

LE JEU
DE LA
PROFONDEUR

Acte III



2024 Enzo Migliano

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

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

Énoncé Théorique de Master

Prof. responsable: Marco Bakker

Directeur Pédagogique: Alexandre Blanc

Maître Epfl: Guillaume Bolle-Reddat

LE JEU
DE LA
PROFONDEUR

MAJORATION DÉLIBÉRÉE
D'UN STANDARD
DU LOGEMENT COLLECTIF

Acte III

CONSTITUTION DU CORPUS

Cadre

Le suivant corpus matérialise une majoration concrète du paramètre profondeur par des exemples construits. Il ambitionne d'énoncer diverses attitudes visant à assurer suffisamment de lumière naturelle, ainsi qu'un agencement convaincant au centre du plan dans les traversants très profonds. En clair, il souhaite intégrer des dispositifs spatiaux fondés sur d'autres bases, s'affranchissant parfois des normes et *a priori* ancrés dans la pratique du logement collectif.

La collecte de potentiels objets est cadrée par des critères de sélection établis selon une recherche empirique, tant les ouvrages traitant directement de la thématique se font rares. D'ailleurs, on remarque qu'une profondeur inhabituelle est systématiquement présentée comme une contrainte ou n'est parfois simplement pas mentionnée, complexifiant la mise en lumière de qualités spatiales innovantes.

Deux critères fondateurs visent à obtenir une forme d'homogénéité. D'une part, on considère uniquement les types traversants se développant d'une façade avant à une façade arrière sur un minimum de 17m. Toute lumière naturelle obtenue par l'intermédiaire d'un patio, un percement latéral ou zénithal constitue un motif d'exclusion par soucis de cohérence typologique. D'autre part, les exemples retenus doivent être répliquables horizontalement et verticalement de sorte à conserver un cadre de logement collectif. L'exercice n'étant pas courant, les propositions non construites sont exclues de sorte à privilégier les cas dont l'habitabilité a été prouvée.

La substance présentée arbore un degré d'affinement supplémentaire. La typologie apparaît comme un outil de travail idéal au sens définit par Carlos Martí Aris:

« [...] Quant à la typologie, elle est axée sur la recherche de similitudes ou de liens structurels entre les choses, et tente d'établir les racines étymologiques communes aux différents phénomènes¹. »

¹ Martí Aris, *Variations of Identity: Type in Architecture*, 67.

Ainsi, chaque cas alimente une dynamique d'ensemble contribuant à une forme de compréhension des liens, mais aussi des distinctions entre les projets. On observe d'emblée des attitudes radicalement opposées entre certains cas préalablement sélectionnés, puis de minimales variations entre d'autres. Dans notre cas, il semble judicieux d'assimiler le terme phénomène aux usages du quotidien, eux-mêmes associés à des types d'espaces et leur *stimming*. Aucun cadre spatio-temporel particulier ne contraint notre recherche, laissant volontairement transparaître les

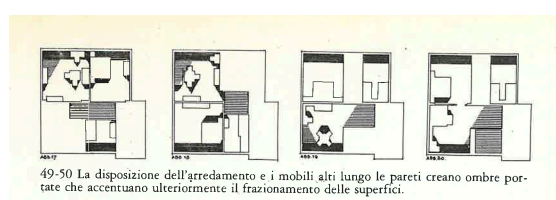
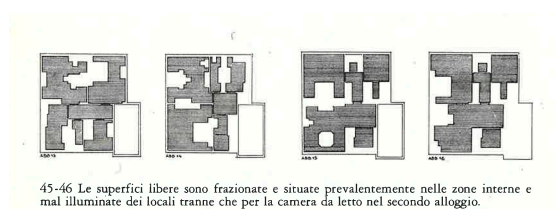
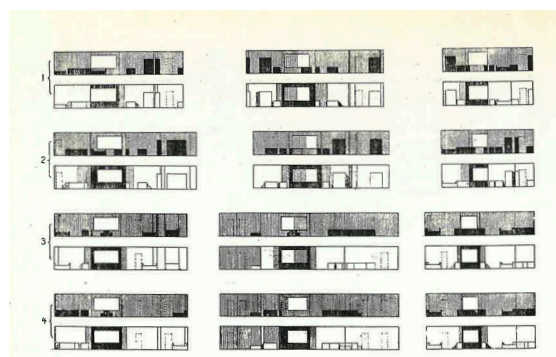


FIG 1: Analyse graphique de plans de logements, Alexander Klein, 1928

tendances. Les racines étymologiques ne se limitent donc pas à leur stricte condition de départ - c'est-à-dire leur grande profondeur - mais elles se construisent selon des contextes et des besoins précis. Par exemple, les projets situés dans des régions fortement exposées aux rayons du soleil abordent forcément les questions d'éclairage naturel de manière alternative, rendant la profondeur potentiellement plus pertinente.

En accord avec ces déclarations, des paires de projets forment 4 catégories du type A au type D compte tenu de leurs attitudes typologiques et spatiales. Chaque binôme supplémentaire contribue à enrichir la composition d'ensemble et ce qu'elle nous enseigne sur l'habitabilité du traversant profond.

Modes de représentation

Les projets sont présentés successivement au moyen d'un plan et d'une coupe transversale juxtaposés. Chaque planche vise à se prononcer non seulement sur l'organisation fonctionnelle mais également sur la *stimmung* lumineuse. Ce choix suggère de concilier plusieurs couches d'informations sur un même dessin. Ces couches sont mises en place comme suit.

La première étape consiste en un redessin filaire traditionnel offrant une première couche de compréhension. La seconde évalue les qualités lumineuses de chaque pièce dans des conditions les plus neutres possibles, c'est-à-dire par temps couvert. Pour cela, on fait usage d'une simulation FLJ - facteur de lumière du jour - décrivant le rapport entre l'éclairement intérieur et l'éclairement extérieur en moyenne au cours de l'année. Il en résulte une forme de stratification de l'espace qui détermine graphiquement la quantité de pénombre en plan. Dans le même ordre d'idée, une maquette numérique vise à déterminer l'occlusion ambiante des espaces de sorte à améliorer la lecture des compositions volumétriques. La coupe prend une importance capitale car elle supporte explicitement les divers artefacts architecturaux mis en place pour rendre les logements qualitatifs. Elle permettra de suggérer les façades par les ombres portées sans pour autant les dessiner.

L'approche vise à décortiquer les intérieurs en suggérant l'abstraction du reste du volume - y compris les épaisseurs structurelles - conférant une identité à l'ensemble: une série de carottages dans des masses bâties définies. À l'inverse du dessin conventionnel, l'accent se porte sur les vides: une série de négatifs. Cette représentation bidimensionnelle du couple ombre-lumière s'inspire fortement de la méthode d'analyse typologique en trois opérations développée par Alexander Klein en 1928².

La succession des projets est accompagnée de commen-

²
Baffa Rivolta et Rossari,
Alexander Klein, 36.

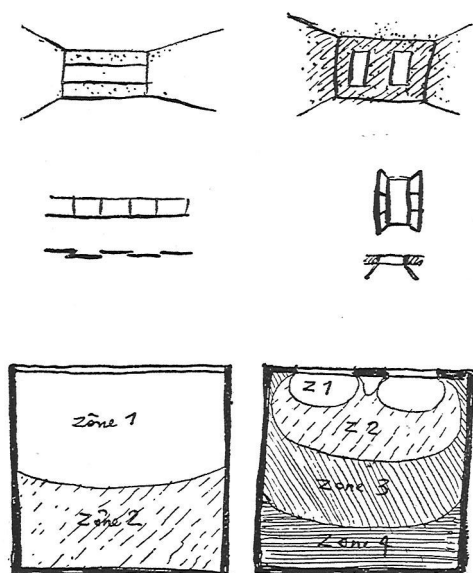


FIG 2: Croquis comparant les apports lumineux des deux types de fenêtres, Le Corbusier, 1926

taires soulignant le lien entre *stimmung* et typologie pour mieux comprendre les domesticités suggérées par la grande profondeur. On précise que les formulations « pièce commune » et « pièce intime » sont préférées au couple zone jour - zone nuit pour ne privilégier aucun mode de vie.

Aussi, des parallèles sont mis en place entre des tableaux de l'Âge d'Or - de Hooch et Maes - et les photos d'intérieur des projets. Il est également fait usage de l'oeuvre d'Hammershøi survenue au début du XX^{ème} siècle. Malgré cette distanciation temporelle, son travail présente des constructions spatiales très proches des scènes de genre néerlandaises qu'il semble connaître³. Ces similitudes ne doivent tout de même pas dissimuler leur réelle différence: les ambiances chaleureuses néerlandaises se distinguent totalement de l'ambiance grise et mélancolique danoise.

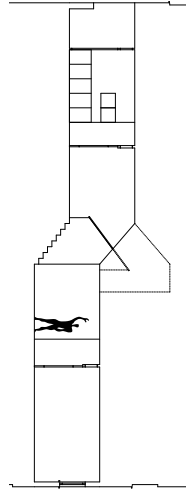
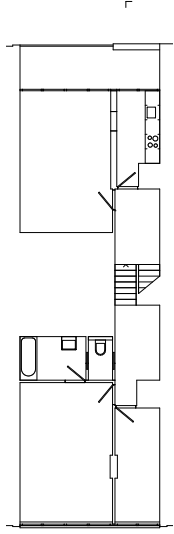
Ces analogies à première vue très éclectiques livrent des similitudes structurelles tout à fait inattendues s'expliquant par des espaces d'une même nature. L'enfilade du XVII^{ème} siècle n'illustre rien d'autre que l'une des qualités premières des traversants contemporains : la continuité spatiale et visuelle d'une façade à l'autre, la clôture par l'ouverture pour reprendre Van Eyck. Cet attribut atténue le potentiel sentiment d'oppression déclenché par la profondeur. Il faut tout de même souligner des traitements lumineux souvent opposés entre tableaux et photographies. D'un côté, l'artiste reproduit à merveille le contraste entre éclairage intérieur et extérieur qui rend lisible la composition dans la pénombre. De l'autre, les photographies de projets sont retouchées pour paraître plus lumineuses en accord avec le dogme de lumière totale.

Pour conclure, la proximité directe des espaces est certes importante mais toujours est-il que des liens autres qu'architecturaux justifient l'analogie comme en témoigne l'ouverture de Mariët Westermann:

« Les points communs entre les peintures d'intérieur hollandaises et les photographies domestiques modernes peuvent être historiquement plus significatifs que leurs différences. De toute évidence, les deux sont le produit de cultures jouissant d'une prospérité sans précédent qui a stimulé la construction résidentielle dans des zones en pleine expansion - les villes au XVII^{ème} siècle, les banlieues au XX^{ème} siècle. Dans les deux cas, l'accession à la propriété a été fortement soutenue par les idéologies de la classe moyenne en matière de famille et d'intimité. Ces idéologies se présentent et fonctionnent différemment dans ces deux périodes, bien sûr; et c'est l'une des raisons pour lesquelles les intérieurs sont reconnaissables comme des produits de leurs époques respectives. Mais l'investissement financier et psychologique des propriétaires de la classe moyenne dans l'intérieur domestique était similaire en termes d'intensité et de causes profondes⁴. »

³
Sato, "Vues quotidiennes sans narration," 40.

⁴
Westermann, "Making home," 24.



filaire



simulation dial+



render

TABLE DES MATÈRES

Préface	8
Introduction	10
14	
ACTE I : GENÈSE DU TRAVERSANT	
<i>oscillation du paramètre profondeur</i>	
Scène I	Maisons bourgeoises néerlandaises 18
Scène II	Licht, Luft, Öffnung 20
Scène III	Imbrications volumétriques: mégastructures 26
Scène IV	Curiosités contemporaines 30
32	
ACTE II : DUALITÉ OMBRE-LUMIÈRE	
<i>en prose et en peinture</i>	
Scène I	<i>Stimmung</i> et <i>Stimmung conditionnée</i> 36
Scène II	Lumière associée au bien-être 38
Scène III	Un logement a le droit d’être sombre à nouveau 42
Scène IV	Pieter de Hooch et ses intérieurs 46
Scène V	Synthèse 50
52	
Bibliographie	52
Iconographie	54

Constitution du corpus	6
Cadre	6
Modes de représentation	8

14

ACTE III : CORPUS TYPOLOGIQUE

4x2 traversants de grande profondeur

Scène I	A Dilatation en façade	19
---------	------------------------	----

<i>Le Corbusier, Unité d'Habitation, Marseille, 1952</i>	21
--	----

<i>Bünzli Courvoisier, Kraftwerk I, Zürich, 2001</i>	29
--	----

Scène II	B Semi-duplex	37
----------	---------------	----

<i>Van der Broek Bakema, Bartningalle 7, Berlin, 1960</i>	39
---	----

<i>Niemeyer, Edificio JK, Belo Horizonte, 1951</i>	47
--	----

Scène II	C Dilatation au centre	55
----------	------------------------	----

<i>Gmür Geschwentner, Hardturm Park Tower, Zürich, 2013</i>	57
---	----

<i>Buol Zünd, Neubau in der Berner Altstadt, Berne, 2022</i>	65
--	----

Scène IV	D Reconversion industrielle	73
----------	-----------------------------	----

<i>Streich, Umbau Spinnerei III, Zürich, 2014</i>	75
---	----

<i>Meili Peter, Umbau Freilager Albisrieden D, Zürich, 2016</i>	83
---	----

Épilogue	90
Remerciements	92
Bibliographie	94
Iconographie	97

ACTE III

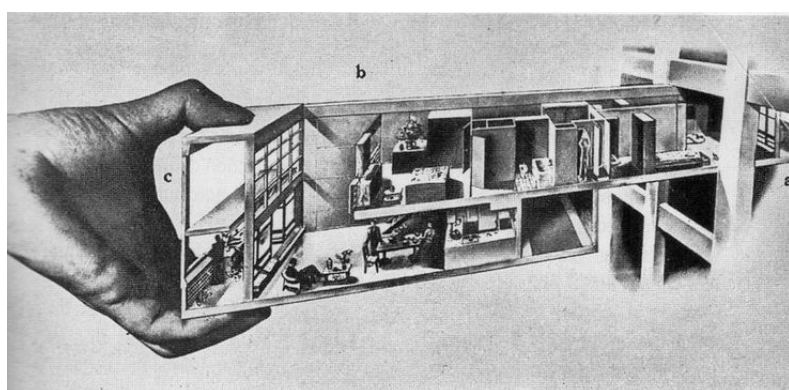


FIG 3: « La bouteille », Le Corbusier, 1952

CORPUS TYPOLOGIQUE:
4x2 traversants de grande profondeur

Le Corbusier, Unité d'Habitation, Marseille, 1952

Stücheli & Bünzli Courvoisier, Kraftwerk 1, Zürich, 2001

*

Van der Broek Bakema, Bartningalle 7, Berlin, 1960

Niemeyer, Edificio JK, Belo Horizonte, 1951

*

Gmür Geschwentner, Hardturm Park Tower, Zürich, 2013

Buol Zünd, Neubau in der Berner Altstadt, Berne, 2022

*

Streich, Umbau Spinnerei III, Zürich, 2014

Meili Peter, Umbau Freilager Albisrieden D, Zürich, 2016

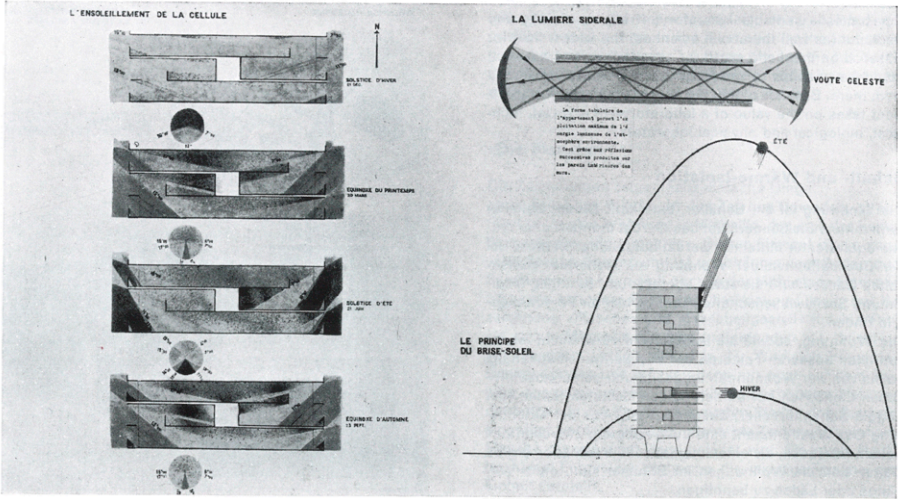


FIG 4: Mécanisme cosmique des brises-soleils, Le Corbusier, 1952

SCÈNE I
TYPE A

DILATATION EN FAÇADE

UNITÉ D'HABITATION

A1

Le Corbusier
Marseille, 1952

4 pièces
surface habitable 98.0 m²
profondeur 21.1 - 24.4 m
hauteur sous plafond 2.26 - 4.82 m



Pieter de Hooch, *L'Armoire à linge*, 1663. Amsterdam, Rijksmuseum Amsterdam

Vilhelm Hammershøi, *Les Portes ouvertes*, Strandgade 30, 1900. Collection particulière



Typologie

Il est question ici de la typologie en duplex type E « montant ».

Son organisation dissocie les fonctions communes, au niveau inférieur, des fonctions intimes au niveau supérieur. L'orientation est-ouest garantit au logement de profiter de la lumière du soir et du matin, conformément aux *24h solaires* théorisées par l'architecte. On souligne que le cloisonnement de pièces est substitué par des séquences spatiales fluides délimitées par des blocs de rangement⁵.

Ceci se traduit par une forme de mouvement permettant de vivre pleinement la profondeur traversante. La séquence débute dans l'ordre avec le sas d'entrée dédié à la transition entre la semi-obscurité de la rue intérieure et le canon de lumière provoqué par la double baie vitrée. L'impression d'obscurité est atténuée avec la vue sur l'extérieur et la façade est.

La seconde séquence débute au niveau supérieur avec les fonctions intimes. Deux éléments attirent l'attention. Le centre du plan est occupé par un dégagement tendu et plus sombre accueillant de nombreux rangements adossés aux sanitaires, traduisant son aspect fonctionnel. Il n'est pas pour autant oppressant grâce à la respiration en enfilade en direction de la seconde façade. Les chambres d'enfant sont étroites et profondes - 1.83 mètres par 8 - et présentent trois sous-espaces⁶ confirmés par la stratification lumineuse. Ils consistent en une partie lavabo nichée derrière l'armoire, une partie pour dormir et enfin la partie la mieux éclairée pour jouer.

⁵
Sbriglio, *Le Corbusier: l'Unité d'habitation de Marseille*, 78.

⁶
Ibid., 94.

La qualité fondamentale de la cellule E reste sans conteste la dilatation en double hauteur du séjour, soit de 4.82 mètres, prolongée par la loggia. Outre l'impression spatiale remarquable, cet artefact permet d'amener suffisamment de lumière sous le plancher de la mezzanine, c'est-à-dire dans la cuisine laboratoire et le coin repas arborant la très basse hauteur du modulator. En somme, chaque activité domestique reçoit la luminosité qu'elle nécessite. Ceci prouve que Le Corbusier travaille aussi avec l'introversion quand c'est nécessaire contrairement à l'extraversion radicale lui étant attribuée traditionnellement.

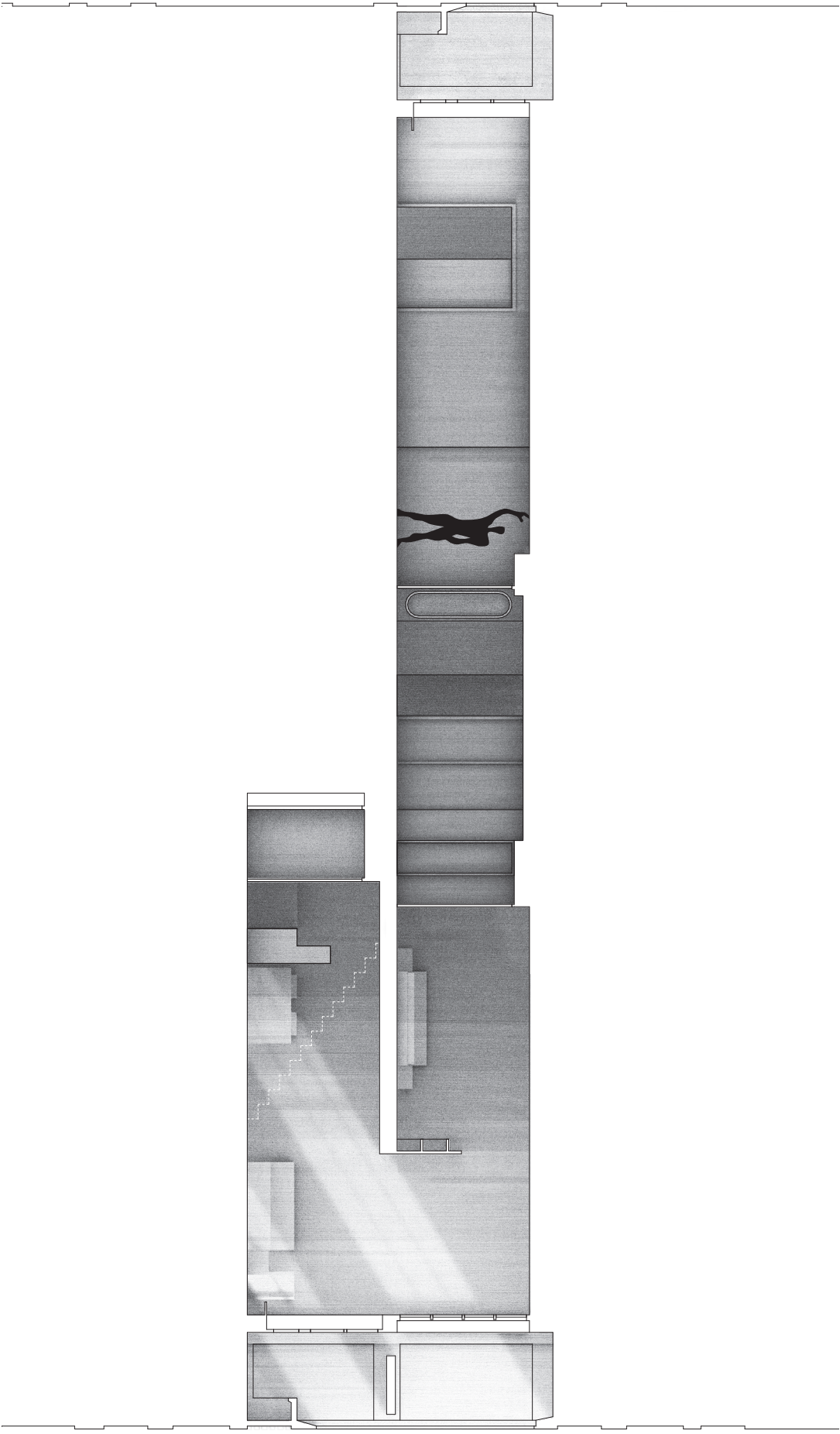
Il ressort un détail fascinant de la baie fixe supérieure du séjour. La proportion de châssis est réduite au maximum donnant une impression de légèreté rappelant quelque peu les shōji évoqués par Tanizaki. L'influence de Charlotte Perriand se fait ressentir. Il ne manquerait que de les recouvrir de papier blanc pour tamiser l'ambiance. Dans l'idée, on remarque également les jeux de lumière provoqués par le parapet ajouré en loggia.

Il est tout de même nécessaire de tempérer certaines qualités. Le dispositif du brise-soleil a démontré l'apparition de surchauffes⁷ malgré les études « scientifiques » dont se targue Le Corbusier. De plus, les habitants peinent à obscurcir l'espace de la mezzanine la nuit tombée, faute de dispositif dédié.

L'examen de ce projet pionnier démontre à quel point il est possible de détailler une architecture visant à s'accorder au quotidien. Encore faut-il prévoir les modes de vie de chacun, exercice très complexe de nos jours.

⁷ Siret, "L'illusion du brise-soleil par Le Corbusier," 5.





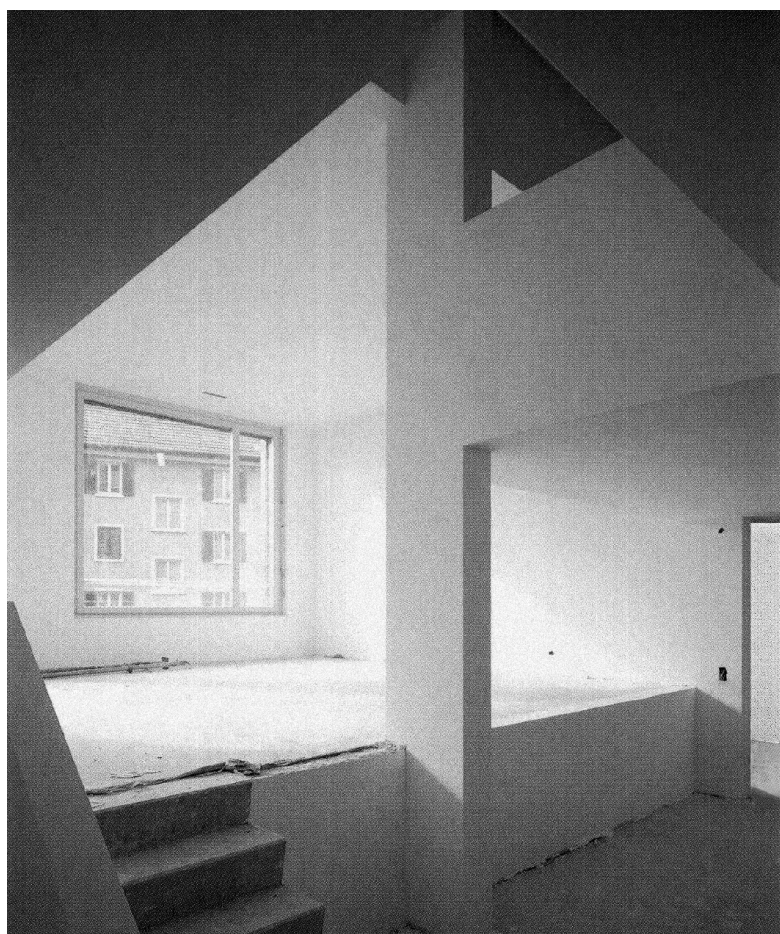
0 5

Stücheli & Bünzli Courvoisier Architekten
Zürich 2001

cluster 11 chambres
surface habitable 413.3 m²
profondeur 21.5 m
hauteur sous plafond 2.73 - 3.75 m



Nicolaes Maes, *La ménagère qui écoute*, 1656. London, The Wallace Collection



Typologie

La coopérative zurichoise Kraftwerk souhaite faire de son premier projet pilote une démonstration du « vivre ensemble ». À la différence de l'Unité d'Habitation, la vie communautaire dépasse la frontière imposée par la cellule familiale. Le partage d'activité et de services entre dans la sphère des logements⁸. Ainsi, la typologie analysée est un cluster 12 pièces en duplex résultant d'une imbrication volumétrique.

⁸
Marchand et Joud, *MLX*, 110.

La logique de plan suit un tramage rigoureux contenant 2 entraxes distinctes mesurant 4.15 et 3.35 mètres. L'organisation des fonctions témoigne à nouveau d'une grande attention concernant les seuils d'intimité. On passe des pièces les plus communes aux plus intimes d'ouest et est. En clair, la cuisine et l'accès investissent le centre du plan avec un hall qui distribue d'une part le séjour et d'autre part une batterie de chambres. 4 chambres adjacentes au séjour font exception à cette règle. Elles sont néanmoins distribuées aux niveaux des halls.

La hiérarchie des espaces est matérialisée par des distinctions volumétriques entre le séjour et le reste des fonctions. En double hauteur, il prend des proportions remarquables et se démarque en coupe par une différence de niveau de quelques marches, s'intercalant entre les deux étages de duplex.

Cette conformation reprend les principes du Raumplan d'Adolf Loos raison pour laquelle les architectes nomment ce logement « *Loos Typ*⁹ ». L'appellation semble cohérente car le demi-niveau entraîne une forme d'introversion au centre du logement en accord avec une *stimmung* de pénombre. En revanche, la taille des baies et la dilatation en façade se rapportent beaucoup plus aux façades corbuséennes, ce qui démontre une légère incohérence conceptuelle. À titre personnel, Loos et Le Corbusier sont incompatibles au vue de leur rapport antinomique à l'extérieur. L'un en fait son ennemi cherchant une introversion maximale, l'autre son allié avec la fenêtre comme cadre paysagé¹⁰.

⁹
Ibid., 110.

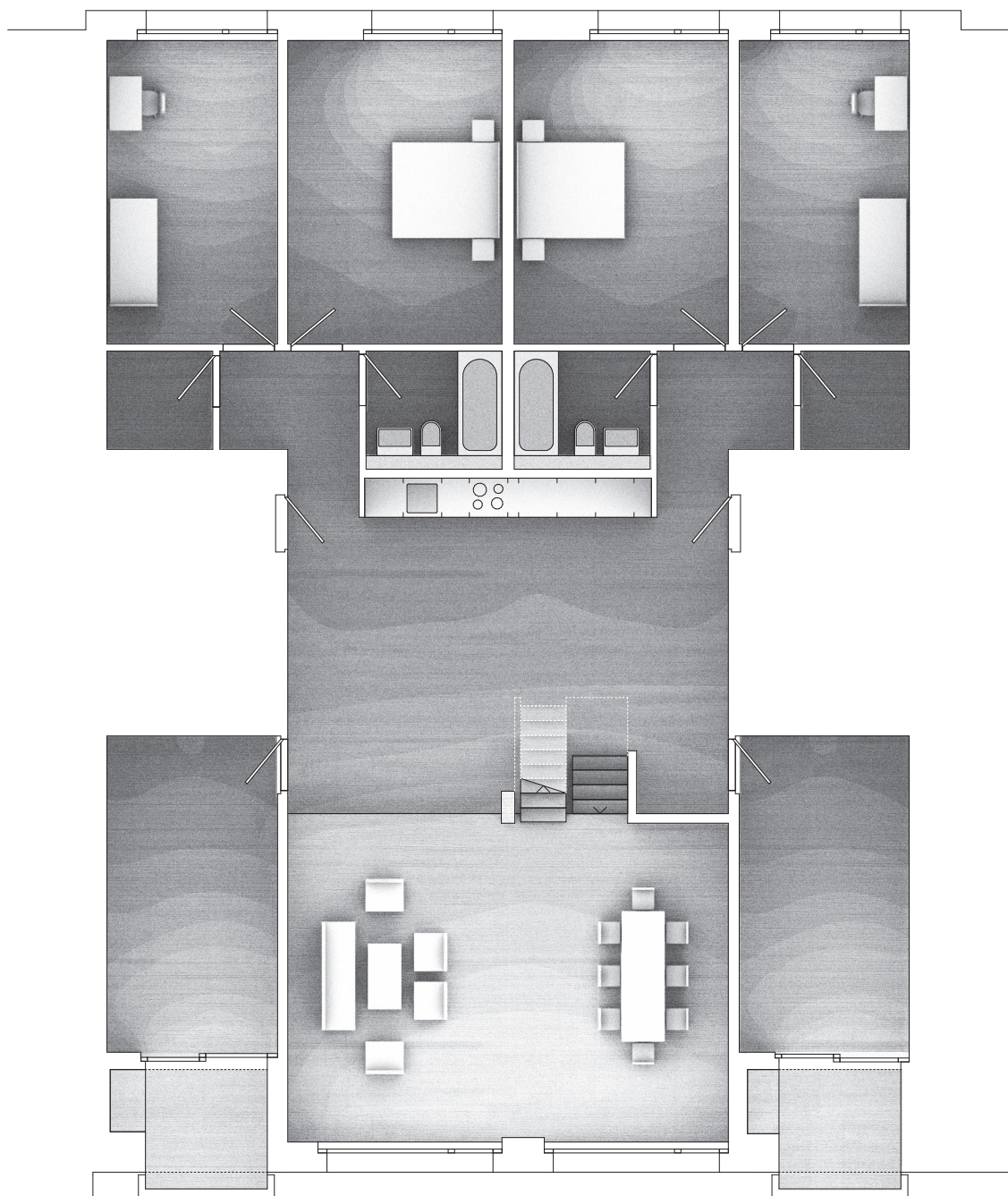
Préoccupation personnelle rangée, il est vrai que la diminution de luminosité à l'approche des chambres participe tout à fait à une transition progressive des degrés d'intimité. Les petits halls insérés dans la trame de sanitaires accentuent cette mise à distance. La hiérarchie semble très réussie tant en termes d'espaces que de *stimmung* comme en témoigne la coupe. L'intimité est ainsi stratifiée de la même manière que la luminosité, de quoi encourager la vie en communauté.

¹⁰
Joud, *À l'intérieur*, 124.

Selon une étude effectuée par l'OFL, un problème architectural persiste¹¹. Il s'agit du sous-dimensionnement de la cuisine ayant poussé les habitants à installer des cuisines d'appoint dans les pièces privées. Il est vrai que les 7 modules semblent effectivement très restreints pour un ménage dépassant potentiellement les 10 personnes. Hormis cet ajustement, le projet assume tout à fait son statut de modèle deux décennies après sa réalisation.

¹¹
Office Fédéral du Logement,
*Innovation dans le secteur
des coopératives de logement*,
29-30.

┌



└





PROBLÈMES D'HABITAT EUROPÉEN HORS DE LA MÉTROPOLE

A l'origine, les Européens habitent hors de la métropole, s'organisent dans des unités isolées reconstituant, autant que possible, leur vie habituelle. Ces nouvelles localités se développent rapidement sur le plan économique et la population autochtone y afflue, le standard de vie augmentant de façon régulière, mœurs et habitudes s'en trouvent constamment modifiées. Du point de vue de l'urbanisme, des problèmes nouveaux se posent.

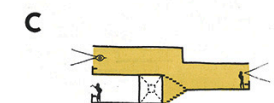
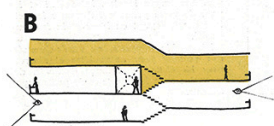
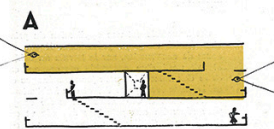
En effet, une vie en symbiose s'établit réunissant, dans les mêmes quartiers, une population locale et métropolitaine. On peut dire maintenant que les quartiers européens représentent non plus des quartiers réservés à la population européenne, mais des quartiers où vivent déjà des éléments avancés de la population locale et qui représentent pour les autres le terme de leur évolution. On se rend compte

alors de l'importance de ces quartiers, tant au point de vue de l'urbanisme que de l'architecture, puisque, sans passer par toutes les étapes et toutes les erreurs commises en Europe, on peut amener toute une population à vivre suivant les seules normes qui devraient être généralisées à notre époque, c'est-à-dire celles de la Charte d'Athènes.

En ce qui concerne l'Architecture, en dehors des conditions particulières dues à la protection contre la chaleur et l'humidité, aucune raison impérative n'impose des différences essentielles entre les conceptions, puisque, faite par les mêmes hommes, elle répond aux mêmes buts : permettre à des hommes d'habiter de la même manière. Les quelques exemples, que nous présentons dans les pages suivantes, sont parmi les meilleurs et le démontre parfaitement.

ETUDE THÉORIQUE DE L'IMMEUBLE SEMI-DUPLEX

PAR G. CANDILIS ET S. WOODS.



A. Unité d'habitation Le Corbusier

B. Immeuble semi-duplex

C. Edificio Maua à Pétropolis,

Cette étude est dédiée à notre maître Le Corbusier, en témoignage de profonde reconnaissance.

G. Candilis, S. Woods.

Les recherches théoriques sur l'immeuble semi-duplex sont basées sur l'immeuble Le Corbusier à Marseille.

Analogies :

MEMES AVANTAGES : transparence, double orientation de l'appartement.

ECONOMIE GENERALE : logement en profondeur, minimum de façade.

CIRCULATIONS : rues intérieures desservant plusieurs étages.

MINIMUM DE CANALISATIONS : groupement des sanitaires et cuisine au centre de l'immeuble.

SEPARATION DES FONCTIONS BASES de la vie quotidienne, par différence de niveau (se réunir : salle commune ; s'isoler : chambres).

GROUPEMENT DES FONCTIONS SECONDAIRES au centre de l'immeuble, les façades sont libérées ; pour la fonction « habiter » : salle commune, chambres à coucher.

Différences :

RECHERCHE MAXIMUM D'ECONOMIE en surface et en volume dans les solutions duplex (suppression de la double hauteur de la salle commune).

HABITABILITE PLUS FACILE, hauteur, monter ou descendre, à l'intérieur du logement, un demi-étage au lieu d'un étage par rapport à la salle commune. Séparation absolue des chambres.

Niemeyer, dans son projet pour l'« Immeuble Maua » à Pétropolis (publié dans le numéro 42-43 de l'« Architecture d'Aujourd'hui », consacré au Brésil, août 1952) poursuit ses recherches dans le même sens et arrive à des résultats analogues. Pourtant, nous croyons que les études se complètent, étant donné que le projet Maua est moins économique au point de vue coûts et au point de vue de la profondeur de l'immeuble.

G. CANDILIS, S. WOODS.

FIG 5: « Etude théorique de l'immeuble semi-duplex », Georges Candilis et Shadrach Woods, 1953

SCÈNE II
TYPE B

SEMI-DUPLEX

MIETHOCHHAUS BARTNINGALLE 7

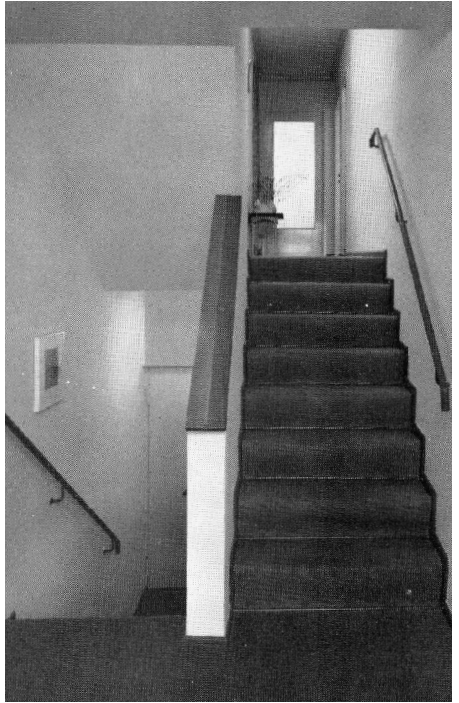
B1

Van den Broek Bakema
Berlin-Hansaviertel, 1960

3 pièces
surface habitable 79.7 m²
profondeur 18.1 - 20.0 m
hauteur sous plafond 2.70 m



Nicolaes Maes, *L'Oreille indiscrete*, 1657. Dordrecht, Dordrechts Museum



Typologie

La tour d'habitation de 20 par 24 mètres supporte un dispositif géométrique complexe conférant à l'immeuble une efficacité distributive inégalée. Deux appartements 3 pièces traversants - l'un montant et l'autre descendant - s'imbriquent en coupe autour d'une rue intérieure. Le vide occasionné accueille un studio mono-orienté.

La typologie s'organise de part et d'autre d'un vestibule fonctionnel fragmenté en 3 demi-niveaux assurant la dissociation entre zone commune et zone intime. Le principe du semi-duplex contribue dans ce cas à une transition douce entre les degrés d'intimité. La première volée d'escaliers place la rue intérieure à distance des pièces communes constituées d'un spacieux séjour adjacent à une cuisine laboratoire et donnant chacun sur la loggia développée sur toute la largeur. La seconde répète le processus pour les pièces intimes dans la direction opposée, les protégeant du regard direct de la rue intérieure. Une telle organisation constitue un avantage majeur en termes d'habitabilité selon les publications de l'époque¹².

¹² Füeg, "Miethochhaus im Hansaviertel Berlin," 225.

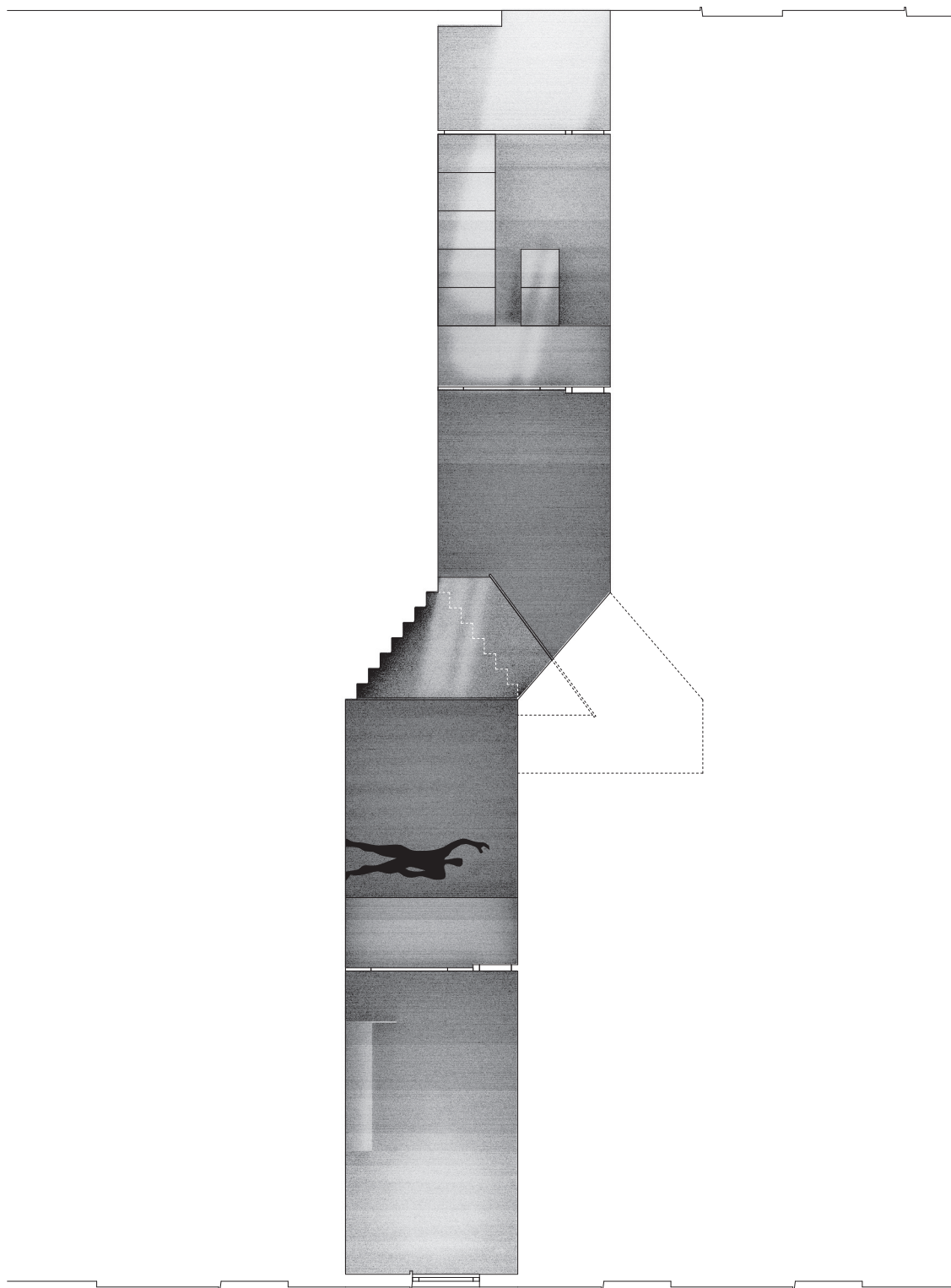
Le noyau distributif de la tour investit le centre du plan créant un resserrement d'une demi-trame accueillant le vestibule. Les espaces suivent un cloisonnement stricte condamnant a priori ce dernier à une luminosité très faible. Pourtant, un détail architectural fondateur dénote d'une réflexion intéressante: portes et linteaux sont ajourés laissant passer suffisamment de lumière ambiante pour pratiquer les escaliers en sécurité sans faire usage de lumière artificielle.

La transparence couplée à l'effet d'escalier produit un axe de vue oblique d'une façade à l'autre. La continuité spatiale et visuelle est ainsi mise en avant renforçant la logique des seuils d'intimité. Par exemple, les pièces adossées au noyau restent protégées de toute intrusion visuelle directe. Au contraire, la petite chambre - probablement dédiée à accueillir un enfant - s'inscrit sur l'axe en suivant la logique des trames, permettant potentiellement à la mère au foyer d'y garder un oeil depuis la cuisine. Avant de pointer du doigt cette remarque, il ne faut pas oublier que le projet est pensé pour la structure familiale des années cinquante. Il en résulte une forme de logique spatiale et typologique traduisant réellement le bon programme au bon endroit.

L'orientation est-ouest donne l'impression de pouvoir suivre la course solaire au cours de la journée. Elle confère respectivement la lumière du matin aux chambres et celle du soir aux pièces de vie. Ceci se couple à une ventilation naturelle et croisée efficace.

Toutes les pièces présentent globalement des dimensions standards et des conditions lumineuses adéquates. Le séjour certes un peu profond démontre une disposition fortement orientée vers la grande baie vitrée le rendant tout à fait acceptable, notamment par le panorama que livre la vie en hauteur.





0 5

EDIFÍCIO JK

B2

Oscar Niemeyer
Belo Horizonte, 1951

2 pièces
surface habitable 48.3 m²
profondeur 17.0 m
hauteur sous plafond 3.0 m



Pieter de Hooch, *Intérieur avec une femme qui allaite un enfant*, 1676. Detroit, Detroit Institute of Arts



Typologie

Edificio JK développe des 2 pièces en semi-duplex dans deux volumes orthogonaux de grande hauteur avec une imbrication en coupe légèrement alternative au cas berlinois. Elle implique 2 studios mono-orientés par semi-duplex autour de la rue intérieure.

Le centre du plan est occupé par le noyau interne, la pièce humide et la cuisine en alcôve mutualisant les gaines, puis dédiant l'intégralité de la façade aux autres fonctions. L'escalier articule à nouveau la pièce commune d'une part et la pièce intime d'autre part. Cette fois-ci, le dispositif d'entrée se dissocie du séjour par la seule différence de niveau rendant la transition un peu plus abrupte. La présence du linteau crée tout de même une distinction spatiale. Ceci présente l'avantage d'éclairer davantage l'escalier en second jour.

Il faut souligner que la cuisine bénéficie d'une situation initiale très peu privilégiée. Le style de vie « projeté » prévoyait la fréquentation assidue des restaurants¹³, élément communautaire jamais mis en pratique dans la réalité. Il faut souligner que la taille du meuble initial s'apparente plutôt à une cuisine d'appoint ce qui n'est pas réellement problématique pour un petit appartement. Ceci dit, le statut de la cuisine évolue au rang de pièce de vie, d'autant plus qu'elle est porteuse d'une symbolique importante pour les gens de la région¹⁴. Cette erreur de projet est accentuée par les adaptations des habitants qui décroissent systématiquement la cuisine-alcôve pour l'intégrer au séjour comme sur la photo actuelle.

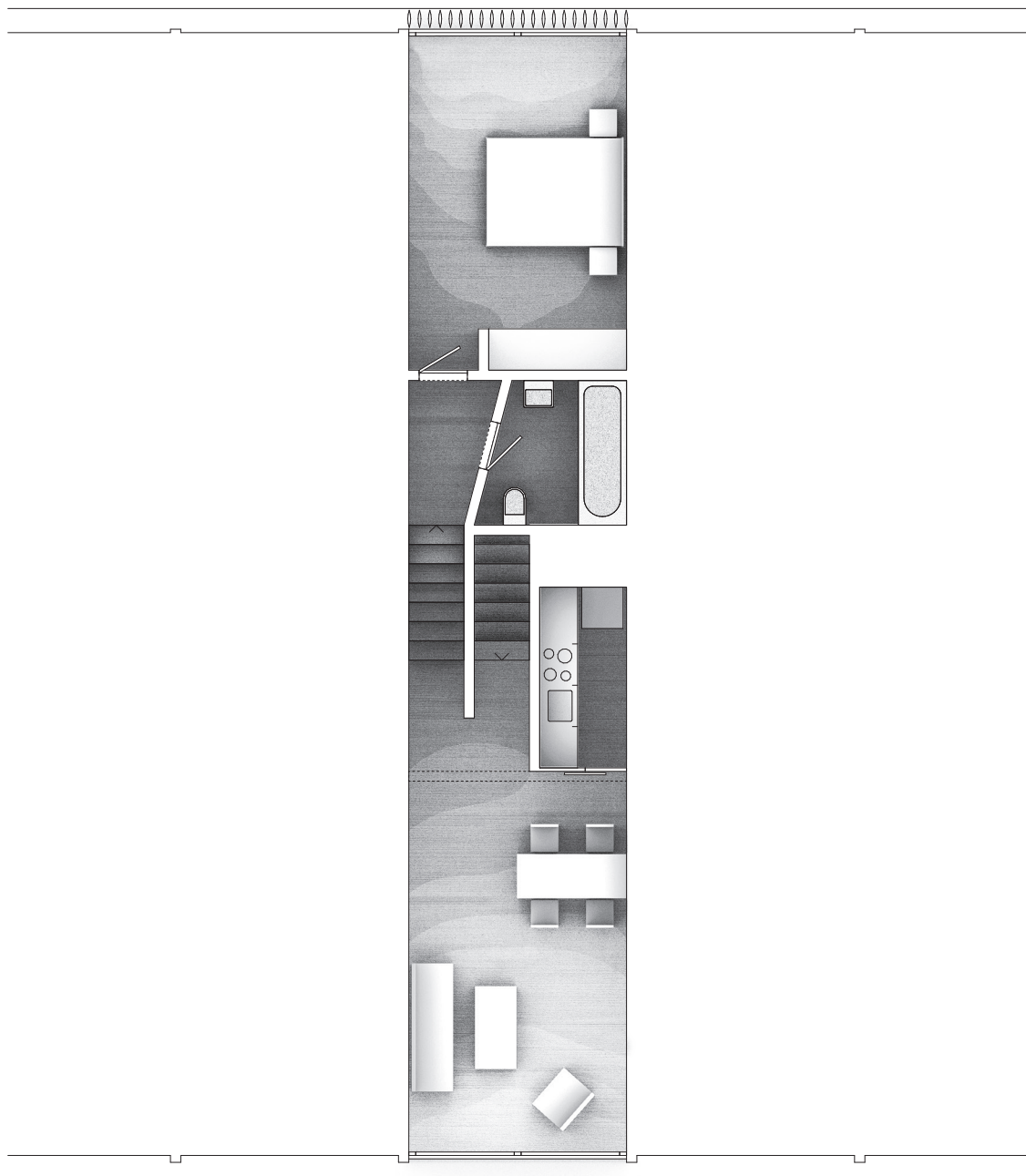
L'élément le plus remarquable est sans doute la façade dépourvue de plein, marquant la grille. Les pans de verre sont dimensionnés selon la largeur d'une trame et la généreuse hauteur sous plafond de 3 mètres. Dans le séjour, la stratification démontre une luminosité adéquate sur les 6 premiers mètres exactement de la même manière qu'à Berlin. Au lieu d'intégrer du plein dans la chambre, Niemeyer conserve le même module de verre en y ajoutant une protection solaire fixe en lames persiennes verticales permettant de régler l'opacité de la pièce au besoin. Elle est sans surprise peu lumineuse en comparaison d'une pièce conventionnelle. Utilisée comme chambre à coucher, la solution est élégante.

Selon dans quel corps bâti on se situe, la chambre est soit orientée nord-ouest - pratiquement plein ouest - soit nord-est. Aucune différence typologique n'est présentée quant à cette distinction.

¹³
Caporali, "CONJUNTO JK," 14.

¹⁴
Ibid.

Г



Л





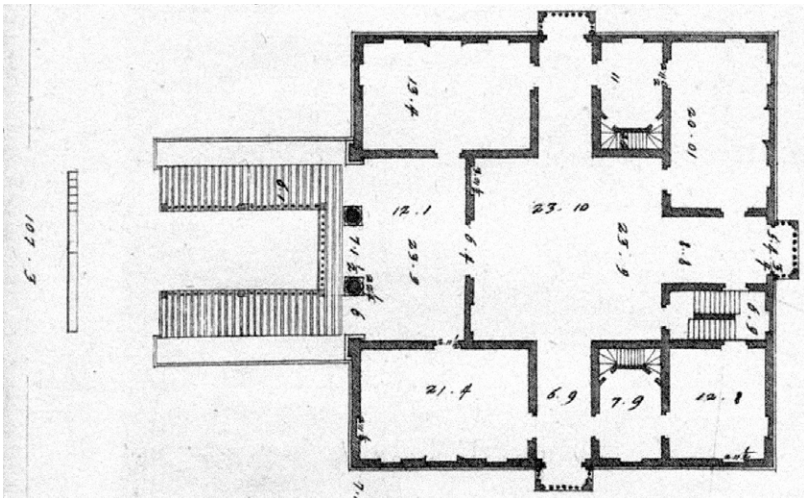
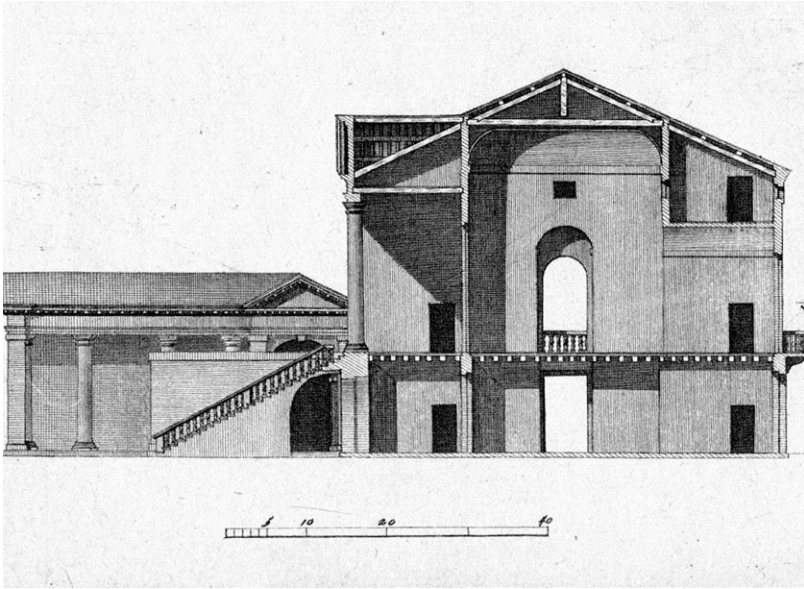


FIG 6: Villa Thiene, Andrea Palladio, redessin de Scamozzi, 1796

SCÈNE III
TYPE C

DILATATION AU CENTRE

HARDTURM PARK TOWER

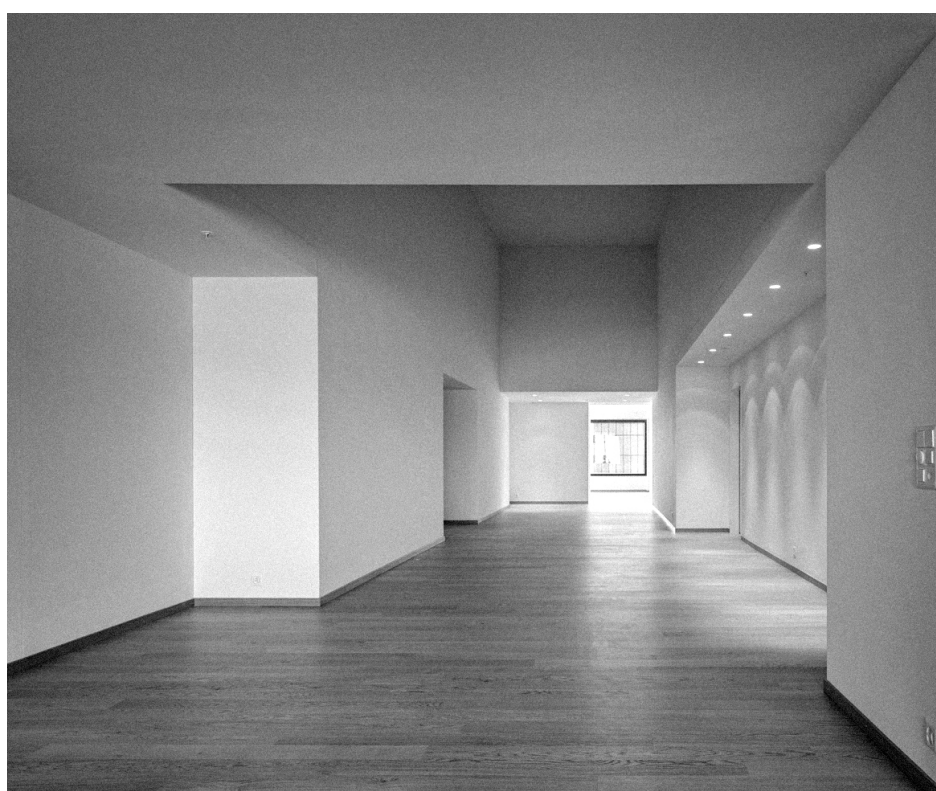
C1

Gmür Geschwentner Architekten
Zürich, 2013

4 pièces
surface habitable 195.3 m²
profondeur 30.2 m
hauteur sous plafond 2.36 - 5.47 m



Pieter de Hooch, *Portrait d'une famille jouant de la musique*, 1663. Cleveland, Cleveland Museum of Art



Typologie

La tour affirme une position très claire dans l'ensemble Hard Turm Park. 14 des 25 étages sont dédiés à l'habitation, présentant une très grande variété typologique due à la sous-traitance du second oeuvre¹⁵.

¹⁵
Gigon et Guyer, *Residential towers*, 321.

Les 30 mètres de profondeur n'empêchent pas les architectes de proposer des 4 pièces traversants nommés *Unités résidentielles de façade à façade*¹⁶. Le plan est à première vue relativement difficile à lire en comparaison à la rigueur des précédents exemples. La composition demeure très peu contrainte grâce à la structure porteuse ponctuelle contenant les gaines techniques. Il en résulte des refends placés librement suivant les surfaces, créant de nombreux sous-espaces en conservant la fluidité. La stratification lumineuse témoigne d'un appartement globalement assez sombre mais qui fonctionne en accord avec les différents sous-espaces à la manière des projets A1 et A2.

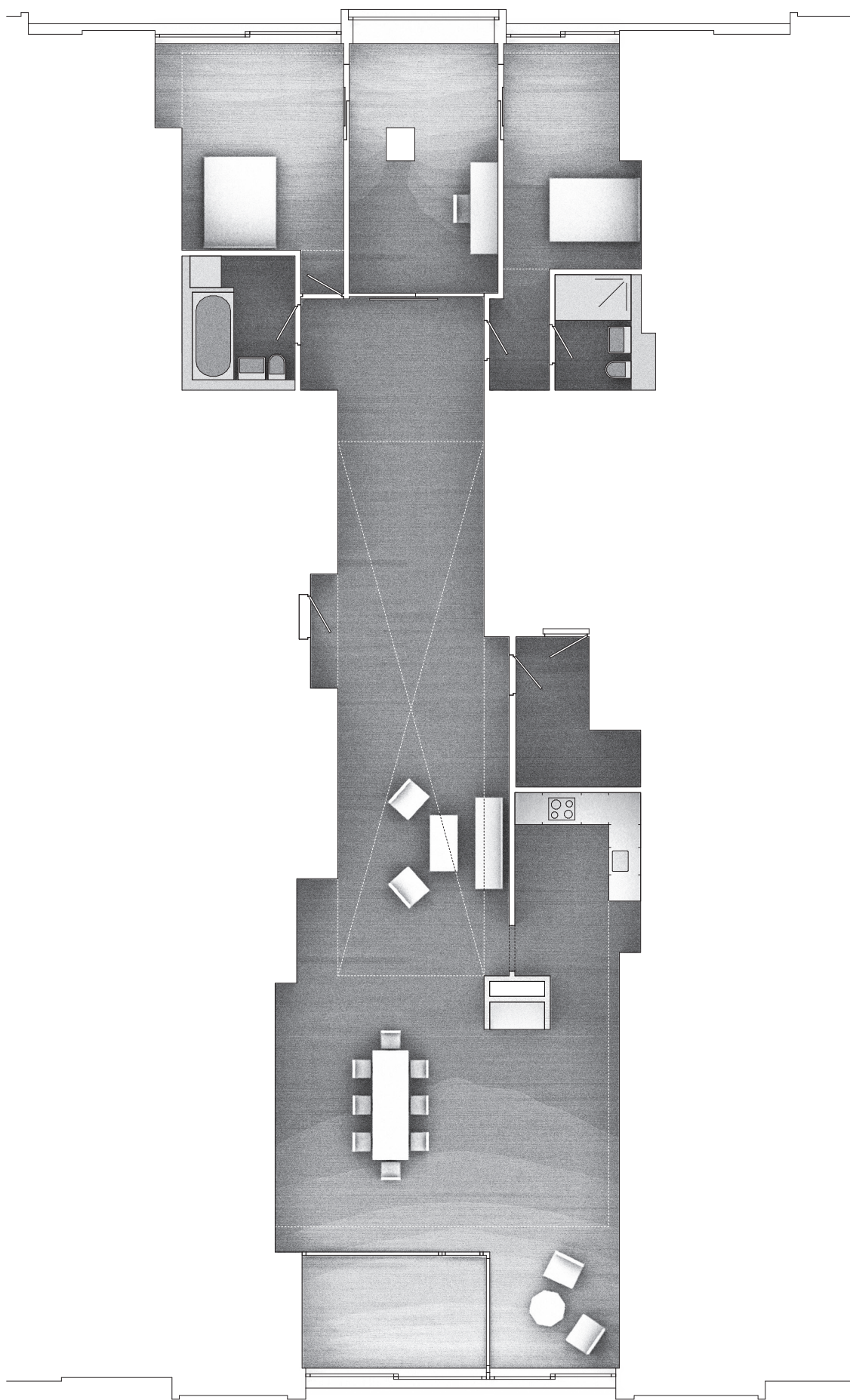
¹⁶
Ibid., 320.

Les 2 pièces intimes et les sanitaires s'insèrent dans les travées latérales entre noyaux et façade de sorte à libérer la travée centrale. Cette dernière accueille tout de même une pièce multifonction partiellement cloisonnée à l'arrière. La cuisine se place dans une niche en second jour. Il est clair que le plan arbore une surface presque excessive qui permettrait d'accueillir au moins une chambre de plus côté véranda.

La typologie est porteuse de nombreuses symboliques dont celle de la grotte. En effet, plan et coupe parlent tous deux d'une forme de découpage dans une masse. La coupe fait de cet exemple un cas exceptionnel. Les codes mis en place au second après-guerre sont inversés avec une double hauteur au centre du plan et non plus en façade. L'attitude est radicalement différente puisque la lumière ne constitue aucunement la première priorité, d'autant plus que le séjour est quasiment orienté plein nord. Dans cet ordre d'idée, les façades très épaisses ne démontrent pas spécialement des surfaces de vitrage plus généreuses que d'ordinaire.

Un réel travail sur une *stimmung* alternative prend corps. La pénombre ambiante du centre se couple à une grande impression spatiale accueillant un séjour introverti. Comme dans les maisons de l'Âge d'or, l'oeil s'habitue progressivement à cette ambiance. L'espace n'induit aucun sentiment d'enfermement en raison de sa générosité et les vues sur deux façades.

La domesticité inhérente s'apparente fortement à un mode de vie bourgeois. L'introversion propose une forme d'abstraction du contexte urbain décrivant potentiellement un quotidien très précis. On imagine vivre pleinement les qualités panoramiques de la tour la journée - bien que le paysage ne fasse pas rêver - et se replier vers le centre du plan le soir. La séquence d'entrée débute dans une petite niche centrée. Elle semble d'ailleurs plutôt agréable en commençant avec une luminosité très basse qui augmente très progressivement à mesure que l'on approche les façades.





0 5

Buol Zünd Architekten
Berne, 2022

3 pièces
surface habitable 106.3 m²
profondeur 17.5 - 19.5 m
hauteur sous plafond 3.0 m



Vilhelm Hammershøi, *Intérieur, Strandgade 30*, 1905. Collection particulière

Vilhelm Hammershøi, *Portes blanches dit aussi Portes ouvertes, Strandgade 30*, 1905. Copenhague, Collection David



Typologie

« [...] Parce que l'enfilade est classique et elle implique une symétrie sous-jacente au plan¹⁷. »

¹⁷ Gargiani, "Visionnaires éclectiques du XXI^{ème} siècle", cours donné à l'EPFL, printemps 2021.

¹⁸ von Büren, "Une tradition inventée," 36.

Le projet s'insère en contiguïté dans le tissu historique de Berne inscrit au patrimoine de l'UNESCO. Il remplace un ancien cinéma des années vingt, lui même produit de la transformation d'un palais baroque du XVIII^{ème} siècle dont il persiste la façade sud et les fondations¹⁸. La démonstration d'intégration patrimoniale est de haut niveau tant en termes de volume bâti que d'expression architecturale. Les logements sont distribués par une cour intérieure dotée de coursives.

¹⁹ Wehrli-Schindler et Simon, "Eine Wohnung darf wieder dunkel sein. Frank Zierau im Gespräch mit Axel Fickert und Marcel Meili," 56.

Le fonctionnement du plan se résume en 4 pièces rayonnantes autour d'une sorte de *diele* centrale dont les proportions sont anoblies par les services adjacents. A l'exception de la cuisine accueillant l'accès en coursive, toutes les pièces sont à peu près libre de prendre toute fonction faisant la force de ce plan cellulaire¹⁹. L'aménagement dessiné suggère une salle à manger sur coursive mais on imagine tout à fait y installer une chambre supplémentaire. Le logement doit donc être considéré comme un 3 pièces s'affranchissant de la distinction jour-nuit. Ceci dit, on note une hiérarchie spatiale marquée par le jeu des doubles portes vitrées de la cuisine et du séjour livrant un lien direct avec les tableaux d'Hammershøi:

« Alternant pénombre et lumière, cette succession de portes permet au regard de fuir vers une fenêtre ouverte sur l'extérieur, tout en contrôlant l'ambiance intimiste et latente de chaque pièce. Les portes révèlent à la fois l'étendue de l'espace clos et l'ordinaire de la vie privée qu'il enserme²⁰. »

20

Aviolat, "L'univers domestique de la pièce," 91.

Ainsi, l'alternance des *stimmung* contrôlées par cloisonnement donne à lire la profondeur sans tout divulguer. En se servant de la pénombre, l'espace central filtre le passage d'un monde à l'autre par une ambiance crépusculaire: la vie sur coursive et la vie sur rue. Le rythme des 3 baies existantes offre nécessairement une plus grande surface à l'une des deux pièces sud, accentuant la hiérarchie. On parle alors d'une conformation en baïonnette. Les proportions des fenêtres sont cohérentes avec la typologie. De façon amusante, leur verticalité traditionnelle démontre une stratification lumineuse proche de l'esquisse de Le Corbusier parue lors de la fameuse querelle avec Auguste Perret²¹.

La mise en relation des pièces propose un système dérivé de l'enfilade classique. On emploie le mot « dérivé » car la nuance provient du fait que le continuum spatial est diagonal et non linéaire comme le suggère la définition originale²². La symétrie recherchée dénote tout de même d'une volonté de s'en rapprocher conformément à la définition de Roberto Gargiani.

21

en référence à l'illustration figurant en page 9 de ce livret.

La recherche d'un langage emprunté au passé se ressent dans l'expression architecturale et notamment dans les menuiseries, les doubles portes ajourées, le traitement du sol et les proportions des fenêtres sans pour autant tomber dans le mimétisme. Lukas Buol le confirme dans une célèbre revue suisse: « *Es geht nicht ums Anpassen, sondern um die Herleitung*²³. »

22

M. Quatremère de Quincy, *Dictionnaire historique d'architecture*, Volume 1, 287.

Cette fois-ci, la référence à l'appartement bourgeois est directe et dans un sens positif. Il s'agit par ailleurs du premier exemple présentant une coupe sans écart volumétrique.

23

Huber, "Neubau mit Altsadtegeist," 50.



L



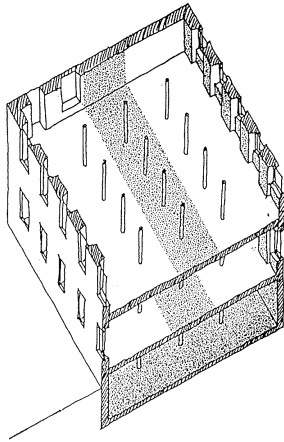


0 5

Anhang 7 Tageslicht

"Wohn- und Schlafräume sind mit Fenstern zu versehen, die unmittelbar ins Freie führen. Die Fensterfläche hat wenigstens einen Zehntel der Bodenfläche zu betragen."

So oder ähnlich steht es in der Bauordnung. Bei vorgegebenen Fenstergrössen und Achsmassen lässt sich daraus unmittelbar die für Wohn- und Schlafräume geeignete Tiefe herleiten.



Beispiel:

Fläche pro Fenster	1.8 m ²
Achsmass	3.0 m

ausreichend belichtete	
Bodenfläche pro Fenster:	
10 x 1.8 m ²	18.0 m ²

ausreichend belichtete	
Raumtiefe:	
18.0 m ² : 3.0 m =	6.0 m

Bei kleinen Fensterflächen und/oder grossen Raumtiefen verbleiben im Gebäudeinnern mässig bis schlecht belichtete Zonen, die sich nicht für Wohn- und Schlafzimmer eignen. Durch geeignete Massnahmen lassen sich auch in diesem Bereich Verbesserungen der Tageslichtverhältnisse erzielen:

- Wahl von hellen reflektierenden Innenoberflächen (Böden, Wände, Decken, Einbauten)
- Wahl von Fenstern mit geringen Sprossenanteilen
- Fensterglas mit hohem Transmissionsgrad
- Für weitergehende Massnahmen wie Reflektoren im Fensterbereich oder geneigte Deckenuntersichten zur Lichtlenkung empfiehlt sich der Beizug eines geeigneten Spezialisten.

FIG 7: Méthode de calcul rapide de la pénétration de la lumière, OFL, 1988

SCÈNE IV

TYPE D

RECONVERSION INDUSTRIELLE

SPINNEREI III

D1

Adrian Streich Architekten
Zürich, 2014

loft 4 chambres
surface habitable 211.6 m²
profondeur 27.5 m
hauteur sous plafond 3.4 - 3.9 m



Pieter de Hooch, *La buveuse*, 1658. Paris, musée du Louvre

Pieter de Hooch, *Joueurs de cartes dans une pièce ensoleillée*, 1658. London, The Royal Collection



Typologie

Les logements investissent rigoureusement la grille de 4 mètres par 3.5 de la plus grande filature suisse du XX^{ème} siècle. Plus précisément, le centre du volume initial est partitionné quatre fois, en respectant rigoureusement la logique des trames transversales.

On s'intéressera plus volontiers à quelques détails caractéristiques qu'à la typologie en elle-même qui profite simplement d'une grande générosité - environ le double de la surface minimale d'un 5 pièces²⁴ - sans innovation typologique particulière. Les expériences de ce type constituent d'ailleurs un marché à part, peu prisé des familles²⁵.

24
Office Fédéral du Logement,
*Système d'évaluation du
logement SEL 2015*, 9.

25
Beaudouin, "Reconversions
industrielles: un habitat hors
norme," 212.

La typologie fonctionne sur le modèle du loft proposant une trame formant un seul et même espace contenant les communs dont la cuisine et le coin repas au centre notamment. Cet espace complètement libre d'une façade à l'autre s'apparente à une sorte de nef dont la hauteur avoisine les 4 mètres. Une dilatation en plan accueille un séjour côté loggia. Il peut tout à fait être reconverti en chambre et se replacer dans la trame principale. Une alternative propose des cloisons amovibles pour aménager des sous-espaces destinés au travail notamment. Les 2 trames juxtaposées côté accès contiennent les pièces de service et les pièces intimes. Le centre du plan est donc essentiellement occupé par l'accès et les services comme dans beaucoup d'autres cas. La cloison contenant les services est d'ailleurs ajourée en partie supérieure rappelant quelque peu un dispositif des années vingt.

26
Ibid., 220.

27
Ibid., 185.

De façon remarquable, le traitement de la loggia et les éléments porteurs contribuent à conserver une forte identité suggérant subtilement le passé industriel du bâtiment²⁶. Le prolongement extérieur rentrant est délimité par les vides de la façade originale créant une sorte de loggia à l'italienne amenant un sentiment de sécurité²⁷. La poutraison en bois est laissée apparente tandis que les poteaux sont recouverts d'un doublage pour la sécurité incendie. Sa forme imite cependant le chapiteau métallique initial portant les poutres moisées. Il faut souligner que ces dernières contribuent fortement à orienter l'espace en direction des façades, définissant des seuils latéraux qui s'apparentent à des linteaux. Cela s'accroît avec les cloisons placées à l'interstice.

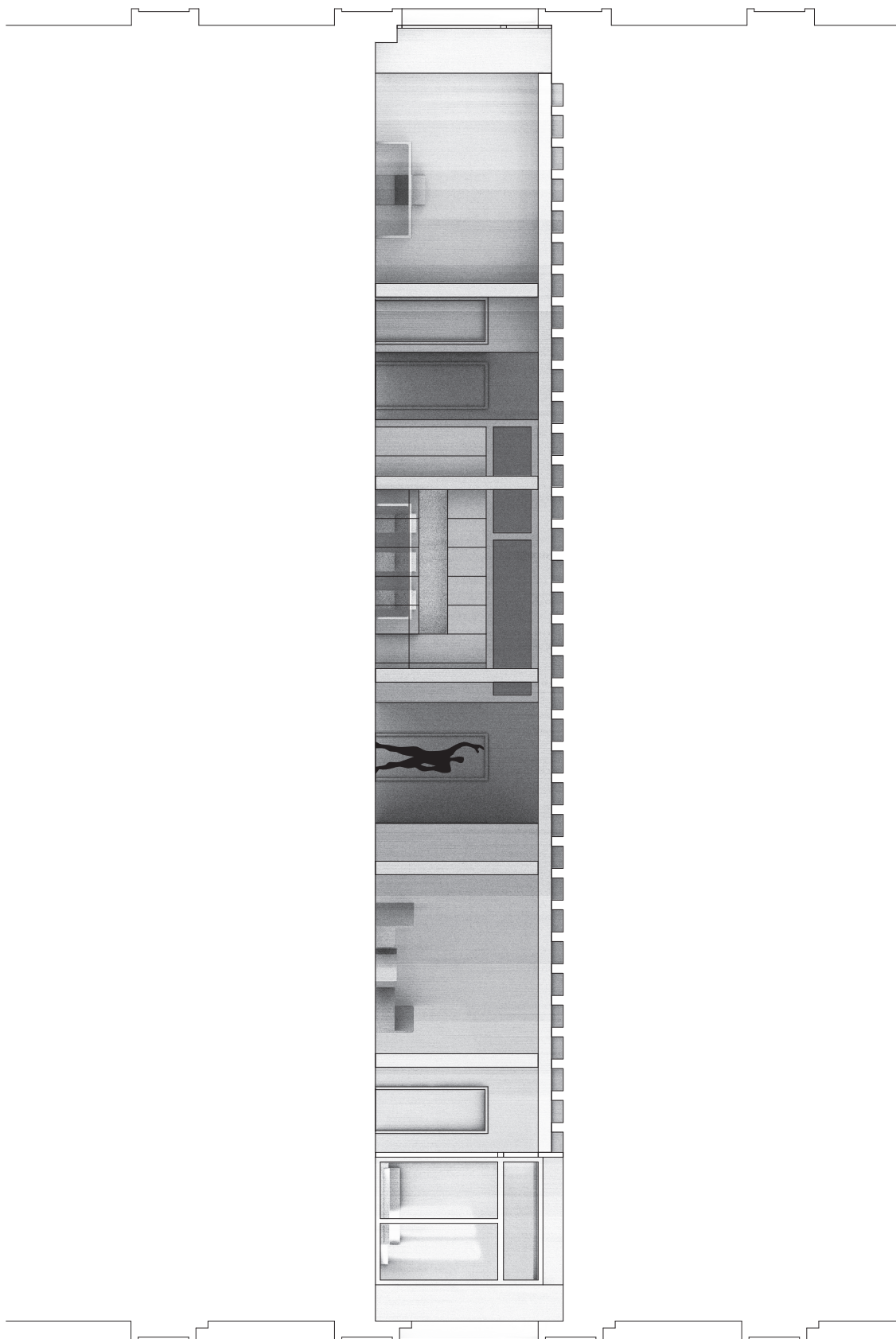
On en conclut que la tendance à neutraliser complètement l'expression recule progressivement, notamment grâce à ce genre de démonstration.

┌



└





0 5

FREILAGER ALBISRIEDEN D

D2

Meili Peter Architekten
Zürich, 2016

3 pièces
surface habitable 163.7 m²
profondeur 24.0 m
hauteur sous plafond 3.1 m



Vilhelm Hammershøi, *Intérieur, Strandgade 25*, 1915. Collection Marin Karmitz

Pieter de Hooch, *Intérieur avec un homme et deux dames conversant*, 1670. Manchester, Manchester City Art Galleries



Typologie

Les logements s'inscrivent dans un cadre similaire au projet précédent et se développent dans deux volumes qui se font face longitudinalement, créant une sorte de tension. Meili Peter sont parmi les premiers à avoir expérimenté la partition de grilles industrielles profondes en visant de réelles proportions domestiques²⁸, ceci successivement avec les projets zurichois *Zypressenstrasse* et *Freilager D* - 1997 et 2016.

²⁸ Beaudouin, "Reconversions industrielles: un habitat hors norme," 212.

Le plan situe les pièces communes dans un seul et même espace traversant bordé du reste du programme. L'organisation des fonctions s'affranchit du regroupement des pièces intimes. Le rapport établi avec la grille est complètement différent de chez Streich. Le cloisonnement est totalement indépendant de la trame structurelle créant la cohabitation de deux systèmes: le pointillisme régulier et épais d'une structure immuable, et un réseau de lignes orthogonales qui se promènent librement dans le plan²⁹. Le projet est en réalité porteur d'un discours conceptuel requalifiant le plan libre corbuséen. Alors que le second après-guerre se caractérise par des imbrications volumétriques en coupe, on assiste ici à des imbrications en plan. En pratique, les cloisons des pièces intimes se rangent soit devant, soit derrière la structure offrant une forme de mouvement au continuum spatial³⁰. Il en va de même avec le resserrement créé par les rangements au centre du plan. Ce dernier articule un avant et un arrière et protège le séjour de toute intrusion visuelle depuis l'entrée. Les piliers champignons jouent un rôle dans le séquençage de l'espace. Par exemple, ils contribuent à cadrer la cuisine placée en second jour. Ils créent également des petits halls devant toutes les portes.

²⁹ Ibid., 217.

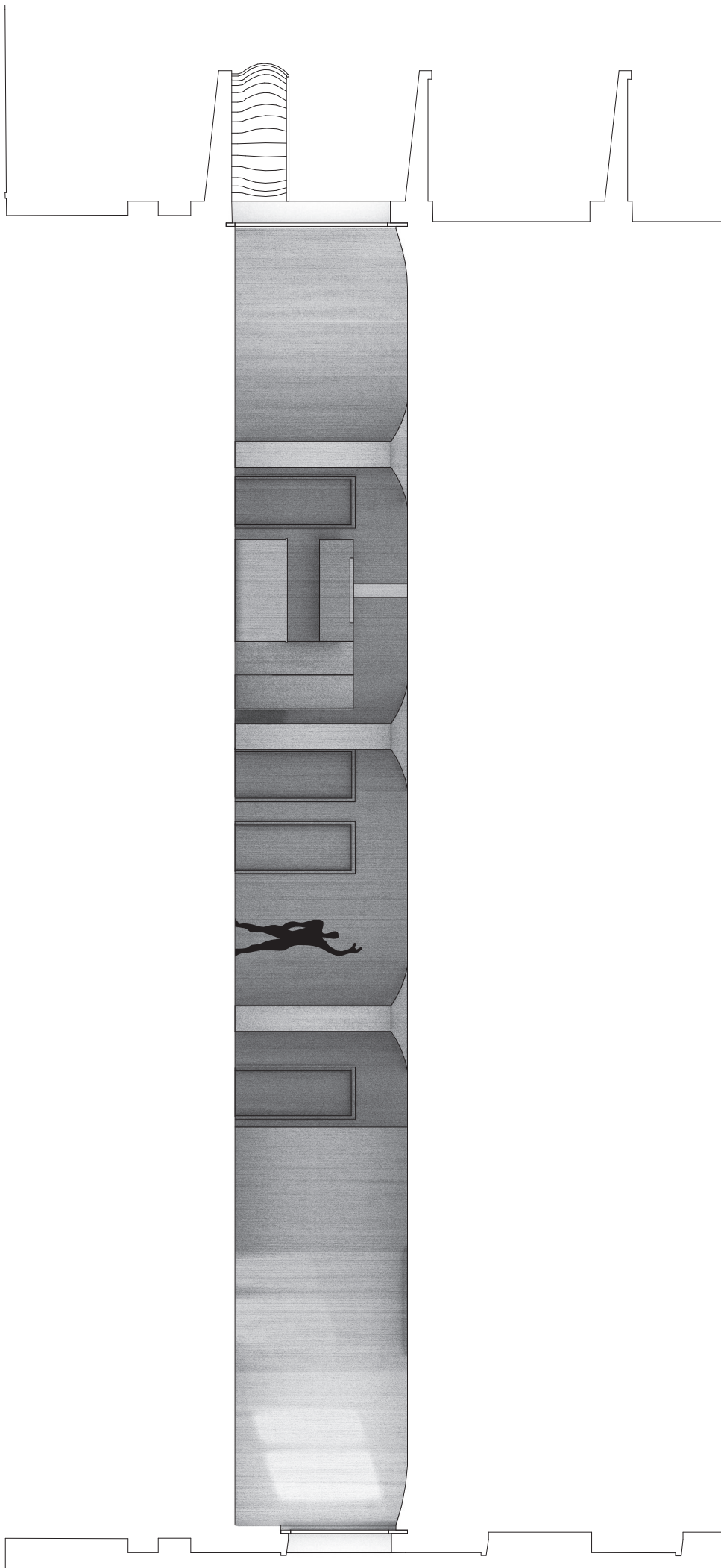
³⁰ Ibid., 217.

L'axe de vue traversant - autrement dit le fait d'avoir la fenêtre opposée dans le champ de vision - renforce la notion d'espace en mouvement car l'oeil est attiré par la lumière extérieure³¹. Les fenêtres conditionnent inconsciemment les déplacements dans l'espace domestique. Cette remarque intervient peut-être tardivement mais elle complète la réflexion amorcée en page 24 du premier livret. Les vues en direction des façades constituent donc une qualité fondamentale de plusieurs exemples analysés jusqu'ici. C'est d'ailleurs une caractéristique importante des scènes de Pieter de Hooch: l'extérieur est toujours présent dans les compositions spatiales, retirant le sentiment d'oppression aux espaces profonds.

Couplé à des espaces globalement plongés dans une semi-pénombre - comme souvent dans ce travail - le dernier principe mentionné crée de très belles *stimmung* démontrées par le dessin une fois les 5 premiers mètres franchis. La partie séjour semble pratiquement dissociée de la partie cuisine sur les photographies ce qui témoigne d'une hiérarchisation par la lumière. Il faut souligner qu'elle ne pénètre pas en plus grande quantité au sud-est qu'au nord-ouest dans la partie séjour. Cela s'explique sans doute par l'ombre portée produite par le balcon saillant de l'étage supérieur.

31
Steinmann, "Atmosphères,
Stimmung," cours donné à
l'EPFL le 24.02.2012
Rapporté par Lorraine Beau-
doin dans *Contexte*.





0 5

ÉPILOGUE

Notre développement s'est fondé initialement à partir d'une intuition humble et sans *a priori* qui consiste à questionner la raison d'être d'une profondeur usuelle maximale dans le logement collectif. Nous souhaitions démontrer, autant conceptuellement que pratiquement, qu'il est alors possible de franchir cette limite si l'existant l'exige ou par simple volonté projectuelle, tout en garantissant des intérieurs de qualité.

C'est chose faite. Les propositions analysées dans le corpus synthétisent une série d'outils qui sont maintenant à notre disposition pour répondre au mieux à de futures situations contenant une contrainte analogue.

Chacune d'entre-elles livre également son lot de compromis inévitables permettant la réussite de l'exercice de la profondeur. Le principale consiste en l'acceptation de certaines conditions de pénombre accrues offrant des atmosphères alternatives. En ce sens, l'antinomie radicale du couple ombre-lumière a pu être atténuée. Nous constaterons de manière très pragmatique que 6 cuisines sur 8 sont placées en second jour. Aussi, surfaces et hauteur sous plafond sont systématiquement majorées par rapport aux minimums requis. Le dessin « stratifié » a révélé une relation entre la hiérarchie des espaces et leur luminosité.

La remise en question a su éveiller des réflexions inattendues quant à la dualité introversion-extraversion de l'espace domestique, liée de près à la *stimmung*. Des considérations partielles sur les domesticités qui accompagnent les espaces ont pu être établies.

Si notre démarche par l'intérieur a permis de déceler les artefacts spatiaux recherchés, il n'en serait pas moins intéressant d'examiner les contextes environnants pour aller plus loin au regard de cette dualité.

Pour terminer, il faut espérer que ce travail ait livré ne serait-ce qu'un minuscule fragment de réponse quant à l'attitude que devront adopter les architectes du logement collectif vis-à-vis de la diversité quasi incontrôlable des modes de vie, et du sort du patrimoine bâti existant. Je resterai persuadé que cette responsabilité incombe des architectes et non des investisseurs.

Peut-être la solution pour le logement collectif contemporain se trouvera-t-elle dans le jeu de la profondeur. Une quelconque prédiction resterait sans fondement. Aussi peu probable que cela se produise, j'en serais le premier heureux. Autrement, je m'attellerai ironiquement à l'étude de la profondeur minimale.

REMERCIEMENTS

Merci à Marco Bakker, Alexandre Blanc et Guillaume Bolle-Reddat pour leurs suivis respectifs et leurs conseils.

Merci encore à Marco Bakker pour avoir compris ma fascination.

Merci à mon ami et confrère Alberto Johnsson pour son implication critique dans mon travail, son temps et son humour.

Merci à mes amis et confrères Kim Bitterlin, Yasmine Sefraoui, Noah Ajani, Romain Dupertuis et Lapo Ferretti pour les moments de partage en cette période studieuse.

Merci à Valentine Scala pour sa relecture assidue.

Merci à Elisa Küenzi pour sa relecture assidue, ses talents de dessinatrice, sa grande sensibilité critique vis-à-vis de mon travail et la chaleur qu'elle m'a apporté du début à la fin.

Enfin, Merci à mes parents sans qui tout ceci n'aurait pas de sens.

BIBLIOGRAPHIE

LIVRES

Baffa Rivolta, Matilde, et Augusto Rossari. *Alexander Klein: lo studio delle piante e la progettazione degli spazi negli alloggi minimi : scritti e progetti dal 1906 al 1957*. Milano: G. Mazzotta, 1982.

Boyer, Mary Christine. *Jaap Bakema and the Open Society*. Édité par Dirk van den Heuvel, Brita Bakema, Lard Buurman, et Johannes Schwartz. Amsterdam: Archis Publishers, 2018.

Boesiger, Willy. *Le Corbusier - Œuvre complète Volume 5: 1946-1952*. Berlin, München, Boston: Birkhäuser, 1995.

Gigon, Annette, Mike Guyer, et Felix Jerusalem. *Residential Towers*. Zürich: Gta Verlag, 2016.

Joud, Christophe. *À l'intérieur: les espaces domestiques du logement collectif suisse. Cahier de théorie 13*. Lausanne: PPUR, 2016.

Krämer, Felix, Naoki Satō, et Anne-Birgitte Fonsmark. *Hammershøi: exposition, Londres, Royal academy of arts, 28 juin-7 septembre 2008, Tokyo, National museum of Western art, 30 septembre-7 décembre 2008*. Paris: Hazan, 2008.

Le Corbusier, et Geoffrey Sainsbury. *The Marseilles Block*. London: The Harvill Press, 1953.

Marchand, Bruno, et Lorraine Beaudoin. *Contextes: le logement contemporain en situation*. Lausanne: EPFL Press, 2021.

Marchand, Bruno, et Christophe Joud. *Mix: mixité typologique du logement collectif de Le Corbusier à nos jours. Cahiers de théorie 11*. Lausanne: PPUR, 2014.

Martí Arís, Carlos. *Variations of Identity: Type in Architecture*. France: Éditions Cosa Mentale, 2021.

Peter, Markus, et Marcel Meili, éd. *Freilager ABCD*. Zürich: Park Books, 2012.

Rusterholz, Hans, et Otto Scherer. *Des usines aux logements*. Édité par Office fédéral du logement. Bulletin du logement 38. Berne: Chancellerie de la Confédération Suisse, 1988.

Sbriglio, Jacques. *Le Corbusier : l'Unité d'habitation de Marseille*. Marseille: Éd. Parenthèses, 1992.

Simon, Axel, éd. *Adrian Streich Architekten: Bauten und Projekte 2001-2019*. Zürich: Park Books, 2020.

Van Wezemaal, Joris E., et Andreas Huber. *Innovation dans le secteur des coopératives de logement, Résumé de l'évaluation des cités KraftWerk1 et Regina-Kägi-Hof à Zurich*. Édité par Office fédéral du logement. Vol. 74. Bulletin du logement. Berne: Chancellerie de la Confédération Suisse, 2004.

Wehrli-Schindler, Brigit, et Axel Simon, éd. « Eine Wohnung darf wieder dunkel sein. Frank Zierau im Gespräch mit Axel Fickert und Marcel Meili ». *Dans Wohnen in Zürich: Programme, Reflexionen, Beispiele 1998 - 2006*, 50-59. Sulgen: Niggli, 2006.

Westermann, Mariët, C. Willemijn Fock, Eric Jan Sluijter, et H. Perry Chapman. « Making Home ». *Dans Art & home: Dutch interiors in the age of Rembrandt*, 24-31. Zwolle: Waanders, 2001.

ARTICLES

Aviolat, Alexandre. « L'univers domestique de la pièce ». *Matières* 12 (2015): 84-95.

Bassand, Nicolas. « L'épaisseur de la densité ou les qualités revisitées de l'habitat condensé ». *Matières* 7 (2004): 89-102

Caporali, Renato. « CONJUNTO JK, Trajectoire d'une utopie urbaine ». *Cahiers du Brésil Contemporain*, n°8 (1989): 1-15.

Füeg, Franz. « Miethochhaus im Hansaviertel Berlin ». *Bauen+Wohnen* 15, n°6 (1961): 226-27.

Hauri, Ernst. « Einmischung - aber wie? ». *Werk, Bauen+Wohnen* 88, n°6 (1 juin 2001): 24-31.

Huber, Werner. « Neubau mit Altstadtgeist ». *Hochparterre*, n°9 (septembre 2022): 44-50.

Siret, Daniel. « L'illusion du brise-soleil par Le Corbusier ». Colloque langages scientifiques et pensée critique : modélisation, environnement, décision publique (juin 2002): 1-9.

Steinmann, Martin. « Stimmung ». *Matières* 16 (2020): 59-73.

Von Büren, Charles. « Une tradition inventée ». *TEC21*, n°1 (2022): 33-38.

ICONOGRAPHIE

SOURCES DES FIGURES

FIG 1 : Baffa Rivolta, Matilde, et Augusto Rossari. *Alexander Klein: lo studio delle piante e la progettazione degli spazi negli alloggi minimi : scritti e progetti dal 1906 al 1957*. Berlin, München, Boston: Birkhäuser, 1995.

FIG 2 : Joud, Christophe. *À l'intérieur: les espaces domestiques du logement collectif suisse. Cahier de théorie 13*. Lausanne: PPUR, 2016.

FIG 3 et 4 : Boesiger, Willy. *Le Corbusier - Œuvre complète Volume 6: 1952-1957*. Berlin, München, Boston: Birkhäuser, 1995.

FIG 5 : Candilis, Georges, et Woods, Shadrach. «Etude pour l'immeuble semi-duplex» *L'Architecture d'aujourd'hui*, n°46 (1953): 87.

FIG 6 : Scamozzi, Ottavio Bertotti. *Le fabbriche e i disegni di Andrea Palladio, raccolti ed illustrati da Ottavio Bertotti Scamozzi*. Vicenza, 1796.

FIG 7 : Rusterholz, Hans, et Otto Scherer. *Des usines aux logements*. Édité par Office fédéral du logement. Bulletin du logement 38. Berne: Chancellerie de la Confédération Suisse, 1988.

SOURCES DES ANALOGIES

Les photographies des projets A1, A2 et B1 proviennent des ouvrages respectifs suivants :

A1 : Sbriglio, Jacques. *Le Corbusier : l'Unité d'habitation de Marseille*. Marseille: Éd. Parenthèses, 1992.

A2 : Hauri, Ernst. « Einmischung - aber wie? » *Werk, Bauen+Wohnen* 88, n°6 (1 juin 2001): 29.

B1 : Füeg, Franz. « Miethochhaus im Hansaviertel Berlin ». *Bauen+Wohnen* 15, n°6 (1961): 227.

Les suivantes proviennent des sites internet respectifs des bureaux concernés.

Toutes les oeuvres d'art présentées proviennent d'une seule et même source: la base de données du LAPIS EPFL du Prof. Braghieri.

