

SUZANNE L. DOUCET

À LA VERTICALE DU BÂTI
**Étude du potentiel d'adaptation des constructions en hauteur sur
le parcellaire originel du quartier Bui Thi Xuan à Hanoi, Vietnam**

Mémoire présenté
à la Faculté des études supérieures de l'Université Laval
dans le cadre du programme de maîtrise en sciences de l'architecture
pour l'obtention du grade de maître ès sciences (M. Sc.)

ÉCOLE D'ARCHITECTURE
FACULTÉ D'AMÉNAGEMENT, D'ARCHITECTURE ET DES ARTS VISUELS
UNIVERSITÉ LAVAL, QUÉBEC

2008

RÉSUMÉ

Cette étude concerne l'architecture récente du quartier Bui Thi Xuan à Hanoi, au Vietnam. Depuis l'instauration de la politique de libéralisation économique du *doi moi* en 1986, le secteur privé vietnamien participe activement aux domaines de la construction et de la rénovation. La recherche examine particulièrement les bâtiments en béton qui sont érigés en hauteur sur des parcelles étroites et profondes, et souvent rénovés tôt après leur construction. La rapidité et la fréquence des interventions font douter de la qualité des édifices à long terme.

Le travail vise à évaluer comment ces bâtiments peuvent être adaptés pour répondre aux contraintes de densification urbaine actuelles et projetées. Par une analyse systémique, l'étude discutera de la viabilité des interventions en fonction des critères d'adaptabilité et de qualité environnementale. La présentation des rénovations récentes permettra ensuite de déduire le processus évolutif réel des édifices. Pour conclure, le travail démontrera que ce type architectural, dans son état actuel, détient un potentiel d'adaptation qui est toutefois sous-exploité.

ABSTRACT

This study examines the recent architecture of the Bui Thi Xuan neighbourhood in Hanoi, Vietnam. Since 1986, when the *doi moi* policy came into effect, the country has been experiencing a strong economic boom. As a result, the private sector plays an active part in the construction and renovation industries. The research focuses on a particular type of urban infill, where tall concrete structures are built within narrow and deep lots, and are often quickly renovated thereafter.

The purpose of this study is to determine how these buildings can be physically and spatially modified in response to an already occurring urban densification. A systemic analysis of the building stock will reveal the viability of such options in terms of adaptability and environmental quality criteria. Recent renovations will then show how these structures are actually evolving within their environment. The research concludes with a demonstration of how these buildings, as they stand, have an under-exploited capacity to provide a healthy and adaptable environment.

AVANT PROPOS

Cette recherche s'inscrit dans le projet de partenariat universitaire de coopération et de développement (PPUCD volet II) intitulé « La densification des quartiers centraux de Hanoi », entre l'École Nationale Supérieure de Génie Civil à Hanoi et l'École d'architecture de l'université Laval à Québec. L'exploration du milieu vietnamien – rendue possible grâce au soutien financier des institutions partenaires du PPUCD et du bureau international de l'Université Laval – m'aura permis de réfléchir à l'habitat en tant que phénomène constructif inscrit dans une série de réalités politiques, socioculturelles, économiques et environnementales. Les précieuses leçons apprises lors de cette aventure se seront inscrites dans ma mémoire ainsi que dans ma pratique.

Je remercie tout d'abord André Casault, pour sa direction fort constructive, et surtout pour son partage enthousiaste d'une curiosité passionnée envers les milieux bâtis d'ici et de là bas, qui ne cessera de renouveler mon intérêt envers l'architecture.

Merci également aux autres membres du projet de partenariat universitaire à Québec et à Hanoi, tout particulièrement à Denise Piché, pour ses révisions attentionnées des parties de ce travail, ainsi qu'à Myriam Blais, Doan Nhu Kim, Danielle Labbé, Nguyen Thanh Mai, Ngo Le Minh, Nguyen Lan Phuong et Doan The Trung, avec qui les échanges se sont avérés forts enrichissants. Je dois aussi une chaleureuse reconnaissance aux étudiants Phung Thanh Huyen, Nguyen Dieu Linh et Nguyen Minh Tien pour leur assistance durant les visites de quarante bâtiments.

Merci enfin à ma famille et aux amis qui m'ont offert leur soutien infatigable, et, à Patrick Marmen, dont les connaissances, la patience et l'encouragement ont su alimenter ce travail jusqu'à sa fin.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	I
ABSTRACT	II
AVANT PROPOS	III
TABLE DES MATIÈRES	IV
Liste des figures	VI
Liste des tableaux	IX
1 INTRODUCTION	1
1.1 MISE EN SITUATION	1
1.2 LA DÉNOMINATION DES CONSTRUCTIONS EN HAUTEUR	4
1.2.1 Une nouvelle forme résidentielle	5
1.2.2 Les constructions en hauteur du quartier Bui Thi Xuan.....	8
1.3 LA PROBLÉMATIQUE DES CHPO	11
1.3.1 Les CHPO en tant qu'initiative de construction vietnamienne	11
1.3.2 Bâtir en parallèle ou en opposition au développement durable?.....	15
1.3.3 L'adaptabilité des CHPO : le potentiel d'un modèle disputé.....	16
1.3.4 Plan de rédaction	18
2 L'ADAPTABILITÉ : LA VIABILITÉ PAR L'USAGE	20
2.1 AGIR PAR MOYEN D'ADAPTATION	20
2.1.1 Le geste et le potentiel d'adaptation	21
2.1.2 Les objectifs d'intervention	23
2.1.3 Qui éprouve le besoin, qui fixe les objectifs et qui adapte?	25
2.1.4 Synthèse de section.....	27
2.2 L'ADAPTABILITÉ DE LA FORME BÂTIE	28
2.2.1 Adaptabilité physique.....	28
2.2.2 Adaptabilité spatiale.....	33
2.2.3 Adaptabilité territoriale	37
2.2.4 Synthèse de section.....	41
2.3 L'ADAPTATION DANS LE CONTEXTE DE HANOI	41
2.3.1 Les impacts de la densification sur les milieux bâtis	42
2.3.2 Le contrôle de qualité environnementale pour le climat de Hanoi.....	44
2.3.3 L'adaptation en réponse à la densification	47
2.3.4 Synthèse de section.....	49
2.4 CONCLUSION DE CHAPITRE	50
3 MÉTHODOLOGIE DE RECHERCHE	52
3.1 APPROCHE SYSTÉMIQUE	52
3.1.1 Concepts théoriques.....	52
3.1.2 L'étude des CHPO selon l'approche systémique.....	54
3.2 L'ÉCHANTILLON RECUEILLI	57
3.2.1 Ressources et terrain de recherche	57
3.2.2 Quelques données de base.....	58
4 PRÉSENTATION ET ANALYSE DES RÉSULTATS	63

4.1	ÉTAPE 1 : OBSERVATION DE L'EXISTANT.....	63
4.1.1	Les composantes physiques des CHPO	64
4.1.2	Les composantes spatiales des CHPO	74
4.1.3	Constat de l'étape 1	88
4.2	ÉTAPE 2 : QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE ACTUELLE ET PROJETÉE	90
4.2.1	Les sources actuelles de ventilation et d'éclairage naturels.....	91
4.2.2	Projection du portrait en fonction de la densification du quartier	96
4.2.3	Projection du portrait en fonction de la densification du bâtiment.....	101
4.2.4	Constat de l'étape 2	105
4.3	ÉTAPE 3 : LA DYNAMIQUE DES CHPO	106
4.3.1	La transformation des CHPO	107
4.3.2	Les transformations et le potentiel d'adaptation des CHPO.....	115
4.3.3	Les transformations et la qualité environnementale des CHPO.....	116
4.4	CONCLUSION DE CHAPITRE	118
5	CONCLUSION.....	121
	BIBLIOGRAPHIE.....	124
	ANNEXE 1.....	129
	ANNEXE 2.....	139

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1.1.1 : LE MILIEU URBAIN DU QUARTIER BUI THI XUAN À HANOI (2005)	1
FIGURE 1.1.2: 20, RUE TO HIEN THANH DANS LE QUARTIER BUI THI XUAN – UNE MAISONNETTE DE DEUX ÉTAGES (1996, SOURCE : ÉAUL), SUPPLANTÉE PAR UNE CONSTRUCTION HAUTE DE CINQ ÉTAGES (2004).....	2
FIGURE 1.1.3: PLAN DE LOCALISATION DU QUARTIER BUI THI XUAN DE HANOI À LA FIN DU RÉGIME COLONIAL: 1. QUARTIER DES 36 RUES ET CORPORATIONS; 2. QUARTIER COLONIAL; 3. QUARTIER DES FONCTIONNAIRES ET COMMERÇANTS VIETNAMIENS; 4. QUARTIER BUI THI XUAN. LE POINTILLÉ VERTICAL SYMBOLISE LA RUE HUE (SOURCE : DECOSTER <i>ET AL</i> , 1995, REDESSINÉ PAR MARMEN, 2004, ET ADAPTÉ PAR L'AUTEUR)	3
FIGURE 1.1.4 : LES TOURS <i>VINCOM</i> AU SUD DU QUARTIER BUI THI XUAN (SOURCE : CASALT, 2004)	4
FIGURE 1.2.1: MODÈLE TRADITIONNEL VIETNAMIEN : MAISON-TUBE DU QUARTIER CENTRAL DES 36 RUES ET CORPORATIONS (SOURCE: BUREAU DE L'ARCHITECTE EN CHEF DE HANOI, 1995, REDESSINÉ PAR DOAN, 2003)	5
FIGURE 1.2.2: « MAISON-TUBE VERTICALE » : 80, RUE TRIEU VIET VUONG (FAÇADE SUD) - CONSTRUCTION HAUTE AVEC COUR INTÉRIEURE	6
FIGURE 1.2.3: « LAME » : 79, RUE MAI HAC DE - CONSTRUCTION HAUTE SANS COUR INTÉRIEURE; « MAISON TIGE » : 9, RUE TRIEU VIET VUONG – CONSTRUCTION HAUTE DONT L'IMPLANTATION EST CARRÉE	7
FIGURE 1.2.4: « MAISON POTEAU DE VERRE » : 38A, RUE TRIEU VIET VUONG; « MAISON MODERNE » : 40, RUE MAI HAC DE	8
FIGURE 1.2.5: MAISON « TYPIQUE » DU QUARTIER BUI THI XUAN (SOURCE : DOAN, 2003)	9
FIGURE 1.3.1 : CONSTRUCTIONS HAUTES À BANGKOK (2005) ET À ISTANBUL (SOURCE : PANERAI, 1999)	11
FIGURE 1.3.2: PLANS DE LOGEMENT COLLECTIF EN 1964 ET 1984: LES ESPACES COMMUNS SONT INDICUÉS EN GRIS (SOURCE: DECOSTER ET AL, 1995, ADAPTÉ PAR L'AUTEUR)	13
FIGURE 2.2.1 : HIÉRARCHIE DE CONTRÔLE SELON CERTAINS MODES DE TENURE (D'APRÈS HABRAKEN, 1998)	29
FIGURE 2.2.2 : HIÉRARCHIE D'ASSEMBLAGE D'UN NIVEAU DE L'ENVIRONNEMENT BÂTI (D'APRÈS HABRAKEN, 1998)	30
FIGURE 2.2.3 : HIÉRARCHIE TEMPORELLE (D'APRÈS BRAND, 1994)	32
FIGURE 2.2.4 : SCHÉMAS D'AGRANDISSEMENT ET DE DIMINUTION DE PIÈCES PROPORTIONNÉES 1 :2 (D'APRÈS BENTLEY <i>ET AL</i> , 1985)	34
FIGURE 2.2.5 : EXEMPLES DE CONFIGURATIONS DE MEUBLES SELON LES DIMENSIONS D'UNE PIÈCE DE PROFONDEUR DE DEUX MÈTRES (D'APRÈS HABRAKEN, 1976).....	36
FIGURE 2.2.6 : SCHÉMA D'ORGANISATION TERRITORIALE : PRINCIPE D'INCLUSION DES TERRITOIRES, OÙ LE TERRITOIRE A DOMINE SUR LES TERRITOIRES B, ET B DOMINE SUR C (D'APRÈS HABRAKEN, 1998)	38
FIGURE 2.2.7: SCHÉMAS D'ORGANISATION SPATIALE : LES ACCÈS INFLUENT LE SCHÉMA	40
FIGURE 2.3.1 : TROIS SCÉNARIOS D'INTENSIFICATION TERRITORIALE (D'APRÈS HABRAKEN, 1998 : 215)	43
FIGURE 2.3.2: LES <i>TENEMENTS</i> DE NEW YORK AU 19 ^E SIÈCLE: (GAUCHE) EXEMPLE DE DOS-À-DOS; (DROITE) EXEMPLE DE Puits de ventilation inadéquat (SOURCE : PLUNZ, 1990)	48
FIGURE 3.1.1 : LA TRIANGULATION SYSTÉMIQUE (D'APRÈS DURAND ET NUÑEZ, 2002).....	54
FIGURE 3.1.2: SCHÉMA D'ANALYSE DES CHPO EN TROIS ÉTAPES	56
FIGURE 3.2.1 : IDENTIFICATION DES CHPO SELON LEUR DATE DE CONSTRUCTION	59
FIGURE 3.2.2 : RÉPARTITION DE LA HAUTEUR DES CHPO (N=114)	61
FIGURE 3.2.3 : RÉPARTITION DE LA LARGEUR DES CHPO (N=114)	61
FIGURE 3.2.4 : RÉPARTITION DE LA PROFONDEUR DES CHPO (N=114)	62
FIGURE 4.1.1 : PRÉPARATION D'UN TERRAIN (2005) ET ENFONCEMENT HYDRAULIQUE DES PIEUX (2005)	65
FIGURE 4.1.2 : SCHÉMA DE SÉQUENCE DE CONSTRUCTION DES CHPO	65
FIGURE 4.1.3 : SOUFFLAGE DE BRIQUE POUR TUYAUX DE PLOMBERIE ET INTÉGRATION DES FILS ÉLECTRIQUES DANS LE FINI DE CRÉPI	67
FIGURE 4.1.4 : FINIS INTÉRIEURS : PLANCHERS DE TAPIS (A), TERRAZZO (B), CÉRAMIQUE (C, E) ET BOIS (D); MURS DE CRÉPI (B, D), BOIS (A), CÉRAMIQUE (C) ET PAPIER PEINT (E); PLAFONDS DE CRÉPI (A, B, C, E) ET PLÂTRE ORNEMENTAL (D)	68
FIGURE 4.1.5 : SAILLIES DÉCORATIVES (TVV-052C) ET FONCTIONNELLES EN BRISE-SOLEIL (MHD-097)	69

FIGURE 4.1.6 : SYSTÈMES DE FENÊTRE SITUÉS SUR LES FAÇADES AVANT, LATÉRALES ET ARRIÈRE	70
FIGURE 4.1.7 : SYSTÈMES DE FENÊTRE SITUÉS SUR LES FAÇADES AVANT SEULEMENT	70
FIGURE 4.1.8 : SYSTÈMES DE FENÊTRE SITUÉS SUR LES FAÇADES LATÉRALES ET ARRIÈRE SEULEMENT	71
FIGURE 4.1.9 : AFFICHE (TVV-050), TOILES (MHD-005A) ET UNITÉS DE CLIMATISATION (TT-057)	72
FIGURE 4.1.10: TOITURE ESCAMOTABLE - ADRESSE DE BÂTIMENT INCONNUE (SOURCE: CASALT, 2003)	73
FIGURE 4.1.11 : LES QUATRE TYPES D'ESPACES QUI CONSTITUENT UNE CHPO	74
FIGURE 4.1.12 : DEUX CHPO ACCOLÉES (TVV-043 ET MHD-002) – AUCUN RETRAIT AVANT, ARRIÈRE NI LATÉRAL	75
FIGURE 4.1.13 RETRAITS AVANT, LATÉRAL ET ARRIÈRE (N=114).....	76
FIGURE 4.1.14 : CLASSEMENT DES PARCELLES DES CHPO SELON LA PROFONDEUR DU BÂTIMENT	77
FIGURE 4.1.15 : GAUCHE ET MILIEU : COUR ARRIÈRE DU TT-057 (2M) - VUE DE L'INTÉRIEUR ET VUE VERS LE CIEL. DROITE : RETRAIT ARRIÈRE DU TT-034 (0,5M) OUVERT SUR TERRAIN VAGUE, VUE DE LA RUE TRIEU VIET VUONG.....	77
FIGURE 4.1.16 : SCHÉMA DE DISTRIBUTION DES ESPACES DES CHPO (N=40).....	78
FIGURE 4.1.17 : CONFIGURATIONS D'ESCALIERS (PLANS SCHÉMATIQUES) (N=40)	79
FIGURE 4.1.18 : ATRIUM DU TVV-065 VU EN PLONGÉE; PUIIS DU TVV-029 VU VERS LE PLAFOND DE LA CUISINE	81
FIGURE 4.1.19: CLOISONNEMENT DES PUIIS ET ATRIUMS (N=21)	82
FIGURE 4.1.20: SCHÉMAS D'ORGANISATION SPATIALE D'UN ÉTAGE TYPIQUE (MODÈLES DOMINANTS EN BLANC)	83
FIGURE 4.1.21: SUBDIVISIONS TRANSVERSALES ET LONGITUDINALES AUX ÉTAGES TYPIQUES.....	84
FIGURE 4.1.22: CONFIGURATIONS DE BALCONS SUR FAÇADES AVANT (PLANS SCHÉMATIQUES)	85
FIGURE 4.1.23: TNT-006A (FAÇADE LATÉRALE OUEST) : PRÉSENCE DE BALCONS AVANT, LATÉRAUX ET ARRIÈRE..	86
FIGURE 4.1.24 : TROIS EXEMPLES D'AMÉNAGEMENT DE TOITURE.....	86
FIGURE 4.1.25: TVV-029 : LE MÊME ESPACE CONFIGURÉ POUR DES USAGES DIFFÉRENTS	88
FIGURE 4.1.26: MESURES D'ÉCLAIRAGE ET DE VENTILATION NATURELS DANS LES PARTIES ARRIÈRE DES CHPO : OUVERTURE SUR L'EXTÉRIEUR (TT-057), OUVERTURE SUR PUIIS TECHNIQUE (TVV-029), AUCUNE OUVERTURE (BTX-039).....	90
FIGURE 4.2.1 : CLASSIFICATION EN FONCTION DU NOMBRE DE SOURCES « INTERNES » ET « EXTERNES » DE VENTILATION ET D'ÉCLAIRAGE NATURELS À L'ARRIÈRE DU BÂTIMENT (N = 35)	93
FIGURE 4.2.2: CLASSIFICATION EN FONCTION DU NOMBRE ET DE LA LOCALISATION DES SOURCES « INTERNES » ET « EXTERNES » DE VENTILATION ET D'ÉCLAIRAGE NATURELS À L'ARRIÈRE DU BÂTIMENT (N = 35).....	95
FIGURE 4.2.3 : LA NOUVELLE CONSTRUCTION DU BTX-015 EN 2004 A BLOQUÉ LES OUVERTURES LATÉRALES DU BTX-013	97
FIGURE 4.2.4: LA CONSTRUCTION DU BTX-017 (DROITE) EN 2005 A BLOQUÉ LES OUVERTURES LATÉRALES DU BTX- 015 (GAUCHE) – CEPENDANT, UNE DES OUVERTURES DU BTX-015 A ÉTÉ MAINTENUE ENTRE LES DEUX CHPO	97
FIGURE 4.2.5: CLASSIFICATION DÉTAILLÉE DES PARTIES ARRIÈRE SUITE À LA DENSIFICATION (N = 35)	99
FIGURE 4.2.6 : COMPARAISON DE DEUX CHPO IMPLANTÉES SUR DES PARCELLES DE DIMENSIONS SEMBLABLE, AVEC ET SANS RETRAIT LATÉRAL.....	100
FIGURE 4.2.7: PUIIS TECHNIQUE DU TVV-043 « FERMÉ » AU CIEL, ADJACENT AU TNT-019 ET AU MHD-002 ..	101
FIGURE 4.2.9: TVV-080 - MODÈLE DE PARTAGE ENTRE DEUX TERRITOIRES, AVANT ET ARRIÈRE	103
FIGURE 4.2.10: PRÉVISION D'UN ESPACE RÉSIDUEL À CÔTÉ DES CIRCULATIONS VERTICALES	104
FIGURE 4.3.1 : GAUCHE : MHD-005 - MODIFICATION PAR L'INSTALLATION DE TOILES DE BAMBOU SUR LES BALCONS (SOURCE DE LA PHOTO DATÉE 2000 : ÉAUL); DROITE : THT-020 : MODIFICATION DE LA FAÇADE PAR DE L'AFFICHAGE COMMERCIAL	108
FIGURE 4.3.2 : MHD-079 : TRANSFORMATION DE LA FAÇADE PAR CONSTRUCTION D'UNE NOUVELLE PEAU....	109
FIGURE 4.3.3 : BTX-065 : TRANSFORMATION D'UN PUIIS DE LUMIÈRE : 1. COUPE TRANSVERSALE DU BÂTIMENT (ATRIUM EN BLANC); 2. VUE DU LANTERNEAU À PARTIR DE LA COUR INTÉRIÈURE (2000, SOURCE : ÉAUL); 3. VUE DU LANTERNEAU RECOUVERT (2005)	110
FIGURE 4.3.4 : MHD-035 : TRANSFORMATION D'UNE STRUCTURE EXISTANTE	110
FIGURE 4.3.5 : TVV-050 : TRANSFORMATION PAR SUBSTITUTION DE LA FAÇADE AVANT (SOURCE DE LA PHOTO DATÉE 2000 : ÉAUL; SOURCE DE LA PHOTO DATÉE 2003 : A. CASALT)	111
FIGURE 4.3.6 : MHD-080 : TRANSFORMATION PAR CONSTRUCTION NOUVELLE EN MAÇONNERIE	112

FIGURE 4.3.7 : MHD-079 : AJOUT DE DEUX ÉTAGES COMPLETS : AVANT : 1996 (SOURCE : ÉAUL); APRES : 2004	112
FIGURE 4.3.8: TNT-018 : APRES L'OBTURATION DE LA FENÊTRE DU 3 ^E ÉTAGE CÔTÉ OUEST.	113
FIGURE 4.3.9: ND-005 : DÉMOLITION ET RÉAMÉNAGEMENT INTÉRIEUR DE LA PARTIE AVANT (EN CHANTIER) (2005).....	114
FIGURE 4.3.10 : BTX-139 : TRANSFORMATION DE LA COUR PAR L'INSTALLATION D'UN ASCENSEUR (2005)	115
FIGURE 1: IDENTIFICATION DES PARCELLES CHPO DANS LE QUARTIER BUI THI XUAN (N=114).....	130

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 3.2.1: ORIENTATION DES FAÇADES AVANT DES CHPO DU QUARTIER BUI THI XUAN	60
TABLEAU 4.1.1 : PRÉSENCE D'ESPACE VERTICAL SELON PROFONDEUR DU BÂTIMENT (N=40).....	81
TABLEAU 4.2.1: CLASSIFICATION DES PARTIES ARRIÈRE SELON LES OUVERTURES SUR FAÇADE ARRIÈRE OU LATÉRALE (N = 35).....	91
TABLEAU 4.2.2 : SOURCES INTERNES DE VENTILATION ET D'ÉCLAIRAGE NATURELS (N = 35)	92
TABLEAU 4.2.3: DISTRIBUTION DES PARTIES ARRIÈRE DES CHPO EN FONCTION DE LEUR TENDANCE EN QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE PROJÉTÉE, ET LEUR PROFONDEUR (N = 35).....	102

1.1 MISE EN SITUATION

Le présent mémoire examine un processus de transformation récent du tissu urbain de la ville de Hanoi, au Vietnam. Depuis l'instauration de la libéralisation économique au Vietnam (*doi moi*) en 1986, le secteur privé investit et participe au développement urbain en construisant, entre autres, des bâtiments hauts sur des parcelles très étroites. Sous les pressions de la densification et de la modernisation, ces constructions en hauteur constituent une forte tendance chez une quantité de propriétaires à Hanoi.



Figure 1.1.1 : Le milieu urbain du quartier Bui Thi Xuan à Hanoi (2005)¹

¹ À moins d'indication contraire, tous les appuis visuels de ce mémoire ont été créés par l'auteur.

Les constructions en hauteur se réalisent autant dans les nouveaux quartiers qui se développent en périphérie de la ville que dans les quartiers centraux plus anciens. Dans le cas des quartiers centraux, ces édifices sont construits sous forme d'insertion urbaine, en remplaçant ou surhaussant progressivement les bâtiments existants implantés sur des parcelles étroites (Figure 1.1.2).



Figure 1.1.2: 20, rue To Hien Thanh dans le quartier Bui Thi Xuan – une maisonnette de deux étages (1996, Source : ÉAUL), supplantée par une construction haute de cinq étages (2004).

Le quartier Bui Thi Xuan à Hanoi a été choisi comme terrain de recherche. Situé à environ un kilomètre au sud de l'ancien quartier commercial des « 36 rues et corporations », Bui Thi Xuan a été conçu au début de 20^e siècle en tant que quartier « des fonctionnaires et commerçants vietnamiens » (Decoster, 1995) (Figure 1.1.3). Actuellement, les quartiers centraux de Hanoi subissent de grands développements urbains, tantôt axés sur la conservation patrimoniale, tantôt sur le secteur touristique, ou encore sur l'établissement du district de commerce international (Trinh Dui Luan, 2000; Drakakis-Smith, 2000; Decoster *et al*, 1995). Bui Thi Xuan n'est pas à l'abri de ces développements – la construction récente des tours *Vincom* au sud du quartier en 2004 en témoigne (Figure 1.1.4). Cependant, à la différence des quartiers avoisinants, Bui Thi Xuan se transforme surtout un

bâtiment à la fois, car il « ne subit pas la pression des investisseurs internationaux qui préfèrent investir dans le quartier de prestige que représente le quartier colonial français [au nord du quartier Bui Thi Xuan]. (...) En revanche, sa proximité [au centre] semble profiter aux investisseurs vietnamiens » (Decoster *et al*, 1995 : 180). La transformation progressive et rapide de la forme bâtie facilite la tâche de suivre l'évolution diachronique des constructions en hauteur dans le quartier, et ce en tant que processus qui est pris en charge par des acteurs locaux.

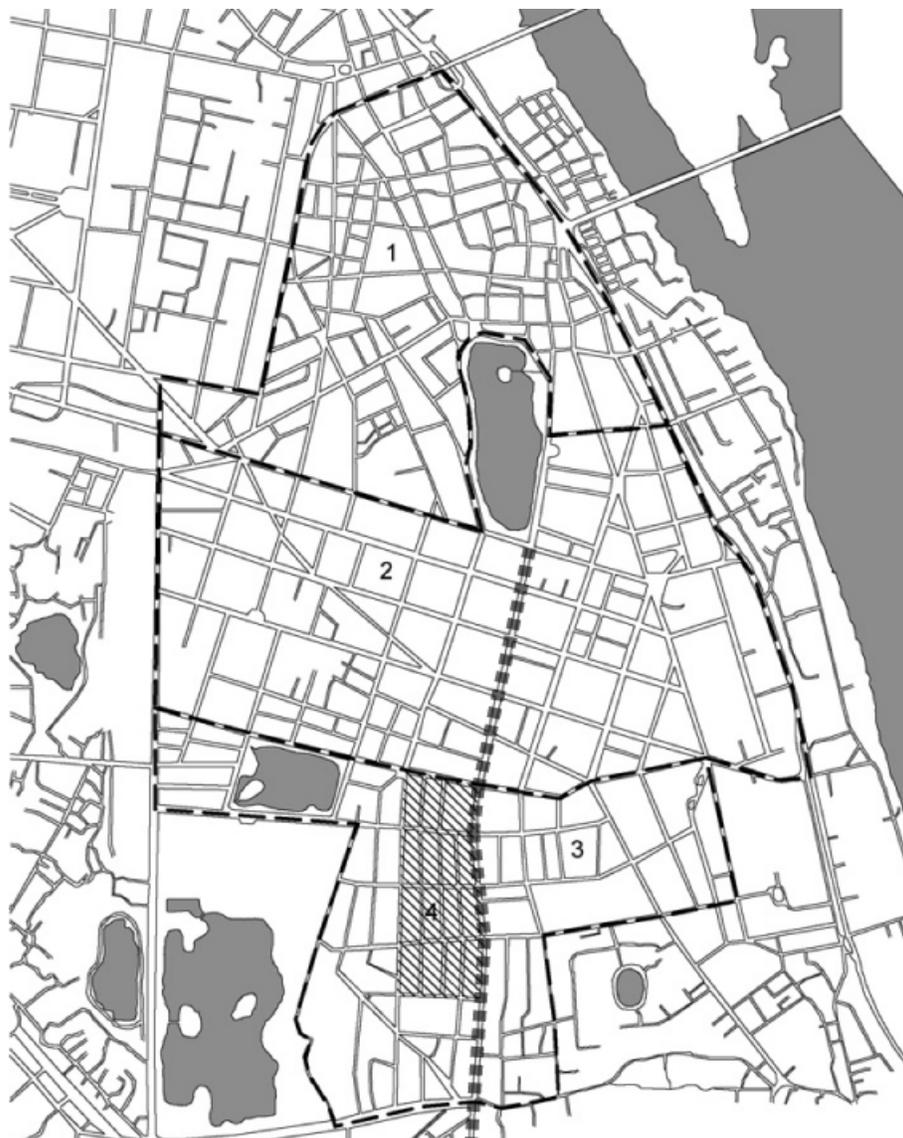


Figure 1.1.3: Plan de localisation du quartier Bui Thi Xuan de Hanoi à la fin du régime colonial: 1. quartier des 36 rues et corporations; 2. quartier colonial; 3. quartier des fonctionnaires et commerçants vietnamiens; 4. quartier Bui Thi Xuan. Le pointillé vertical symbolise la rue Hue (Source : Decoster *et al*, 1995, redessiné par Marmen, 2004, et adapté par l'auteur)



Figure 1.1.4 : Les tours *Vincom* au sud du quartier Bui Thi Xuan (Source : Casault, 2004)

Cette étude explore les moyens par lesquels les constructions en hauteur sont intégrées au développement du quartier Bui Thi Xuan, principalement sur les plans physique et spatial. Plus précisément, il s'agira d'étudier la viabilité de cette « nouvelle » forme bâtie à moyen et long terme. Ce premier chapitre vise d'abord à nommer l'objet de recherche, en examinant les diverses caractéristiques qui ont inspiré une panoplie de dénominations pour les constructions en hauteur. Ensuite, la problématique de recherche sera exposée en fonction d'une perspective de développement durable.

1.2 LA DÉNOMINATION DES CONSTRUCTIONS EN HAUTEUR

Depuis le début des années 1990, les constructions en hauteur émergent dans l'ensemble des quartiers centraux et périphériques de Hanoi. Ces structures de béton se démarquent dans le paysage urbain car elles atteignent une hauteur au-delà du triple de celle du bâti existant de un ou deux étages. Au fil des années, ces bâtiments se sont vus attribuer plusieurs noms qui reflètent la manière par laquelle leur forme et leur image sont perçues par des individus locaux et étrangers. Cette première section présente ces noms en les juxtaposant à des exemples de constructions en hauteur à même le quartier Bui Thi Xuan.

Cela permettra de dresser le portrait typologique de ces bâtiments, et de justifier le choix d'appellation qui sera désormais utilisé dans le contexte de ce mémoire.

1.2.1 Une nouvelle forme résidentielle

En raison du nombre élevé d'étages, la structure spatiale des constructions en hauteur intègre un nouvel élément : la verticalité. Selon Alexandra Sauvegrain (2001), les constructions hautes dérivent directement du modèle de maison-tube vietnamienne. Celui-ci constitue une version allongée du compartiment chinois présent dans les pays d'Asie du Sud-est (Viaro, 1992). La maison-tube est identifiée par sa profondeur importante le long de laquelle sont alternés les corps bâtis – ou compartiments – et les cours (Figure 1.2.1). En les dénommant « tube-like house » (Le, 2001) ou « maison-tube verticale » (Trinh Duy Luan, 2001; Grisé, 2002), ou encore les « versions contemporaines du type permanent du compartiment chinois » (Decoster *et al*, 2005), certains auteurs apparentent le mode d'implantation des constructions en hauteur à celui des maisons-tubes traditionnelles. Par exemple, le 80, rue Trieu Viet Vuong du quartier Bui Thi Xuan intègre une cour intérieure au centre du bâtiment ce qui lui donne un air semblable à la maison-tube (Figure 1.2.2).

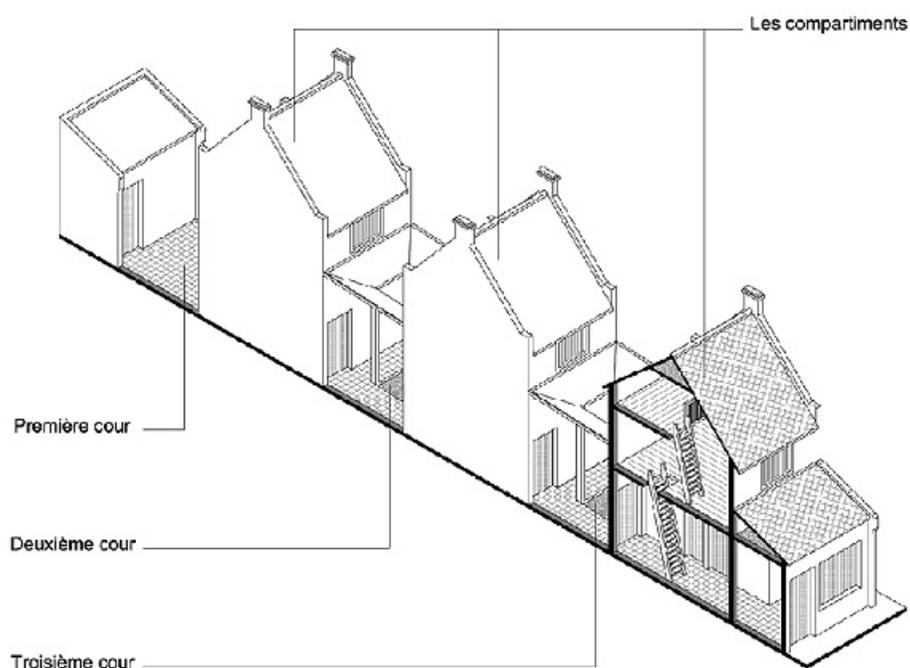


Figure 1.2.1: Modèle traditionnel vietnamien : maison-tube du quartier central des 36 rues et corporations (source: Bureau de l'architecte en chef de Hanoi, 1995, redessiné par Doan, 2003)



Figure 1.2.2: « Maison-tube verticale » : 80, rue Trieu Viet Vuong (façade sud) - construction haute avec cour intérieure

Dans plusieurs cas, cependant, les cours intérieures de la maison-tube ont été délaissées au profit de la circulation verticale (Grisé, 2002). Le volume en béton qui en résulte est d'apparence monolithique et opaque, avec un gabarit étroit, haut et profond. Ce sont probablement ces caractéristiques qui ont inspiré les titres de « lames » (Boisvert *et al*, 1996) ou de « coffin housing »². Dans le quartier Bui Thi Xuan, le cas du 79, rue Mai Hac De est exemplaire d'une lame, car il est profond et étroit, et semble se glisser entre deux édifices plus anciens (Figure 1.2.3). En faisant également référence à la verticalité, les titres « maison-tige »³ ou « pole-like house » (Luan, cité dans Leisch, 2003) suggèrent que certaines constructions en hauteur se démarquent par une petite superficie de plancher, répétée sur plusieurs étages. À la différence des « lames », les « maisons-tiges » ne sont pas profondes, leur implantation étant de configuration carrée plutôt que rectangulaire. Le 9, rue Trieu Viet Vuong, qui n'a que six mètres de profondeur, porte bien le nom de « maison-tige » (Figure 1.2.3).

² « Coffin housing » se traduit sous forme d'« habitation en cercueil », un terme employé par Hoang Dao Kinh lors d'une discussion avec le professeur André Casault, à Hanoi, à l'automne 2004.



Figure 1.2.3: « Lame » : 79, rue Mai Hac De - construction haute sans cour intérieure; « Maison tige » : 9, rue Trieu Viet Vuong – construction haute dont l’implantation est carrée

Mis à part leur gabarit, les caractéristiques stylistiques des constructions hautes ne sèment pas l’indifférence. Les façades avant se démarquent par une forte expression individuelle, souvent décrite comme étant éclectique (Logan, 2000; Hoi Anh Tran, 1999). Parce qu’elles sont souvent généreusement vitrées en façade avant, les constructions hautes ont inspiré le nom de « (maison) poteau de verre »⁴. Dans le quartier Bui Thi Xuan, la façade vitrée du 38a, rue Trieu Viet Vuong, qui est réalisée par l’installation d’un mur rideau, en est un bon exemple (Figure 1.2.4). Enfin, les maisons modernes (« modern houses ») de Tran (1999), sont des édifices dont l’esthétique s’inspire des styles modernes et post-modernes, ce qui les distingue de l’esthétique traditionnelle vietnamienne (Logan, 2000; Tran Hoi Anh, 1999).

³ Terme employé par le professeur Alexis Ligogne, de l’École d’Architecture, Université Laval, dans le contexte d’une critique d’atelier interculturel à l’hiver 2004.

⁴ « (nha) cõt khin », cité dans la revue d’architecture vietnamienne *Kien Truc*, en mars 2005.

L'ornementation géométrique et épurée du 40, rue Mai Hac De pourrait le classer en tant que « maison moderne » (Figure 1.2.4).



Figure 1.2.4: « Maison poteau de verre » : 38a, rue Trieu Viet Vuong; « Maison moderne » : 40, rue Mai Hac De

Les noms attribués aux constructions hautes se réfèrent aux caractéristiques d'implantation, de gabarit et de traitement stylistique. Cependant, toutes les dénominations repérées réfèrent à la fonction d'habitation. En juxtaposant les différents titres à des exemples de construction du quartier Bui Thi Xuan, il est possible de conclure que chacun de ces titres trouve une référence à même le quartier. Toutefois, est-il possible de regrouper l'ensemble de ces caractéristiques pour définir un seul objet de recherche?

1.2.2 Les constructions en hauteur du quartier Bui Thi Xuan

Le quartier Bui Thi Xuan a été intégré au plan d'aménagement colonial de Hanoi au début du 20^e siècle. Les rues du quartier sont tracées orthogonalement à partir de la rue Hue, un

ancien parcours de la ville de Hanoi qui suit l'axe nord-sud (Figure 1.1.3). À l'origine, les typologies résidentielles du quartier étaient influencées à la fois par la maison-tube vietnamienne et de la villa coloniale (Pédélahore, 1983). Tandis que la villa coloniale a légué son esthétique aux façades de ces bâtiments, l'organisation spatiale des pièces en enfilade s'inspirait plutôt du modèle de la maison-tube. Cependant, le lotissement de parcelles plus larges et moins profondes que celles du quartier des 36 rues et corporations permettait d'aménager un passage latéral pour accéder au bâtiment principal de deux étages, à une cour centrale et au bâtiment de service arrière (Figure 1.2.5).

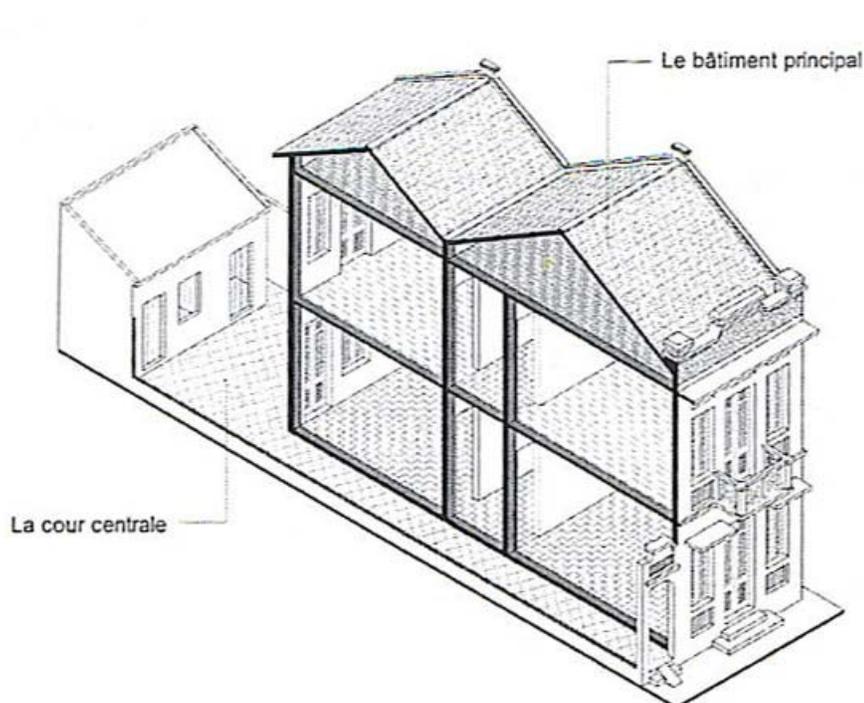


Figure 1.2.5: Maison « typique » du quartier Bui Thi Xuan (Source : Doan, 2003)

Est-ce que les titres attribués aux constructions hautes de Hanoi s'appliquent à l'ensemble des constructions hautes du quartier Bui Thi Xuan? D'abord, il est vrai que certains de ces bâtiments sont implantés de façon semblable à la maison « typique » du quartier Bui Thi Xuan, en intégrant un passage latéral et une cour extérieure. Cependant, les constructions en hauteur à l'étude exploitent le plus souvent la superficie totale de leur parcelle, et sont souvent érigées dans l'absence d'espaces extérieurs. Il est donc difficile de les nommer en fonction de leur référence aux modes d'implantation typiques du quartier. Ensuite, comme les termes de « lames » et de « maisons-tige » sont contradictoires en ce qui concerne la profondeur du bâtiment, ils sont difficilement généralisés à l'ensemble des constructions en

hauteur du quartier, qui atteignent entre 5,50 et 39,50 mètres de profondeur. Également, toute référence au style ou à l'esthétique des bâtiments limite la sélection de l'échantillon car le traitement stylistique des façades est loin d'être homogène (Logan, 2000).

En plus de miser sur les particularités d'implantation, de gabarit ou d'esthétique, toutes les appellations font référence à des modèles d'habitation vietnamienne. Cependant, les constructions hautes du quartier Bui Thi Xuan ne desservent pas uniquement des espaces d'habitation. Certes, le partage des fonctions, qui est également présent dans la maison-tube vietnamienne, remonte au modèle de compartiment chinois, issu « de la conjonction d'un habitat et d'une fonction commerciale relevant de la Chine du Sud, et de planifications urbaines ressortissant aux divers colonisateurs » (Viaro, 1992 : 148). Or, dans certains cas, la rentabilisation maximale du lot donne place à des constructions hautes qui desservent uniquement des espaces d'habitation locative sous forme de « mini-hôtels » (Decoster, 1995; Logan, 2000), ou encore des espaces commerciaux, sous forme de petite tour à bureaux (Logan, 2000). Certaines constructions hautes, conçues à l'origine pour des fins résidentielles, ont même été transformées au fil des années pour ne desservir que des espaces commerciaux de services ou de détail.

Il est possible de déduire que les caractéristiques qui ont permis de nommer ces bâtiments varient beaucoup parmi les constructions en hauteur du quartier Bui Thi Xuan; leur accorder une seule de ces dénominations limiterait la population de l'échantillon. Cette recherche prend alors son envol en proposant deux dénominateurs communs aux bâtiments : leur verticalité et leur étroitesse. Ainsi, seuls sont considérés les édifices du quartier qui s'élèvent à cinq étages ou plus. Parmi les bâtiments qui répondent à ce critère, sont retenus ceux qui sont implantés sur la largeur d'une seule parcelle d'origine⁵. Ayant donc comme principales caractéristiques identitaires leur hauteur et leur étroitesse, les bâtiments à l'étude seront désormais référés en tant que constructions hautes sur le parcellaire originel (CHPO) du quartier Bui Thi Xuan. Cette appellation, quoique longue, regroupe un ensemble de bâtiments qui diffèrent selon leur mode d'implantation, leur gabarit et leur traitement stylistique; ainsi, chacune des appellations citées se retrouve dans l'ensemble des CHPO.

⁵ Une parcelle d'origine réfère au lotissement du quartier Bui Thi Xuan lors du régime colonial au début du XXe siècle.

1.3 LA PROBLÉMATIQUE DES CHPO

Les CHPO représentent une tendance constructive actuelle dans le quartier Bui Thi Xuan. Bien que cette recherche misera surtout sur les caractéristiques physiques et spatiales des CHPO, il importe de connaître dans un premier temps les initiatives sociales et politiques qui ont contribué à la génération de cette forme bâtie. Dans un deuxième temps, une réflexion sur l'état actuel des CHPO soulève de nombreuses questions concernant leur qualité constructive et spatiale ainsi que leur impact sur l'environnement bâti du quartier à long terme.

1.3.1 Les CHPO en tant qu'initiative de construction vietnamienne

La typologie des CHPO du quartier Bui Thi Xuan et plus généralement de Hanoi rappelle celle des modèles semblables qui sont érigés ailleurs en Asie et dans le monde (Figure 1.3.1). Cependant, la construction des CHPO de Bui Thi Xuan a été facilitée par un processus de privatisation ancré dans l'histoire du développement urbain de Hanoi. Les paragraphes qui suivent identifient les grandes étapes de ce processus.



Figure 1.3.1 : Constructions hautes à Bangkok (2005) et à Istanbul (Source : Panerai, 1999)

Au courant du 20^e siècle, la ville de Hanoi a été assujettie à différentes approches de planification qui ont progressivement influencé le modèle actuel de sa gestion foncière. Lorsque le Vietnam a acquis son indépendance du régime français en 1954, Bui Thi Xuan était loti « par des entrepreneurs vietnamiens qui [rachetaient] les terrains aménagés à la ville », et les maisons typiques du quartier étaient « construites en série et revendues à de

riches commerçants indigènes ou à des fonctionnaires vietnamiens méritants » (Decoster *et al*, 1995 : 150).

L'indépendance du Vietnam a amené une nouvelle étape de planification centrale, dont les objectifs d'aménagement répondaient au besoin de libérer le pays de son emprise coloniale. Inspiré du régime communiste soviétique, l'État s'est donné comme mandat de loger tous les individus de la société (Tran Hoi Anh, 1999; Logan, 2000). Cet objectif a été atteint de deux façons. D'abord, dans le cadre bâti existant, dont les maisons « typiques » du quartier Bui Thi Xuan (Decoster *et al*, 1995), la plurifamiliarisation imposait la subdivision des habitations existantes pour loger plusieurs familles à la fois. Ensuite, dans les nouveaux quartiers, la construction d'immeubles à logements collectifs permettait d'aménager un grand nombre d'appartements pour lesquels les espaces de services (cuisine, salle de bain, etc.) étaient partagés. En conséquence, la superficie des logements a été « soumise à une norme de 4 mètres carrés habitable par habitant » (Decoster *et al*, 1995 : 191).

Malgré le caractère collectif de l'habitation durant la période de planification centrale, les limites du domaine privé ont été redéfinies par les occupants. Par exemple, ceux-ci se sont progressivement appropriés les espaces communs des logements collectifs. À court et moyen terme, cette volonté de privatiser certains espaces a influencé la conception des immeubles collectifs subséquents. Des espaces de services privés seraient désormais intégrés dans chaque appartement (Tran Hoi Anh, 1999; Decoster *et al*, 1995), en maintenant toutefois des espaces de circulation communs. Par la suite, les logements ont été d'avantage agrandis par les occupants, qui ont construit des pièces en porte-à-faux le long des façades extérieures. À long terme, il est imaginable que ces activités de privatisation et d'agrandissement de logements par la population locale auraient contribué à la hausse de superficie d'habitation moyenne par habitant de Hanoi (Evertsz, 2000).

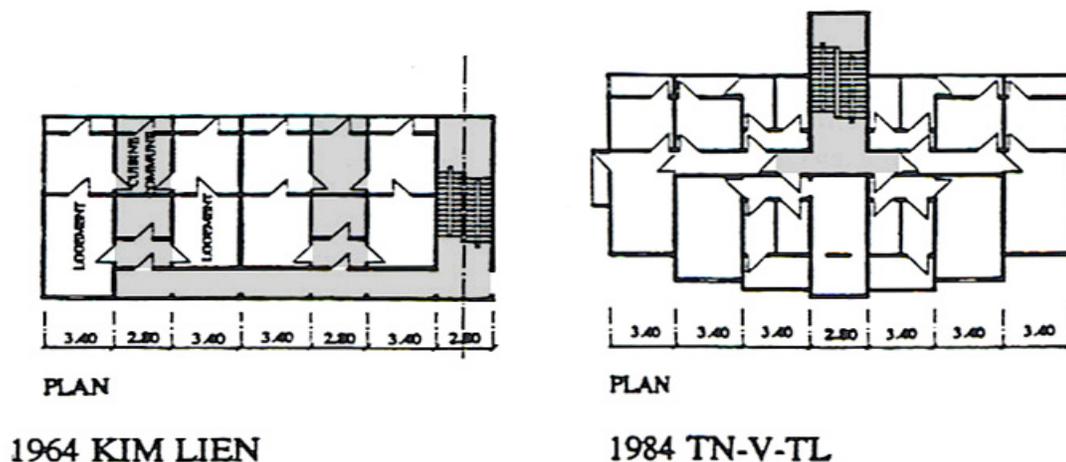


Figure 1.3.2: Plans de logement collectif en 1964 et 1984: les espaces communs sont indiqués en gris (Source: Decoster et al, 1995, adapté par l'auteur)

La fin de la guerre du Vietnam en 1975 a entraîné une demande élevée de réparation et de reconstructions de l'environnement bâti. Comme ceci représentait une surcharge pour l'État, ce sont les occupants qui ont entrepris les projets de rénovation de leur logement. Les droits d'initiative, institués par l'état, permettaient aux individus d'intervenir librement dans leur milieu (Parenteau, 1997), mais ils se manifestaient dans l'absence quasi-totale de réglementation et de planification d'ensemble. La qualité des logements a souffert sous les impacts combinés de la densification progressive des parcelles, de l'expertise limitée en construction et de la mixité des usages qui a engendré des problèmes majeurs au niveau des infrastructures urbaines.

En 1986, le *doi moi* a engagé le pays dans une économie de marché sous la gestion de l'état. Les objectifs de réforme du *doi moi* incluent la métropolisation des villes ainsi que l'amélioration des standards d'habitation urbaine (Wust, 2002). Afin d'atteindre le second objectif de réforme, le protocole de coopération entre l'état et la population a été établi en 1985 (Pham et Parenteau, 1991). Ce protocole octroie non seulement un pouvoir de rénovation, mais aussi de construction à la population locale, limitant ainsi l'intervention de l'État aux tâches administratives et réglementaires.

Dans les domaines de l'administration municipale et de la gestion urbaine, de nombreuses politiques ont été mises en place et une réglementation d'urbanisme et d'encadrement de la construction résidentielle assez complète a été promulguée. (Do Hau, 2002 : 143)

Les efforts de privatisation de la gestion foncière se sont consolidés en 1989 par l'adoption de la loi foncière. Cette loi officialise l'allocation du secteur de construction résidentielle au marché privé (Logan, 2000) :

L'initiative et le financement étant réservés [aux acteurs privés], le gouvernement se propose de les épauler, d'abord en octroyant un droit de propriété et un droit d'usage privé des sols, ensuite en préparant des terrains et en participant aux coûts et à la réalisation des infrastructures. L'État se réserve un rôle d'encadrement, par le biais de schémas directeurs et de règlements d'urbanisme auxquels toute nouvelle construction est censée se conformer. (Decoster *et al*, 1995)

Evertsz (2001) identifie une pratique constructive à Hanoi qui est générée à partir des activités de privatisation, dénommée « popular housing »⁶. L'habitation populaire résulte directement de l'accès privé à la gestion foncière : ce sont des investisseurs vietnamiens, propriétaires du secteur privé, qui entreprennent la construction ou la rénovation de leur habitation, dans le cadre du protocole de coopération. D'un point de vue architectural, l'habitation populaire inclut toute une gamme de typologies : « popular housing includes expensive, luxurious multi-storey villas as well as simple bamboo huts » (Evertsz, 2000 : 33). Bien que plusieurs CHPO n'aient pas une fonction résidentielle, elles semblent s'inscrire dans une pratique constructive semblable à celle de l'habitation populaire. Un survol rapide du quartier Bui Thi Xuan permet de constater que les CHPO ont déjà réussi à s'établir en tant que modèle courant : elles occupaient en mars 2005 au delà de 15% du total des parcelles de ce quartier.

En tant que pratique constructive, les CHPO démontrent une réelle initiative locale de développement du marché foncier. Cette initiative s'est non seulement enracinée à une époque où la population souffrait d'entassement dans les logements, mais elle a aussi été facilitée par des actions politiques dans le domaine de la construction. Aujourd'hui, le processus de privatisation se développe, et les constructions hautes densifient le quartier Bui Thi Xuan un bâtiment à la fois. Les impacts de cette densification sur le plan physique et spatial du corps bâti se trouvent au cœur de cette recherche.

⁶ « popular housing » est désormais référé en tant qu'habitation populaire

1.3.2 Bâtir en parallèle ou en opposition au développement durable?

En Asie, tandis que la libéralisation économique mettait jadis l'accent sur la croissance rapide des milieux urbains, la planification actuelle des villes assimile l'approche du développement durable (Marcotullio, 2001). Depuis la fin des années 1980, l'approche de développement durable se définit à l'échelle internationale par l'intégration des intérêts sociaux, économiques et environnementaux dans toute initiative de développement à long terme, dans l'objectif de protéger les intérêts des générations futures (Durmisevic et Dorsthorst, 2003). Le principe de développement durable, initié dans le rapport Brundtland, a été élaboré dans l'Agenda 21 par les organismes internationaux, et adopté comme priorité de développement suite au sommet mondial des Nations Unies en 1992. Parmi les résolutions, le « brown agenda » - soit le volet urbain de l'Agenda 21 - souligne l'importance de la relation entre la qualité environnementale des milieux urbains et la santé et la sécurité des citoyens (Banque mondiale, 2000).

Selon Wust (2002), la qualité de l'environnement urbain se détériore proportionnellement à la croissance accélérée menant à une densification peu contrôlée. Dans le cas du Vietnam, le processus de métropolisation entrepris depuis l'instauration du *doi moi* a généré une augmentation exponentielle de la population urbaine à Hanoi et Ho Chi Minh (Wust, 2002; Drakakis-Smith, 2000).

Afin de mieux contrôler la densification urbaine rapide, le code du bâtiment du Vietnam a été élaboré en 1997. Il s'agit d'un document prescriptif qui énumère les standards techniques de construction au Vietnam, en établissant les lignes directrices de développement urbain viable. Cela dit, à Hanoi, les normes élaborées par le code du bâtiment sont souvent mises à l'écart. Les profits monétaires de rentabilité sont supérieurs aux montants des amendes exigées pour les infractions; les experts estiment qu'au delà de 80% des nouvelles constructions à Hanoi sont illégales (Leisch, 2001 ; Logan, 2000 ; Trinh, 2000). À l'échelle urbaine, la proximité des édifices les uns aux autres limite l'accès aux énergies renouvelables tel que l'ensoleillement ou la ventilation naturelle des pièces intérieures (Schiller et Evans, 2000; Jia, 2001). L'absence d'une réglementation efficace facilite une densification maximale de l'espace habitable et une surexploitation des infrastructures existantes (UN-HABITAT, 2001); il s'ensuit que la qualité de l'environnement bâti à Hanoi est en état de crise (Watkins, 1994 ; Leisch, 2001).

En tant que pratique constructive locale, les CHPO contribuent à la densification de Hanoi. Tandis que leur superficie d'espace élevée permet d'optimiser la valeur foncière des

terrains, elle complique cependant la tâche de concevoir des espaces sains et durables. Les études bioclimatiques de Le (2001) et Nguyen (2001) démontrent déjà une absence quasi-totale de mesures environnementales tel que la ventilation et l'éclairage naturels dans les constructions hautes.

À court terme, cela impose la climatisation et l'éclairage artificiels des espaces. Or, à l'échelle mondiale, tandis que la superficie des milieux urbains atteint environ 2% de la superficie totale de la planète, le taux de consommation énergétique des villes s'élève à 75% du taux mondial (Hui, 2001). Sous le prétexte d'un développement durable local et international, cette statistique souligne l'importance de réduire ou du moins contrôler la consommation énergétique des environnements bâtis urbains (Banque mondiale, 2000). À long terme, l'absence de mesures environnementales augmente les risques de détérioration du bâtiment et du quartier. Comme il a déjà été le cas dans d'autres milieux urbains denses au cours du 20^e siècle tel que New York ou Hong Kong, cela risque d'entraîner de graves problèmes de salubrité et d'instabilité sociale (Jia, 2001 ; Plunz, 1990).

Les initiatives de développement durable à Hanoi se confrontent aux intérêts économiques de la densification urbaine. La surexploitation des infrastructures existantes, la surconsommation d'énergie et la détérioration du corps bâti mettent à risque la viabilité du milieu bâti. En tant que modèle architectural populaire, il est important de mieux connaître et documenter comment les CHPO s'inscrivent et évoluent dans le contexte de développement actuel et projeté de Hanoi.

1.3.3 L'adaptabilité des CHPO : le potentiel d'un modèle disputé

Étant donné que la qualité environnementale de certaines CHPO présente déjà certaines déficiences, des solutions doivent être formulées pour assurer leur viabilité dans le quartier Bui Thi Xuan à long terme. Dans le passé, les problèmes liés à la densification ont été résolus par la démolition des secteurs insalubres (Jia, 2001 ; Plunz, 1990). Or, cette solution s'est avérée désastreuse autant sur le plan écologique que social (Lau, *et al*, 2000). Jusqu'à preuve du contraire, les CHPO ont échappé à cette approche. Au fil des années, de nombreuses CHPO ont fait l'objet de rénovations de petite, moyenne ou grande envergure.

Étant donné que l'industrie de la construction se compte parmi les plus polluantes (Durmisevic et Dorsthorst, 2003), la rénovation génère idéalement moins de déchets qu'une construction neuve. De plus, les propriétaires d'édifices à Hanoi reconnaissent

l'intérêt d'entretenir et de rénover l'existant : le coût d'une rénovation revient à 40-60% de moins qu'une construction neuve (Pham et Parenteau, 1997). Au minimum, il s'agit d'un bon moyen pour investir leur capital (Hoang, 2002). La rénovation est également un bon moyen d'endosser le volet social de l'agenda brun en octroyant un pouvoir d'action aux populations locales (Tipple, 2001). Lorsqu'elles sont bien menées, les rénovations ont des bienfaits écologiques, économiques et sociaux; dans ce cas, leur pratique adhère aux approches de développement durable :

The rhetoric of sustainable development impacts on the existing housing stock as a context in which existing structures are an important resource for the future. Within sustainable development, the conservation of existing resources is fundamental to planning strategies. (Tipple, 2001: 81)

En lien avec les politiques de rénovation du milieu bâti, les rénovations récentes des CHPO indiquent une véritable initiative locale de conserver ces bâtiments plutôt que de les démolir. Cela dit, le nombre et la fréquence des ajustements étonne, car la majorité de ces bâtiments ont été construits il y a moins de dix ans. De plus, les rénovations ne sont pas toujours inscrites dans une approche de développement durable - certaines modifications majeures génèrent des coûts et des déchets si importants qu'il est difficile de justifier leurs avantages économiques et écologiques (Brand, 1994).

D'une part, la fréquence des rénovations renforce le doute quand à la qualité environnementale actuelle des bâtiments, ainsi qu'à l'adéquation de cette forme bâtie aux pratiques et besoins de ses usagers. D'autre part, l'acte de rénover doit être évalué en fonction du potentiel d'adaptation de l'existant. Dans cette optique, l'étude du potentiel d'adaptation des CHPO cherche des moyens de faciliter les transformations par les usagers tout en minimisant le gaspillage économique et environnemental.

Le manque d'information sur les CHPO, et la rapidité avec laquelle ce modèle urbain est construit et transformé, amènent un besoin pressant de documenter non seulement ses principales caractéristiques physiques et spatiales, mais aussi la manière selon laquelle il évolue. Deux hypothèses de recherche orientent ce mémoire. La première hypothèse présume que les CHPO constituent un modèle constructif qui répond aux contraintes immédiates du milieu, mais qui devra subir des transformations pour répondre aux contraintes éventuelles de demain. Néanmoins, en reconnaissant le fait qu'elles soient régulièrement transformées, la deuxième hypothèse propose qu'il existe des approches

constructives à même les CHPO du quartier Bui Thi Xuan qui favorisent l'adaptation physique et spatiale par les usagers.

En somme, cette recherche argumente que les pratiques actuelles de rénovation se font indépendamment du processus constructif : l'adaptabilité des CHPO n'est pas encore suffisamment exploitée en tant que solution de viabilité à long terme.

Cette étude empirique est basée sur l'observation des structures physiques et spatiales des CHPO du quartier Bui Thi Xuan. Le rôle des acteurs et l'évaluation de la qualité environnementale seront abordés de manière intuitive car ils constituent des contributions sous-jacentes à la formation et la transformation des CHPO.

1.3.4 Plan de rédaction

Ce mémoire explorera les hypothèses énoncées au travers des quatre prochains chapitres. Pour faire suite au présent chapitre 1 d'introduction, le chapitre 2 élaborera une définition du principe d'adaptabilité. En quoi consiste le fait d'adapter un bâtiment? Quel est le rapport entre la composition formelle d'un bâtiment et sa capacité à s'adapter? Quels sont les enjeux particuliers de l'adaptabilité dans un milieu qui se densifie rapidement?

Le chapitre 3 énoncera le cadre méthodologique de la recherche. Dans un premier temps, les acquis de l'analyse systémique permettront de structurer une démarche de recherche axée sur la connaissance des CHPO en fonction de ses aspects formels, spatiaux et dynamiques. Dans un deuxième temps, la section présentera la cueillette d'informations sur le terrain, en décrivant la nature des ressources ainsi que les principales caractéristiques de l'échantillon recueilli.

Le quatrième chapitre procédera à l'analyse de l'échantillon, et sera traité en trois grandes étapes. L'objectif de la première étape sera d'exposer les aspects physiques et spatiaux des CHPO, et d'en déduire le potentiel d'adaptation. La deuxième étape portera un regard prospectif sur les CHPO, en les projetant vers un avenir de densification plausible. Cette étape se déroulera dans le but d'identifier quelles transformations seront nécessaires pour maintenir la qualité de ces bâtiments à moyen et long terme. La troisième étape d'analyse exposera les diverses rénovations qui ont déjà été effectuées sur les CHPO, dans l'objectif d'évaluer si elles se produisent en anticipation aux conséquences projetées dans la deuxième étape.

En guise de conclusion, le cinquième et dernier chapitre mènera une discussion autour de l'avenir des CHPO du quartier Bui Thi Xuan.

2 L'ADAPTABILITÉ : LA VIABILITÉ PAR L'USAGE

En tant qu'édifices relativement récents, les constructions hautes transforment le paysage urbain de Hanoi en remplaçant le cadre bâti existant. Une fois construites, plusieurs CHPO poursuivent un processus évolutif par lequel elles sont modifiées progressivement. Dans une perspective durable, les transformations présentent un moyen par lequel les CHPO peuvent contribuer de manière positive au développement de Hanoi. Le présent chapitre vise à développer des outils qui permettront de mieux comprendre le processus de transformation déjà entamé, ainsi que le potentiel d'adaptation des CHPO face à des contraintes projetées du milieu.

La première section de ce chapitre aura comme objet d'examiner le processus de transformation en relation aux besoins et objectifs des acteurs. Dans la deuxième section, le principe d'adaptabilité sera exploré en relation à la composition formelle et spatiale des bâtiments. Étant donné le contexte de densification de la ville de Hanoi, la troisième section portera un regard particulier sur les contraintes constructives en milieu dense et leur impact sur le besoin et le potentiel d'adapter la forme bâtie.

2.1 AGIR PAR MOYEN D'ADAPTATION

Cette première section vise à élaborer le cadre théorique de l'adaptation en tant que geste ou action effectuée par un individu sur la forme bâtie. Dans un premier temps, l'adaptation sera définie sur un fond théorique en tant que geste concret qui associe des besoins humains au milieu bâti. Ensuite, il s'agira d'établir quels sont les principaux objectifs

visés dans l'adaptation d'un milieu. Dans un troisième temps, la discussion portera sur l'influence du mode de tenure de l'acteur sur son pouvoir et son geste d'adaptation.

2.1.1 Le geste et le potentiel d'adaptation

Au cours de ses différentes étapes de réalisation et d'occupation, l'environnement bâti est dans un état de changement et d'adaptation continue (Caniggia et Maffei, 1979, Habraken, 1998,). Cette évolution se produit sous l'influence de facteurs externes et internes, dont les acteurs qui transforment leur environnement selon divers besoins.

Dans les étapes préliminaires d'un projet d'habitation, les besoins plutôt universels d'alimentation, de sommeil et d'hygiène sont remplis en attribuant des fonctions précises à certains espaces. D'autres besoins plus particuliers seront définis par les aspects sociaux et environnementaux du milieu, ou encore aux aspects physiques, culturels ou comportementaux des usagers. En stimulant l'acte de transformer, les besoins aident continuellement à établir les paramètres physiques et spatiaux d'un milieu bâti. Durant l'étape d'occupation du bâtiment, les besoins d'un même groupe vont évoluer, tout comme l'établissement de nouveaux groupes va définir de nouveaux besoins (Tipple, 2001; Habraken, 1998). En cela, le milieu doit être en mesure non seulement d'être ajusté en fonction des besoins changeants d'un même groupe, mais aussi en fonction des comportements de divers groupes. Le cycle de vie d'usage d'un bâtiment représente la durée de temps pendant laquelle il subvient aux besoins de ses occupants (Durmisevic et Dorsthorst, 2003).

En parallèle, la forme bâtie évolue sur le plan matériel. L'usure et la détérioration des matériaux surviennent en fonction de l'assiduité de l'entretien, mais aussi en fonction de la qualité et de la durée de vie des matériaux de construction (Brand, 1994). Le cycle de vie technique réfère à la durée de vie des éléments et de la structure d'un bâtiment (Durmisevic et Dorsthorst, 2003). Tandis que chaque élément a, de manière individuelle, une durée de vie prédéterminée, il contribue également à la qualité et à la durée de vie de l'ensemble dont il fait partie (Durmisevic et Dorsthorst, 2003; Brand, 1994; Habraken, 1998).

L'industrie de la construction tente d'arrimer les cycles de vie technique et d'usage en attribuant une durée de vie précise aux différentes composantes constructives d'un bâtiment (Durmisevic et Dorsthorst, 2003). Ces prévisions correspondent généralement à la durée de vie d'usage de chaque composante. Autrement dit, les éléments qui sont portés

à être modifiés plus souvent ont une durée de vie technique plus courte. Lorsque les cycles de vie technique et d'usage sont bien arrimés, la forme bâtie est en état de stabilité (Lapointe, 2001).

Toutefois, soumise à de diverses dynamiques sociales et environnementales, la forme bâtie se trouve plus souvent en état d'évolution et d'ajustement. Lorsque le cycle de vie d'usage est plus court que le cycle de vie technique, un bâtiment qui est en bon état physique ne répond plus aux besoins de ses occupants sur le plan spatial ou esthétique. Dans le cas inverse, c'est plutôt la détérioration du bâtiment qui nuit à l'utilisation et l'occupation du bâtiment. Dans le cas d'un tel déséquilibre, les occupants ont trois choix d'ajustement. Ils peuvent se relocaliser vers un autre lieu plus convenable, ils peuvent modifier leur comportement, ou bien ils peuvent adapter leur milieu (Rapoport, 1976; Tipple, 2001). Contrairement au choix de relocalisation qui dissocie un bâtiment de ses usagers, la modification du comportement ou l'adaptation de la forme révèlent une relation dynamique et réciproque entre eux (Rapoport, 1976; Hillier et Hanson, 1984). En cela, l'environnement bâti se définit autant par ses éléments physiques et spatiaux que par ses interactions avec les acteurs et son contexte environnant.

L'adaptation permet donc d'arrimer les besoins des acteurs et les aspects matériels et spatiaux du bâtiment (Durmisevic et Dorsthorst, 2003; Brand, 1994). Cela dit, chaque intervention se fait selon une méthode qui s'inscrit ou non dans une perspective durable. Dépendamment du budget qui est accordé à une transformation, il existe une panoplie de moyens et de méthodes pour subvenir à un même besoin. Le potentiel d'adaptation, ou l'adaptabilité de la forme bâtie, est un moyen de classifier l'existant selon la capacité d'optimiser le geste d'adaptation à toutes les étapes de réalisation et d'occupation, tout en minimisant les impacts financiers et environnementaux. Autrement dit, un bon potentiel d'adaptation signale la satisfaction du plus grand nombre d'usagers, l'économie maximale d'argent et d'énergie, et la génération minimale de déchets (Durmisevic et Dorsthorst, 2003).

En tant qu'ajustement, l'adaptation est un geste concret qui vise à améliorer, corriger ou entretenir l'existant. Or, ce geste est optimisé seulement lorsque les objectifs visés sont atteints. En cela, le potentiel d'adaptation doit être établi non seulement en fonction des critères de participation et d'économie de ressources et de matériaux, mais aussi en fonction des objectifs précis de chaque intervention.

2.1.2 Les objectifs d'intervention

Alors que l'idée d'ajuster le milieu provient d'un besoin, le geste concret d'adaptation vise l'atteinte de un ou plusieurs objectifs. La présente section identifie les principaux objectifs d'intervention, et les classe en trois principales catégories : le confort psychologique des individus, le potentiel économique et la sécurité et salubrité du bâtiment.

Les objectifs de confort psychologique soulignent l'importance des relations entre des individus dans un même espace, ainsi que l'importance de la relation entre l'utilisateur et son milieu. Une des principales sources d'inconfort est liée à l'augmentation ou la diminution du nombre d'occupants (Tipple, 2001). Dans le cas de l'habitation, cela se produit souvent en conséquence de l'évolution du noyau familial (Tipple, 2001; Habraken, 1976). La variation du nombre d'occupants exige une certaine flexibilité du bâtiment : idéalement, la superficie et le nombre d'espaces peuvent être modifiés en fonction du nombre changeant d'occupants tout au long du cycle de vie d'usage.

Le confort psychologique est également lié au besoin d'appropriation, soit le besoin de développer et de démontrer un sentiment d'appartenance et de possession (Tipple, 2001; Tran Hoi Anh, 1999). L'appropriation d'un milieu se cultive et se développe en faisant des choix d'occupation, d'organisation et de valorisation des espaces (Rapoport, 1976), et ce selon les critères personnels et culturels des occupants (Geidel, 1999). L'appropriation se perçoit selon un sentiment personnel d'être chez soi, ou encore selon la projection publique d'une image représentative du statut social d'un individu (Geidel, 1999).

Les objectifs économiques d'adaptation valorisent l'enrichissement, le plus souvent par moyen d'investissement. La génération de capital peut se faire à court terme, en occasionnant une somme à partir du bâtiment dans son état actuel, ou en augmentant la valeur foncière à long terme. Parmi les approches à court terme, la location d'espaces fournit un revenu mensuel fixe, et entraîne des interventions constructives tel que la subdivision d'espaces existants ou l'insertion d'un commerce au niveau de la rue (Hoang, 2002). À plus long terme, les adaptations qui augmentent la superficie d'espace habitable peuvent même accroître la valeur du bâtiment (Geidel, 1999).

L'enrichissement se fait également par moyen de réduction des coûts de gestion du bâtiment. En augmentant le nombre de personnes contribuables, les frais de loyer et d'entretien diminuent. Comme dans le cas d'agrandissement ou de subdivision du noyau familial, les conditions de partage d'espaces habitables créent le besoin de subdiviser

l'espace existant, et de délimiter les zones privées et communes du logement. Cela dit, les objectifs économiques mettent l'accent sur la rentabilité de l'espace, plutôt que sur le confort des individus.

L'enrichissement mène également à l'acquisition de biens matériels (Roy, 2001), ce qui peut exiger des modifications au cadre bâti pour accommoder leur intégration. Les transformations nécessaires pour accommoder les biens matériels résolvent non seulement le problème d'aménagement à court terme, mais peuvent, dans les meilleurs cas, améliorer le potentiel de revente du bâtiment. Au Vietnam, Wust *et al* (2002 : 3) remarquent que les pratiques consommatrices dans le secteur d'habitation des milieux urbains ont grandement évolué depuis le *doi moi* :

The population finds a certain relief in consumerism, a trend clearly visible in the evolution of household expenditure. Consumer habits are changing rapidly, with more money spent on transport, leisure and clothes. Between 1990 and 1998, the number of households that own motor vehicles, televisions, tape recorders or other electrical appliances has more than doubled.

Les objectifs de sécurité et la salubrité du bâtiment visent l'amélioration des conditions de vie des occupants et de leurs voisins. Les principales sources de modification sont la création ou le maintien de la qualité environnementale du bâtiment, ainsi que la mise aux normes des équipements et éléments construits. Les objectifs de sécurité et salubrité rejoignent d'une part ceux du confort psychologique, car ils visent le bien-être de l'individu occupant. D'autre part, parce que l'entretien et l'amélioration de la qualité environnementale du bâtiment prolongent sa durée de vie, les objectifs de sécurité et salubrité contribuent à l'augmentation la valeur économique à long terme. Cette troisième catégorie d'objectif se distingue cependant des deux autres car elle ne reflète pas uniquement les besoins particuliers de l'occupant. Plutôt que de se baser sur une opinion subjective ou un intérêt individuel, les objectifs de sécurité et de salubrité sont fondés sur des standards établis qui visent le bien-être de l'individu et de la collectivité.

Idéalement, chaque changement ou geste d'adaptation vise à la fois les trois catégories d'objectifs. En assurant le confort et le bien-être social et économique de l'individu, tout en améliorant les conditions de vie pour la communauté, les gestes d'adaptation peuvent contribuer à la viabilité du milieu. Un bon potentiel d'adaptation permet alors d'optimiser le geste d'adaptation tout en permettant d'atteindre le plus grand nombre d'objectifs visés. Par ses gestes, l'acteur relie les besoins aux objectifs et exploite le potentiel

d'adaptation du milieu. La connaissance de cet acteur fait l'objet de la prochaine section.

2.1.3 Qui éprouve le besoin, qui fixe les objectifs et qui adapte?

Plusieurs facteurs socio-économiques influencent l'initiation et la réalisation d'une adaptation, dont l'accès au financement et aux innovations technologiques, la classe socio-économique des intervenants, et les modes de tenure (Habraken, 1998; Brand, 1994; Pinson, 1990). Cette prochaine section s'intéresse tout particulièrement au troisième facteur énoncé – les modes de tenure – et concerne donc le potentiel d'intervention des acteurs sur leur milieu.

Mis à part les intérêts particuliers de chaque acteur, deux conditions influencent la capacité et la volonté de transformer la forme bâtie: la propriété et l'occupation. Tandis que la propriété permet d'exercer le droit d'usage, l'occupation cultive une expérience d'usage. Il existe plusieurs modes de tenure qui témoignent d'une relation particulière de propriété et/ou l'occupation, dont la location, la propriété externe, et la propriété-occupation. Le locataire occupe un espace pour lequel il défraie une somme sur une base régulière. Les intentions des locataires proviennent de leur expérience d'usage, elles sont surtout axées sur leur confort psychologique et physique, ainsi que sur le besoin de s'approprier l'espace qu'ils occupent. Malgré le fait qu'ils ne soient pas propriétaires, le pouvoir de transformation du locataire n'est pas une affaire négligeable. En tant qu'acteurs, ils adaptent leurs espaces locatifs, la complexité de l'adaptation étant souvent liée à leur situation financière ainsi qu'à la durée de location (Geidel, 1998; Tipple, 2001). Cela dit, les transformations se limitent aux espaces privés, il est difficile pour un locataire de transformer un espace ou un élément commun du bâtiment sans obtenir l'accord de ses voisins ou des propriétaires (Habraken, 1998, Tipple, 2001).

Les propriétaires, quant à eux, détiennent un droit d'usage sur une partie ou sur l'ensemble du bâtiment. Tandis que propriétaires-occupants profitent, comme les locataires, d'une expérience d'usage, les propriétaires externes agissent plutôt en tant que bailleurs d'immeuble ou de partie d'immeuble. Les propriétaires externes n'occupent pas le bâtiment ou la partie de bâtiment qui leur appartient et ne profitent donc pas de l'expérience d'usage; leurs lieux d'habitation et de travail sont situés ailleurs. En guise d'investissement, leurs transformations se limitent à la réparation d'éléments défectueux et à l'entretien des aspects visuels du bâtiment, afin d'attirer une meilleure clientèle locative

et un meilleur potentiel de revente. Dans l'absence d'expérience d'usage, la qualité générale des interventions amenées par les propriétaires externes est souvent questionnée : « there is, for instance, a marked difference between absentee landlord and owner-occupant landlord, a difference often recognized in law. Generally, the latter is considered beneficial to environmental quality, the former less so » (Habraken, 1998 : 29).

À Hanoi, les propriétaires-occupants résidentiels des quartiers centraux sont des commerçants, investisseurs ou consommateurs qui ont chacun une perception de l'immobilier qui est ancrée dans le processus vietnamien de privatisation (Hoang, 2002). Pour les commerçants, le bâtiment représente le principal moyen de générer un revenu quotidien, à la manière des compartiments chinois des quartiers anciens qui jumellent habitation et commerce. Ces entrepreneurs habitent souvent la même parcelle depuis une longue date, leur intérêt premier étant d'aménager et de maintenir un commerce qui leur assure un revenu fixe. Les transformations effectuées par ces acteurs sont surtout liées à l'entretien général du bâtiment, pour en assurer le fonctionnement intégral. Comme le suggèrent Tran (1999) et Hoang (2002), il leur arrive de poser des gestes esthétiques, tel que l'ornementation de façade, mais ceux-ci imitent des tendances déjà établies par des voisins plus audacieux.

Toujours selon Hoang (2002), les propriétaires-occupants qui agissent à titre d'investisseurs perçoivent leur bâtiment en tant que placement. Ils ont tiré profit de leur habitation très tôt dans le processus de renouveau économique, en louant des espaces aux étrangers. En cela, ils sont devenus, par eux-mêmes et de manière informelle, des agents immobiliers. La majorité des modifications qu'ils apportent au bâtiment est faite en prévision d'attirer une plus grande clientèle, et d'optimiser un profit maximal. Cependant, à la différence des propriétaires externes, ces acteurs occupent une partie du bâtiment, soit un étage ou une pièce; leur présence et leur expérience d'usage peuvent améliorer la qualité des interventions.

Finalement, Hoang (2002) identifie une troisième catégorie de propriétaires-occupants à Hanoi, les consommateurs, pour qui le revenu principal provient d'activités en dehors de l'habitation. Ceux-ci appartiennent à la petite bourgeoisie vietnamienne, et le bâtiment leur sert comme symbole de statut social, représenté non seulement dans les aspects stylistiques du bâtiment, mais aussi par sa localisation, à proximité des services et des centres d'affaires. En plus d'éprouver du souci pour la qualité d'aménagement, de construction et d'entretien du bâtiment, ces acteurs établissent des normes stylistiques,

inspirées par des modes occidentales qu'ils interprètent selon leur goût et leur expression personnelle (Tran, 1999; Hoang, 2002).

L'occupation et/ou la propriété déterminent respectivement l'intérêt et le pouvoir d'action d'un individu sur la forme bâtie. D'une part, l'occupation permet d'adapter en fonction de l'expérience d'usage, tandis que la propriété génère un droit d'usage. Prenant part à la fois à l'occupation et à la propriété, les propriétaires-occupants adaptent selon leurs besoins, tout en tenant compte de la valeur immobilière de leur propriété. Qu'ils soient commerçants, promoteurs ou consommateurs, les propriétaires-occupants ont une présence dans le bâtiment. Ils peuvent ainsi agir sur plusieurs échelles du milieu bâti. À la différence des propriétaires externes ou des locataires, leurs interventions visent autant l'amélioration du confort de l'individu que celle du gain financier ou de l'entretien à long terme.

2.1.4 Synthèse de section

La relation intentionnelle entre l'acteur qui adapte et le milieu bâti découle d'un besoin d'améliorer la forme et les espaces selon une expérience ou un droit d'usage. Tandis que les objectifs d'adaptation peuvent varier, la méthode d'intervention est déterminée par un acteur qui est en lien d'occupation et/ou de propriété avec la forme bâtie. Ces liens définissent non seulement l'intérêt de l'acteur pour l'adaptation à court ou long terme, mais aussi sa capacité d'agir sur une partie ou sur l'ensemble du cadre bâti, ainsi que les moyens par lesquels il interviendra.

Le potentiel d'adaptation d'un milieu bâti se mesure en fonction de la flexibilité au niveau de la participation, de l'efficacité économique et environnementale du geste, et de la possibilité d'atteindre des objectifs visés. Bien qu'une adaptation puisse viser un seul objectif particulier, le potentiel d'adaptation doit tenir compte de l'impact de chaque geste sur l'acteur individuel ainsi que la collectivité.

Cela dit, chaque ajustement vise la réalisation d'un geste concret de transformation sur le milieu bâti. Dans la deuxième partie de ce chapitre, le potentiel d'adaptation sera examiné selon des critères de composition physique et spatiale de la forme bâtie.

2.2 L'ADAPTABILITÉ DE LA FORME BÂTIE

Pour bien comprendre les conditions de l'adaptabilité du bâti, définie comme la diversité des types de transformation qu'on peut y apporter, il faut maintenant identifier les caractéristiques physiques, spatiales et territoriales qui contribuent à les faciliter.

2.2.1 Adaptabilité physique

La transformation physique se manifeste sous forme de contrôle par modification, remplacement ou relocalisation des éléments constitutifs du bâtiment (Habraken, 1998). Selon Durmisevic et Dorsthorst (2003) l'adaptabilité d'un bâtiment est conditionnelle à sa capacité physique à être déconstruit, plutôt que démoli, dans le processus de sa transformation. En présumant que les éléments construits sont organisés selon diverses compositions hiérarchiques qui matérialisent l'environnement bâti, la possibilité de déconstruire se détermine en fonction du rôle de chaque élément dans la hiérarchie de l'ensemble. Les paragraphes suivants exposent d'abord les principes organisationnels d'une hiérarchie physique, et se précisent ensuite autour de trois modèles : les hiérarchies de contrôle, d'assemblage et temporelle. L'ensemble de ces modèles génère des critères d'adaptabilité physiques de la forme bâtie.

Selon Caniggia et Maffei (1979), l'environnement bâti est composé de niveaux de structuration. Les niveaux d'éléments, de structures d'éléments, de systèmes de structures et d'organismes de systèmes se définissent selon la complexité des objets. Ainsi, les « éléments » sont moins complexes que les « structures », et ainsi de suite. Par exemple, dans l'étude d'une façade, les briques représentent les éléments, le remplissage de brique et de mortier représentent la structure et la composition complète du mur représente le système. Ainsi, chaque niveau de structuration est inclus dans un niveau plus complexe.

Dans toutes les compositions hiérarchiques, le principe d'inclusion est universel : il existe quelle que soit l'échelle, en reliant les éléments plus grands aux éléments plus petits par des relations de dominance. Dans le contexte de l'adaptation, la dominance signifie que la modification d'un niveau a un impact sur les niveaux inclus ou plus « bas » dans la hiérarchie. Autrement dit, si l'élément A peut être modifié sans affecter l'élément B, l'élément B domine sur l'élément A. En revanche, si la modification de l'élément A oblige des changements à l'élément B, l'élément A est dominant. La dominance exprime une relation « verticale » entre deux éléments qui appartiennent à des niveaux distincts. En

complément, la relation entre deux éléments est « horizontale » lorsqu'elle concerne deux éléments qui appartiennent au même niveau (Habraken, 1998, Durmisevic et Dorsthorst, 2003).

Chaque niveau d'inclusion peut-être considéré comme étant sous le contrôle d'un ou plusieurs acteurs (Habraken, 1998). La première section de ce chapitre traçait un lien entre certains modes de tenure et la possibilité d'adapter le milieu. Selon cette optique, la différence entre les modes de tenure est la possibilité de contrôler plusieurs configurations d'éléments de l'environnement bâti. Par exemple, le mode de tenure d'un locataire lui permet de contrôler la position des meubles et des petits objets personnels, tandis qu'un propriétaire occupant contrôle tous les niveaux du bâtiment, depuis l'enveloppe et la structure, jusqu'à l'aménagement des pièces et le positionnement des meubles. La hiérarchie de contrôle représente non seulement le contrôle individuel des systèmes d'éléments, mais aussi leur partage. Dans le cas des condominiums, la responsabilité d'entretenir l'enveloppe revient à tous les propriétaires. Selon Habraken (1998), lorsqu'un niveau est contrôlé simultanément par plusieurs acteurs, il est plus difficile ou plus rare d'intervenir, car chaque transformation exige un consensus entre tous les acteurs concernés. Dans une hiérarchie de contrôle, les éléments physiques qui sont partagés dominant sur les éléments non partagés, car ils sont moins aptes à être transformés : « party walls under joint control of citizens on both sides constitute a dominant form as well, but not for technical reasons. Because they are subject to mutual agreement, they are unlikely to move much » (Habraken, 1998: 48).

propriété unifamiliale

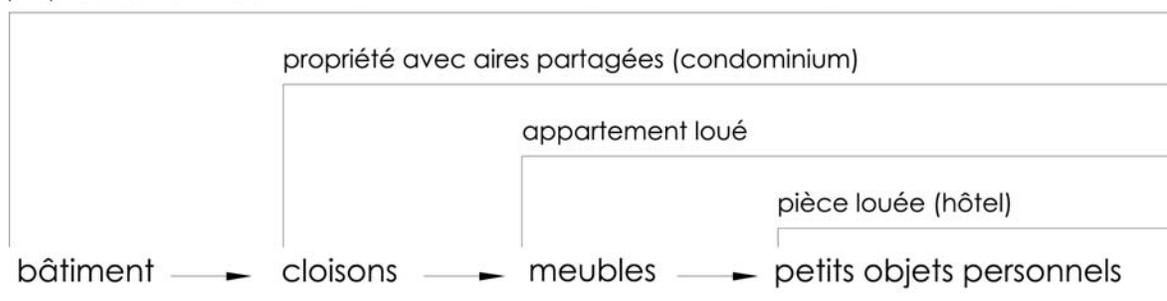


Figure 2.2.1 : Hiérarchie de contrôle selon certains modes de tenure (d'après Habraken, 1998)

Un premier critère d'adaptabilité physique se détermine en fonction de la hiérarchie de contrôle. Si un acteur ne contrôle pas entièrement un élément ou un système, il ne peut le modifier sans se mettre en conflit avec un autre. Or, en guise d'optimisation du potentiel d'adaptation, chaque acteur doit être en mesure d'agir, quelque soit l'étendue de son

contrôle. Le potentiel d'adaptation est alors relatif au nombre et à la variété des interventions possibles à tous les niveaux d'inclusion. Brand (1994) poursuit qu'une des caractéristiques d'un bâtiment adaptable est que les transformations effectuées permettent de maximiser le niveau de contrôle de chaque acteur.

Chaque niveau d'une hiérarchie de contrôle est en lui-même composé de matériaux constitutifs. À l'échelle du bâtiment, la force gravitationnelle impose une contrainte matérielle particulière sur la composition, qui demeure sous le contrôle du bâtisseur durant toute la période de construction. Ainsi, il est possible d'établir une hiérarchie d'assemblage, identifiée dans les étapes du processus constructif; la séquence d'assemblage est déterminée en fonction des règles physiques de la gravité, où les éléments sont assemblés progressivement pour former un tout (Habraken, 1987, 1998). Par exemple, l'assemblage des fondations, des murs et de la toiture d'un bâtiment constitue une composition hiérarchique d'assemblage dans laquelle la construction d'un système exige que le système au niveau plus « haut » soit déjà installé. Ainsi, les murs sont dépendants de la configuration des fondations et la toiture est dépendante de la localisation des murs. De plus, la hiérarchie d'assemblage s'applique à différentes échelles. Par exemple, l'enveloppe de bâtiment est composée d'un remplissage, de portes et de fenêtres et de finis intérieurs et extérieurs, et les fenêtres sont elles-mêmes composées d'un cadre et de vitrages (Figure 2.2.2).

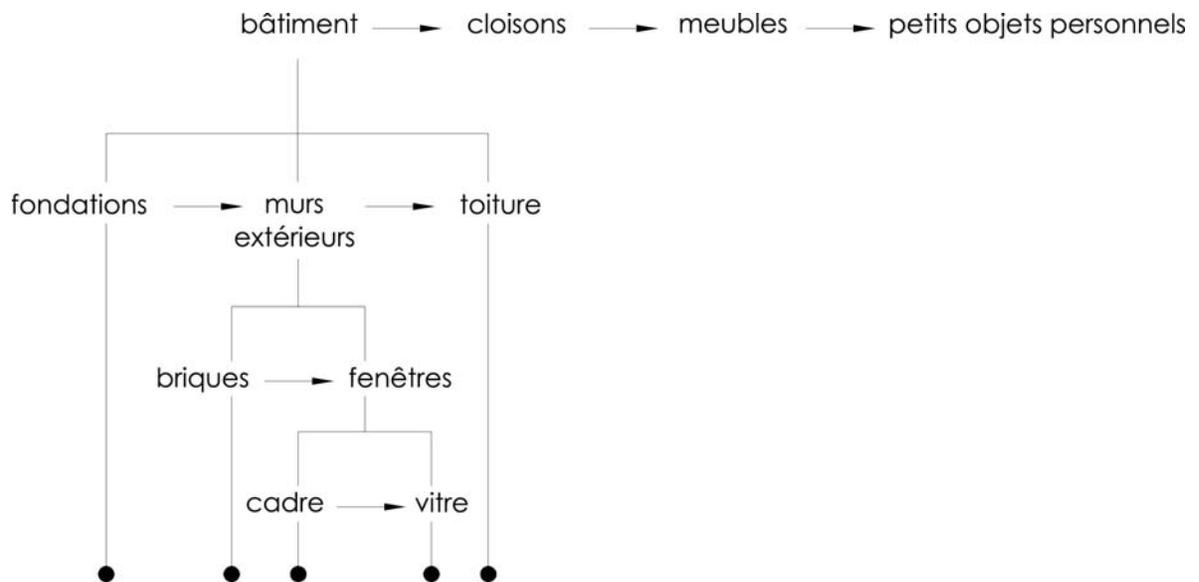


Figure 2.2.2 : Hiérarchie d'assemblage d'un niveau de l'environnement bâti (d'après Habraken, 1998)

La façon par laquelle sont reliés les éléments entre eux constitue un deuxième critère d'adaptabilité physique (Durmisevic et Dorsthorst, 2003). Dans la hiérarchie d'assemblage, la relation entre les éléments, qu'elle soit horizontale ou verticale, peut être de nature fixe ou flexible. Par exemple, un élément peut être soudé à un autre ou bien il peut être vissé. Lorsque la relation entre deux éléments est fixe, les éléments sont unis pour former un ensemble monolithique. Ainsi, le caractère fixe de la soudure complique la possibilité d'éventuellement scinder les éléments. Dans ce cas, la modification d'une seule composante implique nécessairement la modification du tout. En revanche, lorsque la relation est flexible ou souple, chaque élément, même s'il forme un lien physique avec les autres éléments, est considéré comme étant indépendant des autres (Brand, 1994). L'indépendance d'un élément lui permet d'être réparé, modifié ou remplacé facilement, avec un minimum de démolition et de gaspillage.

L'assemblage des éléments considère les règles universelles d'une construction physique. Or, les éléments constitutifs sont eux-mêmes fabriqués de manière particulière : chaque élément est fabriqué pour durer plus ou moins longtemps qu'un objet concurrentiel. Dans l'environnement bâti, la notion de cycle de vie technique tient compte du mode de fabrication des composantes en fonction de leur garantie matérielle. Ces éléments sont alors regroupés selon une hiérarchie temporelle, qui permet de gérer l'évolution du bâtiment (Brand, 1994; Durmisevic et Dorsthorst, 2003).

De façon idéale, à l'échelle du bâtiment, la durée de vie d'une composante est proportionnelle à son niveau d'inclusion : « a building properly conceived is several layers of longevity of built components » (Duffy, dans Brand, 1994 : 12). Plus le niveau est « bas » dans la hiérarchie temporelle, plus la durée de vie technique est courte, et plus les composantes de ce niveau sont portées à être modifiées (Figure 2.2.3).

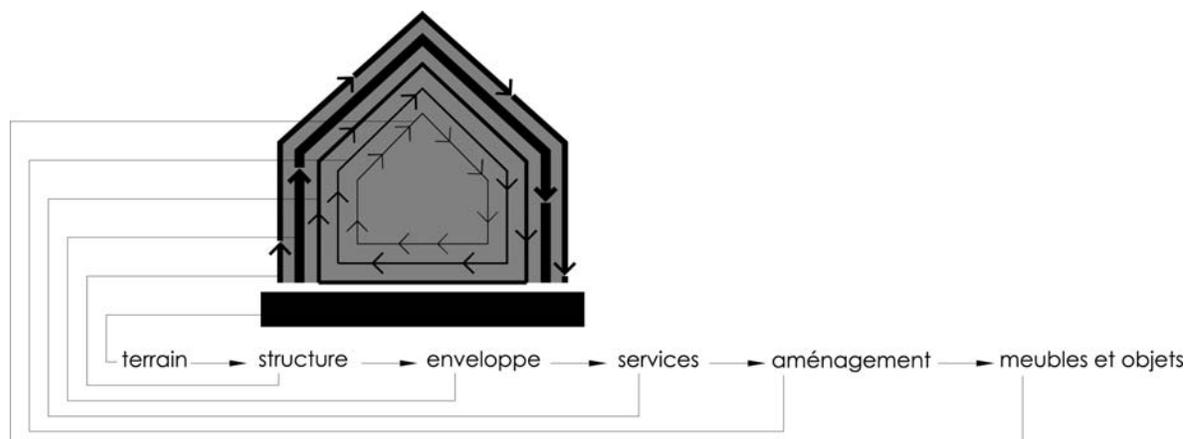


Figure 2.2.3 : Hiérarchie temporelle (d'après Brand, 1994)

Comme pour l'assemblage, la hiérarchie temporelle s'applique de manière générale à l'ensemble du bâtiment, et plus particulièrement à chaque niveau d'inclusion selon la composition des éléments. Par exemple, chaque élément de l'enveloppe a une durée de vie qui dépend de son mode de fabrication. La garantie de vie des cadres de fenêtres est plus longue que la garantie de ses vitres. Étant donné que chaque élément de la forme bâtie a un cycle de vie technique distinct, l'indépendance facilite l'entretien des éléments au besoin à court terme, ce qui affecte la durabilité du bâtiment à long terme (Durmisevic et Dorsthorst, 2003). Sur une période de cinquante ans, Brand (1994) estime que les coûts cumulatifs d'un bâtiment sont majoritairement associés à la rénovation des espaces et finis intérieurs. Il est imaginable que si les éléments ne sont pas indépendants entre eux, le remplacement d'un élément en raison d'expiration de sa vie technique entraîne la modification ou le remplacement inutile des éléments auxquels il est lié. L'indépendance des éléments est alors idéalement déterminée en fonction de leur durée de vie.

Ceci amène au troisième critère d'adaptabilité physique, soit le mode de fabrication des composantes à modifier, en fonction du niveau de la hiérarchie temporelle. Le mode de fabrication d'un élément détermine non seulement son cycle de vie technique, mais aussi la facilité avec laquelle il peut être remplacé par un élément similaire. Si l'élément est conçu selon un processus standardisé, il est plus facile de le remplacer. Plus les éléments sont de fabrication standardisée, plus il est facile et économique de les échanger contre un autre. En revanche, plus ils sont conçus sur mesure, plus il est difficile et coûteux de les remplacer (Durmisevic et Dorsthorst, 2003). Cette caractéristique est également sensible au passage du temps. Une composante conçue et installée par un fabricant il y a cinquante ans sera plus rare et coûteuse qu'une composante conçue et installée il y a un an, quel que soit son mode de fabrication.

En somme, l'adaptabilité physique vise un processus de déconstruction, plutôt que de démolition (Habraken, 1987; Durmisevic et Dorsthorst, 2003; Brand, 1994). À court terme, afin de minimiser les coûts d'énergie et de main d'oeuvre, ainsi que le volume de déchets lors des transformations, la déconstruction permet de réutiliser certains matériaux et systèmes constructifs, plutôt que de les enfouir. À long terme, la déconstruction permet de transformer progressivement sans pour autant nuire au potentiel d'adaptabilité existant du bâtiment (Brand, 1994). Le contrôle, l'indépendance entre les éléments, et le mode de fabrication des composantes déterminent le potentiel d'adaptation physique d'une forme

bâtie. Ces critères ont depuis longtemps permis d'élaborer des méthodes de conception et construction flexibles et économiques.

2.2.2 Adaptabilité spatiale

La forme bâtie, par sa structure organisationnelle, établit les principales caractéristiques des espaces. Ces caractéristiques constituent des données quantifiables tel que les dimensions et les proportions des espaces, ainsi que l'orientation et la quantité d'ouvertures. Elles établissent entre autres le potentiel d'aménagement, d'éclairage et de ventilation naturelle des espaces (Bentley *et al*, 1985; Habraken, 1976). En quoi les caractéristiques spatiales affectent-elles le potentiel d'adaptation? Pour répondre à cette question, cette section met l'emphase sur trois principales catégories de transformation spatiale : l'agrandissement par construction de nouveaux espaces, la modification des espaces existants et le changement d'usage d'un espace (Bentley *et al*, 1985; Habraken, 1987).

La transformation par agrandissement s'effectue en érigeant de nouvelles structures de manière horizontale ou verticale. Ceci se produit en prolongeant ou ajoutant un plancher (Jia, 2001; Habraken, 1987) ou tout simplement en exploitant une espace extérieur non-utilisé :

When a family looks around for some space to expand, which it always does, the easiest, cheapest and quietest direction (no building inspectors, please) is into existing «raw» space whose initial function is deemed dispensable – the porch, the garage. (Brand, 1994 : 162-3)

La faisabilité d'un agrandissement est déterminée par des règlements de zonage, les dimensions du terrain, et la capacité portante du sol et de la structure existante. Les constructions horizontales au rez-de-chaussée requièrent des fondations supplémentaires, celles aux étages sont réalisées sous forme de prolongement en porte-à-faux des planchers. L'agrandissement vertical quant à lui vise plutôt l'ajout d'étages au-dessus de l'existant. Cela dit, la viabilité de l'agrandissement horizontal ou vertical dépendra son impact sur la qualité des espaces intérieurs et extérieurs (Tipple, 2001). En milieu dense, le prolongement horizontal d'un espace intérieur existant risque de limiter l'apport en air ou en ensoleillement de cet espace, alors que le surhaussement ou ajout d'un plancher projettera une ombre plus ou moins bénéfique sur les terrains et édifices adjacents.

La modification d'un espace existant s'effectue en transformant les éléments physiques construits qui définissent les limites d'une pièce. Ces transformations sont faites de manière à altérer ses caractéristiques spatiales d'une pièce ou d'un regroupement de pièces. Par exemple, la division ou le jumelage de deux pièces existantes, effectués par la construction ou la démolition d'une cloison séparatrice, modifient les dimensions, proportions et éclairage des espaces. Selon Bentley *et al* (1985), dans l'objectif d'une modification d'espace existant, les pièces de configuration rectangulaire se prêtent mieux au jumelage lorsque leur côté court est fenestré (Figure 2.2.4 : a1). En revanche, les pièces plus grandes qui sont fenestrées sur leur côté long, se prêtent mieux à la subdivision (Figure 2.2.4 : b1). Les cas d'orientation contraires montrent que les résultats de jumelage et de subdivision ont un potentiel d'adaptation spatiale plus faible, en obtenant des pièces de proportions aiguës ou bien des pièces sans ouvertures (Figure 2.2.4 : a2 et b2).

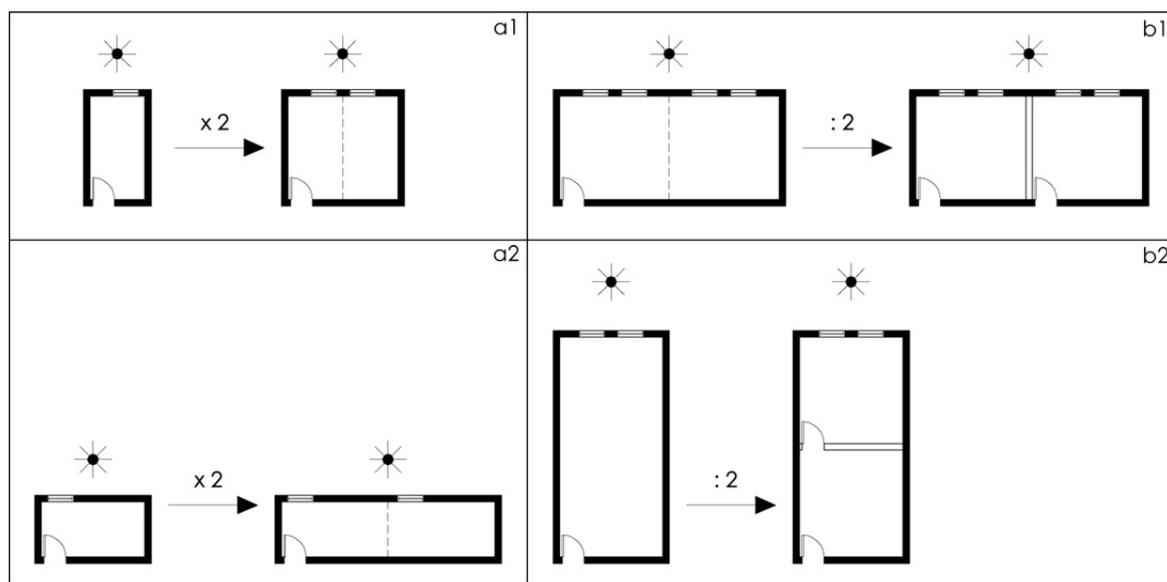


Figure 2.2.4 : Schémas d'agrandissement et de diminution de pièces proportionnées 1 :2 (d'après Bentley *et al*, 1985)

Cela dit, les constructions nouvelles et la modification d'un espace existant sont contraintes par la composition physique des structures existantes et projetées. La construction d'une nouvelle structure portante, l'érection ou la démolition d'une cloison intérieure et l'insertion d'une porte d'accès ou d'une fenêtre, sont des gestes qui manifestent un contrôle sur la composition physique du bâti afin de transformer les espaces.

En dehors des agrandissements ou des modifications d'espaces, une transformation spatiale peut se réaliser à l'écart des composantes physiques d'un bâtiment. L'adaptation fonctionnelle (Jia, 2001) ou inhérente (Lawrence, 1987) consiste à changer l'usage d'une pièce, d'un regroupement de pièces ou d'un bâtiment. Elle s'applique aux espaces intérieurs comme aux espaces extérieurs privés tel que les terrasses, les cours et balcons : « the inherent adaptability is built into the initial design, giving the occupant choice through intentional ambiguity, within fixed physical constraints of a given plan » (Picusa, 1983 :62⁷, cité dans Lawrence, 1987 : 142).

Habraken (1977) distingue les espaces d'un bâtiment selon le type et la durée d'usage qui leur sont associés. Les espaces de service (« service spaces ») se prêtent à des activités précises et de courte durée, tel que les salles d'eau ou les rangements; l'utilisation de ces espaces est spécifique, et leurs dimensions sont généralement standardisées. Les espaces à usage particulier (« special purpose spaces ») favorisent des activités précises mais de durée variable, tel que la chambre à coucher ou la cuisine. La configuration de ces espaces est basée sur l'aménagement d'équipements standards (appareils électroménagers, lit et commode), mais elle varie en fonction de l'importance qui est accordée à l'usage. Les espaces à usage général (« general purpose spaces ») sont les espaces dont la nature et la durée des activités peuvent varier grandement; en habitation, on y retrouve toute pièce de vie commune tel que le salon. À partir de cette classification, Habraken (1977) souligne que ce sont surtout les espaces à usage général qui sont adaptés fonctionnellement : « a general purpose space is a space that allows a combination of specific activities that cannot always be determined in advance » (Habraken, 1977 : 57). Autrement dit, plus un espace connote un usage précis et dont la durée est fixe, moins cet espace a-t-il tendance à être adapté de manière fonctionnelle.

L'adaptation fonctionnelle agit principalement sur les niveaux les plus « bas » de la hiérarchie de contrôle. Tandis que les deux premières catégories de transformation comprenaient la démolition ou la construction d'éléments physiques, l'adaptation fonctionnelle exploite un espace dont les caractéristiques quantifiables sont fixes. La présence d'éléments amovibles ou ajustables, tel que les meubles, des cloisons rétractables ou des volets de fenêtres, augmente le potentiel d'adaptation fonctionnelle.

⁷ Picusa, S. (1983). Adaptability: designing for functional adaptability: a lesson from history, *in: Architecture Australia*. 72 (1), 62-7.

Dans l'objectif de maximiser les options d'aménagement, Bentley *et al* (1984) prescrivent une superficie moyenne de 14m² par pièce à usage général, pour laquelle le ratio entre la largeur et la profondeur varie entre 1 :1 et 1 :2 (Figure 2.2.4). Habraken (1976) s'appuie d'avantage sur le rôle des proportions d'une pièce en ce qui concerne la quantité et la variabilité des aménagements. La figure ci-dessous illustre ce propos à partir d'une pièce de profondeur de 2 mètres. Avec l'objectif de maximiser l'espace tout en maintenant un passage traversant de 0,8m, les exemples montrent que la largeur de cette pièce peut varier entre 1,5m et 4m, dépendamment de la nature, du nombre et des dimensions des meubles qui l'occupent. Le degré d'intimité requis a également un impact sur les dimensions, car l'installation d'une porte requiert un certain dégagement. Ce qui est insinué mais pas illustré dans la Figure 2.2.5, est que cette pièce ne tire aucun bénéfice fonctionnel lorsque sa largeur excède 4m, c'est-à-dire lorsque le ratio de sa largeur et de sa profondeur excèdent 1 :2.



Figure 2.2.5 : Exemples de configurations de meubles selon les dimensions d'une pièce de profondeur de deux mètres (d'après Habraken, 1976)

Outre les caractéristiques quantifiables, le potentiel d'adaptation fonctionnelle est également défini en fonction des aspects qualitatifs de l'espace (Tipple, 2001; Jia, 2001). La qualité d'un espace est un terme très large, elle est basée sur des références culturelles, climatiques, économiques, matérielles ou autres. Par exemple, la qualité environnementale d'un espace, qui est liée à l'apport en ventilation et en éclairage naturels d'un espace, peut faciliter ou limiter certaines activités. Bien qu'il existe des fonctions qui exigent peu ou pas d'éclairage ni de ventilation naturels, par exemple un entrepôt, il demeure qu'une bonne qualité d'espace permettra d'aménager un maximum de fonctions (Jia, 2001).

Les transformations par agrandissement ou modification des espaces sont dans les faits des transformations d'éléments construits dont le potentiel dépend de critères d'adaptation à la fois physiques et spatiaux. D'une part, plus les éléments construits sont indépendants et échangeables, plus il est facile d'effectuer les changements nécessaires pour modifier un espace. D'autre part, les dimensions, proportions et la qualité de l'éclairage de la pièce déterminent la capacité de l'espace à desservir une ou plusieurs fonctions. Étant donné que l'adaptation fonctionnelle peut s'effectuer à l'écart des contraintes d'adaptabilité physique, elle est plus largement accessible aux usagers dont l'intervention se limite aux niveaux d'inclusion les plus « bas », soit les meubles et les petits objets. Somme toutes, l'adaptabilité fonctionnelle économise d'avantage l'énergie et les ressources à long terme, tout en étant accessible à un plus grand nombre d'individus que les autres formes d'adaptabilité physique et spatiale (Jia, 2001). Les critères d'adaptabilité établis jusqu'à maintenant explorent en quoi la composition des formes et des espaces optimise la faisabilité d'une transformation. Il demeure que pour adapter une forme ou un espace, il faut y avoir accès; cette notion d'accès fait l'objet de la section suivante.

2.2.3 Adaptabilité territoriale

Dans le contexte de cette recherche le mot territoire se réfère à tout espace ou ensemble d'espaces qui sont contrôlés par un seul et même acteur (Habraken, 1998)⁸. Le territoire ne se définit pas en fonction des caractéristiques physiques ou spatiales, il s'agit plutôt d'une hiérarchie spatiale organisée selon des règles sociales tel que l'accès, l'usage, l'occupation et la propriété. Les exemples de transformation examinés jusqu'à maintenant s'inscrivent dans une organisation territoriale quelconque – selon Habraken, l'acte de transformer la forme est en lui-même un moyen de démarquer un territoire. La présente section examinera quelques principes qui régissent l'organisation territoriale, pour ensuite évaluer l'impact des transformations sur les territoires organisés.

L'organisation territoriale adhère aux hiérarchies d'inclusion et de contrôle, c'est-à-dire que tout territoire fait partie d'un territoire plus grand (Figure 2.2.6). Le territoire plus grand se trouve alors à un niveau hiérarchique plus « haut » que ses territoires inclus, et une frontière ou limite territoriale les sépare. Ces limites correspondent souvent à des objets

⁸ Cette interprétation diffère de celle de Caniggia et Maffei (1979), dans laquelle le territoire représente une échelle de lecture des milieux bâtis qui est plus grande que celle des bâtiments ou de la ville.

physiques tel qu'une clôture, un muret ou une cloison. Toutefois, les limites territoriales ne sont pas obligatoirement des éléments tangibles, elles peuvent encadrer un comportement ou une action sans être manifestées physiquement (Habraken, 1998). Pour franchir une limite vers un territoire plus « bas », il faut avoir permission ou accès de l'acteur qui contrôle ce territoire (Figure 2.2.6: de A vers B, ou de B vers C). Le passage à l'inverse, soit l'issue d'un territoire plus « bas » vers un territoire plus « haut », se fait, dans la plupart des cas, librement.

Il s'ensuit que plus un territoire est de niveau « haut », plus il est accessible par un grand nombre d'utilisateurs. Inversement, plus un territoire est « bas », plus son accès est restreint. Ainsi, l'organisation territoriale distingue les espaces privés des espaces publics, où un même territoire peut contenir ces deux types d'espace. Un espace privé est contrôlé par un seul acteur ou groupe d'acteurs, tandis que l'espace public est souvent partagé par un plus grand nombre d'acteurs. Une série de degrés d'inclusion – la « profondeur » – d'un territoire, détermine une progression de l'espace public vers l'espace privé. Dans la structure hiérarchique, un territoire profond est plutôt privé, tel que les territoires C1 et C2 de la Figure 2.2.6.

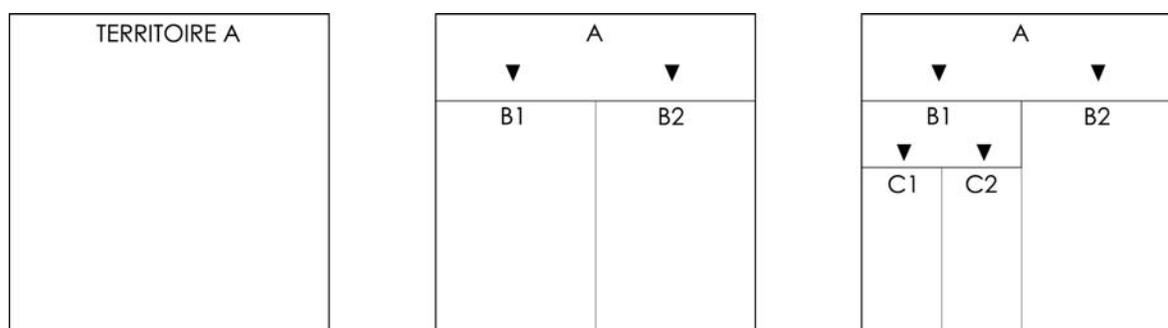


Figure 2.2.6 : Schéma d'organisation territoriale : principe d'inclusion des territoires, où le territoire A domine sur les territoires B, et B domine sur C (d'après Habraken, 1998)

La relation horizontale est exprimée entre deux territoires « voisins » ou de même niveau. La Figure 2.2.6 montre une relation horizontale entre les territoires B1 et B2, et entre C1 et C2. Comme pour les territoires inclus, les territoires voisins sont séparés par une limite territoriale. Comme deux territoires voisins sont de niveau égal dans la hiérarchie territoriale, la limite qui les sépare ne peut être franchie que si les deux partis le permettent. Autrement dit, il est rare d'avoir un passage libre entre deux territoires voisins. Selon Habraken (1998), la circulation entre deux territoires voisins se fait idéalement par l'intermédiaire d'un territoire commun de niveau plus « haut » dans la hiérarchie territoriale. Ainsi, la prévision d'un

territoire commun pour chaque voisinage est nécessaire au bon fonctionnement d'une hiérarchie territoriale.

La modification, la démolition ou la construction de limites ou d'accès territoriaux ont un impact sur l'organisation territoriale. L'adaptabilité territoriale se mesure en fonction de la capacité à exercer une relation verticale entre les territoires communs et privés, et d'entretenir une relation horizontale non conflictuelle (avec des accès limités) entre deux territoires voisins.

Les principes d'organisation territoriale tel que l'inclusion, l'accès contrôlé et l'issue libre vers un espace commun établissent des modes de gestion des espaces construits et non construits. De manière complémentaire, les schémas d'organisation spatiale de Hillier et Hanson (1984) permettent d'illustrer chaque espace en fonction de son emplacement relatif et son accès. À la différence des schémas d'organisation territoriale, les schémas d'organisation spatiale représentent tous les espaces d'un même ensemble, quel que soit la structuration territoriale de cet ensemble. Dans ce cas, chaque espace ne représente pas obligatoirement un territoire. Un même schéma d'organisation peut regrouper une série de pièces qui constituent un seul territoire ou encore une série de territoires.

La Figure 2.2.7 schématise trois modes d'organisation spatiale applicables à deux pièces adjacentes. Le point de « départ » à l'extérieur des pièces (soit un couloir commun) est représenté par le cercle avec une croix, les espaces à l'étude (soit des pièces fermées) par des cercles vides, et les accès (dans ce cas, des portes) par des droites. Tandis que le schéma 2a représente le cas de deux pièces accédées de manière distincte, le schéma 2b illustre l'accès à la pièce de gauche uniquement à partir de la pièce à droite.

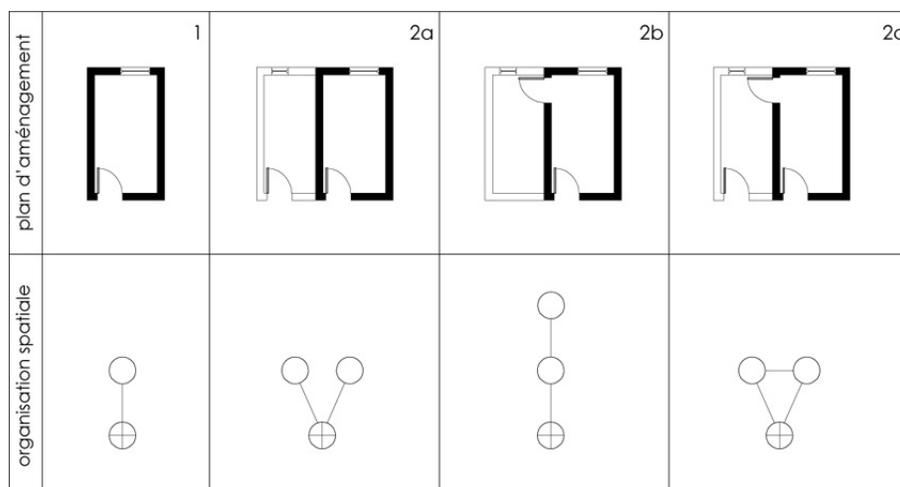


Figure 2.2.7: Schémas d'organisation spatiale : les accès influencent le schéma

Parce qu'ils représentent tous les espaces d'un ensemble, les schémas d'organisation spatiale constituent un outil d'évaluation de la flexibilité territoriale d'un bâtiment. Tout comme un espace a un certain potentiel d'aménagement en fonction de ses caractéristiques quantifiables tel que les dimensions, les proportions et l'orientation, un même plan d'aménagement présente un potentiel d'organisation territoriale en fonction de l'emplacement relatif des pièces et des accès. Par exemple, les espaces qui permettent d'accéder à plus qu'une pièce ont la capacité d'agir en tant que territoire commun à deux territoires inclus, même s'ils ne sont pas actuellement exploités de cette façon (Figure 2.2.7 : 2a). Dans l'optique d'une subdivision territoriale, la Figure 2.2.7 : 2a se prête bien à l'organisation de deux territoires voisins partageant une limite horizontale, tandis que le croquis 2b se prête plutôt bien à l'organisation de deux territoires inclus partageant une limite verticale. Cela dit, dans le cas où le 2a représenterait deux territoires voisins, la modification physique de l'espace, soit l'installation d'une porte d'accès dans la limite horizontale - tel que dans le schéma 2c - viendrait possiblement nuire au bon fonctionnement du voisinage.

Les schémas d'organisation spatiale permettent d'évaluer le potentiel d'organisation territoriale d'une forme bâtie. En rappelant que le principal critère d'adaptation territoriale est de maintenir les accès entre les territoires communs et privés et de les limiter entre deux territoires voisins, l'adaptabilité territoriale correspond au nombre de variations territoriales qui existent à partir d'un même plan d'aménagement.

2.2.4 Synthèse de section

La composition de l'existant, soit l'organisation et les caractéristiques des éléments physiques, spatiaux et territoriaux définissent conjointement la forme en relation à son contexte. Le potentiel d'adaptation est avant tout dépendant de la quantité de variations qui existent à partir d'un cadre établi. Plus il y a d'options d'assemblage, d'aménagement et d'organisation territoriale à priori, plus la structure est flexible et apte à être modifiée. Moins il y a d'options dans le cadre existant, plus les transformations entraînent des travaux, des déchets et des coûts importants.

Sur le plan physique, l'adaptabilité favorise un processus de déconstruction, ce qui implique la possibilité de réutiliser ou de recycler les matériaux constructifs. Ainsi, la composition, le mode de fabrication, et la relation entre les éléments déterminent leur capacité à être indépendants et échangeables. Le potentiel d'adaptation spatial est établi en fonction des caractéristiques quantifiables des espaces. À l'exception de l'adaptation fonctionnelle, les transformations spatiales impliquent la modification des éléments physiques; l'adaptabilité spatiale est donc également dépendante de l'adaptabilité physique. L'adaptabilité fonctionnelle, quant à elle, permet d'agir indépendamment de la composition physique d'un bâtiment. Mis à part les critères d'adaptabilité physique et spatiale, certaines transformations affectent l'organisation spatiale de la forme bâtie. Parce qu'ils cultivent un lien entre les principes d'organisation territoriale et les pièces construites, les schémas d'organisation spatiale constituent un outil d'évaluation de la flexibilité territoriale d'un bâtiment. De cette façon, la connaissance des limites et des accès potentiels aux territoires permet d'identifier différents modèles d'organisation territoriale à partir d'un même plan d'aménagement.

Pour déterminer si un bâtiment est adaptable, il s'agit d'examiner en quoi la transformation projetée est réalisable à l'intérieur des paramètres physiques, spatiaux et territoriaux existants. Lorsqu'une forme bâtie ne présente peu ou pas les critères d'adaptabilité discutés, les transformations ont un impact potentiellement néfaste qui, à la longue, peut limiter la viabilité du bâtiment.

2.3 L'ADAPTATION DANS LE CONTEXTE DE HANOI

Les critères d'adaptabilité ont été jusqu'à maintenant présentés indépendamment d'un contexte spécifique. Or, le climat humide et la densification rapide et peu contrôlée de

Hanoi ont un impact potentiellement nuisible sur les conditions existantes et projetées de son environnement bâti (UN-HABITAT, 2001).

Pour mieux comprendre le potentiel d'adaptation des CHPO, il importe d'examiner les contraintes imposées par leur contexte urbain. La présente section vise à identifier les contraintes liées aux conditions climatiques et à la densification de Hanoi, et à évaluer le rôle et le potentiel du geste d'adaptation en réaction ou en anticipation à ces contraintes.

2.3.1 Les impacts de la densification sur les milieux bâtis

La densification urbaine est un phénomène tant humain que physique. D'une part, elle peut signifier l'accroissement de la population sur un seul et même territoire (Acioly et Davidson, 1996). D'autre part, elle correspond à l'augmentation du coefficient d'occupation au sol (COS), c'est-à-dire le rapport entre la superficie de l'espace construit sur un terrain et la superficie totale de ce terrain. Ces deux possibilités de densification peuvent se produire indépendamment l'une de l'autre. Or, dans le cas de Hanoi, elles sont combinées (UN-HABITAT, 2001), ce qui mène à l'exploitation maximale de l'espace urbain. Sur les plans sociaux, économiques et environnementaux, la densification urbaine « combinée » peut avoir des effets potentiellement néfastes sur un milieu, tout comme elle peut l'enrichir.

La densification mal contrôlée peut nuire au développement social, économique et environnemental d'un milieu (Drakakis-Smith, 2000; Acioly et Davidson, 1996; Banque mondiale, 2000). Lorsque la croissance économique surpasse la croissance démographique, la valeur foncière élevée des propriétés éloigne les populations les plus pauvres. Dans le cas inverse, où le développement démographique surpasse le développement économique, le milieu urbain surpeuplé se détériore et contribue à l'appauvrissement de la population urbaine. Sur le plan environnemental et à l'échelle urbaine, la densification mal planifiée entraîne la réduction de la surface naturelle d'absorption des eaux de ruissellement et la formation d'îlot de chaleur urbain (Jenks *et al*, 2000; Tipple, 2001).

À l'opposé, la densification urbaine offre plusieurs avantages à l'échelle du quartier d'où la formulation de plusieurs démarches de planification urbaine qui visent l'atteinte d'un développement sain et durable par la production d'un environnement urbain de forte densité. Les modèles de ville compacte, par exemple, créent une densité urbaine qui

améliore les conditions autant sur le plan physique et spatial que sur le plan humain ou social (Jenks *et al*, 2000; Jia, 2001). Dans ces approches de planification, il est notamment considéré que la proximité des différentes fonctions urbaines assure une meilleure accessibilité des services pour l'ensemble de la population et permet de diminuer la consommation énergétique globale.

Du point de vue de l'organisation spatiale d'une ville, d'un quartier ou d'un bâtiment, la densification humaine et bâtie implique l'intensification territoriale (Habraken, 1998). Afin d'illustrer ce processus, la Figure 2.3.1 montre trois scénarios d'intensification territoriale, qui varient en fonction de leur relation au domaine privé et public. Dans le schéma b1, un territoire privé est subdivisé pour créer deux territoires privés et un territoire semi-privé commun. Dans le schéma b2, le domaine public est affecté lorsque deux territoires voisins s'emparent progressivement d'une partie du territoire public, pour acquérir un nouveau territoire semi-privé. Finalement, dans le schéma b3, deux voisins cèdent une partie de leur territoire pour former un nouveau territoire commun semi-privé. Ainsi, le processus d'intensification territorial se concrétise par une augmentation de la profondeur territoriale.

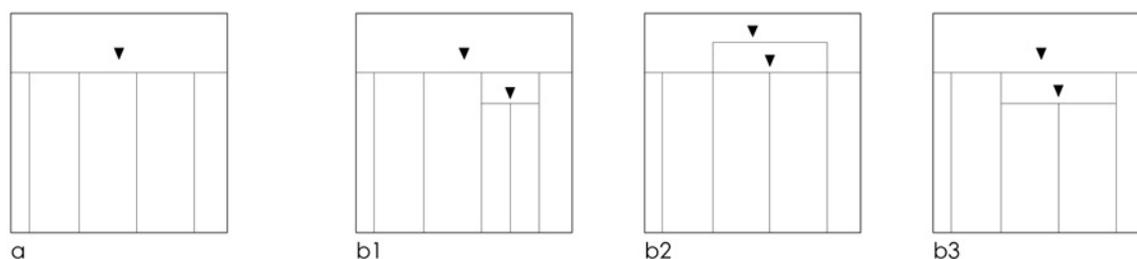


Figure 2.3.1 : Trois scénarios d'intensification territoriale (d'après Habraken, 1998 : 215)

Ces trois scénarios réussissent à maintenir les règles d'organisation territoriale d'inclusion, d'accès contrôlé et d'issue libre vers un espace commun tout en intensifiant le territoire. Cela dit, l'augmentation de la profondeur territoriale implique qu'il existe d'avantage de frontières et limites entre les territoires. D'un point de vue social, la densification a même le potentiel d'améliorer les situations de voisinage, et de stimuler les échanges entre individus, car elle permet de distinguer clairement les espaces publics et privés (Habraken, 1976).

Bien que la densification soit un processus quantitatif tant au niveau physique qu'humain, la capacité de vivre l'entassement et la proximité aux voisins, et donc d'endurer une très haute densité sociale, varie selon les individus, les milieux et les cultures ce qui donne à la densification un aspect qualitatif. Selon Jenks *et al* (2000), en Asie, où se regroupent les villes les plus denses au monde, la densité est considérée comme un générateur

d'habitudes culturelles locales. Selon Acioly et Davidson (1996), les hautes densités peuvent également augmenter le sentiment de sécurité des individus.

La densification urbaine contribue également au développement potentiel du marché économique (Acioly et Davidson, 1996). À l'échelle urbaine, la densification provoque l'augmentation de la valeur des terrains et de la surface rentable. À l'échelle humaine, la concentration de la population génère des activités commerciales, et l'augmentation de la superficie rentable génère des espaces locatifs (Logan, 2000, Trinh, 2000).

Sur le plan environnemental, la densification permet de concentrer les ressources tel que les réseaux d'infrastructures urbaines. À l'échelle du bâtiment, cependant, la compacité du quartier crée une atmosphère surchauffée et étouffante qui peut diminuer la qualité des matériaux et de l'air ambiant (de Schiller et Evans, 2000; Jia, 2001). Selon Hui (2001), il existe des moyens de planifier la densification urbaine tout en assurant une qualité environnementale à l'échelle du bâtiment. Parmi ceux-ci, l'aménagement de cours arrière, de ruelles et de passages entre les édifices permet de générer un courant d'air rafraîchissant à l'intérieur de l'îlot urbain. Cela dit, les solutions ne sont pas encore mises au point :

Buildings are significant users of energy and materials in a society where buildings play an important role in urban environmental sustainability. (...) However, at present, little information is available for studying low energy building design in densely populated areas. In high density cities, because of the limitation of land and space, the energy efficiency task is more complicated. (Hui, 2001: 27)

À l'échelle urbaine, les effets positifs de la densification sont perçus dans les domaines d'activités sociales, économiques et environnementales. À l'échelle du bâtiment, les exemples de planification mal contrôlée risquent de diminuer la qualité environnementale des matériaux et des espaces. Un deuxième niveau de planification est souvent entrepris à l'échelle du bâtiment, et ce en fonction des contraintes climatiques du milieu.

2.3.2 Le contrôle de qualité environnementale pour le climat de Hanoi

Le climat de Hanoi varie grandement entre les mois chauds d'été et les mois plus froids d'hiver, tout en maintenant un taux d'humidité élevé à l'année longue⁹. Afin de répondre

⁹ Hanoi a une moyenne de 70% d'humidité relative durant toutes les saisons (Thai, 2000 : 4)

aux objectifs de confort et de qualité des matériaux, des stratégies de conception ont été développées en fonction des principales contraintes bioclimatiques de Hanoi. Celles-ci incluent la diminution de la température de l'air intérieur en été, son augmentation en hiver, et le contrôle des niveaux d'humidité en tous temps (Thai, 2000).

De manière prescriptive, l'utilisation du béton en tant que matériau de construction est déconseillée dans les climats humides comme celui de Hanoi (Givoni, 1994). Entre autres, la masse thermique du béton emmagasine la chaleur d'été, tout en absorbant l'humidité de l'air ambiant (Truc, 2000). Cette humidité refroidit les espaces en hiver, et facilite la génération de moisissures qui se propagent dans l'air à l'année longue (Kimura, 1994; Givoni, 1994). Or, étant donné la popularité du béton en tant que matériau de construction au Vietnam, plusieurs chercheurs ont développé des stratégies pour rendre son utilisation plus efficace.

Tout d'abord, l'orientation du bâtiment permet de contrôler l'ensoleillement des façades qui sont plus propices à la captation d'humidité. Ainsi, il est possible de baisser le niveau d'humidité du béton par moyen d'évaporation (Kimura, 1994). Bien que cette stratégie réussisse également à augmenter la température de l'air intérieur en hiver, elle cause la surchauffe de l'air intérieur en été en raison de la masse thermique du béton.

Afin de mieux contrôler la température et l'humidité du béton, différentes stratégies ont été élaborées concernant la composition de l'enveloppe extérieure. Comme exemple, l'application d'une peinture d'un ton clair sur les murs extérieurs plutôt ensoleillés a comme résultat de limiter le gain de chaleur durant les mois d'été (Givoni, 1994 ; Truc, 2000). Cependant, la couleur pâle refroidit le bâtiment également pendant les mois d'hiver, ce qui, à Hanoi, est un effet indésirable (Truc, 2000). Un autre exemple de stratégie consiste à isoler et imperméabiliser les murs et toitures extérieurs en béton. Cette approche permet de préserver la chaleur à l'intérieur du bâtiment ce qui est bénéfique pendant les mois d'hiver, mais nuisible pendant les mois d'été (Truc, 2000).

La peinture, l'isolation et l'imperméabilisation ne permettent pas de répondre simultanément à toutes les contraintes bioclimatiques de Hanoi. Contrairement à ces stratégies qui affectent directement les éléments physiques de l'enveloppe extérieure, Thai (2000) propose l'intégration d'espaces « tampons » dans la composition de l'enveloppe extérieure. Les espaces « tampons » sont situés entre l'intérieur et l'extérieur du bâtiment, en façade ou sur la toiture du bâtiment. Ces espaces, qui prennent la forme de légères saillies, de balcons ou de terrasses, sont munis d'écrans amovibles qui servent de « filtre »

de chaleur durant les mois les plus chauds. En permettant de contrôler l'apport d'air et de lumière sur mesure à l'intérieur du bâtiment, ils provoquent un rafraîchissement des pièces intérieures en été et une augmentation de chaleur intérieure en hiver (Givoni, 1994).

En plus des stratégies d'orientation et de composition de l'enveloppe extérieure, la ventilation naturelle a un impact positif sur la qualité environnementale des édifices à Hanoi. Par ses effets de convection entre les parties plus chaudes et les parties plus froides du bâtiment, la ventilation naturelle permet de réduire la température ambiante intérieure des pièces, ce qui limite les recours aux systèmes de climatisation artificielle en été (Gauzin-Müller, 2002).

Les ouvertures vers l'extérieur permettent de générer un courant d'air traversant tout en éclairant les espaces à l'intérieur du bâtiment (Nguyen, 2001). L'intégration d'ouvertures vers l'extérieur est d'ailleurs prescrite par le code du bâtiment du Vietnam. Notamment, toutes les pièces d'une habitation doivent posséder des ouvertures vers un espace ouvert à l'extérieur, tel qu'une cour. De plus, de façon générale, ces ouvertures doivent être localisées sur un mur extérieur qui est construit à au moins deux mètres de la ligne de lot¹⁰. Givoni (1994) précise que la présence d'au moins deux ouvertures sur au moins deux murs différents de chaque pièce intérieure améliore le potentiel de ventilation traversante. Comme cette contrainte est difficile à maintenir lorsque les planchers de bâtiments sont subdivisés, Thai (2000) recommande de maintenir les planchers à aires ouvertes.

Les espaces verticaux tel que les cours et les puits techniques permettent également de générer une ventilation naturelle intérieure par un effet de cheminée. Nguyen (2001) et Le (2001) constatent que ces espaces bénéficient grandement la qualité environnementale des édifices d'une hauteur de quatre étages ou plus. En complément, l'article 12.2 du code du bâtiment du Vietnam prescrit les espaces verticaux en fonction de la profondeur du bâtiment. Tout particulièrement, selon le code, les édifices de plus de 18 m de profondeur devraient être pourvus d'un espace vertical de dimensions minimales de 2 X 3 mètres.

¹⁰ Notamment, il est inscrit dans l'article 7.12.2 *Relation to neighbouring buildings*:

« From the first floor upwards, on those walls positioned less than two metres from the land boundary, door, window and/or vent openings are forbidden (unless agreed by a neighbouring legal user, in which case openings may be installed, but they must be fixed windows and must be closed without further negotiation, if the agreement is withdrawn) »

Les bienfaits des espaces verticaux en matière d'efficacité environnementale varient selon leurs dimensions et leur emplacement dans le bâtiment. Comme ils sont souvent localisés au centre du bâtiment, ils stimulent une ventilation traversante vers la partie avant. Pour améliorer le potentiel de ventilation à l'arrière du bâtiment, Truc (2000) recommande qu'en complément à l'intégration d'un espace vertical, les pièces arrière aient des ouvertures vers l'extérieur afin de stimuler l'effet de convection du centre vers l'arrière du bâtiment.

L'orientation, la composition de l'enveloppe et l'intégration d'ouvertures et d'espaces verticaux permettent de contrôler certains aspects de la qualité environnementale des édifices, et ce en réponse aux contraintes bioclimatiques de Hanoi. Cependant, étant donné la densification rapide de Hanoi, l'impact de ces mesures est très variable. Entre autres, Hui (2001 : 631) remarque que l'augmentation du COS, qui crée une proximité entre les édifices, complique l'intégration des stratégies de contrôle environnemental : « the use of natural lighting, natural ventilation and solar energy is also affected by closely spaced or highrise buildings ». Aussi, la densification humaine, qui provoque l'intensification territoriale, mène à la subdivision des espaces qui sont de plus en plus difficiles à éclairer et ventiler naturellement. L'adaptation progressive et sur mesure devient dans certains cas le seul et unique moyen de maintenir la qualité environnementale des édifices en milieu dense.

2.3.3 L'adaptation en réponse à la densification

Selon Tipple (2000), l'adaptabilité des milieux bâtis est un moyen d'augmenter la qualité environnementale malgré les impacts négatifs de la densification urbaine. Néanmoins, Tipple mentionne également que les parcelles étroites sont plus difficiles à adapter. Ainsi, quels seraient les potentiels d'adaptabilité dans le contexte particulier des quartiers centraux de Hanoi où le processus de densification se produit dans un tissu urbain composé de parcelles étroites et profondes? D'autres exemples de milieu urbain qui ont connu des processus de densification, peuvent peut-être donner des pistes de réponses.

L'un des cas les plus connus d'un processus de densification qui a mené à un état d'insalubrité des logements a été vécu dans la Ville de New York au cours du 19^e siècle (Plunz, 1990). La forte demande en logement a amené la construction de bâtiments dos-à-dos qui s'obstruaient l'un l'autre les possibilités d'éclairage et de ventilation naturelle, ainsi que la subdivision maximale des espaces construits (Figure 2.3.2). Ces actions qui visaient la

rentabilité économique à court terme ont favorisé le dépérissement à moyen terme des milieux de vie à l'échelle du bâtiment mais aussi à l'échelle de l'îlot urbain. Cette situation a favorisé l'intervention de l'État en matière de conception du logement. Une première démarche procédait par intervention directe sur les immeubles problématiques par la démolition d'une portion de la structure afin d'y insérer des puits verticaux. Une deuxième approche a été le développement de nouveaux modèles de bâtiment qui répondaient, dès leur construction, aux critères exigés de salubrité. De manière générale, l'aménagement des puits de lumière, des passages et des ruelles en arrière lot ont constitué les principales solutions pour garantir l'apport en lumière et en ventilation naturelle.

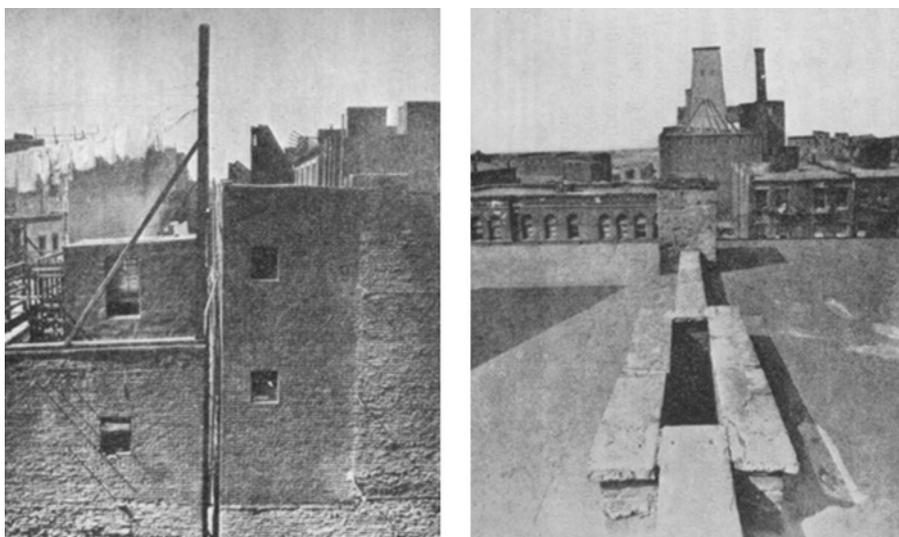


Figure 2.3.2: Les *tenements* de New York au 19^e siècle: (gauche) exemple de dos-à-dos; (droite) exemple de puits de ventilation inadéquat (Source : Plunz, 1990)

Dans un contexte différent, l'exemple de la densification des « compartiments » de Bangkok offre une comparaison sur le continent asiatique. Le compartiment chinois est un modèle de maison en rangée intégrant les fonctions résidentielle et commerciale qui s'est formé depuis la période coloniale. La structure résidence-commerce du compartiment permet de rentabiliser le lot, tandis que la typologie et l'organisation spatiale permettent d'ajuster le modèle en fonction des changements du milieu (Tohiguchi, 2000). Ainsi, les compartiments ont été progressivement transformés avec l'évolution constante des besoins de ses propriétaires-occupants. Ce contexte a généralement conduit à un croisement des objectifs d'occupation et d'adaptation, c'est-à-dire à la pondération des intentions économiques lorsqu'elles nuisaient à la salubrité du logement ou des intentions

sociales lorsqu'elles généraient la réduction du profit qu'il était possible de retirer du logement.

La comparaison des contextes de Bangkok et de New York illustre les différences entre la transformation graduelle des compartiments en réponse aux contraintes changeantes, et la transformation subite des *tenements* de New York par des propriétaires externes face à une crise sociale ou environnementale. Dans les deux cas, les impacts de la densité sur le milieu social sont influencés par la qualité de conception spatiale (Acioly et Davidson, 1991). Néanmoins, la réalisation, par des propriétaires externes à New York, de transformations avec un objectif de rentabilité à court terme a exigé la réalisation de travaux coûteux sur la structure du bâtiment, et donc sur les niveaux les plus « hauts » de la hiérarchie de contrôle des éléments, pour retrouver une qualité environnementale dans les logements. À l'opposé, la réalisation de transformations dans un objectif temporel plus long à Bangkok a favorisé la réalisation de travaux sur les niveaux les plus « bas » de la hiérarchie de contrôle des éléments. Ces expériences révèlent l'importance du changement graduel et de l'implication des individus pour assurer la viabilité d'une forme bâtie.

2.3.4 Synthèse de section

Dans un contexte tel que celui de Hanoi, tandis que la densification urbaine apporte certains bienfaits sociaux, économiques et environnementaux à l'échelle du quartier, la qualité environnementale des édifices est plus difficile à atteindre. Notamment, l'accès aux énergies renouvelables est diminué en milieu dense. Or, ces sources d'énergie sont au cœur d'une conception des bâtiments qui répond aux contraintes climatiques du milieu. Il en suit que les conditions climatiques et de densification urbaine exercent d'énormes pressions sur la qualité environnementale du cadre bâti de Hanoi. Le potentiel d'adaptation des édifices est un moyen d'assurer une mise au point progressive du cadre bâti en fonction des contraintes du milieu.

Cela dit, lorsque le potentiel d'adaptation est faible, l'ajustement par les individus est peu fréquent, et la qualité des édifices dépérit rapidement en conséquence. De plus, les transformations qui ont lieu ne se font pas en lien avec les principes de l'adaptabilité.

L'exemple des immeubles à logements de New York permet d'évaluer l'impact de certains grands gestes de transformation. D'une part, la subdivision des étages de manière à générer le maximum d'espaces locatifs a nuit à la qualité sociale et environnementale des

bâtiments, au profit du gain économique à court terme. D'autres part, l'insertion de puits de ventilation au centre des bâtiments, a produit, sur le coup, une quantité non négligeable de déchets, au profit de la santé et la sécurité des occupants à long terme. Il serait avantageux dans le cas des CHPO, de tenir compte de ces exemples en associant au potentiel d'adaptation la probabilité qu'une intervention puisse améliorer l'état d'un bâtiment à long terme.

2.4 CONCLUSION DE CHAPITRE

En tant qu'approche intégrée à la conception des milieux bâtis, l'adaptabilité de la forme bâtie vise à maximiser les options d'interventions, que ce soit dans l'objectif d'améliorer le confort individuel et l'image du bâtiment, d'augmenter sa valeur ou d'optimiser la qualité environnementale. L'adaptabilité a été étudiée en fonction du geste transformateur exercé par un acteur, en tant qu'une série de critères associés aux composantes physiques et spatiales du cadre bâti, et comme moyen de viabiliser un bâtiment ou un quartier dans le contexte d'un milieu dense et humide.

En tant qu'attribut qui facilite le geste transformateur, l'adaptabilité encourage la participation de différents acteurs qui sont en lien d'occupation ou de propriété avec le bâtiment. Ces acteurs visent l'amélioration du bâti selon leur expérience ou leur droit d'usage.

En tant que façon de concevoir et de construire la forme bâtie, le potentiel d'adaptation encourage la réutilisation des divers matériaux et espaces constitutifs, selon divers modes de partage et d'occupation.

Finalement, en tant que qualité attribuable aux édifices des milieux denses et humides, le potentiel d'adaptation facilite l'intervention progressive par les usagers, dans le but d'améliorer la qualité environnementale du bâti à long terme.

Cela dit, étant donné le contexte urbain changeant de Hanoi, le potentiel d'adaptation ne peut pas se limiter aux aspects physiques, spatiaux et territoriaux actuels du cadre bâti. Notamment, l'adaptabilité doit se mesurer en fonction des options d'intervention à chaque étape de la vie d'usage et technique d'un bâtiment. Aux étapes de création et de construction d'un bâtiment, le potentiel d'adaptation se résume aux différents choix d'intervention dans les limites d'un territoire démarqué. Les choix sont autant physiques (la

composition matérielle et hiérarchique des éléments) que spatiaux (la configuration et l'organisation des espaces). Une fois que le bâtiment est construit, le potentiel d'adaptation est mesuré en fonction des contraintes établies dans la section 2.2. A cette étape, l'adaptabilité correspond à l'exploitation de l'existant. Suite à l'exploitation, le potentiel d'adaptation s'élargit en explorant la possibilité de transformer les espaces et la forme construite pour améliorer le rendement à long terme.

Le potentiel d'adaptation des CHPO devra non seulement être exploré en fonction des durées de vie d'usage et technique, mais également en fonction des contraintes changeantes du milieu urbain du quartier Bui Thi Xuan. La méthode d'analyse systémique permettra tout particulièrement de considérer ces édifices et leur potentiel de manière non-statique.

3 MÉTHODOLOGIE DE RECHERCHE

La présence des CHPO dans le quartier Bui Thi Xuan soulève des questions quand à leur processus évolutif et leur viabilité à long terme. L'étude d'adaptabilité a pour but d'identifier les forces et les faiblesses du système sur les plans physique, spatial et territorial, et ce à l'intérieur d'un contexte urbain changeant. Dans cette optique, l'approche systémique sera présentée en tant que méthode pour explorer le potentiel d'adaptation des CHPO par moyen d'observation, de description et d'analyse de leur état actuel et projeté. Suite à la présentation de l'approche systémique, l'échantillon de recherche sera exposé en fonction du processus de cueillette des données et ensuite par l'identification des caractéristiques qui regroupent les CHPO au sein du quartier Bui Thi Xuan.

3.1 APPROCHE SYSTÉMIQUE

Le travail sur les CHPO constitue une recherche qualitative qui s'est déroulée selon un processus non linéaire, dans lequel le projet a parcouru plusieurs cycles de réflexion à partir d'une même base de données. En cela, la recherche n'est pas fondée sur une théorie sous-jacente, mais plutôt sur une série d'étapes enchevêtrées qui ont permis de progressivement construire les hypothèses à partir de l'observation des données (Cresswell, 2003). L'approche systémique est la méthode adoptée pour structurer ce processus.

3.1.1 Concepts théoriques

L'approche systémique est une méthode de recherche scientifique exploratoire, par laquelle l'objet de l'analyse, ou le système, est considéré comme « un ensemble

d'éléments en interaction dynamique, organisé en fonction d'un but » (Durand et Nuñez, 2003 : 2). Les résultats de l'analyse visent une meilleure connaissance du système dans son contexte, ainsi que la prédiction et le contrôle de son développement. Plus précisément, la connaissance du système « doit passer par l'étude des relations et des interactions qu'a cet objet ou cet ensemble avec son environnement » (Lapointe, 2001 : 3).

Trois volets complémentaires décrivent le système: sa « fonction », sa « structure » et sa « dynamique ». En systémique, la « fonction » se distingue de l'activité ou l'usage désigné d'un espace; elle annonce plutôt ce que fait le système, ou ce en quoi consiste son but, dans un contexte et une problématique particuliers. L'aspect structural, quant à lui, décrit ce dont est composé le système – dans l'analyse systémique d'une forme bâtie, la « structure » est définie par les principes d'organisation hiérarchique physiques et spatiale. Enfin, l'aspect dynamique permet de porter un regard prospectif sur le système, en tenant compte de l'histoire du système. La dynamique permet de prédire les développements futurs du système, en déterminant d'abord ses états passés : « seule, l'histoire du système permettra bien souvent de rendre compte de certains des aspects de son fonctionnement » (Groupe AFSCET, 2003 : 7).

L'analyse systémique procède par une démarche de triangulation, par laquelle sont observées les relations entre les aspects fonctionnel, structural et dynamique du système (Figure 3.1.1). La démarche se produit de manière cyclique, et inclut des étapes d'observation, de constat et de modélisation. Respectivement, ces étapes répondent aux questions « en quoi constitue le système? », « est-ce que la structure répond aux exigences de la fonction? » et « comment le système réagit à une dynamique projetée? ».

L'approche systémique a recours à des concepts opérationnels pour observer, comprendre et postuler des hypothèses au cours des étapes de triangulation. D'abord, les concepts de synchronie et de diachronie examinent le système de points de vue complémentaires. Tandis que l'étude synchronique observe l'état du système à un moment ponctuel de son existence, l'étude diachronique se fait sur une période de temps allongée. Ensuite, les concepts de rétroaction et de régulation découvrent la manière par laquelle le système évolue. Prenant pour acquis qu'un système se transforme en fonction des pressions issues de son environnement, il existe toujours un état « avant » et un état « après ». Une boucle de rétroaction reconnaît la capacité du système non seulement à se transformer mais à continuellement évoluer en fonction des transformations déjà effectuées. Les boucles de rétroaction peuvent provoquer une évolution dynamique qui

cumule les résultats des transformations, ou bien une évolution qui tend vers la stabilisation du système. La régulation s'agit d'une tendance par laquelle un système se stabilise, tout en étant apte à s'adapter aux fluctuations de son environnement (Durand et Nuñez, 2003). L'approche systémique tente entre autres de déterminer la tendance vers une évolution dynamique ou bien une stabilisation.

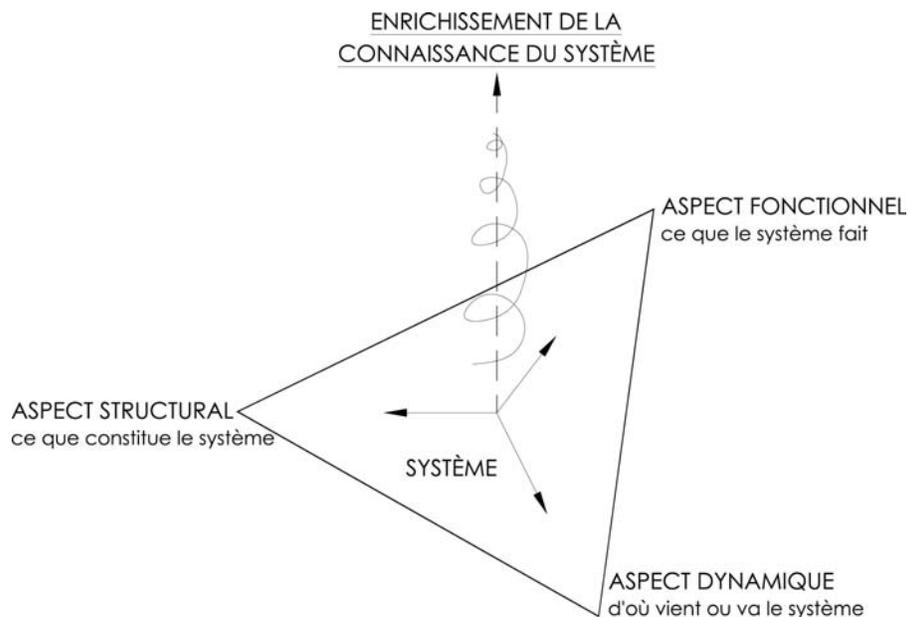


Figure 3.1.1 : La triangulation systémique (d'après Durand et Nuñez, 2002)

3.1.2 L'étude des CHPO selon l'approche systémique

L'approche systémique semble une approche appropriée pour atteindre l'objectif général de cette recherche, qui est d'augmenter la connaissance des CHPO du quartier Bui Thi Xuan.

La connaissance des CHPO en tant que système s'acquiert en examinant leur « structure », leur « fonction » et leur « dynamique », en établissant les relations qui existent entre elles, et en projetant les interactions entre le système et son environnement immédiat. Dans ce cas, la « structure » réfèrera à la composition physique, spatiale et territoriale des CHPO. La fonction – ou le but – des CHPO correspondra à leur capacité de procurer et de maintenir une qualité environnementale physique et spatiale étant donné les contraintes de climat et de densification du quartier, quel que soit la définition de leur usage. La « dynamique » des CHPO représentera leur processus d'évolution dans le quartier, incluant les transformations récentes du bâti.

L'étude du potentiel d'adaptation des CHPO part d'une hypothèse que ces édifices ne sont pas construits en anticipation à leur contexte urbain changeant; les transformations qui sont effectuées semblent plutôt se produire en réaction à une contrainte immédiate. En cela, cette recherche vise tout particulièrement à évaluer la capacité des CHPO à fournir et maintenir une qualité environnementale physique et spatiale à court, moyen et long terme, malgré les contraintes changeantes du milieu, et ce par moyen de leur potentiel d'adaptation.

L'analyse sera menée en trois étapes cycliques, chacune d'entre elles faisant l'objet d'une observation, d'un constat et d'une projection (Figure 3.1.2). La première étape consistera à décrire les CHPO en fonction de leurs compositions physiques et spatiales. Cette étape permettra non seulement de dresser un portrait architectural des CHPO, mais aussi de vérifier l'intégration de critères d'adaptabilité au système. L'étape 1 se conclura autour d'une discussion portant sur la qualité environnementale actuelle des bâtiments.

En quoi consistent les CHPO? Est-ce que cette forme bâtie répond aux critères d'adaptabilité? Est-elle construite en fonction des contraintes actuelles du milieu?

La deuxième étape aura comme objet de revenir sur le portrait architectural des CHPO en vue de la densification rapide du quartier Bui Thi Xuan. Notamment, il s'agira de comparer la qualité environnementale actuelle et projetée de ces bâtiments. Cette deuxième étape proposera des pistes de réflexion quant à l'impact des choix d'aménagement et de matériaux à moyen et long terme, et élaborera un plan sommaire d'intervention en vue de viabiliser les CHPO jugées les plus à risque de déperir.

Quel sera l'impact de la densification sur la qualité environnementale des CHPO? Quelles seront les options d'ajustement pour répondre aux changements du milieu?

La troisième étape d'analyse examinera les diverses transformations qui ont été réellement effectuées sur les CHPO. Par processus de triangulation, les informations de l'étape 3 obligeront de revenir sur les constats des étapes 1 et 2. Dans un premier temps, il s'agira de vérifier si les transformations reflètent le potentiel d'adaptation des CHPO. Dans un deuxième temps, il sera question d'évaluer si les transformations tentent de corriger les déficiences environnementales identifiées.

Comment les CHPO sont-elles en train d'évoluer? Est-ce que ces transformations se font en lien avec les constats d'adaptabilité et de qualité environnementale?

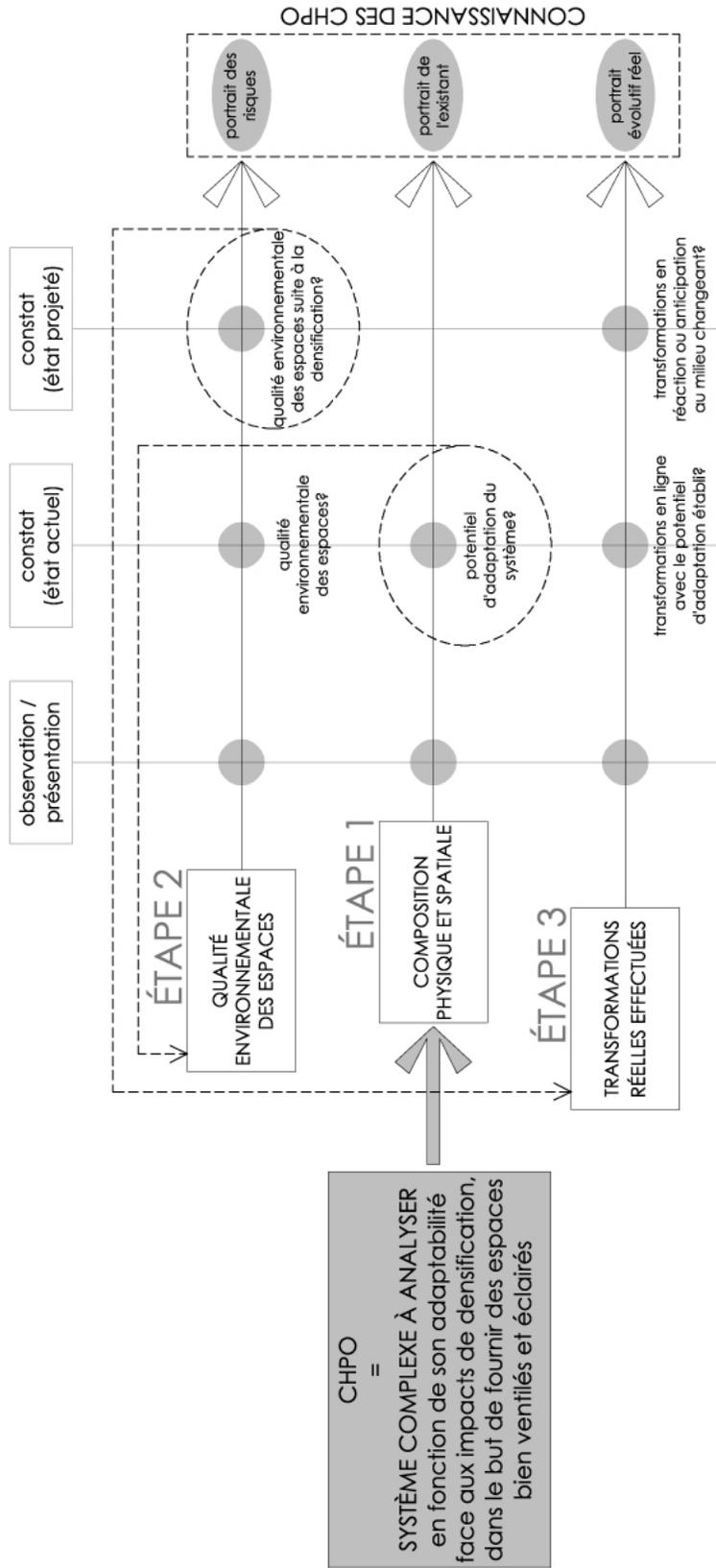


Figure 3.1.2: Schéma d'analyse des CHPO en trois étapes

3.2 L'ÉCHANTILLON RECUEILLI

3.2.1 Ressources et terrain de recherche

Le processus de sélection des constructions hautes s'est fait en définissant les caractéristiques précises suivantes. D'abord, les CHPO sont les bâtiments du quartier Bui Thi Xuan qui ont au minimum cinq étages et qui sont implantées sur la largeur d'une seule parcelle. Pour les fins de cette recherche, un étage est situé entre une dalle de plancher en béton et un plafond de quelconque matériau, est accessible par un escalier principal du bâtiment, et contient au moins une pièce fermée. Ensuite, seuls sont considérés les bâtiments ayant façade sur des rues importantes du quartier. Cela exclue donc les bâtiments en fond de parcelle ou ayant adresse sur une ruelle, à l'exception des adresses NGO25-002 et NGO25-003, qui sont des CHPO sur ruelle dont une façade latérale est exposée sur la rue Trieu Viet Vuong. Les bâtiments sur coin de rue sont également exclus parce qu'ils n'offrent pas les mêmes contraintes d'éclairage et de ventilation que les bâtiments mitoyens.

Sur les 758 parcelles du quartier, 114 bâtiments répondent à ces conditions (voir l'annexe 1). L'extérieur des 114 bâtiments a été étudié à l'aide d'une série de relevés photographiques du quartier effectués en 1996, 1998, 2000, 2003, 2004 et 2005¹¹. Ces relevés ont informé le gabarit des CHPO, en identifiant leur hauteur, largeur et profondeur. De plus, ce sont ces relevés qui ont permis d'observer l'évolution diachronique des CHPO en identifiant les bâtiments qu'elles ont supplanté, leurs dates de construction et les transformations qu'elles ont subit entre chaque visite.

Pour compléter les données de la présente recherche, des relevés particuliers ont été effectués en janvier 2004 puis en février et mars 2005. Quarante CHPO ont alors fait l'objet d'une courte visite intérieure. Le degré d'information obtenue lors de ces visites est variable. Parfois le temps écourté permettait seulement le dessin d'un croquis sommaire, mais parfois il était possible d'obtenir quelques photographies et informations contextuelles ou historiques du bâtiment. Les relevés intérieurs ont permis de dégager les principaux

¹¹ Mis à part les années 2004 et 2005, les relevés photographiques ne documentaient pas spécifiquement les CHPO. Entre 1996 et 2003, le groupe de recherche de l'EAUL (École d'architecture de l'université Laval) photographiait des parties du quartier Bui Thi Xuan pour alimenter des recherches connexes. L'histoire des CHPO est donc partiellement documentée entre ces dates.

éléments de l'organisation spatiale des CHPO. Durant cette période également, l'observation de divers chantiers de construction de CHPO a été essentielle pour établir les grandes lignes de leur assemblage constructif.

Les résultats de l'enquête du groupe de recherche de l'ÉAUL en 2000 ont permis de compléter les données relevées. Lors de cette enquête, des entrevues qui ont été effectuées en 2000 auprès d'une série de propriétaires de bâtiments dans le quartier – dont quatre CHPO – ont révélé les différents modes de tenure des bâtiments ou parties de bâtiments. Cela dit, aucune enquête sous forme de questionnaire n'a été menée dans le cadre de cette recherche. L'échantillon recueilli comprend alors 40 CHPO, dont deux qui n'ont pas été visités par l'auteur, mais qui ont plutôt fait l'objet d'enquête par l'ÉAUL.

3.2.2 Quelques données de base

La population des CHPO du quartier Bui Thi Xuan comptait 114 bâtiments en 2005. Bien que l'analyse se basera en grande partie sur un échantillon de 40 CHPO visitées, des observations portées sur l'ensemble de ces bâtiments font ressortir les caractéristiques de leur implantation dans le quartier.

Lors de l'enquête entreprise par l'équipe du projet de coopération Université Laval / Institut national supérieur de génie civil de Hanoi à l'été 2000, il existait déjà au moins 64 CHPO, les CHPO les plus anciennes datant de 1992¹². Entre l'été 2000 et l'hiver 2005, au moins 34 nouvelles CHPO ont été érigées, dont 21 depuis 2003. Lors de la visite en 2005, pas moins de huit CHPO étaient en chantier de construction (Figure 3.2.1).

Un grand nombre des constructions hautes desservent à la fois des espaces d'habitation, de commerce et de location. Moins de la moitié des CHPO, soit 43% (49/114), sont vouées principalement à l'usage résidentiel¹³. Les autres CHPO sont principalement occupées par des bureaux (37%, ou 42/114), des hôtels (16%, ou 18/114) et des commerces (4%, ou 5/114).

¹² Les dates de construction sont connues pour 98 des 114 CHPO.

¹³ Les fonctions principales désignent les fonctions qui occupent la majorité des espaces d'une CHPO. Par exemple, la fonction principale d'une CHPO habitée aux étages avec un commerce au RDC est considérée comme étant résidentielle, tandis qu'une CHPO desservant surtout des espaces de commerce avec un seul logement à l'étage supérieur est considérée commerciale.

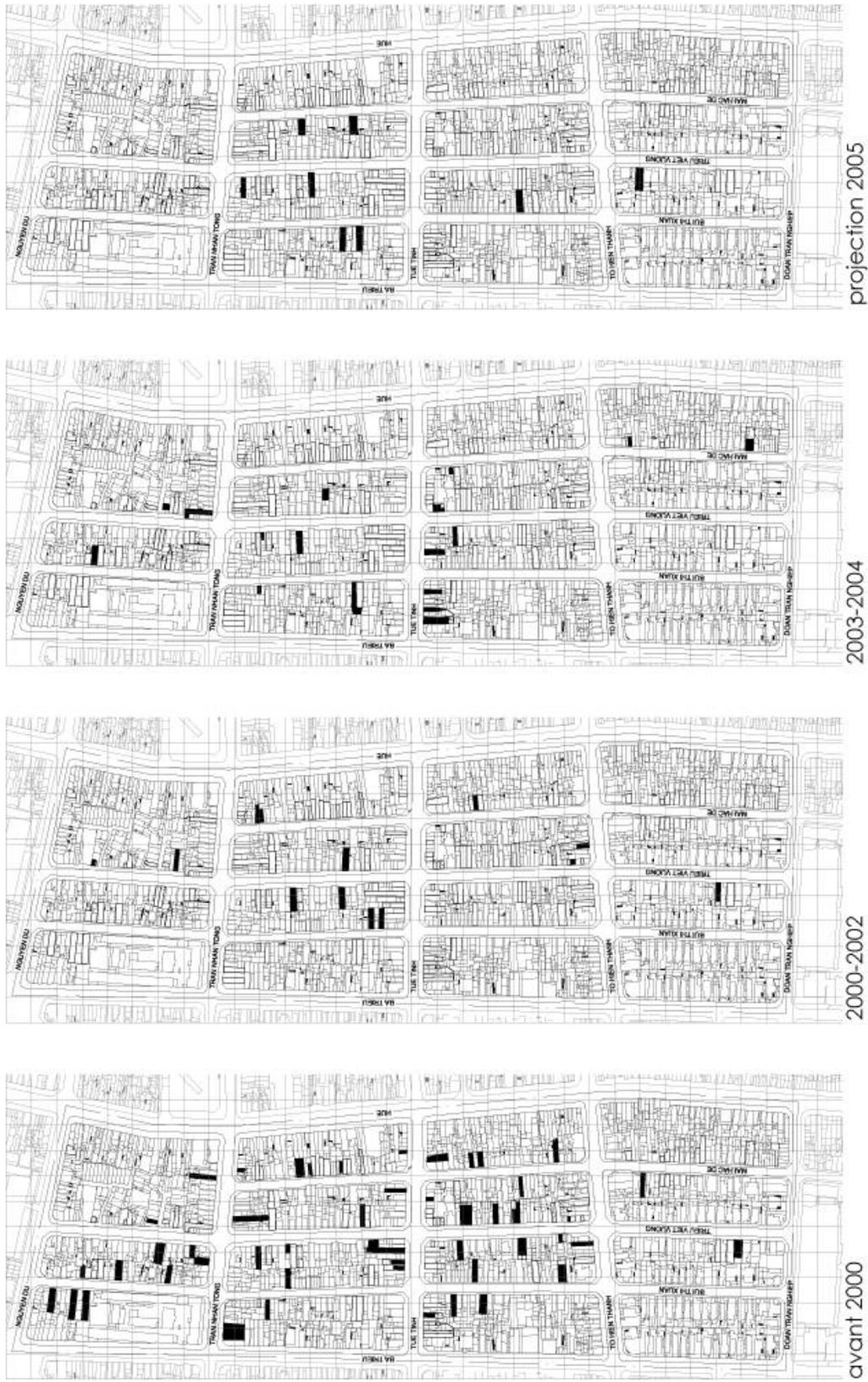


Figure 3.2.1 : Identification des CHPO selon leur date de construction

Soixante-douze pourcent (82/114) des CHPO sont construites le long des principales artères du quartier, les rues Bui Thi Xuan, Trieu Viet Vuong et Mai Hac De¹⁴, tracées en parallèle à la rue Hue, un ancien parcours qui traverse la ville de Hanoi dans l'axe nord-sud. Leurs façades avant sont donc orientées vers l'est ou vers l'ouest, ce qui permet, en principe, un éclairage uniforme le long des façades avant et arrière (Tableau 3.2.1).

		NOMS DES RUES							TOTAL	(%)	
		BTX	MHD	NGO	ND	THT	TNT	TT			TVV
ORIENTATION (FAÇADE AVANT)	EST	8	6						17	31	27,2%
	OUEST	10	21						20	51	44,7%
	NORD			1	1	0	7	11		20	17,5%
	SUD			1	0	3	3	5		12	10,5%
									114	100,0%	

Tableau 3.2.1: Orientation des façades avant des CHPO du quartier Bui Thi Xuan

Les parcelles sur lesquelles sont implantées les CHPO sont de configuration rectangulaire, et varient entre 5m et 40m de profondeur, et 2,50m et 8,10m de largeur. Cela dit, le gabarit des CHPO varie grandement, surtout en ce qui concerne la hauteur et la profondeur. Les CHPO ont en moyenne six étages, et près du quart (26/114) ont entre sept et onze étages (Figure 3.2.2), un nombre qui détonne lorsque comparé à la hauteur moyenne du cadre bâti à Hanoi de 1.84 étages en 1996 (Pham et Parenteau, 1996). La largeur des CHPO correspond le plus souvent à la largeur de la parcelle. La majorité des CHPO (59%, ou 67/114) ont entre quatre et six mètres de largeur (Figure 3.2.3), et la largeur moyenne est de 4,80m. La profondeur des parcelles sur lesquelles s'implantent les CHPO varie entre 5 et 40 mètres; malgré une profondeur moyenne de 16,50 m, la profondeur d'une CHPO correspond le plus souvent à celle de sa parcelle (Figure 3.2.4).

¹⁴ Pour faciliter la lecture de ce texte, les noms des rues du quartier Bui Thi Xuan seront abrégés comme suit : BTX (Bui Thi Xuan), MHD (Mai Hac De), TVV (Trieu Viet Vuong), ND (Nguyen Du), TNT (Tran Nhan Tong), TT (Tue Tinh) et THT (To Hien Than).

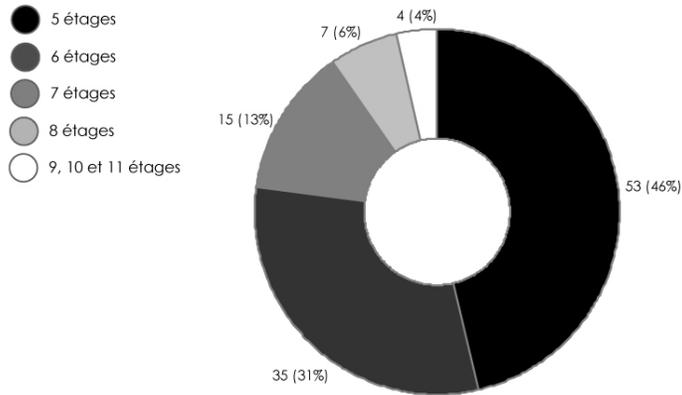


Figure 3.2.2 : Répartition de la hauteur des CHPO (n=114)

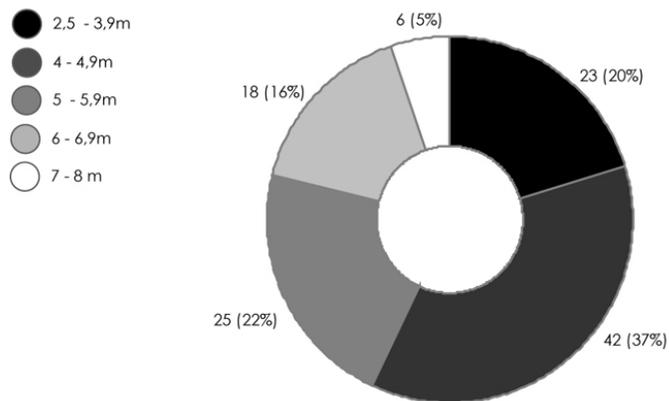


Figure 3.2.3 : Répartition de la largeur des CHPO (n=114)

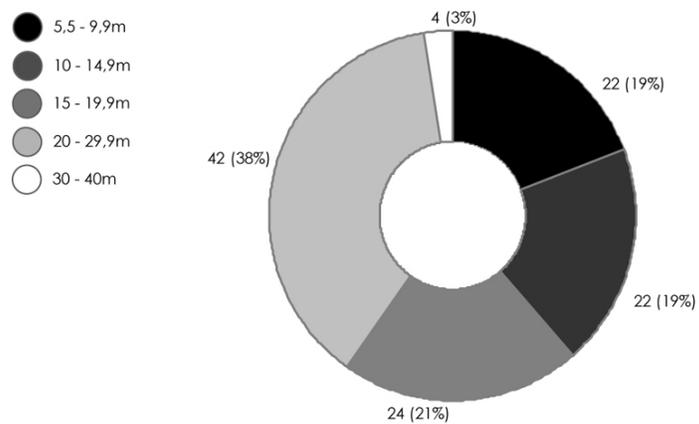


Figure 3.2.4 : Répartition de la profondeur des CHPO (n=114)

L'échantillon plus particulier des 40 CHPO visitées reflète globalement les mêmes pourcentages de fonction, orientation et gabarit. À partir de l'ensemble des données recueillies, le chapitre suivant procède à l'analyse des CHPO selon les démarches élaborées dans la Figure 3.1.2.

4 PRÉSENTATION ET ANALYSE DES RÉSULTATS

L'étude du potentiel d'adaptation des CHPO reconnaît que ces édifices subiront de nombreuses transformations au fil du temps afin de répondre aux besoins changeants des usagers et aux développements rapides du milieu. Le présent chapitre examine le potentiel d'adaptation en fonction des techniques et approches de construction, d'aménagement et de transformation du cadre bâti dans le quartier Bui Thi Xuan. En partant de la prémisse que chaque caractéristique physique ou spatiale n'est pas aléatoire mais plutôt intentionnée, la première étape tentera d'éclairer quels sont les principaux choix d'assemblage et d'aménagement des CHPO. La deuxième étape de l'analyse examinera en quoi les choix effectués ont un impact sur la qualité environnementale des CHPO à court, moyen et long terme. La troisième étape aura pour objet de révéler les transformations effectuées à même l'échantillon général, et d'évaluer si elles s'inscrivent dans une perspective d'entretien à long terme.

4.1 ÉTAPE 1 : OBSERVATION DE L'EXISTANT

Cette première étape de l'analyse vise à dresser le portrait architectural des constructions hautes du quartier Bui Thi Xuan, afin de mieux comprendre et évaluer leur potentiel d'adaptation. Le portrait inclura d'abord une description de la composition physique des CHPO, à savoir les matériaux et les techniques d'assemblage qui les constituent. Ensuite, les caractéristiques et la composition spatiales seront établies, notamment en ce qui a trait aux choix de configuration, de localisation et d'organisation des espaces. En parallèle à

l'observation, le potentiel d'adaptation sera évalué en fonction des caractéristiques physiques et spatiales. Pour compléter le portrait des CHPO, le constat d'étape fera une première évaluation de la qualité environnementale physique et spatiale.

4.1.1 Les composantes physiques des CHPO

La construction des CHPO fait appel à une main d'œuvre locale, qui érige ces bâtiments selon un processus d'apparence standardisée, que l'on reconnaît dans un grand nombre de chantiers de construction à Hanoi¹⁵. Les différents systèmes constructifs sont présentés en trois temps, soit l'installation de la charpente, du remplissage intérieur et de l'enveloppe du bâtiment.

4.1.1.1 La charpente d'une CHPO

Les CHPO ont une ossature de colonnes et de poutres en béton armé coulées sur place dans des coffrages de bois, et appuyées sur des pieux souterrains. Chaque pieu est composé d'une suite de lingots carrés en béton préfabriqué et de côté 25cm, enfoncés manuellement dans le sol – le plus souvent à l'aide d'une machine hydraulique. Les lingots sont enfoncés les uns au-dessus des autres, leurs extrémités soudées ensemble, pour atteindre une profondeur parfois égale à la hauteur totale du bâtiment. Pour une CHPO de cinq étages, les pieux ont entre 15 et 20 mètres de profondeur en dessous du niveau du sol. Cette méthode de construction des fondations par pieux enfoncés est idéale pour l'insertion dans un milieu bâti dense, car elle minimise les dommages causés par les vibrations aux bâtiments voisins. À la différence de certaines formes urbaines traditionnelles à Hanoi, les constructions hautes du quartier Bui Thi Xuan ne sont pas mitoyennes. Chaque édifice est construit à l'intérieur des limites de la parcelle, indépendamment des structures avoisinantes (Figure 4.1.1).

¹⁵ Depuis au-delà de soixante ans, l'utilisation du béton armé a permis d'innover sur le plan structural et esthétique des édifices à Hanoi; les résultats incluent les balcons en porte-à-faux, les brise-soleil et les terrasses de toiture accessibles (Pédélahore, 1992, cité dans Vachon, 2004 :8). Les CHPO font donc appel à des pratiques constructives pré-établies au Vietnam.



Figure 4.1.1 : Préparation d'un terrain (2005) et enfoncement hydraulique des pieux (2005)

La structure est érigée, un étage à la fois, en coulant des dalles structurales de plancher en béton armé sur des colonnes et poutres carrées d'environ 30cm de côté. Des ouvertures dans les planchers sont prévues pour les puits de circulation et de ventilation. Les rampes d'escalier et les cages d'ascenseur, s'il y en a, sont en béton, également coulées sur place. Au fur et à mesure que la charpente se dresse, les systèmes de remplissage intérieurs et d'enveloppe extérieure sont mis en place (Figure 4.1.2). Dans tous les cas, la dernière dalle de béton forme le plus souvent la toiture du bâtiment. Celles-ci sont parfois également munies d'une toiture légère en tôle d'acier.

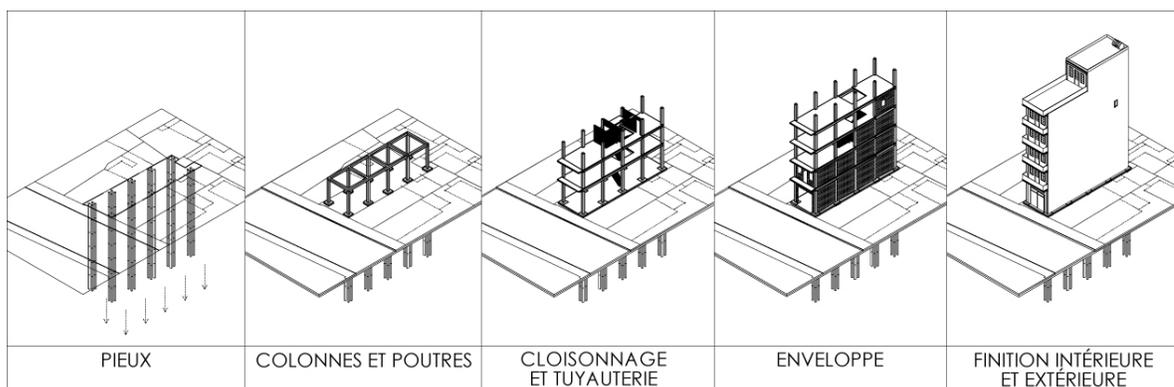


Figure 4.1.2 : Schéma de séquence de construction des CHPO

4.1.1.2 Le remplissage intérieur

a Cloisonnage

Le remplissage intérieur des CHPO inclut les travaux de cloisonnage, les systèmes mécaniques et électriques et les finis intérieurs. Sur chaque plancher du bâtiment, les cloisons sont construites en maçonnerie, soit de briques d'argile érigées du plancher jusqu'au plafond, dont les joints chevauchés sont remplis de mortier. Des ouvertures sont créées dans les cloisons, et certaines d'entre elles sont pourvues d'un cadre en bois ou en métal en prévision de l'installation d'éléments d'obturation tel qu'une porte ou une fenêtre intérieure.

La technique de briquetage se prête à plusieurs autres usages dans le bâtiment. De manière semblable aux cloisons, des murets de brique viennent à l'occasion soutenir les comptoirs en béton. Dans les escaliers, les briques sont taillées et fixées à l'aide d'un ciment à la rampe de béton pour former les marches. Ou encore, des soufflages de brique dissimulent la tuyauterie située dans les coins des cuisines et des salles de bain.

b Systèmes mécaniques et électriques

Les systèmes mécaniques et électriques sont installés au fur et à mesure que le bâtiment est érigé. Les tuyaux d'alimentation et d'évacuation de plomberie suivent un parcours vertical en perçant les dalles de béton d'étage en étage. Le filage électrique, quant à lui, est fixé aux surfaces de maçonnerie et recouvert d'un enduit (Figure 4.1.3). Selon les visites effectuées dans les 40 CHPO, il ne semble pas y avoir de système de ventilation mécanique centrale dans ces bâtiments. Cela dit, près de la moitié des CHPO (51/114, ou 45%) ont des unités de climatisation individuelles, dont 15/40 de l'échantillon particulier (38%)¹⁶.

¹⁶ Voir les fiches de bâtiment en annexe 2 : BTX-013, BTX-016, BTX-039, BTX-066, MHD-027, MHD-031a, MHD-033, ND-005, TNT-006a, TNT-019, TNT-055, TT-034, TT-053, TT-057 et TVV-080.



Figure 4.1.3 : Soufflage de brique pour tuyaux de plomberie et intégration des fils électriques dans le fini de crépi

c Finition

Aux étapes de finition, les surfaces de brique et de béton intérieures sont le plus souvent recouvertes d'un enduit de plâtre ou de ciment et ensuite peinturées. Dans certains cas, la finition est d'avantage travaillée. Les planchers et les marches d'escalier peuvent être recouverts de carreaux de céramique, de pierre polie (terrazzo), de lattes de bois ou encore de moquette. Les murs de salles de bains et de cuisines sont généralement finis en carreaux de céramique, et ceux des espaces communs sont décorés d'un papier peint ou de boiseries. Il arrive quelques fois que les murs soient tout simplement vernis, en exposant la brique d'argile. Certains plafonds sont agrémentés de moulures décoratives de plâtre, de boiseries, dans certains cas, de systèmes de plafonds suspendus (Figure 4.1.4).



Figure 4.1.4 : Finis intérieurs : Planchers de tapis (a), terrazzo (b), céramique (c, e) et bois (d); Murs de crépi (b, d), bois (a), céramique (c) et papier peint (e); Plafonds de crépi (a, b, c, e) et plâtre ornemental (d).

4.1.1.3 L'enveloppe

a Remplissage

L'enveloppe d'une CHPO constitue principalement un remplissage de deux rangées de brique d'argile entre les espaces colonnes et poutres de l'ossature de béton. Les façades sont souvent ornées de légères saillies au-dessus ou en dessous des ouvertures, qui sont construites en briques d'argile ou en béton. Certaines saillies ont un rôle fonctionnel, par exemple un brise-soleil ou une plateforme pour soutenir une unité de climatisation, tandis que d'autres sont plutôt de nature ornementale, comme les reliefs décoratifs en plâtre (Figure 4.1.5). Quelque treize CHPO (13/114; 11%) ont des saillies sur les façades latérales ou arrières, et 22/114 (19%) en ont sur leur façade avant. Plus communs que les saillies de brique, les balcons se trouvent sur la majorité (95/114; 83%) des façades avant des CHPO. Ceux-ci ont toujours un plancher en béton et sont sécurisés par un garde-corps de

maçonnerie ou métallique, qui est fixé au plancher de béton. Quelques CHPO (5/114; 4%) ont des balcons sur les façades latérales ou à l'arrière¹⁷.



Figure 4.1.5 : Saillies décoratives (TVV-052c) et fonctionnelles en brise-soleil (MHD-097)

b Systèmes d'ouverture

En complément à la présence de balcons, les façades avant se démarquent car elles ont sont plus généreusement fenestrées. Parmi l'échantillon détaillé de 40 CHPO, les façades avant ont en moyenne 48% d'ouvertures, tandis que les façades arrière et latérales ont respectivement 7% et 4% d'ouvertures.

Ces ouvertures sont généralement pourvues d'un linteau en acier ou en béton, ce qui permet d'y installer différents systèmes de fenêtres qui varient selon leur composition et leur matériau. Vitre, bois, béton et métal sont employés dans la fabrication de ces systèmes (Figure 4.1.6). Les murs rideaux, caractérisés par le fait qu'ils sont fixés sur la face externe de l'ossature du bâtiment, sont principalement installés sur la totalité ou une partie de la façade avant des bâtiments. Parmi les 14/114 CHPO qui possèdent un mur rideau, douze d'entre elles le présentent uniquement en façade avant. Le TNT-006a, illustré en annexe, présente un exemple de mur rideau qui se trouve sur sa façade latérale côté ouest.

¹⁷ Une des CHPO visitées (TVV-065) fait usage de balcons sur une cour intérieure.

La composition et les matériaux des systèmes de fenêtres déterminent la possibilité d'ajuster leur degré d'ouverture ou de fermeture. Les systèmes flexibles, ou manipulables, sont pourvus d'un mécanisme d'ouverture qui permet de contrôler l'infiltration d'air ou l'éclairage. En revanche, les systèmes fixes n'offrent pas cette option de contrôle; ils sont pour la plupart situés sur les façades latérales ou arrière.

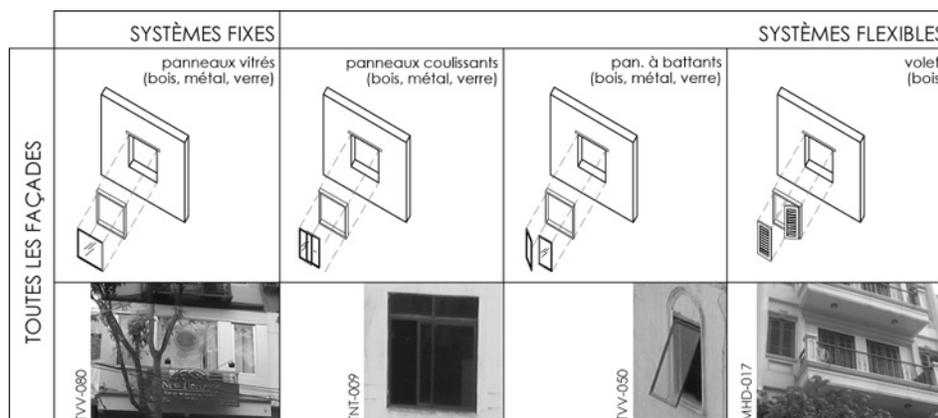


Figure 4.1.6 : Systèmes de fenêtre situés sur les façades avant, latérales et arrière

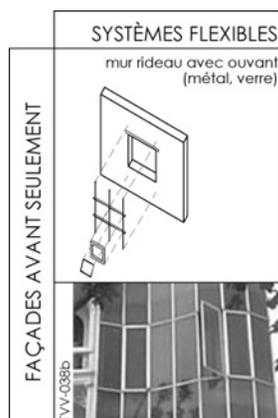


Figure 4.1.7 : Systèmes de fenêtre situés sur les façades avant seulement

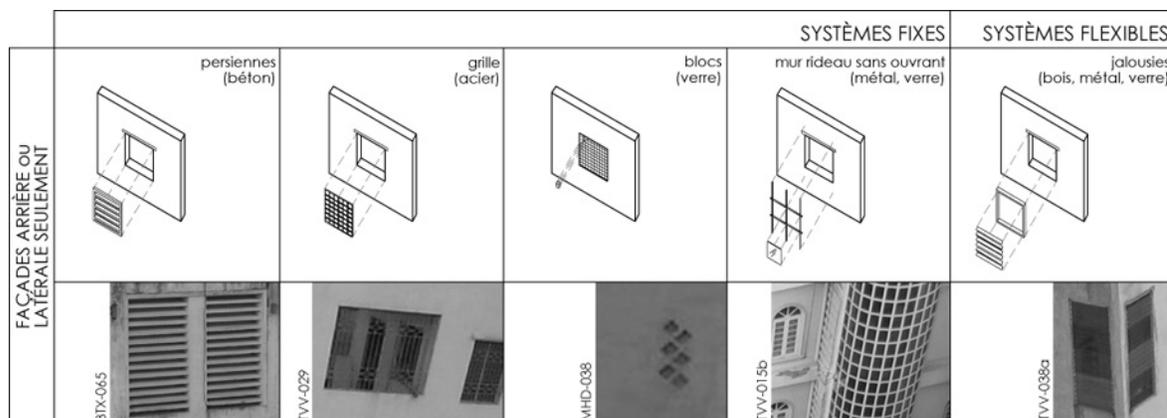


Figure 4.1.8 : Systèmes de fenêtre situés sur les façades latérales et arrière seulement

c *Finition extérieure*

Comme pour certaines cloisons intérieures, les surfaces extérieures de maçonnerie sont recouvertes d'un crépi et peinturées. Les couleurs de peinture varient entre les tons pâles (blanc, beige et jaune) et les tons plus saturés (bleu, vert ou rose). Il arrive souvent que la couleur de la façade avant soit différente des façades latérale ou arrière. Aussi, certaines façades avant font usage de deux tons, la plus foncée démarquant les cadres de portes et fenêtres, les moulures et autres éléments décoratifs.

Enfin, des éléments amovibles sont installés en façade avant, latérale ou arrière. Ces éléments figurent au niveau le plus « bas » de la hiérarchie d'assemblage du bâtiment. Parce qu'ils s'intègrent aux toutes dernières étapes du processus constructif, leur présence n'affecte peu ou pas l'intégrité structurale du bâtiment. Cependant, ils ont un impact sur les aspects climatiques et esthétiques du bâtiment. Tandis que l'aspect climatique sera discuté dans les sections suivantes, les exemples ci-dessous démontrent l'effet visuel important des affiches commerciales, des toiles légères, et des unités de climatisation sur les façades des CHPO (Figure 4.1.9).



Figure 4.1.9 : Affiche (TVV-050), toiles (MHD-005a) et unités de climatisation (TT-057)

4.1.1.4 Synthèse et des composantes physiques

Les choix de matériaux et les méthodes de construction des CHPO varient très peu entre les bâtiments. Néanmoins, il existe quelques options d'assemblage, mais celles-ci se restreignent à la finition intérieure et extérieure, ainsi qu'aux systèmes d'ouverture dans l'enveloppe. Une fois l'édifice construit, les choix d'assemblage ont un impact variable sur la hiérarchie de contrôle physique des CHPO.

Sur les chantiers de construction, la logique d'assemblage des CHPO distingue les éléments de structure des autres éléments de remplissage intérieur et extérieur. Or, l'utilisation de la maçonnerie comme matériau dominant limite les options d'assemblage entre les éléments. Après construction, il est même difficile de distinguer les éléments porteurs des éléments non porteurs des CHPO. Les finis intérieurs, ainsi que certains éléments décoratifs extérieurs sont fixés à leur tour aux éléments de maçonnerie. Comme résultat, la charpente de béton, le cloisonnage, les finis intérieurs, le remplissage de brique et l'ornementation extérieurs forment un seul et même niveau monolithique et rigide dans la hiérarchie de contrôle physique des CHPO. Après construction, les éléments qui appartiennent à ce niveau sont difficilement manipulables ou échangeables.

En ce qui concerne les conduits électriques et de plomberie, ils sont installés dans des gaines fermées, et il ne semble y avoir aucune ouverture ni trappe d'accès pour faciliter leur entretien. Bien que ces systèmes soient indépendants du niveau monolithique de maçonnerie, ils ne sont pas accessibles. Ainsi, en tant que deuxième niveau dans la hiérarchie de contrôle physique, ils sont dépendants du niveau de maçonnerie. Lorsque la durée de vie technique de ces éléments tirera à sa fin, tout ajustement, entretien ou remplacement de ces systèmes entraîne forcément la démolition d'éléments construits.

En revanche, certains éléments de l'enveloppe tel que les systèmes d'ouverture, les panneaux amovibles et les toitures en tôle d'acier sont indépendants du monolithe. Ces trois exemples de systèmes peuvent être installés de manière à être facilement démontés et remplacés. Même dans le cas où la méthode d'installation les fixe à la charpente ou à l'enveloppe, ces systèmes demeurent manipulables grâce à leur propre composition. La possibilité d'ouvrir et de fermer certaines fenêtres, de rehausser les toiles de bambou ou d'escamoter une toiture (Figure 4.1.10) démontre l'utilisation et la pertinence de systèmes flexibles et adaptables à même le quartier Bui Thi Xuan.



Figure 4.1.10: Toiture escamotable - adresse de bâtiment inconnue (Source: Casault, 2003)

Les systèmes d'ouverture flexibles ne sont pas suffisamment intégrés au cadre bâti actuel : les façades arrière et latérales sont surtout dotées de systèmes de fenêtre fixes et rigides, et aucune toiture escamotable n'a été repérée dans les 40 CHPO visitées. Cela dit, parce qu'ils existent, ils constituent un niveau plutôt manipulable et indépendant dans la hiérarchie de contrôle physique des CHPO. Les systèmes d'ouverture en façade et sur le toit attribuent un potentiel d'adaptation physique à l'enveloppe du bâtiment.

4.1.2 Les composantes spatiales des CHPO

L'assemblage des éléments physiques d'une CHPO crée des espaces intérieurs et extérieurs dans les limites établies de la parcelle. Bien que les méthodes de construction soient standardisées, les bâtiments varient beaucoup sur le plan spatial. Les CHPO sont composées de quatre principaux types d'espaces, soit les espaces extérieurs en retrait, les espaces intérieurs verticaux, les espaces intérieurs horizontaux et les espaces extérieurs construits (Figure 4.1.11). Cette section se développe avec l'objectif de caractériser ces types d'espaces, et d'identifier les principaux choix d'aménagement spatial des CHPO, tout particulièrement aux étages. L'objet de l'exercice est de déduire le potentiel d'aménagement des CHPO à partir des exemples d'aménagement actuels.

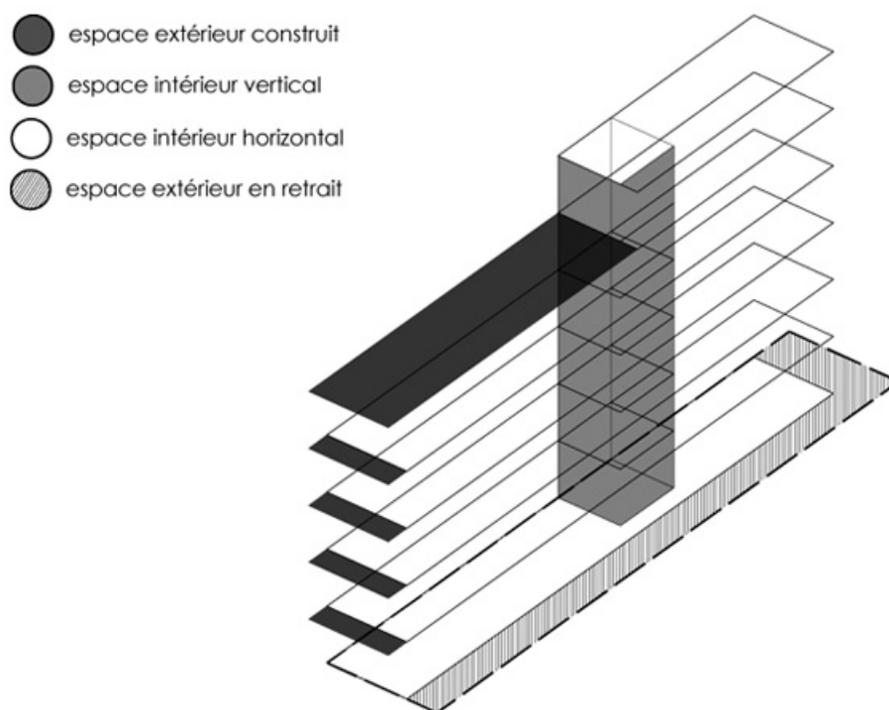


Figure 4.1.11 : Les quatre types d'espaces qui constituent une CHPO

4.1.2.1 Espaces extérieurs en retrait

La présentation de l'échantillon au chapitre précédent, a établi une corrélation entre les dimensions de la parcelle et celles de l'emprise au sol des CHPO. En effet, la majorité des CHPO, soit 72% (82/114), occupent leur pleine parcelle, c'est-à-dire que leur volume ne

comporte aucun retrait par rapport à la ligne de lot¹⁸ (Figure 4.1.12). Or, dans certains cas, les murs extérieurs ne sont pas construits sur les limites de la parcelle. Vingt-huit pourcent des CHPO (32/114) ont au moins un retrait avant, latéral ou arrière, et six d'entre elles en ont deux : les cinq cas de retraits latéraux comportent également un retrait arrière. Les retraits s'inscrivent entre le bâtiment et la limite de sa parcelle ; les espaces ainsi créés forment des passages ou cours, et présentent des occasions de fenestrer une façade qui serait autrement accotée au mur extérieur du bâtiment voisin.

Les chiffres sont comparables dans l'échantillon de 40 CHPO. Dans cet échantillon, il y a deux cas de retraits avant, deux retraits latéraux et arrière, et quatorze retraits arrière.



Figure 4.1.12 : Deux CHPO accolées (TVV-043 et MHD-002) – aucun retrait avant, arrière ni latéral

Les passages latéraux ont habituellement un mètre de largeur, et se situent sur des parcelles qui ont 5 mètres et plus de largeur. Par logique de déduction, étant donné que 49/114 CHPO sont implantées sur des parcelles d'au moins 5 mètres de largeur, le potentiel d'aménager un retrait latéral se trouve dans près de la moitié des bâtiments. Or, cette forme d'aménagement - qui rappelle celle des maisons typiques du quartier Bui Thi Xuan (Figure 1.2.5) - a été délaissée dans la grande majorité des cas, au profit d'une occupation maximale en largeur.

¹⁸ Un retrait est ici défini comme une marge de recul du bâti par rapport à la ligne de lot, sur toute la hauteur du bâtiment

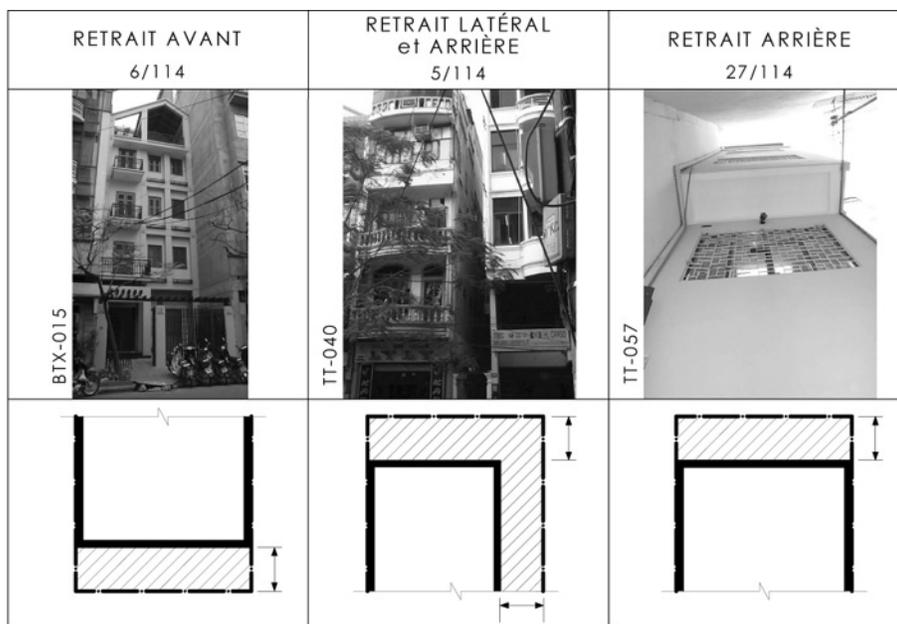


Figure 4.1.13 Retraits avant, latéral et arrière (n=114)

Les profondeurs des retraits avant et arrière varient grandement, soit entre 1,85m et 4m pour les retraits avant, et entre 0,5m et 10m pour les retraits arrière. La Figure 4.1.14 montre un exercice de superposition des parcelles de CHPO, classées en fonction de cinq catégories de profondeurs de bâtiments. Dans la plupart des cas, les parcelles ont des profondeurs semblables au bâtiment; ceci implique que s'il y a un retrait arrière, il est inférieur à un mètre. L'exception se trouve dans la catégorie dont la profondeur de bâtiment est entre 10 et 15m. La moitié (11/22) de ces CHPO sont implantées sur des parcelles plus profondes, ce qui crée un retrait arrière qui s'étend parfois jusqu'à dix mètres. Ces retraits importants sont souvent partiellement ou complètement occupés par d'autres corps de bâtis. Les cas du TT-049 ou MHD-125 (voir les fiches de bâtiment en annexe) montrent l'exemple d'une cour arrière partagée avec des voisins qui occupent une partie de l'arrière lot.

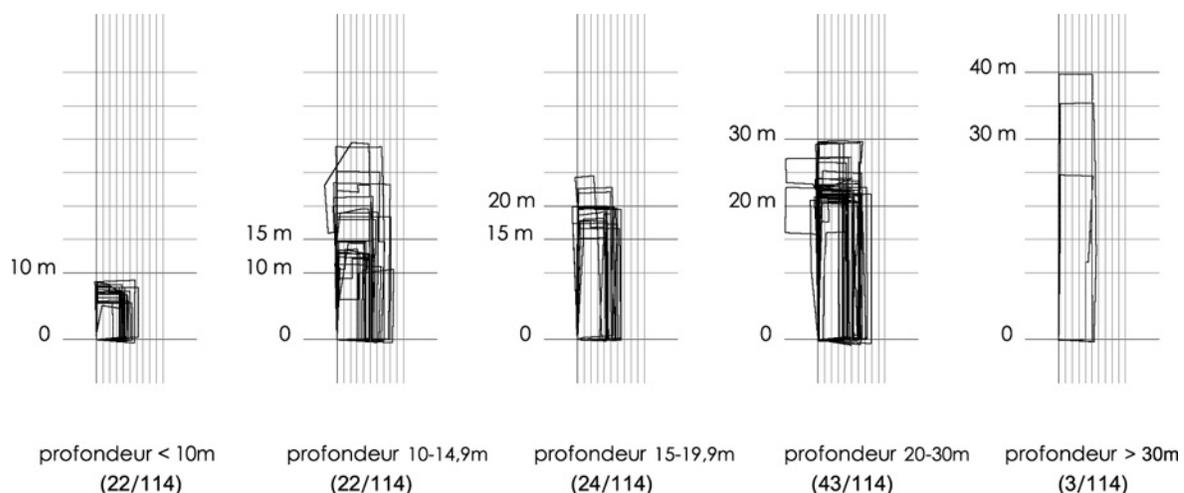


Figure 4.1.14 : Classement des parcelles des CHPO selon la profondeur du bâtiment

L'adresse du TT-057 a un retrait arrière de 2m de profondeur, ce qui permet d'aménager une cour privée au rez-de-chaussée qui est accessible seulement à partir des espaces intérieurs du bâtiment¹⁹. Sur la même rue, le TT-034 a un retrait arrière qui mesure 0,5m de profondeur. Dans ce cas, aucun aménagement n'est prévu au rez-de-chaussée, à l'exception d'une clôture en fer forgé qui démarque la limite de lot. Cela dit, tous les exemples de retrait arrière ont permis de fenestrer la façade arrière du bâtiment.



Figure 4.1.15 : Gauche et milieu : cour arrière du TT-057 (2m) - vue de l'intérieur et vue vers le ciel. Droite : retrait arrière du TT-034 (0,5m) ouvert sur terrain vague, vue de la rue Trieu Viet Vuong

¹⁹ Voir plan de rez-de-chaussée sur la fiche de bâtiment TT-057 dans l'annexe 2

4.1.2.2 Espaces intérieurs verticaux

À l'intérieur du bâtiment, les espaces des CHPO sont organisés de manière horizontale sur chaque aire de plancher, ou de manière verticale en traversant tous les planchers jusqu'à la toiture du bâtiment. Les espaces verticaux prennent la forme de circulations, d'atrium ou de puits techniques.

Toutes les CHPO font usage d'une circulation verticale, et plus précisément d'un escalier distributif. Les escaliers distributifs déterminent, dans les limites de la largeur et de la profondeur des bâtiments, les grandes lignes de l'organisation spatiale des CHPO. La majorité des CHPO visitées (35/40) ont au moins un escalier central, ce qui permet une distribution bidirectionnelle des espaces vers l'avant et l'arrière aux étages supérieurs. Toutefois, un petit nombre de CHPO ont un escalier situé à l'arrière du bâtiment plutôt qu'au centre, offrant un accès unidirectionnel vers les espaces avant du bâtiment (Figure 4.1.16). On ne retrouve aucune circulation verticale distributive à l'avant du bâtiment. Il existe, cependant, quelques cas d'escaliers d'une volée situés à l'avant du bâtiment, qui permettent de circuler entre deux étages. Le MHD-127 (voir fiche de bâtiment) a un tel escalier entre le rez-de-chaussée et le 1^{er} étage, tandis que le MHD-81e (voir fiche de bâtiment) en a trois, chacun regroupant deux étages à la fois. Tandis que trente-cinq CHPO visitées ont un seul escalier distributif, cinq d'entre elles en ont deux.

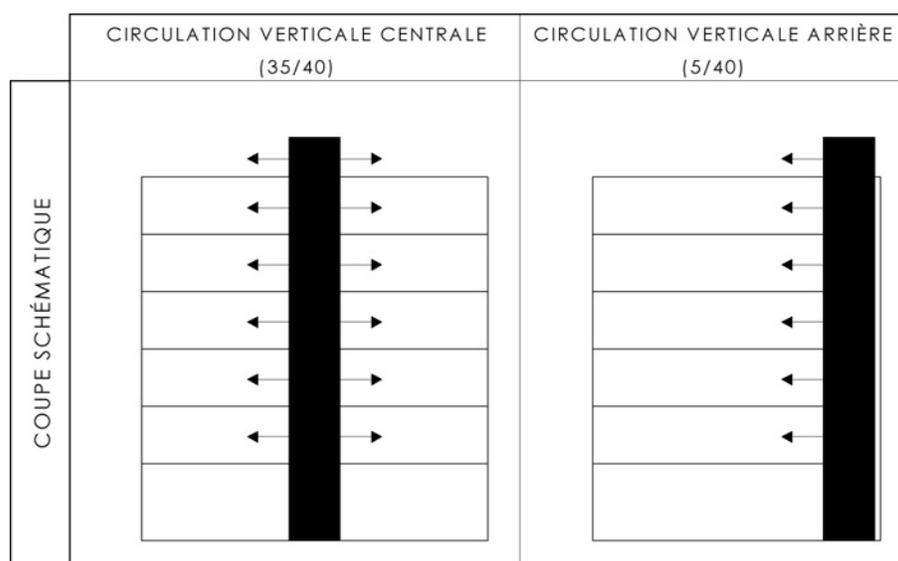


Figure 4.1.16 : Schéma de distribution des espaces des CHPO (n=40)

Il y a trois principales configurations d'escaliers (Figure 4.1.17), chacune d'entre elles en forme de «U», avec des volées et des paliers qui mesurent entre 0,9m et 1,2m de largeur. La

configuration la plus commune est carrée (21/40), ce qui permet de dégager un espace vertical au centre qui est parfois occupé par un ascenseur. Les escaliers en forme de « U » comprimé et allongé ne dégagent presque aucun espace vertical, mais économisent respectivement l'espace en profondeur et en largeur du bâtiment.

Mis à part l'escalier distributif, presque un tiers des CHPO (13/40) offrent une circulation verticale complémentaire par ascenseur. Celui-ci peut être à côté, en face ou éloigné de la cage d'escalier. Dans le cas d'un ascenseur éloigné (voir les fiches de bâtiment TT-053 et TVV-043), un corridor rejoint les paliers de circulation de l'ascenseur et de l'escalier.

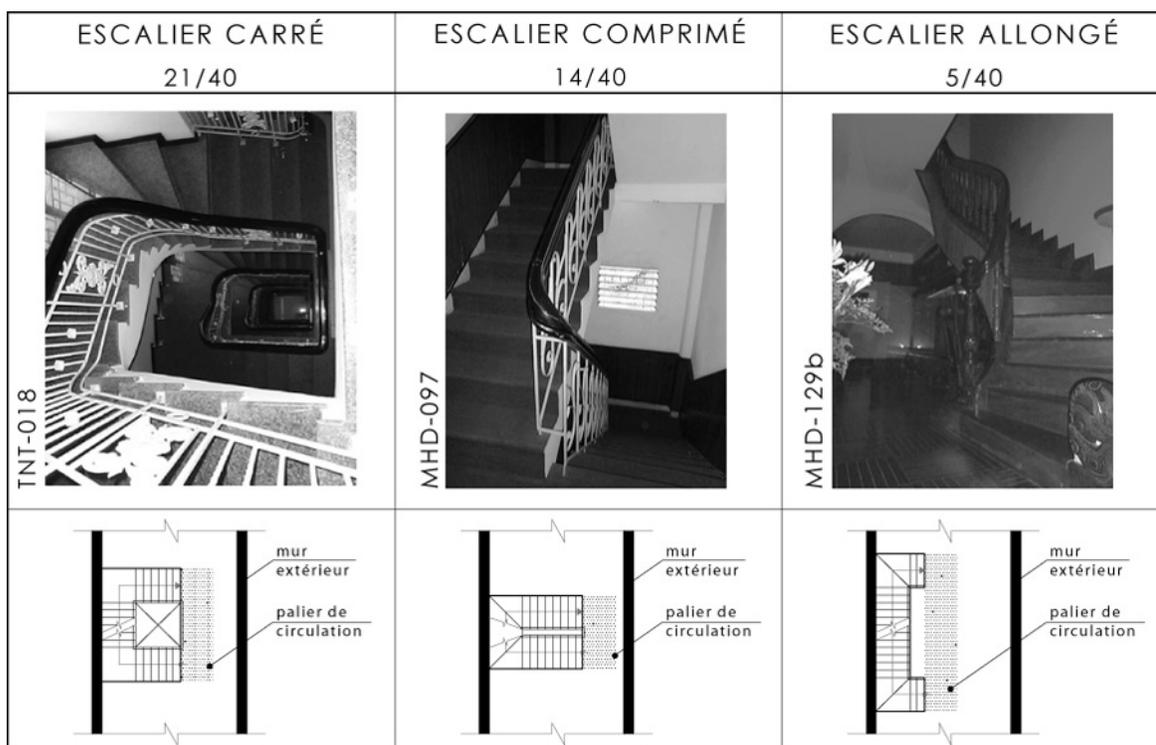


Figure 4.1.17 : Configurations d'escaliers (plans schématiques) (n=40)

Le nombre et la localisation des circulations est proportionnel au gabarit des CHPO. Les bâtiments de profondeur inférieure à 15 m ont généralement un seul escalier et aucun ascenseur, tandis que la majorité des CHPO qui ont au-delà de 20 mètres de profondeur ont une deuxième circulation, le plus souvent sous forme d'ascenseur. Lorsqu'il y a deux circulations ou plus, elles sont généralement localisées l'une en arrière de l'autre le long de la même façade latérale. Il existe cependant deux cas où les deux escaliers d'une CHPO sont situés au centre du bâtiment; de manière semblable, il existe deux cas où l'escalier et

l'ascenseur sont positionnés en face l'un de l'autre. Ces cas appartiennent aux édifices plus larges.

Tandis que la profondeur et la largeur influencent le nombre et la localisation des circulations, la hauteur détermine le type de circulation. Ainsi, l'échantillon révèle que la majorité des CHPO qui ont sept étages ou plus de hauteur font usage d'un ascenseur. À long terme, la hausse du nombre d'étages chez les CHPO du quartier suggère que d'avantage d'entre elles auront recours aux ascenseurs dans les années à venir.

En somme, dans les cas de distribution bidirectionnelle, la profondeur de 15 à 20m et la hauteur de 6 étages semblent être les principaux « seuils » de gabarit qui déterminent d'une part le nombre de circulations verticales et d'autre part la présence ou non d'un ascenseur.

En plus des circulations, 17/40 CHPO sont pourvues d'au moins un espace vertical tel un atrium ou un puits technique, et quatre d'entre elles ont deux tels espaces. La distinction entre un atrium et un puits technique se fait de manière intuitive, où l'atrium est un espace éclairé et ventilé, ainsi que visible et accessible au rez-de-chaussée, tandis que le puits technique est un espace généralement sombre mais ventilé, qui débouche sur le plafond d'une pièce fermée au rez-de-chaussée (Figure 4.1.18). L'échantillon particulier compte un total de 12 puits et 9 atriums. Tandis que les dimensions moyennes des puits techniques dans les CHPO visitées sont de 1,2 X 2,4m, celles des atriums se rapprochent plus des exigences établies par le code de construction, soit de 1,9 X 3,6m.

La présence et la localisation d'un puits ou atrium semblent proportionnelles à la profondeur du bâtiment (Tableau 4.1.1). Notamment, les édifices dont la profondeur dépasse 20m ont presque toujours un puits ou atrium, alors que ceux de profondeur inférieure à 20m n'en ont souvent aucun. De plus, à l'opposé du cas des ascenseurs, la majorité des puits et atriums sont éloignés des escaliers; l'échantillon particulier comprend 6/40 exemples de CHPO avec puits techniques situés tout à fait à l'arrière du bâtiment. Cette position « arrière » est réservée aux CHPO qui ont en dessous de 22m de profondeur.



Figure 4.1.18 : Atrium du TVV-065 vu en plongée; puits du TVV-029 vu vers le plafond de la cuisine

		PROFONDEUR DU BÂTIMENT					
		< 10m	10 -14,9m	15 -19,9m	20 -19,9m	>= 30m	
PUITS OU ATRIUM	aucun	×					23/40
	un	⊗					13/40
	deux	⊗					4/40
		2/40	9/40	9/40	16/40	4/40	

Tableau 4.1.1 : Présence d'espace vertical selon profondeur du bâtiment (n=40)

Les cloisons qui renferment les espaces verticaux sont le plus souvent construites en briques d'argile recouvertes de crépi, et sont percées d'ouvertures qui donnent sur des espaces attenants intérieurs et extérieurs. La Figure 4.1.19 montre que parmi les 21 puits et atriums présents dans les 40 CHPO visitées, près de la moitié d'entre eux (9/21) ont au moins une cloison intérieure « ouverte ». Dans ces cas, la cloison est remplacée par un garde-corps aux étages. Tandis que la plupart des puits sont « fermés » à l'aide d'un mur en maçonnerie sur le côté extérieur, il existe deux cas de côté extérieur plutôt « ouvert », c'est-à-dire cloisonné à l'aide d'un matériau léger tel qu'une grille en acier ou un mur rideau.

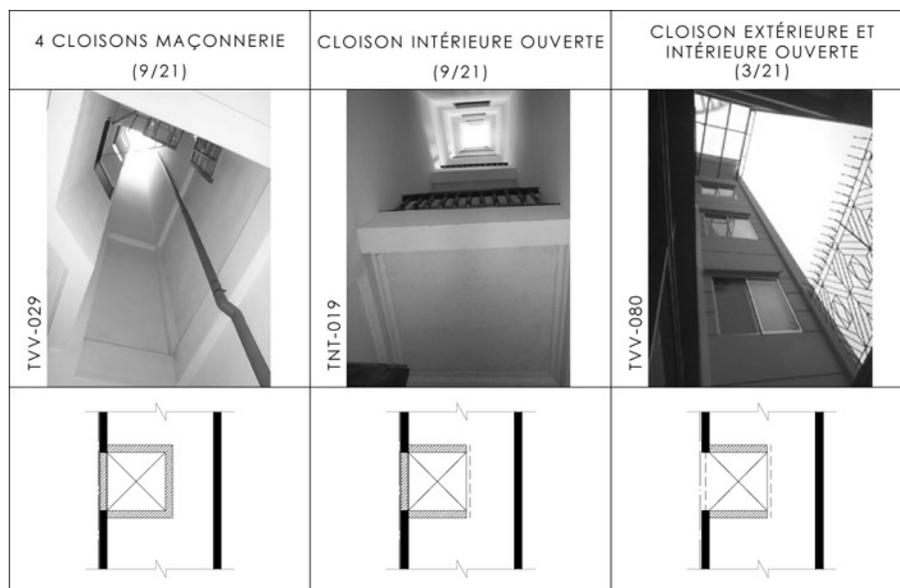


Figure 4.1.19: Cloisonnement des puits et atriums (n=21)

Les sommets des puits, atrium et cages d'escaliers sont souvent munis d'une lucarne pyramidale vitrée avec aérateur, d'une paroi de verre, d'un grillage en acier, ou encore d'une dalle de béton avec des ouvertures d'aération. Ces systèmes permettent d'optimiser la qualité intérieure de l'espace en fournissant un éclairage zénithal et en stimulant la ventilation par effet de cheminée. Cela dit, certains puits et cages d'escaliers n'exploitent pas ce potentiel. Ceux-ci sont fermés à leur sommet, ayant toutefois des ouvertures dans les murs extérieurs. C'est le cas de 3 puits techniques et 12 cages d'escalier.

4.1.2.3 Espaces intérieurs horizontaux

Les espaces intérieurs horizontaux constituent les aires de plancher accessibles à chaque étage par les circulations verticales. En dépit du fait que les visites de bâtiments n'aient pas permis d'identifier l'aménagement particulier de tous les étages de façon rigoureuse, il est toutefois possible de caractériser les aires de plancher à partir du nombre et de la localisation des espaces verticaux et de la profondeur et la largeur du bâtiment.

Les planchers des CHPO sont constitués de parties qui sont orientées vers l'avant ou vers l'arrière du bâtiment. Les schémas de distribution spatiale élaborés dans la Figure 4.1.16 représentaient la relation entre les escaliers et les parties avant et arrière des étages. À partir de cette observation, la Figure 4.1.20 établit sept schémas d'organisation spatiale

d'étage typique chez les CHPO visitées. Ceux-ci sont développés en fonction du nombre et du type de circulations, ainsi que la distribution unidirectionnelle ou bidirectionnelle aux étages. Deux modèles sont plutôt dominants, soit les deuxième et sixième colonnes. La deuxième colonne regroupe près de la moitié des CHPO (20/40), soit celles qui ont un escalier seulement, tandis que la 6^e colonne regroupe les CHPO qui ont un escalier et un ascenseur (11/40). Ces deux modèles imposent une distribution bidirectionnelle des espaces.

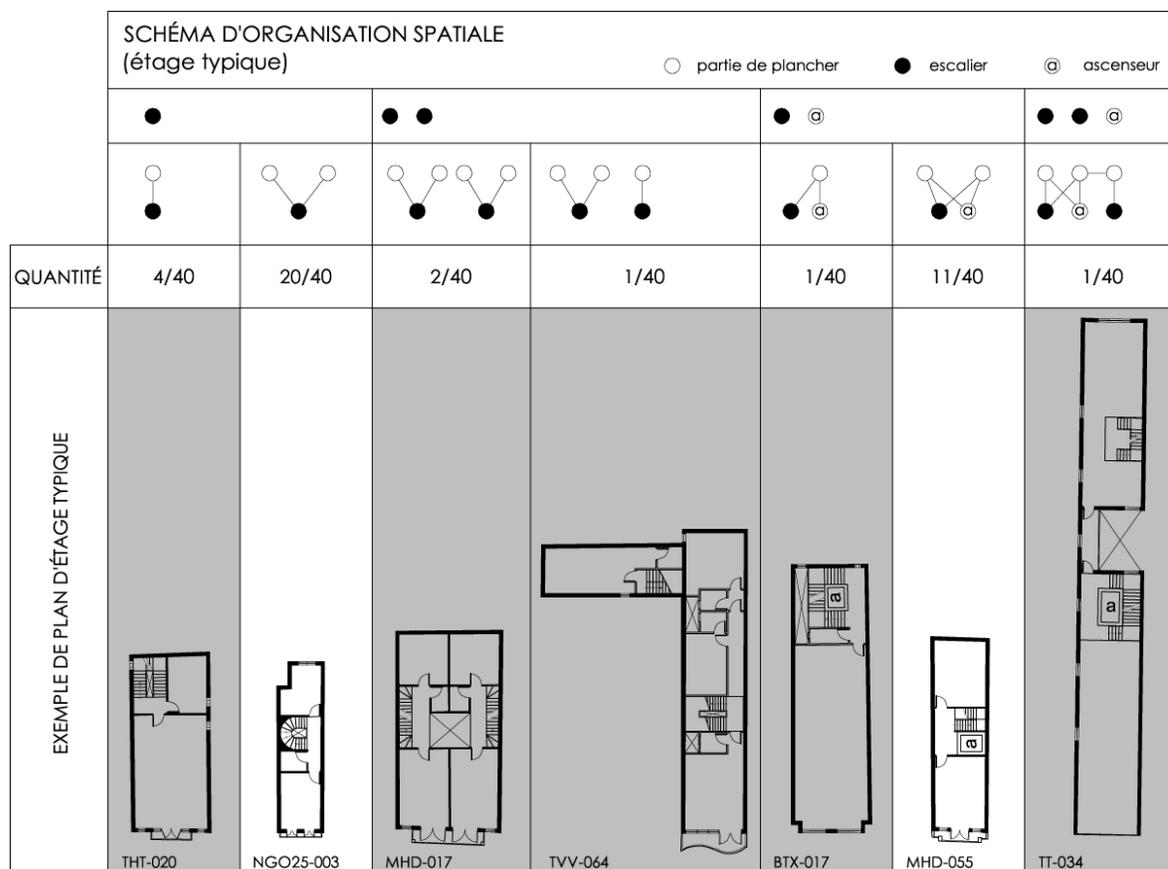


Figure 4.1.20: Schémas d'organisation spatiale d'un étage typique (modèles dominants en blanc)

Chaque partie de plancher est aménagée pour inclure des espaces de circulation, des espaces de vie et/ou des espaces de services. Les dimensions de chacune de ces parties de plancher varient entre 1,70m et 7,80m en largeur, et entre 4,90m et 18m en profondeur. Les parties avant et arrière sont parfois subdivisées de manière transversale en largeur, ou de manière longitudinale en profondeur du bâtiment (Figure 4.1.21). Les subdivisions transversales et longitudinales ont été notées dans les parties de bâtiments qui ont respectivement 6m et plus de largeur ou de profondeur. Bien que les choix d'aménagement semblent relatifs au gabarit et à la localisation des circulations verticales,

ces observations permettent de déduire que la majorité des CHPO ont un grand potentiel de subdivision aux étages. D'une part, plus d'un tiers d'entre elles (13/40) peuvent être subdivisées transversalement car elles ont 6m ou plus de largeur. D'autre part, la grande majorité des CHPO ont un potentiel de subdivision longitudinale, car 34/40 des parties avant et 20/35 des parties arrière sont de profondeur égale ou supérieure à 6m.

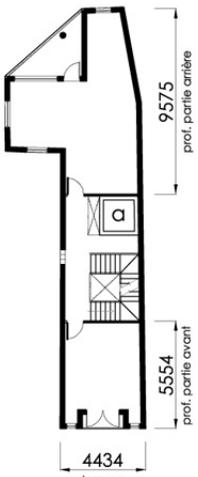
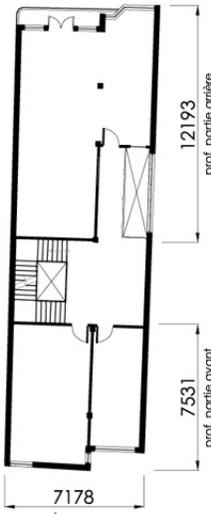
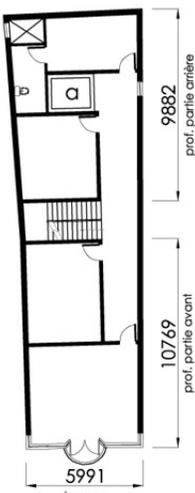
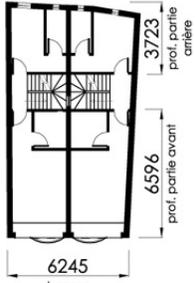
AUCUNE SUBDIVISION	SUBDIVISION TRANSVERSALE	SUBDIVISION LONGITUDINALE	SUBDIVISION TRANSVERSALE ET LONGITUDINALE
 <p>ex: TT-053</p>	 <p>ex: TVV-178</p>	 <p>ex: TVV-043</p>	 <p>ex: BTX-013</p>

Figure 4.1.21: Subdivisions transversales et longitudinales aux étages typiques

4.1.2.4 Espaces extérieurs construits

Les balcons et terrasses constituent le quatrième type d'espaces caractéristiques des CHPO. Tandis que les balcons sont généralement construits à l'avant du bâtiment en annexe aux espaces intérieurs à chaque étage, les terrasses se trouvent aux étages supérieurs qui sont accessibles par un escalier ou ascenseur.

Sur le plan typologique, les balcons sont soit en porte-à-faux, encastrés ou bien semi-encastrés (Figure 4.1.22). Le balcon en porte-à-faux ouvert sur tous ses côtés est la configuration la plus commune : il apparaît dans plus de la moitié des cas de façade avec balcons (57/91). Les balcons encastrés s'insèrent entre deux volumes ou murs latéraux prolongés. Les balcons semi-encastrés sont encadrés par un volume projeté d'un seul côté et ouverts de l'autre côté. De manière semblable aux ouvertures, peu de balcons sont construits sur les façades latérales et arrière. La grande variabilité de profondeur et de

largeur des balcons suggère qu'ils peuvent avoir différents usages. Les caractéristiques spatiales des balcons seront discutées dans la prochaine section. Par exemple, certains balcons sont si petits (0,4m de profondeur, 0,8m de largeur), qu'ils offrent à peine assez d'espace pour un pot de fleurs, tandis que certains sont si larges et si profonds qu'ils ont l'allure d'une pièce extérieure supplémentaire. Certaines CHPO ont également des balcons situés à l'arrière et sur le côté du bâtiment, dont respectivement 4/40 et 1/40 cas de l'échantillon particulier. Les balcons arrière et latéraux sont de modèle encastré.

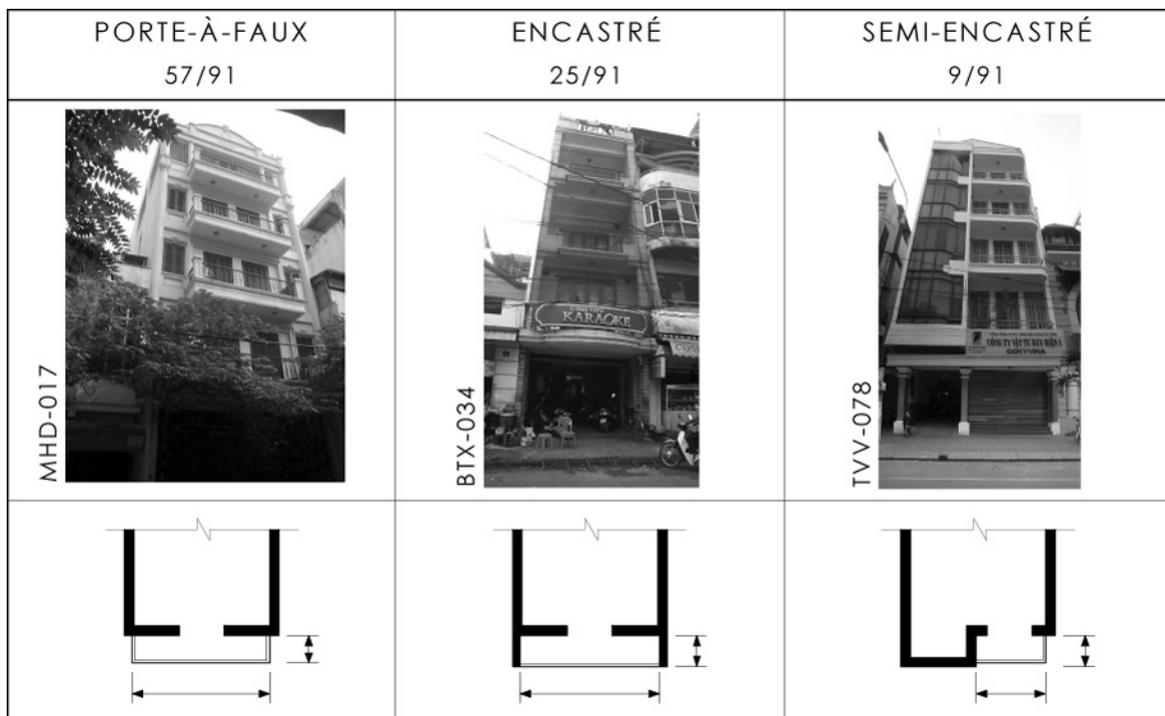


Figure 4.1.22: Configurations de balcons sur façades avant (plans schématiques)

Les terrasses occupent une partie ou la totalité d'un plancher, et la majorité d'entre elles sont situées sur toit, occupant la dernière ou l'avant-dernière dalle au sommet des CHPO. L'utilisation de la terrasse peut varier, certaines terrasses semblent uniquement servir d'entreposage de vêtements ou de barils d'eau, tandis que d'autres sont aménagées sous forme de jardin extérieur ou d'autres encore autour d'une mini pagode pour servir comme lieu de culte. Bien que la plupart des CHPO (88/114) fasse l'usage d'une terrasse extérieure sur la toiture, près d'un quart d'entre elles (26/114) privilégient l'option d'aménager le dernier étage en tant qu'espace intérieur (Figure 4.1.24).



Figure 4.1.23: TNT-006a (façade latérale ouest) : présence de balcons avant, latéraux et arrière

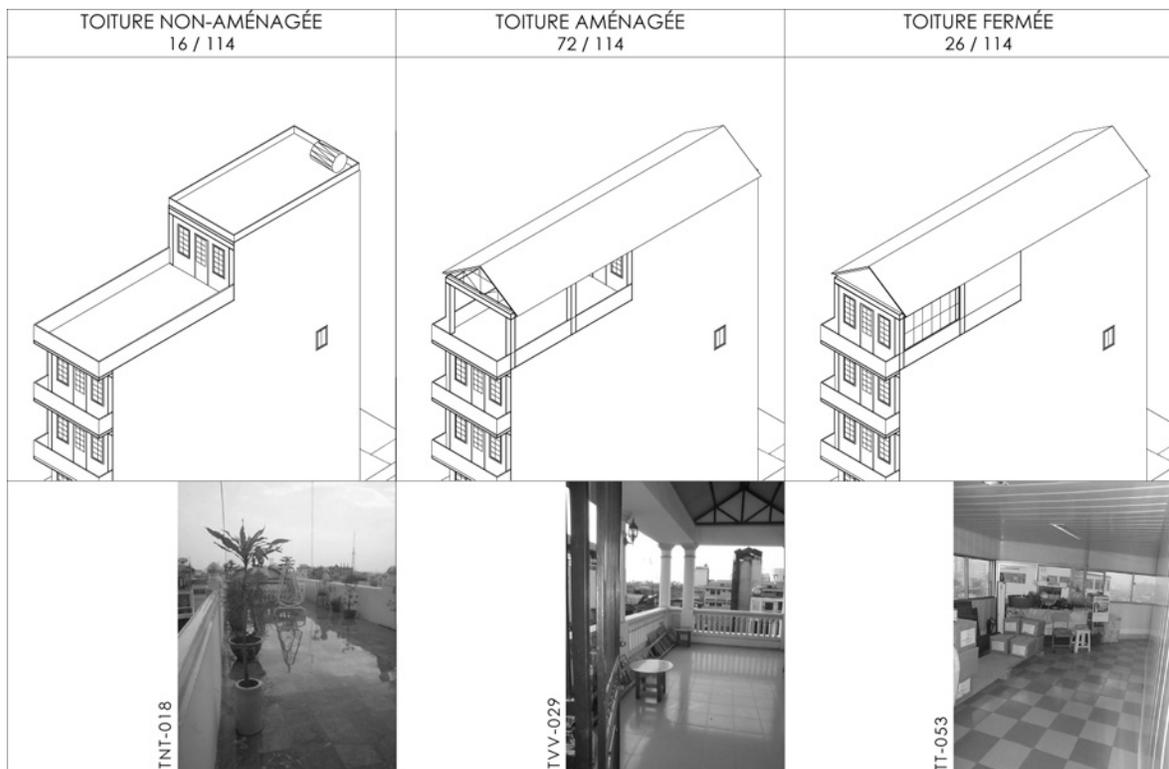


Figure 4.1.24 : Trois exemples d'aménagement de toiture

4.1.2.5 Synthèse des composantes spatiales

À la différence des méthodes d'assemblage standardisées, les caractéristiques des quatre types d'espaces varient beaucoup d'un bâtiment à l'autre. Ces variations reflètent la quantité importante de choix d'aménagement qui se présentent à toutes les étapes de construction d'une CHPO.

L'échantillon particulier dégage tout d'abord certaines tendances d'aménagement en fonction d'un gabarit qui, tout en s'inscrivant sur une parcelle de configuration étroite et longue, est largement défini par le propriétaire qui construit. L'emprise au sol des CHPO détermine tout d'abord la présence ou non d'un espace extérieur en retrait sur la parcelle. À l'intérieur, la largeur et la profondeur du bâtiment influencent le nombre et la localisation des circulations verticales, et des puits techniques ou atriums, ainsi que la subdivision ou non de chaque partie de plancher. Le nombre d'étages des CHPO quand lui détermine la nécessité d'installer un ascenseur.

Malgré les quelques relations observées entre le gabarit et les choix d'aménagement, il existe plusieurs exemples à même l'échantillon particulier qui divergent de ces tendances. Notamment, certains choix liés aux aspects qualitatifs des espaces, tel que la prévision d'ouvertures en façade ou de puits verticaux pour assurer la ventilation et l'éclairage naturels, semblent se faire indépendamment du gabarit. En cela, l'organisation et la qualité des espaces n'est pas la même pour toutes les CHPO; ce modèle architectural semble plutôt aux étapes exploratoires de sa définition typologique.

Alors qu'il existe plusieurs choix d'aménagement spatial tout au long de la construction d'une CHPO, une fois construite, l'aménagement est difficilement modifié, en raison de la rigidité physique de l'ensemble. De plus, bien qu'il soit physiquement possible d'agrandir les CHPO, ce type de transformation entraîne des conséquences importantes sur l'ensemble. L'agrandissement à la verticale implique le surhaussement de tous les espaces verticaux, et possiblement l'insertion d'une nouvelle cage d'ascenseur. L'agrandissement horizontal, qui est physiquement possible s'il existe un retrait sur la parcelle, implique la condamnation d'une cour extérieure. Les CHPO ont donc un faible potentiel d'adaptation spatiale par modification ou par agrandissement.

Le plus grand potentiel d'adaptation spatiale se retrouve dans la flexibilité d'aménagement des espaces intérieurs horizontaux et espaces extérieurs construits. À priori, ces espaces ont souvent des proportions qui se prêtent bien à plusieurs usages. Il est

même assez commun de retrouver des configurations et utilisations complètement différentes pour des pièces intérieures de caractéristiques identiques d'étage en étage (Figure 4.1.25). Cela dit, le potentiel d'adaptation fonctionnel est non seulement déterminé par les caractéristiques quantitatives des espaces, mais aussi par leur qualité environnementale. Notamment, plus un espace intègre des mesures de ventilation et d'éclairage naturels, plus il se prête à une multitude d'usages. En guise de conclusion de la première étape d'analyse, la section suivante dresse un premier portrait de la qualité environnementale des CHPO à partir des composantes physiques et spatiales établies.



COMMERCE 2e ÉTAGE

HABITATION 3e ÉTAGE

Figure 4.1.25: TVV-029 : Le même espace configuré pour des usages différents

4.1.3 Constat de l'étape 1

Une fois les CHPO construites, les choix d'aménagement sont figés car ils s'inscrivent dans un cadre physique principalement rigide. Cela dit, tandis que la composition physique octroie une certaine flexibilité au niveau des ouvertures dans l'enveloppe du bâtiment, la composition spatiale permet surtout de modifier l'usage des espaces construits. En examinant de plus près les interactions entre les composantes physiques et spatiales, il est possible de dégager les enjeux potentiels concernant la qualité environnementale des espaces construits.

Compte tenu du contexte dense dans lequel s'inscrivent les CHPO, le choix de la maçonnerie en tant que principal matériau de construction affecte leur qualité

environnementale autant durant les mois d'été que durant les mois d'hiver. Notamment, il est prévisible que la charpente et l'enveloppe en maçonnerie génèrent une masse thermique importante durant les mois d'été, et augmentent le taux d'humidité des pièces intérieures durant les mois d'hiver. De plus, parmi les CHPO visitées, plus de la moitié (22/40) d'entre elles sont orientées vers l'ouest, et 5/40 le sont vers le sud. Ainsi, plus de la moitié des parties avant des bâtiments sont propices à la surchauffe en été en raison de leur orientation. En revanche, parce qu'elles sont souvent à l'ombre, les parties arrière des bâtiments sont assujetties à des taux d'humidité élevés en été comme en hiver.

En plus des espaces d'habitation, les CHPO hébergent des activités liées au travail et au commerce qui nécessitent une qualité d'ambiance physique intérieure. Certaines CHPO ont recours aux systèmes de climatisation qui permettent de contrôler la surchauffe et l'humidité. Bien que ces mesures soient utiles et même nécessaires durant les périodes de grandes chaleurs, elles sont coûteuses et leur abus exerce une pression sur l'écologie urbaine. Le défi environnemental des CHPO est donc de contrôler la température et l'humidité de tous les espaces intérieurs selon les saisons, et ce avec un minimum d'impact sur les infrastructures urbaines. Ce défi s'inscrit dans l'objectif de fournir une bonne qualité environnementale aux espaces à court terme, de faciliter l'adaptation fonctionnelle à moyen terme, et de minimiser le besoin fondamental de rénover à long terme. La ventilation et l'éclairage naturels présentent tous deux des mesures économiques et écologiques pour relever ce défi; les ouvertures vers l'extérieur et les espaces verticaux ventilés et éclairés s'agissent de moyens reconnus pour parvenir à ces fins.

La fenestration généreuse des façades avant augmente le potentiel de bien ventiler et éclairer les pièces situées dans la partie avant des CHPO. De toute évidence, les systèmes d'ouverture flexibles qui permettent de contrôler l'ensoleillement en été et de limiter l'infiltration d'air en hiver sont particulièrement utiles. Or, bien que toutes les façades avant soient agrémentées de systèmes d'ouverture flexibles, seulement un quart d'entre elles (10/40) offrent la possibilité de contrôler l'ensoleillement durant les mois d'été. Le choix des systèmes d'ouverture en façade avant ne semble pas pour l'instant être orienté envers le confort des usagers en été; cela explique pourquoi les toiles de bambou ou de plastique sont installées principalement autour des balcons orientés vers le sud ou vers l'ouest. Néanmoins, étant donné que les systèmes d'ouverture sont échangeables dans la composition de l'enveloppe, les usagers peuvent les remplacer assez facilement par des systèmes plus performants qui répondent mieux à leurs besoins.

Aux étages, les pièces avant possèdent une source assurée d'éclairage et de ventilation naturelle grâce à la fenestration des façades avant; or, ce n'est pas le cas des parties centrales et arrière qui n'ont souvent que quelques petites ouvertures vers l'extérieur. Les espaces verticaux, s'il y en a, deviennent dans certains cas l'unique apport en ventilation et éclairage naturels pour la portion arrière. Bien que les ouvertures actuelles ne soient pas connues pour tous les espaces à l'arrière des CHPO, il a été noté, lors des visites, que certains espaces ne comportent aucune ouverture (Figure 4.1.26). Le défi environnemental des CHPO repose alors grandement sur les choix d'aménagement à l'arrière des bâtiments. Dans cette optique, la deuxième étape de l'analyse examinera les impacts potentiels de ces choix sur la qualité environnementale actuelle et projetée des CHPO.



Figure 4.1.26: Mesures d'éclairage et de ventilation naturels dans les parties arrière des CHPO : ouverture sur l'extérieur (TT-057), ouverture sur puits technique (TVV-029), aucune ouverture (BTX-039)

4.2 ÉTAPE 2 : QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE ACTUELLE ET PROJETÉE

Cette deuxième partie de l'analyse examine la ventilation et l'éclairage naturels dans la partie arrière des CHPO, dans l'état qui prévalait lors des relevés. Puis, elle projette ce qu'elles deviendraient selon deux scénarios de changement dans le futur. Selon le premier scénario, la densification du bâti se poursuit dans le quartier au point où chaque CHPO est entourée sur trois de ses faces par d'autres CHPO aussi hautes qu'elle. Selon le deuxième scénario, les propriétaires et occupants des CHPO en subdivisent les espaces intérieurs pour créer plus de pièces.

4.2.1 Les sources actuelles de ventilation et d'éclairage naturels

Parmi les 35 CHPO qui ont une distribution spatiale bidirectionnelle aux étages, combien d'entre elles ont actuellement recours aux mesures de ventilation et d'éclairage naturels dans la partie arrière du bâtiment?

À la différence des façades avant, les façades latérales et arrière sont percées d'ouvertures plus petites qui sont souvent réparties de façon irrégulière. Le Tableau 4.2.1 représente la distribution des 35 CHPO selon le nombre d'étages fenestrés sur les façades de la partie arrière. Trois classes sont utilisées : présence d'ouvertures à tous les étages, présence d'ouvertures sur certains étages, ou absence totale d'ouverture. Le tableau permet d'identifier trois catégories de CHPO. La première (case à fond blanc) regroupe les 21 CHPO qui ont des ouvertures à presque tous les étages sur au moins une façade arrière ou latérale. La deuxième catégorie (case à fond gris clair) est formée des 11/35 CHPO qui ont des ouvertures sur un ou deux étages sur au moins une façade arrière ou latérale. Dans ce cas, les ouvertures se trouvent souvent aux étages supérieurs du bâtiment, tandis que la majorité des étages plus bas n'ont aucune fenestration dans la partie arrière du bâtiment. La troisième catégorie (case à fond gris foncé) regroupe les 3/35 CHPO qui n'ont aucune ouverture vers l'extérieur dans la partie arrière du bâtiment.

		CHPO avec ouvertures façade latérale (partie arrière)			TOTAL
		tous les étages	1 ou 2 étages	aucune	
CHPO avec ouv. faç. arrière	tous les étages	5	4	5	14
	1 ou 2 étages	2	3	2	7
	aucune	5	6	3	14
TOTAL		12	13	10	35

Tableau 4.2.1: Classification des parties arrière selon les ouvertures sur façade arrière ou latérale (n = 35)

Outre les sources « externes » de ventilation et d'éclairage naturels, la majorité des CHPO sont pourvues de sources « internes », soit des espaces verticaux tel qu'un puits technique, un atrium ou encore un escalier ventilé ou éclairé. Le Tableau 4.2.2 présente la distribution des 35 CHPO selon le nombre et le type d'espaces verticaux ventilés ou éclairés, ouverts sur la partie arrière du bâtiment. Les bâtiments sont regroupés en fonction de la présence et du nombre d'espaces ventilés qui traversent la partie arrière des planchers. La

catégorie A (case à fond blanc) inclut les 14 cas qui ont au moins deux sources « internes » de ventilation et d'éclairage. La catégorie B (case à fond gris clair) inclut les 15 cas qui ont seulement une source « interne ». La catégorie C (case à fond gris foncé) désigne les 6/35 cas qui n'en ont aucune.

Il faut cependant noter que parmi ces vingt-neuf CHPO qui appartiennent aux catégories A et B, près de la moitié (13/29) n'ont pas de puits ni d'atrium, et ont plutôt recours à la cage d'escalier en tant que seule et unique source « interne » de ventilation et d'éclairage.

		CHPO avec puits ou atrium			TOTAL
		au moins 2	un	aucun	
CHPO avec escalier ventilé	oui	3	11	13	27
	non	0	2	6	8
TOTAL		3	13	19	35

Tableau 4.2.2 : Sources internes de ventilation et d'éclairage naturels (n = 35)

La Figure 4.2.1 est élaborée dans le but d'identifier la présence conjointe de sources « internes » et « externes » de ventilation et d'éclairage naturels dans la partie arrière du bâtiment. D'abord, il semble que toutes les CHPO soient pourvues d'au moins une source « externe » ou « interne » de ventilation et d'éclairage naturels dans la partie arrière du bâtiment, car aucune d'entre elles n'appartient à la catégorie 3C, soit aucune source « externe » ni « interne ». Cela dit, la présence de ces mesures à elle seule n'assure pas un bon apport en éclairage et en ventilation des parties arrière des CHPO.

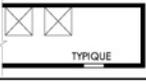
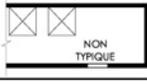
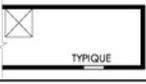
		Sources « externes »						
		CATÉGORIE 1 ouv. à tous les étages	CATÉGORIE 2 ouv. à 1 ou 2 étages	CATÉGORIE 3 aucune ouverture				
Sources « internes »	CATÉGORIE A au moins 2 sources		9		4		1	14
	CATÉGORIE B 1 source		8		4		3	15
	CATÉGORIE C aucune source interne		4		2		0	6
TOTAL			21		10		4	35

Figure 4.2.1 : Classification en fonction du nombre de sources « internes » et « externes » de ventilation et d'éclairage naturels à l'arrière du bâtiment (n = 35)

L'apport en éclairage et en ventilation naturelle des sources « externes » et « internes » varie grandement en fonction de l'orientation et des dimensions des ouvertures et des espaces. Bien que ces caractéristiques méritent une attention particulière pour évaluer la qualité environnementale des parties arrière des CHPO, elles ne feront pas l'objet de la présente analyse. Ce sont plutôt le nombre et la localisation des sources qui ont été retenus pour poursuivre l'étude.

Étant donné le défi environnemental des CHPO, la ventilation naturelle est un moyen efficace et même nécessaire pour contrôler les taux de chaleur et d'humidité intérieure. Or, contrairement à l'éclairage, la ventilation naturelle ne peut provenir que d'une seule source « externe » ou « interne ». Dans l'absence d'un système de ventilation mécanique, la présence de deux sources « externes » et/ou « internes » à des endroits opposés de la partie arrière augmente le potentiel de générer un courant d'air traversant.

La Figure 4.2.2 détaille le portrait des parties arrière des CHPO en fonction du nombre et de la localisation des ouvertures et des espaces verticaux ventilés. Parmi les édifices qui appartiennent à la catégorie 1 ayant des ouvertures à tous les étages sur au moins une façade arrière ou latérale, près de la moitié (9/21) ont des ouvertures sur deux différentes façades. Chacune de ces neuf CHPO a également accès à au moins un espace vertical ventilé, qui constitue une source complémentaire de ventilation traversante. De manière semblable, parmi les CHPO de la catégorie A ayant au moins deux espaces verticaux ventilés, la moitié (7/14) sépare ces espaces de manière à potentiellement générer un courant d'air entre eux.

Le choix d'aménager deux espaces verticaux séparés est particulièrement utile dans le cas des CHPO qui appartiennent à la catégorie 2 ou 3. Dans ces cas, les deux espaces ventilés offrent un meilleur potentiel de qualité environnementale en générant un courant d'air intérieur dans l'absence d'ouverture vers l'extérieur.

En somme, la Figure 4.2.2 illustre qu'il n'y a pas un modèle dominant en ce qui concerne l'intégration de sources « externes » et « internes » de ventilation et l'éclairage naturels des parties arrière des bâtiments. Cela dit, la qualité environnementale actuelle des CHPO se résume à deux tendances. D'une part, plus de la moitié des CHPO (21/35) ont, dans leur état actuel, au moins deux sources de ventilation et éclairage naturels à tous les étages de la partie arrière du bâtiment. Cela accorde un certain potentiel de qualité environnementale à environ 60% des CHPO visitées. D'autre part, les autres 14/35 CHPO sont plutôt mal équipées en termes de ventilation et d'éclairage naturels, car elles n'intègrent qu'une seule source, ou encore aucune source « externe » ni « interne » sur la plupart des étages (catégorie 2C).

Le portrait de la qualité environnementale a été dépeint pour les parties arrière des CHPO qui ont une distribution bidirectionnelle aux étages. Ce portrait est uniquement basé sur l'intégration de mesures d'éclairage et de ventilation naturelle dans l'ensemble des CHPO en fonction des conditions actuelles du quartier. Est-ce que les tendances remarquées se maintiendront dans un contexte de densification urbaine inévitable?

4.2.2 Projection du portrait en fonction de la densification du quartier

En poursuivant l'analyse systémique des CHPO, leur portrait actuel est examiné en fonction d'un scénario de densification urbaine. La présente section se penche sur la densification par augmentation de COS à l'échelle du quartier.

Les ouvertures vers l'extérieur se comptent parmi un des moyens d'éclairer et de ventiler les espaces verticaux et les parties arrière des CHPO. Or, comparativement aux ouvertures sur les façades avant qui donnent sur le domaine public, les ouvertures sur les façades latérales ou arrière donnent généralement sur le domaine privé. Elles sont localisées sur un mur extérieur construit en retrait ou encore sur la limite de la parcelle.

Les propriétaires des CHPO semblent plus ou moins adhérer aux règlements du code du bâtiment concernant la présence d'ouvertures sur les murs qui sont construits le long d'une limite de parcelle (voir section 3.2 du chapitre 2). Seulement 3/21 CHPO qui ont des ouvertures à tous les étages (catégorie 1) sont fenestrées sur une façade dont la marge de recul est supérieure à deux mètres. Toujours parmi cette première catégorie, 11/21 bâtiments sont fenestrés sur une façade arrière ou latérale dont la marge de recul est inférieure à deux mètres, et un tiers (7/21) sont fenestrés sur une façade qui est construite directement sur la ligne de lot. Toutes les CHPO appartenant à la deuxième catégorie sont fenestrées sur des façades qui sont construites directement sur la ligne de lot.

Bien qu'elles puissent servir comme source de ventilation et d'éclairage naturels à court terme, les ouvertures sur les lignes de lot demeurent des sources fragiles à moyen et long terme. L'évolution constructive du quartier Bui Thi Xuan entre 2000 et 2005 montre qu'un grand nombre des constructions nouvelles ont le même portrait physique et spatial que les CHPO. Lorsque celles-ci sont érigées le long de la limite de leur parcelle, elles bloquent les ouvertures existantes sur les murs extérieurs des édifices contigus. Les conséquences de ce phénomène sont d'autant plus impressionnantes lorsque le nouveau bâtiment est de hauteur égale ou supérieure à la hauteur du voisin, car la surface complète du mur existant est condamnée. Entre les visites de terrain de 2004 et 2005, sept cas de CHPO dont les ouvertures étaient sur des façades sur ligne de lot ont été « bloquées » par une nouvelle CHPO. Les propriétaires des CHPO semblent reconnaître ce fait, même si la présence d'ouvertures défie les prescriptions du code du bâtiment. Parmi les 40 CHPO visitées, la proportion des ouvertures par rapport à la superficie totale des murs de façade arrière est de 5,7% sur ligne de lot, tandis qu'elle s'élève à 8,3% pour les façades arrière en retrait.



Figure 4.2.3 : La nouvelle construction du BTX-015 en 2004 a bloqué les ouvertures latérales du BTX-013

Dans un seul cas exceptionnel, une des ouvertures localisées dans le mur extérieur du BTX-015 a été maintenue lors de la construction d'une CHPO voisine au BTX-017 en 2005 (Figure 4.2.4). Cette ouverture donne maintenant sur l'espace vertical ventilé du BTX-017. Cette stratégie n'a pas été repérée ailleurs dans le quartier. Bien qu'elle encourage la circulation d'air, elle augmente les risques de propagation de la flamme d'un bâtiment à l'autre. En cela, la tendance de construire les CHPO le long des limites de lot est nuisible au potentiel de qualité d'éclairage de ventilation des édifices existants du quartier Bui Thi Xuan.

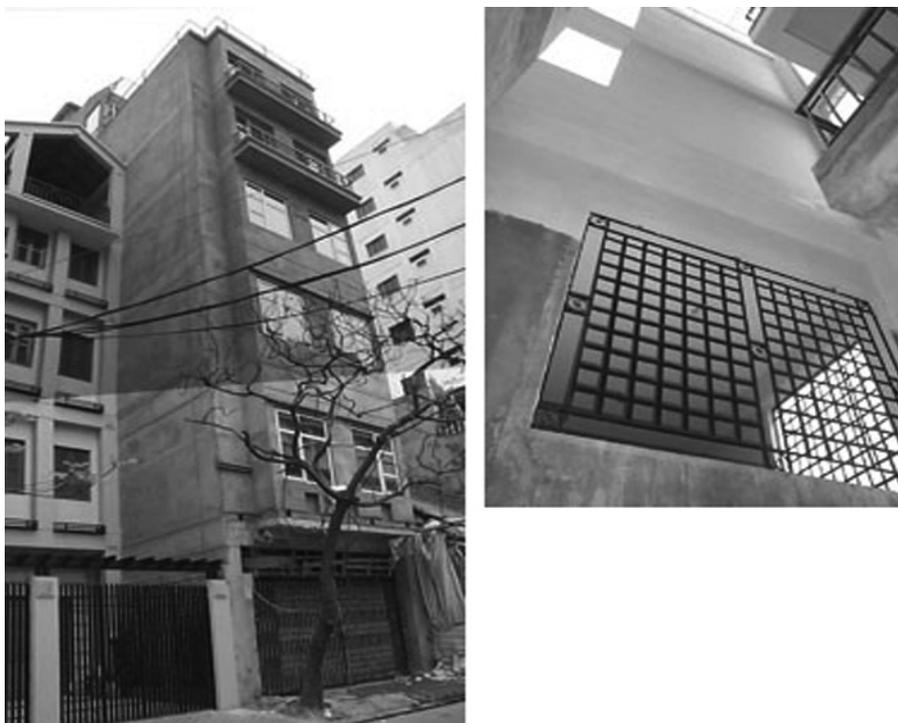


Figure 4.2.4: La construction du BTX-017 (droite) en 2005 a bloqué les ouvertures latérales du BTX-015 (gauche) – cependant, une des ouvertures du BTX-015 a été maintenue entre les deux CHPO

En projetant une densification maximale du quartier Bui Thi Xuan, de nouvelles CHPO seront éventuellement construites sur les parcelles avoisinantes de toutes les CHPO existantes. En basant la tendance de densification sur les pires scénarios d'aménagement actuels, les nouvelles CHPO seront construites jusqu'aux limites de lot, et ce sur une hauteur au moins égale à sa voisine. Le portrait de la qualité environnementale des CHPO existantes est révisé en fonction de cette projection. L'hypothèse est que toutes les ouvertures vers l'extérieur qui sont situées dans un mur sur ligne de lot seront condamnées.

La (Figure 4.2.5) montre tout d'abord que suite à la densification maximale des parcelles avoisinantes aux CHPO, il demeure deux catégories de sources « externes » de ventilation et d'éclairage naturels. Seul un total de 14/35 CHPO pourront maintenir leurs ouvertures vers l'extérieur à tous les étages (catégorie 1), tandis que 21/35 d'entre elles n'auront plus aucune source « externe » de ventilation et d'éclairage naturels (catégorie 3). Parmi ces dernières, le résultat le plus inquiétant se trouve dans la création d'une nouvelle catégorie 3C, qui regroupe les 6/35 CHPO, soit près de 20% de l'échantillon, qui n'auront bientôt recours à aucune source de ventilation ni d'éclairage naturels.

En comparant les résultats de la densification projetée aux deux tendances de qualité environnementale actuelle énoncées précédemment, il en résulte que 50% des CHPO (17/35) auront accès à deux sources de ventilation et d'éclairage naturels, 30% (12/35) auront accès à une seule source, et 20% (6/35) n'auront accès à aucune source.

La fragilité des ouvertures sur les murs extérieurs implantés sur la ligne de lot amène à questionner leur pertinence en tant que réelle source de ventilation et d'éclairage naturels. Bien que la prévision d'un retrait latéral ou arrière ne soit pas une pratique commune (Figure 4.1.13), cet exercice démontre en quoi elle s'avère un choix qui assurera une meilleure qualité environnementale des pièces intérieures et des espaces verticaux à long terme.

Sources « internes »		Sources « externes »								
		CATÉGORIE 1 ouv. à tous les étages				CATÉGORIE 2 ouv. à 1 ou 2 étages				CATÉGORIE 3 aucune ouverture
CAT. A ou moins 2 sources	a. séparées	i. sur 1 façade		ii. sur 2 façades		vers porte avant	vers porte avant	vers porte avant	vers porte avant	1
		4	0	2	1					
CAT. B 1 source	b. séparées					vers porte avant	vers porte avant	vers porte avant	vers porte avant	10
						vers porte avant	vers porte avant	vers porte avant	vers porte avant	vers porte avant
CAT. C aucune source interne	c. séparées					vers porte avant	vers porte avant	vers porte avant	vers porte avant	6
						vers porte avant	vers porte avant	vers porte avant	vers porte avant	vers porte avant
TOTAL		14		0				21		35

Figure 4.2.5: Classification détaillée des parties arrière suite à la densification (n = 35)

Parmi les 5/114 CHPO qui ont un retrait latéral, 4 sont construites sur une parcelle de largeur entre 4 et 5 mètres. Or, dans le quartier Bui Thi Xuan, 80% (91/114) des CHPO sont implantées sur une parcelle d'au moins 4m de largeur, présentant ainsi le potentiel d'intégrer un retrait latéral. De manière semblable, le retrait arrière est réalisé sur les parcelles qui ont 13m et plus de profondeur. Tandis que 61% (70/114) des CHPO sont implantées sur une parcelle plus profonde que 15m, seulement 23% (27/114) d'entre elles ont un retrait arrière. Le faible nombre de retraits latéraux et arrière est étonnant, et mène à l'hypothèse que leur intégration nuise aux choix d'aménagements intérieurs du bâtiment.

Dans le cas du retrait latéral, l'exiguïté de la parcelle pourrait influencer la décision de construire jusqu'aux limites mitoyennes. Un retrait latéral réduit la largeur intérieure du bâtiment construit, et réduit peut-être les choix d'aménagement intérieurs. Pour vérifier cette hypothèse, la Figure 4.2.6 juxtapose deux CHPO dont les parcelles sont de largeurs semblables, mais où l'une d'entre elles intègre un retrait latéral. Dans le cas de la TT-049, la présence du retrait latéral réduit la largeur totale du bâtiment. Cet exemple montre que le même aménagement à l'étage est réalisable dans les deux CHPO, malgré la différence de largeur du bâtiment. La plus grande différence entre les deux aménagements est que le retrait latéral du TT-049 permet d'installer des ouvertures dans la salle de bain et dans la pièce arrière, sans risque de blocage. En revanche, l'ouverture dans la cage d'escalier du TVV-105 risque d'être éventuellement bloquée par une construction voisine.

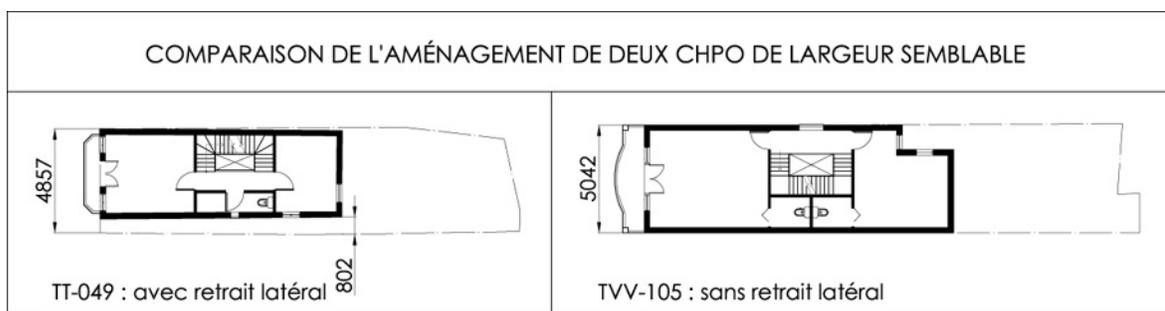


Figure 4.2.6 : Comparaison de deux CHPO implantées sur des parcelles de dimensions semblable, avec et sans retrait latéral

Tandis que la prévision d'un retrait latéral ou arrière assure le maintien des ouvertures vers l'extérieur, les espaces verticaux ont l'avantage de s'ouvrir également vers le ciel. Ceci leur accorde un éclairage zénithal ainsi qu'un potentiel de ventilation par effet de cheminée, même dans l'absence d'un retrait sur la parcelle. Les quelques exemples de puits et d'escalier « fermés » vers le ciel (section 4.1.2.2) n'ont également aucun retrait

adjacent au puits, ce qui signale que leur qualité environnementale risque de diminuer rapidement à moins que des travaux soient entrepris pour « ouvrir » leur sommet. C'est le cas du puits à l'arrière du TVV-043, dont les ouvertures ont déjà été bloquées par des édifices sur les parcelles adjacentes (Figure 4.2.7).

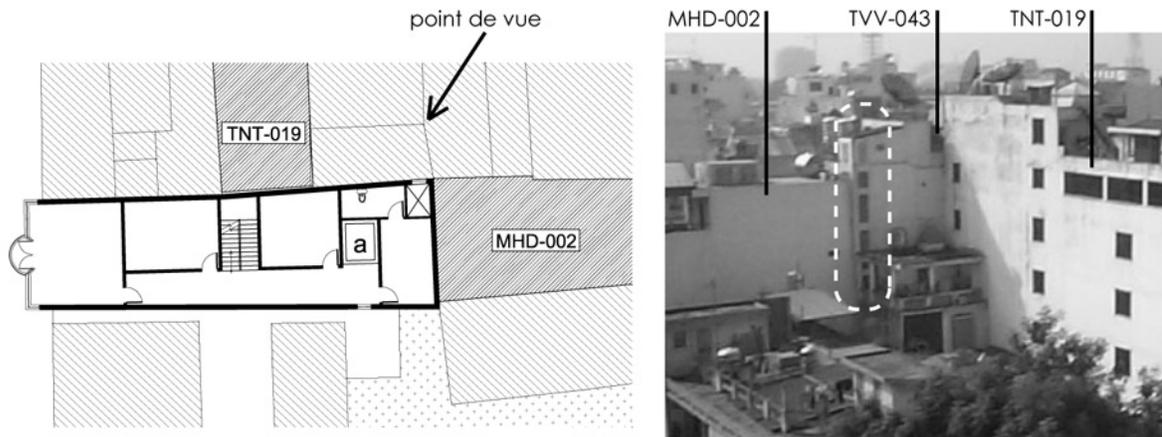


Figure 4.2.7: Puits technique du TVV-043 « fermé » au ciel, adjacent au TNT-019 et au MHD-002

En somme, les CHPO ne semblent pas être construites en fonction de la densification du quartier, car un bon nombre d'entre elles n'auront bientôt plus aucune capacité à être ventilées et éclairées naturellement.

4.2.3 Projection du portrait en fonction de la densification du bâtiment

La densification du quartier Bui Thi Xuan ne se limite pas à l'accroissement du COS. L'augmentation de la population dans le quartier aura également des impacts sur la qualité environnementale des CHPO. Cette forme de densification mène souvent à différentes formes d'intensification territoriale.

L'évaluation de la qualité environnementale actuelle des CHPO est basée sur la présence combinée d'ouvertures et d'espaces verticaux ventilés dans la partie arrière du bâtiment. Or, la subdivision des étages n'a pas été tenue en compte dans l'analyse. Entre autres, la qualité de ventilation est notamment réduite lorsque les parties arrière sont subdivisées. L'observation des composantes spatiales a révélé que la probabilité que la partie arrière soit subdivisée longitudinalement est augmentée lorsque sa profondeur excède 6 mètres. Le Tableau 4.2.3 reprend les trois tendances projetées de qualité environnementale des CHPO, et les distribue en fonction de la profondeur de la partie arrière.

		Profondeur de la partie arrière			
		< 6m	6 - 10m	> 10m	
Tendance en qualité environnementale (projetée)	TENDANCE = au moins 2 mesures	4	7	6	17
	TENDANCE = au plus une mesure	8	1	3	12
	TENDANCE = aucune mesure	3	3	0	6
TOTAL		15	11	9	35

Tableau 4.2.3: Distribution des parties arrière des CHPO en fonction de leur tendance en qualité environnementale projetée, et leur profondeur (n = 35)

Une vingtaine de CHPO ont une partie arrière qui mesure plus de 6 mètres de profondeur; celles-ci sont plus aptes à être subdivisées longitudinalement (en profondeur). Or, 7 d'entre elles intègrent une seule ou encore aucune mesure de ventilation et d'éclairage naturels. La subdivision de la partie arrière de ces édifices implique que la plupart des pièces isolées seront dépourvues de mesures d'éclairage et de ventilation naturels. À moins qu'elles deviennent des espaces de rangement, seule l'option d'installation d'équipements mécaniques et électriques pourra améliorer le confort et la qualité de ces pièces.

L'intensification territoriale des CHPO réfère à l'augmentation du nombre d'acteurs qui contrôlent une partie du bâtiment. Dépendamment du modèle d'organisation territoriale, les pièces, les étages et le bâtiment peuvent regrouper un seul ou encore plusieurs territoires. Les CHPO présentent, dans leur état actuel, trois principaux modèles d'organisation territoriale. D'abord, les CHPO résidentielles unifamiliales permettent d'exploiter l'ensemble du bâtiment en tant qu'un territoire contrôlé par un seul et même acteur qui est souvent propriétaire-occupant (voir l'exemple du TVV-065 en annexe 2). Ensuite, d'autres CHPO exploitent chaque étage locatif en tant que territoire individuel desservant des espaces de commerce ou résidentiels (voir l'exemple du MHD-081e en annexe 2). Enfin, certaines CHPO subdivisent chaque étage en plus petits territoires locatifs, ce sont surtout des mini-hôtels ou maisons de chambre (voir l'exemple du TVV-064 en annexe 2).

Un quatrième modèle exceptionnel a été remarqué dans le TVV-080, où la CHPO est divisée en deux territoires, les bureaux à l'avant et la résidence à l'arrière, qui partagent tous les espaces verticaux localisés au centre du bâtiment (Figure 4.2.8). Ces espaces incluent une cour, un escalier ventilé, un ascenseur et un puits technique. Alors que la partie résidentielle n'était pas accessible lors des visites, une affirmation verbale a confirmé

la présence d'un escalier privé à l'intérieur de ce territoire (cet escalier ne figure toutefois pas sur le dessin).

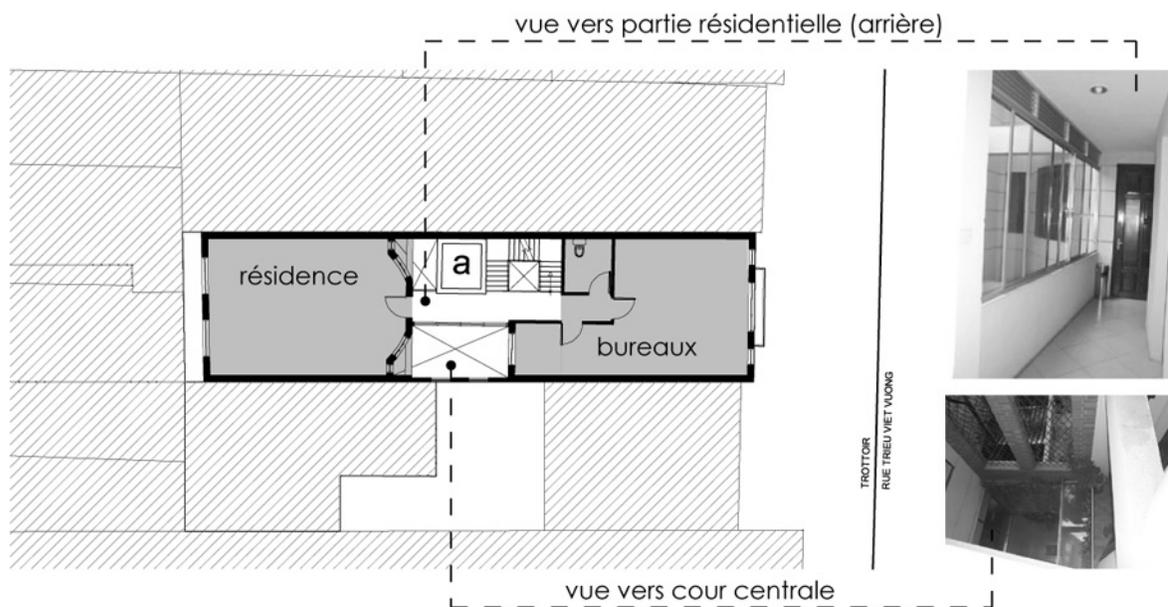


Figure 4.2.8: TVV-080 - modèle de partage entre deux territoires, avant et arrière

Mis à part le modèle unifamilial « 1 territoire = 1 bâtiment », l'intensification territoriale implique que l'escalier central devienne un espace commun ou partagé, car c'est lui qui donne accès à tous les étages. Dans tous les cas de distribution bidirectionnelle aux étages, il est possible de subdiviser l'étage en deux territoires, un en avant et un en arrière. Lorsque la partie arrière présente peu ou pas de mesures de ventilation et d'éclairage naturels, cette subdivision sous forme de « 1 territoire = 1 partie d'étage » a un impact d'avantage néfaste sur la qualité environnementale du bâtiment. Le gabarit et les choix d'aménagement des CHPO facilitent ce modèle de subdivision territoriale, mais dans plus de la moitié des cas, les mesures de qualité environnementale ne sont pas intégrées en fonction d'une densification urbaine éventuelle.

La transformation vers le modèle « 1 territoire = 1 étage » n'est pas aussi facile à effectuer. Ce sont les paramètres physiques de l'aménagement qui déterminent la flexibilité d'une CHPO à cet égard. À côté de l'escalier principal et du palier de circulation, seulement 9/35 CHPO se distinguent par la présence d'un espace « résiduel » d'un mètre ou plus de largeur. Ces cas appartiennent à l'un des deux schémas d'organisation spatiale dominants (Figure 4.2.9). L'espace résiduel permet d'aménager un corridor indépendant de la circulation verticale. L'exemple du MHD-081e (voir la fiche de bâtiment en annexe 2)

montre qu'avec un espace résiduel, il est possible d'aménager un seul territoire à l'étage grâce au corridor indépendant. Bien que toutes les CHPO qui aménagent un espace résiduel ne soient pas subdivisées ainsi, elles ont le potentiel d'adopter le modèle « 1 territoire = 1 étage ». Cet espace est surtout réalisable dans les édifices plus larges, mais il est possible d'en prévoir quelque soit la largeur du bâtiment, en choisissant une configuration d'escalier allongé (Figure 4.1.17).

Ce modèle est plus bénéfique en termes de qualité environnementale car il offre l'option de maintenir un plan ouvert à l'étage, ce qui génère un meilleur potentiel de ventilation traversante entre les parties avant et arrière. L'adaptabilité fonctionnelle des espaces vient à jouer un rôle important dans cette option d'intensification, car plutôt qu'être délimités par des cloisons, les espaces sont configurés en fonction du mobilier pour recevoir différentes activités ou usages.

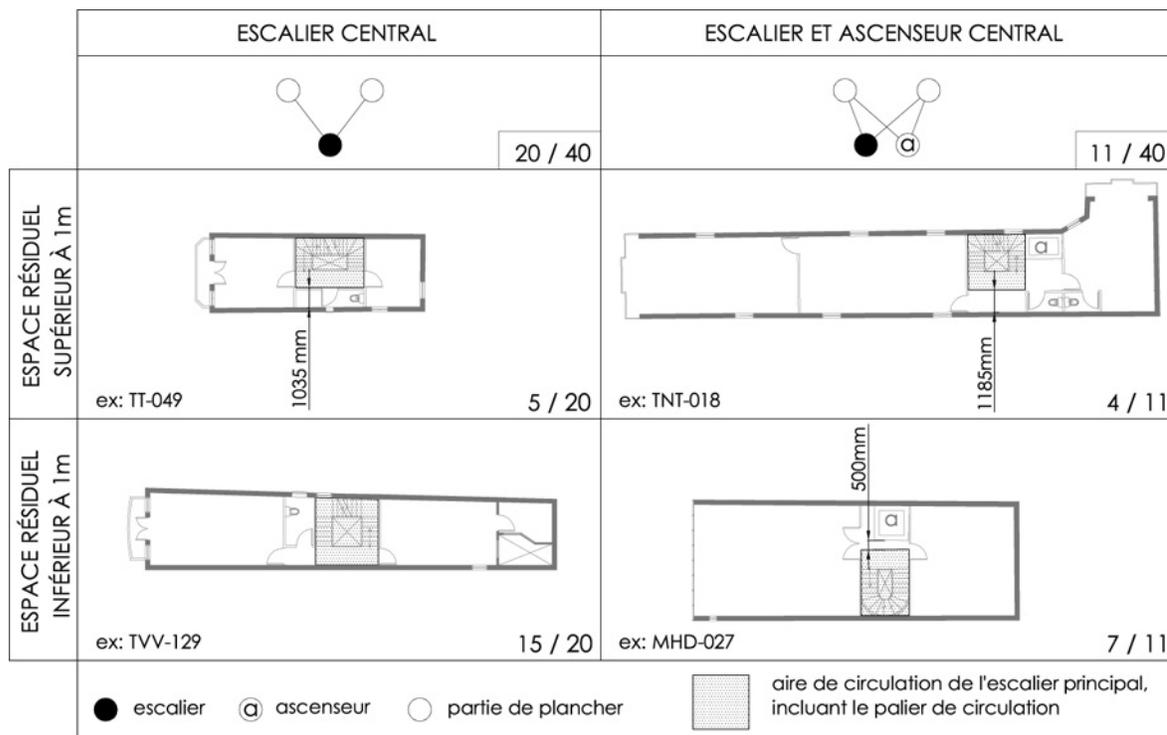


Figure 4.2.9: Prévision d'un espace résiduel à côté des circulations verticales

La qualité environnementale actuelle et projetée des CHPO est améliorée par la présence d'espaces en retrait sur la parcelle et d'espaces verticaux. Il importe alors d'identifier les conditions sous lesquelles l'intensification territoriale viendra nuire à la qualité de l'ensemble.

Les modèles d'intensification territoriale « 1 territoire = 1 étage » et « 1 territoire = 1 partie d'étage » imposent la multiplication de limites horizontales entre les territoires d'une même CHPO. Cela dit, alors que les sources « externes » de ventilation et d'éclairage desservent une partie d'étage à la fois, les sources « internes », de même que les retraits sur la parcelle, desservent tous les étages. Compte tenu de cette distinction, et suite à l'intensification territoriale projetée, les espaces verticaux ventilés et les espaces en retrait sur la parcelle auront le potentiel d'améliorer la qualité environnementale de plusieurs territoires à la fois. En cela, ils devraient faire office d'espace commun dans l'organisation territoriale quel que soit le modèle adopté, en partageant idéalement une limite verticale avec les territoires aux étages. Comme l'accès à ces espaces se fait généralement à partir du rez-de-chaussée, une attention particulière devrait être portée à l'aménagement pour éviter la privatisation des espaces verticaux et des espaces en retrait sur la parcelle.

4.2.4 Constat de l'étape 2

L'étape 2 de l'analyse a permis d'établir une relation entre les CHPO et leur contexte changeant. Ayant lancé le défi de pouvoir contrôler la température et l'humidité de tous les espaces intérieurs avec un minimum d'impact sur les infrastructures urbaines, cette étape a identifié certaines déficiences actuelles et à venir.

Parmi les 35 CHPO qui ont une distribution bidirectionnelle des espaces, environ la moitié (18/35) tendent vers une mauvaise qualité environnementale à long terme (Figure 4.2.5). Alors que la flexibilité de l'enveloppe permet aux usagers de contrôler l'éclairage et la ventilation des pièces intérieures, ces bienfaits sont limités dans l'éventualité de la densification du quartier. Lorsqu'il n'y a aucune prévision de retrait sur la parcelle, les ouvertures qui se trouvent en façade latérale ou arrière risquent d'être bloquées par les constructions voisines. Le potentiel d'adaptation physique dans ce cas ne dessert l'objectif de qualité environnementale que par le biais des fenêtres à l'avant et des systèmes d'ouverture en toiture du bâtiment.

Même lorsque les CHPO aménagent un retrait sur la parcelle, la densification urbaine risque d'accélérer la durée de vie technique des matériaux. Comme ceux-ci ne sont ni indépendants ni échangeables, il demeure que l'entretien des bâtiments est compliqué et coûteux. Pour l'instant, et tant que ces structures seront construites en béton, le potentiel d'adaptation qui existe au niveau de l'enveloppe ne sera pas suffisant pour remédier aux impacts de la densification sur la qualité des matériaux.

Dans le contexte projeté de la densification humaine par augmentation de la population, l'intensification territoriale est fort probable à l'intérieur des CHPO. Bien que les choix d'aménagement actuels favorisent surtout le modèle territorial « 1 territoire = 1 partie d'étage », cette option risque de diminuer la qualité environnementale des bâtiments. Plus précisément, cette forme de densification n'est pas du tout recommandée pour les 18/35 CHPO qui ont une faible qualité environnementale projetée, car les plus petits territoires constitueront des espaces sombres, mal ventilés, et, par conséquent, très peu habitables. Le modèle de subdivision « 1 territoire = 1 étage » quant à lui est plus bénéfique en termes de qualité car il offre l'option de maintenir un plan ouvert aux étages, ce qui favorise une meilleure ventilation traversante dans le bâtiment.

Quelque soit le modèle de subdivision territoriale, il sera important, dans la mesure du possible, de maintenir tous les espaces en retrait et espaces verticaux ventilés dans le domaine « semi-public » du bâtiment. Bien que ces espaces ne soient accessibles qu'à partir du rez-de-chaussée, ils desservent tous les étages du bâtiment, en améliorent ainsi leur qualité environnementale. La privatisation de ces espaces leur accorderait la même « profondeur territoriale » que les territoires aux étages. En cela, ils partageraient une limite horizontale avec les territoires qu'ils desservent. Dans cette instance, afin d'éviter les conflits entre les territoires voisins, il serait impératif d'établir une entente claire qui accorde le droit d'usage de ces espaces.

4.3 ÉTAPE 3 : LA DYNAMIQUE DES CHPO

La troisième et dernière étape de l'analyse a pour objectif d'évaluer en quoi les transformations réelles reflètent les constats des étapes précédentes, et d'orienter une réflexion concernant l'avenir des CHPO. Les transformations ont été observées pour l'ensemble des CHPO de l'échantillon général, en comparant les anciennes images du quartier aux « vrais » bâtiments tel qu'ils se présentaient lors des terrains de recherche.

Les transformations seront d'abord présentées selon la nature et l'échelle de l'intervention. Ensuite, pour faire suite aux constats de la première étape d'analyse, les transformations observées seront examinées en fonction des hypothèses d'adaptabilité physique et spatiale, et en fonction de la qualité environnementale actuelle et projetée des CHPO.

4.3.1 La transformation des CHPO

L'ensemble des transformations effectuées entre 1996 et 2005 sont regroupées selon les modifications d'enveloppe, l'agrandissement de superficie d'espace et la modification d'aménagement intérieur.

4.3.1.1 La modification de l'enveloppe

En tant que système d'éléments physiques flexibles et amovibles, l'enveloppe du bâtiment est une source d'adaptation potentielle. Cette section distingue les transformations d'enveloppe par addition²⁰ et par substitution d'éléments d'enveloppe. Les façades avant étant les plus visibles depuis la rue, elles ont subi le plus grand nombre de transformations observées. Néanmoins, certaines transformations ont été notées sur les façades latérales ou encore en toiture du bâtiment.

Le premier type de transformation à être effectuée sur l'enveloppe sont les modifications simples par addition. La principale modification par addition observée est en façade avant, avec l'installation d'une toile amovible de bambou ou de plastique au dessous du balcon supérieur afin de renfermer l'espace du balcon : le 5a, rue Mai Hac De, construit en 2000 (Figure 4.3.1 : Gauche) en est un exemple.

Une autre modification de façade avant par addition consiste à installer des affiches commerciales sur une partie ou sur la totalité de façade sur rue. Ces affiches peuvent être remplacées d'année en année, comme c'est le cas du 20, rue To Hien Than, un bâtiment de fonction principalement commerciale, construit en 2002 : la gigantesque affiche présente en 2004 a été remplacée par une affiche de plus petites dimensions en 2005 (Figure 4.3.1 : Droite).

²⁰ Quelques modifications par soustraction ont été notées, mais il s'agissait toujours de la soustraction d'éléments légers comme de l'affichage. Elles ne sont pas tenues en compte ici.



Figure 4.3.1 : Gauche : MHD-005 - Modification par l'installation de toiles de bambou sur les balcons (source de la photo datée 2000 : ÉAUL); Droite : THT-020 : modification de la façade par de l'affichage commercial

Contrairement aux cas d'installation légère des toiles et d'affiches, le cas du 79, rue Mai Hac De, construit avant 1996, montre une transformation par addition plus complexe. La « nouvelle peau » de cette CHPO, qui est fixée à la structure existante, est une sorte de mur rideau avec des sections opaques vitrées et ouvertes. Cette addition ne modifie pas cependant la façade ancienne qui demeure cachée à l'arrière (Figure 4.3.2).

Une transformation d'enveloppe par addition a été notée en toiture de bâtiment, au sommet d'un espace vertical. Le lanterneau du 65, rue Trieu Viet Vuong, construit en 2000 a été modifié par l'installation de panneaux opaques au dessus du vitrage. Cette CHPO contient deux espaces verticaux ventilés, soit un escalier et un atrium, qui ont tous deux un lanterneau au sommet. Tandis que le lanterneau de l'atrium a été recouvert, celui de l'escalier n'est pas recouvert (Figure 4.3.3).



AVANT AJOUT DE FAÇADE (2004)

APRÈS (2005)

Figure 4.3.2 : MHD-079 : transformation de la façade par construction d'une nouvelle peau

Certaines additions plus permanentes ont été notées sur les façades latérales des CHPO. Celles-ci visent principalement l'obturation des ouvertures existantes avec de la brique d'argile. Dans le cas du 79, rue Mai Hac De, quatre grandes fenêtres avec ouvrants au dernier étage (côté sud) ont été enlevées et remplacées par un mur opaque de maçonnerie (Figure 4.3.2). Dans le cas du 35 rue Mai Hac De, construit en 2000, l'obturation des ouvertures a permis de convertir les espaces extérieurs construits en espaces intérieurs (Figure 4.3.4).

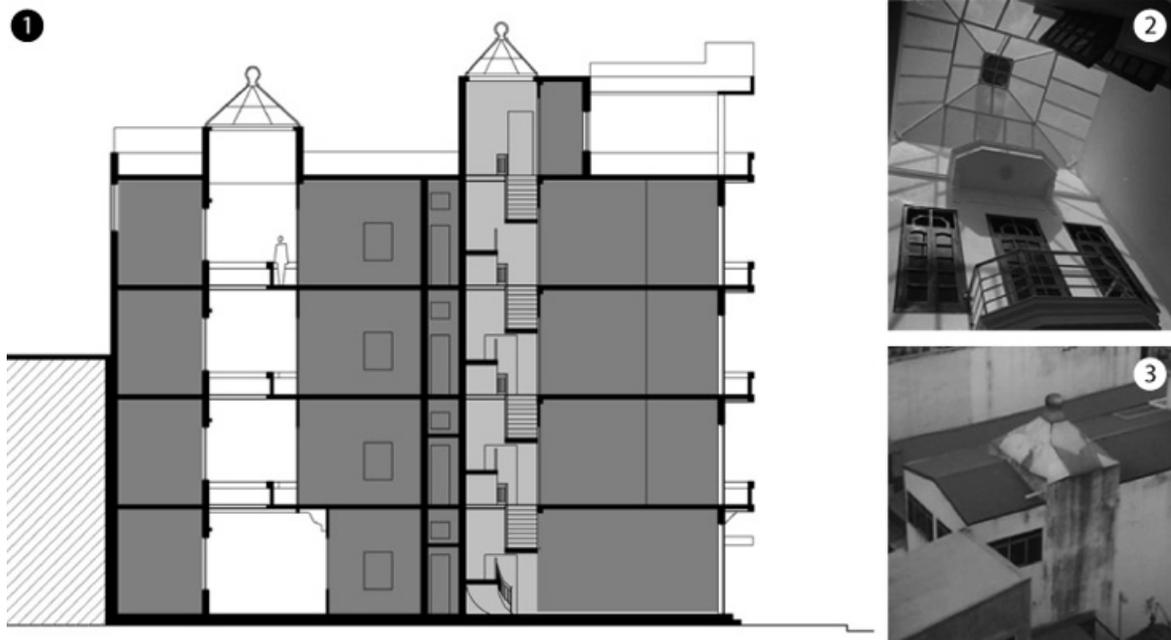


Figure 4.3.3 : BTX-065 : transformation d'un puits de lumière : 1. Coupe transversale du bâtiment (atrium en blanc); 2. Vue du lanterneau à partir de la cour intérieure (2000, source : ÉAUL); 3. Vue du lanterneau recouvert (2005)



Figure 4.3.4 : MHD-035 : transformation d'une structure existante

La transformation d'enveloppe qui est de loin la plus complexe est la substitution complète de façade avant. Dans ce type de transformation, tous les éléments qui composent la façade originale (enveloppe, garde corps, ornementation) sont démolis et une toute nouvelle façade est reconstruite en s'appuyant sur la structure existante. Dans les quatre cas qui ont été remarqués, une façade à mur rideau, ou du moins avec peu d'ouvrants et sans balcons, a été remplacée par une façade avec des portes et fenêtres ouvrantes et

des balcons. C'est le cas du 50, rue Trieu Viet Vuong (construit avant 2000), où les systèmes de fenêtres à verre fixe de l'ancienne façade avant ont été remplacés par des systèmes de fenêtres à battants et des volets (Figure 4.3.5).



Figure 4.3.5 : TVV-050 : transformation par substitution de la façade avant (source de la photo datée 2000 : ÉAUL; source de la photo datée 2003 : A. Casault)

4.3.1.2 L'agrandissement de la superficie d'espaces intérieurs

Dans les cas fréquents où les CHPO occupent la quasi-totalité de leur parcelle, seuls les agrandissements à la verticale, à partir de la dernière dalle de béton, sont possibles. Lorsque l'espace en toiture n'est pourvu d'aucune construction, l'agrandissement est réalisé par l'aménagement d'une nouvelle pièce fermée qui occupe une partie ou la totalité du toit. Cette addition est construite en maçonnerie (ex : béton et brique d'argile) ou bien en matériau plus léger (ex : tiges d'acier). La CHPO située au 80, rue Mai Hac De, érigée avant 2000, est un exemple de nouvelle construction hors toit en maçonnerie (Figure 4.3.6). La construction en maçonnerie permet d'aménager une toiture terrasse au-dessus de la nouvelle pièce, qui peut elle-même éventuellement mener à l'ajout d'un étage supplémentaire. La transformation par agrandissement du MHD-080 ne fait que

prolonger la superficie d'espace intérieure du dernier étage existant, et n'impose aucun changement aux parties intérieures existantes du bâtiment. Cela dit, dans le cas du 79, rue Mai Hac De, l'ajout de deux étages complets oblige également le surhaussement des circulations verticales (Figure 4.3.7).



ESPACE TOITURE NON AMÉNAGÉ (2004) NOUVELLE CONSTRUCTION (2005)

Figure 4.3.6 : MHD-080 : transformation par construction nouvelle en maçonnerie



Figure 4.3.7 : MHD-079 : ajout de deux étages complets : avant : 1996 (source : ÉAUL); après : 2004

4.3.1.3 La modification des éléments et espaces intérieurs

Dans le cadre de cette recherche, les travaux de réaménagement intérieur ont été très peu documentés, car la plupart des espaces intérieurs des CHPO de l'échantillon particulier n'ont été visités qu'une seule fois. Cela dit, quelques cas de modification intérieure ont été observés.

Des petites interventions ont d'abord été remarquées. Le TNT-018, qui a été visité en 2004 et ensuite en 2005, et dont le voisin côté du ouest a doublé sa hauteur entre les deux visites, a perdu les ouvertures de son troisième étage (voir la fiche de bâtiment en annexe 2). Une adaptation intérieure a suivi, qui consistait à enlever la fenêtre, parer le fond de l'ouverture avec une planche de bois vernis, et récupérer l'allège en tant qu'étagère.



Figure 4.3.8: TNT-018 : après l'obturation de la fenêtre du 3^e étage côté ouest.

L'exemple d'ajustement du TNT-018 s'agit d'une transformation mineure d'un élément de façade effectué en réaction aux changements du bâtiment avoisinant. D'autres CHPO ont subi des changements de vocation fonctionnelle. Les cas relevés regroupent souvent les anciens hôtels qui ont été convertis en commerce et/ou en bureaux. L'impact du changement de vocation sur les espaces intérieurs est peu documenté, en raison du fait qu'aucun de ces bâtiments n'a été visité avant sa transformation.

Cela dit, le changement de vocation du bâtiment entraîne parfois des rénovations majeures, tel que le démontre l'exemple du ND-005 (Figure 4.3.9). En plus de subir une substitution complète de la façade, les étages de ce bâtiment ont été entièrement réaménagés. Les travaux incluent la démolition de la façade, des cloisons intérieures, du filage électrique et des finis intérieurs y inclus la céramique, le plâtre et le tapis. La coquille structurale y inclus les dalles de béton, ainsi que les tuyaux de plomberie et les cloisons autour du puits technique sont demeurés intacts lors de ces travaux.



Figure 4.3.9: ND-005 : démolition et réaménagement intérieur de la partie avant (en chantier) (2005)

Un dernier exemple de transformation d'espace intérieur est l'installation d'une nouvelle cage d'ascenseur après la construction initiale du bâtiment. Ces travaux transforment l'organisation spatiale du bâtiment dans les trois cas observés, car la nouvelle cage d'ascenseur occupe un ancien espace vertical ventilé. Dans le cas du 139, rue Bui Thi Xuan, construit avant 2000, le nouvel ascenseur condamne l'atrium au centre du bâtiment (Figure 4.3.10).

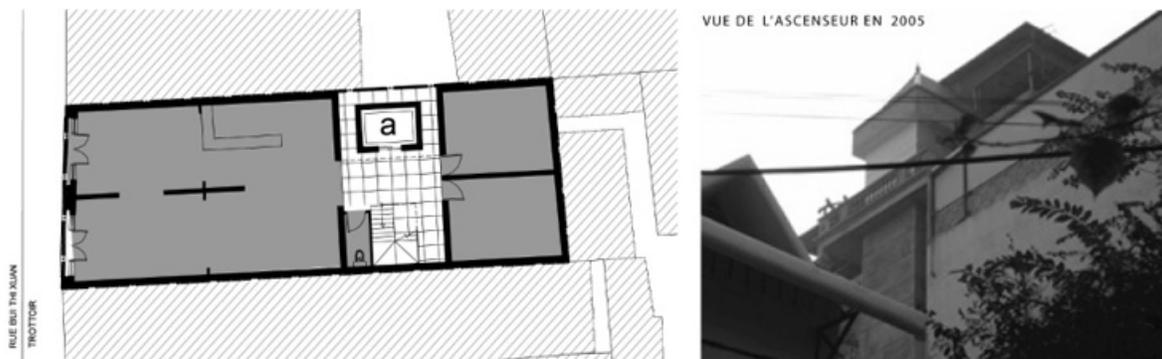


Figure 4.3.10 : BTX-139 : transformation de la cour par l'installation d'un ascenseur (2005)

4.3.2 Les transformations et le potentiel d'adaptation des CHPO

Les transformations effectuées sur les CHPO sont intéressantes car elles semblent appartenir à un processus de mise au point par adaptations progressives. L'ensemble des travaux regroupe une vaste gamme de modifications qui varient entre une simple adaptation par l'usager jusqu'aux rénovations d'envergure par le propriétaire. Bien que les objectifs des transformations ne soient pas réellement connus, leurs résultats physiques révèlent une volonté des acteurs d'ajuster ces bâtiments en vue d'améliorer leur confort, le rendement économique ou encore la sécurité et la qualité des espaces et matériaux.

Les CHPO ont un potentiel d'adaptation physique limité en raison de la rigidité de leur structure, mais cela ne leur empêche pas d'être transformées régulièrement. Sur le plan matériel, les transformations se font en lien avec la composition physique et matérielle actuelle des CHPO. Comme l'indépendance et la capacité d'échanger ne sont pas des caractéristiques attribuables aux éléments physiques des CHPO, les transformations se font par ajout d'éléments ou bien par démolition et remplacement de l'existant. Dans tous les cas, les nouveaux éléments de construction adhèrent aux mêmes principes d'assemblage et innovent peu en termes d'une amélioration de l'adaptabilité physique de l'ensemble.

Cela dit, dans les cas de remplacement complets de la façade avant, même si plusieurs éléments ont été démolis pour effectuer la transformation, les résultats présentent une enveloppe plus efficace et adaptable à long terme. L'intégration de systèmes d'ouverture flexibles facilite leur ajustement par chacun des usagers selon leurs besoins. La flexibilité de l'enveloppe est une qualité qui se maintient et se renforce progressivement dans le développement typologique des CHPO. Or, étant donné les projections de densification urbaine, cette flexibilité sera limitée à la façade avant du bâtiment.

L'installation d'une toile amovible au périmètre du balcon par un propriétaire ou locataire favorise le potentiel d'adapter à la fois l'espace et son enveloppe. Cette modification permet entre autres d'entretenir des activités privées à l'extérieur du bâtiment. L'intérêt du balcon en tant qu'espace flexible ne semble pas être ressenti par tous les propriétaires. Dans tous les cas de transformation par substitution de la façade avant, les balcons ont de si petites dimensions qu'ils semblent principalement contribuer à l'organisation esthétique de la façade. Ils ont perdu leur utilité fonctionnelle; même l'ombre portée de ces nouvelles saillies est négligeable.

L'adaptation fonctionnelle des espaces intérieurs est présumée mais toutefois questionnée dans les CHPO qui ont subi un changement de fonction. Le seul exemple qui contrarie cette hypothèse est le réaménagement intérieur au complet du ND-005 (voir la fiche de bâtiment en annexe 2), suite à sa conversion d'hôtel en commerce. À partir de ce seul cas, il est difficile de déduire si les caractéristiques quantitatives et qualitatives des espaces répondaient ou non aux besoins des usagers. L'aménagement final des étages n'a pas été relevé lors du terrain, ce qui empêche de savoir si le propriétaire a maintenu la subdivision générale des étages ou s'il a plutôt choisi un plan ouvert.

Étant donné la superficie d'espace déjà très élevée des CHPO, la transformation physique et spatiale par surhaussement progressif est étonnante. L'augmentation du nombre d'étages augmente la superficie habitable d'une CHPO, mais elle a également des effets sur la qualité des espaces intérieurs et avoisinants. Bien que ce genre de transformation soit physiquement et spatialement réalisable, il est possible d'en questionner sa viabilité en termes de qualité environnementale à long terme.

4.3.3 Les transformations et la qualité environnementale des CHPO

Dans tous les cas observés, les transformations ont eu un impact sur la relation entre les espaces intérieurs et extérieurs. En rappelant le « but » des CHPO qui est de fournir des espaces sains et durables, ces transformations améliorent-elles les conditions climatiques ou, au contraire, ont-elles parfois des impacts non souhaitables?

Les transformations visant l'augmentation de la superficie de plancher et la conception et modification d'espaces verticaux sont très peu contrôlées. L'augmentation de la superficie de plancher par moyen de surhaussement du bâtiment a des impacts systémiques sur le bâtiment et ses voisins qui sont très complexes à anticiper. Par exemple, à l'échelle du quartier, il serait profitable d'évaluer les impacts de l'ombre portée des CHPO plus grandes

sur le milieu bâti avoisinant. À l'échelle du bâtiment, il serait intéressant de mesurer l'impact du prolongement des espaces verticaux sur leur effet de cheminée. Dans certains cas, le surhaussement des CHPO implique la condamnation des espaces verticaux existants par l'installation d'un ascenseur. En continuité avec ces gestes, les CHPO les plus récentes qui ont plus de six étages, intègrent au départ une cage d'ascenseur et un puits de ventilation et d'éclairage. Or, comme il existe encore des douzaines de CHPO plus anciennes qui risquent de subir l'installation d'un ascenseur suite à un surhaussement, il y a lieu de s'inquiéter sur les impacts qu'aura l'obturation d'une de leurs principales sources de ventilation et d'éclairage naturels.

Mis à part leur condamnation pour l'installation d'ascenseur, les espaces verticaux subissent également d'autres modifications ponctuelles. Dans le cas du 65, rue Trieu Viet Vuong, le puits a des dimensions généreuses et il est accessible sous forme de cour au rez-de-chaussée, mais il est également fermé sur tous ses côtés. La circulation de l'air dans le puits est donc très limitée, ce qui en fait un gouffre de chaleur. Il n'est donc pas étonnant que le lanterneau ait été recouvert. Les intervenants dans la conception, la construction et la modification des CHPO devront assurer le bon fonctionnement des puits d'où l'importance de travailler leur conception en simulant tous les attributs physiques et spatiaux qui peuvent avoir un impact sur leur bon fonctionnement.

La conception ou modification d'espaces verticaux bien ventilés et éclairés commande un savoir spécialisé. Selon cette étude, les interventions sur ces espaces ont le plus souvent des impacts négatifs sur la qualité environnementale de la parcelle elle-même et parfois sur les celle des parcelles voisines. Ces transformations sont d'un intérêt majeur dans l'étude des CHPO, car les espaces verticaux ont le potentiel d'améliorer la qualité environnementale du bâtiment.

La recherche a fait ressortir que les modifications faites en façade avant sont les mieux contrôlées par les habitants : elles apportent des améliorations sans avoir d'impacts négatifs évidents sur les conditions ambiantes. C'est ainsi que le mur rideau inadapté au climat est en voie de disparaître au profit d'un mur en maçonnerie et de grandes ouvertures, qui peuvent être protégées du rayonnement solaire par des éléments fixes en projection (i.e. balcons), des éléments mobiles (i.e. toiles de bambou) et des éléments semi-fixes d'occlusion (i.e. volets). Il semble y avoir eu à cet égard un ajustement définitif des CHPO, car les plus récentes, celles construites entre 2003 et 2005, ne font plus l'usage du système de mur rideau.

Au niveau plus bas de la hiérarchie de contrôle, l'installation de toiles légères ou d'affiches commerciales en devanture des balcons vient faciliter le contrôle des ambiances intérieures. Ces interventions sont un bel exemple d'espaces « tampons » recommandés par Thai (2000).

En dépit des améliorations en façade avant, certains exemples ont montré que les ouvertures d'un mur latéral ou arrière peuvent être l'objet d'obturation qui vient restreindre la capacité naturelle de ventiler et d'éclairer l'intérieur. Le respect du code du bâtiment du Vietnam et le contenu des ententes entre voisins régulant le droit de construire sur la ligne mitoyenne et le droit de faire des ouvertures sur les murs mitoyens ou près d'une ligne de lot mitoyenne sont sans doute à la source de telles obturations, tout comme de la construction, à l'origine, de murs aveugles ou quasi aveugles. Cette situation montre à quel point les CHPO doivent être mieux réglementées, puisqu'elles peuvent engendrer de piètres conditions ambiantes à l'intérieur des bâtiments lorsque plusieurs spécimens voisins sont construits sur la quasi-totalité du lot. Elles peuvent également entraîner des négociations et ajustements de proche en proche, qui peuvent être sources de conflits entre voisins, d'incertitudes quant à l'avenir pour les propriétaires et de transformations, non prévues, non souhaitées et non souhaitables, requises a posteriori par un contexte changeant.

4.4 CONCLUSION DE CHAPITRE

L'analyse du potentiel d'adaptation des CHPO a examiné quels sont les choix d'intervention à différents moments de leur occupation. Les trois étapes d'analyse ont permis de démontrer combien les choix d'assemblage et d'aménagement ont un impact sur l'adaptabilité et la viabilité à long terme. À priori, les CHPO semblent être un type de bâtiment qui est mal adapté aux conditions actuelles et projetées du milieu. Examinées de plus près cependant, il devient évident que ces structures existent et évoluent selon différents modèles et niveaux de qualité.

Tandis que plusieurs options d'aménagement favorisent l'apport en éclairage et ventilation naturelle des espaces, la moitié des CHPO observées auront, à moyen terme, de sérieuses lacunes au niveau de leur qualité environnementale intérieure, et devront subir des transformations majeures pour corriger ces déficiences. Ces transformations incluent l'installation des systèmes de ventilation et d'éclairage mécaniques, ou encore, en suivant l'exemple des *tenements* new-yorkais, en construisant des espaces verticaux

ventilés au cœur des bâtiments. Tandis que la première option exercera une très grande pression sur les infrastructures urbaines à long terme, la deuxième imposera la démolition et le gaspillage d'une quantité considérable de matériaux non réutilisables.

Cela dit, malgré leur faible potentiel d'adaptation physique, les CHPO ont une capacité d'adaptation spatiale et territoriale non-négligeable. Il existe déjà plusieurs exemples de partage de fonctions et subdivision des espaces dans les CHPO. Seulement, bien que les espaces aient une bonne capacité d'adaptation fonctionnelle, la qualité environnementale projetée n'est souvent pas adéquate pour envisager des modèles de subdivision viables. Certaines CHPO, qui n'ont aucun espace extérieur en retrait sur la parcelle, auront un avenir limité en termes d'adaptabilité territoriale. Les autorités du quartier Bui Thi Xuan devraient considérer l'amélioration de ces bâtiments en obligeant l'accès de toutes les pièces à un espace vertical ventilé ou en retrait sur la parcelle. D'autres CHPO (ex : TVV029), qui ont prévu des espaces ventilés, devront prendre soin d'entretenir ces espaces, et de les protéger, lors d'une transformation éventuelle qui approfondira leur territoire.

La plupart des transformations notées ne sont pas effectuées dans l'optique d'améliorer les conditions environnementales; certaines transformations viennent même à nuire à la qualité de l'existant. Tout particulièrement, le surhaussement des CHPO est un phénomène étonnant si on considère qu'elles atteignent déjà une superficie de plancher très élevée par rapport aux bâtiments plus anciens du quartier. En fait, les CHPO continuent à croître, non seulement par surhaussement des bâtiments existants, mais aussi par le nombre d'étages grandissant des constructions plus récentes. On voit là l'effet de la hausse rapide de la valeur du terrain et de la superficie de plancher dans le quartier Bui Thi Xuan, l'accroissement de la superficie de plancher visant de plus en plus l'exploitation de la valeur locative et commerciale de la parcelle plutôt que sa valeur d'usage pour la famille du propriétaire. La recherche du gain en espace se fait au détriment des toitures terrasse et des cours privées, dont la fonction d'espaces privés extérieurs semble perdre de la valeur.

Une réflexion se pose quand aux origines et aux impacts de certains choix d'aménagement, de construction et de transformation, principalement par rapport au processus qui a mené à l'intégration ou à l'omission des mesures de ventilation et d'éclairage naturels tel que les retraits sur les parcelles ou les espaces verticaux ventilés. Ces espaces verticaux sont-ils surtout présents dans les CHPO plus anciennes, dans

lequel des cas il faudrait comprendre pourquoi elles ont été délaissées au fil du temps? Ou, au contraire, sont-ils plutôt présents dans les édifices plus récents, faisant plutôt partie d'un processus d'amélioration du type architectural?

Dans les faits, les 17/35 CHPO qui tendent vers une bonne qualité environnementale suite à la densification du quartier ont été construites entre 1993 et 2004. En cela, leur intégration n'est ni le résultat d'une tendance constructive récente, ni le symbole de techniques constructives traditionnelles en voie de disparition. Ces mesures sont inscrites depuis longtemps dans le corps bâti du quartier, et demeurent, pour la moitié des propriétaires des CHPO, des éléments essentiels dans la réalisation d'espaces vietnamiens. Afin d'assurer l'évolution saine et durable du quartier Bui Thi Xuan, ces mesures, parmi bien d'autres, devront être appropriées par tous les propriétaires. Bien que le code du bâtiment prescrive plusieurs démarches relatives à la construction saine et durable, il semble que les ambitions de plusieurs propriétaires se limitent toujours aux bénéfices économiques à court terme.

D'autres facteurs pourraient cependant justifier les choix de conception d'espaces verticaux dans les CHPO, notamment le mode de tenure des bâtiments. L'occurrence des espaces verticaux est-elle plus forte lorsque les bâtiments sont détenus par des propriétaires-occupants? Cet élément qui n'a pas été examiné faute de données précises à ce sujet, pourrait peut-être expliquer la réalisation des transformations qui semblent viser une rentabilité à court terme du bâti comme la densification maximale des lots par surhaussement ou par encombrement des espaces verticaux.

Le potentiel d'adaptation actuel des CHPO n'est pas suffisant pour répondre aux nombreux changements qui seront imposés par le milieu et les acteurs du quartier Bui Thi Xuan. Tandis que certains choix d'aménagement ou de transformation se font en réponse aux contraintes de la densification et du climat, elles n'anticipent que rarement les problèmes de qualité environnementale projetés. Le système constructif, ainsi que les choix d'aménagement, doivent être révisés pour assurer une meilleure flexibilité aux éléments physiques des CHPO, ainsi qu'un meilleur potentiel de qualité environnementale à long terme.

5 CONCLUSION

Cette recherche a tenté d'améliorer les connaissances architecturales des constructions hautes sur le parcellaire originelles du quartier Bui Thi Xuan, en s'appuyant sur des démarches théoriques et méthodologiques qui considèrent que le bâti entretient une relation dynamique avec ses usagers et son contexte changeant.

Le titre de ce mémoire, « À la verticale du bâti » réfère non seulement à la hauteur des CHPO, mais surtout à l'étape critique à laquelle ce modèle architectural se trouve dans son processus d'évolution typologique. À peine ont-elles pris leur élan en tant que nouvelles formes bâties populaires dans le quartier, que l'on observe leur dépérissement par le biais de mauvais choix d'assemblage, d'aménagement et de transformations.

Les CHPO constituent un des principaux exemples de nouvelle construction du quartier Bui Thi Xuan depuis l'instauration du *doi moi*. Elles sont issues d'un processus de privatisation typiquement vietnamien qui est ancré dans l'histoire et le tissu urbain de Hanoi. Compte tenu de l'emprise au sol élevée du quartier, la construction en hauteur est d'abord le principal moyen de gagner de l'espace pour accommoder les familles et les entreprises locales. Puis, avec l'établissement du marché dans l'univers foncier, les propriétaires et investisseurs locaux profitent de la valeur ainsi créée en exploitant la superficie maximale de plancher sur leur parcelle. La prise en charge du processus de construction et de transformation des CHPO par le secteur privé de Hanoi suggère non seulement une volonté d'agir localement, mais aussi l'intérêt de développer des milieux urbains à long terme. La viabilité de la construction et de la transformation des CHPO dépendra des choix qui sont faits tout au long de leur vie technique et d'usage.

Les hypothèses de recherche ont questionné l'adéquation des CHPO en réponse aux contraintes actuelles du milieu, ainsi que l'existence d'approches constructives qui

favorisaient leur adaptation physique et spatiale progressive. Sur le terrain en 2004 et 2005, plusieurs CHPO présentaient déjà des signes de dépérissement. Ce dépérissement résulte d'un effet combiné de leur matérialité, de leur hauteur, et des choix d'aménagement.

En raison de leur grande hauteur, toutes les CHPO sont construites en béton, selon une pratique constructive standardisée qui leur accorde très peu de flexibilité. L'indépendance et la capacité d'échanger les éléments ne sont pas des caractéristiques attribuables aux éléments physiques des CHPO. Par conséquent, le processus de déconstruction et de recyclage est presque impossible dans leur état actuel; les transformations physiques impliquent plutôt la démolition et le débarras de l'existant.

En plus de sa rigidité, le choix de béton attribue une masse thermique importante à la coquille et à la structure du bâtiment, tout en augmentant les taux d'humidité intérieurs à l'année longue. À l'échelle du quartier, l'ensemble des CHPO a sans doute un effet sur la qualité environnementale, tel que la hausse de température urbaine²¹. Il existe cependant certains moyens d'atténuer les effets néfastes du béton, dont la peinture de la surface et l'installation de parois légères à l'extérieur qui permettent de filtrer les rayons solaires. Ces exemples de bonne pratique ont été repérés dans le quartier, et leur application générale à l'ensemble des CHPO pourrait prolonger la vie de ces bâtiments.

D'autres moyens observés pour remédier aux déficiences climatiques et matérielles des CHPO incluent différents choix d'aménagement qui permettent de ventiler et éclairer les espaces intérieurs. L'installation de systèmes d'ouvertures qui donnent sur des cours privés créés par la présence de retrait sur la parcelle, l'intégration d'espaces verticaux ventilés communs et l'aménagement des planchers en aires ouvertes permettront de générer une ventilation traversante qui est essentielle pour assurer la viabilité de ces bâtiments. Dans leur état actuel, un peu plus que la moitié des CHPO intègrent ces « bons » choix d'aménagement. Cela implique que les autres CHPO n'intègrent présentement ni des mesures physiques, ni spatiales pour assurer une qualité environnementale intérieure.

Dans un avenir rapproché, ce nombre augmentera suite aux pressions de densification à l'échelle du quartier et du bâtiment. Dans l'éventualité de ces changements, les espaces à l'intérieur d'un grand nombre de ces bâtiments seront dépourvus de ventilation et d'éclairage naturels. À moins de mieux la contrôler, l'intensification territoriale qui s'en

²¹ Cette affirmation se compte parmi les résultats des ateliers interculturels sur Hanoi, donnés par le professeur André Casault de l'université Laval.

suivra créera des territoires dépourvus de qualité environnementale ainsi que la privatisation des sources « internes » de ventilation et d'éclairage naturels.

Malgré le dépérissement projeté des CHPO, la recherche a présenté le potentiel d'adaptation en tant que moyen d'optimiser la viabilité des CHPO tout au long de leur durée de vie d'usage et technique. Une série de solutions potentielles existent à même les CHPO du quartier Bui Thi Xuan, et devraient faire l'objet d'un guide de références de bonnes pratiques basé sur des initiatives locales. Dès l'installation des pieux souterrains, de nombreux choix d'aménagement et d'assemblage accordent une capacité de concevoir ces bâtiments en vue des contraintes actuelles et projetées du quartier. Ces solutions visent autant l'amélioration de chaque édifice existant par ajustement progressif et transformation majeure que l'amélioration du type architectural en général.

Depuis le dernier terrain effectué en 2005, il y a sans doute eu de nombreux changements dans le quartier qui pourraient influencer les pistes de réflexion et d'action élaborées dans cette recherche. Considérant que les CHPO sont désormais bien implantées en tant que type architectural à Hanoi, et même à travers tout le Vietnam, elles devraient faire l'objet d'études plus approfondies en vue d'améliorer leur forme et leur performance. Le potentiel des CHPO en tant que modèle urbain viable sera plus facile à atteindre par la mise en œuvre d'une réglementation urbaine contrôlée et d'une information accessible et bien ciblée pour les propriétaires et les intervenants dans le domaine du bâtiment. Ce type original et propre au Vietnam mérite une réflexion collective sur son apport au mieux être de ses usagers et à l'identité du cadre bâti urbain vietnamien. Cette recherche a montré qu'il existe, à même le quartier Bui Thi Xuan, des façons d'aménager, de construire et de transformer les CHPO qui, si elles sont bien communiquées et gérées, pourront leur assurer un potentiel de viabilité à long terme.

BIBLIOGRAPHIE

- ACIOLY, Claudio Jr. et Forbes DAVIDSON. 1996. Density in Urban Development, *in* : *Building Issues*, 8 (3): 3-12.
- Banque Mondiale. 2000. *Cities in Transition*. Washington: The World Bank Infrastructure Group, Urban Development.
- BENTLEY, Ian, *et al.* 1985. *Responsive Environments : a Manual for Designers*. Londres: The Architectural Press.
- BRAND, Stuart. 1994. *How Buildings Learn: What Happens After They're Built*. New York: Penguin Books.
- BOSMA, Koos, *et al.* 2000. *Housing for the Millions: John Habraken and the SAR (1960-2000)*. Rotterdam : NAI Publishers.
- CANIGGIA, Gianfranco et Gian Luigi MAFFEI. 1979. *Composizione architettonica e tipologia edilizia*. Venise: Marsilio (traduction de Pierre LAROCHELLE, 2000, Université Laval).
- CHULASAI, Bundit. 1985. Bangkok: the Myth of Shophouses, *in*: *MIMAR 15 - Architecture in Development*, 15: 24-30. [en ligne] <http://archnet.org/library> (consulté le 2004-10-18)
- CRESWELL, John. 2003. *Research Design : Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches*. Londres : Sage Publications.
- DECOSTER, François. *et al.* 1995. *Hanoi: fragments de mutation*. Paris: Dynamiques urbaines.
- DRAKAKIS-SMITH, David. 2000. *Third World Cities*. Londres: Routledge.
- DO HAU. 2002. Les défis de la gestion urbaine, *in* : *Hanoi, enjeux modernes d'une ville millénaire*. Montréal : Éditions Trames, 140-143.
- DOAN, The Trung. 2003. *Étude de la transformation des espaces extérieurs sur les parcelles d'habitation du quartier Bui Thi Xuan, à Hanoi, au Vietnam* (Mémoire de maîtrise). Québec : École d'architecture, Université Laval.

- DURAND, Daniel et Emmanuel NUNEZ. 2002. Pour une pédagogie opérationnelle de l'approche systémique, *in: ResSystemica*. Paris: Association française des sciences des systèmes. [en ligne] <http://www.afscet.asso.fr/resSystemica/Crete02/DurandNunez.pdf>. (consulté le 2006-12-02).
- DURMISEVIC, Elma et Bart J.H. te DORSTHORST. 2003. Service Life Versus Use Life Cycle: A Way to Measure the Environmental Impact of different Transformation Scenarios, *in: Open House International*, 28 (2): 23-34.
- FORD, James. 1936. *Slums and housing*. Cambridge: Harvard University Press.
- GAUZIN-MÜLLER, Dominique. 2002. *Sustainable Architecture and Urbanism: Concepts, Technologies, Examples*. Berlin : Birkhäuser.
- GEIDEL, Sylvie. 1992. Les pratiques transformatrices dans le logement économique à Casablanca, *in Les cahiers de la recherche architecturale*, (27/28): 165-176.
- GIVONI, Baruch. 1994. Building Design Principles for Hot Humid Regions, *in: Renewable Energy*, 5 (II): 908-16.
- GOLDBLUM, Charles. 1996 Le compartiment chinois ou le passé recomposé, *in: Les annales de la recherche urbaine*, (72): 68-78.
- GRISÉ, Chantal. 2002. L'évolution des maisons du quartier des 36 rues et corporations, *in : Hanoi, enjeux modernes d'une ville millénaire*. Montréal, éditions Trames, 20-29.
- Groupe AFSCET. 2003. *L'approche systémique: de quoi s'agit-il?* Paris: Association française des sciences des systèmes. [en ligne] <http://www.afscet.asso.fr/SystemicApproach.pdf>. (consulté le 2007-08-20).
- HABRAKEN, N. John. 1976. *Variations: the Systematic Design of Supports*. Cambridge: Laboratory of Architecture and Planning at MIT.
- HABRAKEN, N. John. 1987. The Control of Complexity, *in: Places*, 4 (2): 3-15.
- HABRAKEN, N. John. 1988. *Transformations of the Site*. Cambridge: Attwater Press.
- HABRAKEN, N. John. 1998. *The Structure of the Ordinary*. Cambridge: MIT Press.
- HILLIER, Bruce et Julianne HANSON. 1984. *The Social Logic of Space*. Cambridge: Cambridge University Press.
- HUI, Sam. 2001. Low Energy Building Design in High Density Urban Cities, *in: Renewable Energy*, 24: 627-40.
- HUNTER, Robert. 1970. Overcrowded Areas, *in: Tenement Conditions in Chicago*. New York: Garrett Press Inc., 21-50.
- JENKS, Mike et Rod BURGESS, Eds. 2000. *Compact Cities: Sustainable Urban Forms for Developing Countries*. Londres: Spon Press.

- JIA, Beisi. 2001. Flexible Housing, Compact City and Environmental Preservation: A Critical Look at Hong Kong's Experience, *in: Open House International*, 26 (1): 26-33.
- KIMURA, Keni. 1994. Vernacular Technologies Applied to Modern Architecture, *in: Renewable Energy*, 5 (II): 900-07.
- LAPOINTE Jacques. 2001. L'approche systémique et la technologie de l'éducation, *in : Les fondements de la technologie éducative, Éducatechnologiques*. Québec : Université Laval. [en ligne] <http://www.sites.fse.ulaval.ca/reveduc/html/vol1/no1/apsyst.html> (consulté le 2006-12-02).
- LAU, Stephen, Q. M. MAHTAB-UZ-ZAMAN et SO HING MEI. 2000. A High-Density "Instant City", *in: Compact Cities: Sustainable Urban Forms for Developing Countries*. Londres : Spon Press, 103-116.
- LAWRENCE, Roderick. 1987. *Housing, Dwellings and Homes*. New York: John Wiley and Sons.
- LE, Lan Huong. 2001. *High Density Housing in a Central District in Hanoi* (rapport). Lund : Lund University Press.
- LEISCH, Harald. 2003. The Government Plans, the People Act, *in: IIAS Newsletter*, (31): 9.
- LIM, William. 1998. *The New Asian Architecture : Vernacular Traditions and Contemporary Style*. Hong Kong: Periplus Editions.
- LOGAN, William. 2000. *Hanoi: Biography of a City*. Singapore: Select Publishing.
- LUONG THI, H.H. 2001. *Improving Privatisation of Housing Stock in Vietnam: a case study of Hanoi* (rapport). Lund: Lund University Press.
- MARCOTULLIO, Peter. 2001. Asian Urban Sustainability in the Era of Globalisation, *in: Habitat International*. 25 (4): 577-98.
- MARMEN, Patrick. 2004. *La transformation des milieux bâtis par l'insertion d'activités commerciales dans le logement : le cas du quartier Bui Thi Xuan de Hanoi, Vietnam* (Mémoire de maîtrise). Québec : École d'architecture, Université Laval.
- NGUYEN, H. H. 2001. *Thermal Comfort Improvement for Tube Houses in the Ancient Quarter of Hanoi*. Lund: Lund Institute of Technology.
- PANERAI, Philippe. 1999. *Analyse urbaine*. Marseille : Éditions Parenthèses.
- PARENTEAU, René. 1997. *Habitat et environnement urbain au Vietnam : Hanoi et Hô Chi Minh Ville*. Paris: Éditions Karthala.
- PARENTEAU, René et PHAM VAN TRINH. 1991. Housing and Urban Development Policies in Vietnam. Montréal: Institut d'urbanisme, Université de Montréal.
- PEARSON, Clifford. 1998. Hanoi Makes Big Plans for its Future, Hoping to Preserve its Historic Core and Avoid the Mistakes of Other Asian Cities, *in: Architectural Record*, 186 (9): 35-38.

- PÉDÉHALORE, Christian. 1983. *Villes vietnamiennes I : Les éléments constitutifs de la ville de Hanoi*. Paris : Secrétariat de la recherche architecturale.
- PHE, Hoang Hu et Yukio NISHIMURA. 1991. Housing in Central Hanoi, *in: Habitat International*, 15 (1): 101-126.
- PINSON, Daniel. 1990. Du logement pour tous aux maisons en tous genres : ethnographie de l'habitat ouvrier en Basse-Loire, *Les cahiers de la recherche architecturale*, (27/28) : 151-164.
- PLUNZ, Robert. 1990. *A History of Housing in New York City: Dwelling Type and Social Change in the American Metropolis*. New York: Columbia University Press.
- RIIS, Jacob. 1971. *How the Other Half Lives*. New York: Penguin.
- SAUVEGRAIN, Alexandra. 2001. Dialogues of architectural preservation in modern Vietnam: the 36 Streets commercial quarter of Hanoi, *in: Traditional Dwellings and Settlements Review*, 13 (1): 23-32.
- de SCHILLER, Sylvia et John Martin EVANS. 2000. Urban Climate and Compact Cities in Developing Countries, *in: Compact Cities: Sustainable Urban Forms for Developing Countries*. Londres : Spon Press, 117-124.
- THAI, Tan Quoc. 2000. *Buffer Spaces - a Solution for Climatic Design in Hanoi* (rapport). Lund: Lund University.
- TIPPLE, Graham. 2001. *Extending Themselves: User-initiated Transformations of Government-built Housing in Developing Countries*. Liverpool: Liverpool University Press.
- TOHIGUCHI, Mamoru. et Hon Shyan CHONG. 2000. Shophouse: Asian Urban Composite Housing, *in* GAR-ON YEH, Anthony et MEE KAM NG, *Planning for a Better Urban Living Environment in Asia*. Londres: Ashgate.
- TRANH, Hoi Anh. 1999. *Another modernism? Form, Content and Meaning in the New Housing Architecture of Hanoi*. Lund: Department of Architecture and Development Studies, Lund University.
- TRINH, Duy Luan. 2000. Hanoi: Some Changes in the Contemporary Urban Life and Appearance, *in: Shelter and Living in Hanoi*. Hanoi: Cultural Publishing House, 85-103.
- TRUC, P. T. 2000. *Comfort Level in Hanoi Tunnel House*. Lund: Department of Architecture and Development Studies, Lund University.
- UNCHS (HABITAT). 2001. *The State of the World's Cities* (rapport). Nairobi: United Nations Centre for Human Settlements.
- United Nations Human Settlements Programme (UN-HABITAT). 2001. *City Profiles : Hanoi*. [en ligne]http://www.unhabitat.org/programmes/quo/quo_cityprofiles.asp (consulté le 2004-04-03).
- VACHON, Marika. 2004. *L'intensification du bâti dans le quartier BTX: vers un aménagement durable* (Essai/projet de maîtrise). Québec : École d'architecture, Université Laval.

- VIARO, Alain. 1992. Le compartiment chinois est-il chinois? *in: Les cahiers de la recherche architecturale*, (27/28): 139-50.
- WATKINS, P. 1994. Hanoi Under Threat, *in: Architectural Review*, (4): 70-74.
- WUST, Sébastien. *et al.* 2002. Metropolisation and the Ecological Crisis: Precarious Settlements in Ho Chi Minh City, Vietnam, *in: Environment and Urbanisation*, (Janvier): 1-16.
- ZIESEL, John. 1984. *Inquiry by Design: Tools for Environment-Behaviour Research*. Cambridge: Cambridge University Press.

ANNEXE 1

En guise d'inventaire sommaire des 114 CHPO du quartier Bui Thi Xuan, l'annexe 1 inclut les documents suivants :

- Carte identification des 114 CHPO dans le quartier
- Tableau synthèse (gabarit, fonctions, etc.)
- Photographies des façades avant

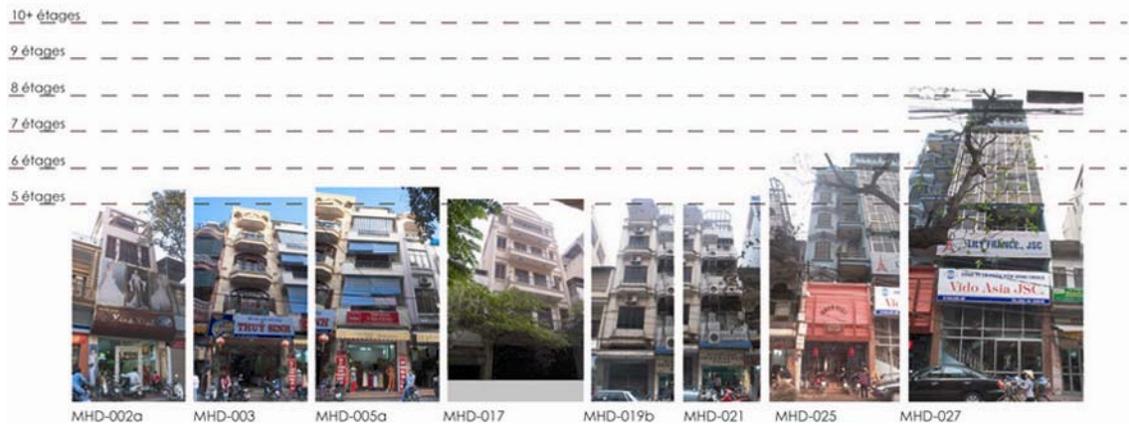
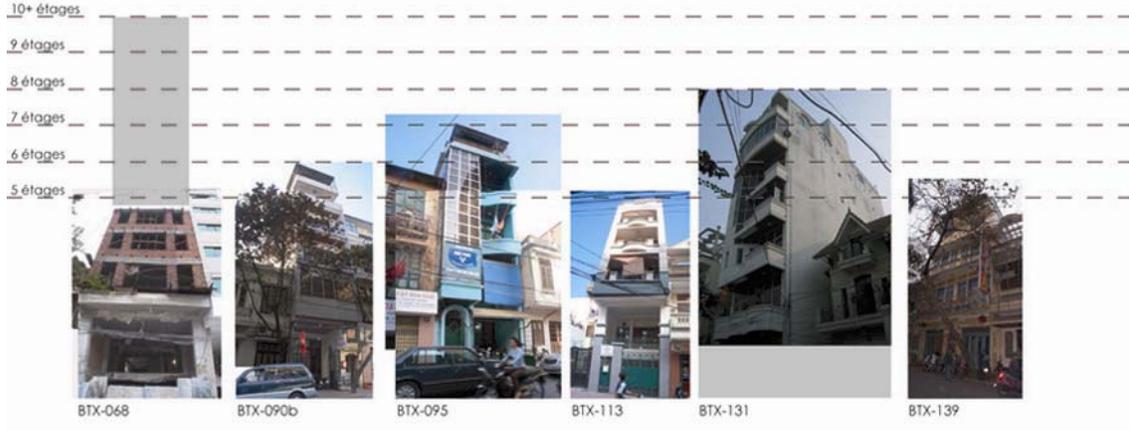
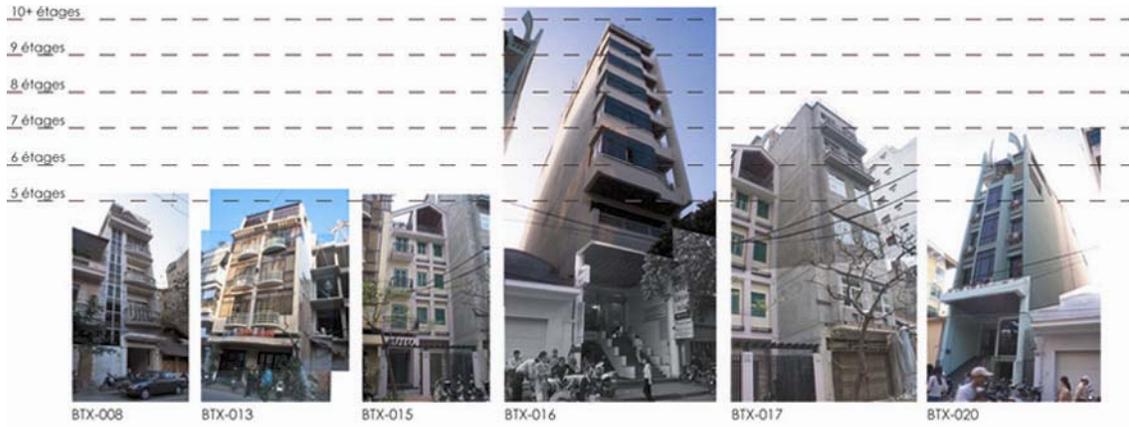


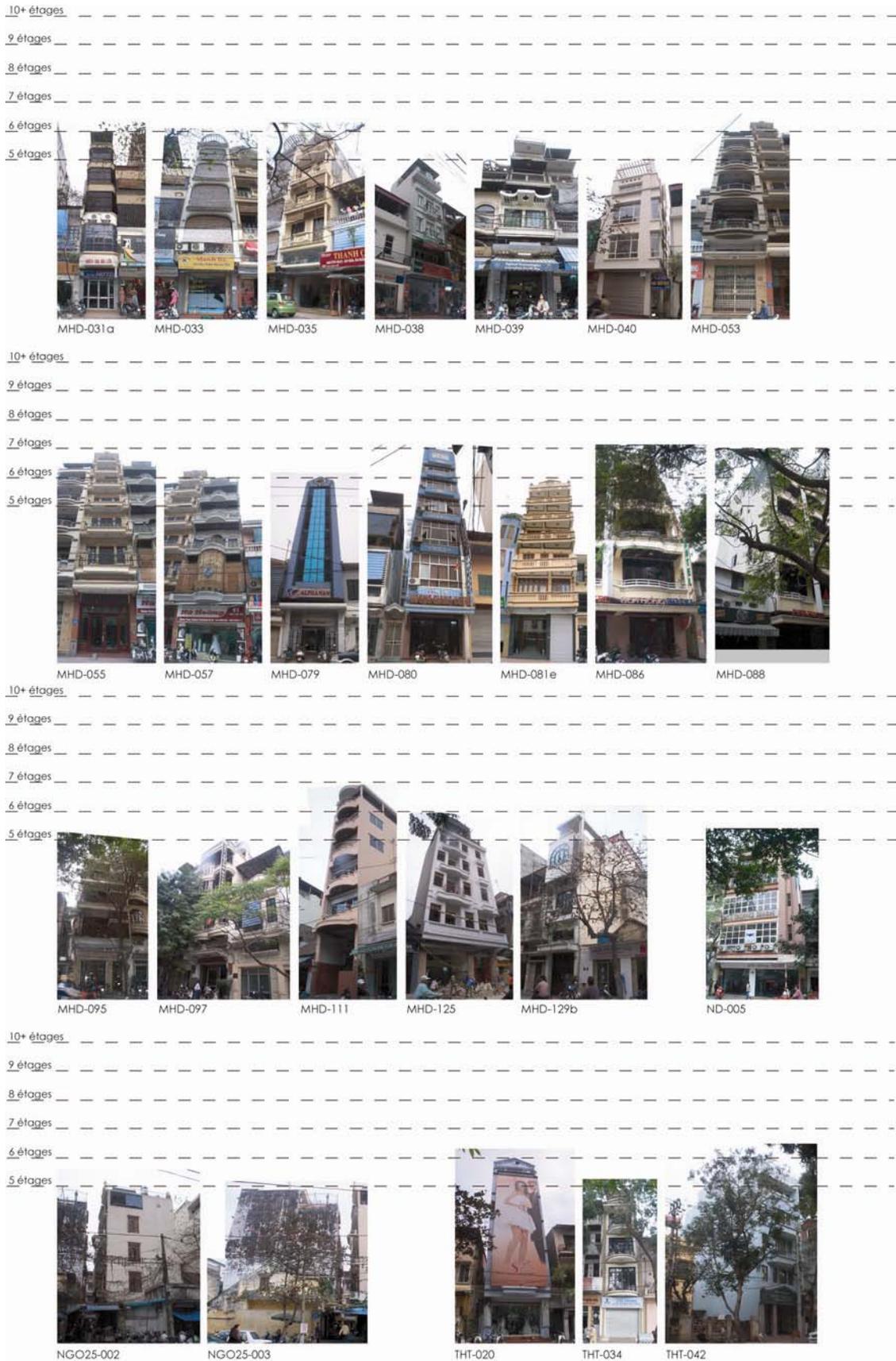
Figure 1: Identification des parcelles CHPO dans le quartier Bui Thi Xuan (n=114)

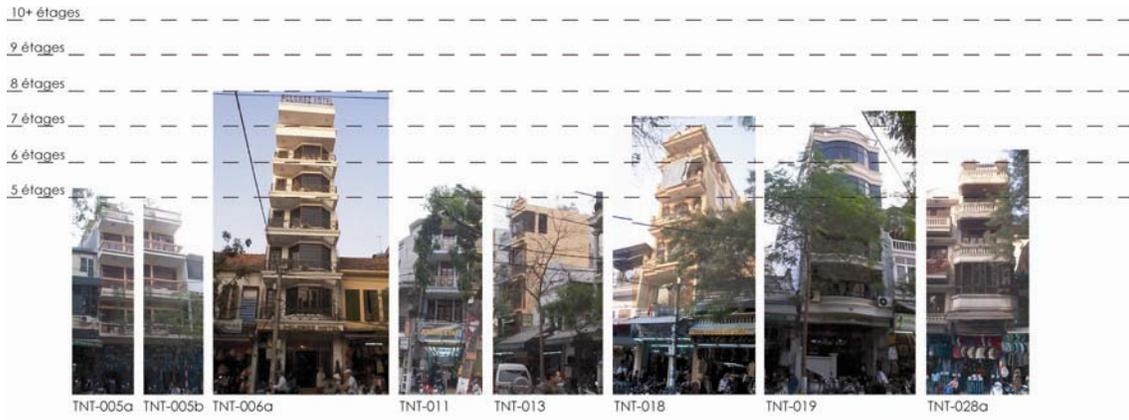
adresse	fonction principale	fonction second.	étages	largeur (m)	prof. (m)	année de construction	orientation façade avant	supplant. #ét.	transformations			notes
									façade	gabarit	cour	
1	BTX-008	bureaux	appartements résidentiel	5	6,00	24,00	1990	EST				propro habite RDC, bureau en haut et appartements
2	BTX-013	hôtel	résidentiel	5	6,30	10,80	1994	OUEST				Hôtel Rex: 14 chambres; proprio habite RDC
3	BTX-015	résidentiel	idem	5	6,00	15,00	2004	OUEST	2			plans maison antécédente
4	BTX-016	bureaux	idem	10	6,00	30,00	-2000	EST				clinique médicale (yeux); ancien hotel Madison
5	BTX-017	bureaux	résidentiel	8	6,00	20,00	2005	OUEST	2			emiente entre BTX-015 et BTX-017 pour garder ouvertures latérales
6	BTX-020	bureaux	résidentiel	7	6,00	25,00	-2000	EST				
7	BTX-023	hôtel	idem	11	6,40	19,50	1998	OUEST				Hôtel My Linh II: 14 chambres
8	BTX-030b	résidentiel	résidentiel	5	4,00	8,00	2003	EST	4			karacke; appartement RDC
9	BTX-034	commercial	résidentiel	5	4,40	20,00	-2000	EST		1		
10	BTX-039	commercial	résidentiel	7	5,20	17,00	-2000	OUEST				
11	BTX-065	résidentiel	résidentiel	5	5,20	19,50	1995	OUEST				
12	BTX-066	hôtel	résidentiel	9	3,90	31,00	2004	EST				
13	BTX-068	bureaux	appartements	10	7,00	28,00	2005	EST				forme en L; Hôtel My Linh I: 30 ch; proprio (même que BTX-023) habite 1er étage c
14	BTX-090b	hôtel	commercial	6	5,00	20,00	1994	EST				0
15	BTX-095	bureaux	commercial	7	5,00	25,00	-2000	OUEST	1			6+1
16	BTX-113	bureaux	commercial	5	5,00	22,00	-2000	OUEST	1			4+1
17	BTX-131	bureaux	commercial	8	6,30	21,00	-2000	OUEST				bâtiment courbé côté droit
18	BTX-139	résidentiel	commercial	5	8,00	20,00	-2000	OUEST		1		gens vivent au 5-6e étages, lot très large (2X4m)
19	MHD-002a	commercial	commercial	5	5,20	17,50		EST	1			4+1
20	MHD-003	résidentiel	commercial	5	4,30	18,00	2001-02	OUEST	2			plans de la maison antécédente (@1940)
21	MHD-005a	résidentiel	commercial	5	4,70	13,00	2000	OUEST		1		
22	MHD-017	résidentiel	idem	5	8,00	18,00	-2000	OUEST	2			lot très large
23	MHD-019b	bureaux	résidentiel	5	3,30	13,00	-2000	OUEST				bureau (hypothèse) car air-con chaque étage
24	MHD-021	bureaux	résidentiel	5	3,30	20,00		OUEST	1			restaurant RDC
25	MHD-025	résidentiel	commercial	6	4,60	16,00		OUEST				
26	MHD-027	bureaux	idem	8	6,50	16,50	-2000	OUEST				
27	MHD-031a	hôtel	résidentiel	6	3,20	13,50	1994	OUEST				Hôtel Khach San Mai Lieu
28	MHD-033	résidentiel	commercial	6	4,30	15,00	1998	OUEST	1			
29	MHD-035	résidentiel	commercial	6	4,50	15,00	2000	OUEST		1	1	
30	MHD-038	résidentiel	commercial	5	4,50	7,00	2004	EST	2			
31	MHD-039	bureaux	commercial	6	3,90	15,00		OUEST				
32	MHD-040	résidentiel		5	4,60	12,00	2004	EST	2			
33	MHD-053	résidentiel	résidentiel	6	4,30	15,00	-2000	OUEST	1			
34	MHD-055	bureaux	commercial	7	4,30	15,00	2001-02	OUEST	1			sandwich; Viet Nhat Group
35	MHD-057	résidentiel	commercial	6	5,20	15,00	-1996	OUEST		1		5+1
36	MHD-079	bureaux	résidentiel	6	5,00	23,00	-1995	OUEST		2	1	1
37	MHD-080	hôtel	idem	7	4,50	24,00	-2000	EST			1	Hôtel Khach San Huong Giang; 6+1
38	MHD-087e	résidentiel	bureau et comm	6	5,50	7,00	2003	OUEST	3			???
39	MHD-086	hôtel	résidentiel	7	4,80	12,00	1996	EST				Hôtel; JUMEAU DE RED HÔTEL; proprio habite 5e
40	MHD-088	hôtel	résidentiel	7	4,80	12,00	1995	EST				Red Hôtel; proprio habite 5e
41	MHD-095	bureaux	résidentiel	5	4,70	7,00		OUEST				nouvelle const?
42	MHD-097	hôtel	résidentiel	5	4,50	10,00	1993	OUEST				Hôtel Duc Thinh; L
43	MHD-111	bureaux	résidentiel	7	4,90	27,00	2002	OUEST				nouvelle const?
44	MHD-125	résidentiel	commercial	6	8,00	12,00	2003	OUEST	1			accès séparé commerce
45	MHD-129b	résidentiel	bureau	6	3,30	17,00	1996	OUEST				
46	ND-005	commercial	résidentiel	6	8,00	11,00	-2000	NORD		1		ancien Hôtel Dai Dong
47	NGO-025-2	résidentiel	idem	5	3,50	12,00	2003	NORD				
48	NGO-025-3	résidentiel	idem	5	3,50	12,00	1996	SUD				famille 4 personnes
49	THT-020	commercial	résidentiel	6	6,00	15,00	2002	SUD	2	1		5+1; pancarte cache toute la façade; plans maison antécédente (@1932)
50	THT-034	commercial	commercial	5	3,90	22,00	-1996	SUD				
51	THT-042	bureaux	commercial	6	6,50	20,00		SUD	4			5+1

adresse	fonction principale	fonction second.	étages	largeur (m)	prof. (m)	année de construction	orientation façade avant	supplant. #ét.	transformations		notes
									façade	cour	
52 TNT-005a	résidentiel	commercial	5	2,50	12,00	1996	NORD				Maison divisée en deux (2 frères @ 2.5 m); AJOUT BÂT. ORIGINAL
53 TNT-005b	résidentiel	commercial	4	2,50	10,00	1996	NORD				Maison divisée en deux (2 frères @ 2.5 m); AJOUT BÂT. ORIGINAL
54 TNT-006a	hôtel	idem	8	5,30	25,00	1995	SUD				Hôtel Polonez
55 TNT-011	résidentiel	commercial	5	3,10	9,00		NORD				
56 TNT-013	résidentiel	commercial	5	3,10	9,00		NORD				
57 TNT-018	résidentiel	commercial	7	4,50	25,00	2002	SUD	1	1		bâtiment en "L", larg. 3,50m (prof. 9m) sur TVW
58 TNT-019	hôtel	résidentiel	7	5,30	35,50	1993	NORD				Hôtel Elegant; visite RDC seulement
59 TNT-028a	résidentiel	commercial	6	4,00	11,50	-2000	SUD				modifié depuis 2000
60 TNT-051	bureaux	commercial	5	6,00	20,00	-2000	NORD				ANCIEN HÔTEL
61 TNT-055	commercial	résidentiel	5	5,20	20,00	-2000	NORD		1		
62 TT-008	bureaux	commercial	5	3,40	7,00	-1996	SUD				accès séparé pour commerce, 7+1
63 TT-009	bureaux	commercial	8	5,00	22,00	-1996	NORD		1		peut être résidentiel aussi
64 TT-016b	bureaux	commercial	5	3,60	25,00	1996	SUD				accès séparé pour commerce
65 TT-019	résidentiel	commercial	6	4,00	8,00	1993	NORD	1			
66 TT-023	résidentiel	idem	5	4,80	7,00	après 1998	NORD				
67 TT-025	résidentiel	commercial	6	4,50	7,00	1997	NORD	1			
68 TT-034	bureaux	idem	7	5,20	39,50	1998	SUD				
69 TT-035	appartements	commercial	6	5,50	17,00	2003	NORD				VN Financial Times; visite RDC seulement
70 TT-038a	bureaux	commercial	6	5,00	15,00	-1996	SUD		1		
71 TT-040b	résidentiel	commercial	6	4,00	10,80	1992	SUD				plans de la maison 40a (1992); 40 inclut 40 a ou non?
72 TT-045	bureaux	commercial	5	4,20	20,00	2003	NORD				nouvelle const?
73 TT-049	résidentiel	commercial	5	4,20	11,00	1996	NORD				commerce motos RDC
74 TT-053	bureaux	résidentiel	8	4,20	21,00	2003	NORD				fonction mixte; avec décroché côté Est
75 TT-055	bureaux	commercial	6	5,20	11,00		NORD				sandwich
76 TT-057	bureaux	résidentiel	5	3,40	25,00	2003	NORD				sandwich; banque
77 TT-059	résidentiel	idem	5	3,80	22,00	2003	NORD				
78 TVV-009	résidentiel	commercial	5	4,50	6,00	2001-02	QUEST	2	1		plans de la maison antécédente (@1945); transf. spatiale mineure 2004-05
79 TVV-015	bureaux	commercial	6	3,30	7,00		QUEST		1		5+1
80 TVV-015b	bureaux	résidentiel	5	4,20	14,50		QUEST				1,20m gauche et 2m droite à l'arrière; pas lame
81 TVV-029	résidentiel	commercial	5	4,20	22,00	2002	QUEST				construite originellement pour bureaux - résidentiel
82 TVV-038a	bureaux	idem	6	4,20	20,00	1992	EST				construite en même temps que TVV38b
83 TVV-038b	bureaux	idem	6	4,20	17,00	1992	EST				
84 TVV-043	hôtel	commercial	6	6,00	21,50	-2000	QUEST				Hôtel Viet Vuong
85 TVV-050	bureaux	commercial	6	5,00	12,00	-2000	EST		2		
86 TVV-064	hôtel	résidentiel	6	5,00	22,00	1994	EST				Hôtel Emerald; plans du relevé 2000
87 TVV-065	résidentiel	idem	5	6,20	23,00	2000	QUEST				plans du relevé 2000
88 TVV-066a	résidentiel	commercial	5	3,00	12,00	2004	EST	2			Grand Hôtel
89 TVV-071	hôtel	idem	5	4,20	22,00	-2000	QUEST				AJOUT BÂT. ORIGINAL
90 TVV-073	résidentiel	commercial	5	5,00	21,00		QUEST				
91 TVV-076	bureaux	commercial	5	6,00	23,00	2001-02	EST	3			
92 TVV-080	bureaux	résidentiel	7	6,00	22,00	2003	EST	2			résidence a l'arrière; location des espaces bureaux (learning centre) a l'avant; pas
93 TVV-085a	résidentiel	commercial	7	4,50	7,00	2004	QUEST	1			
94 TVV-085b	résidentiel	commercial	6	3,70	7,00	2004	QUEST	2			
95 TVV-085c	résidentiel	commercial	5	4,00	7,00	2003	QUEST	2			
96 TVV-089	hôtel	commercial	5	6,20	22,00	-1996	QUEST	2			
97 TVV-091a	résidentiel	commercial	5	5,00	16,00	1996	QUEST		1		Hôtel Elegant II
98 TVV-099	bureaux	commercial	8	5,20	22,00	-2000	QUEST	2			accès séparé pour commerce
99 TVV-102b	résidentiel	commercial	6	3,70	7,00	-1998	EST				
100 TVV-104	bureaux	commercial	6	6,30	7,00	-1998	EST				
101 TVV-105	résidentiel	commercial	5	4,90	12,00	1999	QUEST	2	1		
102 TVV-107	hôtel	commercial	5	4,20	21,00	-1996	QUEST				Hôtel Than Lich

	adresse	fonction principale	fonction second.	étages	largeur (m)	prof. (m)	année de construction	orientation façade avant	supplant. #ét.	transformations		notes
										façade	gabarit cour	
103	TVV-110	résidentiel		7	4,20	7,00		EST				
104	TVV-114	résidentiel		5	4,20	19,00	2004	EST	1			maison Tien
105	TVV-116	bureaux		5	5,70	20,00	-1996	EST				KONICA
106	TVV-123	bureaux		5	4,20	18,50	après 2000	OUEST	4			
107	TVV-127a	bureaux		5	2,60	5,50	1999	OUEST	2			clinique médicale
108	TVV-127b	résidentiel	commercial	6	5,40	5,50	2001-02	OUEST	2			
109	TVV-127d	résidentiel	commercial	5	3,40	5,50	-1998	OUEST				AJOUT BÂT. ORIGINAL
110	TVV-138	résidentiel	commercial	5	4,60	20,00	-1996	EST		1		CONSTRUIT AVANT 1996 MAIS RENOVÉ 2001-2002
111	TVV-140	hôtel		6	4,00	20,00	-1996	EST				Hôtel Ngoc Linh
112	TVV-152c	résidentiel	commercial	7	4,20	8,50	-2000	EST	1			6+1
113	TVV-174	bureaux		5	5,00	18,50	2001-02	EST	3			bureaux SAT Vietnam
114	TVV-178	bureaux	idem	6	7,50	20,00	1994	EST				ancien hôtel











ANNEXE 2

En guise d'inventaire des 40 CHPO visitées dans le cadre de cette recherche, l'annexe 2 inclut les fiches techniques et descriptives de chacun de ces bâtiments

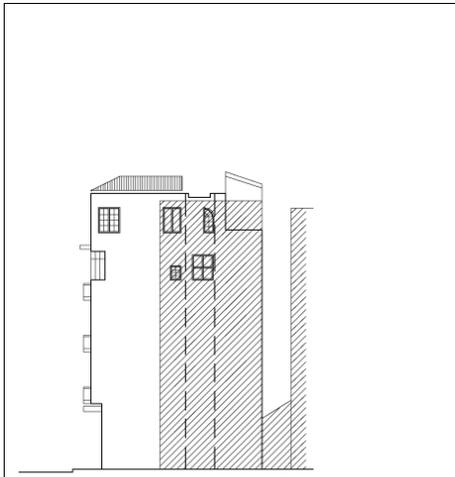
LÉGENDE

INFORMATION GÉNÉRALE

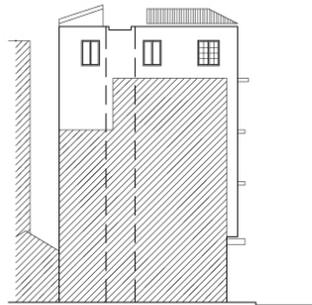
-  LIMITE DE PARCELLE
-  CORPS BÂTI VOISIN
-  ZONE NON-VISITÉE

TYPES D'OUVERTURES

-  OUVERTURE VIDE
-  GRILLE MÉTALLIQUE
-  PERSIENNE
-  FENÊTRE VITRÉE
-  BLOC DE VERRE
-  VOILETS



ELEVATION SUD

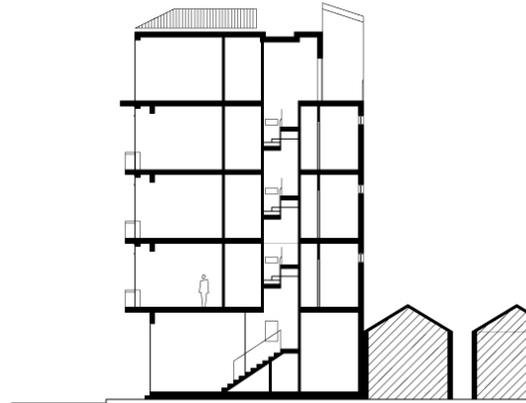


ELEVATION NORD

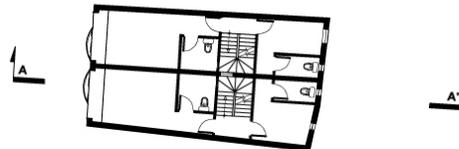


ELEVATION OUEST

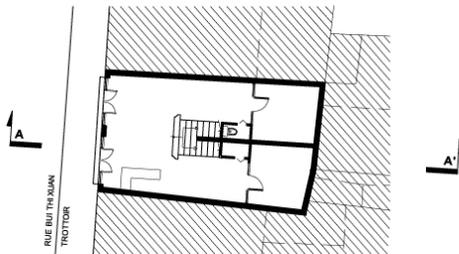
ELEVATION EST



COUPE LONGITUDINALE AA'



PLAN ETAGE TYPIQUE



PLAN REZ-DE-CHAUSSEE



Échelle : PLANS ET COUPES



INFORMATIONS GÉNÉRALES

DATE DE LA VISITE: 2005-03-16
 DATE DE CONSTRUCTION: 1994
 FONCTION PRIMAIRE: HÔTEL
 FONCTION SECONDAIRE: RÉSIDENCE DU PROPRIÉTAIRE AU RDC
 NOMBRE D'OCCUPANTS: 14 CHAMBRES
 TYPE DE VISITE: PARTIELLE AVEC EMPLOYÉE; ESCALIER JUSQU'AU 3^e
 ÉTAGE, CHAMBRES AVANT ET ARRIÈRE CÔTÉ SUD DU 2^e ÉTAGE

INFORMATIONS TECHNIQUES

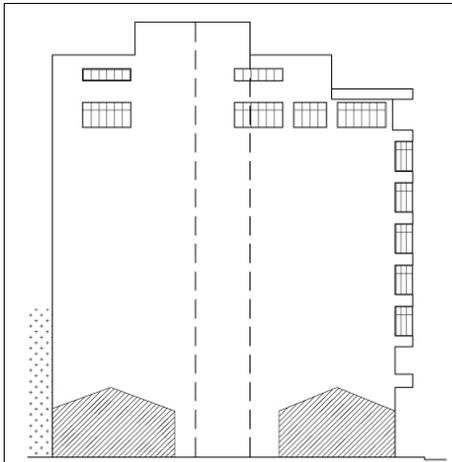
NOMBRE D'ÉTAGES: 5
 LARGEUR SUR RUE: 6,3 m PROFONDEUR (APPROX.): 11,0 m
 PUIFS DE LUMIÈRE: 0 ESCALIER: 2 (1 ESCALIER À PARTIR DU 4^e ÉTAGE)
 ASCENSEUR: 0

AUTRES INFORMATIONS

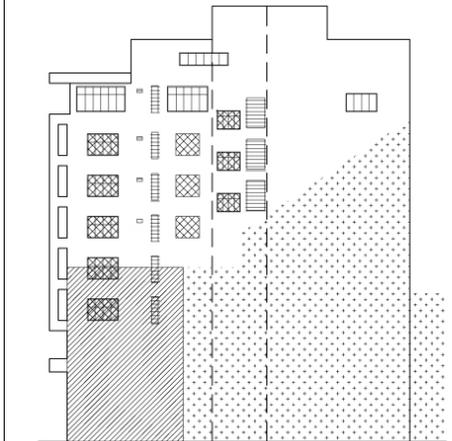
- FAÇADE SUD BLOQUÉE PAR CONSTRUCTION VOISINE EN 2004
 - BÂTIMENT "JUMELÉ":
 - RDC ET 5^e ÉTAGES COMMUNS
 - 2^e, 3^e ET 4^e ÉTAGES DISTINCTS



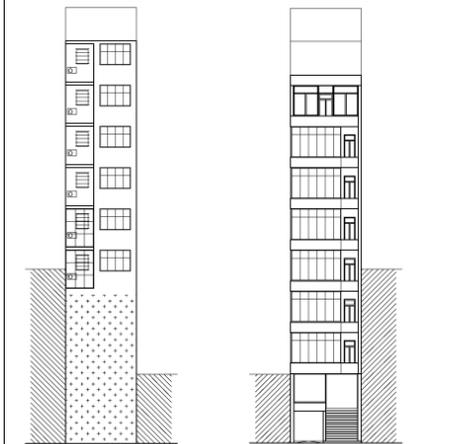
BTX-013



ELEVATION SUD

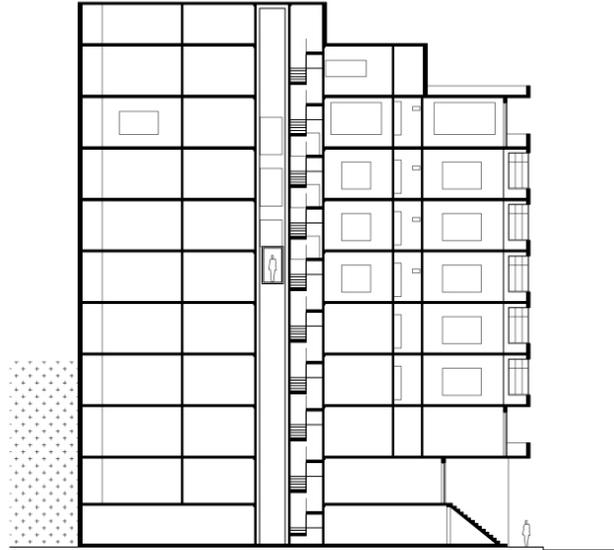
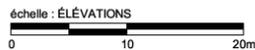


ELEVATION NORD

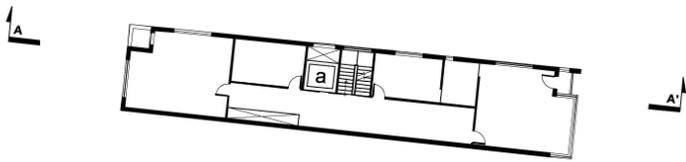


ELEVATION OUEST

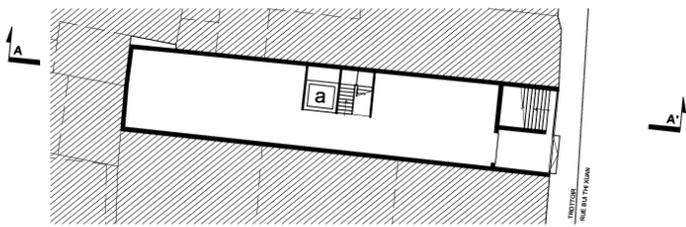
ELEVATION EST



COUPE LONGITUDINALE AA'



PLAN ETAGE TYPIQUE



PLAN REZ-DE-CHAUSSEE



INFORMATIONS GÉNÉRALES

DATE DE LA VISITE: 2005-03-16
 DATE DE CONSTRUCTION: AVANT 2000 (ANNÉE EXACTE INCERTAINE)
 FONCTION PRIMAIRE: CLINIQUE MÉDICALE
 NOMBRE D'OCCUPANTS: N/A
 TYPE DE VISITE: PARTIELLE NON-ACCOMPAGNÉE: 1er ET 2e ÉTAGES

INFORMATIONS TECHNIQUES

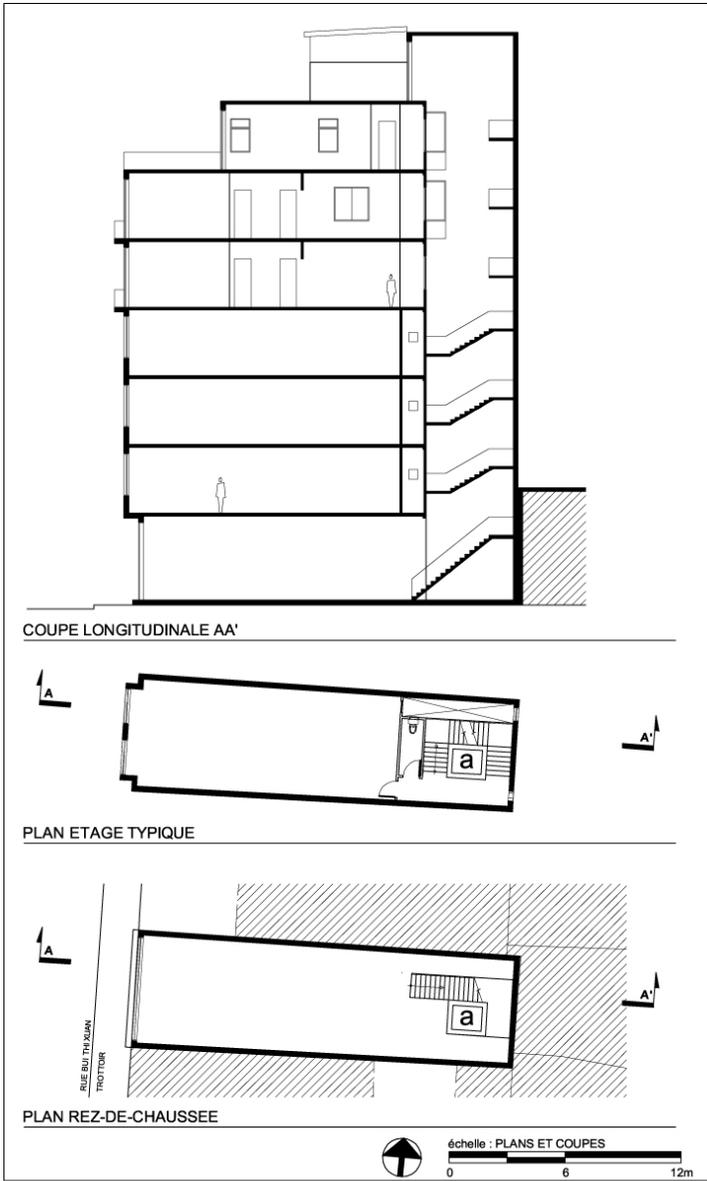
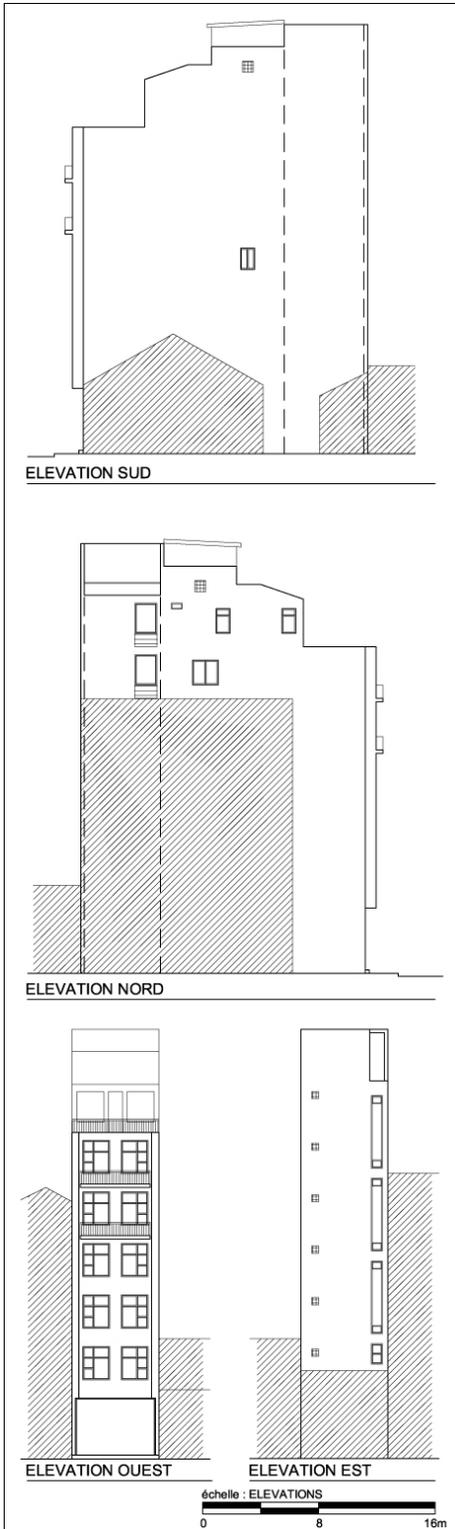
NOMBRE D'ÉTAGES: 11 (INCLUE STATIONNEMENT AU RDC)
 LARGEUR SUR RUE: 6,0 m
 PROFONDEUR (APPROX.): 30,0 m
 PUIFS DE LUMIÈRE: 2 ESCALIER: 1 ASCENSEUR: 1

AUTRES INFORMATIONS

ANCIEN HÔTEL "MADISON" CONVERTI EN CLINIQUE D'OPHTALMOLOGIE



BTX-016



INFORMATIONS GÉNÉRALES

DATE DE LA VISITE: 2005-03-16
 DATE DE CONSTRUCTION: 2005
 FONCTION PRIMAIRE: BUREAUX
 FONCTION SECONDAIRE: LOGEMENT AU 5e, 6e ET 7e ÉTAGES
 NOMBRE D'OCCUPANTS: UN BUREAU PAR ÉTAGE, SUR 4 ÉTAGES
 TYPE DE VISITE: TOUS LES ÉTAGES, CHANTIER DE CONSTRUCTION

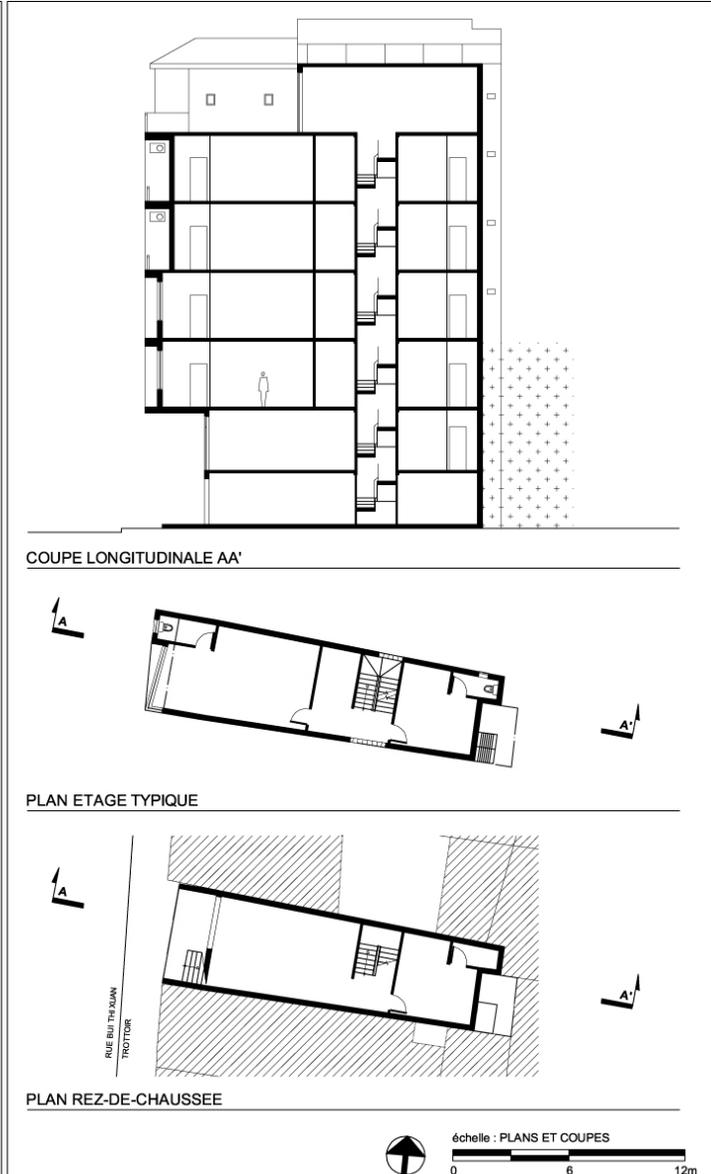
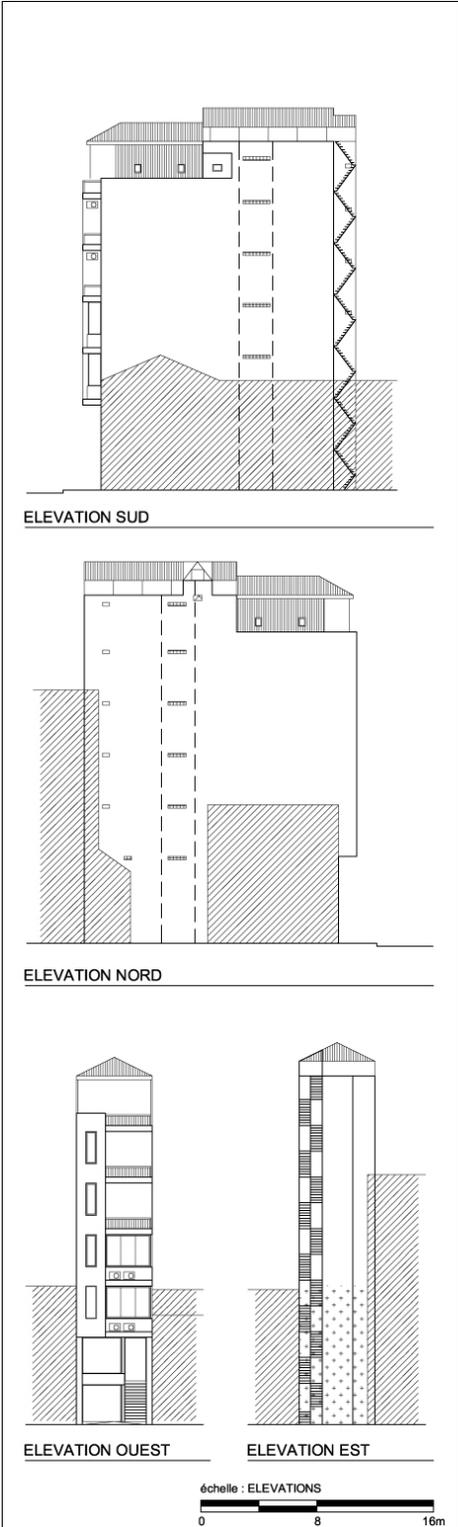
INFORMATIONS TECHNIQUES

NB. D'ÉTAGES: 7 + 1 TOITURE TERRASSE
 LARGEUR SUR RUE: 6,0 m PROFONDEUR APPROX.: 20,0 m
 PUIXS DE LUMIÈRE: 1 ESCALIER: 1 (+1 DANS LOGEMENT) ASCENSEUR: 1

AUTRES INFORMATIONS

ENTENTE AVEC VOISIN (BTX-015 CONSTRUIT EN 2004) POUR MAINTENIR UNE OUVERTURE LATÉRALE QUI DONNE DANS LE PUIXS DE LUMIÈRE DE BTX-017.





INFORMATIONS GÉNÉRALES

DATE DE LA VISITE: 2005-03-31
 DATE DE CONSTRUCTION: AVANT 2000
 FONCTION PRIMAIRE: COMMERCIAL (KARAOKE)
 FONCTION SECONDAIRE: RÉSIDENTIEL (PROPRIÉTAIRE AU 1ER ÉTAGE)
 TYPE DE VISITE: JUSQU'AU TROISIÈME ÉTAGE

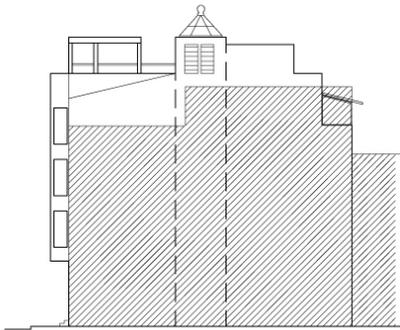
INFORMATIONS TECHNIQUES

NOMBRE D'ÉTAGES: 7 (INCLUT STATIONNEMENT RDC)
 LARGEUR SUR RUE: 5,20 m
 PROFONDEUR (APPROX.): 17,00 m
 PUIFS DE LUMIÈRE: 0
 ESCALIER: 1 + 1 ESCALIER DE SECOURS EXTÉRIEUR
 ASCENSEUR: NON

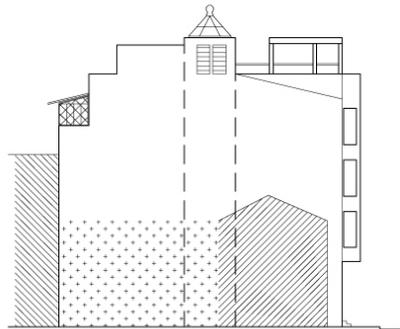
AUTRES INFORMATIONS

LA FAÇADE AVANT A ÉTÉ REFERMÉE, AUCUN ACCÈS AUX BALCONS EXTÉRIEURS

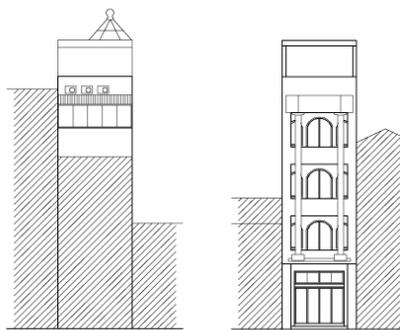




ELEVATION SUD

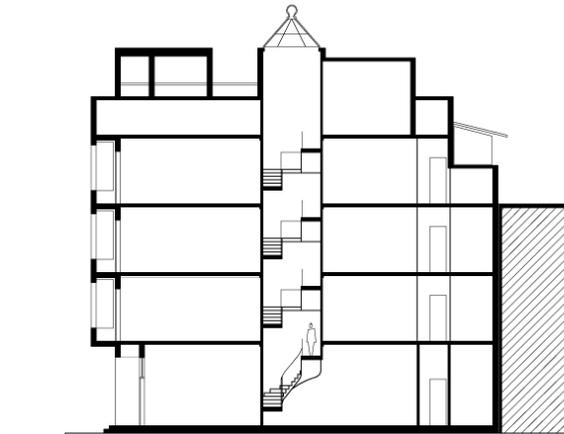
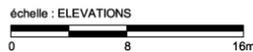


ELEVATION NORD

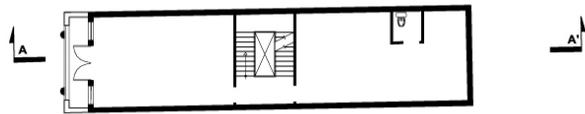


ELEVATION OUEST

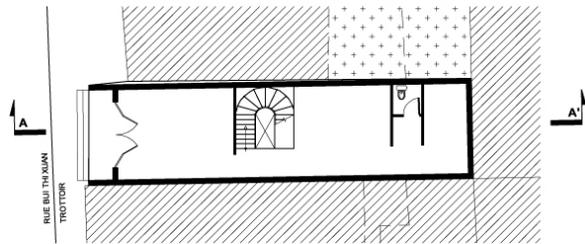
ELEVATION EST



COUPE LONGITUDINALE AA'



PLAN ETAGE TYPIQUE



PLAN REZ-DE-CHAUSSEE



INFORMATIONS GÉNÉRALES

DATE DE LA VISITE: 2005-03-31
 DATE DE CONSTRUCTION: 1995
 FONCTION PRIMAIRE: RÉSIDENTIEL
 FONCTION SECONDAIRE: AUCUNE
 NOMBRE D'OCCUPANTS: 4
 TYPE DE VISITE: RDC SEULEMENT AVEC OCCUPANT

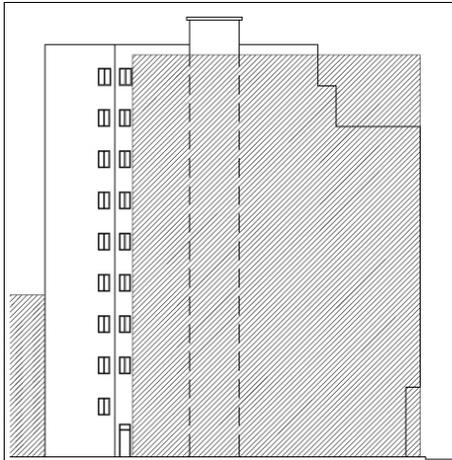
INFORMATIONS TECHNIQUES

NOMBRE D'ÉTAGES: 5
 LARGEUR SUR RUE: 5,20 m
 PROFONDEUR (APPROX.): 19,50 m
 Puits de lumière: 1 (INTÉGRÉ À LA CAGE D'ESCALIER)
 ESCALIER: 1
 ASCENSEUR: NON

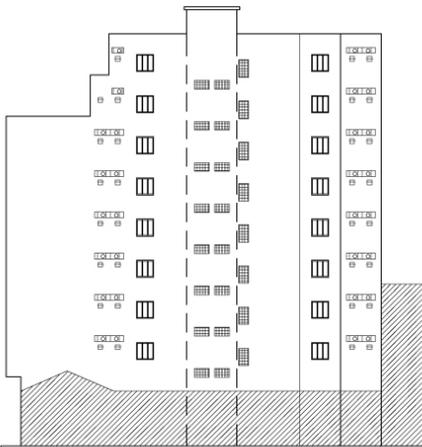
AUTRES INFORMATIONS



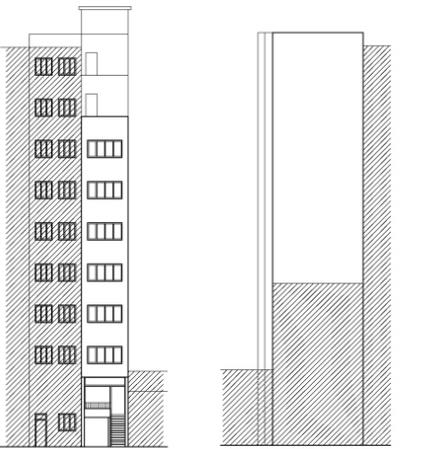
BTX-065



ELEVATION SUD

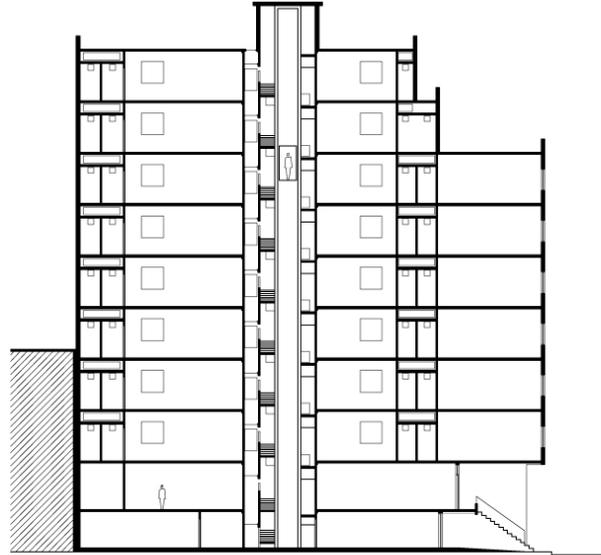


ELEVATION NORD

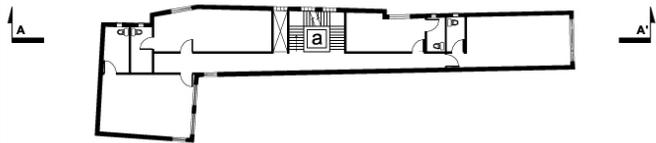


ELEVATION OUEST

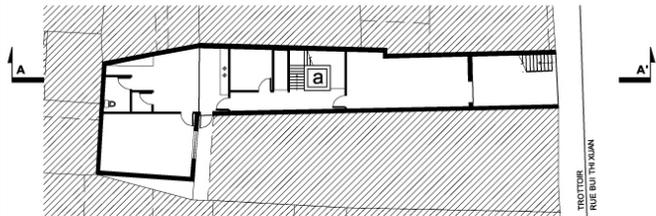
ELEVATION EST



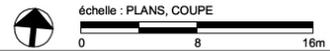
COUPE LONGITUDINALE AA'



PLAN ETAGE TYPIQUE



PLAN REZ-DE-CHAUSSEE



INFORMATIONS GÉNÉRALES

DATE DE LA VISITE: 2005-03-16
 DATE DE CONSTRUCTION: 2004
 FONCTION PRIMAIRE: HÔTEL ("MY LINH HOTEL")
 FONCTION SECONDAIRE: RÉSIDENCE DU PROPRIÉTAIRE (1er ÉTAGE, AU FOND)
 NOMBRE D'OCCUPANTS: 30 CHAMBRES
 TYPE DE VISITE: AVEC PROPRIÉTAIRE: TOUS LES ÉTAGES ET QQ CHAMBRES

INFORMATIONS TECHNIQUES

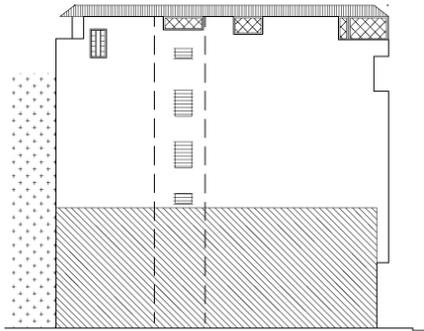
NOMBRE D'ÉTAGES: 10
 LARGEUR SUR RUE: 3,90 m
 PROFONDEUR (APPROX.): 31,00 m
 PUIITS DE LUMIÈRE: 1 ESCALIER: 1 ASCENSEUR: 1

AUTRES INFORMATIONS

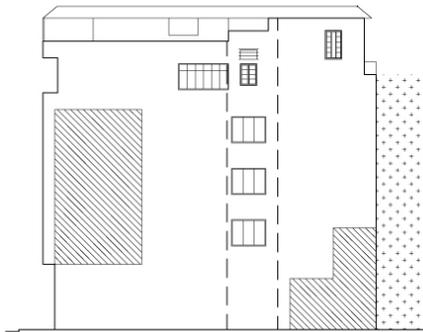
- MÊME PROPRIÉTAIRE QUE L'HÔTEL AU BTX-023
 - CHAQUE CHAMBRE A UN WC / SALLE DE BAIN
 - ESPACES INTÉRESSANTS POUR UNITÉS DE CLIMATISATION: AU DESSUS DES WC



BTX-066



ELEVATION SUD

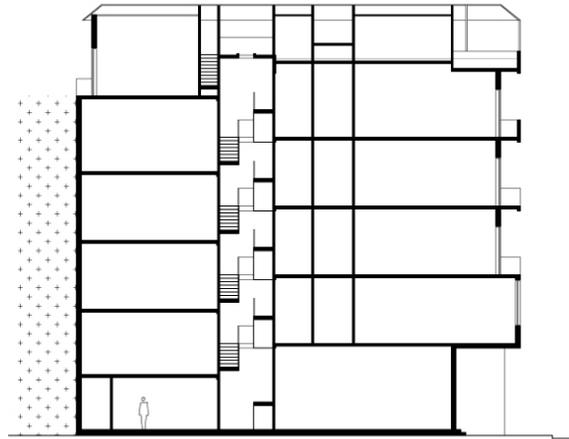


ELEVATION NORD

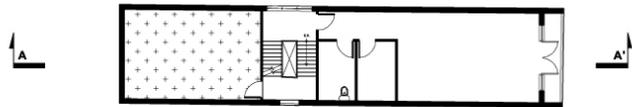


ELEVATION OUEST

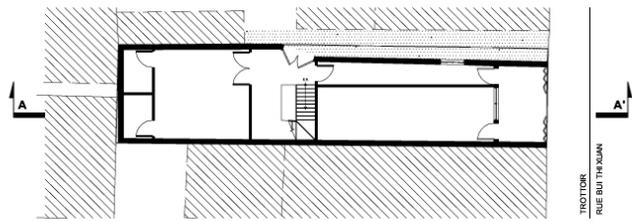
ELEVATION EST



COUPE LONGITUDINALE AA'



PLAN ETAGE TYPIQUE



PLAN REZ-DE-CHAUSSEE



échelle : PLANS ET COUPES



INFORMATIONS GÉNÉRALES

DATE DE LA VISITE: 14 JANVIER 2004
 DATE DE CONSTRUCTION: 1994
 FONCTION PRIMAIRE: HÔTEL-APPARTEMENTS
 FONCTION SECONDAIRE: BUREAU/COMMERCIAL INDÉPENDANT AU RDC
 NOMBRE D'OCCUPANTS: 9 CHAMBRES
 TYPE DE RELEVÉ: VISITE PARTIELLE AVEC EMPLOYÉE DE L'HÔTEL: ACCÈS ESCALIER, GRAND APPARTEMENT ET TOIT.

INFORMATIONS TECHNIQUES

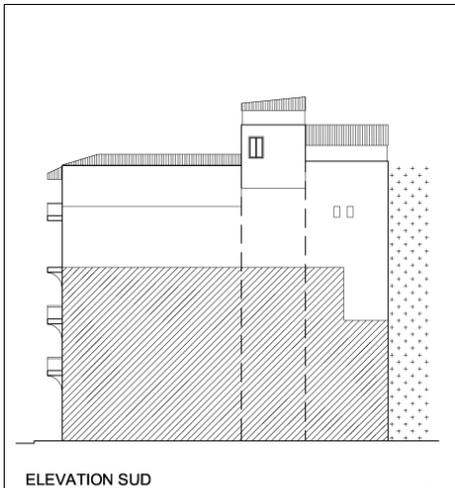
NOMBRE D'ÉTAGES: 6 (INCLUE PIÈCES FERMÉES SUR TOIT)
 LARGEUR SUR RUE: 4,50 m
 PROFONDEUR (APPROX.): 20,0 m
 PUIXS DE LUMIÈRE: 1 (INTÉGRÉ À L'ESCALIER) ESCALIER: 1 ASCENSEUR: 0

AUTRES INFORMATIONS

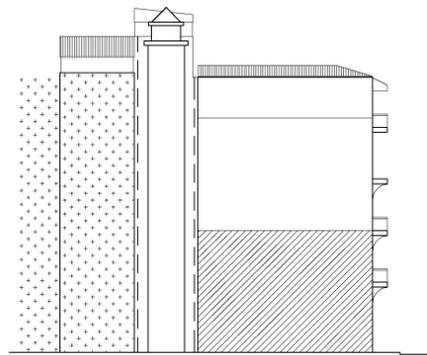
- HÔTEL-APPARTEMENTS "ATHENA"
 - APPARTEMENTS MEUBLÉS ET ÉQUIPÉS
 - GRAND APPARTEMENT (SUR RUE): CUISINE, SALON, CHAMBRE, WC
 - PETIT APPARTEMENT (ARRIÈRE): CUISINE, CHAMBRE, WC



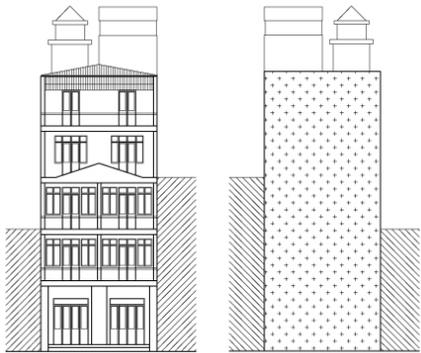
BTX-090b



ELEVATION SUD

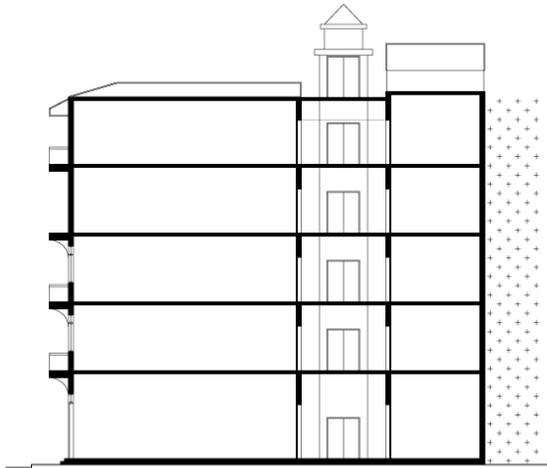


ELEVATION NORD

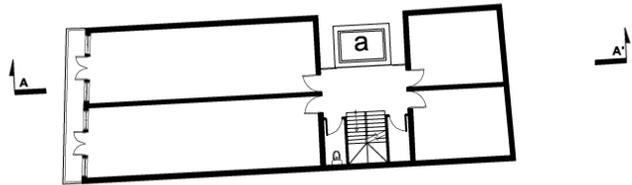


ELEVATION OUEST

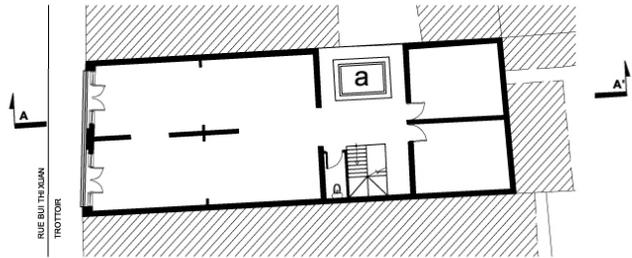
ELEVATION EST



COUPE LONGITUDINALE AA'



PLAN ETAGE TYPIQUE



PLAN REZ-DE-CHAUSSEE



INFORMATIONS GÉNÉRALES

DATE DE LA VISITE: 2005-03-31
 DATE DE CONSTRUCTION: avant 2000
 FONCTION PRIMAIRE: BAR A KARAOKE
 FONCTION SECONDAIRE: RÉSIDENCE DU PROPRIÉTAIRE ÉTAGE DU HAUT
 NOMBRE D'OCCUPANTS: NE SAIS PAS
 TYPE DE VISITE: TRÈS COURTE, RDC SEULEMENT

INFORMATIONS TECHNIQUES

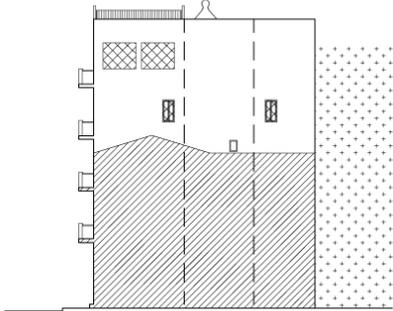
NOMBRE D'ÉTAGES: 5 + PIÈCES EN TÔLE SUR TOIT
 LARGEUR SUR RUE: 8,00 m
 PROFONDEUR (APPROX.): 22,00 m
 PUIFS DE LUMIÈRE: 0
 ESCALIER: 1
 ASCENSEUR: 1

AUTRES INFORMATIONS

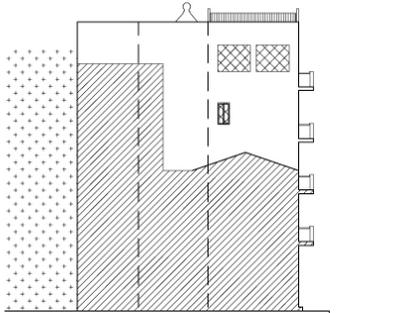
ASCENSEUR INSTALLÉ DANS LA COUR EN AUTOMNE 2004



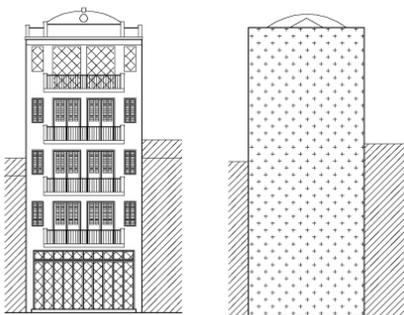
BTX-139



ELEVATION SUD

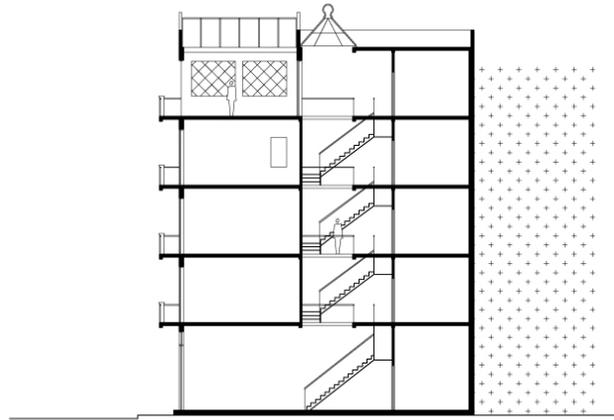
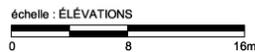


ELEVATION NORD

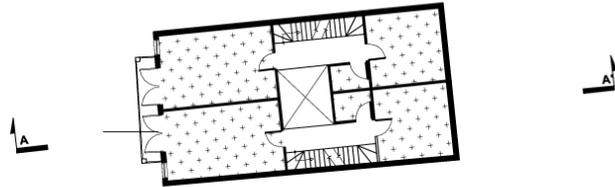


ELEVATION OUEST

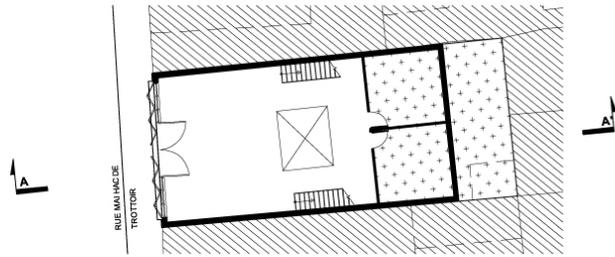
ELEVATION EST



COUPE LONGITUDINALE AA'



PLAN ETAGE TYPIQUE



PLAN REZ-DE-CHAUSSEE



INFORMATIONS GÉNÉRALES

DATE DE LA VISITE: 2005-03-24
 DATE DE CONSTRUCTION: 2002
 FONCTION PRIMAIRE: RÉSIDENTIELLE
 FONCTION SECONDAIRE: NON
 NOMBRE D'OCCUPANTS: 2 SOEURS (et familles) PARTAGENT LE BÂTIMENT
 NATURE DE LA VISITE: RDC SEULEMENT AVEC DISCUSSION DE L'AMÉNAGEMENT AVEC UNE DES PROPRIÉTAIRES

INFORMATIONS TECHNIQUES

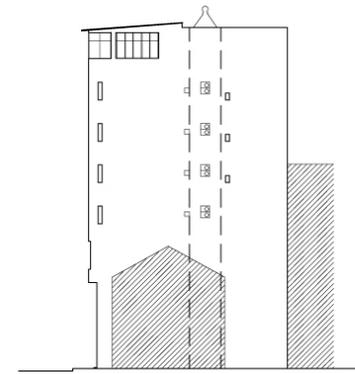
NOMBRE D'ÉTAGES: 5 LARGEUR SUR RUE: 8m PROF. (APPROX.): 18m
 Puits de lumière (POSITION): OUI, CENTRAL, ACCOTÉ AUX ESCALIERS
 ESCALIER: 2 ESCALIERS EN MIROIR L'UN PAR RAPPORT À L'AUTRE
 ASCENSEUR: NON

AUTRES INFORMATIONS

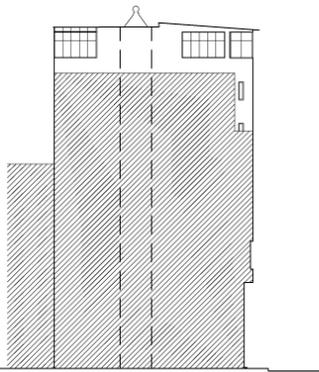
A L'INTÉRIEUR, LES ESPACES SONT DISTRIBUÉS DANS DEUX BÂTIMENTS, DE PART ET D'AUTRE DU Puits de lumière, qui ont des systèmes de circulation indépendants.



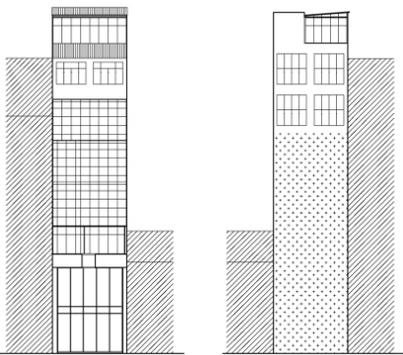
MDH-017



ELEVATION SUD

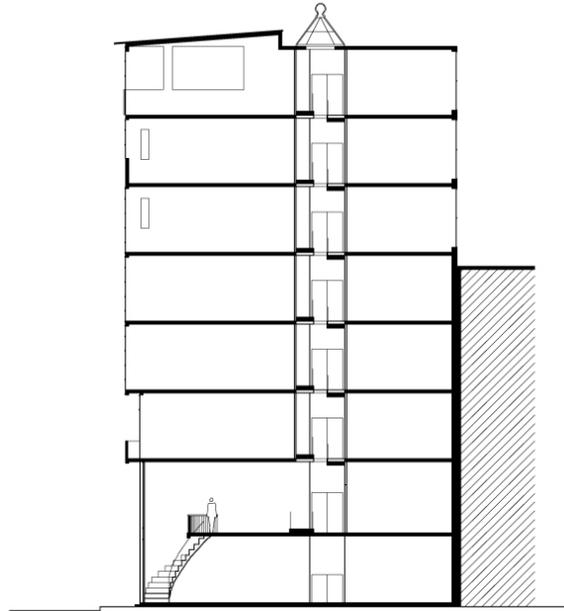


ELEVATION NORD

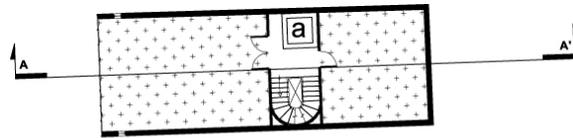


ELEVATION OUEST

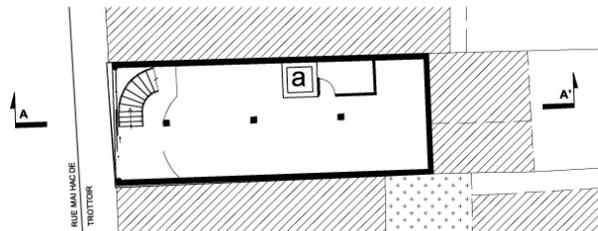
ELEVATION EST



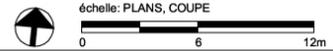
COUPE LONGITUDINALE AA'



PLAN ETAGE TYPIQUE



PLAN REZ-DE-CHAUSSEE



INFORMATIONS GÉNÉRALES

DATE DE LA VISITE: 2005-03-10
 DATE DE CONSTRUCTION: avant 2000
 FONCTION PRIMAIRE: BUREAUX
 FONCTION SECONDAIRE: NON
 NOMBRE D'OCCUPANTS: VARIE
 NATURE DE LA VISITE: RDC ET 1er ÉTAGES PARTIELS SEULEMENT

INFORMATIONS TECHNIQUES

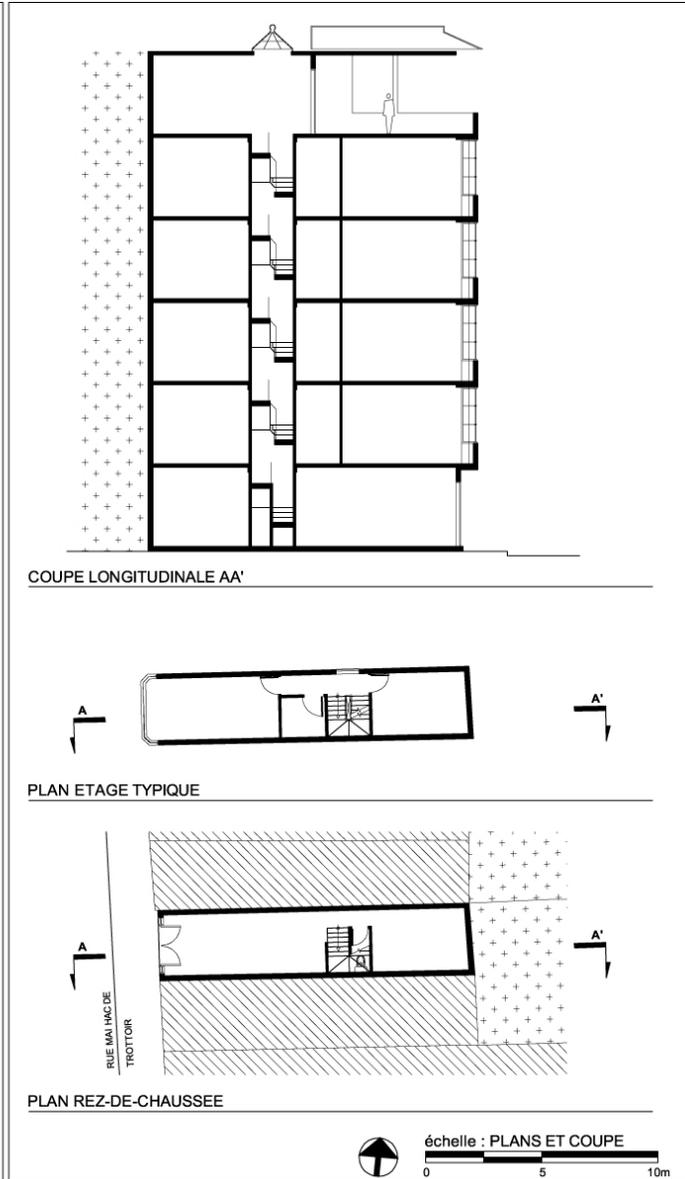
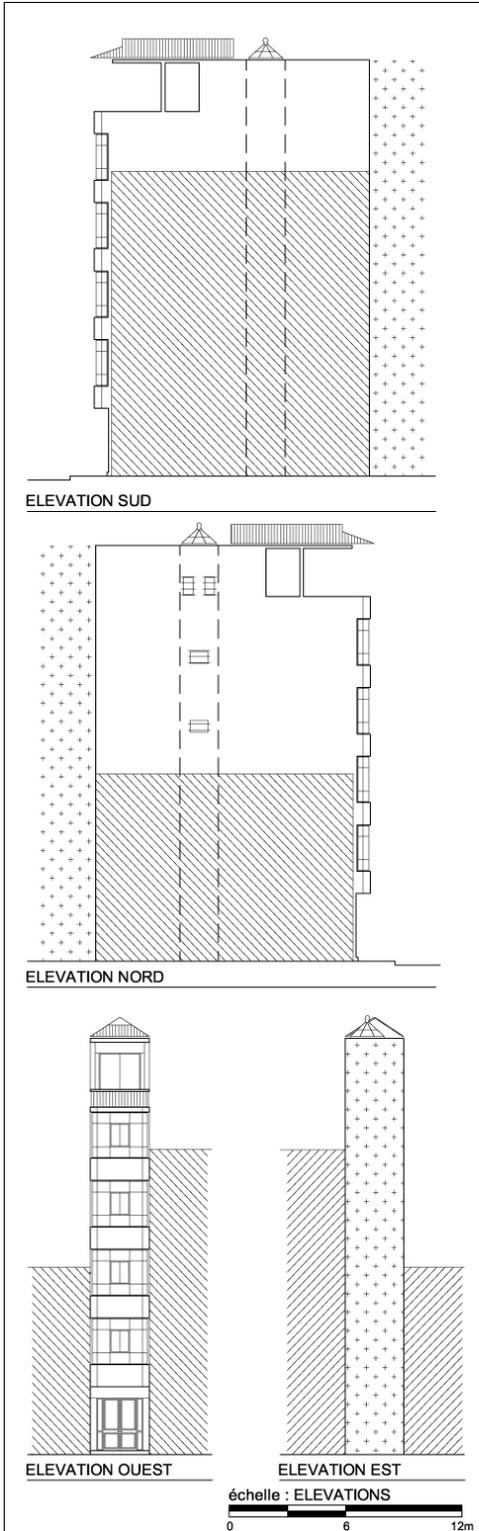
NOMBRE D'ÉTAGES: 8
 LARGEUR SUR RUE: 6,50 m
 PROFONDEUR (APPROX.): 16,50 m
 PUIFS DE LUMIÈRE: OUI, INTÉGRÉ À LA CAGE D'ESCALIER
 ESCALIER: 1 CENTRAL
 ASCENSEUR: OUI, SÉPARÉ DE LA CAGE D'ESCALIER

AUTRES INFORMATIONS

- DEUX ENTREPRISES PARTAGENT LE BÂTIMENT, L'UNE SUR LE 2e ET 7e ÉTAGES, ET L'AUTRE SUR LES 3e, 4e, 5e ET 6e ÉTAGES)



MHD-027



INFORMATIONS GÉNÉRALES

DATE DE LA VISITE: 2005-03-10
 DATE DE CONSTRUCTION: 1994
 FONCTION PRIMAIRE: HÔTEL/APPARTEMENTS
 FONCTION SECONDAIRE: RÉSIDENCE DU PROPRIÉTAIRE À L'OCCASION
 NOMBRE D'OCCUPANTS: 10 CHAMBRES
 TYPE DE VISITE: RDC SEULEMENT

INFORMATIONS TECHNIQUES

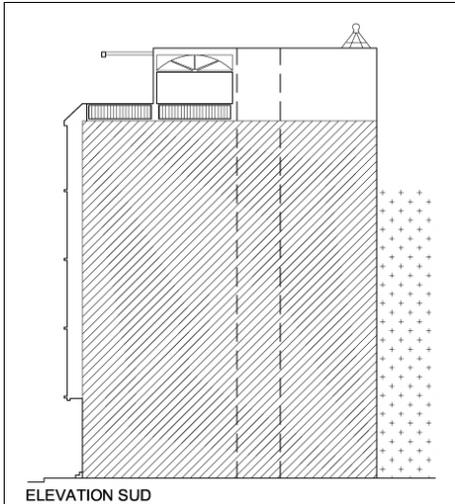
NOMBRE D'ÉTAGES: 6
 LARGEUR SUR RUE: 3,00 m
 PROFONDEUR (APPROX.): 14,50 m
 Puits de lumière: 1 (INTÉGRÉE À LA CAGE D'ESCALIER)
 ESCALIER: 1
 ASCENSEUR: NON

AUTRES INFORMATIONS

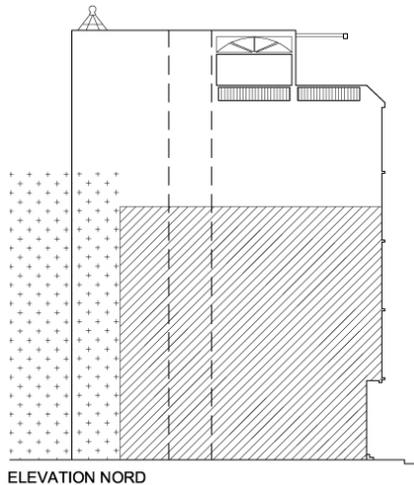
- CUISINE AU RDC EST POUR L'UTILISATION DU PROPRIÉTAIRE ET DE SA FAMILLE. PAS DE SERVICE ALIMENTAIRE POUR L'HÔTEL.
 - PLAN DE L'ÉTAGE EST DESSINÉ PAR HYPOTHÈSE



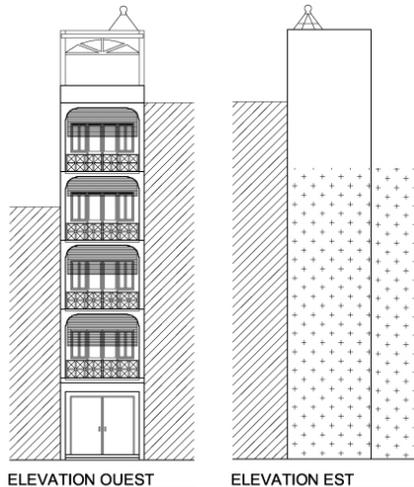
MHD-031



ELEVATION SUD

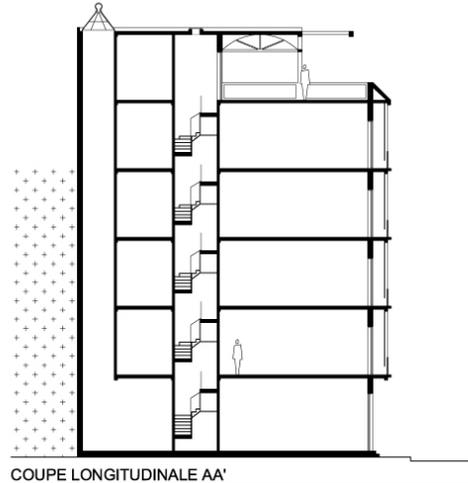


ELEVATION NORD

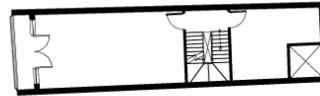


ELEVATION OUEST

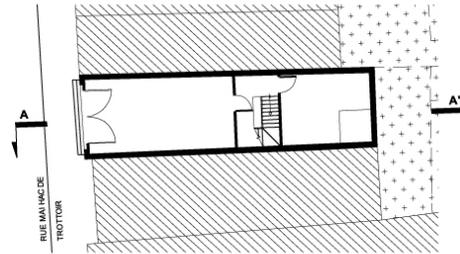
ELEVATION EST



COUPE LONGITUDINALE AA'



PLAN ETAGE TYPIQUE



PLAN REZ-DE-CHAUSSEE



échelle: PLANS, COUPE, ÉLEVATIONS



INFORMATIONS GÉNÉRALES

DATE DE LA VISITE: 2005-03-10 ANNÉE DE CONSTRUCTION: 1998
 FONCTION PRIMAIRE: RÉSIDENTIEL
 FONCTION SECONDAIRE: COMMERCE LOUÉ AU RDC (SALON DE COIFFURE)
 NOMBRE D'OCCUPANTS: (NON DÉTERMINÉ)
 TYPE DE VISITE: RDC SEULEMENT AVEC LOCATAIRE DE L'ESPACE LOUÉ

INFORMATIONS TECHNIQUES

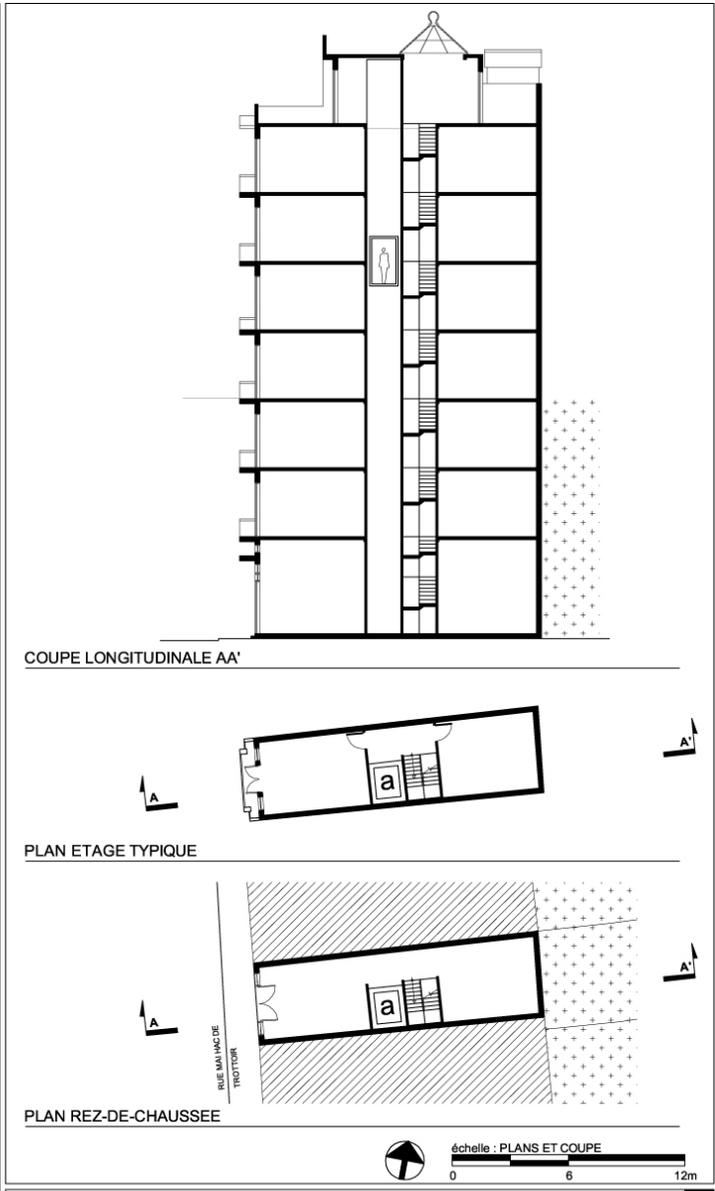
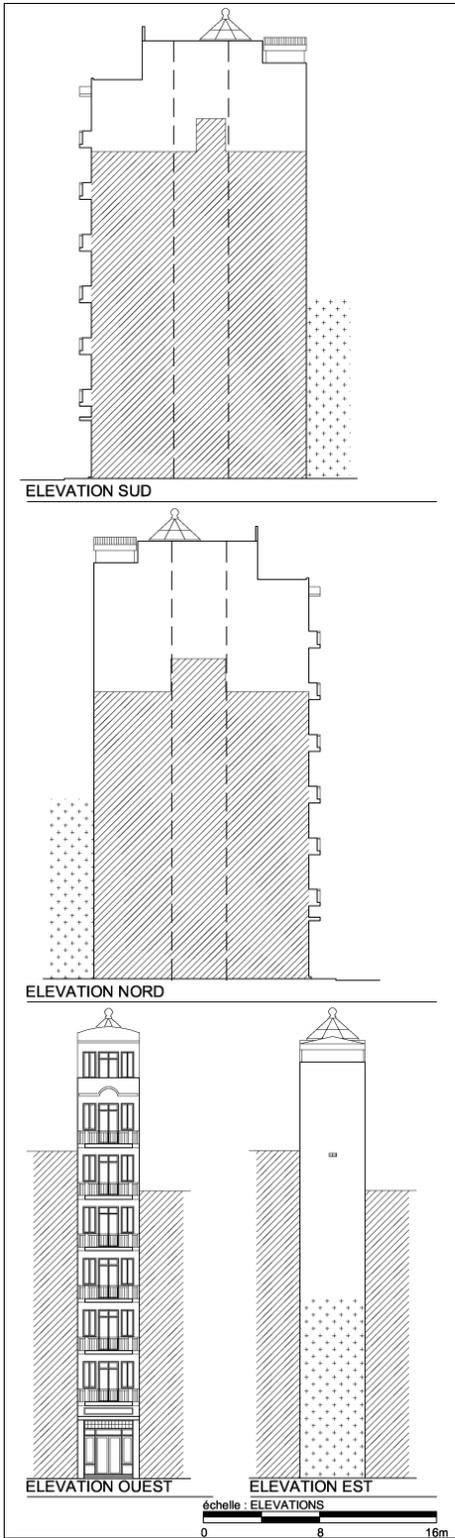
NOMBRE D'ÉTAGES: 6
 LARGEUR SUR RUE: 4,30 m
 PROFONDEUR (APPROX.): 15,0 m
 PUIXS DE LUMIÈRE: 1
 ESCALIER: 1
 ASCENSEUR: NON

AUTRES INFORMATIONS

- RDC CHAUD ET HUMIDE LORS DE LA VISITE



MHD-033

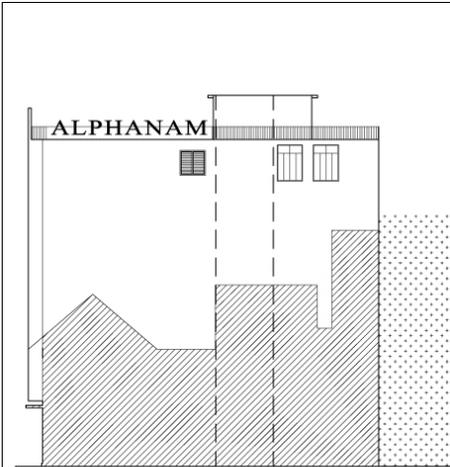


INFORMATIONS GÉNÉRALES
 DATE DE LA VISITE: 2005-03-10
 DATE DE CONSTRUCTION: 2001-02
 FONCTION PRIMAIRE: BUREAUX
 FONCTION SECONDAIRE: RÉSIDENCE DU PROPRIÉTAIRE (ÉTAGE SUPÉRIEUR)
 NOMBRE D'OCCUPANTS:
 TYPE DE VISITE: RDC SEULEMENT AVEC LE GARDIEN

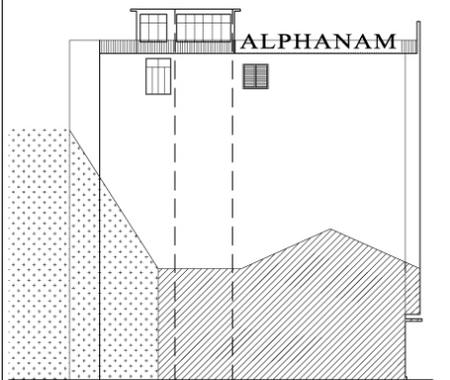
INFORMATIONS TECHNIQUES
 NOMBRE D'ÉTAGES: 7
 LARGEUR SUR RUE: 4,30 m
 PROFONDEUR (APPROX.): 15,0 m
 PUIFS DE LUMIÈRE: ? (VOIR AUTRES INFORMATIONS)
 ESCALIER: 1
 ASCENSEUR: 1

AUTRES INFORMATIONS
 - BUREAUX VIET NHAT GROUP
 - CUISINE AU RDC (AU FOND) POUR UTILISATION RÉSIDENNELLE PRIVÉE
 - PAS DE PUIFS DE LUMIÈRE VISIBLE DU RDC, MAIS IDENTIFIÉ DE L'EXTÉRIEUR

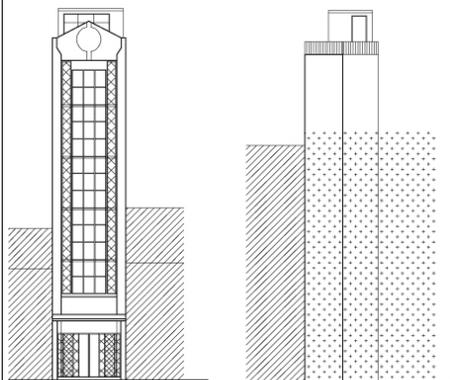




ELEVATION SUD

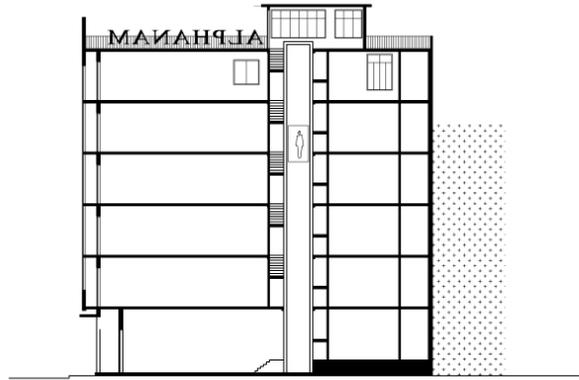


ELEVATION NORD

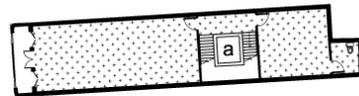


ELEVATION OUEST

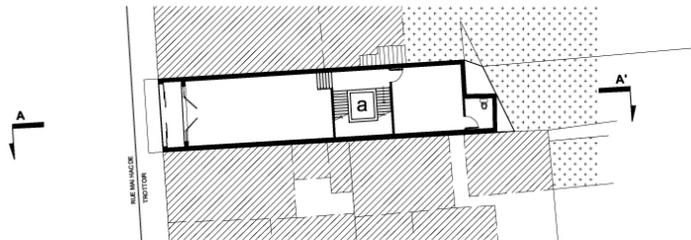
ELEVATION EST



COUPE LONGITUDINALE AA'



PLAN ETAGE TYPIQUE



PLAN REZ-DE-CHAUSSEE



échelle : PLANS, COUPE, ÉLÉVATIONS

0 8 16m

INFORMATIONS GÉNÉRALES

DATE DE LA VISITE: 2005-03-10
 DATE DE CONSTRUCTION: AVANT 1995
 FONCTION PRIMAIRE: BUREAUX
 FONCTION SECONDAIRE: RÉSIDENTIEL (ÉTAGE SUPÉRIEUR)
 NOMBRE D'OCCUPANTS: VARIE
 TYPE DE RELEVÉ: RDC SEULEMENT

INFORMATIONS TECHNIQUES

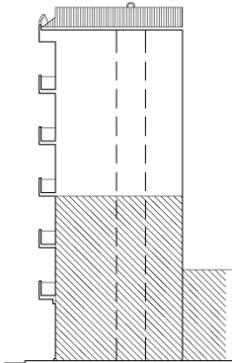
NOMBRE D'ÉTAGES: 6
 LARGEUR SUR RUE: 5,0 m
 PROFONDEUR (APPROX.): 23,0 m
 Puits de lumière: NON
 ESCALIER: UN
 ASCENSEUR: OUI, INTÉGRÉ A L'ESCALIER

AUTRES INFORMATIONS

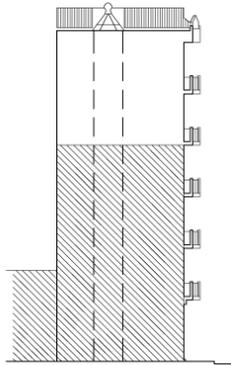
- ASCENSEUR INSTALLÉ EN 1995, LORS DU REHAUSSEMENT DE DEUX ÉTAGES
 - ANCIEN HÔTEL
 - NOUVELLE FAÇADE "COUVERTURE" EN 2005



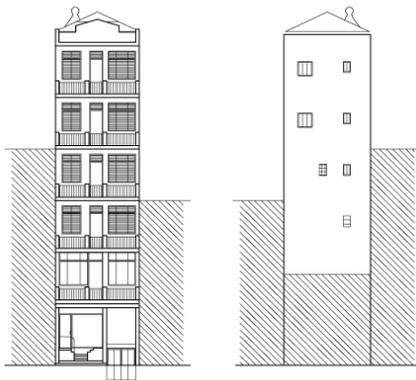
MHD-079



ELEVATION SUD



ELEVATION NORD

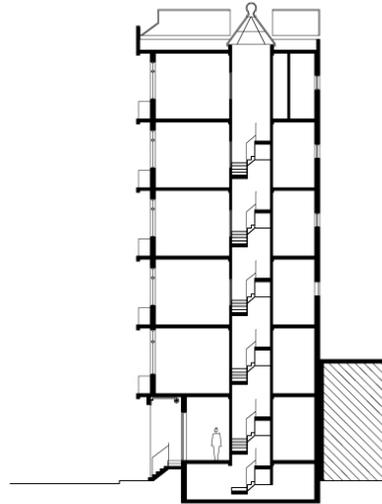


ELEVATION OUEST

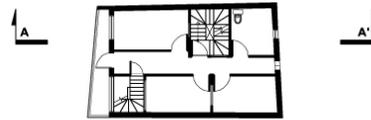
ELEVATION EST



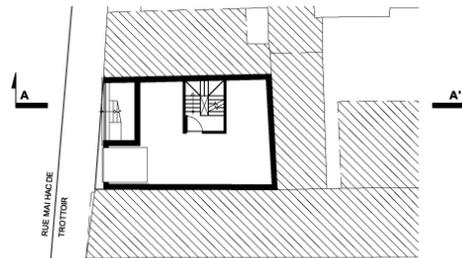
échelle : ELEVATIONS



COUPE LONGITUDINALE AA'



PLAN ETAGE TYPIQUE



PLAN REZ-DE-CHAUSSEE



échelle : PLANS ET COUPE



INFORMATIONS GÉNÉRALES

DATE DE LA VISITE: 2005-03-24
 DATE DE CONSTRUCTION: 2004
 FONCTION PRIMAIRE: COMMERCIAL
 FONCTION SECONDAIRE: RÉSIDENTIEL (4e ET 5e ÉTAGES)
 TYPE DE RELEVÉ: VISITE COMPLÈTE AVEC PROPRIÉTAIRE

INFORMATIONS TECHNIQUES

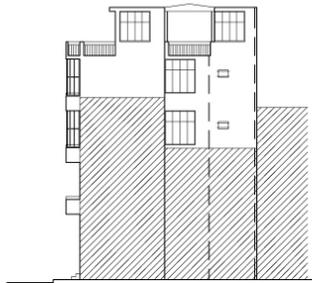
NOMBRE D'ÉTAGES: 7 (INCLUE UN STATIONNEMENT EN DEMI SOUS-SOL)
 LARGEUR SUR RUE: 5,70m
 PROFONDEUR (APPROX.): 9m
 PUIXS DE LUMIÈRE: 1 ESCALIER: 2 ASCENSEUR: 0

AUTRES INFORMATIONS

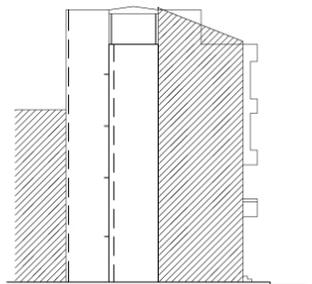
- CONCEPTION PAR UN ARCHITECTE
 - PROPRIÉTAIRE CONSTRUIT CE BÂTIMENT POUR SON FILS QUI REVIENT DE L'ÉTRANGER ET QUI VA Y VIVRE ET Y TRAVAILLER
 - PARENTS Y HABITENT JUSQU'À CE QUE LES ESPACES COMMERCIAUX SOIENT LOUÉS, DIFFICULTÉ À SE TROUVER DES LOCATAIRES.



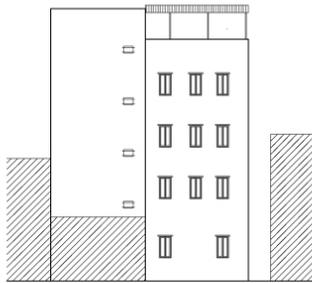
MHD-081e



ELEVATION SUD



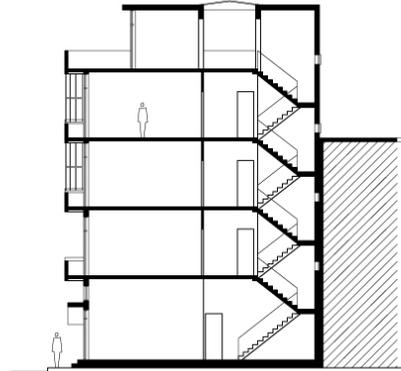
ELEVATION NORD



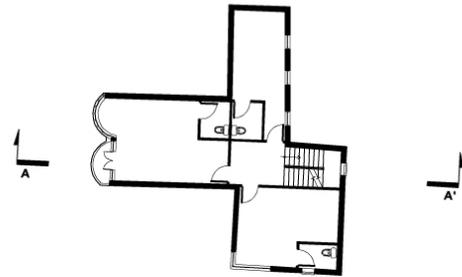
ELEVATION EST



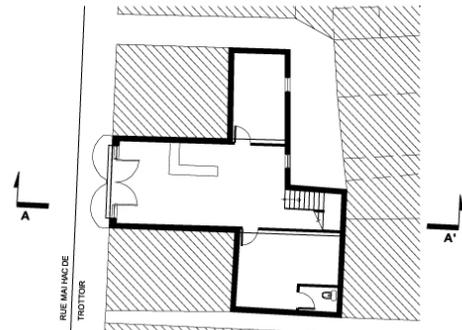
ELEVATION OUEST



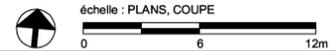
COUPE LONGITUDINALE AA'



PLAN ETAGE TYPIQUE



PLAN REZ-DE-CHAUSSEE



INFORMATIONS GÉNÉRALES

DATE DE LA VISITE: 2005-03-24
 DATE DE CONSTRUCTION: 1993
 FONCTION PRIMAIRE: HÔTEL
 FONCTION SECONDAIRE: RÉSIDENCE DU PROPRIÉTAIRE
 NOMBRE D'OCCUPANTS: 13 OU 14 CHAMBRES DOUBLES
 TYPE DE VISITE: VISITE "ÉCLAIR" DE TOUS LES NIVEAUX

INFORMATIONS TECHNIQUES

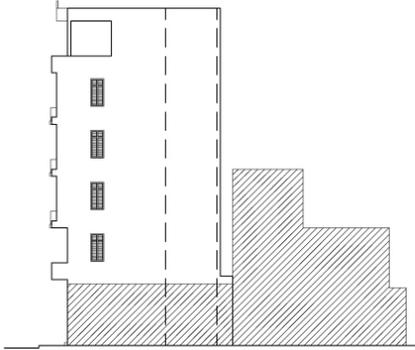
NOMBRE D'ÉTAGES: 5
 LARGEUR SUR RUE: 4,50 m
 PROFONDEUR (APPROX.): 10,00 m
 PUIXS DE LUMIÈRE: 0
 ESCALIER: 1
 ASCENSEUR: 0

AUTRES INFORMATIONS

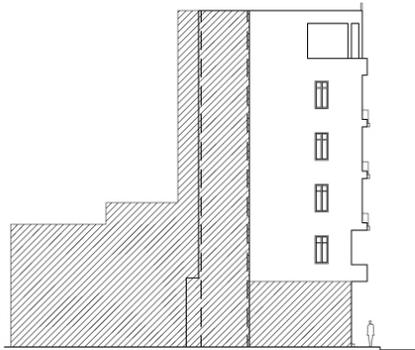
- ODEUR ÉCRASANTE DE MOISSISURE ET D'HUMIDITÉ
 - ACQUISITION D'UNE PARTIE DES PARCELLES AU NORD ET AU SUD



MHD-097



ELEVATION SUD

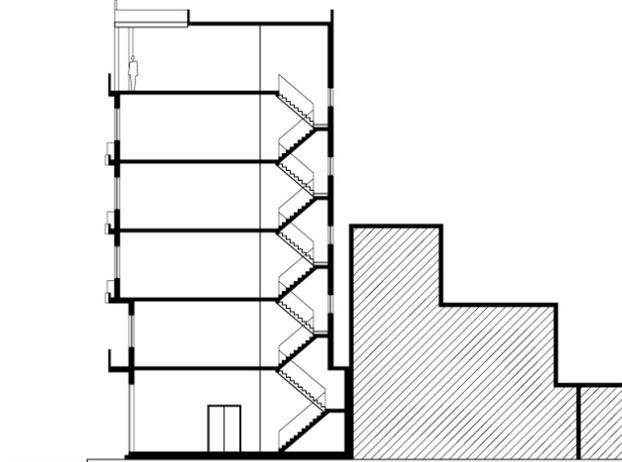
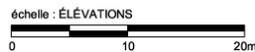


ELEVATION NORD

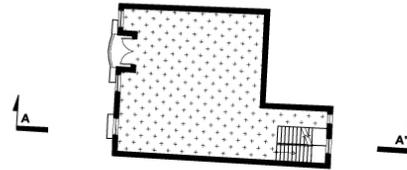


ELEVATION OUEST

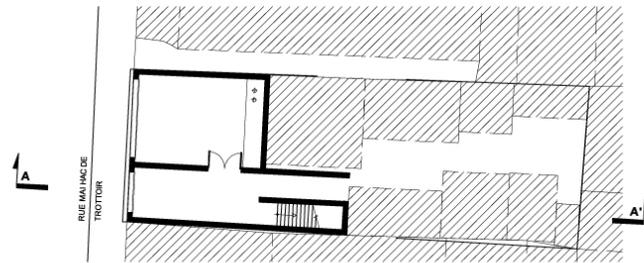
ELEVATION EST



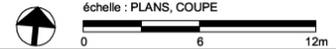
COUPE LONGITUDINALE AA'



PLAN ETAGE TYPIQUE



PLAN REZ-DE-CHAUSSEE



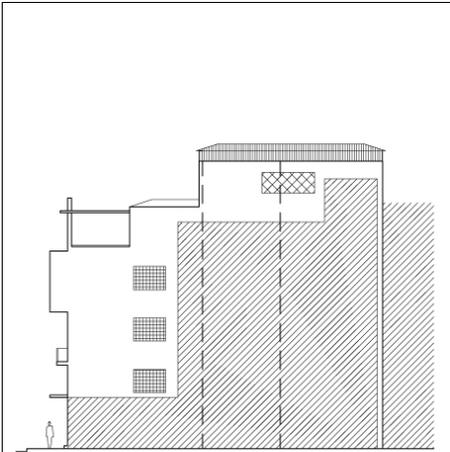
INFORMATIONS GÉNÉRALES
 DATE DE LA VISITE: 2004-03-10
 ANNÉE DE CONSTRUCTION: 2004
 FONCTION PRIMAIRE: RÉSIDENTIEL
 FONCTION SECONDAIRE: COMMERCE RDC (RESTAURANT)
 NOMBRE D'OCCUPANTS:
 TYPE DE RELEVÉ: RDC SEULEMENT

INFORMATIONS TECHNIQUES
 NOMBRE D'ÉTAGES: 6
 LARGEUR SUR RUE: 8,00 m
 PROFONDEUR (APPROX.): 12,00 m
 PUIITS DE LUMIÈRE: 0
 ESCALIER: 1
 ASCENSEUR: NON

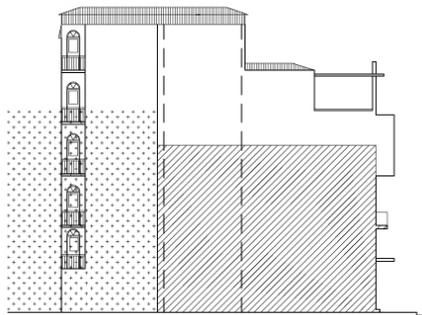
AUTRES INFORMATIONS
 - BÂTIMENT PRÉCÉDENT RELEVÉ EN 2000
 - PARCELLE PARTAGÉE PAR 4 FAMILLES. LE PARTAGÉ SE MAINTIENT MALGRÉ LES RÉNOVATIONS INDIVIDUELLES DE CHAQUE MAISON



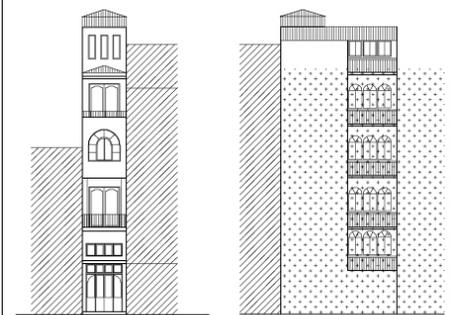
MHD-125



ELEVATION SUD

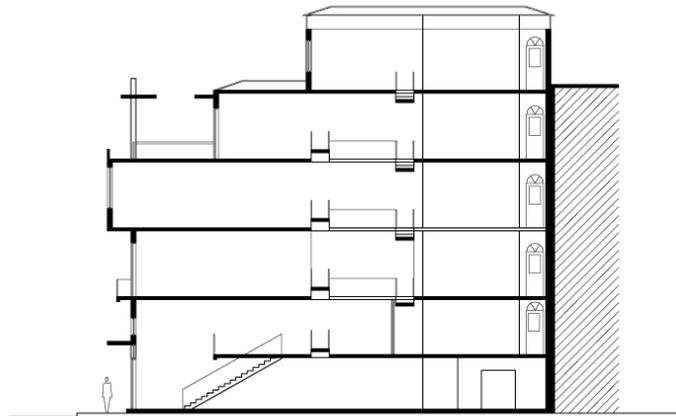
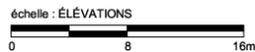


ELEVATION NORD

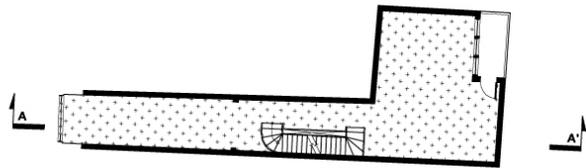


ELEVATION OUEST

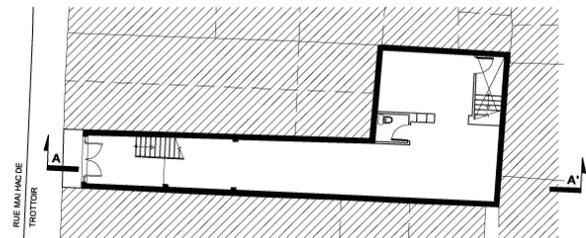
ELEVATION EST



COUPE LONGITUDINALE AA'



PLAN ÉTAGE TYPIQUE



PLAN REZ-DE-CHAUSSEE



INFORMATIONS GÉNÉRALES

DATE DE LA VISITE: 2005-03-10
 DATE DE CONSTRUCTION: 1996
 FONCTION PRIMAIRE: RÉSIDENTIEL
 FONCTION SECONDAIRE: BUREAUX (1er ET 3e ÉTAGES)
 NOMBRE D'OCCUPANTS: PAS DOCUMENTÉ
 NATURE DE LA VISITE: RDC ET 1ER ÉTAGES SEULEMENT AVEC EMPLOYÉ

INFORMATIONS TECHNIQUES

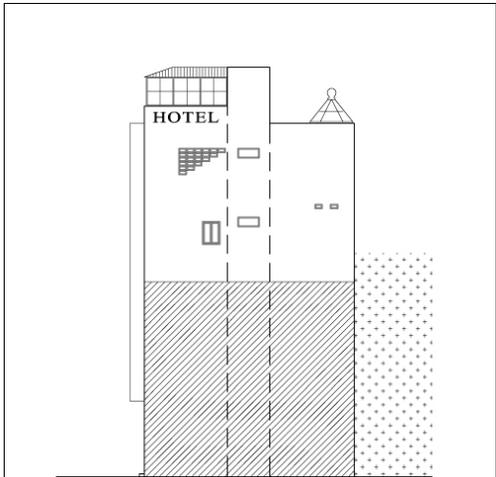
NOMBRE D'ÉTAGES: 7
 LARGEUR SUR RUE: 3,30 m
 PROFONDEUR (APPROX.): 17 m
 PUIITS DE LUMIÈRE: NON
 ESCALIER: 1 (CENTRAL)
 ASCENSEUR: NON

AUTRES INFORMATIONS

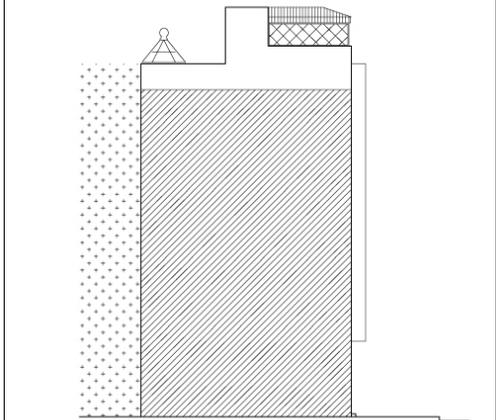
- RDC DESSERT ESPACES STATIONNEMENT
 - AUSSI AU RDC (AU FOND: LIT AVEC WC (DORTOIR EMPLOYÉS?))



MHD-129b



ELEVATION OUEST

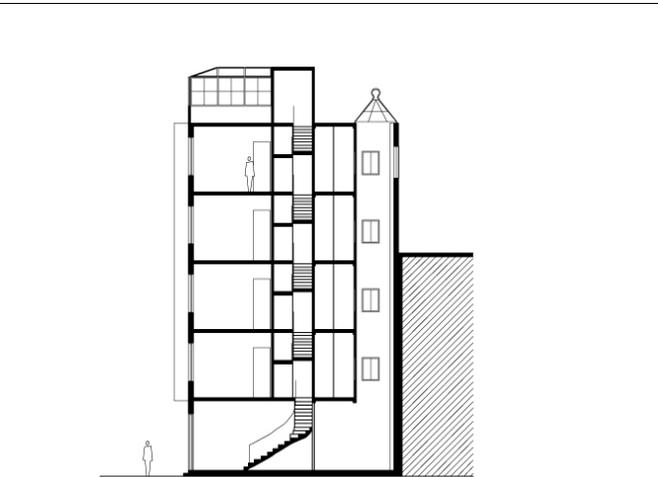


ELEVATION EST

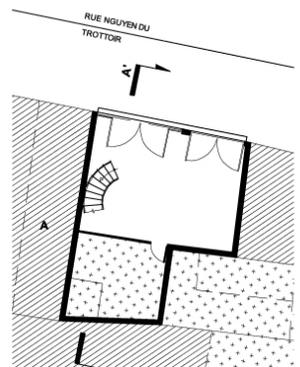


ELEVATION NORD

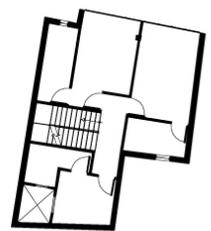
ELEVATION SUD



COUPE LONGITUDINALE AA'



PLAN REZ-DE-CHAUSSEE



PLAN ETAGE TYPIQUE



INFORMATIONS GÉNÉRALES

DATE DE LA VISITE: 2005-03-24
 DATE DE CONSTRUCTION: AVANT 2000
 FONCTION PRIMAIRE: HÔTEL (AVANT 2005)
 FONCTION SECONDAIRE: RÉSIDENTIEL (PROPRIÉTAIRE)
 NOMBRE D'OCCUPANTS: VARIE
 NATURE DE LA VISITE: UN ÉTAGE SEULEMENT (CHANTIER DE CONSTRUCTION)

INFORMATIONS TECHNIQUES

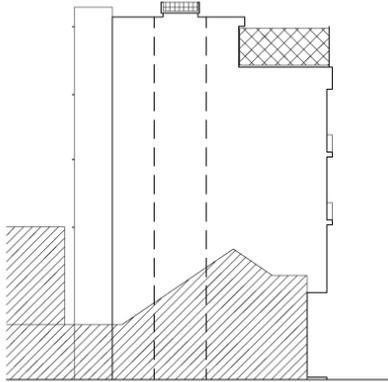
NOMBRE D'ÉTAGES: 6
 LARGEUR SUR RUE: 8 m
 PROFONDEUR (APPROX.): 11 m
 PUIITS DE LUMIÈRE: OUI, ARRIÈRE ET INDÉPENDANT
 ESCALIER: UN, CENTRAL ASCENSEUR: NON

AUTRES INFORMATIONS

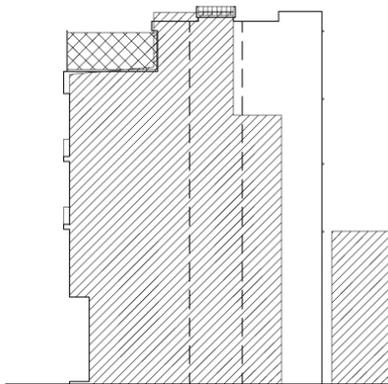
- HIVER 2005 (NOUVEAU PROPRIÉTAIRE): RÉNOVATIONS MAJEURES (TRANSFORMATION DE LA FAÇADE AVANT ET RÉAMÉNAGEMENT INTÉRIEUR)



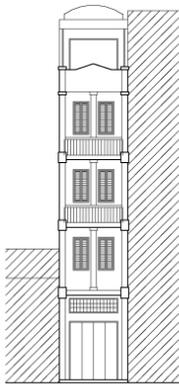
ND-005



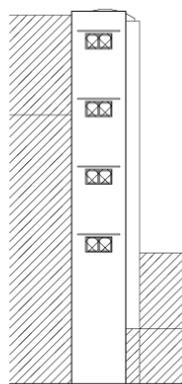
ELEVATION OUEST



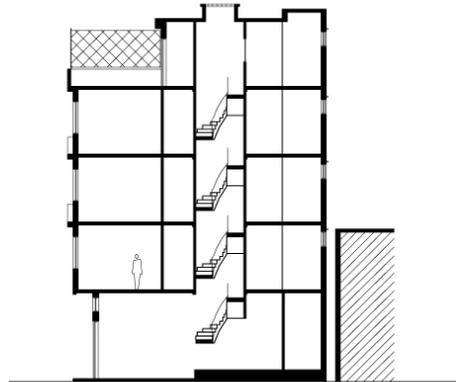
ELEVATION EST



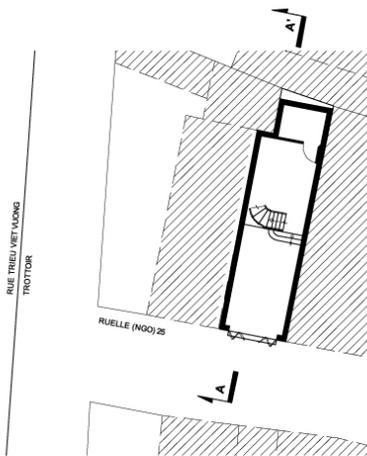
ELEVATION SUD



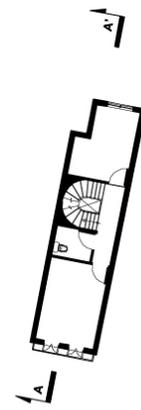
ELEVATION NORD



COUPE LONGITUDINALE AA'



PLAN REZ-DE-CHAUSSEE



PLAN ETAGE TYPIQUE



échelle : PLANS, COUPE, ÉLÉVATIONS

0 6 12m

INFORMATIONS GÉNÉRALES

DATE DE LA VISITE: 2004-01-13
 DATE DE CONSTRUCTION: 1996
 FONCTION PRIMAIRE: RÉSIDENCE
 FONCTION SECONDAIRE: N/A
 NOMBRE D'OCCUPANTS: 4 (UNE FAMILLE)
 TYPE DE VISITE: TOUT LE BÂTIMENT AVEC PROPRIÉTAIRE

INFORMATIONS TECHNIQUES

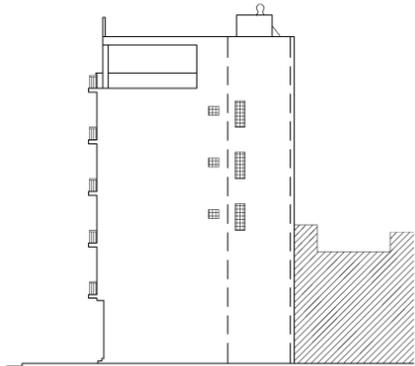
NOMBRE D'ÉTAGES: 5
 LARGEUR SUR RUE: 3,80 m
 PROFONDEUR (APPROX.): 12,00 m
 Puits de lumière: 1 (INTÉGRÉ À L'ESCALIER)
 ESCALIER: 1 ASCENSEUR: 0

AUTRES INFORMATIONS

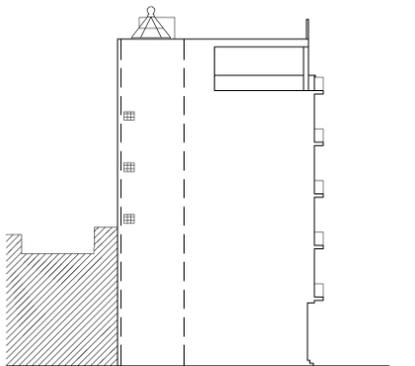
- MAISON SUR RUELLE, AVEC FAÇADE LATÉRALE OUEST EXPOSÉE SUR LA RUE TRIEU VIET VUONG (VOIR PHOTO)
 - RUELLE TROP ÉTROITE POUR BONNE PHOTO DE LA FAÇADE AVANT



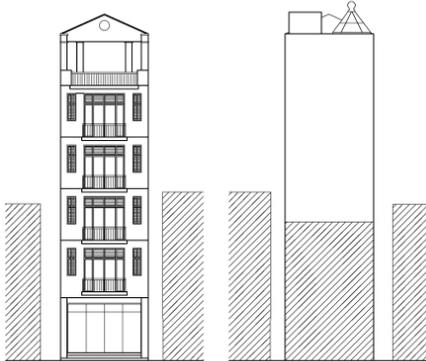
NGO025-003



ELEVATION EST

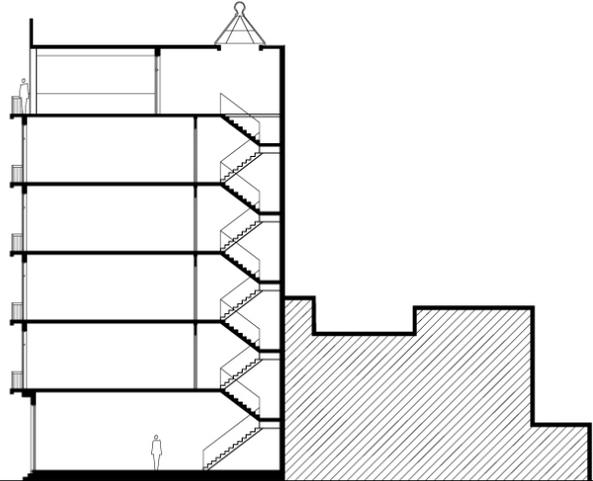


ELEVATION OUEST



ELEVATION SUD

ELEVATION NORD



COUPE LONGITUDINALE AA'

échelle : COUPE



PLAN REZ-DE-CHAUSSEE



PLAN ETAGE TYPIQUE



échelle : PLANS, ÉLÉVATIONS



INFORMATIONS GÉNÉRALES

DATE DE LA VISITE: 2005-03-31
 DATE DE CONSTRUCTION: 2002
 FONCTION PRIMAIRE: COMMERCIAL (MAGASIN DE MARIAGE)
 FONCTION SECONDAIRE: RÉSIDENTIEL
 NOMBRE D'OCCUPANTS: VARIE
 TYPE DE VISITE: AVEC UNE EMPLOYÉE: TRÈS RAPIDE, PEU D'INFORMATION,
 ACCÈS À TOUS LES ÉTAGES JUSQU'AU TOIT

INFORMATIONS TECHNIQUES

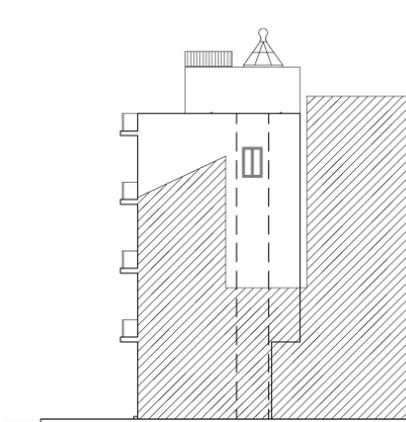
NOMBRE D'ÉTAGES: 6 LARGEUR SUR RUE: 6m PROF. (APPROX.): 13m
 ESCALIER (POSITION): UN (ARRIÈRE) ASCENSEUR (POSITION): NON
 PUIXS DE LUMIÈRE (POSITION): UN (INTÉGRÉ À L'ESCALIER)

NOTES

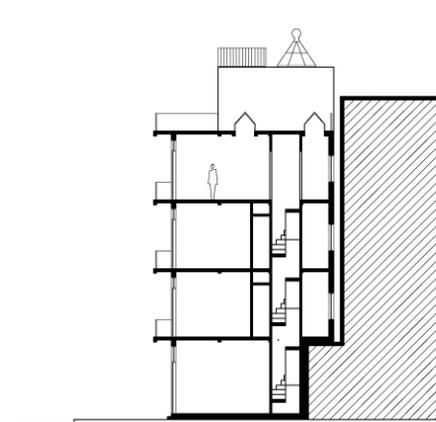
1. OCCUPATION PARTIELLE DE LA PARCELLE. ÉCHANTILLON DU RELEVÉ 2000
2. PAS IDENTIFIÉ DE CUISINE OU SALLE DE BAIN: EXISTENT AUX ÉTAGES?
3. ÉTAGES: RDC-ACCUEIL; 2-STUDIO PHOTO; 3-MAQUILLAGE; 4-LABORATOIRE PHOTOS; 5-FINISSAGE DE PHOTOS; 6-PETITE PIÈCE ET TOITURE TERRASSE



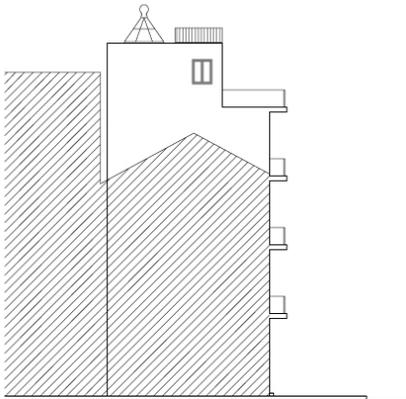
THT-020



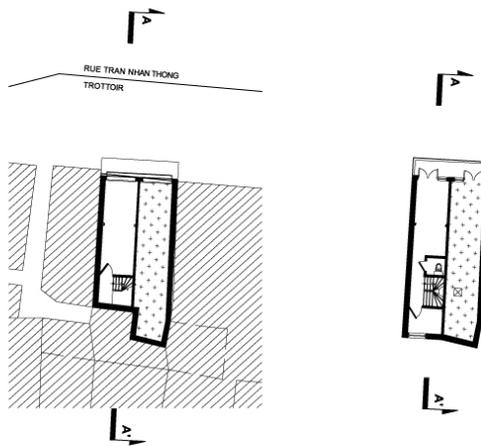
ELEVATION OUEST



COUPE LONGITUDINALE AA'

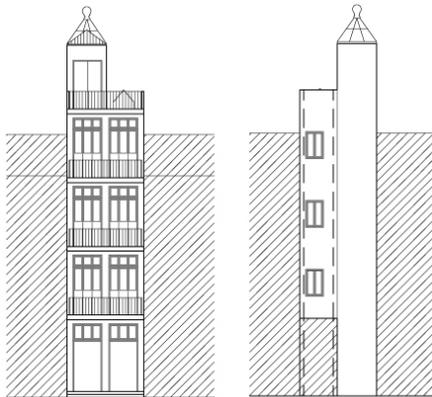


ELEVATION EST



PLAN REZ-DE-CHAUSSEE

PLAN ETAGE TYPIQUE



ELEVATION NORD

ELEVATION SUD



échelle : PLANS, COUPE, ÉLÉVATIONS

0 6 12m

INFORMATIONS GÉNÉRALES

DATE DE LA VISITE: 2004-01-14
 DATE DE CONSTRUCTION: 1996
 FONCTION PRIMAIRE: RÉSIDENTIEL
 FONCTION SECONDAIRE: COMMERCIAL (RDC)
 NOMBRE D'OCCUPANTS: 5
 NATURE DE LA VISITE: TOUTE LA PARTIE OUEST AVEC PROPRIÉTAIRE, MAIS AUCUNE PHOTO DE L'INTÉRIEUR

INFORMATIONS TECHNIQUES

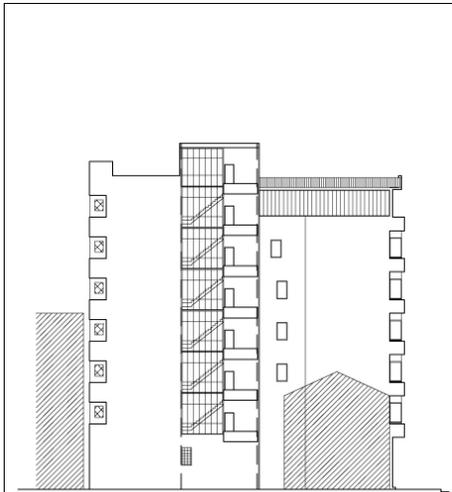
NOMBRE D'ÉTAGES: 5 LARGEUR SUR RUE: 2,50 m
 PROFONDEUR (APPROX.): 7,00 m
 PUIXS DE LUMIÈRE (POSITION): OUI - MOITIÉ EST (INTÉGRÉ À L'ESCALIER)
 ESCALIER (POSITION): EST (CENTRE) - OUEST (CENTRE)
 ASCENSEUR: NON

NOTES

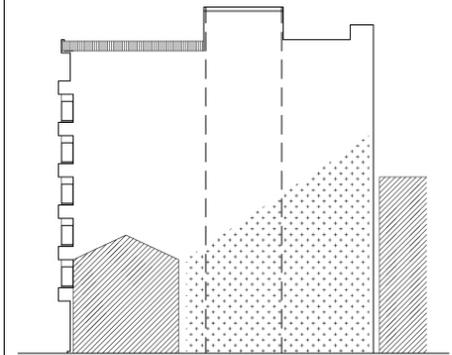
- TNT-005a ET TNT-005b SONT IMPLANTÉS SUR LA MÊME PARCELLE: DEUX FILS D'UN ANCIEN PROPRIÉTAIRE ONT CONSTRUIT UNE CHPO AVEC MUR MITOYEN CENTRAL.



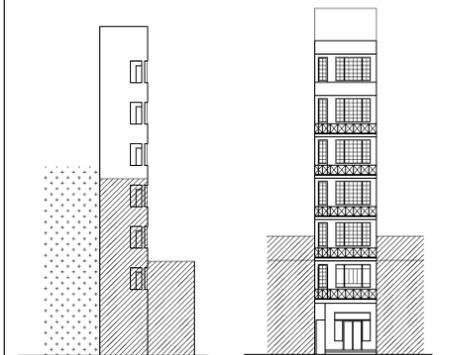
TNT-005a



ELEVATION NORD

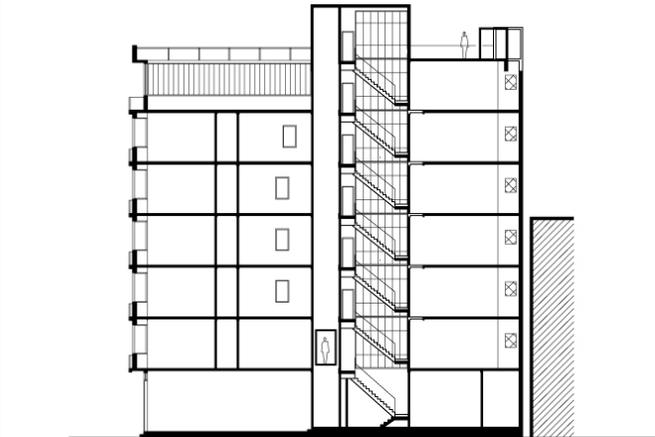


ELEVATION EST

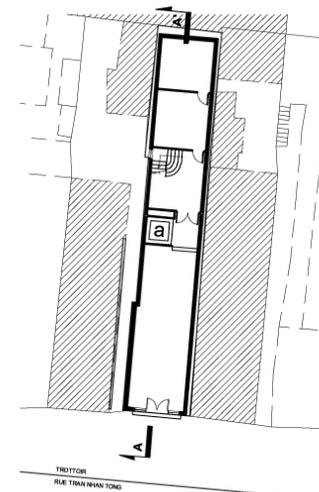


ELEVATION NORD

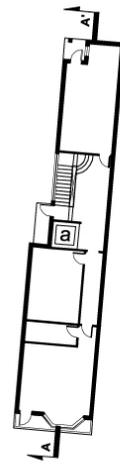
ELEVATION SUD



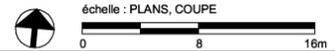
COUPE LONGITUDINALE AA'



PLAN REZ-DE-CHAUSSEE



PLAN ETAGE TYPIQUE



INFORMATIONS GÉNÉRALES

DATE DE LA VISITE: 2004-01-14
 DATE DE CONSTRUCTION: 1995
 FONCTION PRIMAIRE: HÔTEL
 FONCTION SECONDAIRE: APPARTEMENTS
 NOMBRE D'OCCUPANTS: 18 CHAMBRES
 NATURE DE LA VISITE: QUELQUES ÉTAGES (INCL. TOIT) AVEC EMPLOYÉE

INFORMATIONS TECHNIQUES

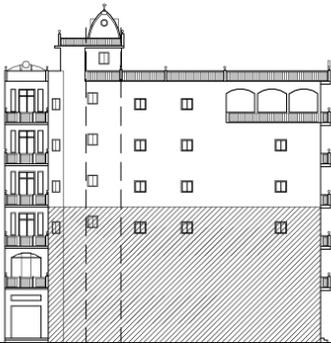
NOMBRE D'ÉTAGES: 8
 LARGEUR SUR RUE: 5,30 m
 PROFONDEUR (APPROX.): 25 m
 PUIS DE LUMIÈRE: 1 (INTÉGRÉ À L'ESCALIER)
 ESCALIER: 1
 ASCENSEUR: 1

AUTRES INFORMATIONS

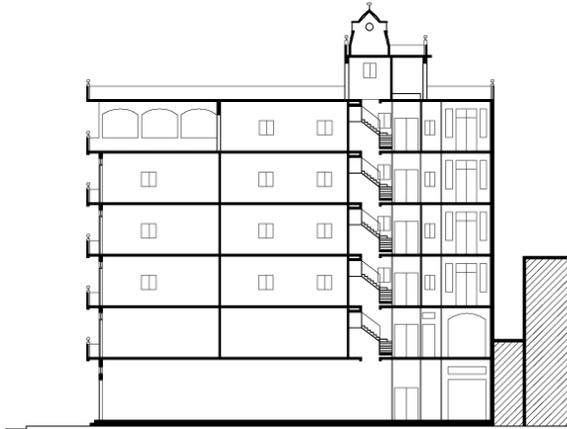
- CHAQUE CHAMBRE INCLUT UN WC PRIVÉ (PAS INDIQUÉ SUR LES PLANS)
 - TROIS CHAMBRES PAR ÉTAGE
 - PROPRIÉTAIRE N'HABITE PAS ICI



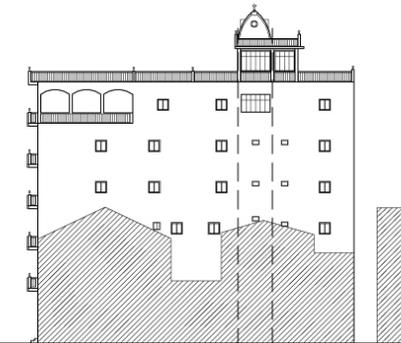
TNT-006a



ELEVATION OUEST



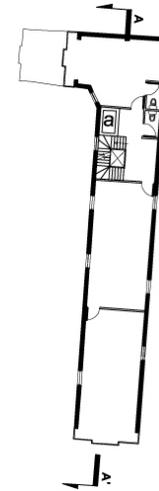
COUPE LONGITUDINALE AA'



ELEVATION EST



PLAN REZ-DE-CHAUSSEE

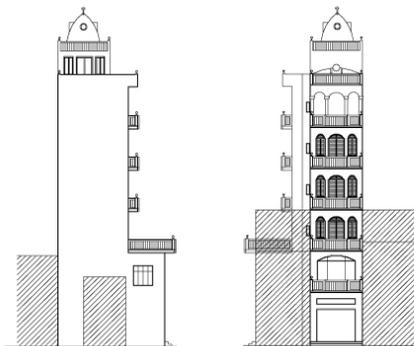


PLAN ETAGE TYPIQUE



échelle : PLANS, COUPE

0 8 16m



ELEVATION NORD

ELEVATION SUD

échelle : ÉLEVATIONS

0 10 20m

INFORMATIONS GÉNÉRALES

DATE DE LA VISITE: 2004-01-13 ET 2005-03-15 (VISITE PARTIELLE)
 DATE DE CONSTRUCTION: 2002
 FONCTION PRIMAIRE: RÉSIDENTIEL
 FONCTION SECONDAIRE: COMMERCIAL RDC ET 1ER ÉTAGE
 NOMBRE D'OCCUPANTS: FAMILLE (4 PERSONNES)
 NATURE DE LA VISITE: BÂTIMENT AU COMPLET AVEC EMPLOYÉE DU COMMERCE

INFORMATIONS TECHNIQUES

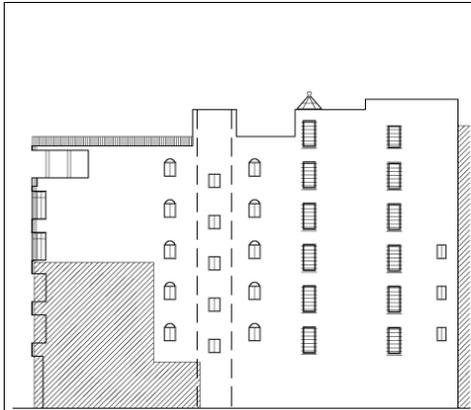
NOMBRE D'ÉTAGES: 7
 LARGEUR SUR RUE: 4,50 m
 PROFONDEUR (APPROX.): 25,00 m
 PUIXS DE LUMIÈRE (POSITION): 1 (INTÉGRÉ À L'ESCALIER)
 ESCALIER: 1 (CENTRAL)
 ASCENSEUR: 1 (ACCOTÉ À L'ESCALIER)

AUTRES INFORMATIONS

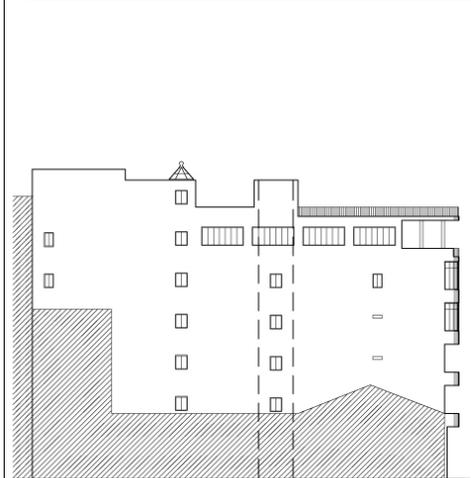
- MÊME PROPRIÉTAIRE QUE TNT-055 (VOIR FICHE)



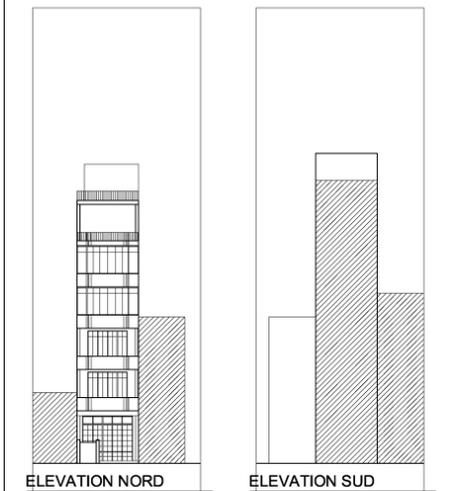
TNT-018



ELEVATION OUEST



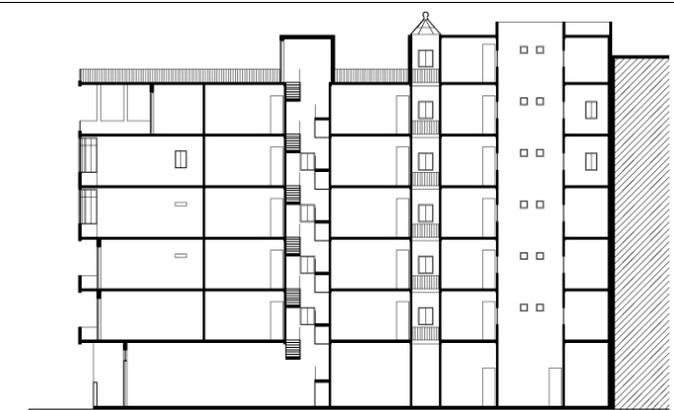
ELEVATION EST



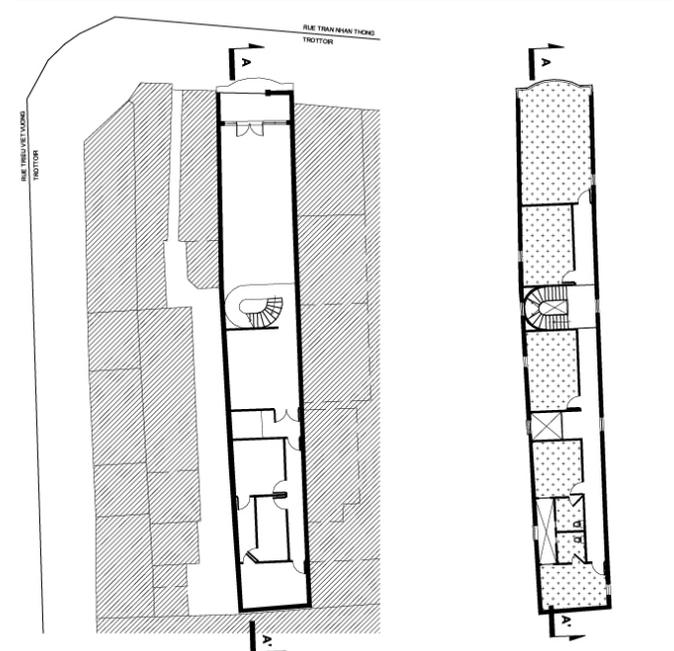
ELEVATION NORD

ELEVATION SUD

échelle : ÉLEVATIONS
0 10 20m



COUPE LONGITUDINALE AA'



PLAN REZ-DE-CHAUSSEE

PLAN ETAGE TYPIQUE



échelle : PLANS ET COUPE
0 8 16m

INFORMATIONS GÉNÉRALES

DATE DE LA VISITE: 2004-01-14 ET 2005-03
 DATE DE CONSTRUCTION: 1993
 FONCTION PRIMAIRE: HÔTEL
 FONCTION SECONDAIRE: RÉSIDENTIEL (PROPRIÉTAIRE ÉTAGE DU HAUT)
 NOMBRE D'OCCUPANTS: 25 CHAMBRES AU TOTAL
 NATURE DE LA VISITE: RDC ET ÉTAGE SEULEMENT

INFORMATIONS TECHNIQUES

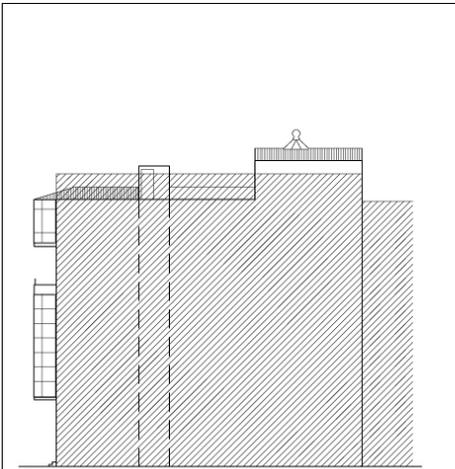
NOMBRE D'ÉTAGES: 7
 LARGEUR SUR RUE: 5,30 m
 PROFONDEUR (APPROX.): 35,50m
 Puits de lumière: DEUX (2) (INDÉPENDANTS)
 ESCALIER: UN (EN "U")
 ASCENSEUR: NON

AUTRES INFORMATIONS

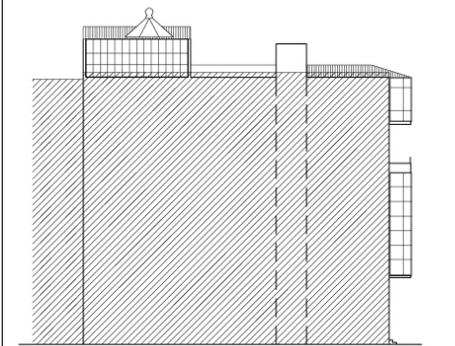
- PAS DE SERVICE DE RESTAURATION
- CUISINE AU RDC POUR USAGE FAMILIAL (PROPRIÉTAIRE)
- TVV-043 "COLLÉ" SUR LA FAÇADE ARRIÈRE
- WC PRIVE DANS CHAQUE CHAMBRE



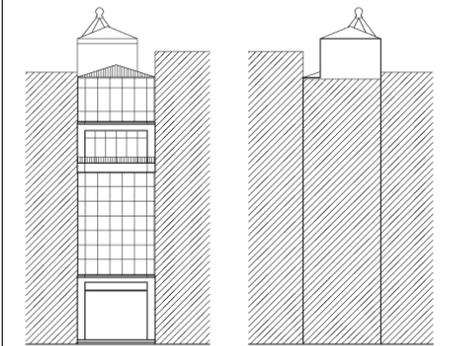
TINT-019



ELEVATION OUEST

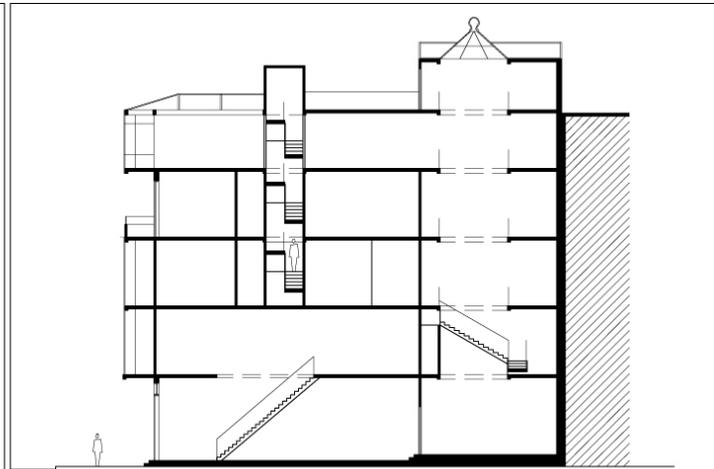
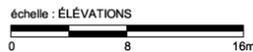


ELEVATION EST

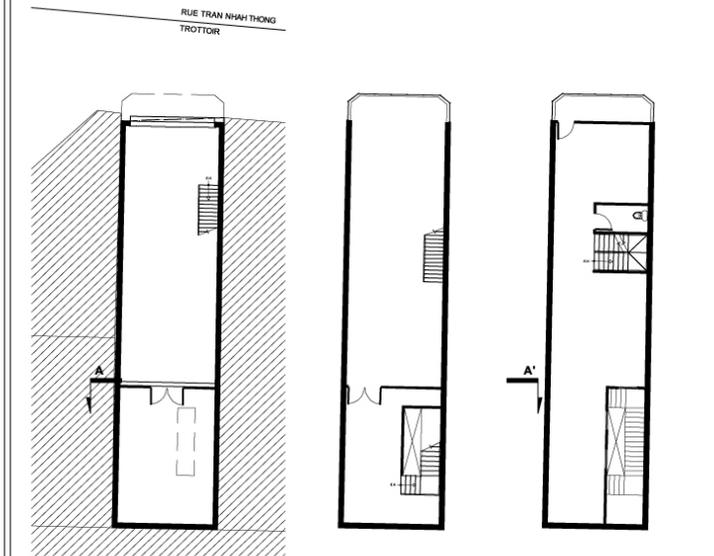


ELEVATION NORD

ELEVATION SUD



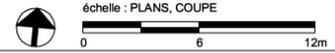
COUPE LONGITUDINALE AA'



PLAN REZ-DE-CHAUSSEE

PLAN 2e ETAGE

PLAN ETAGE TYPIQUE



INFORMATIONS GÉNÉRALES

DATE DE LA VISITE: 2005-03-31
 DATE DE CONSTRUCTION: 1986 (APPROXIMATIF)
 FONCTION PRIMAIRE: COMMERCE
 FONCTION SECONDAIRE: RÉSIDENTIEL (ÉTAGE SUPÉRIEUR)
 NOMBRE D'OCCUPANTS:
 NATURE DE LA VISITE: RDC ET ÉTAGE (COMMERCE)

INFORMATIONS TECHNIQUES

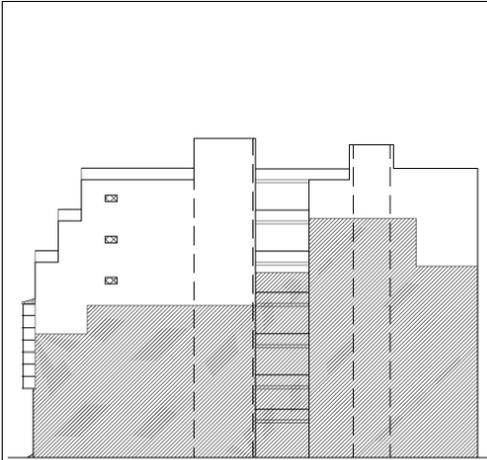
NOMBRE D'ÉTAGES: 5
 LARGEUR SUR RUE: 5,20m
 PROFONDEUR (APPROX.): 20m
 PUIFS DE LUMIÈRE: 1 (INDÉPENDANT)
 ESCALIER: 1 (PRINCIPAL) 1 (PARTIEL JUSQU'AU 2e ÉTAGE)
 ASCENSEUR: NON

AUTRES INFORMATIONS

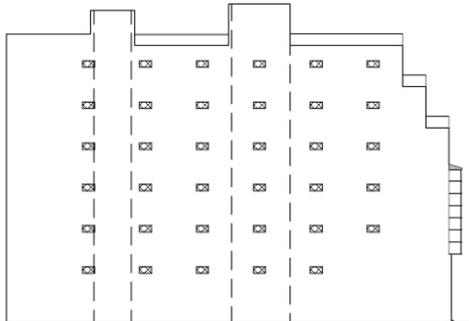
- HÔTEL À L'ORIGINE (IL Y A 20 ANS)
 - AUJOURD'HUI BOUTIQUE-COMMERCE ROBES DE SOIRÉE



TINT-055



ELEVATION EST

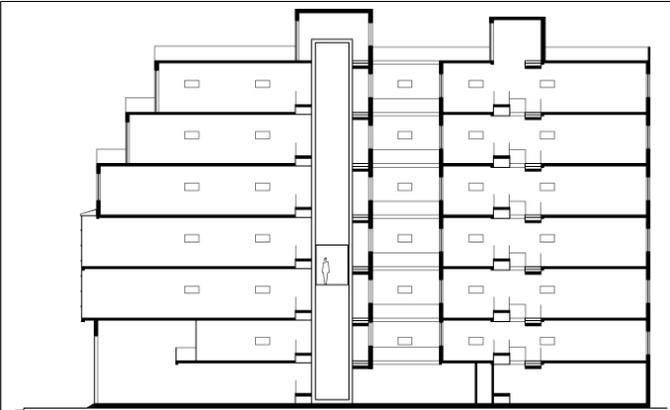
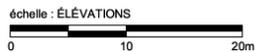


ELEVATION OUEST

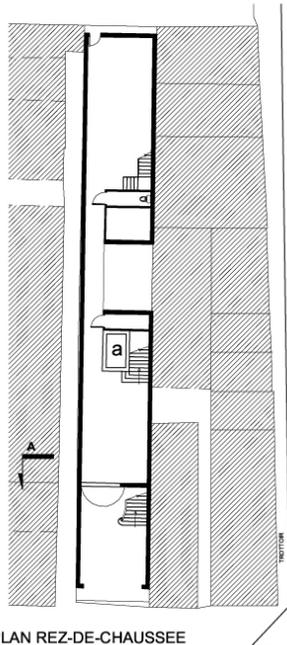


ELEVATION SUD

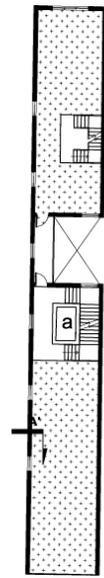
ELEVATION NORD



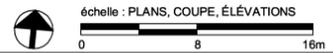
COUPE LONGITUDINALE AA'



PLAN REZ-DE-CHAUSSEE



PLAN ETAGE TYPIQUE



INFORMATIONS GÉNÉRALES

DATE DE LA VISITE: 2004-01-14
 ANNÉE DE CONSTRUCTION: 1998
 FONCTION PRIMAIRE: JOURNAL FINANCIER (BUREAUX DE L'ÉTAT)
 NOMBRE D'OCCUPANTS: N/A
 VISITE: RDC SEULEMENT

INFORMATIONS TECHNIQUES

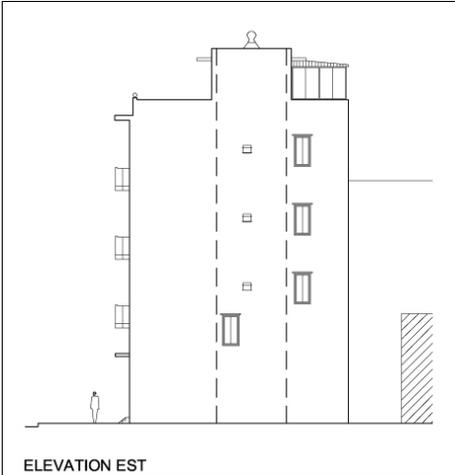
NOMBRE D'ÉTAGES: 7
 LARGEUR SUR RUE: 5,0 m
 PROFONDEUR (APPROX.): 43,0 m
 PUIXS DE LUMIÈRE: 1 (COUR CENTRALE)
 ESCALIER: 2
 ASCENSEUR: 1

AUTRES INFORMATIONS

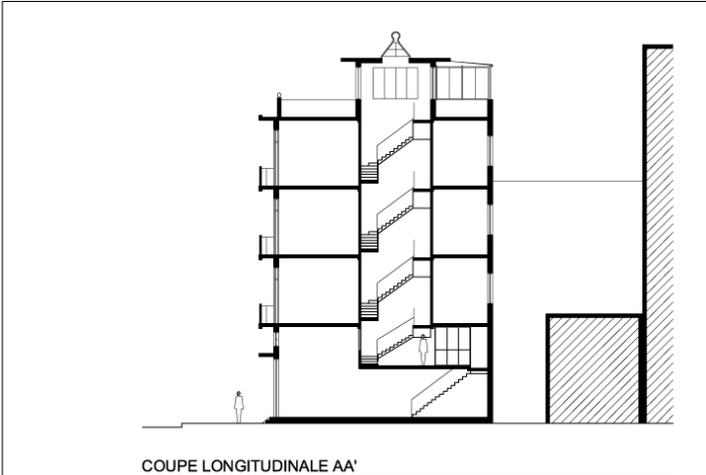
- TERRAIN À L'ARRIÈRE DU BÂTIMENT (TVV-100) EST VACANT 2004-05
 - RDC POUR STATIONNEMENT
 - TT-032 (ADJACENT À LA COUR CENTRALE), CONSTRUIT AVANT 1998



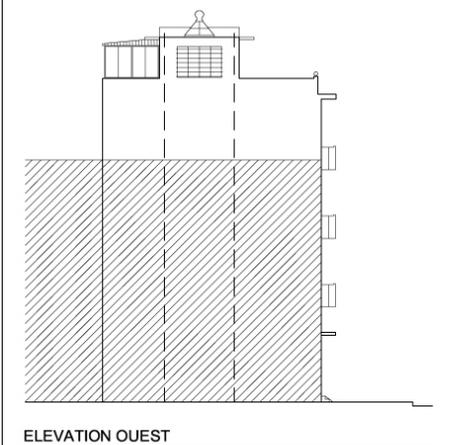
TT-034



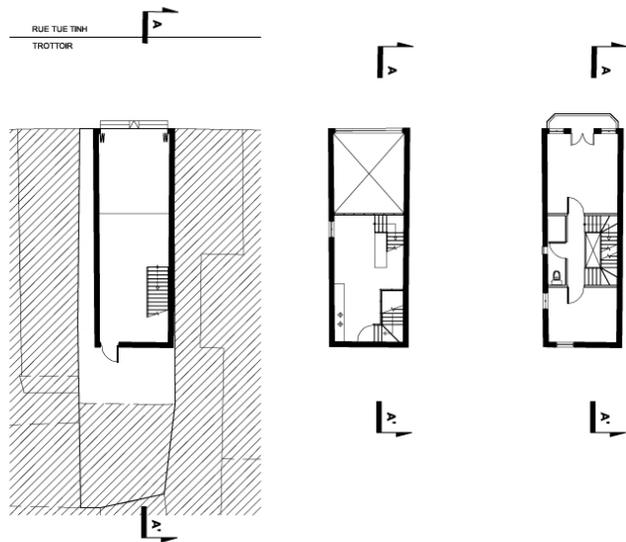
ELEVATION EST



COUPE LONGITUDINALE AA'



ELEVATION OUEST



PLAN REZ-DE-CHAUSSEE

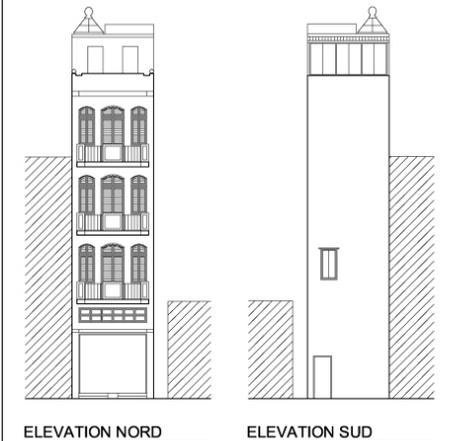
PLAN MEZZANINE

PLAN ETAGE TYPIQUE



échelle : PLANS, COUPE, ÉLÉVATIONS

0 6 12m



ELEVATION NORD

ELEVATION SUD

INFORMATIONS GÉNÉRALES

DATE DE LA VISITE: 2004-01-14
 ANNÉE DE CONSTRUCTION: 1996
 FONCTION PRIMAIRE: RÉSIDENTIEL
 FONCTION SECONDAIRE: COMMERCE DU PROPRIÉTAIRE (MÉCANIQUE) RDC
 NOMBRE D'OCCUPANTS: 1 FAMILLE (6 PERSONNES)
 TYPE DE VISITE: TOUS LES ÉTAGES AVEC PROPRIÉTAIRE

INFORMATIONS TECHNIQUES

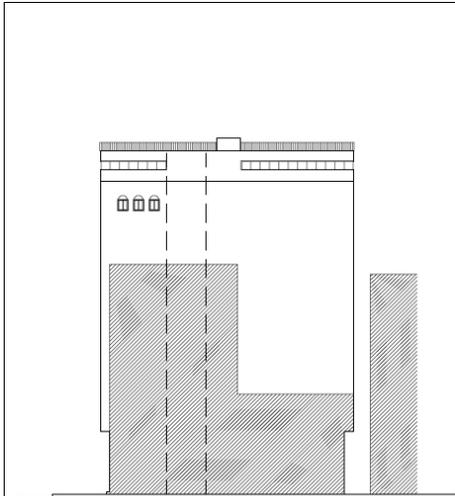
NOMBRE D'ÉTAGES: 5
 LARGEUR SUR RUE: 4,20 m
 PROFONDEUR (APPROX.): 11,0 m
 PUIFS DE LUMIÈRE: 1 (INTÉGRÉ À L'ESCALIER)
 ESCALIER: 1 ASCENSEUR: NON

AUTRES INFORMATIONS

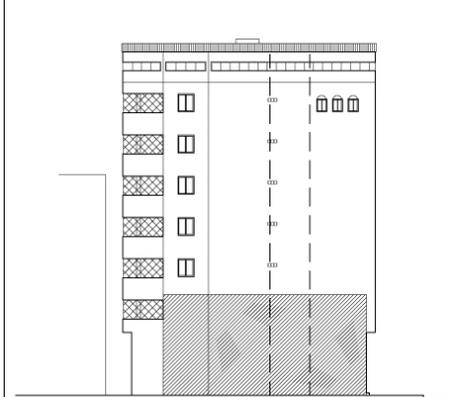
- 3 FAMILLES PARTAGENT LA PARCELLE (COUR ET WC COMMUNS)
 - 2 FAMILLES DANS PETIT BOUT ARRIÈRE, UNE FAMILLE DANS NOUVELLE CHPO
 - DÉMOLITION DE LA PARTIE AVANT (PLUS VIEILLE) POUR CONSTRUIRE CHPO



TI-049



ELEVATION OUEST

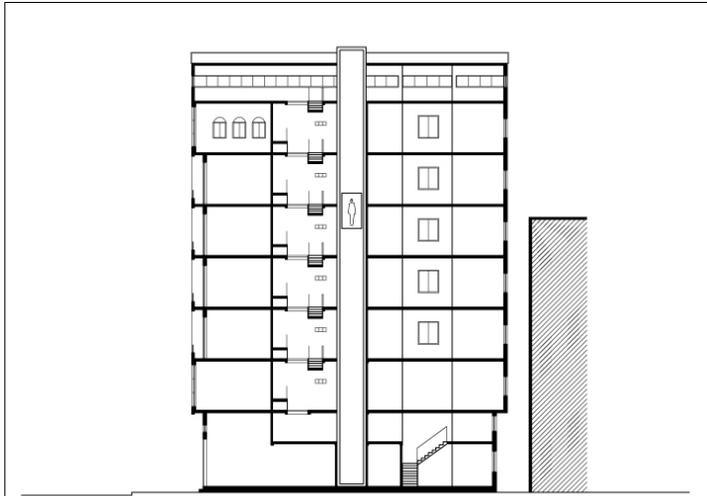


ELEVATION EST

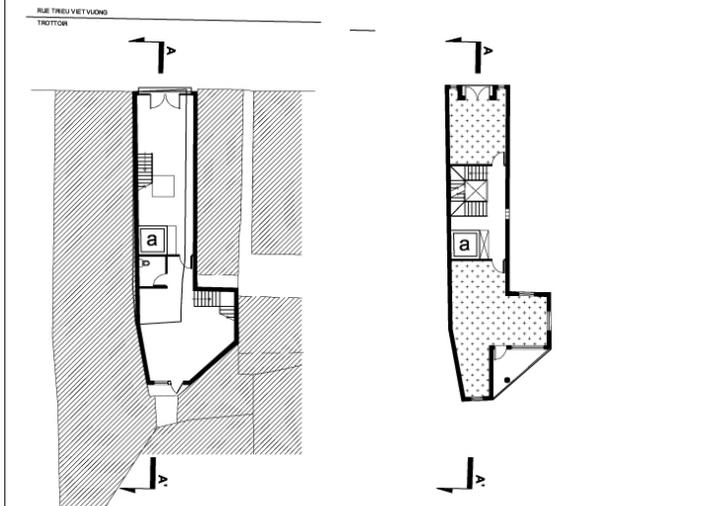


ELEVATION NORD

ELEVATION SUD



COUPE LONGITUDINALE AA'



PLAN REZ-DE-CHAUSSEE

PLAN ETAGE TYPIQUE



INFORMATIONS GÉNÉRALES

DATE DE LA VISITE: 2004-01-14
 DATE DE CONSTRUCTION: 2003
 FONCTION PRIMAIRE: BUREAUX (LOCATION)
 FONCTION SECONDAIRE: RÉSIDENTIEL (PROPRIÉTAIRE HABITE LE 6e)
 NOMBRE D'OCCUPANTS: FAMILLE 4 PERS.
 TYPE DE VISITE: BÂTIMENT AU COMPLET AVEC EMPLOYÉ

INFORMATIONS TECHNIQUES

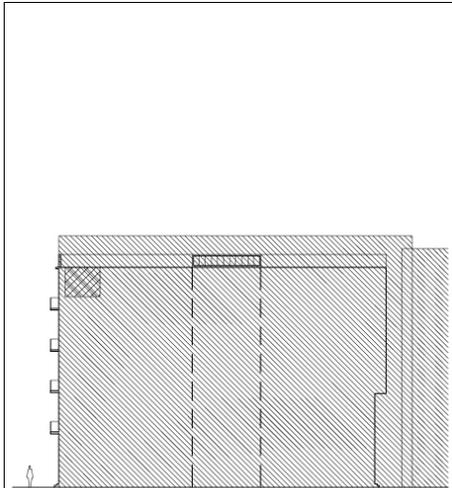
NOMBRE D'ÉTAGES: 8
 LARGEUR SUR RUE: 4,20m
 PROFONDEUR (APPROX.): 21,00m
 Puits de lumière: 2 (1 INTÉGRÉ; 1 SÉPARÉ DE L'ESCALIER)
 ESCALIER: 1 (CENTRAL)
 ASCENSEUR: OUI (ACCOTÉ À L'ESCALIER)

AUTRES INFORMATIONS

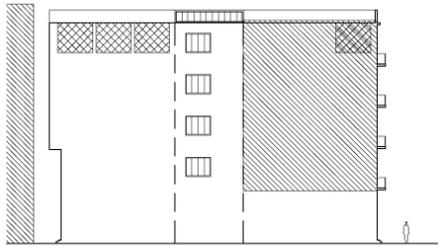
- BUREAU LOUÉ PAR DIFFÉRENTES COMPAGNIES À CHAQUE ÉTAGE
 - ASCENSEUR MONTE JUSQU'AU 7e ÉTAGE
 - 8e ÉTAGE TOITURE FERMÉE



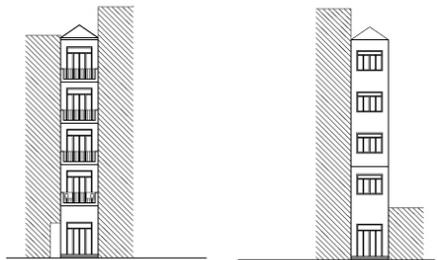
TT-053



ELEVATION OUEST

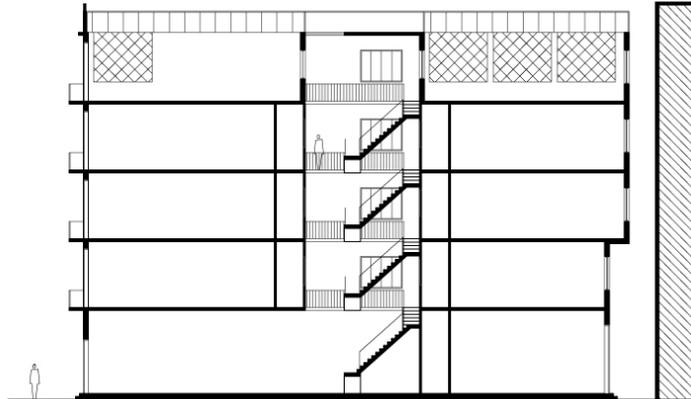


ELEVATION EST



ELEVATION NORD

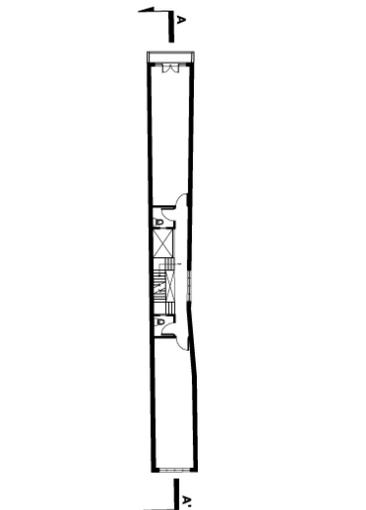
ELEVATION SUD



COUPE LONGITUDINALE AA'



PLAN REZ-DE-CHAUSSEE



PLAN ETAGE TYPIQUE



INFORMATIONS GÉNÉRALES

DATE DE LA VISITE: JANVIER 2004
 DATE DE CONSTRUCTION: AUTOMNE 2003
 FONCTION PRIMAIRE: BUREAUX (BANQUE)
 FONCTION SECONDAIRE: COMMERCE (RDC)
 NOMBRE D'OCCUPANTS: MOINS QUE LA MOITIE DES BUREAUX SONT LOUES
 TYPE DE RELEVÉ: SOMMAIRE, MAIS TOUS LES ETAGES

INFORMATIONS TECHNIQUES

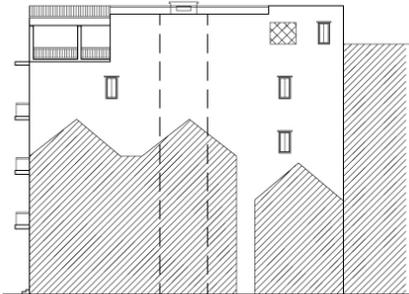
NOMBRE D'ÉTAGES: 5
 LARGEUR SUR RUE: 3,40 m
 PROFONDEUR (APPROX.): 25 m
 PUIITS DE LUMIÈRE: UN, INTEGRE A L'ESCALIER
 ESCALIER: 1
 ASCENSEUR: NON

AUTRES INFORMATIONS

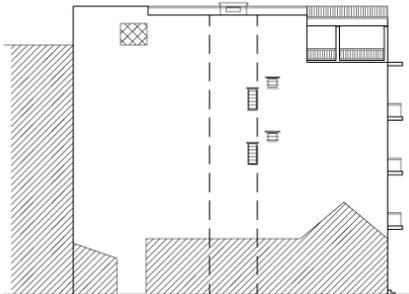
- ANTERIEUREMENT UN BATIMENT RESIDENTIEL D'UN ETAGE
 - PROPRIETAIRE DE LA MAISON A DEMOLI, DEMENAGE, ET CONSTRUIT CETTE
 CHPO A BUREAUX
 -3e ETAGE VACANT LORS DE LA VISITE



TI-057



ELEVATION SUD

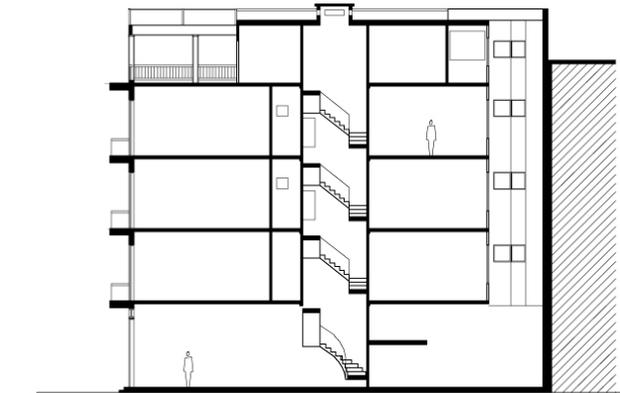


ELEVATION NORD

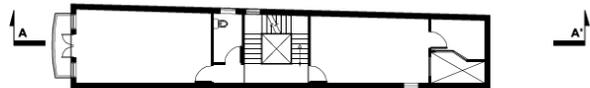


ELEVATION OUEST

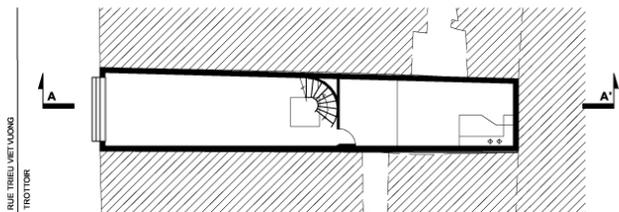
ELEVATION EST



COUPE LONGITUDINALE AA'



PLAN ETAGE TYPIQUE



PLAN REZ-DE-CHAUSSEE



échelle : PLANS, COUPE



INFORMATIONS GÉNÉRALES

DATE DE LA VISITE: 14 JANVIER 2004
 DATE DE CONSTRUCTION: 2002
 FONCTION PRIMAIRE: RÉSIDENTIEL
 FONCTION SECONDAIRE: COMMERCE (RDC)
 NOMBRE D'OCCUPANTS: 4 (UNE FAMILLE)
 TYPE DE VISITE: BÂTIMENT COMPLET AVEC PROPRIÉTAIRE

INFORMATIONS TECHNIQUES

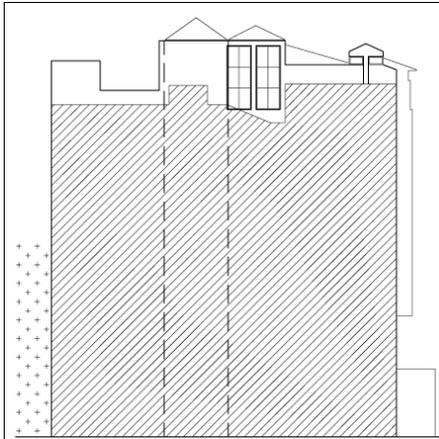
NOMBRE D'ÉTAGES: 5
 LARGEUR SUR RUE: 4,20 m
 PROFONDEUR (APPROX.): 22,0 m
 PUIITS DE LUMIÈRE: 2
 ESCALIER: 1
 ASCENSEUR: 0

AUTRES INFORMATIONS

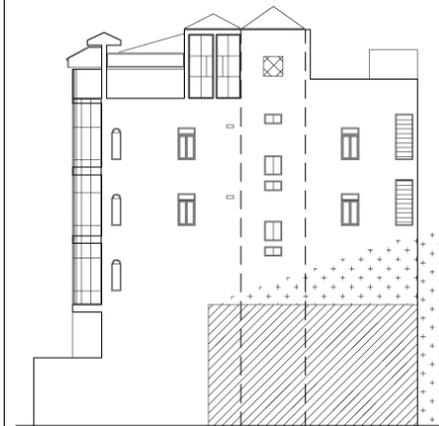
- PROPRIÉTAIRE M. THANH EST INGÉNIEUR
- FAMILLE DEMEURE SUR LA PARCELLE DEPUIS 50 ANS
- A DÉMOLI L'ANCIENNE MAISON COLONIALE
- LES ESPACES A L'ETAGE ETAIENT PREVUS POUR LOCATION BUREAUX



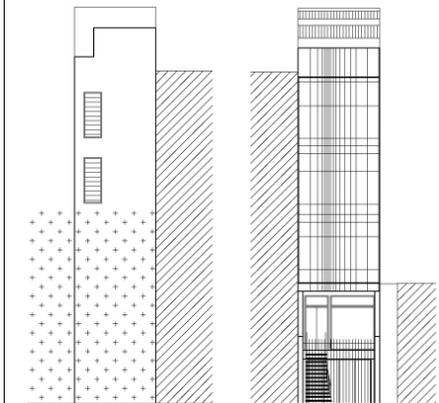
TVV-029



ELEVATION SUD



ELEVATION NORD

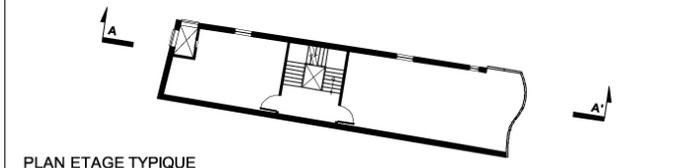


ELEVATION OUEST

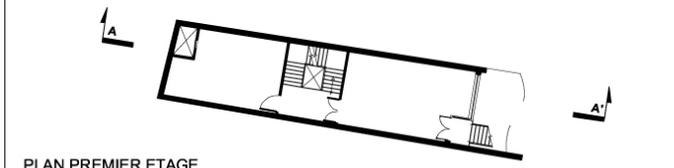
ELEVATION EST



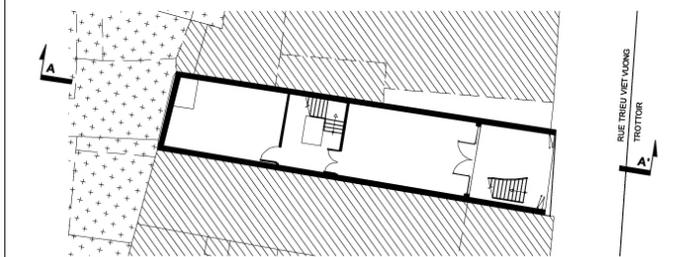
COUPE LONGITUDINALE AA'



PLAN ETAGE TYPIQUE



PLAN PREMIER ETAGE



PLAN REZ-DE-CHAUSSEE



échelle: PLANS, COUPE, ÉLÉVATIONS

0 6 12m

INFORMATIONS GÉNÉRALES

DATE DE LA VISITE: 2004-01-14
 ANNÉE DE CONSTRUCTION: 1992
 FONCTION PRIMAIRE: BUREAUX
 NOMBRE D'OCCUPANTS:
 TYPE DE VISITE: PARTIE AVANT DU RDC SEULEMENT (ENTREPRISE PRIVÉE)

INFORMATIONS TECHNIQUES

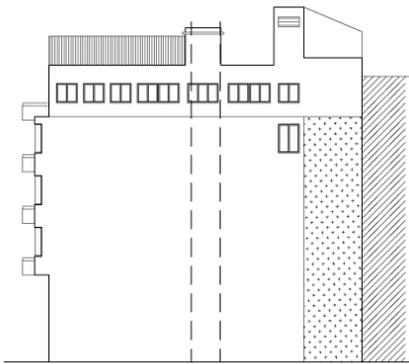
NOMBRE D'ÉTAGES: 6
 LARGEUR SUR RUE: 4,20 m
 PROFONDEUR (APPROX.): 20,0 m
 PUIXS DE LUMIÈRE: 2
 ESCALIER: 1 ASCENSEUR: 0

AUTRES INFORMATIONS

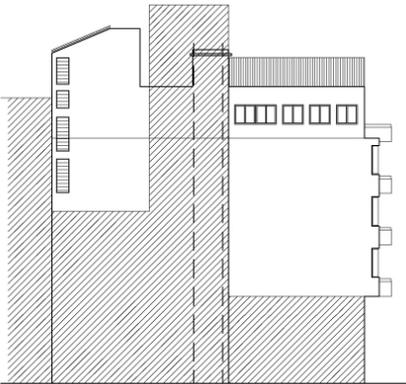
- BÂTIMENT EN RETRAIT (ENV. 2m DU TROTTOIR)
 - COUR AVANT PRIVÉE
 - CONSTRUIT EN MÊME TEMPS QUE LE VOISIN AU TVV-038b : ANCIENNE
 PARCELLE DIVISÉE EN DEUX MOITIÉS



TVV-038a



ELEVATION SUD

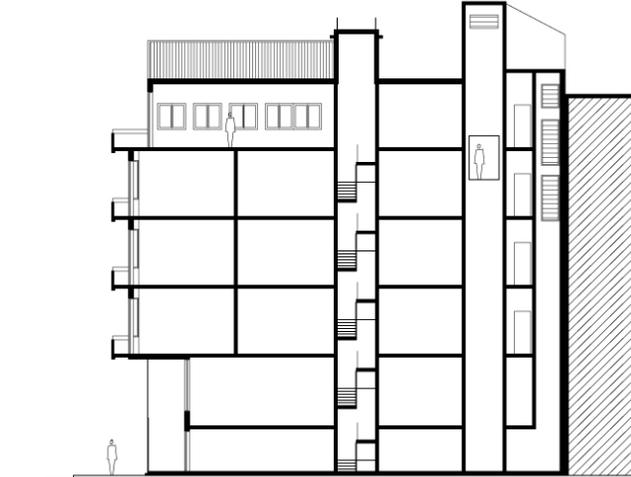


ELEVATION NORD

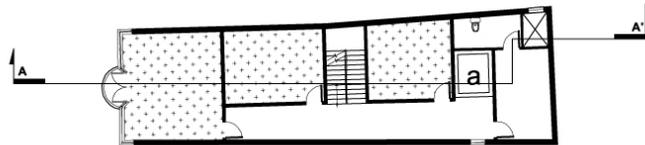


ELEVATION OUEST

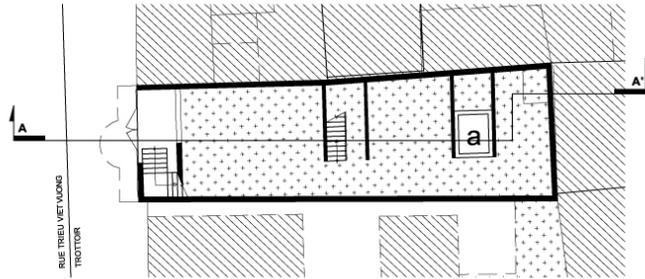
ELEVATION EST



COUPE LONGITUDINALE AA'



PLAN ETAGE TYPIQUE



PLAN REZ-DE-CHAUSSEE



échelle : PLANS, COUPE



INFORMATIONS GENERALES

DATE DE LA VISITE: 2005-03-31
 ANNÉE DE CONSTRUCTION: AVANT 2000
 FONCTION PRIMAIRE: HÔTEL
 FONCTION SECONDAIRE: RÉSIDENTIEL (PROPR. OCCUPE UNE CH. AU 5e)
 NOMBRE D'OCCUPANTS: 15 CHAMBRES
 VISITE: PARTIE DU RDC ET DU 5e ÉTAGE AVEC PROPRIÉTAIRE

INFORMATIONS TECHNIQUES

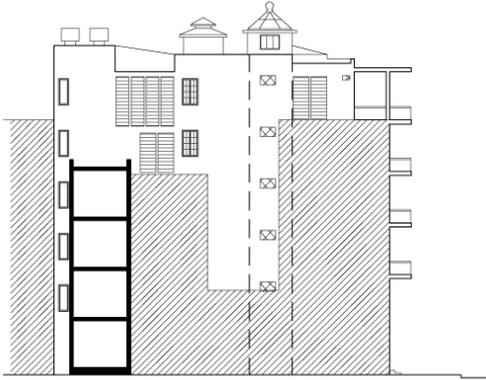
NOMBRE D'ÉTAGES: 6
 LARGEUR SUR RUE: 6,00 m
 PROFONDEUR (APPROX.): 21,50 m
 PUIFS DE LUMIÈRE: 1 + 1 COUR CENTRALE (REPLIE PAR L'ASCENSEUR)
 ESCALIER: 1 ASCENSEUR: 1

AUTRES INFORMATIONS

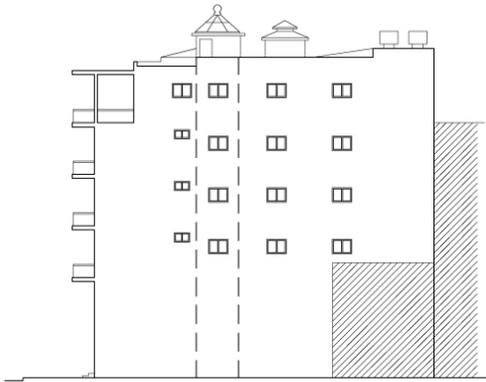
- PROPRIÉTAIRE CHINOIS A ACHETÉ L'HÔTEL IL Y A DEUX ANS
 - PAS DE CONFIRMATION DE CONSTRUCTION D'ASCENSEUR DANS LA COUR INTÉRIEURE, MAIS FENÊTRE DE CHAMBRE D'HÔTEL OUVRE SUR MUR D'ASCENSEUR.



TVV-043



ELEVATION SUD

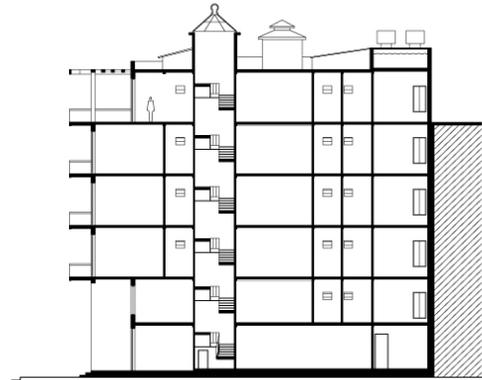


ELEVATION NORD

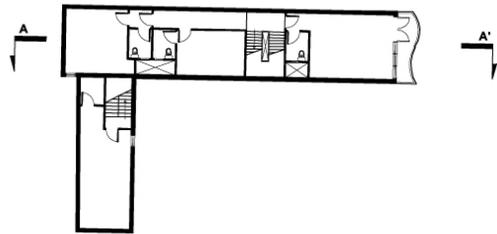


ELEVATION OUEST

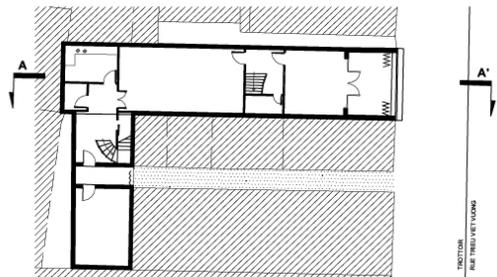
ELEVATION EST



COUPE LONGITUDINALE AA'



PLAN ETAGE TYPIQUE



PLAN REZ-DE-CHAUSSEE



INFORMATIONS GÉNÉRALES

DATE DE LA VISITE: JANVIER 2004 ET JUILLET 2000
 DATE DE CONSTRUCTION: 1994
 FONCTION PRIMAIRE: HÔTEL
 FONCTION SECONDAIRE: RÉSIDENCE PROPRIÉTAIRE
 NOMBRE D'OCCUPANTS: 15 CHAMBRES + FAMILLE (4)
 TYPE DE RELEVÉ: JANVIER 2004 VISITE RAPIDE AVEC EMPLOYÉ DE L'HÔTEL

INFORMATIONS TECHNIQUES

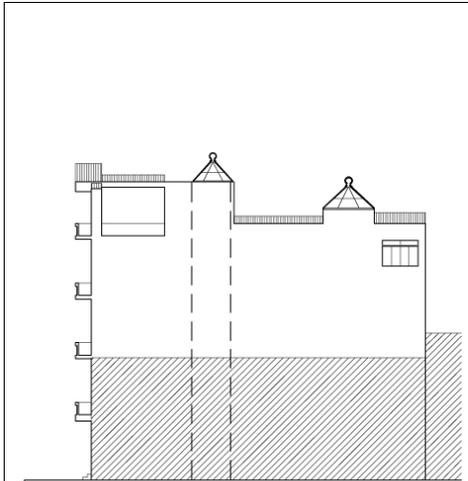
NOMBRE D'ÉTAGES: 6
 LARGEUR SUR RUE: 5,0 m
 PROFONDEUR (APPROX.): 22,0 m
 Puits de Lumière: 2
 ESCALIER: 2
 ASCENSEUR: 0

AUTRES INFORMATIONS

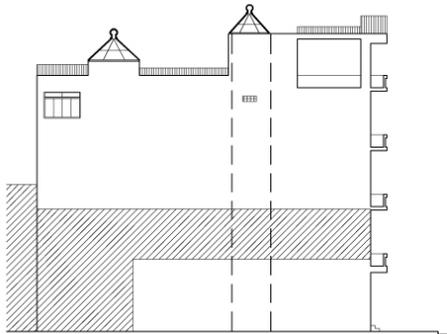
- EMERALD HÔTEL



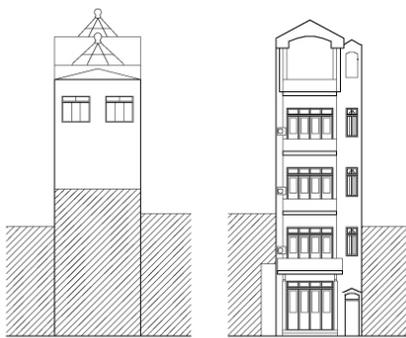
TVV-064



ELEVATION SUD

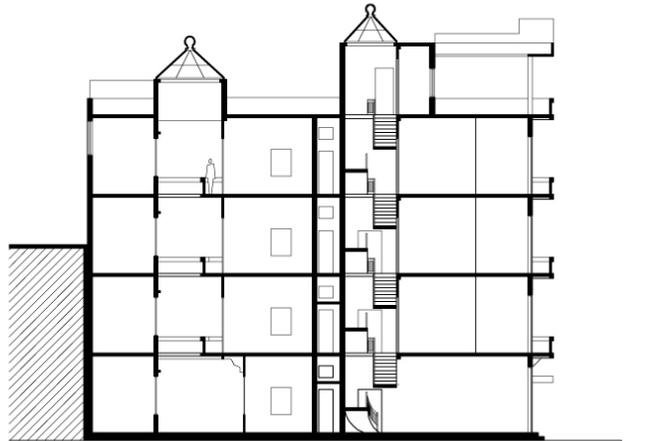


ELEVATION NORD

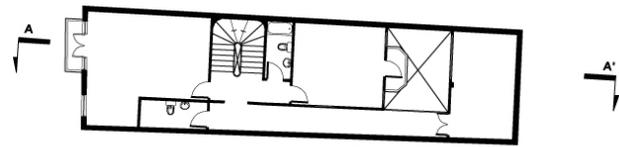


ELEVATION OUEST

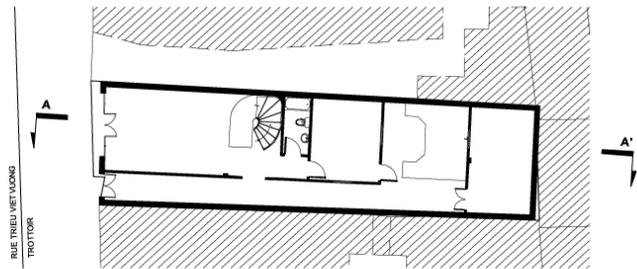
ELEVATION EST



COUPE LONGITUDINALE AA'



PLAN ETAGE TYPIQUE



PLAN REZ-DE-CHAUSSEE



échelle : PLANS, COUPE



INFORMATIONS GÉNÉRALES

DATE DE LA VISITE: JUIN 2000 (EFFECTUÉ PAR M-F BIRON)
 DATE DE CONSTRUCTION: 2000
 FONCTION PRIMAIRE: RÉSIDENTIEL
 FONCTION SECONDAIRE: NIL
 NOMBRE D'OCCUPANTS: FAMILLE
 NATURE DE LA VISITE: BÂTIMENT COMPLET (AVEC PROPRIÉTAIRE)

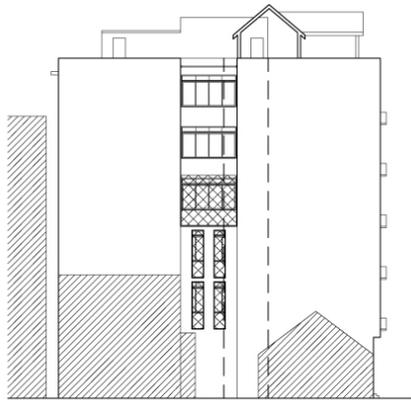
INFORMATIONS TECHNIQUES

NOMBRE D'ÉTAGES: 5
 LARGEUR SUR RUE: 6,20 m
 PROFONDEUR (APPROX.): 23,00 m
 PUIITS DE LUMIÈRE: 2
 ESCALIER: 1
 ASCENSEUR: 0

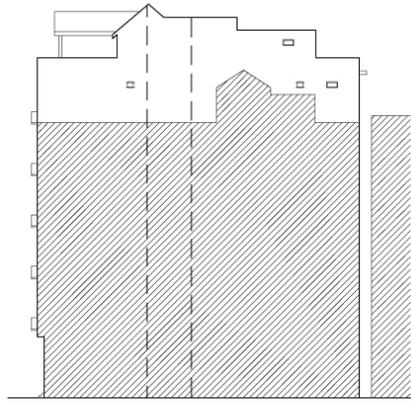
AUTRES INFORMATIONS



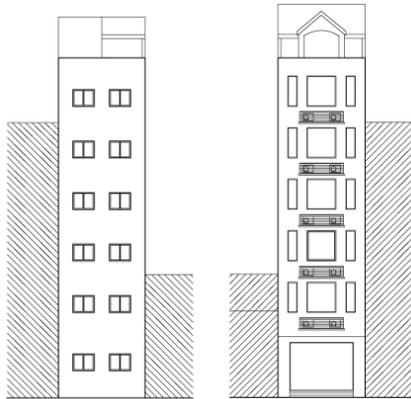
TVV-065



ELEVATION SUD



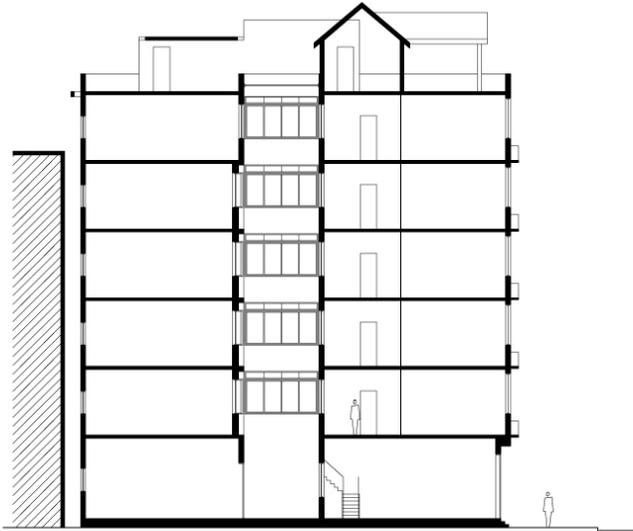
ELEVATION NORD



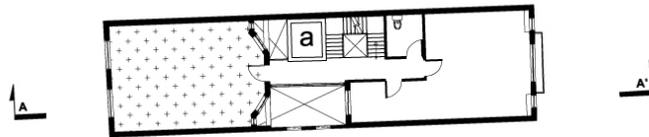
ELEVATION OUEST

ELEVATION EST

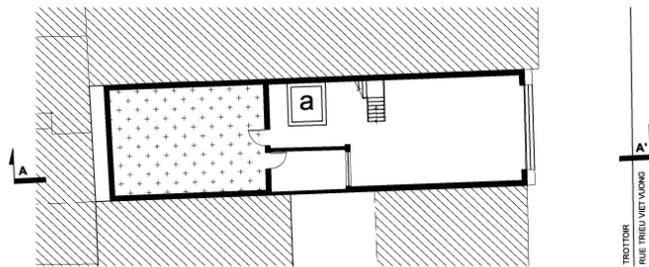
échelle : ÉLÉVATIONS
0 8 16m



COUPE LONGITUDINALE AA'



PLAN ETAGE TYPIQUE



PLAN REZ-DE-CHAUSSEE

TROTTOIR
RUE THIÉRY VIEUX VANGS



échelle : PLANS, COUPE

0 6 12m

INFORMATIONS GÉNÉRALES

DATE DE LA VISITE: 2005-03-16
DATE DE CONSTRUCTION: 2003
FONCTION PRIMAIRE: RÉSIDENTIEL (BLOC ARRIÈRE)
FONCTION SECONDAIRE: ESPACES DE LOCATION (BLOC AVANT)
NOMBRE D'OCCUPANTS: UNE FAMILLE DANS LA RÉSIDENCE
TYPE DE VISITE: PARTIEL - ESPACES PUBLICS (RDC ET 1er ÉTAGE DU BLOC AVANT) AVEC EMPLOYÉE DE BUREAU

INFORMATIONS TECHNIQUES

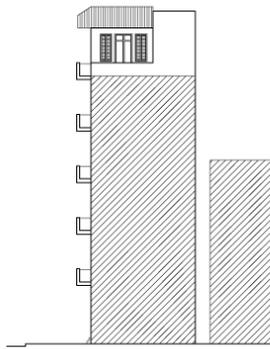
NOMBRE D'ÉTAGES: 7 LARGEUR SUR RUE: 6,0m PROF. APPROX.: 22,00 m
PUITS DE LUMIÈRE: 2 ASCENSEUR: 1
ESCALIER: 1 (+1 DANS LE BLOC RÉSIDENTIEL ARRIÈRE)

AUTRES INFORMATIONS

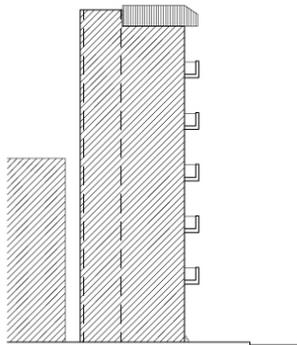
- PROPRIÉTAIRE HABITE LE BLOC ARRIÈRE DU CHPO
- ESPACES DE LOCATION LOUÉS POUR ÉCOLE D'INFORMATIQUE
- ACCÈS AU BLOC RÉSIDENTIEL ARRIÈRE À TOUS LES ÉTAGES, MAIS EXISTE AUSSI CIRCULATION PRIVÉE DANS LE BLOC RÉSIDENTIEL ARRIÈRE



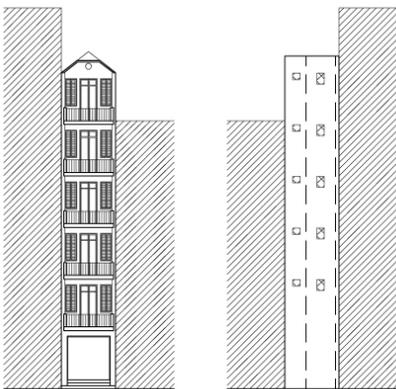
TVV-080



ELEVATION SUD

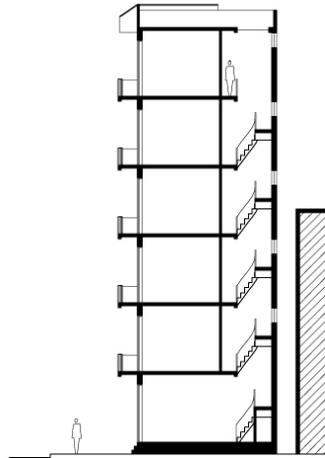


ELEVATION NORD

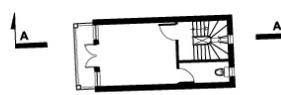


ELEVATION OUEST

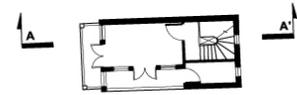
ELEVATION EST



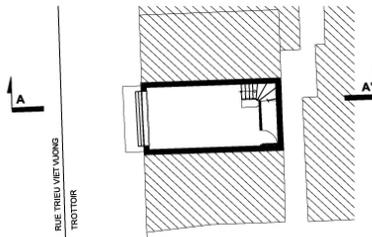
COUPE LONGITUDINALE AA'



PLAN ETAGE TYPIQUE



PLAN ETAGE SUPERIEUR



PLAN REZ-DE-CHAUSSEE



échelle : PLANS, COUPE



INFORMATIONS GÉNÉRALES

DATE DE LA VISITE: 2004-01-13
 ANNÉE DE CONSTRUCTION: 2004
 FONCTION PRIMAIRE: RÉSIDENTIEL
 FONCTION SECONDAIRE: COMMERCE (RESTAURANT) AU RDC
 NOMBRE D'OCCUPANTS: FAMILLE DE 4 PERSONNES
 TYPE DE VISITE: BÂTIMENT AU COMPLET (EN CHANTIER)

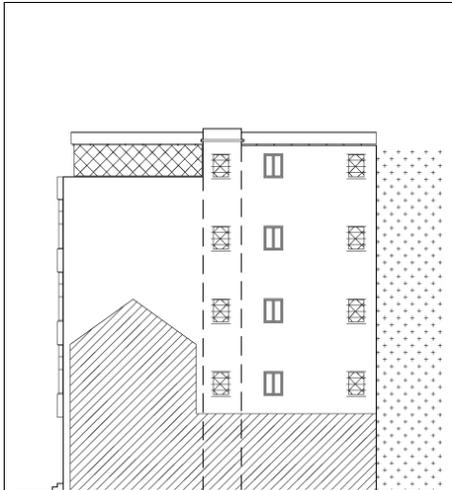
INFORMATIONS TECHNIQUES

NOMBRE D'ÉTAGES: 6
 LARGEUR SUR RUE: 3,70 m
 PROFONDEUR (APPROX.): 7,15 m
 PUIS DE LUMIÈRE: 1 (INTÉGRÉ À L'ESCALIER)
 ESCALIER: 1
 ASCENSEUR: NON

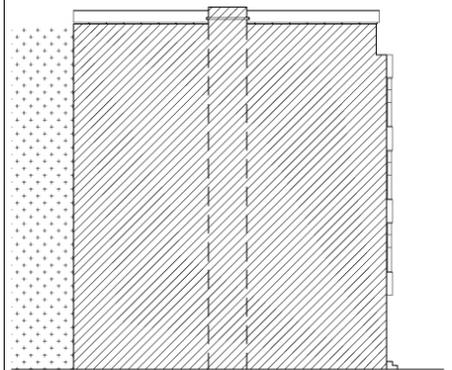
AUTRES INFORMATIONS



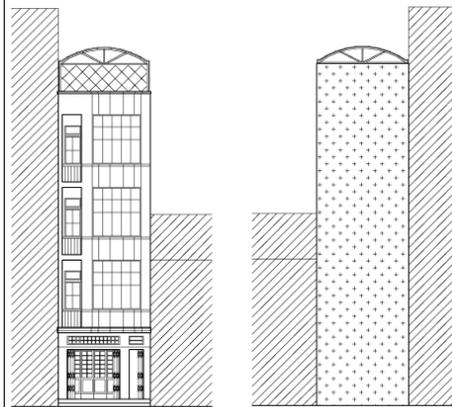
TVV-085b



ELEVATION SUD

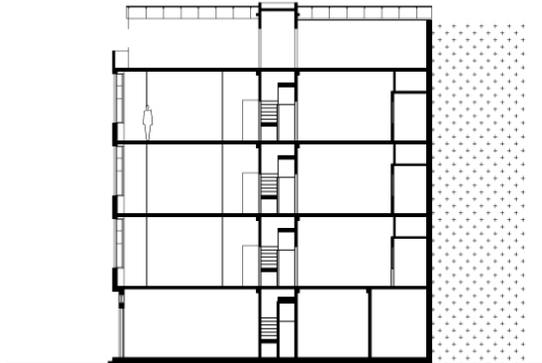
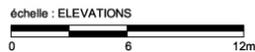


ELEVATION NORD

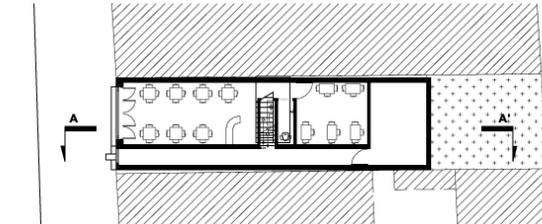


ELEVATION OUEST

ELEVATION EST



COUPE LONGITUDINALE AA'



PLAN ETAGE TYPIQUE



PLAN REZ-DE-CHAUSSEE



échelle : PLANS, COUPE



INFORMATIONS GÉNÉRALES

DATE DE LA VISITE: JUILLET 2000 (PAR MARIKA VACHON)
 DATE DE CONSTRUCTION: 1996
 FONCTION PRIMAIRE: RÉSIDENTIEL
 FONCTION SECONDAIRE: COMMERCE (RESTAURANT) AU RDC
 NOMBRE D'OCCUPANTS: 9 (une famille (3 générations) et une domestique)
 NATURE DE LA VISITE: VISITE TOTALE DU BÂTIMENT ET ENTREVUE

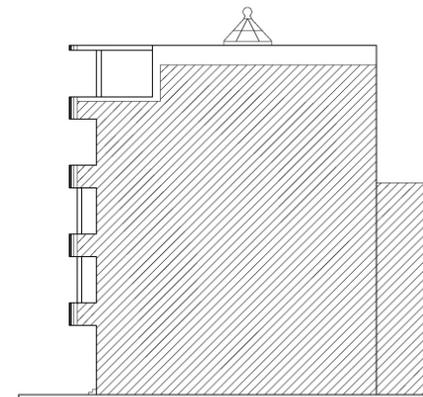
INFORMATIONS TECHNIQUES

NOMBRE D'ÉTAGES: 5
 LARGEUR SUR RUE: 5,0 m
 PROFONDEUR (APPROX.): 16,0 m
 PUIFS DE LUMIÈRE: NON
 ESCALIER: 2
 ASCENSEUR: NON

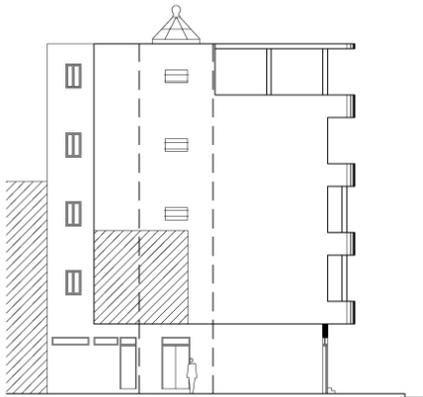
AUTRES INFORMATIONS



TVV-091



ELEVATION SUD

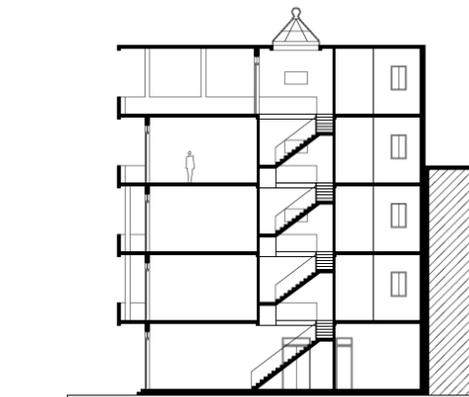


ELEVATION NORD

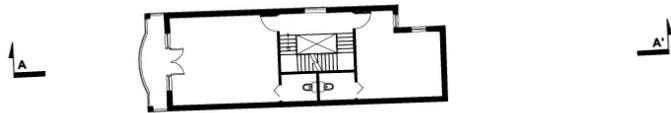


ELEVATION OUEST

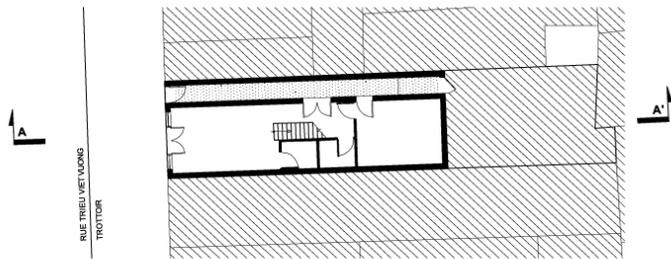
ELEVATION EST



COUPE LONGITUDINALE AA'



PLAN ETAGE TYPIQUE



PLAN REZ-DE-CHAUSSEE



échelle : PLANS, ÉLEVATIONS, COUPE

0 6 12m

INFORMATIONS GÉNÉRALES

DATE DE LA VISITE: 2005-03-16
 DATE DE CONSTRUCTION: 1999
 FONCTION PRIMAIRE: RÉSIDENTIEL
 FONCTION SECONDAIRE: CAFÉ RDC ET 1er ÉTAGE
 NOMBRE D'OCCUPANTS: UNE FAMILLE, 2 GÉNÉRATIONS
 TYPE DE RELEVÉ: RDC ET 1er ÉTAGE AVEC FILS DU PROPRIÉTAIRE

INFORMATIONS TECHNIQUES

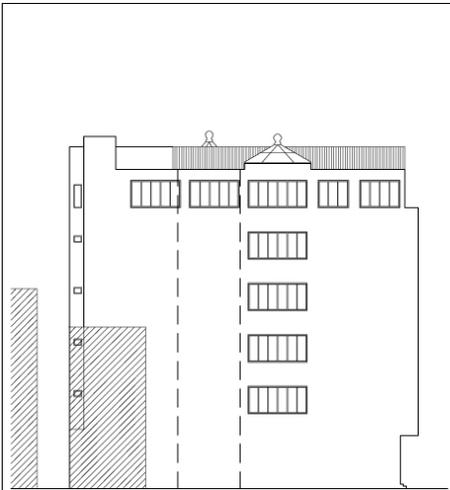
NOMBRE D'ÉTAGES: 5
 LARGEUR SUR RUE: 4,90 m
 PROFONDEUR (APPROX.): 12,00m
 PUIXS DE LUMIÈRE: 1 (INTÉGRÉ À L'ESCALIER)
 ESCALIER: 1
 ASCENSEUR: 0

AUTRES INFORMATIONS

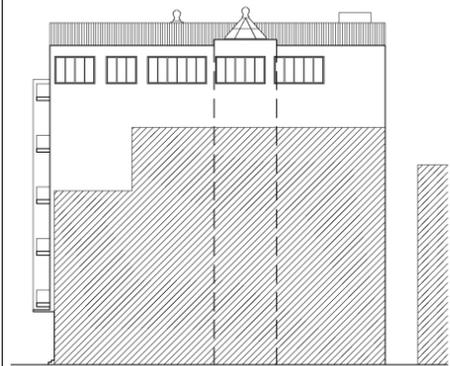
- PARTIE ARRIÈRE DE LA PARCELLE VENDUE À UNE AUTRE FAMILLE =
 PASSAGE EXTÉRIEUR AU RDC
 - PARCELLE APPARTIEN À L'ENQUÊTE 2000



TVV - 105



ELEVATION SUD

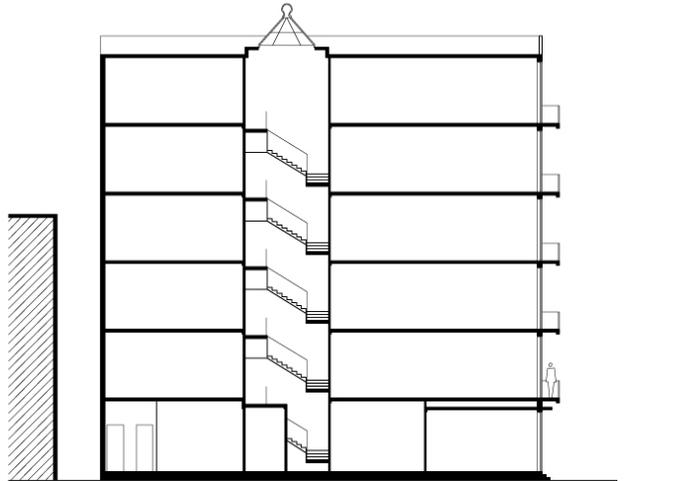


ELEVATION NORD

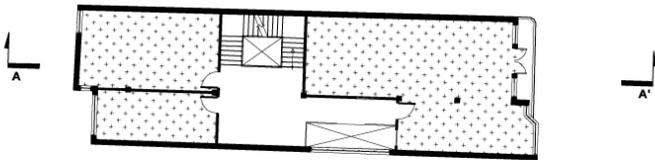


ELEVATION OUEST

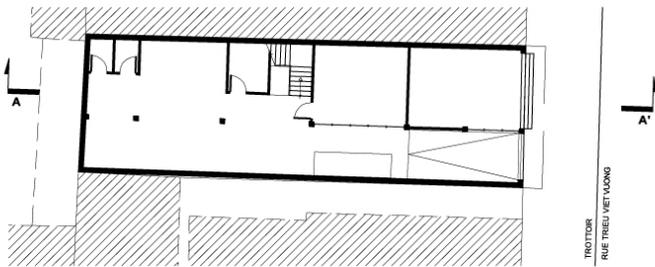
ELEVATION EST



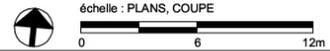
COUPE LONGITUDINALE AA'



PLAN ETAGE TYPIQUE



PLAN REZ-DE-CHAUSSEE



INFORMATIONS GÉNÉRALES

DATE DE LA VISITE: 2005-03-16
 DATE DE CONSTRUCTION: 1994
 FONCTION PRIMAIRE: BUREAU (POSTE ET TÉLÉMATIQUE)
 FONCTION SECONDAIRE: NE SAIT PAS
 NOMBRE D'OCCUPANTS: VARIE
 TYPE DE RELEVÉ: RDC ET PREMIER ÉTAGE ESPACES COMMUNS

INFORMATIONS TECHNIQUES

NOMBRE D'ÉTAGES: 6
 LARGEUR SUR RUE: 7,50 m
 PROFONDEUR (APPROX.): 20,0 m
 PUIFS DE LUMIÈRE: 2, DONT UN INDÉPENDANT DE L'ESCALIER
 ESCALIER: UN
 ASCENSEUR: NON

AUTRES INFORMATIONS

- ANCIENNEMENT UN HÔTEL, CONVERTI EN BUREAU



TVV-178