. L'urbanité de l'héritage industriel: La reconversion du viaduc de la High Line à New York. *In Situ* [en ligne]. 6 juillet 2015. N° 26. [Consulté le 13 janvier 2022]. DOI 10.4000/insitu.11835. Disponible à l'adresse : http://journals.openedition.org/insitu/11835

VEILLON, Emilie, 2014. Une ancienne usine genevoise renaît en lofts. DOCU MEDIA SUISSE (éd.), *Batimag*. 24 avril 2014. pp. 6-15.

YAGCHI, Yvann, 2011. Des lofts investissent l'ancienne usine du constructeur automobile Pic-Pic. *Tribune de Genève*. Genève, 17 septembre 2011. pp. 14-15.

ZHANG, Yan et DONG, Wei, 2021. Determining Minimum Intervention in the Preservation of Heritage Buildings. *International Journal of Architectural Heritage*. 4 mai 2021. Vol. 15, n° 5, pp. 698-712. DOI 10.1080/15583058.2019.1645237.

Livres

ASSOCIATION DES DIRECTEURS IMMOBILIERS (FRANCE) (éd.), 2015. Reconvertir les friches industrielles et urbaines: de la transformation réussie des sites à la mutation des territoires. Paris : Éditions Le Moniteur. ISBN 978-2-281-11976-3.

NA6403.F8 R43 2015

COLLECTIF L'INÉDITE, 2006. *Usines reconverties*. Paris : L'Inédite. ISBN 978-2-35032-040-3.

DARMON, Olivier, 2016. *Habiter les ruines: transformer, réinventer*. Paris : Alternatives. ISBN 978-2-07-019676-0.

MLCM 2019/40720 (N)

HEALTH, Tim, 2000. Achieving sustainable urban form through the adaptive re-use of buildings for residential use. In : JENKS, Mike, WILLIAMS, Katie et BURTON, Elizabeth (éd.), *Achieving sustainable urban form*. London; New York : E & FN Spon. pp. 337-346. ISBN 978-0-419-24450-9.

HT153 .A73 2000

JENKS, Mike, WILLIAMS, Katie et BURTON, Elizabeth, 2000. Achieving sustainable urban form: Conclusions. In : *Achieving sustainable urban form*. London; New York : E & FN Spon. pp. 347-355. ISBN 978-0-419-24450-9.

HT153 .A73 2000

LAMUNIÈRE, Jean-Marc et GACHET, Bernard, [sans date]. Le lieu, l'activité, le type: architecture industrielle et ville de Genève.

O'KELLY, Emma et DEAN, Corinna, 2007. *Reconversions*. Paris : Seuil. ISBN 978-2-02-091944-9.

RAMBERT, Francis, COLOMBET, Martine, CARBONI, Christine et BARANI, Marc, 2015. Un bâtiment, combien de vies? la transformation comme acte de création; [conçu pour accompagner l'exposition présentée à la Cité de l'architecture & du patrimoine à Paris du 17 décembre 2014 au 28 septembre 2015]. Milano, Paris : Silvana editoriale, Cité de l'architecture & du patrimoine. ISBN 978-88-366-2974-9.

SCHITTICH, Christian (éd.), 2003. *Building in existing fabric: refurbishment, extensions, new design*. München: Basel; Boston : Edition Detail; Birkhäuser. In detail. ISBN 978-3-7643-1120-9.

TH3401 .B845 2003

Thèses

LEMOINE, Louise, 2017. *Rapport de License - La reconversion industrielle* [en ligne]. ENSAPVS. Disponible à l'adresse : https://issuu.com/louise.lemoine/docs/rendu

MEISTER, Ella Mathilde, 2017. *Genève & son patrimoine industriel: formation, sauvegarde et mise en valeur* [en ligne]. Università degli studi di padova. Disponible à l'adresse : http://dspace.uevora.pt/rdpc/handle/10174/23698

MULLER, François, 2016. *L'usine & l'architecte* [en ligne]. ENSA Nantes. Disponible à l'adresse : https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01622295/document

Vidéos

La fabrique de la Jonction. 1964-1996, [sans date]. [en ligne]. Disponible à l'adresse : https://www.patek.com/fr/entreprise/au-cœur-du-temps/les-origines-de-la-manufacture

PROST, Philippe et BOREL, Julien, 2012. *Recycler l'architecture industrielle* [en ligne]. Cité de l'architecture et du patrimoine, Paris, 2 février 2012. Les vidéos de la Cité. Disponible à l'adresse : https://www.citedelarchitecture.fr/fr/video/recycler-larchitecture-industrielle

RTS, 1964. *Patek Philippe* [en ligne]. 13 novembre 1964. Carrefour. Disponible à l'adresse : https://www.rts.ch/archives/tv/information/carrefour/3463800-patek-philippe.html

RTS, 1998. *Péclot 13* [en ligne]. 14 septembre 1998. L'autre télé. Disponible à l'adresse : https://www.rts.ch/archives/tv/information/autre-tele/7455085-peclot-13.html

SMITH, Paul et BOREL, Julien, 2012. *L'invention du patrimoine industriel* [en ligne]. Cité de l'architecture et du patrimoine, Paris, 26 janvier 2012. Les vidéos de la Cité. Disponible à l'adresse : https://www.citedelarchitecture.fr/fr/video/linvention-du-patrimoine-industriel

Textes de réglementation

CONFÉDÉRATION SUISSE, 1979. *Loi fédérale sur l'aménagement du territoire (LAT)* [en ligne]. 22 juin 1979. Disponible à l'adresse : https://fedlex.data.admin.ch/filestore/fedlex.data.admin.ch/eli/cc/1979/1573_1573_1573/20190101/fr/pdf-a/fedlex-data-admin-ch-eli-cc-1979-1573_1573_1573-20190101-fr-pdf-a.pdf

CONSEIL INTERNATIONAL DES MONUMENTS ET DES SITES (ICOMOS), 1964. Charte internationale sur la conservation et la restauration des monuments et des sites (Charte de Venise 1964) [en ligne]. 1964. Disponible à l'adresse : https://www.icomos.org/charters/venice_f.pdf

RÉPUBLIQUE ET CANTON DE GENÈVE, 1978. *Règlement d'application de la loi sur les constructions et les installations diverses (RCI)* [en ligne]. 27 février 1978. Disponible à l'adresse : https://www.lexfind.ch/tolv/176300/fr

RÉPUBLIQUE ET CANTON DE GENÈVE, 1988. *Loi sur les constructions et les installations diverses (LCI)* [en ligne]. 14 avril 1988. Disponible à l'adresse : https://www.lexfind.ch/tolv/171260/fr

VKF, 2015. *Directive de protection indendie, Voies d'évacuation et de sauvetage* [en ligne]. 1 novembre 2015. Disponible à l'adresse : https://services.vkg.ch/rest/public/georg/bs/publikation/documents/BSPUB-1394520214-83.pdf/content

Web

ESM-INGÉNIERIE, *Falaises-Pêcheries, 2-4 rue des Falaises, 1205 Genève* [en ligne]. Disponible à l'adresse : https://www.esm-group.ch/transformations

GUILLEMIN, P., 2010. *Falaises-Pêcheries: réaffectation d'une usine en logements* [en ligne]. août 2010. Disponible à l'adresse : https://beric.ch/portfolio/falaises-pecheries/

GUILLEMIN, P., 2013, *Immeuble Pic-Pic: transformation et surélévation de l'ancienne usine* [en ligne]. Disponible à l'adresse : https://induni.ch/wp-content/uploads/2019/02/Pic-Pic-I.pdf

PATEK PHILIPPE, Entreprise: Au coeur du temps, Les origines de la manufacture, La fabrique de la Jonction, 1964-1996. *Patek Philippe* [en ligne]. Disponible à l'adresse : https://www.patek.com/fr/entreprise/au-cœur-du-temps/les-origines-de-la-manufacture

2022 Morgan Simon, Ce document est mis à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution (CC BY https://creativecommons.org/licenses/by/4.0)

Vous pouvez utiliser, distribuer et reproduire le matériel par tous moyens et sous tous formats, à condition de créditer l'auteur de l'œuvre

Les contenus provenant de sources externes ne sont pas soumis à la licence CC BY et leur utilisation nécessite l'autorisation de leurs auteurs

Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne
Faculté de l'Environnement Naturel, Architectural et Construit
Section Architecture

Projet de Master 2021-2022
Enoncé Théorique

« De l'industrie à l'habitat. Analyse du bâti industriel genevois en tant que ressource pour la création de logements

Étudiante : Morgan SIMON

Professeur responsable de l'Énoncé Théorique : Franz GRAF
Maître PEFL : Barbara LAMBEC