

C  
P  
E  
S  
Z  
H  
I  
T

# index

76	Analyse de l'atlas
77	Éléments et espaces de résilience
86	Schémas de résilience
93	L'autonomie : ingrédient de base de résilience
106	Quelles formes de résilience pour la Suisse ?
107	L'espace libre
122	Conclusion : vers une pensée résiliente
128	Bibliographie
146	Iconographie

## **analyse de l'atlas**

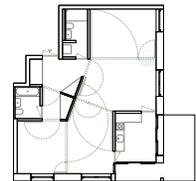
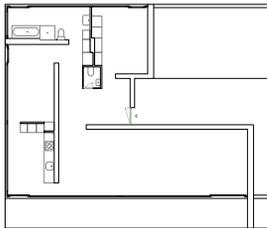
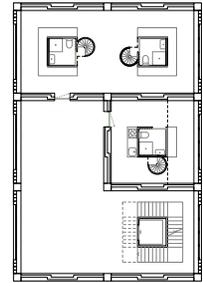
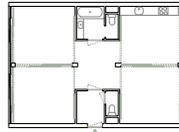
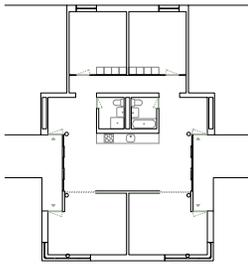
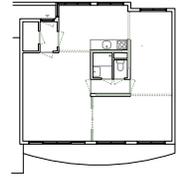
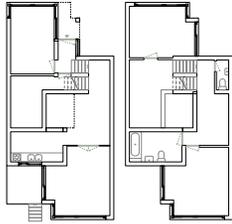
## Éléments et espaces de résilience

*We end these visits here.(...) It's also possible that one's initial interest evaporates and nothing remains, that those trips may never again come back to us, just as the opposite is possible and some phrase or image, perhaps insignificant for the person who enunciated it, turns out to be a genuine revelation, the beginning of something that dramatically affected our work or ideas.*

Avez-vous parcouru les neuf projets ? Vous êtes-vous imaginé vivre dans les 36 différentes appropriations, sans compter celles qui se multiplient dans l'imaginaire pendant le frottement des calques qui s'alternent ? Et si on tirait des conclusions ?

Pris singulièrement, ces projets peuvent parfois paraître anecdotiques ou intéressants, mais toujours spécifiques. Leur richesse réside dans leur ensemble et dans la possibilité de pouvoir continuer à cultiver des exemples particuliers, pour mettre en exergue les éléments constructifs et d'organisation spatiales combattant l'obsolescence programmée du vivre.

L'appropriation par les quatre cas de figure – celle d'*individu(s)*, d'*individu(s) avec enfant(s)*, d'*individu(s) en colloque* ou encore de l'*espace de travail* ajouté – a permis de démontrer la capacité des différentes unités d'habitations de s'adapter au fil des années. Elles se sont montrées capables d'une *résilience annuelle*, mais aussi de *pluralité de régime*. Tous les projets, à l'exception de celui de Michael Alder, se sont également montrés réceptifs à la *résilience journalière*.



## *Éléments résilients contre l'obsolescence programmée du vivre journalier*

La capacité du logement à être *résilient journalièrement* peut se constater dans la gestion des limites entre les fonctions.

Cette dernière peut se régir soit par des éléments construits, soit par des caractéristiques de relations spatiales. Les éléments physiques capables de jouer avec la limite se révèlent être des éléments mobiles, tels que des portes ou parois coulissantes, ou encore des portes ou parois pivotantes. Ces stratagèmes permettent de contrer la staticité et de fluidifier l'espace entre les différentes pièces.

C'est cette même recherche d'un espace libéré qui retrouve une résilience journalière aussi lors de l'absence d'éléments mobiles. Les différentes activités tout au long de la journée peuvent s'insinuer entre une pièce et l'autre grâce à des stratagèmes d'espaces communicants verticalement ou horizontalement. On retrouve par exemple la *Diagoon house*, avec son hall vertical central, composé par une série de balcons intérieurs en demi-niveaux, ou encore la *Mehrfamilienhaus* de la *Forsterstrasse*, avec l'absence de porte et le jeu de seuils.

Un dernier élément qui peut jouer un rôle dans l'adaptabilité journalière est la présence de mobilier fixe. Comme il a été exposé précédemment, dans le cas de la maison japonaise, ce dernier permet de ranger le matelas dans les armoires et de rendre la chambre une pièce de jour. En occident, cela pourrait

se refléter dans le canapé-lit ou dans le lit escamotable en armoire. Le projet de Dogma met en avant un noyau sanitaire qui n'est rien d'autre qu'un grand meuble central : à la fois parois, armoire, bureau, escalier, lit et cuisine. La multiplicité des besoins journaliers est absorbée par ce noyau qui n'a plus besoin que d'un espace au tour dans lequel se loger.

Ces trois observations mettent en lumière le revers de la médaille. La capacité du logement à répondre aux activités du quotidien, par la dissolution des limites de cloisonnement des fonctions dans les pièces, est toujours résolue par un dispositif constructif ou spatial qui met en péril l'intimité. En effet les dispositifs coulissants ou pivotants ne sont pour aujourd'hui pas aussi insonorisant qu'une cloison isolée phoniquement. De la même manière, un espace fluide verticalement ou horizontalement sans barrières est sujet à des nuisances sonores majeures. Il reste à se demander si les habitants sont prêts à diminuer leurs attentes en matière d'intimité acoustique au profit d'un logement adaptable au cours de la journée, ou si finalement cette contrainte ne risque pas d'induire l'obsolescence du logement en entier.

### *Éléments résilients contre l'obsolescence programmée du vivre annuel*

La capacité du logement à être résilient annuellement peut se constater dans la capacité du logement de varier les limites entre l'espace intime et l'espace social.

Pour faire cela, un des éléments les plus cruciaux s'est révélé la taille des espaces. En effet la plus petite pièce étant de 12 m<sup>2</sup> cette taille permet à la fois d'accueillir plusieurs personnes pour la nuit, mais aussi de devenir salle à manger, bureau, ou encore, même si petit : un salon. Une cuisine habitable ainsi que la position de l'entrée permettent de réduire l'espace social à ces deux pièces.

La capacité du logement à changer la limite entre l'espace intime et social dépend également de la circulation entre les espaces. Il faut toujours pouvoir passer par un espace social pour joindre un espace privé. C'est pour cela que la position de l'entrée ainsi que la disposition des pièces en relation avec celle-ci contribuent à la résilience annuelle. La multiplication des passages entre les pièces donne davantage de possibilités. La relation entre les différents espaces et les sanitaires est aussi importante. Soit ils sont joignables par un espace social, soit ils se multiplient et disposent de façon adjacente aux espaces privés.

Parfois la résilience annuelle est accompagnée par la possibilité de soustraire ou ajouter une pièce à l'espace de l'appartement. Cela se fait soit par des parois coulissantes soit par l'appropriation d'une pièce également accessible depuis l'extérieur.

### *Éléments résilients contre l'obsolescence de pluralité de régime*

La capacité du logement à être résilient à des changements de régime dépend de la possibilité de gérer la limite entre l'espace intime, social et celui de production.

Cette limite est principalement régie par la question de l'entrée. La présence d'un cubicule ou d'un hall permet de séparer le logement en deux parties semi-indépendantes sans modification de la substance.

Le dispositif le plus efficace reste celui d'une entrée indépendante de certaines pièces qui deviennent accessibles par la circulation verticale commune. La disposition des sanitaires influence également la possibilité de rendre totalement indépendante une partie de l'habitat.

Un autre élément primordial reste la dimension suffisante des pièces ainsi que leur indétermination.

La séparation entre le logement et le travail est une des plus grandes critiques à l'architecture contemporaine de DOGMA. D'après le bureau, l'espace de travail et l'espace domestique ne devraient faire plus qu'un seul. Il paraît au contraire porteur de potentialités, la richesse de pouvoir choisir quelle relation il y a t'il entre l'espace de production et celui d'habitation. L'espace de travail adjacent et non invasif permet de séparer et rapprocher en même temps les deux éléments de la vie quotidienne et de prendre possession de la gestion de la limite entre les deux.

La possibilité de séparer des espaces au sein d'un même logement ne facilite pas seulement l'intégration d'une mixité d'usages. À Lausanne par exemple, le cas récent du projet de transformation des appartements du Risoux<sup>2</sup>, réalisé par Biolley Pollini et M-AP architectes en 2021, montre comment ils ont aussi la capacité de s'adapter à une situation recourante contemporaine. Pendant la rénovation et ajout d'une extension entre les immeubles existants, les parents se sont séparés. Ils ont donc décidé de créer une partie semi-indépendante : la "suite des enfants". Depuis cette dernière, il est possible d'accéder à la fois à l'appartement de papa et à celui de maman. Les propriétaires imaginent de pouvoir par la suite utiliser cet espace soit comme chambre d'appoint, soit en le rendant indépendant. La possibilité de séparer et rendre semi-indépendante des parties au sein d'un même logement ouvre à la cohabitation.

<sup>1</sup>I. Abalos, *The good life: a guided visit to the houses of modernity*.  
p. 198.

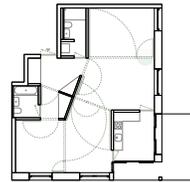
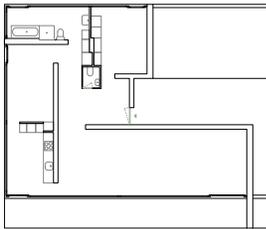
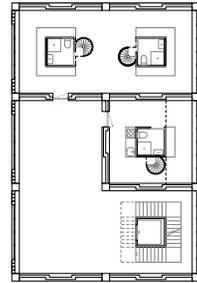
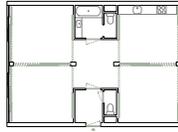
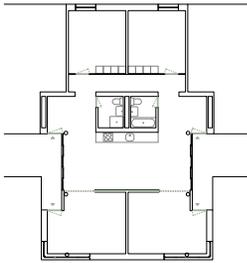
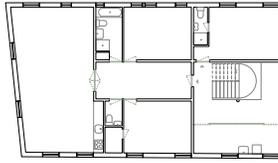
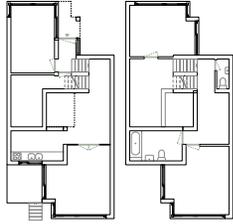
<sup>2</sup>Camille Claessens-Vallet, « La faille, mode d'emploi ». 60-64.

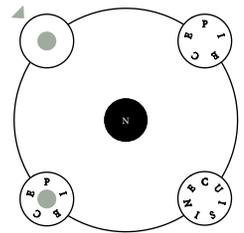
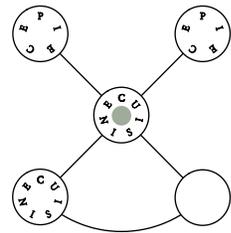
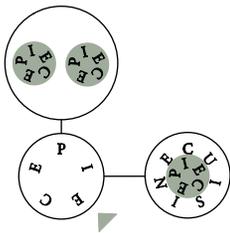
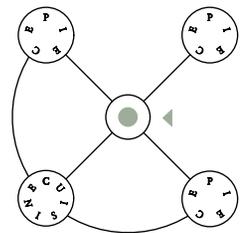
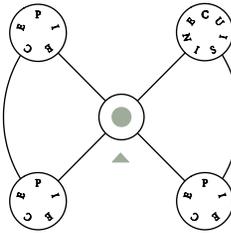
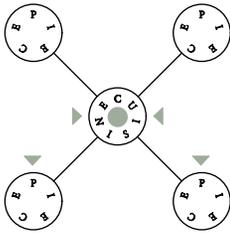
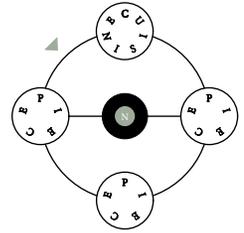
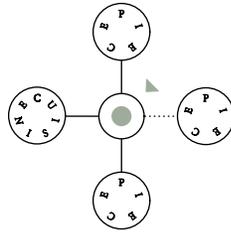
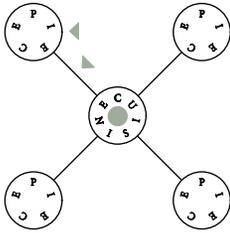
## **analyse de l'atlas**

## Schémas de résilience

*La vie liquide est une succession de nouveaux départs.*

*Zygmunt Bauman<sup>1</sup>*





Les neuf projets étudiés mettent en évidence des dispositifs spacieux ou constructifs différents, mais en les analysant, il est possible d'en constater également les constantes.

Les logements ont tous au moins une double orientation, qu'elle soit dans l'angle où qu'elle soit traversante. Pour qu'il puisse y avoir une certaine adaptabilité à tous les cas de figure, leur taille minimale reste relativement importante si considérée pour un individu seul : 80 m<sup>2</sup>. Pour optimiser les espaces, des éléments de pure distribution tels que des couloirs étroits ne sont pas présents dans les projets. Malgré cela, la distribution se révèle l'élément primaire pour la capacité de résilience. En effet, si on considère l'ensemble des schémas distributifs une évidence apparaît : tous les logements se construisent sur une configuration monocentrique.

Il y a toujours un espace ou un dispositif constructif central, qui régit les liens de dépendance et d'indépendance des pièces qui l'entourent. Cet espace se voit assumer plusieurs identités, il est parfois cuisine, parfois pièce polyvalente ou encore hall d'entrée horizontale ou verticale.

Quand c'est un dispositif constructif qui se trouve au centre, ce dernier gère les éléments mobiles qui définissent les relations de dépendance ou indépendance des pièces. Dans le cas du projet de la Wagenaarstraat ce dispositif construit est un noyau qui cache ou déploie les parois coulissantes. Pour le projet Tinguely, ce dernier est le mur fixe central qui régit l'accroche ou le pivotement des parois.

La relation des espaces avec les techniques de la cuisine et des sanitaires avec l'espace ou dispositif constructif monocentrique est aussi déterminante. Soit les espaces techniques sont joignables au travers de l'élément central, soit ils sont multipliés et directement liés aux espaces satellites.

<sup>1</sup>Z. Bauman, *La vie liquide*, p. 8.

## **analyse de l'atlas**

## **L'autonomie : ingrédient de base de résilience**

*While traditionally any project of autonomy was primarily formal, autonomy is being proposed here (...) as a means of cutting the sign off from its previous value in function and meaning. This autonomy is neither formal nor semiotic per se; rather, it opens the internal processes of architecture to their own internal possibilities.*

Les éléments constructifs, les éléments spatiaux ainsi que les schémas qui ont pu être extraits de l'analyse des neuf projets ont permis de donner une concrétude aux stratagèmes mis en place pour des espaces versatiles. Leur appropriation par les quatre cas de figure a été démontrée par l'utilisation de set de mobilier. Étant ceci des ingrédients standardisés du quotidien contemporain, ils ont indirectement amené les pièces à endosser des rôles de chambre, salon, salle à manger, bureau ou bibliothèque. L'intérêt de la démarche ne réside pas dans la matérialisation de ces fonctions standardisées dans le logement, mais dans la démonstration de l'*autonomie* des pièces. En effet, la majorité des espaces des projets présentés ont su montrer leur capacité de passer de chambre à salon ou encore de bibliothèque à salle à manger. C'est dans la richesse de cette *autonomie* qu'il est envisageable que l'apparition de nouveaux besoins ou dispositions spatiales puissent aussi y trouver leur place.

Certes, invoquer le terme d'autonomie en architecture n'est pas sans conséquences et laisse une ouverture à plusieurs interprétations. En effet il entre dans le vocabulaire architectural déjà en 1933, dans l'ouvrage de Emil Kaufmann : *Von Ledoux bis Le Corbusier. Ursprung und Entwicklung der Autonomus Architektur*.<sup>2</sup> L'auteur utilise ce mot pour décrire le passage

d'une architecture hétéronome - représentée par la renaissance ainsi que le baroque - à une architecture autonome, qui apparaît d'après lui, avec Claude-Nicolas Ledoux mais qui était déjà présente dans la période révolutionnaire du XVIIIe siècle. L'autonomie se manifeste dans l'indépendance des parties de l'édifice - par la liberté de leurs dispositions intérieures et la géométrie élémentaire - ainsi que des édifices entre eux. Au fil du temps l'autonomie sera reprise et redéfinie par Aldo Rossi. Comme le résume Pier Vittorio Aureli : pour Rossi, l'autonomie « se présente comme une possibilité de théorie, de reconstructions de significations politiques, sociales et culturelles des phénomènes urbains détachés de tout déterminisme technocratique ».<sup>3</sup> Aureli va aussi explorer le sujet une fois en relation avec la politique et une fois avec la ville. D'autres auteurs<sup>4</sup> - parmi les plus connus il y a Manfredo Tafuri pour lequel l'essentiel était l'autonomie de l'histoire - ont identifié dans la question de l'autonomie un tremplin pour la critique de la discipline de l'architecture. La définition qui contribue à redéfinir le mot autonomie, qui appuie son utilisation dans ce texte comme l'ingrédient de base de la résilience, est celle de Peter Eisenman. Ce dernier définit l'autonomie dans l'architecture comme la capacité de « couper le signe de sa valeur antérieure en termes de fonction et de signification »<sup>5</sup>, comme quelque chose qui « ouvre les processus internes de l'architecture à leurs propres possibilités internes ».<sup>6</sup> Les illustrations de l'architecte pour le projet House I-XI n'ont pas de références à l'utilisateur qui pourrait habiter l'espace architectural. Eisenmann, dans son article, se réfère également à Rosalind Krauss qui soutient l'importance de couper les objets de leurs « modes de légitimation antérieurs ».<sup>7</sup>

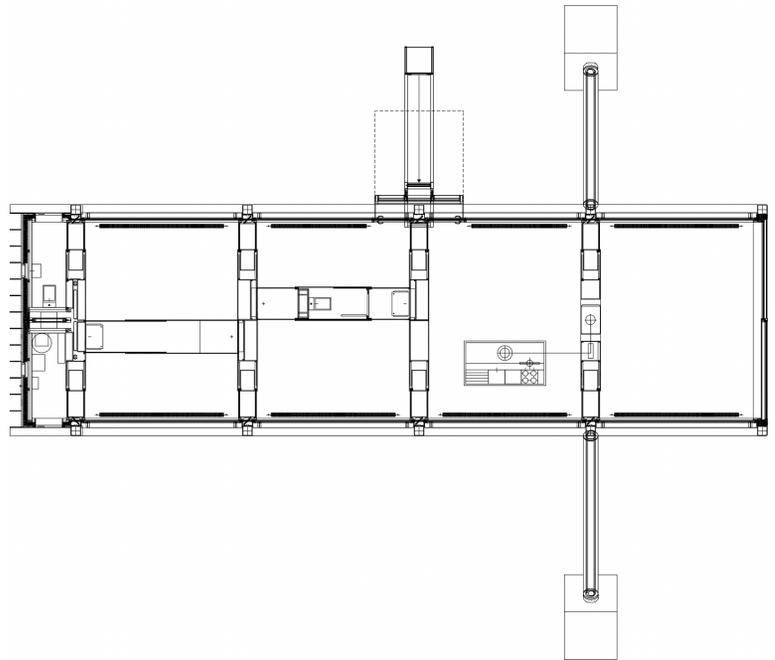
L'autonomie pour la résilience du logement n'est possible qu'en se détachant de l'attribution d'une fonction préétablie dans un espace. Certes le lien de certaines pièces avec des éléments techniques, tels que les sanitaires ou les équipements pour cuisiner, les relie à certaines fonctions. Il en reste néanmoins du ressort de l'architecte de choisir quelle place ces pièces peuvent intégrer dans le logement. Dans la *villa Chardonne*<sup>8</sup> du bureau d'architecture de MADE IN par exemple, les sanitaires occupent une place centrale dans les logements. Intégrés dans des cloisons vitrées, ils font partie du reste de la vie de la maison. Des parois coulissantes des deux côtés les détachent de leurs positions typiques de cou de sac pour les élever en tant que contributeurs de l'espace fluide.

En ce qui concerne les pièces détachées d'éléments techniques spécifiques, il y a une tendance à tout de suite leur attribuer une nomenclature alors qu'elles pourraient être réfléchies simplement en tant que pièces. À partir de la conception du projet, il nous est suggéré de réfléchir au salon, à la présence ou pas de la salle à manger - quand cette dernière ne fait pas partie du salon - et au nombre de chambres à coucher. Ces dernières sont aussi parfois encore caractérisées en tant que chambre d'enfant ou chambre parentale. Le côté comique est qu'on définit un enfant, sans rentrer dans la spécificité de bébé ou adolescent, comme un être humain de 0 à 18 ans. Les chambres d'enfant n'ont donc que 18 ans de potentialité utile, après elle devrait être des chambres d'adulte. De plus, comme le démontre Mart Stam,<sup>9</sup> tout au long de la journée, il y a un

*Villa Chardonne : enfilades*



*Villa Chardonne : plan*



bon nombre de pièces qui restent inhabitées: le détachement de leurs fonctions pourrait faciliter une optimisation de leur exploitation.

Comme le rappelle Giudici,<sup>10</sup> la séparation de la maison en pièces dotées d'une nomenclature spécifique est quelque chose de relativement récent. L'auteur met en évidence le fait que les maisons prémodernes offrent des exemples qui gèrent les différentes sphères sociales de façon plus flexible au travers des systèmes de seuils. Elle voit l'apparition de la polarisation rigide d'espaces publics et privés comme antagonistes séparées, lors de la création claire du salon et de ses antécédents comme le parloir ou la drawing room. De façon spéculaire, la chambre à coucher comme lieu spécifique et délimité de l'espace privé intime fait simultanément son apparition. D'après l'auteur, ces changements remonteraient au XIII<sup>e</sup> siècle. Avant, en effet, la grande pièce de la maison était une enceinte multifonctionnelle indéfinie, où on pouvait, tout autant accueillir les membres extérieurs au foyer, qu'y dormir. Dans les régions défavorisées et dans des habitats plus pauvres, ceci est d'ailleurs toujours le cas.

La relation intrinsèque entre l'invention de la chambre à coucher et son rôle de locus de l'amour conjugal est aussi soulignée par Giudici.<sup>11</sup> L'espace privatisé devient le lieu de reproduction à préserver, là où on donne vie aux individus, futures forces de travail. Ce modèle est construit sur la base de la famille nucléaire et sur une division claire entre l'espace d'habitation et l'espace de travail qui se trouve à l'extérieur de l'habitat. Cette dichotomie

ainsi que la connexion exclusive entre la chambre et l'intimité, se trouve questionnée avec l'évolution du fonctionnement de la société. L'explosion et la démocratisation d'internet, des ordinateurs et laptops ont ramené le travail à la maison, plus précisément il a su parfois s'insinuer dans la chambre à coucher en la transformant en chambre de jour. Comme l'observe l'auteur, des architectes avanguardistes des années '70, avaient déjà repéré ce changement. Elle cite notamment les Archizoom avec le *dream bed* qui est conçu comme un espace non seulement pour la sexualité ou le repos mais surtout de socialisation, de travail et de loisirs.

Aujourd'hui il y a une tendance de plus en plus importante, surtout dans la densité de la ville, à ce que l'entièreté de l'appartement deviennent une sorte de chambre à coucher. Autant l'activité productive du travail a été amenée entre les murs du logement, autant d'autres en sont de plus en plus exclues. Ce constat n'appartient pas seulement à Giudici, mais aussi aux multiples voyageurs qui ont eu l'occasion d'arpenter les denses villes asiatiques. La tendance de recevoir des invités dans son logement a quasi disparu avec la diminution des membres du foyer, cela signifie que le salon devient de moins en moins public. Les espaces de rencontre se font dans la multiplicité de lieux sociaux intérieur ou extérieur qui composent la métropole. À l'échelle de la ville européenne, on constate de plus en plus la diminution de l'utilisation de la cuisine. Le succès des livreurs de nourriture à domicile en témoigne.

*Dream beds*



Existe-t-il quelque chose d'immuable ? Quelque chose auquel se rattacher pour comprendre qu'il y a quelque chose du vivre humain indépendant des évolutions de son contexte mais dépendant de sa nature qui serait éternellement présente dans le logement ?

Une redéfinition du logement à partir de la relation entre le cycle de vie des personnes et leurs activités pour essayer de dresser un portrait d'ensemble total de lieux archétypiques définis par le comportement est tentée par Spivak.<sup>12</sup> Les espaces sont caractérisés par l'action et non par la fonction. L'auteur définit 13 composantes de la vie auquel le logement doit pouvoir répondre : le besoin de se réfugier, de dormir, de tisser des liens affectifs, de se laver, de se nourrir, de marquer son territoire, de stocker des biens, de contempler l'extérieur, de jouer, de socialiser, de compétitionner et de travailler.

Il semble possible d'avancer que cette liste a le même rôle qu'un set de mobilier pour imaginer la vie d'un habitant. Si elle n'est pas utilisée comme élément générateur d'une multiplicité de possibilités alors elle est dangereuse d'enfermer l'espace dans des préconcepts.

Il n'y a qu'une chose qui peut garantir la survie d'un espace de vie : l'*autonomie*. L'*autonomie* de la fonction, l'*autonomie* de la division en espace de jour et espace de nuit. L'*autonomie* de la définition d'un espace en tant qu'espace servant ou servi. L'*autonomie* des espaces techniques dont on peut jouer avec les

limites. La cuisine a d'ailleurs déjà vécu une grande évolution, d'espace fermé elle a vu ses cloisons se dissoudre jusqu'à disparaître.

L'*autonomie* ne doit pas être synonyme de neutralité, anonymat et homologation. Cela non seulement mettrait en péril la créativité de création d'espaces multiples de l'architecte, mais aussi - comme il le soutient également Gilles Barbey<sup>13</sup> - l'appropriation de l'espace de la part des habitants. La neutralisation du cadre domestique met en péril le processus d'appropriation et de personnalisation du logis, démarche importante pour que les habitants en prennent soin de sorte à en repousser l'obsolescence.

La conception du *logement autonome* se détache automatiquement de la production du logement façonné pour la famille nucléaire de l'homme gagne-pain, et s'ouvre à la multiplicité des structures d'aujourd'hui. Ce changement dans l'approche à la planification du logement prône un espace entropique qui brouillent les seuils et le zonage fonctionnel, un habitat capable d'aller au-delà de la charge primaire d'habiter pour s'ouvrir à la possibilité de devenir espace de travail. Dans un élan d'utopisme, les architectes pourraient commencer à imaginer des espaces appropriables par chaque individu singulièrement ou par plusieurs simultanément, *l'obsolescence fonctionnelle* pourrait être repoussée, *journellement, annuellement* et selon une *pluralité de régimes*.

L'analyse des neuf projets démontre l'importance de l'*autonomie* pour combattre l'obsolescence : l'*autonomie* de la pièce par rapport à sa fonction, l'*autonomie* d'une partie du logement envers une autre, et pour finir l'*autonomie* d'un logement dans sa capacité à accueillir plusieurs stades de la vie de ses habitants.

- <sup>1</sup> P. Eisenman, « Autonomy and the Will to the Critical », p. 91.
- <sup>2</sup> E. Kaufmann. *Von Ledoux bis Le Corbusier. Ursprung und Entwicklung der Autonomously Architektur.*
- <sup>3</sup> P. V. Aureli, *The project of autonomy: politics and architecture within and against capitalism.* p. 13.
- <sup>4</sup> M. Charitonidou, « Revisiting the debate around autonomy in architecture: A genealogy », p. 7.
- <sup>5</sup> P. Eisenman, « Autonomy and the Will to the Critical », p. 91.
- <sup>6</sup> Idem.
- <sup>7</sup> Idem.
- <sup>8</sup> P. Heiz, F. Charbonnet, « Villa Chardonne ». *MADE IN*
- <sup>9</sup> T. Schneider, *Flexible housing.* p. 17
- <sup>10</sup> M. S. Giudici, « Counter-planning from the kitchen: for a feminist critique of type ». pp. 1203-1229.
- <sup>11</sup> Idem.
- <sup>12</sup> M. Spivak, « Archetypal Place », *Architectural Forum.* 44-49.
- <sup>13</sup> G. Barbey, *L'évasion domestique: essai sur les relations d'affectivité au logis.* pp. 150
- <sup>14</sup> M. S. Giudici, « Counter-planning from the kitchen: for a feminist critique of type ». pp. 1203-1229.

## Figures

*Fig.1* W. Mair, *121 Villa Chardonne : Enfilades*, 2009.

Source : P. Heiz, F. Charbonnet, « Villa Chardonne ». *MADE IN*.

*Fig.2* P. Heiz, F. Charbonnet, *Villa Chardonne : floorplan*, 2009.

Source : P. Heiz, F. Charbonnet, « Villa Chardonne ». *MADE IN*.

*Fig. 3* Dario Bartolini, *Bed in stamped metal with “Grande A”*. 1967.

Source : Divisare, «Archizoom Associati : The four beds. Exhibition at Institut d’art Contemporain Villeurbanne/Rhône Alpes in Lyon, 1967. ». *Divisare*.

*Fig.4* Dario Bartolini, *Bed with false mother-of-pearl coating, the cover and “Dreaming California” in fake leopard skin*. 1967.

Source : Idem.

*Fig. 5* Dario Bartolini, “*Naufregio di rose*” with “*Arcobaleno*” . 1967.

Source : Idem.

*Fig.6* Dario Bartolini, *Bed in stamped metal with wardrobe behind and Atlantic light*. 1967.

Source : Idem.

**quelles formes de résilience pour la Suisse ?**

## **L'espace libre**

*Un espace liquide pour une société liquide*

Est-il raisonnable de continuer à construire de grands logements alors que la majorité de la population vit seule ou à deux ? 50% de la population vit aujourd'hui avec deux ou plus de pièces par personne: est-ce un luxe auquel il faudrait apprendre à renoncer? Et que dire des déménagements, qui tendent encore et toujours à accroître la surface de logement par habitant?

Ce sont ces questions qui ont été laissées en suspens suite à l'analyse par les statistiques de la situation immobilière en Suisse. Les données ont également pointé la diminution continue du nombre de personnes par foyer, ce qui ne peut qu'amener à l'augmentation de la surface moyenne par habitant<sup>1</sup> qui est aujourd'hui de 46.6 m<sup>2</sup>.

Les neuf projets étudiés pourraient potentiellement tous s'insérer dans le patrimoine immobilier en Suisse. En effet, ils respectent la révision de l'ordonnance de 2013<sup>2</sup> par la taille de leurs pièces et la présence de toujours au moins une pièce de 14m<sup>2</sup>. Il reste néanmoins plus difficile d'imaginer de pouvoir changer la taille des logements par addition ou soustraction des chambres quand ces dernières dépendent de travaux ou d'un lien avec l'appartement adjacent. Cela impliquerait en effet des questions administratives et organisationnelles qui demandent un effort de la part des propriétaires. Il faudrait

qu'une personne, où entité, soit responsable de l'ensemble pour que cela ait lieu. Au contraire, quand la pièce à ajouter ou séparer présente un certain degré d'indépendance par l'accès à la circulation commune et la présence de services sanitaires, il est plus facile de pouvoir imaginer son utilisation séparément du reste. Les variables avec lesquelles composer sont moins nombreuses.

La taille des projets étudiés varie de 1 à 3 ou 4 pièces et permet d'accueillir de 1 à 8 habitants. Concernant le nombre de pièces, la moyenne suisse pour les personnes seules est de 3 alors que pour les personnes vivant à 2 est de 4 pièces. Par contre les habitations qui logent trois personnes ou plus ont aujourd'hui une moyenne de 4.7 pièces par personne.<sup>3</sup> Si les logements étudiés faisaient tous partie du patrimoine suisse ils n'altèrent pas du point de vue du nombre des pièces par personne les statistiques pour les individus vivant seuls ou à 2, mais elles permettent de baisser celles pour les ménages à partir de 3 personnes. Peut-être que c'est cette taille de logement, capable d'accueillir au moins 4 personnes et parfois jusqu'à 8, qui peut contribuer à la réduction des déménagements au profit de logements plus grands.

Les projets étudiés deviennent plus intéressants en termes de surface par personne. Clairement, s'ils sont occupés par un seul habitant, ce qui est le cas de 37% des logements en Suisse,<sup>4</sup> cela ne serait pas rentable pour diminuer la surface par personne. Mais

à partir de deux, comme l'occupation du 33% des logements,<sup>5</sup> quatre projets permettent de descendre la moyenne de 46.6 m<sup>2</sup> : *Wagenaarstraat*, *Grieshofgasse*, *240 Rooms* et *Tinguely*.

Ces projets se révèlent donc les plus avantageux en termes de surface par habitant, car ils peuvent réduire la surface moyenne à partir de deux personnes, mais peuvent également accueillir jusqu'à 4 ou 6 habitants. En comparant leurs points communs, plusieurs similitudes apparaissent.

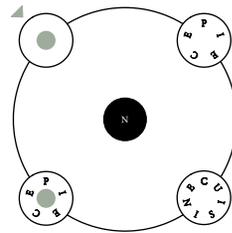
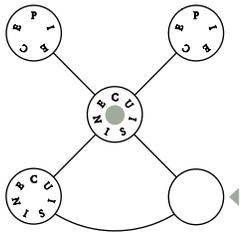
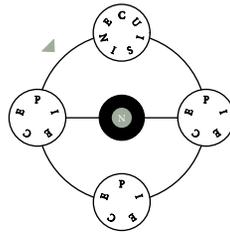
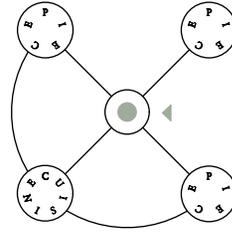
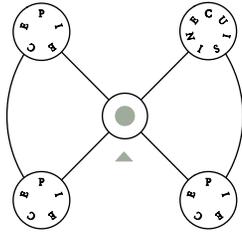
Premièrement aucun des projets ne dépasse 90m<sup>2</sup>, ce qui signifie qu'en termes de surface ils sont déjà plus bas que la moyenne actuelle de 100m<sup>2</sup> par logement. Deuxièmement, ils sont équipés de dispositifs mobiles, qui remplacent d'éventuels espaces spatiophages qui auraient une fonction dédiée uniquement à la circulation. Troisièmement leurs schémas organisationnels font apparaître que ces projets sont ceux qui, non seulement comme les autres ont un dispositif ou espace monocentrique, mais leurs espaces satellites ont également des connexions entre eux. Un cinquième exemple présente cette même caractéristique, mais ne respecte pas la diminution de la surface par personne à partir de deux habitants. Ce dernier est le projet de la *Forsterstrasse*. Le salon surdimensionné fait augmenter énormément la surface de l'ensemble. Si ce dernier devait être plus petit, il pourrait également se situer dans les exemples rentables à partir de trois habitants. Cela démontre que malgré tout, un espace libre qui essaye de garantir une certaine privacité, requiert plus de place qu'une organisation au sein de laquelle ce rôle est attribué aux dispositifs coulissants.

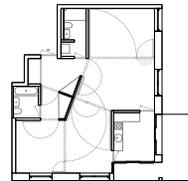
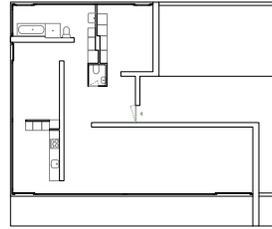
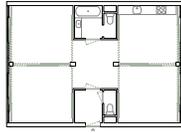
En somme ces cinq exemples ont la potentialité dans 63% des configurations d'habitants en Suisse de baisser la surface par habitant occupée. Les quatre autres projets n'ont cette capacité qu'à partir de 3 ou 4 habitants.

Si les projets proposés devaient être habités par 3 personnes, le cas de 23% des logements en Suisse,<sup>6</sup> ce sont donc ces mêmes 5 projets ce qui garantiraient une diminution de la surface moyenne par personne. Le projet de la Wohnhaus St. Alban Tal pourrait également rejoindre ces derniers si la pièce supplémentaire était traitée comme élément détaché de l'appartement.

Si les projets devaient être occupés par 4 ou plus d'habitants, comme le 18% du patrimoine immobilier,<sup>7</sup> les 9 projets contribuaient à diminuer la surface par habitant. Il est intéressant d'ajouter que sur les 9, 6 peuvent potentiellement accueillir plus de 4 habitants. La surface minimale par habitant dans les neuf projets, quand ces derniers sont exploités à leur maximum, peut varier entre 13m<sup>2</sup> et 36m<sup>2</sup> par habitant.

En général, la position de la cuisine n'influence pas la capacité de réduire la taille du logement. Le fait qu'elle soit habitable ou pas non plus. Par contre, dans tous les projets qui optimisent le plus la surface par personne, elle a au moins deux accès. La position de l'entrée paraît aussi non significative pour l'optimisation de la surface tant qu'elle a aussi la capacité de distribuer au moins deux pièces. La présence d'espaces ouverts, jardins, balcons ou





loggia n'est pas non plus un prérequis pour une optimisation de l'organisation spatiale, reste néanmoins une valeur ajoutée en termes de confort.

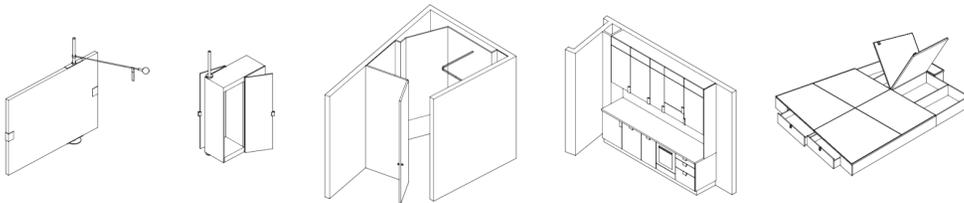
Le projet le plus rentable en termes d'espace occupé entre les neuf analysés, à la fois quand il est habité par un individu et à la fois par le nombre maximum de 6 personnes, est Tinguely. En effet, son taux d'occupation varie entre 13m<sup>2</sup> et 80m<sup>2</sup>. Non seulement l'appartement présente potentiellement 4 pièces, mais aussi deux salles de bain. Les éléments qui permettent l'optimisation de la surface sont à la fois l'homologation en termes de la taille des pièces : de 12 à 16m<sup>2</sup> et à la fois la gestion de la circulation. En dehors de l'entrée, le déplacement en enfilade permet d'effacer les espaces de circulation. Le dispositif de parois pivotantes joue aussi un rôle dans la qualité du logement, qui peut par assemblage des pièces, hiérarchiser ou homogénéiser les espaces. Malgré la richesse de pouvoir maximiser la surface par habitant tout en offrant une pluralité d'espaces, la question technique des parois pivotantes reste critique. Peut-on réellement fournir un confort acoustique ? Et qu'en est-il de la mécanique intégrée ? Ne risquerait-elle pas d'être plus rapidement en fin de vie qu'un système statique ?

Le professeur Elli Mosaybei a construit un prototype de logement minimaliste sur le toit de ETHZ également axé sur le pivotement des parois.<sup>8</sup> Ce mockup est le résultat du travail avec les étudiants et une scénographe de recherche d'espace performatif. Le résultat n'amène pas seulement des parois pivotantes, les lampadaires deviennent aussi des dispositifs

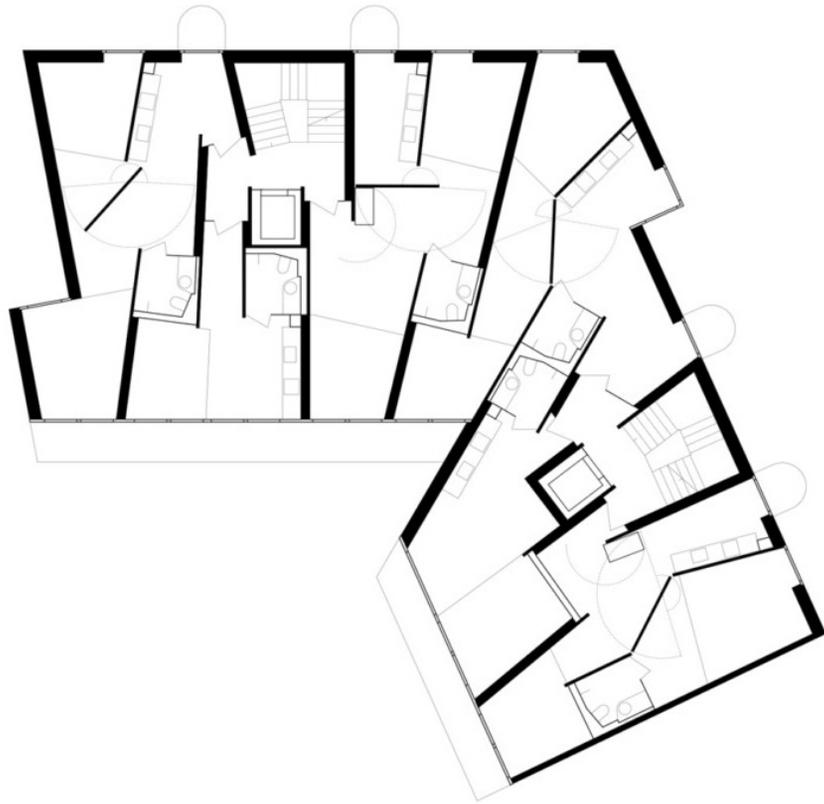
mobiles. Avoir un élément ambulant au sein de l'espace demande également de multiplier les dispositifs immobiles pour ce qui concerne le stockage. Le sol se transforme en armoires-assise de trente centimètres de hauteur. L'espace du lit devient également espace de rangement. Dans cette expérience, la paroi pivotante réagit davantage comme un paravent que comme une cloison divisoire. La maquette ne voulait pas seulement être une étude spatiale et de comportement - dans laquelle d'ailleurs on pouvait habiter pendant une semaine suite à postulation - mais elle voulait aussi pouvoir être utilisée pour le développement des composantes mobiles rarement implémentées en architecture. L'appartement témoin faisait également partie de l'étude pour d'un projet d'habitat "performatif" du bureau EMI architekten, prévu dans le quartier universitaire. Ce dernier n'a pas été construit.

Ces expériences se concentrent sur un espace modifiable par l'habitant. Ce n'est plus ce dernier qui s'adapte à un environnement donné immobile, mais il peut jouer avec quelques configurations proposées. C'est peut être cela le logement recherché par *l'individu réflexif*,<sup>9</sup> l'individu, acteur de sa propre vie, à la recherche continue du soi et de se redéfinir dans le but de la satisfaction personnelle. Un espace contrôlable, remis en cause, modifiée et redéfinie selon les besoins individuels de son habitant.

*prototype d'habitat performatif*



*projet d'habitat "performatif" EMI architecten*



De la même manière, les huit projets présentés ayant une résilience journalière - même lorsque les éléments mobiles sont absents - proposent la libération de l'espace pour une plus grande liberté d'appropriation individuelle. *Un espace liquide pour une société liquide.*

Si l'espace intérieur à l'appartement est donc conçu à l'image de l'individu, il est d'autant plus important de concevoir des espaces de rencontre dans les immeubles pour contrer le danger de la privacité de la condition de l'homme moderne, précédemment énoncé par Hannah Arendt.

Deux des neuf projets, des coopératives d'ailleurs, intègrent la question du voisinage et de la communauté dans des dispositifs architecturaux. Dans le projet de la *Hellmutstrasse* les architectes explicitent leur volonté de multiplier les espaces semi-publics pour faire de la maison un lieu de rencontre.<sup>11</sup> Ils insistent qu'il n'est pas forcément nécessaire d'inventer de nouveaux espaces, mais d'exploiter le potentiel social de ceux qui existent déjà, par exemple par l'ajout de mobilier - comme un banc - ou d'objets à usage commun. Leur recette pour la création de lieux de rencontre se compose de trois choses : premièrement le lieu doit être animé, deuxièmement il doit être varié pour pouvoir accueillir des utilisations différentes et troisièmement il doit avoir des limites claires. Dans le projet de la *Helmstrasse* l'escalier et les coursives, qui s'élargissent en balcons, deviennent des dispositifs de socialisation. Leur taille permet de s'arrêter et d'aménager des espaces de rencontre et de partage. L'escalier au centre de la coursive sépare tout en laissant

perméable la relation entre les entrées des appartements. Les architectes soutiennent que ses coursives ne fonctionnent que si elles sont également animées par une mixité au sein du logement qui multiplie les allers-venues.

La pièce ajoutée, qui peut devenir indépendante, fait partie du projet de la *Helmustrasse* mais aussi de celui de la *Wohnhaus St. Alban Tal*. Cette dernière peut incrémenter la mixité, ce qui anime davantage - en provoquant les rencontres - les bâtiments de logement. De plus, la possibilité de pouvoir bénéficier d'une chambre d'ami ou encore une chambre supplémentaire en diminuant le coût grâce au partage avec ses voisins, oblige à sortir de la sphère individuelle. Ce dispositif se révèle donc intéressant, non seulement pour la résilience, mais aussi pour peut-être contribuer à la rétention du danger de l'individualisme dans sa forme la plus extrême.

Si les deux dispositifs de *Nachbarschaft bauen* cité ci-dessus sortait du cadre des coopératives en devenant une préoccupation dans tous les bâtiments de logement, tout le monde pourrait peut-être être gagnant.

Les neuf projets ont su montrer leur potentialité de contrer l'*obsolescence programmée du vivre* par leur capacité à accueillir plusieurs modèles de façons d'habiter, plusieurs régimes - comme celui de la *co-individualité* ou *d'arrière-plan laborieux* - mais aussi par leur contribution pour un patrimoine immobilier plus dense.

Les structures les plus efficaces en termes de densification se sont révélées celles où la pluralité des accès, une sorte de retour de l'enfilade, cohabite avec une distribution ou dispositif monocentrique.

<sup>1</sup> O. fédéral de la statistique, « Surface par habitant ».

<sup>2</sup> Département fédéral de l'économie, de la formation et de la recherche, *RS 843.142.3 - Ordonnance du 12 mai 1989 concernant la surface nette habitable, le nombre et la dimension des pièces (programme), l'aménagement de la cuisine et l'équipement sanitaire.*

<sup>3</sup> O. fédéral de la statistique, « Nombre d'habitants par pièce ».

<sup>4</sup> O. fédéral de la statistique, « Ménages et personnes selon taille du ménage, - 2021 | Diagramme ».

<sup>5</sup> Idem.

<sup>6</sup> Idem.

<sup>7</sup> Idem.

<sup>8</sup> P. Palle, « Der bewegte Plan ». *Hochparterre*. 2 septembre 2019. [Online]. Disponible : <https://www.hochparterre.ch/nachrichten/architektur/der-bewegte-plan>

<sup>9</sup> J-L. Genard, *Architecture et réflexivité: une discipline en régime d'incertitude*. p. 11.

<sup>10</sup> Z. Bauman, *La vie liquide*.

<sup>11</sup> L. Von Jann, « Nachbarschaft bauen », pp. 18-22.

## Figures

*Fig. 1* EMI Students ETHZ, *Grundriss Mock-up vacancy - no vacancy*, 2018-2022.

Source : Edelaar, Mosayebi, Inderbitzin, « Wohnhaus Stampfenbachstrasse Zürich 2018 - 2022, Direktauftrag 2018», *EMI Architekten*. [Online]. Disponible : <https://www.swiss-architects.com/de/architecture-news/hintergrund/haus-der-wandlung> (consulté le 11 janvier 2023).

*Fig. 2* EMI Students ETHZ, *Grundriss Regelgeschoss, Stampfenbachstrasse*, 2018-2022.

Source : Edelaar, Mosayebi, Inderbitzin, « Wohnhaus Stampfenbachstrasse Zürich 2018 - 2022, Direktauftrag 2018», *EMI Architekten*. [Online]. Disponible : <https://www.swiss-architects.com/de/architecture-news/hintergrund/haus-der-wandlung> (consulté le 11 janvier 2023).

## **conclusion**

## Vers une pensée résiliente

*What we can learn [...] is that type is not condemned necessarily to becoming a rigid choreography of life. In its radical, disruptive presence, the form of these dwellings seems to introduce an interesting friction in the automatic production of the standard Happy Family.*

Logement trouvé pour : *individu* seul, d'*individu(s)* avec *enfant(s)*, *individu(s)* en *colloque* ou *autre*. Le détachement de la reproduction en série d'habitats conçu avec des pièces dont l'usage est fortement prédéfini a démontré sa capacité à répondre à une multitude de chorégraphies du vivre, qui ne s'arrêtent plus au standard de la *Happy Family*.

L'atlas a montré irréfragablement la possibilité d'un espace capable de *résilience journalière, annuelle* et de *pluralité de régime*. C'est ainsi qu'il nous fait croire en une *résilience spatiale* du logement.

Les ingrédients de base de l'habitat ne sont plus le salon, la cuisine, la chambre parentale, celle des garçons et celle des filles ; se sont l'*autonomie* et la *libération de l'espace*. Les pièces, autonomes de la fonction prédéterminée, ne sont plus définies que par l'espace qui leur est propre. Ce n'est que de cette façon qu'elles pourront muter selon les besoins de ceux qui se les approprient. La multiplication des seuils entre les pièces contribue à la libération de l'espace. La présence d'un élément ou espace monocentrique reproduit également la possibilité du logement de répondre à l'*obsolescence programmée du vivre*.

Des logements conçus de la sorte ont aussi aujourd'hui en Suisse la potentialité de limiter l'empreinte écologique. Non seulement ils sont aptes, à partir de deux habitants, à réduire la moyenne de surface d'habitation, mais leurs capacités à offrir plusieurs modes de vie pourraient contrer la tendance au déménagement pour un logement plus grand. Pour diminuer la surface d'habitation, il n'est pas forcément nécessaire de construire moins de 3 ou 4 pièces: il faut surtout repenser leur organisation et leur taille.

Il y a toujours moins de variables quand la résilience du logement est intrinsèque à l'appartement, mais une pensée à l'échelle de l'ensemble peut contribuer lors de la collaboration des habitants et des propriétaires à l'adaptabilité du logement. La réflexion ainsi que l'analyse de ce texte se sont principalement portées sur les logements individuels. Dreier Frenzel montre cependant que l'exploration d'une pensée résiliente est aussi possible dans le logement communautaire. Dans le projet de la Jonction à Genève,<sup>2</sup> ils conçoivent les unités d'habitation pour pouvoir s'adapter autant aux modes de vie en clusters qu'à pouvoir redevenir des appartements "traditionnels".

La conception du logement dans une temporalité plus longue, axée sur la pluralité des problématiques contemporaines, l'ascension de la vie liquide décrite par Bauman,<sup>3</sup> ainsi que la conscience de l'incertitude du futur, paraît être la meilleure posture pour construire des logements résilients socialement

mais aussi physiquement. Le questionnement continu et la recherche d'innovation spatiale ne sont pas seulement nécessaires pour contrer l'*obsolescence du logement*.

Le questionnement continu et la recherche d'innovation spatiale ne sont pas seulement nécessaires pour contrer l'obsolescence du logement; elles participent également à la consolidation du métier même de l'architecte.<sup>4</sup> Face aux logements standardisés des agences immobilières, l'architecte se doit de se distinguer de la reproduction d'un modèle de *obsolescence programmée*. Il en va de la survie de sa profession – mais aussi de sa raison d'être.

Il est temps de développer une *pensée résiliente* ; stop à la chambre, stop au salon, stop au bureau ; l'heure est venue de libérer l'espace.

<sup>1</sup> M. S. Giudici, « Counter-planning from the kitchen: for a feminist critique of type », pp. 1203-1229.

<sup>2</sup> J. Grisel et N. Bassand, « Typologie, participation et réversibilité ». pp. 12-16.

<sup>3</sup> Z. Bauman, *La vie liquide*.

<sup>4</sup> S. I. Cermaev et C. Alexander, *Community and privacy: toward a new architecture of humanism*, Harmondsworth. p. 106.

# **bibliographie**

## Livres et thèses

I. Abalos, *The good life: a guided visit to the houses of modernity*. Barcelona: G. Gili, 2001.

F. Achleitener, M. Ackermann, P. F. Althaus, D. Huber, B. Lenherr Wenger, W. Zschokke, *Michael Alder, Das Haus als Typ*, Germany : Birkhäuser, 2006..

M. Agriantoni, « Towards sufficiency in housing: agent-based model and transition scenarios », thèse de doctorat, EPFL, Lausanne, 2022.

H. Arendt, *Condition de l'homme moderne*. Paris: Calmann-Lévy, 2018. pp. 113-114.

P. V. Aureli et M. Tattara, *Living and working*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 2022.

P. V. Aureli, *The project of autonomy: politics and architecture within and against capitalism*, New York: Temple Hoyne Buell Center for the Study of American Architecture, 2008.

G. Barbey, *L'évasion domestique: essai sur les relations d'affectivité au logis*. Lausanne : Presses polytechniques et universitaires romandes, 1990.

Z. Bauman, *La vie liquide*. Rodez: Le Rouergue Chambon, 2006.

K. Brandys, *La difesa della Grenada e altri racconti*. Milano : Mondadori, 1961.

S. I. Cermaev et C. Alexander, *Community and privacy: toward a new architecture of humanism*, Harmondsworth, Middlesex: Penguin, 1963. p. 106.

DOGMA, *2002-2021 DOGMA Familiar/Unfamiliar*, Madrid : El Croquis, 2022.

F. Engels et T. Hunt, *The Origin of the Family, Private Property and the State*, Reissue edition. Penguin Classics, 2010.

H. Engel, *Measure and construction of the Japanese house, 10th print*. Boston (Mass.): Tuttle, 2000.

R. Fishman, *Bourgeois Utopias : The Rise and Fall of Suburbia*. New York: Basic books, 1987.

J-L. Genard, *Architecture et réflexivité: une discipline en régime d'incertitude*. Brussels : Lettre volée, 2008.

O. Heckmann, F. Schneider, E. Zapel, *Floor plan manual housing, Fifth revised and expanded edition*, Germany : Birkhäuser, 2018.

B. Jallon, U. Napolitano, F. Boutté, A. Labasse, C. Weiner, et Pavillon de l'Arsenal, *Paris Haussmann: modèle de ville, Édition 2020*. Zürich: Park Books, 2020.

E. Kaufmann. *Von Ledoux bis Le Corbusier. Ursprung und Entwicklung der Autonomous Architektur*. Vienne : Rolf Passer, 1933.

C. Kerez, *Christian Kerez: 1992-2009*. Madrid: El Croquis Editorial, 2009.

Le Corbusier, *Vers une architecture, Nouv. édition rev. et augm. D'une lettre inédite de l'auteur présentée par Eugène Claudius-Petit*. Paris: Flammarion, 1995. p.xxi

G. Lebouc, *La pratique de la redénomination à l'instar du politiquement correct*. Bruxelles : Éditions Racine, 2007.

M. Peiro, F. Sotinel, L. Bouvier, et École d'Architecture de Bretagne Groupe de Recherche sur l'Invention et l'Évolution des Formes, *Architecture évolutive/réversible: formes et dispositifs*. Rennes: GRIEF - École Nationale Supérieure d'Architecture de Bretagne ENSAB, 2022.

G. Perec, *Espèces d'espaces, Édition augmentée*. Paris: Éditions du Seuil, 2022.

A. Rossi, *L'architecture de la ville, Nouvelle édition de l'originale de 1966*. Gollion: In Folio Edition, 2001. p. 36.

T. Schneider, J.Till, *Flexible housing*. London ; Architectural Press, an imprint of Routledge, 2007.

M.-P. Thomas, V. Kaufmann, et L. Pattaroni, « En quête d'habitat: choix résidentiels et différenciation des modes de vie familiaux en Suisse », thèse de doctorat, EPFL, Lausanne, 2011.

K. Trogal, I. Bauman, R. Lawrence, et D. Petrescu, *Architecture and Resilience: Interdisciplinary Dialogues, First edition*. FL: Routledge, 2018.

R. Von der Nahmer, *Space for living: the experimental Diagoon Houses of Herman Hertzberger*. Delft : Olympos Pumbo, 2021.

H. Wirz, *Zürcher Wohnungsbau: Zurich housing development : 1995-2015*. Luzern: Quart Verlag, 2017.

## Articles et textes juridiques

P. V. Aureli et M. S. Giudici, « Familiar Horror: Toward a Critique Of Domestic Space », *Log*, no 38, p. 105-129, 2016.

M. G. Alkhansari, « Toward a convergent model of flexibility in architecture », *Journal of architecture and urbanism*, vol. 42, no 2, 2018. pp. 120-133.

E. Büchel-Mertens, *Hellmutstrasse: Wohnüberbauung in Zürich-Aussersihl*. Zürich: Verlag der Fachvereine, 1993. pp. 50-53

M. Charitonidou, « Revisiting the debate around autonomy in architecture: A genealogy », paper, juin 2016. p. 7.

Camille Claessens-Vallet, « La faille, mode d'emploi », *Tracés*, no.4, avril 2022.

C. Din, « Bâti contemporain à l'honneur – L'architecture de l'Ouest lausannois a le triomphe discret », *24 heures*, Lausanne, 26 novembre 2022.

Département fédéral de l'économie, de la formation et de la recherche, RS 843.142.3 - Ordonnance du 12 mai 1989 concernant la surface nette habitable, le nombre et la dimension des pièces (programme), l'aménagement de la cuisine et l'équipement sanitaire. 2013.

P. Eisenman, « Autonomy and the Will to the Critical », *MIT Presse Assemblage*, , no 41, Aprile 2000. pp. 90-91.

C. van Gerrewey, « How soon is now? Ten problems and paradoxes in the work of Dogma », *LOG Journal for Architecture*, 2015

M. S. Giudici, « Counter-planning from the kitchen: for a feminist critique of type », *Journal of architecture*, vol. 23, no 7-8, 2018. pp. 1203-1229.

J. Grisel et N. Bassand, « Typologie, participation et réversibilité », *Tracés*, n 11, 2016. pp. 12-16.

J. Solt « Christian Kerez, La règle et l'exception », *L'architecture d'aujourd'hui*, n 390, 2012 pp. 16-45.

M. Spivak, « Archetypal Place », *Architectural Forum*, vol.140, oct. 1973. pp. 44-49.

M. Steinmann, « Das Haus als meine Welt: zum architektonischen Denken von Michael Alder ». *Werk, Bauen und Wohnen*, n 6, 2001. 38-49.

L. Von Jann, « Nachbarschaft bauen». *Hochparterre*, n 8, 1996. pp. 18-22.

E.-B. Zuerich, « Überbauung Hellmutstrasse Zürich (Wogeno), im Bau». *Werk, bauen und wohnen*, n 5, 1989. pp. 50-53.

E.-B. Zuerich, « Der Raum selbst : einige Überlegungen zu den Mitteln der Architektur », *Werk bauen und whonen*, n 5, 2004. pp. 24-33.

E.-B. Zuerich, « Kompromisslose Bescheidenheit : Kerez' Wohnhaus : der Garten durchs Haus gesehen », *Hochparterre*, n 12, 2003. pp. 16-19.

## Dictionnaire en ligne

« Obsolescence », *Dictionnaire de l'Académie française*. 01 octobre 2022 : <http://www.dictionnaire-academie.fr/article/A9O0087>

« Résilience », *Dictionnaire de l'Académie française*. 01 octobre 2022 : <https://www.dictionnaire-academie.fr/article/A9R2046>

« Flexible », *Dictionnaire de l'Académie française*. 01 octobre 2022 : <https://www.dictionnaire-academie.fr/article/A9F1000>

## Pages web

A. Benetti, « Sophie Delhay Architecte designs a house made of 240 rooms ». *Domus web*. 12 août 2020 [Online]. Disponible : <https://www.domusweb.it/en/architecture/gallery/2020/07/29/in-dijon-sophie-delhay-architecte-designs-residence-la-quadrata-a-house-made-of-240-rooms.html> (consulté le 06 décembre 2023).

S. Delhay, « Unité(s) », *Sophie Delhay Architecte*. 2019. [Online]. Disponible : <http://sophie-delhay-architecte.fr/portfolio/lov-2/> (consulté le 06 décembre 2023).

Dogma, « Live forever, The return of the factory ». *DOGMA*. 2013 [Online]. Disponible : <http://www.dogma.name> (consulté le 06 janvier 2023).

M. Duniker, M. Van Der Torre, « Dapperbuurt, Stadsvernieuwing in de Dapperbuurt - ». *DvdT*, [Online]. Disponible: <https://www.dvdt.com/project.php?n=3,1,3,12052&t=2> (consulté le 06 janvier 2023).

Edelaar, Mosayebi, Inderbitzin, « Wohnhaus Stampfenbachstrasse Zürich 2018 - 2022, Direktauftrag 2018», *EMI Architekten*. [Online]. Disponible : <https://www.swiss-architects.com/de/architecture-news/hintergrund/haus-der-wandlung> (consulté le 11 janvier 2023).

Source : Edelaar, Mosayebi, Inderbitzin, « Wohnhaus Stampfenbachstrasse Zürich 2018 - 2022, Direktauftrag 2018», *EMI Architekten*. [Online]. Disponible : <https://www.swiss-architects.com/de/architecture-news/hintergrund/haus-der-wandlung> (consulté le 11 janvier 2023).

M. Kamplade, « Wohnen am Kelchweg ». *Mathis Kamplade Architectes*. 2019 [Online]. Disponible : <https://www.mathiskamplade.com/projekt/wettbewerb/> (consulté le 06 janvier 2023).

B. Marcel, « Wandelbare Wohnungen ». *Hochparterre*. 9 décembre 2019 [Online]. Disponible : <https://www.hochparterre.ch/nachrichten/wettbewerbe/wandelbare-wohnungen> (consulté le 6 janvier 2023).

O. fédéral de la statistique, « Déménagements | Office fédéral de la statistique ». *BFS | Bundesamt für Statistik*, 10 mars 2022. [Online]. Disponible : <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/construction-logement/logements/demenagements.html> (consulté le 18 novembre 2022).

O. fédéral de la statistique, « Densité d'occupation par pièce selon la composition des ménages, par canton - 2013-2021 | Tableau », *BFS | Bundesamt für Statistik*, 6 octobre 2022. [Online]. Disponible : <https://www.bfs.admin.ch/asset/fr/23524446> (consulté le 18 novembre 2022).

O. fédéral de la statistique, « Effectif et évolution ». *BFS | Bundesamt für Statistik*, 08 décembre 2022. [Online]. Disponible : <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiken/bevoelkerung/stand-entwicklung.html> (consulté le 12 décembre 2022).

O. fédéral de la statistique, « Logements ». *BFS | Bundesamt für Statistik*, 2022. [Online]. Disponible : <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiken/bau-wohnungswesen/wohnungen.html> (consulté le 18 novembre 2022).

O. fédéral de la statistique, « Logements selon la classe de surface - 1990, 2000, 2010-2021 | Diagramme », *BFS | Bundesamt für Statistik*, 6 octobre 2022. [Online]. Disponible: <https://www.bfs.admin.ch/asset/fr/23425848> (consulté le 18 novembre 2022).

O. fédéral de la statistique, « Logements selon le nombre de pièces - 1990, 2000, 2010-2021 | Diagramme », *BFS | Bundesamt für Statistik*, 6 octobre 2022. [Online]. Disponible: <https://www.bfs.admin.ch/asset/fr/23425817> (consulté le 18 novembre 2022).

O. fédéral de la statistique, « Ménages et personnes selon taille du ménage, - 2021 | Diagramme ». *BFS | Bundesamt für Statistik*, 2022. [Online]. Disponible : <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/population/effectif-evolution/menages.html#:~:text=La%20Suisse%20d%C3%A9nombre%20environ%203,de%201a%20population%20r%C3%A9sidante%20permanente.> (consulté le 19 novembre 2022).

O. fédéral de la statistique, « Nombre d'habitants par logement | Office fédéral de la statistique ». *BFS | Bundesamt für Statistik*, 2021. [Online]. Disponible : <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/construction-logement/logements/conditions-habitation/habitants-logement.html> (consulté le 18 novembre 2022).

O. fédéral de la statistique, « Nombre de pièces moyen des logements occupés selon la composition des ménages, par canton - 2013-2021 | Tableau ». *BFS | Bundesamt für Statistik*, 6 octobre 2022. [Online]. Disponible : <https://www.bfs.admin.ch/asset/fr/23524531> (consulté le 18 novembre 2022).

O. fédéral de la statistique, « Nombre d'habitants par pièce ». *BFS | Bundesamt für Statistik*, 2021. [Online]. Disponible: <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiken/bau-wohnungswesen/wohnungen/wohnverhaeltnisse/wohndichte.html> (consulté le 19 novembre 2022).

O. fédéral de la statistique, « Personnes déménageant en Suisse selon le nombre de pièces du logement de départ et la différence du nombre de pièces, en 2021 | Diagramme ». *FS | Bundesamt für Statistik*, 18 novembre 2022. [Online]. Disponible : <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/construction-logement/logements/demenagements.html> (consulté le 18 novembre 2022).

O. fédéral de la statistique, « Personnes en ménages privés selon la taille du ménage, - de 1930 à 2021 | Diagramme ». *BFS | Bundesamt für Statistik*, 2022. [Online]. Disponible: <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/population/effectif-evolution/menages.html#:~:text=La%20Suisse%20d%C3%A9nombre%20environ%203,de%20la%20population%20r%C3%A9sidante%20permanente.> (consulté le 19 novembre 2022).

O. fédéral de la statistique, « Surface par habitant ». *BFS | Bundesamt für Statistik*, 2021. [Online]. Disponible: <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiken/bau-wohnungswesen/wohnungen/wohnverhaeltnisse/flaechenverbrauch.html> (consulté le 10 janvier 2023).

O. fédéral de la statistique, « Taille du logement ». *BFS | Bundesamt für Statistik*, 2022. [Online]. Disponible : <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiken/bau-wohnungswesen/wohnungen/groesse.html> (consulté le 19 novembre 2022).

O. fédéral de la statistique, « Taux de déménagement de la population selon l'âge - 2021 | Diagram ». *BFS | Bundesamt für Statistik*, 18 novembre 2022. [Online]. Disponible : <https://www.bfs.admin.ch/asset/en/23588211> (consulté le 18 novembre 2022).

O. fédéral de la statistique, « Divorces, divortialité ». *BFS | Bundesamt für Statistik*, 2022. [Online]. Disponible : <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiken/bevoelkerung/heiraten-eingetragene-partnerschaften-scheidungen/scheidungshaeufigkeit.html> (consulté le 19 novembre 2022).

O. fédéral de la statistique, « Mariages, nuptialité ». *BFS | Bundesamt für Statistik*, 1 juillet 2022. [Online]. Disponible : <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiken/bevoelkerung/heiraten-eingetragene-partnerschaften-scheidungen/heiratshaeufigkeit.html> (consulté le 19 novembre 2022).

O. fédéral de la statistique, « Fécondité ». *BFS | Bundesamt für Statistik*, 26 septembre 2022. [Online]. Disponible : <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiken/bevoelkerung/geburten-todesfaelle/fruchtbarkeit.html> (consulté le 19 novembre 2022).

P. Palle, « Der bewegte Plan ». *Hochparterre*. 2 septembre 2019. [Online]. Disponible : <https://www.hochparterre.ch/nachrichten/architektur/der-bewegte-plan>

W. Ramseier, B. Ljaskowsky, « Développement de la Hellmutstrasse, Zurich », *A.D.P. Architektur, Design, Planung, Beratung*. 1991. [Online]. Disponible : <https://www.wrarch.ch/architektur/> (consulté le 06 janvier 2023).

Revue Traces, « Ersatzneubau Wohnen am Kelchweg, Zürich Altstetten », *Espazium competitions*. 2 février 2019 [Online]. Disponible : <https://competitions.espazium.ch/fr/concours/decides/ersatzneubau-wohnen-am-kelchweg-zurich-altstetten> (consulté le 06 janvier 2023).

Revue Traces, « Concours jugés », *Espazium Competition*. 2022 [Online]. Disponible : <https://competitions.espazium.ch/fr/concours/decides/> (consulté le 31 octobre 2022)

Système d'évaluation de logements SEL, « Pièces », *WBS*. [Online]. Disponible : <https://www.wbs.admin.ch/fr/pièces> (consulté le 27 décembre 2022).

H. Wimmer, B. Weinberger, A. Gabriel, « housing Grieshofgasse ». *WUP Architektur*. [Online]. Disponible : <https://wup-architektur.com/index.php?seite=projekte&projekt=grieshof&id=1&lang=de> (consulté le 06 janvier 2023).

Y-Board d'Icade « Concours Habitat Résilient », *Icade*. 20 novembre 2020. [Online]. Disponible : <https://www.icade.fr/concours-habitat-resilient> (consulté le 11 novembre 2022).

P. Heiz, F. Charbonnet, « Villa Chardonne ». *MADE IN*, 2009.  
[Online]. Disponible : <https://www.min.swiss/projects/villa-chardonne> (consulté le 06 janvier 2022).



# iconographie

## Livres et thèses

M. Alder, *Plans*, 1987.

Source : F. Achleitener, M. Ackermann, P. F. Althaus, D. Huber, B. Lenherr Wenger, W. Zschokke, *Michael Alder, Das Haus als Typ*, Germany : Birkhäuser, 2006. pp. 88.

M. Alder, *Querchnitte vor und nach der Umnutzung*, 1987.

Source : F. Achleitener, M. Ackermann, P. F. Althaus, D. Huber, B. Lenherr Wenger, W. Zschokke, *Michael Alder, Das Haus als Typ*, Germany : Birkhäuser, 2006. pp. 89.

M. Agriantoni, *In a total population of 8 600 000 the yearly changes are*, 2022.

Source : M. Agriantoni, « Towards sufficiency in housing: agent-based model and transition scenarios », Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Lausanne, 2022. p. 143.

M. Agriantoni, *Evolution of households in Svitzerland 2020 - 2050 reference scenario*, 2022.

Source : M. Agriantoni, « Towards sufficiency in housing: agent-based model and transition scenarios », Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Lausanne, 2022. p. 48.

W. Ramseier, B. Ljaskowsky, *Hellmutstrasse plans possibles*,

1991.

Source :E.-B. Zuerich, « Überbauung Hellmutstrasse Zürich (Wogeno), im Bau». *Werk, bauen und wohnen*, n 5, 1989. p. 51.

H. Roberts, *Model Houses for Families*. 1851. image libre de droits

Source : H. Roberts, *Habitations des classes ouvrières* édition revue et argumentée de 1867, Paris : Éditions l'harmattan. 2020.

Mart Stam, *Daily Activities of Family Members*, 1936.

Source : F.M.A. Ottenhof, *Goedkope Arbeidswoningen. Uitgeverij van Gennep B.V*, ND : Amsterdam, 1936. p.22.

H. Engels, *Select examples of typical residences*, 1952.

Source : H. Engel, *Measure and construction of the Japanese house, 10th print*. Boston (Mass.): Tuttle, 2000. p. 63.

MHLG, *Seven stages in a family cycle*, 1962.

Source : T. Schneider, J.Till, *Flexible housing, First edition*. London ; Architectural Press, an imprint of Routledge, 2007. p. 73.

B. Jallon, U. Napolitano, F. Boutté, *Evolutions, Typological and morphological analysis : 47, Boulevard Malesherbes*, 2017.

Source : B. Jallon, U. Napolitano, F. Boutté, A. Labasse, C. Weiner, et Pavillon de l'Arsenal, *Paris Haussmann: modèle de ville = a model's relevance*, Édition 2020. Zürich: Park Books, 2020. pp. 160 -161.

C. Kerez, *Grundriss*, 2003.

Source: E.-B. Zuerich, « Der Raum selbst : einige Überlegungen zu den Mitteln der Architektur », *Werk bauen und whonen*, n 5, 2004. p. 27.

E.-B. Zuerich, « Kompromisslose Bescheidenheit : Kerez' Wohnhaus : der Garten durchs Haus gesehen », *Hochparterre*, n 12, 2003. pp. 16-19.

## Pages web

P.V. Aureli, M. Tattara, *One room house, Variations and aggregatinos*, 2013.

Source : P.V. Aureli, M. Tattara, « Live forever, The return of the factory ». *DOGMA*. 2013 [Online]. Disponible : <http://www.dogma.name> (consulté le 06 janvier 2023).

P.V. Aureli, M. Tattara, *Site Plan : Balti railway station, Tallin*, 2013.

Source : P.V. Aureli, M. Tattara, « Live forever, The return of the factory ». *DOGMA*. 2013 [Online]. Disponible : <http://www.dogma.name> (consulté le 06 janvier 2023).

P.V. Aureli, M. Tattara, *Tallin, Elevation Section*, 2013.

Source : P.V. Aureli, M. Tattara, « Live forever, The return of the factory ». *DOGMA*. 2013 [Online]. Disponible : <http://www.dogma.name> (consulté le 06 janvier 2023).

P.V. Aureli, M. Tattara, *Tallin Facade*, 2013.

Source : P.V. Aureli, M. Tattara, « Live forever, The return of the factory ». *DOGMA*. 2013 [Online]. Disponible : <http://www.dogma.name> (consulté le 06 janvier 2023).

P.V. Aureli, M. Tattara, *Tallin Interior view drum*, 2013.

Source : P.V. Aureli, M. Tattara, « Live forever, The return of the factory ». *DOGMA*. 2013 [Online]. Disponible : <http://www.dogma.name> (consulté le 06 janvier 2023).

P.V. Aureli, M. Tattara, *Tallin Interior view room*, 2013.

Source : P.V. Aureli, M. Tattara, « Live forever, The return of the factory ». *DOGMA*. 2013 [Online]. Disponible : <http://www.dogma.name> (consulté le 06 janvier 2023).

P.V. Aureli, M. Tattara, *Tallin Interior view room open door*, 2013.

Source : P.V. Aureli, M. Tattara, « Live forever, The return of the factory ». *DOGMA*. 2013 [Online]. Disponible : <http://www.dogma.name> (consulté le 06 janvier 2023).

P.V. Aureli, M. Tattara, *Tallin Typical Plan*, 2013.

Source : P.V. Aureli, M. Tattara, « Live forever, The return of the factory ». *DOGMA*. 2013 [Online]. Disponible : <http://www.dogma.name> (consulté le 06 janvier 2023).

P D. Bartolini, *Bed in stamped metal with "Grande A" light, rear wardrobe and front armchair for taking off your socks*. 1967

Source : Divisare, «Archizoom Associati : The four beds. Exhibition at Institut d'art Contemporain Villeurbanne/Rhône Alpes in Lyon, 1967. ». *Divisare*, 24 mars 2016. [Online]. Disponible : <https://divisare.com/projects/313783-archizoom-associati-the-four-beds>.

P D. Bartolini, *Bed with false mother-of-pearl coating, the cover and "Dreaming California" in fake leopard skin. Wardrobe headboard accessible from behind, with ox horns. 1967.*

Source : Divisare, «Archizoom Associati : The four beds. Exhibition at Institut d'art Contemporain Villeurbanne/Rhône Alpes in Lyon, 1967. ». *Divisare*, 24 mars 2016. [Online]. Disponible : <https://divisare.com/projects/313783-archizoom-associati-the-four-beds>.

P D. Bartolini, *"Naufragio di rose" with "Arcobaleno" cover with portrait of Bob Dylan, fake marble nightstands connected by a rotating tube for the various inclinations of the cushions. 1967.*

Source : Divisare, «Archizoom Associati : The four beds. Exhibition at Institut d'art Contemporain Villeurbanne/Rhône Alpes in Lyon, 1967. ». *Divisare*, 24 mars 2016. [Online]. Disponible : <https://divisare.com/projects/313783-archizoom-associati-the-four-beds>.

P D. Bartolini, *Bed in stamped metal with wardrobe behind and Atlantic light. 1967.*

Source : Divisare, «Archizoom Associati : The four beds. Exhibition at Institut d'art Contemporain Villeurbanne/Rhône Alpes in Lyon, 1967. ». *Divisare*, 24 mars 2016. [Online]. Disponible : <https://divisare.com/projects/313783-archizoom-associati-the-four-beds>.

S. Delhay Architecte, *La Quadrata, 240 rooms, rooms, 2020.*

Source : S. Delhay, « Unité(s) », *Sophie Delhay Architecte*. 2019. [Online]. Disponible : <http://sophie-delhay-architecte.fr/portfolio/lov-2/> (consulté le 06 décembre 2023).

S. Delhay Architecte, *La Quadrata, 240 rooms, dessin axonométrie*, 2020.

Source : S. Delhay, « Unité(s) », *Sophie Delhay Architecte*. 2019. [Online]. Disponible : <http://sophie-delhay-architecte.fr/portfolio/lov-2/> (consulté le 06 décembre 2023).

S. Delhay Architecte, *La Quadrata, 240 rooms, diagrammes*, 2020.

Source : S. Delhay, « Unité(s) », *Sophie Delhay Architecte*. 2019. [Online]. Disponible : <http://sophie-delhay-architecte.fr/portfolio/lov-2/> (consulté le 06 décembre 2023).

W. Diepraam, *Exterior and interior pictures*, 1967-1970.

Source : H. Hertzberger, « Diagoon experimental housing, Delft », *AHH*. [Online]. Disponible : <https://www.ahh.nl/index.php/en/projects2/14-woningbouw/79-diagoon-experimental-housing> (consulté le 06 janvier 2023).

M. Duniker, M. Van Der Torre, *Axonometric view*, 1989.

Source : M. Duniker, M. Van Der Torre, « Dapperbuurt, Stadsvernieuwing in de Dapperbuurt - ». *DvdT*, [Online]. Disponible: <https://www.dvdt.com/project.php?n=3,1,3,12052&t=2> (consulté le 06 janvier 2023).

M. Duniker, M. Van Der Torre, *Interieur schuifdeurwoning*, 1989.

Source : M. Duniker, M. Van Der Torre, « Dapperbuurt, Stadsvernieuwing in de Dapperbuurt - ». *DvdT*, [Online]. Disponible: <https://www.dvdt.com/project.php?n=3,1,3,12052&t=2> (consulté le 06 janvier 2023).

M. Duniker, M. Van Der Torre, *Plan*, 1989.

Source : O. Heckmann, F. Schneider, E. Zapel, *Floor plan manual housing, Fifth revised and expanded edition*, Germany : Birkhäuser, 2018. pp. 105.

M. Duniker, M. Van Der Torre, *Voorgevel Wagenaarstraat*, 1989.

Source : M. Duniker, M. Van Der Torre, « Dapperbuurt, Stadsvernieuwing in de Dapperbuurt - ». *DvdT*, [Online]. Disponible: <https://www.dvdt.com/project.php?n=3,1,3,12052&t=2> (consulté le 06 janvier 2023).

Edelaar, Mosayebi, Inderbitzin, *Grundriss Regelgeschoss, Stampfenbachstrasse*, 2018-2022.

Source : Edelaar, Mosayebi, Inderbitzin, « Wohnhaus Stampfenbachstrasse Zürich 2018 - 2022, Direktauftrag 2018», *EMI Architekten*. [Online]. Disponible : <https://www.swiss-architects.com/de/architecture-news/hintergrund/haus-der-wandlung> (consulté le 11 janvier 2023).

EMI Students ETHZ, *Grundriss Mock-up vacancy - no vacancy*, 2018-2022.

Source : Edelaar, Mosayebi, Inderbitzin, « Wohnhaus Stampfenbachstrasse Zürich 2018 - 2022, Direktauftrag 2018», *EMI Architekten*. [Online]. Disponible : <https://www.swiss-architects.com/de/architecture-news/hintergrund/haus-der-wandlung> (consulté le 11 janvier 2023).

P. Heiz, F. Charbonnet, *Villa Chardonne : floorplan*, 2009.

Source : P. Heiz, F. Charbonnet, « Villa Chardonne ». *MADE IN*, 2009. [Online]. Disponible : <https://www.min.swiss/projects/villa-chardonne> (consulté le 06 janvier 2022).

H. Hertzberger, *Axonometric drawing*, 1967-1970.

Source : H. Hertzberger, « Diagoon experimental housing, Delft », *AHH*. [Online]. Disponible : <https://www.ahh.nl/index.php/en/projects2/14-woningbouw/79-diagoon-experimental-housing> (consulté le 15 janvier 2023).

H. Hertzberger, *Eight plans possibilities*, 1967-1970.

Source : O. Heckmann, F. Schneider, E. Zapel, Floor plan manual housing, Fifth revised and expanded edition, Germany : Birkhäuser, 2018. pp. 352-353.

H. Hertzberger, *Section*, 1967-1970.

Source : H. Hertzberger, « Diagoon experimental housing, Delft », *AHH*. [Online]. Disponible : <https://www.ahh.nl/index.php/en/projects2/14-woningbouw/79-diagoon-experimental-housing> (consulté le 15 janvier 2023). Herman Hertzberger, *Section*, 1967-1970.

C. Jecklin - A. Muelhaupt, *Ansicht von Westen* , 1987.  
Source : F. Achleitener, M. Ackermann, P. F. Althaus, D. Huber, B. Lenherr Wenger, W. Zschokke, *Michael Alder, Das Haus als Typ*, Germany : Birkhäuser, 2006. pp. 89.

C. Jecklin - A. Muelhaupt, *Brücke und Sitzplatz über dem St. Alban-Teich*, 2005.  
Source : F. Achleitener, M. Ackermann, P. F. Althaus, D. Huber, B. Lenherr Wenger, W. Zschokke, *Michael Alder, Das Haus als Typ*, Germany : Birkhäuser, 2006. pp. 87.

W. Mair, *121 Villa Chardonne : Enfilades*, 2009.  
Source : P. Heiz, F. Charbonnet, « Villa Chardonne ». *MADE IN*, 2009. [Online]. Disponible : <https://www.min.swiss/projects/villa-chardonne> (consulté le 06 janvier 2022).

W. Mair, *First floor Entrance*. 2003  
Source : Divisare, « Christian Kerez, Apartment Building on Forsterstrasse. Zurich, Switzerland », *Divisare*. 16 février 2016. [Online]. Disponible : <https://divisare.com/projects/310473-christian-kerez-walter-mair-apartment-building-on-forsterstrasse-zurich-switzerland> (consulté le 06 janvier 2023).

W. Mair, *First floor Living room*. 2003  
Source : Divisare, « Christian Kerez, Apartment Building on Forsterstrasse. Zurich, Switzerland », *Divisare*. 16 février 2016. [Online]. Disponible : <https://divisare.com/projects/310473-christian-kerez-walter-mair-apartment-build>

ding-on-forsterstrasse-zurich-switzerland (consulté le 06 janvier 2023).

W. Mair, *Exterior view*. 2003

Source : Divisare, « Christian Kerez, Apartment Building on Forsterstrasse. Zurich, Switzerland », *Divisare*. 16 février 2016. [Online]. Disponible : <https://divisare.com/projects/310473-christian-kerez-walter-mair-apartment-building-on-forsterstrasse-zurich-switzerland> (consulté le 06 janvier 2023).

O. fédéral de la statistique, « Logements selon la classe de surface - 1990, 2000, 2010-2021 | Diagramme », *BFS | Bundesamt für Statistik*, 6 octobre 2022. [Online]. Disponible: <https://www.bfs.admin.ch/asset/fr/23425848> (consulté le 18 novembre 2022).

O. fédéral de la statistique, « Logements selon le nombre de pièces - 1990, 2000, 2010-2021 | Diagramme », *BFS | Bundesamt für Statistik*, 6 octobre 2022. [Online]. Disponible: <https://www.bfs.admin.ch/asset/fr/23425817> (consulté le 18 novembre 2022).

O. fédéral de la statistique, « Ménages et personnes selon taille du ménage, - 2021 | Diagramme ». *BFS | Bundesamt für Statistik*, 2022. [Online]. Disponible : <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/population/effectif-evolution/menages.html#:~:text=La%20Suisse%20>

d%C3%A9nombre%20environ%203,de%20la%20 population%20r%C3%A9sidante%20permanente. (consulté le 19 novembre 2022).

O. fédéral de la statistique, « Personnes déménageant en Suisse selon le nombre de pièces du logement de départ et la différence du nombre de pièces, en 2021 | Diagram ». *FS | Bundesamt für Statistik*, 18 novembre 2022. [Online]. Disponible : <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/construction-logement/logements/demenagements.html> (consulté le 18 novembre 2022).

O. fédéral de la statistique, « Personnes en ménages privés selon la taille du ménage, - de 1930 à 2021 | Diagramme ». *BFS | Bundesamt für Statistik*, 2022. [Online]. Disponible: <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/population/effectif-evolution/menages.html#:~:text=La%20Suisse%20d%C3%A9nombre%20environ%203,de%20la%20 population%20r%C3%A9sidante%20permanente.> (consulté le 19 novembre 2022).

O. fédéral de la statistique, « Taux de déménagement de la population selon l'âge - 2021 | Diagram ». *BFS | Bundesamt für Statistik*, 18 novembre 2022. [Online]. Disponible : <https://www.bfs.admin.ch/asset/en/23588211> (consulté le 18 novembre 2022).

Mathis Kamplade Architectes, *Plans et dessins perspectives*, 2019.

Source : M. Kamplade, « Wohnen am Kelchweg ». *Mathis Kamplade Architectes*. 2019 [Online]. Disponible : <https://www.mathiskamplade.com/projekt/wettbewerb/> (consulté le 06 janvier 2023).

W. Ramseier, B. Ljaskowsky, *coupes*, 1991.

Source : W. Ramseier, B. Ljaskowsky, « Développement de la Hellmutstrasse, Zurich », *A.D.P. Architektur, Design, Planung, Beratung*. 1991. [Online]. Disponible: <https://www.wrarch.ch/architektur/> (consulté le 15 janvier 2023).

W. Ramseier, B. Ljaskowsky, *Hellmutstrasse vue extérieure*, 1991.

Source : W. Ramseier, B. Ljaskowsky, « Développement de la Hellmutstrasse, Zurich », *A.D.P. Architektur, Design, Planung, Beratung*. 1991. [Online]. Disponible: <https://www.wrarch.ch/architektur/> (consulté le 15 janvier 2023).

W. Ramseier, B. Ljaskowsky, *L'arcade comme espace extérieur, larges appartements*, 1991.

Source : W. Ramseier, B. Ljaskowsky, « Développement de la Hellmutstrasse, Zurich », *A.D.P. Architektur, Design, Planung, Beratung*. 1991. [Online]. Disponible: <https://www.wrarch.ch/architektur/> (consulté le 15 janvier 2023).

W. Ramseier, B. Ljaskowsky, *coupes*, 1991.

Source : W. Ramseier, B. Ljaskowsky, « Développement de la Hellmutstrasse, Zurich », *A.D.P. Architektur, Design, Planung, Beratung*. 1991. [Online]. Disponible: <https://www.wrarch.ch/>

architektur/ (consulté le 15 janvier 2023).

M. Seild, Façade, 1996.

Source : H. Wimmer, B. Weinberger, A. Gabriel, « housing Grieshofgasse ». *WUP Architektur* . [Online]. Disponible : <https://wup-architektur.com/index.php?seite=projekte&projekt=grieshof&id=1&lang=de> (consulté le 06 janvier 2023).

B. Verney, *La quadrata, 240 rooms, vue exterieur*, 2020.

Source : A. Benetti, « Sophie Delhay Architecte designs a house made of 240 rooms ». *Domus web*. 12 août 2020 [Online]. Disponible : <https://www.domusweb.it/en/architecture/gallery/2020/07/29/in-dijon-sophie-delhay-architecte-designs-residence-la-quadrata-a-house-made-of-240-rooms.html> (consulté le 06 décembre 2023).

B. Verney, *La quadrata, 240 rooms, meuble fenêtre*, 2020.

Source : A. Benetti, « Sophie Delhay Architecte designs a house made of 240 rooms ». *Domus web*. 12 août 2020 [Online]. Disponible : <https://www.domusweb.it/en/architecture/gallery/2020/07/29/in-dijon-sophie-delhay-architecte-designs-residence-la-quadrata-a-house-made-of-240-rooms.html> (consulté le 06 décembre 2023).

B. Verney, *La quadrata, 240 rooms, vues intérieur*, 2020

Source : A. Benetti, « Sophie Delhay Architecte designs a house made of 240 rooms ». *Domus web*. 12 août 2020 [Online]. Disponible : <https://www.domusweb.it/en/architecture/>

gallery/2020/07/29/in-dijon-sophie-delhay-architecte-designs-residence-la-quadrata-a-house-made-of-240-rooms.html (consulté le 06 décembre 2023).

B. Verney, *La quadrata, 240 rooms, vue room extérieure*, 2020.  
Source : A. Benetti, « Sophie Delhay Architecte designs a house made of 240 rooms ». *Domus web*. 12 août 2020 [Online]. Disponible : <https://www.domusweb.it/en/architecture/gallery/2020/07/29/in-dijon-sophie-delhay-architecte-designs-residence-la-quadrata-a-house-made-of-240-rooms.html> (consulté le 06 décembre 2023).

H. Wimmer, *Schémas*, 1996  
Source : H. Wimmer, B. Weinberger, A. Gabriel, « housing Grieshofgasse ». *WUP Architektur* . [Online]. Disponible : <https://wup-architektur.com/index.php?seite=projekte&projekt=grieshof&id=1&lang=de> (consulté le 06 janvier 2023).

H. Wimmer, *Vue axonométrique*, 1996  
Source : H. Wimmer, B. Weinberger, A. Gabriel, « housing Grieshofgasse ». *WUP Architektur* . [Online]. Disponible : <https://wup-architektur.com/index.php?seite=projekte&projekt=grieshof&id=1&lang=de> (consulté le 06 janvier 2023).

H. Wimmer, *Perspective intérieure*, 1996  
Source : H. Wimmer, B. Weinberger, A. Gabriel, « housing Grieshofgasse ». *WUP Architektur* . [Online]. Disponible : <https://wup-architektur.com/index.php?seite=projekte&projekt=grieshof&id=1&lang=de> (consulté le 06 janvier 2023).

