UCLouvain

LOCI Bruxelles Louvain-la-Neuve Tournai — Faculté d'architecture d'ingénierie architecturale d'urbanisme

TRAVAIL DE FIN D'ÉTUDES *EN* ET *SUR* L'ARCHITECTURE [LBARC2200]

DECLARATION DE DEONTOLOGIE à intégrer aux documents du TFÉ

Considérant que le plagiat est une faute inacceptable sur les plans juridique, éthique et intellectuel ;

Reconnaissant que le Règlement Général des Etudes et Examens de l'UCLouvain précise la notion de plagiat et décrit les procédures et sanctions liées à sa pratique : https://uclouvain.be/fr/etudier/reglement-general-desetudes-et-des-examens.html

Notant que les étudiant·e·s sont sensibilisé·e·s aux questions d'intégrité intellectuelle durant leur parcours académique et que le site web de l'UCLouvain met à disposition des ressources spécifiques sur le sujet : https://uclouvain.be/fr/etudier/lutter-contre-le-plagiat.html

Je déclare sur l'honneur que ce travail de fin d'étude a été écrit et dessiné de ma plume, sans avoir sollicité d'aide extérieure illicite, qu'il n'est pas la reprise d'un travail présenté dans une autre institution pour évaluation, et qu'il n'a jamais été publié, en tout ou en partie. Toutes les informations (dessins, maquettes, idées, phrases, graphes, tableaux, …) empruntées ou faisant référence à des sources primaires ou secondaires sont référencées adéquatement selon la méthode universitaire en vigueur.

Notant qu'un travail universitaire est le fait d'une production personnelle, réflexive et critique, je déclare en outre avoir fait l'usage suivant des outils d'intelligence artificielle de type agent conversationnel et/ou de production graphique :

	Oui	Non
J'ai utilisé l'IA	X	
J'ai utilisé l'IA pour produire/retravailler des images, auquel cas une mention explicite est indiquée en légende desdites images ;		X
J'ai utilisé l'IA pour retravailler/traduire mon texte, auquel cas une mention explicite est indiquée en préambule ;		X
J'ai utilisé l'IA pour récolter/compiler des données, auquel cas une mention explicite des requêtes formulées et des réponses reçues de l'IA est indiquée dans la section présentant la méthode de recherche ;		X
J'ai utilisé l'IA pour synthétiser/analyser de l'information, auquel cas la réponse produite par l'IA est utilisée comme source secondaire faisant l'objet d'une analyse critique personnelle explicite, impliquant que je reconnais comme miens les éléments présentés dans le travail et prends toute responsabilité à leur égard.	X	

Fait à Bruxelles

Le 01/06/26

Signature de l'étudiant·e



J’atteste avoir utilisé des intelligences artificielles dans le cadre de ma recherche, et un chapitre entier leur est dédié. L’utilisation de ces IA s’est faite à travers la compilation de données lues au préalable et la recherche, dans un texte, de citations précises. Ces outils n’ont en aucun cas été utilisés pour la génération de textes entiers ou d’images ; seule la reformulation a été utilisée, à la condition de devoir la réécrire avec mes propres mots afin de contrôler les propos ainsi que la véracité des textes. Les outils d’intelligence artificielle ont aussi été utilisés dans un but de codage informatique afin de commenter les fichiers.

Les Lilongs de Shanghai une fin ou un renouveau urbain ?



Méthode

REMERCIMENTS

Je tiens tout d'abord à exprimer ma plus profonde gratitude à mes parents ainsi qu'à ma sœur pour leur soutien indéfectible tout au long de ce parcours. Leur présence, aussi bien morale que physique, a été essentielle à l'aboutissement de cette recherche. Je les remercie de m'avoir accompagné sur le terrain, de m'avoir aidé à concrétiser le projet de rejoindre l'université de Tongji à Shanghai pour quelques mois et d'avoir toujours cru en moi, même dans les moments de doute et de stress. Leur confiance et leurs encouragements constants m'ont permis d'avancer avec sérénité et détermination.

Je souhaite également adresser mes sincères remerciements à mes camarades de Loci Bruxelles : Sarmad Salloum, Hubert Miatkowski et Shiraz Dahou Fraj, pour leur aide précieuse, leur présence et leur soutien durant cette période. Grâce à eux, j'ai pu rester informé des différentes avancées et échéances, tout en gardant la tête sur les épaules face aux nombreuses exigences du projet.

Je remercie également mes camarades de Tongji Université : Nikki Lung, Taha Sekhsokh, Kenzah Afif et Marie Muyshondt, pour leur accompagnement,aussi bien durant les visites que dans le développement des projets. Leur bienveillance et leur présence ont largement contribué à rendre cette expérience humaine et enrichissante.

Je tiens à remercier tout particulièrement Madame Cécile Chanvillard, vice-doyenne de Loci Bruxelles, ainsi que le Professeur Denis Zastavni, pour m'avoir laissé l'opportunité d'intégrer Tongji University. Je remercie également chaleureusement le Professeur Chai Hua, Yinye Liu ainsi que le doyen Philip Yuan pour leur accueil particulièrement généreux et inspirant.

Mes remerciements vont aussi à Monsieur Pietro Manaressi et Madame Chiara Cavalieri pour leur accompagnement à distance, malgré le grand nombre d'étudiants présents dans l'atelier. Leur disponibilité et leurs conseils ont constitué un soutien précieux tout au long du processus.

Enfin, je souhaite exprimer ma reconnaissance la plus profonde à Louis Roobaert, qui a été la véritable clé de voûte de cette recherche. Par son accompagnement hebdomadaire, sur son temps personnel, il m'a aidé à développer aussi bien la rigueur de mon écriture que la profondeur de ma réflexion. Sa patience, son exigence et son implication ont largement contribué à la pertinence et à la qualité de ce travail. Sans lui, cette recherche n'aurait sans doute pas atteint un tel niveau d'aboutissement.

LES LILONGS DE SHANGHAI UNE FIN OU UN RENOUVEAU URBAIN ?

Réinvestir les Lilongs du district de Huangpu à travers une approche architecturale, sociale et computationnelle TFE

Travail de fin d'étude de
Joël CHEBRI

Co-promoteurs
Chiara CAVALIERI
Pietro MANARESSI

Université Catholique de Louvain
Faculté d'architecture, d'ingénierie architecturale, d'urbanisme
(Site de Bruxelles)

Table des matières

I. Introduction. Histoire des Lilongs et analyse contextuelle,les Lilongs une typologie en voie d'extinction.
- a. Les Lilongs un patrimoine Historique
- b. Une destruction programmée des Lilongs

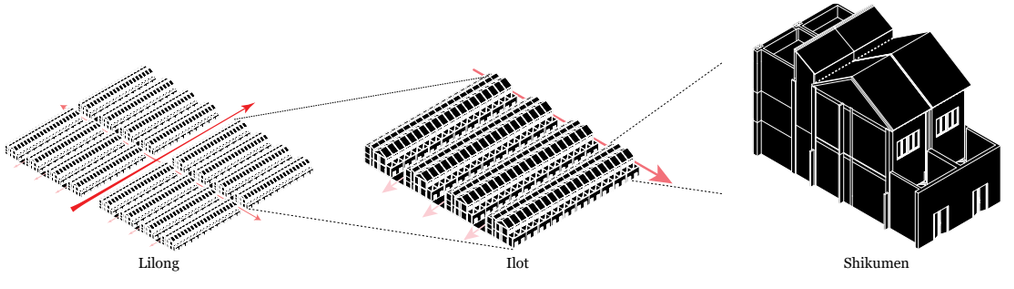
Problématique : Comment réinvestir les Lilongs du district de Huangpu à travers une approche architecturale, sociale et computationnelle afin de proposer une stratégie de réhabilitation adaptée à leur déconstruction massive ?

II. Méthode. Analyser un Lilong défini.
- a. Analyse *in-situ* interrogeant la mort du quartier : la lecture Bottom up
  - *1. Une lecture croisée des différents ouvrages*
  - *2. Une confrontation avec des Interview sur site*
  - *3. Un recueil des différents usages des espaces à Shanghai*
- b. Analyse *ex-situ* témoignant de la vie antérieure du quartier : l'étude numérique
  - *1. Une analyse à grande échelle : quelles sont les difficultés du district de Huangpu ?*
  - *2. Simulation d'inondations*
  - *3. La gestion de l'eau sur site*
  - *4. Recherche sur les usages visibles des rues par les habitants*
  - *5. Cartographier l'usage de la voiture sur site.*
- c. Annexe explicative
  - 1. Les collages
  - 2. Les entretiens

III. Méthode. L'ordinateur comme un outil stratégique
- a. L'utilisation de LLM
  - *1. Notebook LM* comme outil de recherche
  - *2. Gemini comme* outil de traduction
  - *3. Claude Code* comme outil de computation
- b. Utilisation de Géo-data
  - *1. Virtual Shanghai comme outil historique*
  - *2. Traduction de Géo-Data avec python*
- c. Simulation et modélisation des données
  - *1. Modélisation sur Grasshopper*
  - *2. Simulation avec python*

IV. Annexe.
- a. Explications des collages
- b. Transcription des entretiens





I. INTRODUCTION. HISTOIRE DES LILONGS ET ANALYSE CONTEXTUELLE.

a. Les Lilongs un patrimoine Historique

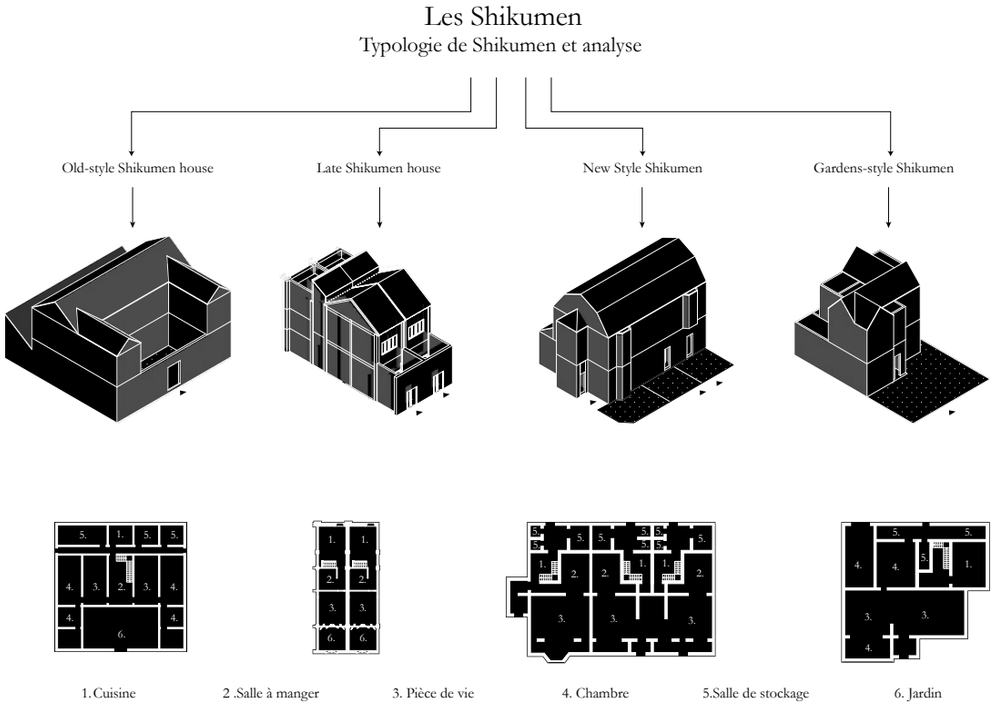
Notre recherche porte sur les Lilongs, une typologie d'habitat propre à Shanghai. Nous commencerons par présenter le contexte urbain, historique et social de Shanghai afin de mieux comprendre les différents facteurs qui ont influencé le développement de ces formes d'habitation.

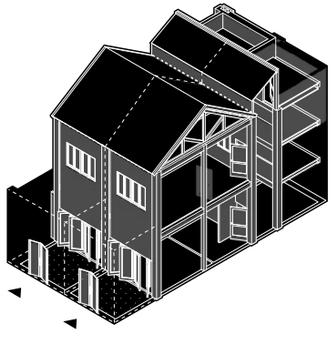
La ville de Shanghai chef-lieu de la municipalité chinoise portant le même nom est située sur la côte est de l'empire du milieu. Bordée par l'océan Pacifique elle est traversée par plusieurs fleuves dont le plus imposant d'entre eux, le fleuve Yangtze. Peuplée par plus de 24 millions d'habitants pour plus de six mille trois cents km², c'est plus de 2 fois la population Belge dans un cinquième de la superficie du territoire. Elle est le fruit d'une histoire commune entre l'est et l'ouest, entre l'orient et l'occident. En effet, Shanghai a accueilli de nombreuses populations aux nationalités diverses qui ont dû cohabiter sur ce même territoire. On peut citer les anglais, les américains, les français et les japonais. Ce mélange de cultures a donné naissance à une ville internationale hétérogène[1] aussi bien dans les mœurs que dans le développement urbain ce qui la rend centrale pour son pays.

La ville de Shanghai est divisée en seize zones administratives appelées districts qui peuvent être l'équivalent des communes en Belgique. Le district représentant le plus l'internationalité de cette ville est celui de Huangpu.En effet, le district de Huangpu était divisé en quatre quartiers appelés « concessions ». Les quatre concessions étaient : la concession internationale, la concession japonaise, la concession française et l'ancienne ville qui est l'ancien Shanghai intramuros. Cette dernière a été définie spécialement par les anciens remparts qui la séparaient du reste de la ville. Il a fallu attendre les années 1990, lors d'une explosion démographique pour que le gouvernement mette en place un plan de réurbanisation de Shanghai, qui a homogénéisé le paysage urbain[1] en créant de nombreux projets comme le *Bund* ou la création du district de Pudong.

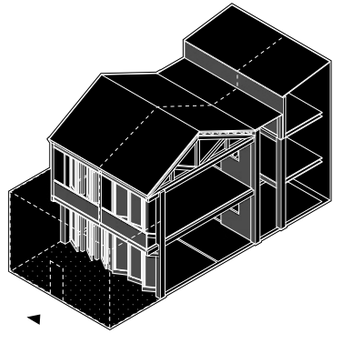
Cette appropriation de la culture de l'ouest par les shanghaiens a donné naissance à une typologie d'îlots urbains spécifiques, les Lilongs. Les Lilongs sont des quartiers traditionnels shanghaiens composés de deux éléments : les « Shikumen houses », qui sont les maisons, et les Longtangs, qui sont les rues autour desquelles ces Shikumens s'organisent.[2]

1 Lou, Rethinking Traditional Lilong Housing, 15-18.
2 Bracken, "The Shanghai Alleyway House," 45.

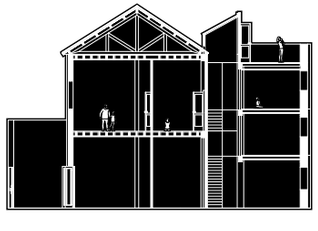




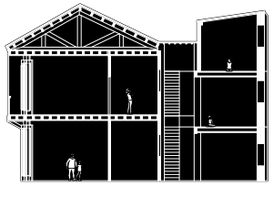
2 “Late Shikumen” de 1 unité
mitoyen en Axonométrie



2 “Late Shikumen” de 1 unité
mitoyen en Axonométrie



2 “Late Shikumen” de 1 unité
mitoyen en Coupe pour 2 familles



1 “Late Shikumen” de 2 unités
mitoyen en Coupe pour 2 familles

I. Introduction. Histoire des Lilongs et analyse contextuelle.

Les Lilongs ont été créés pour loger les chinois colonisés voulant s’installer dans les concessions étrangères pour accéder au même confort que les colonisateurs de l’époque.

En dépit de cette forte demande de logement, les promoteurs immobiliers ont décidé de construire des habitats groupés sous forme d’îlots et, contrairement aux maisons traditionnelles chinoises qui étaient séparées les unes des autres, les Lilongs sont composés de maisons mitoyennes qui partagent de nombreux services[1]. On peut citer à titre d’exemple les entrées qui étaient partagées avec des cours ou des ruelles intérieures permettant de desservir les Shikumens situés au centre de l’îlot.

Ces quartiers traditionnels ont été modifiés et diversifiés de la fin du dix-neuvième siècle au début du vingtième siècle venant jusqu’à créer quatre typologies de maisons bien distinctes.

1) Les *Old-style Shikumens*[2]. Ce sont les maisons les plus anciennes, la construction de certaines remonte aux années 1850 ; elles étaient encore marquées par des éléments traditionnels chinois. Elles s’organisaient avec un jardin au centre du Shikumen et des pièces tout autour. Les portes donnant sur les Longtangs étaient nommées à l’époque *Shikumen*, ce qui a donné ensuite son nom aux *Shikumen houses*.[3]

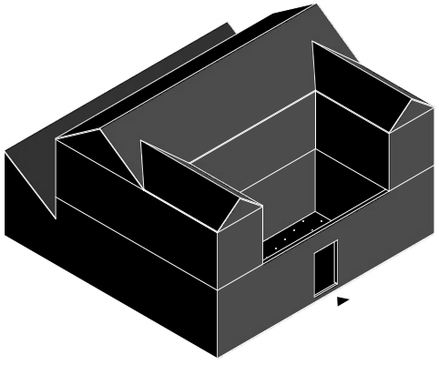
2) Les *New Style Shikumens*. Elles sont apparues lorsque des riches familles voulaient de meilleures conditions de vies. Ce style est caractérisé par une volonté de se démarquer de l’ornementation et des éléments de décoration chinoise. Elles se distinguent aussi par la présence de gaz, d’aération et de lumière naturelle.[4]

3) Les *Garden-style Shikumens*. Ces maisons se sont développées lorsque la haute classe voulant s’émanciper des habitants des précédents Lilongs se sont réinstallées dans le district de Huangpu, les *Garden-style* shikumens sont plus grands avec beaucoup plus d’espace et des Longtangs bien plus spacieux.[5]

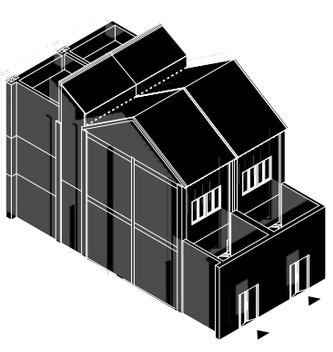
4) Les *Apartment-style Shikumens*. Ces maisons sont fortement inspirées du *Garden-style Shikumen*, à l’exception que son prédécesseur était destiné à des familles entières et n’avait donc qu’une seule typologie d’appartement, là où l’*Apartment-style shikumen* est fragmenté en plusieurs appartements de typologies différentes.

1 Lou, *Rethinking Traditional Lilong Housing*, 22.
2 Lou, *Rethinking Traditional Lilong Housing*, 25.
3 Yan, “Reflection on the Value Characteristics,” 2.
4 Lou, *Rethinking Traditional Lilong Housing*, 27.
5 Yan, “Reflection on the Value Characteristics,” 3.

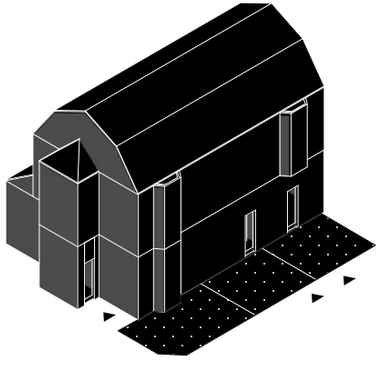
Old-style Shikumen house



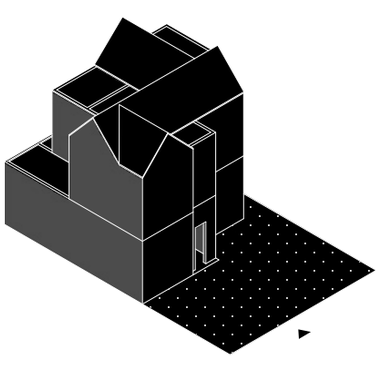
Late Shikumen house

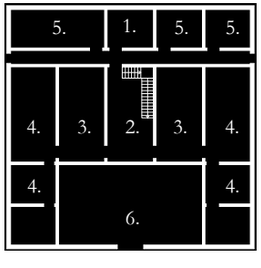


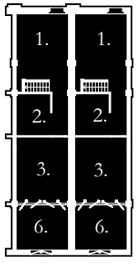
New Style Shikumen

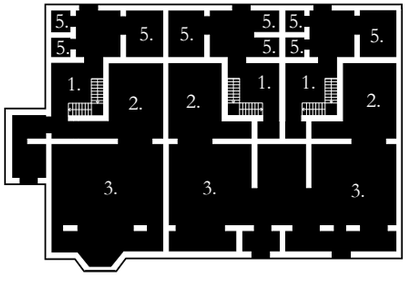


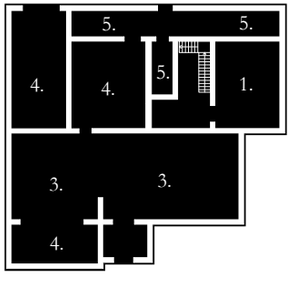
Gardens-style Shikumen



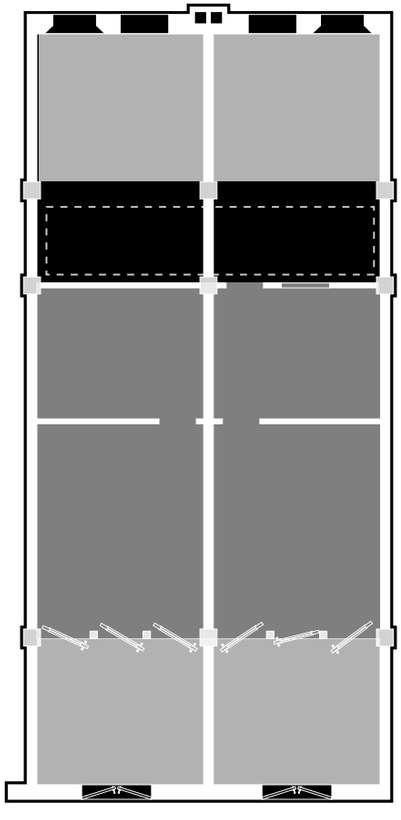








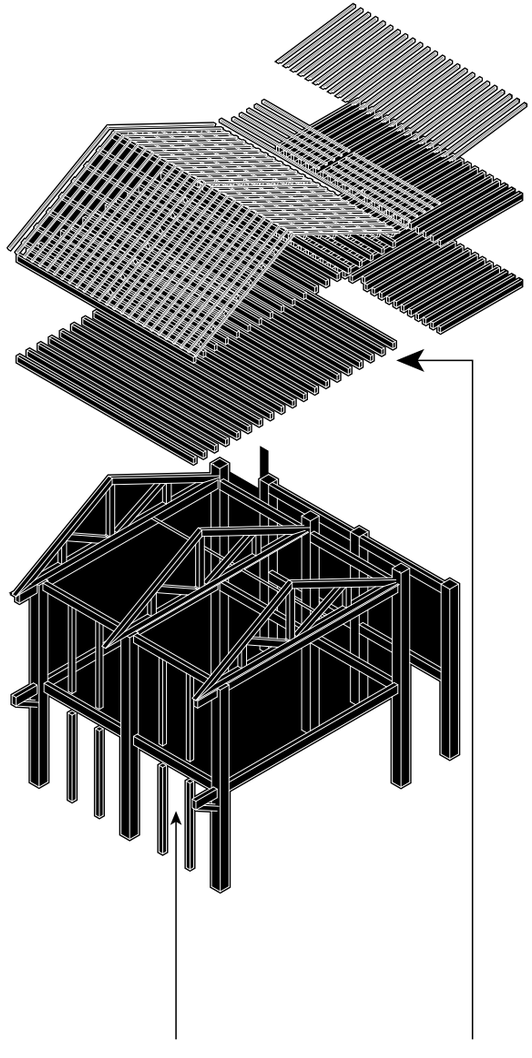
1. Cuisine 2 .Salle à manger 3. Pièce de vie 4. Chambre 5.Salle de stockage 6. Jardin



Espace de vie

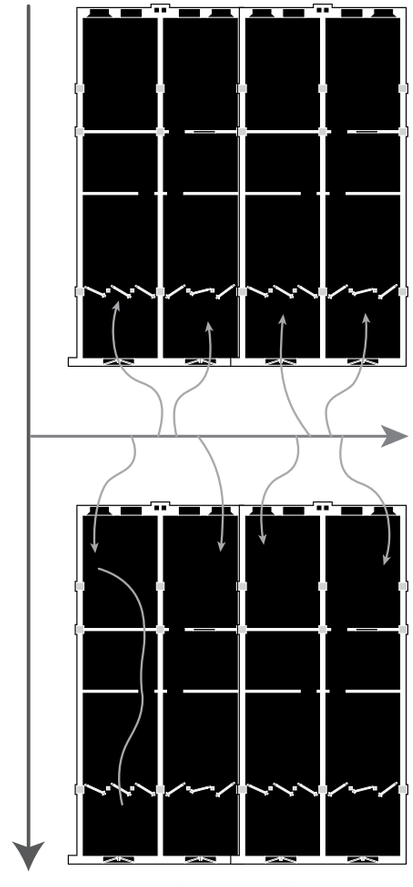
Espace tampon

Circulation Verticale



Structure Principale

Structure Secondaire



Longtang Principale

Longtang Secondaire

Longtang Secondaire

La maison jouait un rôle important dans ces quartiers mais les Longtangs étaient centrale à bien d'autres fonctions. En effet au-delà de l'aspect servant, les Longtangs avaient une forte identité sociale pour les habitants car la vie s'organisait en majeure partie dans l'espace public. Ces espaces sont aussi marqués par une forte présence de l'eau, par les bains ou même la cuisine qui pendant longtemps ne se faisai pas à l'intérieur des Shikumens, mais dans les espaces communs bordant les Longtangs ou à même ceux-ci.



Photo d'un ilot le long d'un Longtang pricipal
Source: Auteur

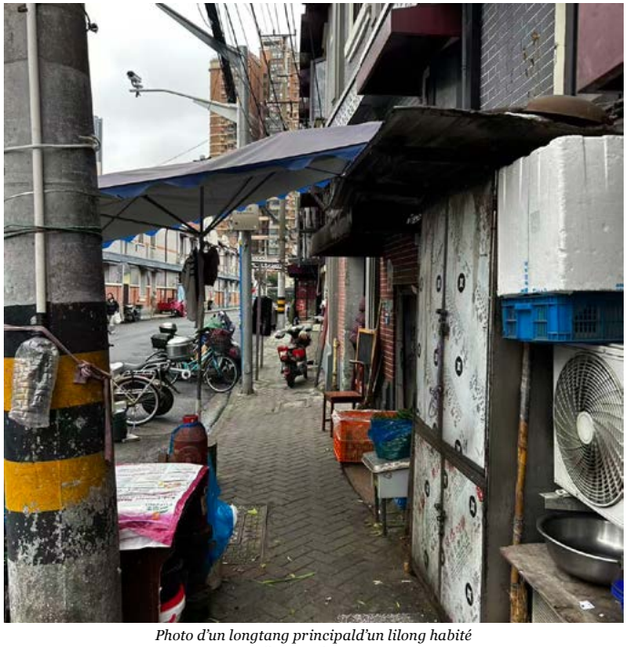


Photo d'un longtang principald'un lilong habité
Source: Auteur

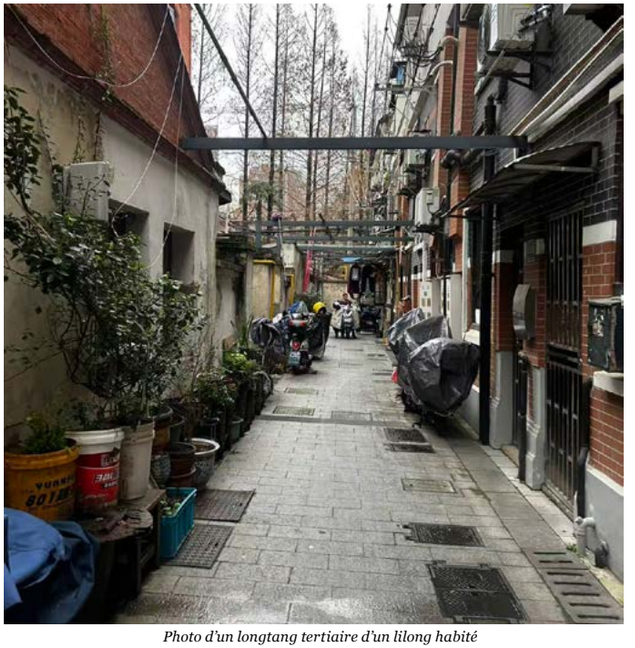


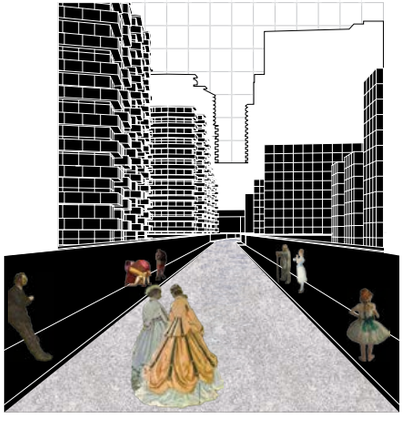
Photo d'un longtang tertiaire d'un lilong habité
Source: Auteur



Espace publique "type" construit suite au plan urbain de 1986



Parc "type" construit suite au plan urbain de 1986



Logement "type" construit en masse suite au plan urbain de 1986

b. Une destruction programmée des Lilongs.

En 1969, les Lilongs composaient 69 % de l'espace urbain de Shanghai, ce qui représentait 9 000 Lilongs pour 20 000 000 de mètres carrés. Aujourd'hui, il ne reste seulement qu'un peu plus de 1 500 Lilongs quasiment intacts, ce qui représente une suppression de plus de 85 % d'entre eux.[1] les Lilongs continuent à être détruits petit à petit, année après année, pour laisser place à des projets. On peut citer l'un d'entre eux : Le BFC (*Bund Finance Center*), un projet mis au point par Norman Foster, qui a été construit sur le cimetière d'un de ces Lilongs.

La question que l'on se pose naturellement est pourquoi cette typologie d'habitation est déconstruite en masse ? Plusieurs raisons peuvent expliquer la disparition progressive des Lilongs.

Tout d'abord, depuis les années 80, la commune de Shanghai souhaite moderniser et redévelopper ces districts ce qui a fait passer le logement d'un droit social à une marchandise générant du profit.[2] Ensuite, Les Lilongs sont concentrés en grande partie dans le centre-ville et dans des zones à valeur foncière élevée, ce qui encourage la démolition de ce patrimoine pour une reconstruction de projets plus profitables économiquement. De plus, les Lilongs sont perçus comme une utilisation inefficace du sol dûe à leur faible hauteur. Enfin, un autre phénomène vient accentuer cette destruction : le « Land-Lease ». C'est un bail foncier qui transfère le droit des terres à des investisseurs souvent étrangers[3] distants de la culture locale, construisant des projets contradictoires à l'esprit des anciens sites.



Contrast entre les Lilongs à gauche et le BFC à droite
Source: Autheur

1 Morris, *Community or Commodity?*, 42.
2 Morris, *Community or Commodity?*, 5.
3 Tsai, The Redevelopment and Preservation, 34.

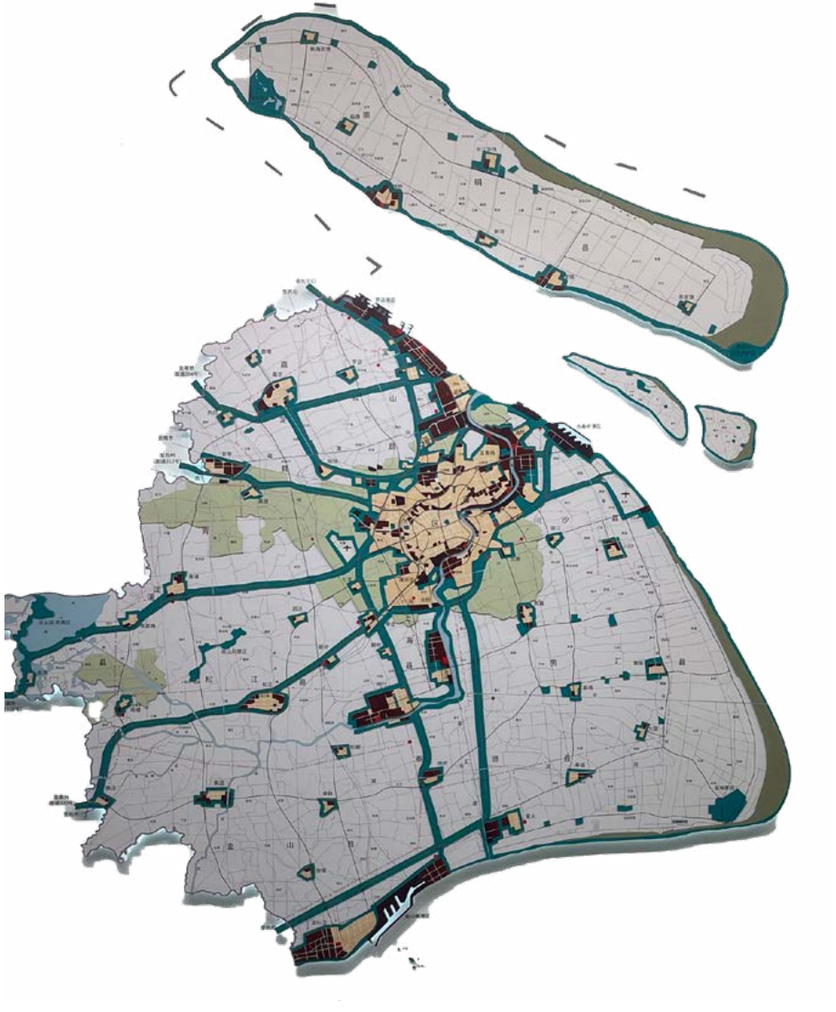


Photo d'un plan de Shanghai en 1986
Source: Shanghai urban planning exibition hall

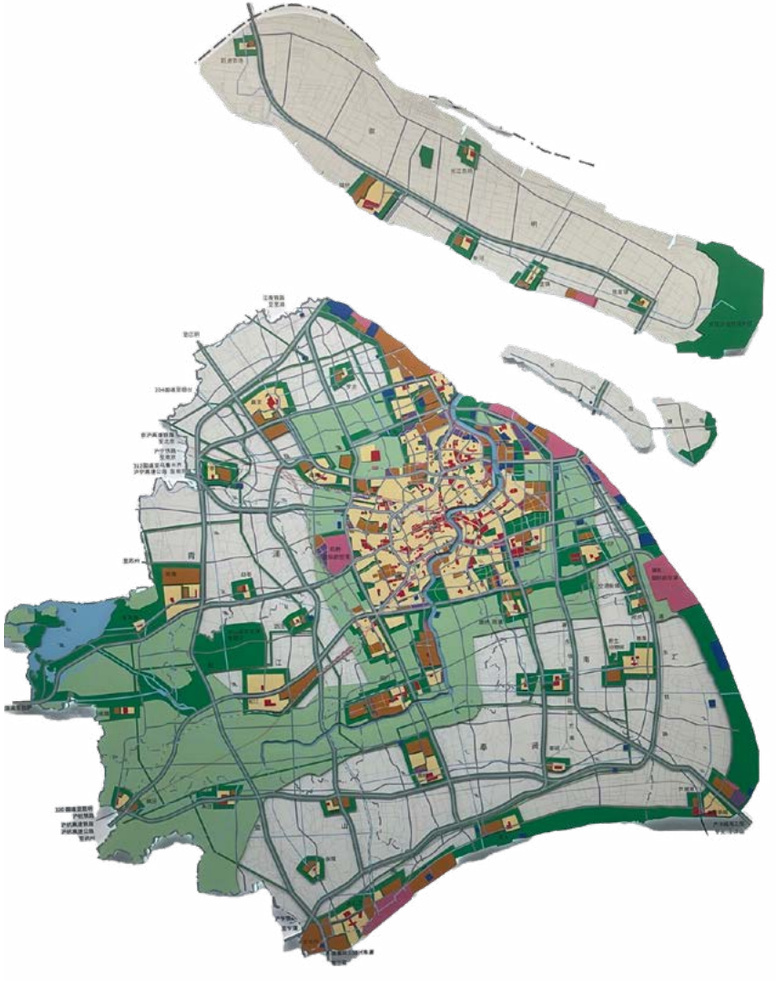


Photo d'un plan de Shanghai en 1999
Source: Shanghai urban planning exibition hall

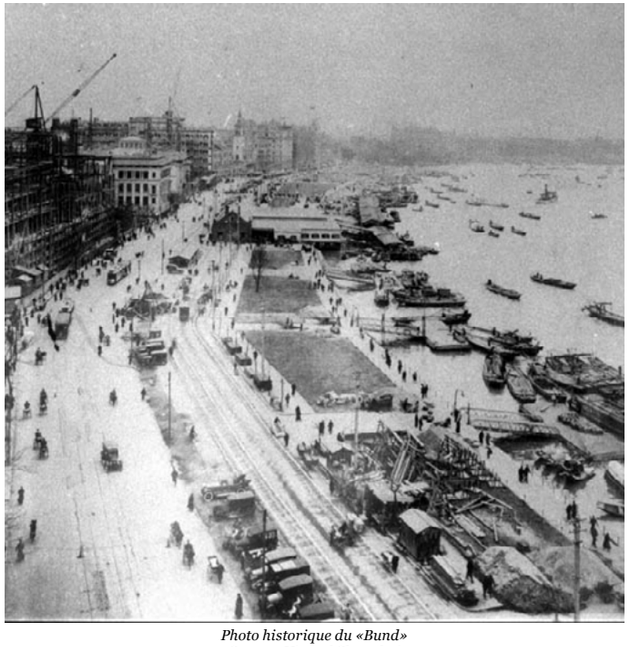


Photo historique du «Bund»
Source: Virtual Shanghai



Photo actuelle du «Bund»
Source: getyourguide.com



Photo historique de la rive du «Bund»
Source: Virtual Shanghai



Photo actuelle de la rive du «Bund»
Source: shanghaielonghotel.com



Bâti
Fleuve ou rivière
Lilong à Huangpu 1906



Bâti
Fleuve ou rivière
Lilong à Huangpu 1906



Bâti
Fleuve ou rivière
Lilong à Huangpu 1906

Nous pouvons ajouter à cela la fuite des habitants de ces quartiers. En effet, ces quartiers ont été construits dans une optique de vie de seulement 50 ans et cela fait plus de 100 ans que certaines de ces habitations sont encore sur pied.[1] Ces habitations âgées, pour la plupart, n'ont pas été rénovées ou remises aux normes actuelles, ce qui a donné lieu à une dichotomie entre les offres de logement avoisinant ces zones et les Lilongs.

La manque de service (toilettes, cuisine) a conduit à l'abandon des Lilongs par les classes moyennes propriétaires qui les louent à bas prix à des populations plus modestes. Ce phénomène génère inévitablement du surpeuplement jusqu'à atteindre des records de densité allant jusqu'à 200.000 personnes au kilomètre carré[2](contre 7770 habitants par kilomètre carrées à Bruxelles). Le surpeuplement combiné au manque d'entretien a mené à une détérioration physique et une négligence dans les agissements des locataires.

Plus les bâtiments se dégradaient, moins les Lilongs étaient habités par les anciens propriétaires. Seules les personnes âgées restaient par manque de moyens financiers ou même physiques.

C'est l'addition de toutes ces problématiques qui ont poussé le gouvernement de Shanghai à introduire la problématique des Lilongs dans le plan de rénovation urbaine de 2017. Ce plan prévoit, pour la plupart des Lilongs, une déconstruction totale et une reconstruction en immeubles de logements ou en centres commerciaux.

Nous nous demandons alors : *Comment réinvestir les Lilongs du district de Huangpu à travers une approche architecturale, sociale et computationnelle afin de proposerune stratégie de réhabilitation adaptée à leur déconstruction massive ?*

1 Lou, *Rethinking Traditional Lilong Housing*, 48.
2 Qi and Yamashita, "Lilong Housing Renewal," 8.

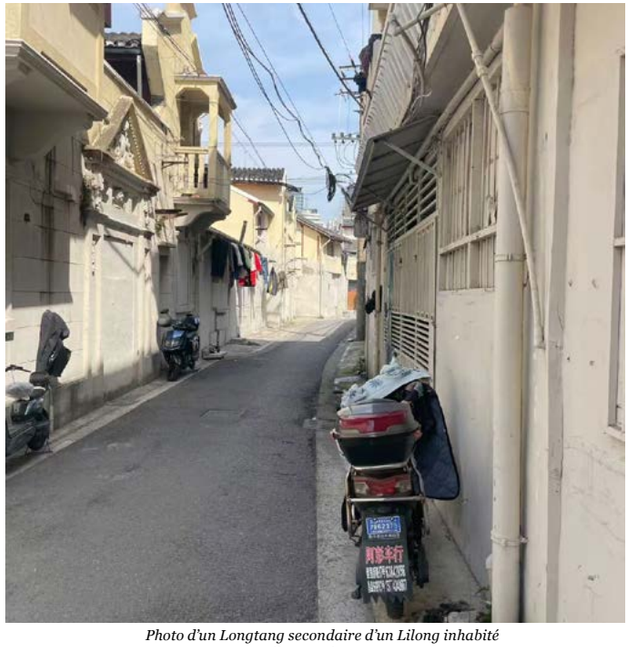


Photo d'un Longtang secondaire d'un Lilong inhabité
Source: Auteur



Photo d'une ancienne entrée d'un shikumen dans un îlot inhabité
Source: Auteur

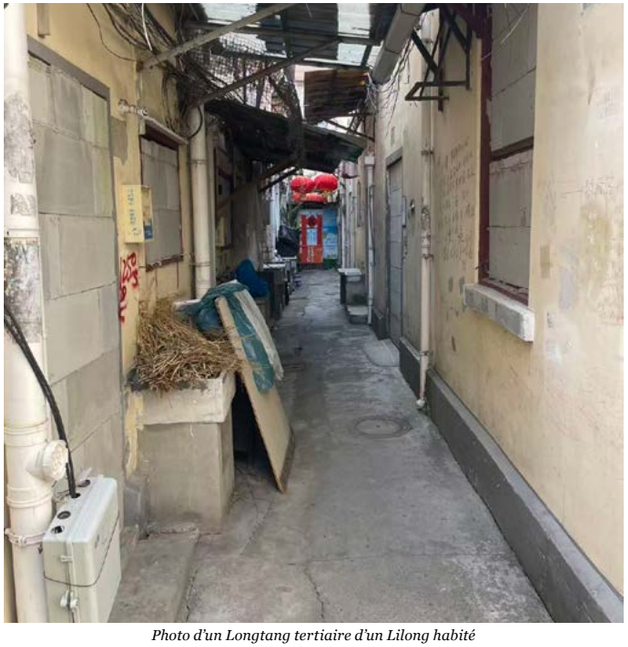


Photo d'un Longtang tertiaire d'un Lilong habité
Source: Auteur



Photo d'un îlot le long d'un Longtang pricipal dans un Lilong inhabité
Source: Auteur

II. MÉTHODE. ANALYSER UN LILONG DÉFINI.

L'analyse des Lilongs s'appuie sur une double méthodologie complémentaire : une approche in-situ, fondée sur l'observation directe, les entretiens avec les habitants et l'étude des usages quotidiens du quartier, et une approche ex-situ, reposant sur l'analyse numérique, les géo-données et les simulations territoriales afin de comprendre les dynamiques urbaines, sociales et environnementales du district de Huangpu.

Les quatre premiers mois de recherche se sont déroulés à Bruxelles, d'où le terme « d'analyse ex-situ ». Les données chinoises n'étant pas publiques, il était donc compliqué de se procurer des données actualisées.Ces dernières ont donc été créées.

Du mois de février au mois de juin, nous avons eu l'occasion de nous rendre à Shanghai dans le cadre d'un semestre d'échange. A cette occasion, il a été possible de collecter des données sur place grâce à, des interviews sur site, et l'accès à des données indisponibles en Europe afin de confronter notre vision *ex-situ* à la culture et l'histoire de la ville de Shanghai.

Il s'agira alors d'expliquer et d'exposer les méthodes d'analyse *in-situ* (b) et *ex-situ* (a) utilisées. Consecupta voluptati alignihiciis moles ad esti nim

a. Analyse in-situ interrogeant la mort du quartier : la lecture « Bottom up»

Après avoir compris quels étaient les deux facteurs qui influencent grandement la déconstruction des Lilongs, une question survient : pourquoi les habitant des Lilongs quittent-ils les lieux ? Pour étudier ce phénomène une méthodologie a été adoptée.

Tout d'abord, une lecture de la littérature a été effectuée puis elle a été croisée avec des entretiens auprès d'habitants des Lilongs. À la suite de cela, une analyse des différents usages des espaces à Shanghai a été menée à bien afin de comprendre les habitudes d'un habitant "lambda".



Photo d'un Longtang secondaire
Source: Auteur



Photo de l'entrée d'un Shikumen bloqué par des vélos
Source: Auteur

1. Une lecture croisée des différents ouvrages

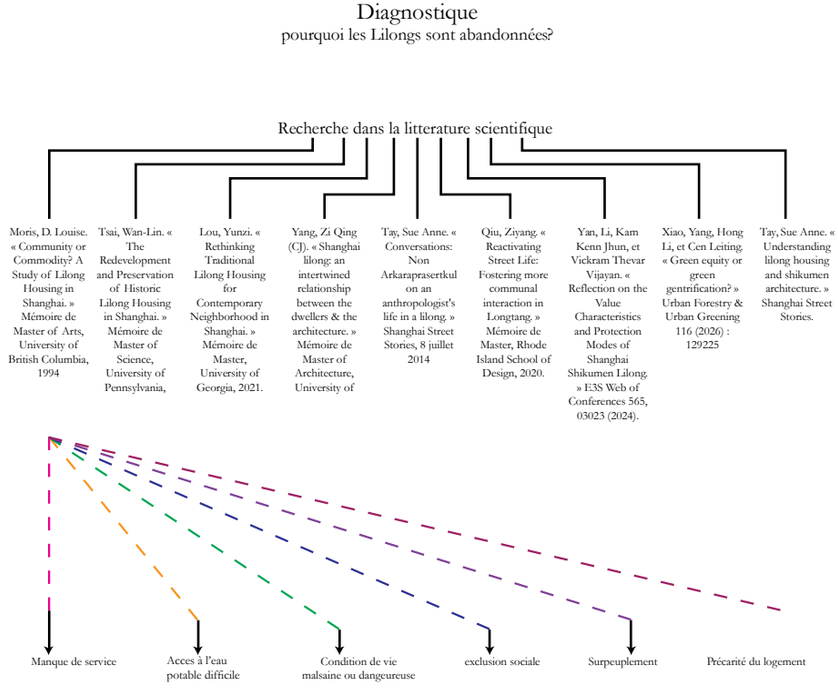
Neuf sources scientifiques ont été recueilliées au total, sur une soixantaine relatives à la sociologie des Lilongs et des raisons du départ des habitants.

Article :Morris, D. Louise. « Community or Commodity? A Study of Lilong Housing in Shanghai. Mémoire de Master of Arts, University of British Columbia, 1994.

Résumé : Cet ouvrage analyse la transition des Lilongs d'un logement social à des « logements marchandise » soulignant le fait que malgré le manque de services, ces quartiers maintenaient une cohésion sociale.

Caractéristique : Louise Morris dresse un tableau sanitaire alarmant pour le début des années 1990. Les données montrent qu'à cette époque, plus de la moitié des foyers (56,2 %) n'avaient aucune cuisine privée. Encore plus frappant : 99 % des habitants des Lilongs ne disposaient d'aucun sanitaire individuel, ce qui les obligeait à recourir aux pots de chambre. Une réalité difficile à imaginer aujourd'hui. De plus, l'analyse historique de cet article met en exergue les carences en infrastructures telles que les canalisations saines qui frappaient la métropole en s'appuyant sur des recensements de 1982. Elle souligne qu'à cette époque, l'accès à l'eau courante était loin d'être un standard universel : environ 22,7 % des ménages urbains de Shanghai en étaient totalement dépourvus à l'intérieur de leur espace privé. Cette donnée illustre non seulement la vétusté du bâti ancien, mais aussi la dépendance prolongée des résidents envers des infrastructures de quartier partagées, bien après que d'autres métropoles mondiales eurent généralisé le confort domestique individuel.

Ensuite, elle met en lumière la toxicité de l'habitat en soulignant que la dégradation matérielle des Lilongs n'était pas seulement une question d'esthétique, mais une menace sanitaire directe : l'usage généralisé de poêles à charbon dégageait des fumées sulfureuses nocives au sein d'espaces mal ventilés. Morris note également que des décennies de négligence structurelle ont fini par rendre une grande partie de ces logements «dangereux», transformant le patrimoine en un environnement à haut risque pour l'intégrité physique des occupants. Elle s'attaque à la "crise de l'espace" qui touche les Lilongs depuis des décennies en indiquant que des milliers de ménages survivent avec un rapport inférieur à quatre mètres carrés par personne. Cette promiscuité extrême oblige à une cohabitation intergénérationnelle forcée, où plusieurs lignées familiales doivent partager une seule pièce, ce qui supprime toute forme d'intimité domestique et toute distinction entre espace de vie et espace de repos.



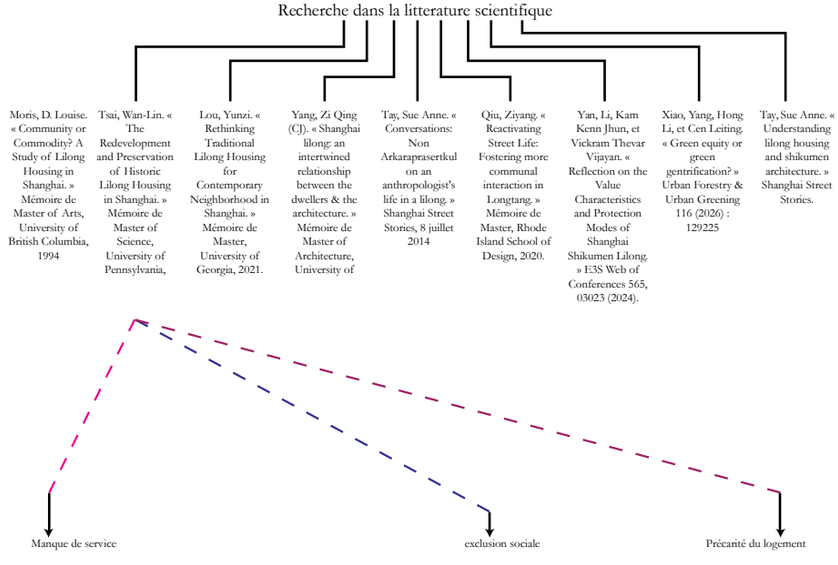
Article: Tsai, Wan-Lin. « The Redevelopment and Preservation of Historic Lilong Housing in Shanghai. » Mémoire de Master of Science, University of Pennsylvania, 2008.

Résumé :Cet article étudie les compromis entre développement économique et préservation historique à travers deux cas d'etude que sont Xintiandi et Tianzifang. Notant que les Lilongs modifiés servent à des populations aisées plutôt qu'au résidents d'origine.

Caractéristique :Cette article illustre un état de cohabitation forcée de dizaines d'individus au sein d'espaces extrêmement réduits, par l'expression locale « joue contre joue ». Cette métaphore souligne la disparition de la sphère privée : dans les Lilongs, la vie quotidienne se déroule dans une proximité physique permanente avec autrui, une condition qui définit l'identité sociale de ces quartiers tout en constituant l'un de leurs plus grands défis en matière de qualité de vie.

Suite à cela elle souligne que l'éviction géographique des ménages les plus modestes lors des phases de réaménagement est inévitable. Elle constate que les familles à faible revenu sont constamment reléguées aux marges de la ville, loin du centre historique. Ce déplacement contraint vers des quartiers périphériques, souvent mal équipés et peu pratiques, ne fait qu'augmenter la marginalisation de ces populations en les privant de l'accès direct aux opportunités économiques et aux services essentiels du centre de Shanghai.

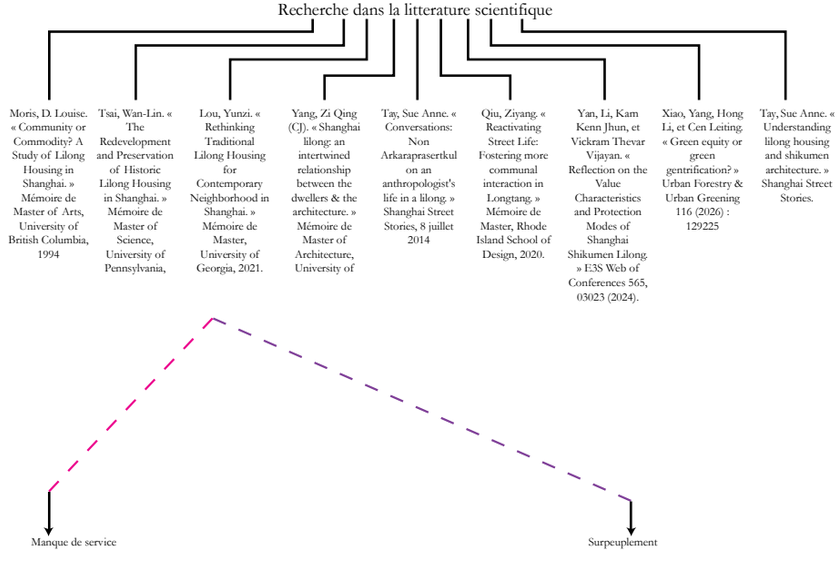
Pour Wan-Lin Tsai, la survie du patrimoine Lilong passe obligatoirement par une mise aux normes sérieuse. L'absence quasi totale de salles de bains dans ces logements est, selon elle, un frein concret à leur avenir. Shanghai se modernise à toute vitesse, et cette lacune infrastructurelle rend la rénovation de ces îlots non seulement nécessaire, mais urgente. Sans intervention, l'abandon définitif n'est qu'une question de temps.



Article: Lou, Yunzi. « Rethinking Traditional Lilong Housing for Contemporary Neighborhood in Shanghai. » Mémoire de Master, University of Georgia, 2021.

Résumé : Cette recherche repense la valeur des Lilongs dans le contexye urbain contemporain et propose un « nouveau Lilong » qui réutilise les codes du Lilong traditionel tout en y intégrant des exigences de conforts contemporaines

Caractéristique : Les travaux de Yunzi Lou montrent que les contraintes physiques de ces quartiers sont souvent impossibles à surmonter. La densité du bâti est telle qu'intégrer des équipements de base devient techniquement irréalisable. Pas de place pour une cuisine privée. Pas de place pour des sanitaires. Les appartements se retrouvent ainsi condamnés à une obsolescence que la structure elle-même a, en quelque sorte, été programmée dès le départ.



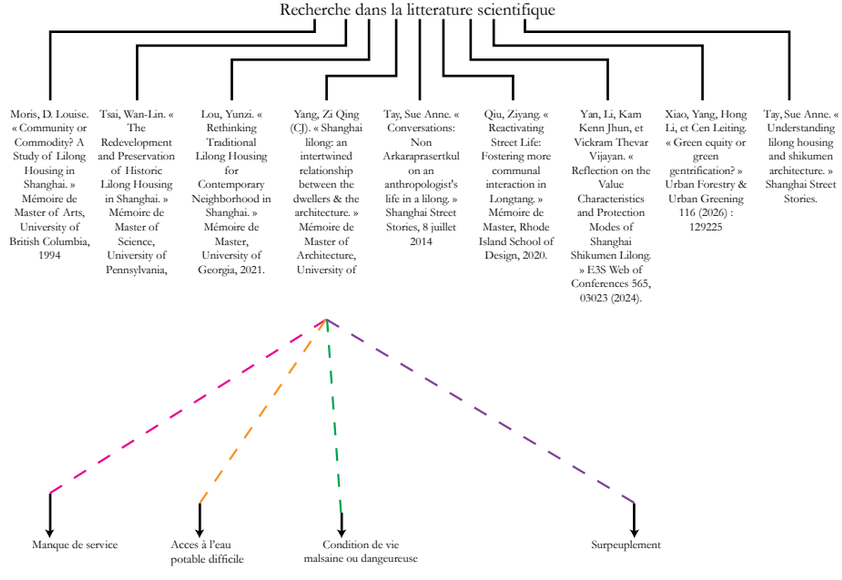
Article: Yang, Zi Qing (CJ). « Shanghai Lilong: an intertwined relationship between the dwellers & the architecture. » Mémoire de Master of Architecture, University of Waterloo, 2021.

Résumé : Ce mémoire documente la relation entre les habitant et l'architecture des années soixante-dix montre comment les résidents on transformé l'espace de manière informelle pour palier au manque d'espace.

Caractéristique : Zi Qing Yang, replace le problème dans une perspective historique. Le sous-équipement des Lilongs n'est pas un accident : l'absence d'un réseau d'égouts adapté a longtemps rendu impossible l'installation de toilettes intérieures. Les habitants ont donc organisé leur quotidien autour d'espaces collectifs extérieurs, perpétuant des habitudes de vie bien en dessous des standards sanitaires actuels.

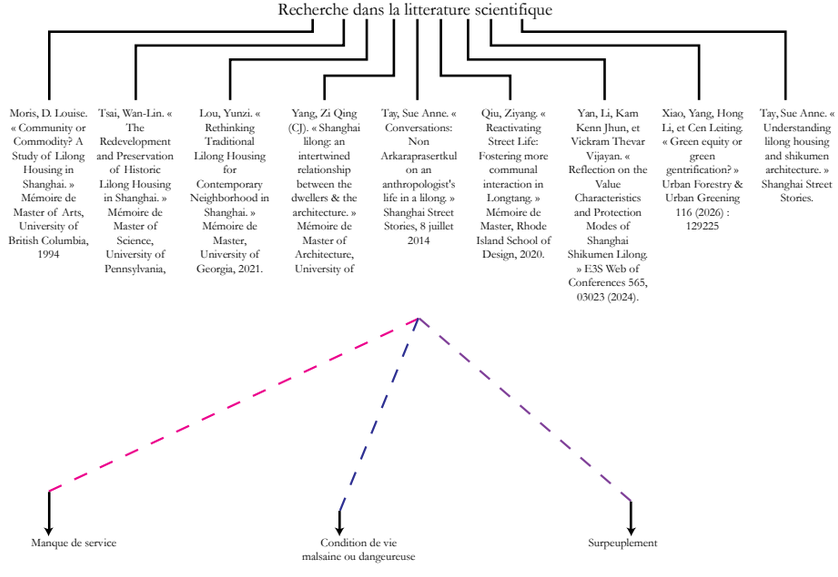
Suite à quoi les habitant ont subis les conséquences de cette vétusté en contractant des pathologiques tel que des problèmes de santé chroniques, notamment des infections et des troubles respiratoires, directement liés aux infiltrations d'eau de pluie à travers les parois et à l'accumulation de poussière sur les sols en bois d'origine, dont la porosité rend le nettoyage efficace presque impossible. Au-delà de l'insalubrité, Yang alerte sur la vulnérabilité extrême face au feu : la combinaison de structures intérieures en bois et d'escaliers excessivement étroits crée un risque d'incendie permanent où toute évacuation rapide est compromise.

De plus elle documente, par le biais de reconstructions graphiques précises, la persistance d'une «vie de ruelle» dictée par le manque d'équipements privés. Ses travaux illustrent comment les Longtangs fonctionnaient comme des extensions vitales du foyer. Faute de raccordements individuels modernes, les anciennes fontaines et les éviers collectifs disposés le long des venelles devenaient les centres névralgiques de la vie quotidienne, où le nettoyage, la cuisine et les interactions sociales se confondaient dans un espace public contraint.



Article: Tay, Sue Anne. « Conversations: Non Arkaraprasertkul on an anthropologist's life in a lilong. » Shanghai Street Stories, 8 juillet 2014.

Résumé : Cet article nous présente un entretien avec un anthropologue vivant dans un Lilong. Cet entretien se concentre sur la vie dans les chambres des pavillions (tingzijian) et sur la perte des marchés à rue au profit des supermarchés couteux.

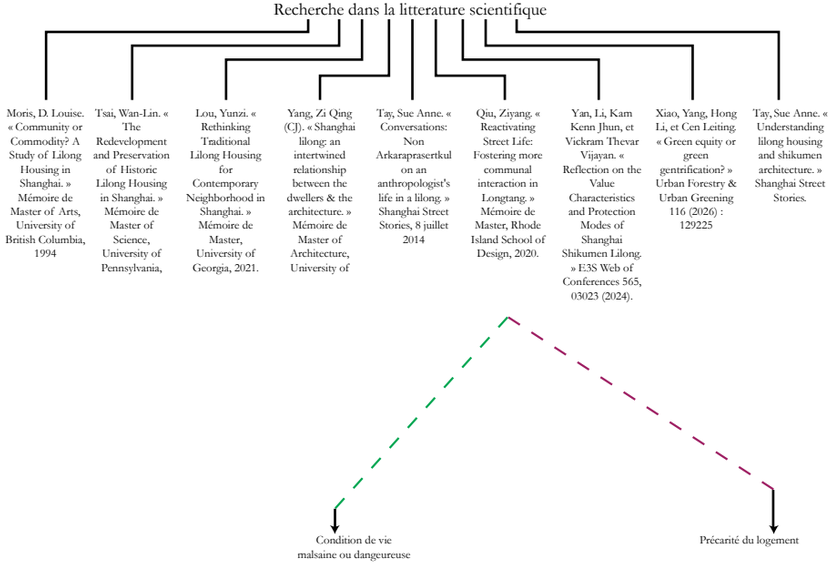


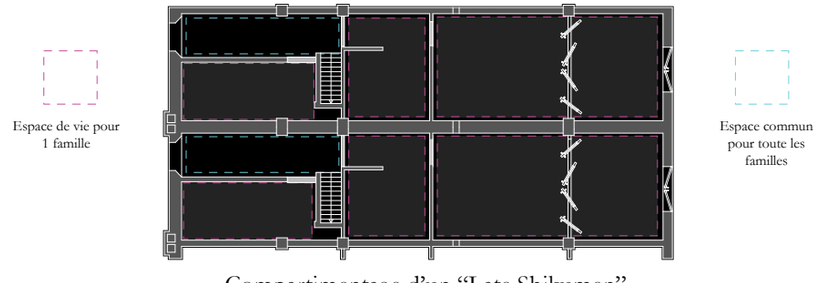
Article: Qiu, Ziyang. « Reactivating Street Life: Fostering more communal interaction in Longtang. » Mémoire de Master, Rhode Island School of Design, 2020.

Résumé : Cette recherche de fin de master porte sur la réactivation de la vie de rue dans les Longtangs proposant des interventions pour restaurer les interactions sociales perdues lors de la modernisation et de l'usage exclusif de l'automobile.

Caractéristique :Cet article explique l'état de déchéance des infrastructures. Les maisons Shikumen, qui étaient à l'origine conçues pour une seule famille, abritent maintenant de nombreuses familles. Cela a conduit à une surpopulation et à une saturation des installations sanitaires. Les espaces communs sont devenus des zones de stockage informelles où les résidents entassent des objets personnels et des matériaux inflammables. Cela transforme les Longtangs en goulots d'étranglement qui obstruent les issues de secours. Ziyang Qiu souligne également que les systèmes de drainage sont obsolètes et que la ventilation est quasi inexistante dans les logements densifiés. Cela génère une humidité stagnante qui favorise la prolifération de moisissures et expose les résidents à des risques sanitaires chroniques.

Pour Ziyang Qiu, cette situation est le résultat d'une logique de division spatiale intensive qui, historiquement, visait à maximiser les revenus locatifs. Cette compartimentation excessive de l'intérieur des maisons a créé une densité de population critique. Elle a transformé le logement en un environnement surpeuplé où chaque centimètre carré est utilisé. Cette pression démographique constante fragilise la structure physique des bâtiments. Elle sature également les infrastructures communes.



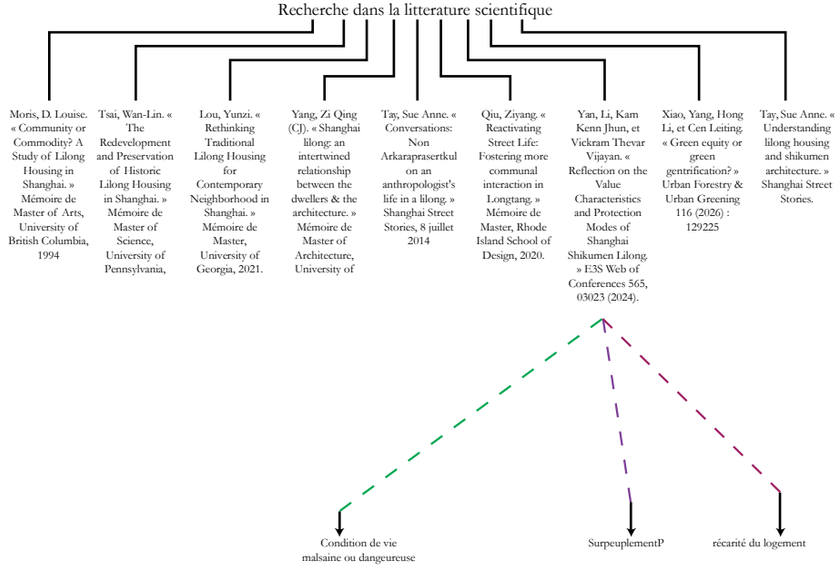


Compartimentage d'un "Late Shikumen"

Article: Yan, Li, Kam Kenn Jhun, et Vickram Thevar Vijayan. « Reflection on the Value Characteristics and Protection Modes of Shanghai Shikumen Lilong. » E3S Web of Conferences 565, 03023 (2024).

Résumé: Lors de cette conférence les différents acteurs ont réfléchi à des manières de protéger les Shikumens, suggérant que les nouveau bâtiments devraient conserver les « gènes » architecturaux pour maintenir le patrimoine de ces lieux.

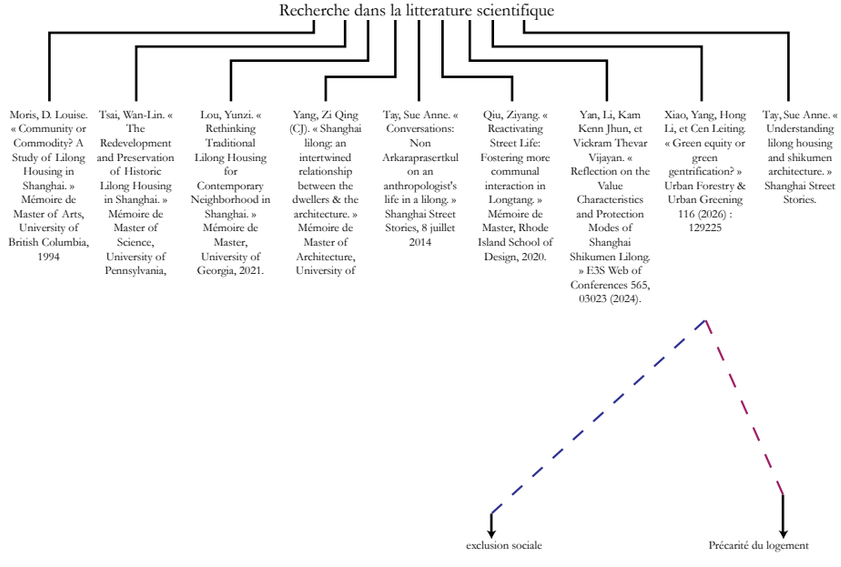
Caractéristique: Les travaux de Li Yan en 2024 confirment que ce déclin infrastructurel a atteint un seuil critique. Elle identifie une triade de risques majeurs (incendies, épidémies et insécurité)alimentée par la dégradation continue du bâti et l'absence d'entretien. Pour Yan, l'obsolescence des systèmes de sécurité et la promiscuité extrême ne font pas que fragiliser les bâtiments ; elles exposent les résidents à une précarité vitale, rendant le maintien en l'état de ces quartiers de plus en plus problématique dans le cadre des normes de sécurité urbaines contemporaines.



Artcile: Xiao, Yang, Hong Li, et Cen Leiting. « Green equity or green gentrification? » Urban Forestry & Urban Greening 116 (2026) : 129225.

Résumé : Cet article introduit le concept de gentrification verte, en analysant si la création de parcs urbains améliore l'équité sociale ou provoque le déplacement des résidents vulnérables par l'augmentation de leur valeur foncière.

Caractéristique : L'analyse de Yang Xiao révèle, au sein de la métropole, un phénomène paradoxal de « gentrification verte ». Il montre que la création d'espaces verts et de parcs dans les quartiers d'abord vulnérables, tout en étant manifestement bénéfiques, agit souvent comme un puissant levier de spéculation foncière. Ce processus provoque mécaniquement un déplacement des résidents à faible revenu, qui ne peuvent plus supporter le coût de la vie augmenté, vers des populations plus riches attirées par ce nouveau cadre de vie paysager. Ainsi, pour Xiao, l'investissement environnemental devient, par inadvertance, un vecteur d'exclusion sociale.



Article: Tay, Sue Anne. « Understanding lilong housing and shikumen architecture. Shanghai Street Stories.

Résumé : Cet article explique la division des logements après 1949 où un Shikumen conçu pour accueillir une famille est transformé en un Shikumen accueillant plusieurs familles.

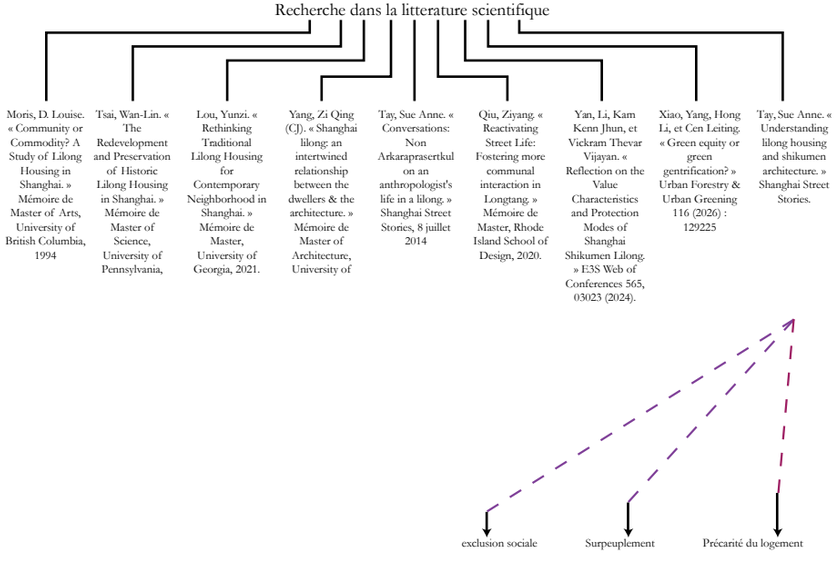
Caractéristique : Cette article décrit une dégradation sanitaire qui n'a rien d'accidentel. La conception même de ces espaces, dépourvue de tout dispositif d'entretien moderne, empêche un nettoyage ou une maintenance efficace. Résultat : une insalubrité chronique qui pèse lourdement sur le quotidien des derniers résidents encore en place. Nous avons compris quelle sont les principales raisons de l'abandon des Lilongs, voyons maintenant le point de vue des usagers par rapport à ces questions. De l'analyse de ces 9 articles, six thématiques peuvent en être dégagées.

D'abord le manque de services désignant l'absence d'espaces utiles à la population, comme les commerces, les lieux publics ou les infrastructures (toilettes publiques, parcs, etc.).

Ensuite l'accès difficile à l'eau potable désigne la dépendance des habitants des lilong aux fontaines publiques ou à la livraison pour consommer de l'eau potable.Ajoutons les conditions de vie malsaines et dangereuses désignant l'insalubrité et l'inadaptation des Lilongs due au manque de rénovation des habitations vieillissantes originellement conçues pour une durée de vie de moins de 50 ans.

Pour continuer avec l'exclusion sociale désignant la stigmatisation des habitants des Lilongs et le désintérêt progressif des autorités et de la population envers ces quartiers. Afin d'arriver au surpeuplement désignant la division des Shikumens en plusieurs logements, entraînant une forte densité de population et aggravant les difficultés de vie.

Pour finir avec la précarité du logement désignant l'instabilité résidentielle et les inégalités sociales provoquées par des logements insalubres occupés par des populations pauvres.



De l'analyse de ces 9 articles, six thématiques peuvent en être dégagée.

D'abord, le manque de services désignant l'absence d'espaces utiles à la population, comme les commerces, les lieux publics ou les infrastructures (toilettes publiques, parcs, etc.).

Ensuite, l'accès difficile à l'eau potable désigne la dépendance des habitant des lilong aux fontaines publiques ou à la livraison pour consommer de l'eau potable.

Ajoutons les conditions de vie malsaines et dangereuses désignant l'insalubrité et l'inadaptation des Lilongs dûe au manque de rénovation des habitations vieillissantes originellement conçues pour une durée de vie de moins de 50 ans.

Pour continuer avec l'exclusion sociale désignant la stigmatisation des habitants des Lilongs et le désintérêt progressif des autorités et de la population envers ces quartiers.

Afin d'arriver au surpeuplement désignant la division des Shikumens en plusieurs logements, entraînant une forte densité de population et aggravant les difficultés de vie.

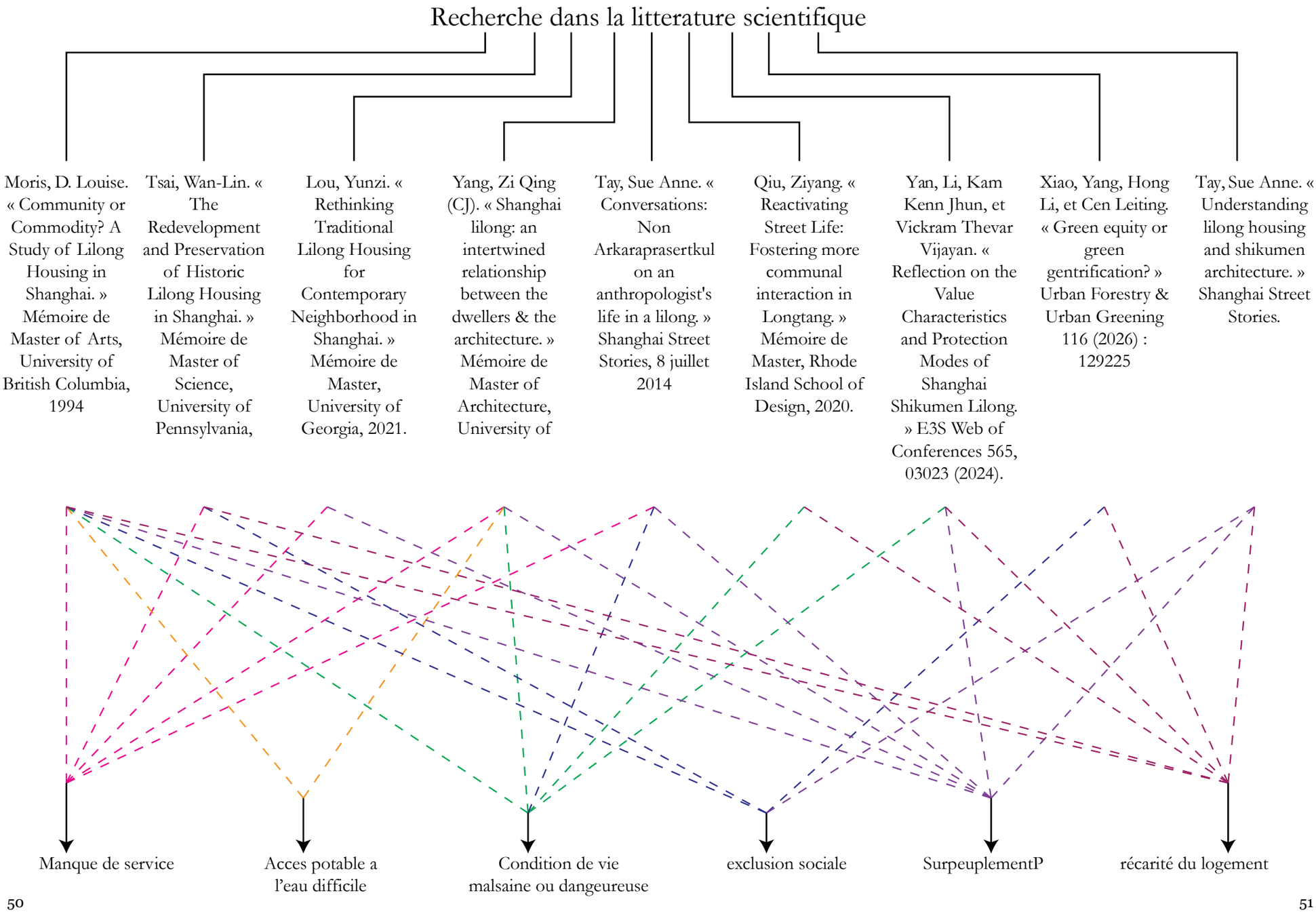
Pour finir avec la précarité du logement désignant l'instabilité résidentielle et les inégalités sociales provoquées par des logements insalubres occupés par des populations pauvres.



Photo d'un Longtang principal
Source: Auteur



Photo de l'entrée d'un Longtang principal
Source: Auteur


Recherche dans la litterature scientifique
Moris, D. Louise. « Community or Commodity? A Study of Lilong Housing in Shanghai. » Mémoire de Master of Arts, University of British Columbia, 1994
Tsai, Wan-Lin. « The Redevelopment and Preservation of Historic Lilong Housing in Shanghai. » Mémoire de Master of Science, University of Pennsylvania,
Lou, Yunzi. « Rethinking Traditional Lilong Housing for Contemporary Neighborhood in Shanghai. » Mémoire de Master, University of Georgia, 2021.
Yang, Zi Qing (CJ). « Shanghai lilong: an intertwined relationship between the dwellers & the architecture. » Mémoire de Master of Architecture, University of
Tay, Sue Anne. « Conversations: Non Arkaraprasertkul on an anthropologist's life in a lilong. » Shanghai Street Stories, 8 juillet 2014
Qiu, Ziyang. « Reactivating Street Life: Fostering more communal interaction in Longtang. » Mémoire de Master, Rhode Island School of Design, 2020.
Yan, Li, Kam Kenn Jhun, et Vickram Thevar Vijayan. « Reflection on the Value Characteristics and Protection Modes of Shanghai Shikumen Lilong. » E3S Web of Conferences 565, 03023 (2024).
Xiao, Yang, Hong Li, et Cen Leiting. « Green equity or green gentrification? » Urban Forestry & Urban Greening 116 (2026) : 129225
Tay, Sue Anne. « Understanding lilong housing and shikumen architecture. » Shanghai Street Stories.
Manque de service
Acces potable a l'eau difficile
Condition de vie malsaine ou dangeureuse
exclusion sociale
SurpeuplementP
récarité du logement

2. Une confrontation avec des Interview sur site

Les neuf thématiques ont été comparées in-situ à l'aide de la méthodologie des interviews. L'objectif des interviews était de confronter ces savoirs théoriques avec une réalité actuelle, de comprendre les besoins des habitants et de confirmer certaines intuitions que nous avions grâce à un questionnaire semi direct préparé en amont visant à comprendre leurs rapports aux Lilongs.

Cette méthode a été rapidement confrontée à certaines limites que nous n'avions pas anticipées.

La première est la barrière de la langue. En effet, ne comprenant pas le mandarin, il est compliqué d'aller enquêter et de poser des questions aux habitants. Pour pallier cette difficulté, j'ai eu la chance de me faire aider par trois amis : Nikki Lung, étudiante en ingénierie, Hadi Mrabet, étudiant en sciences politiques, et Emily Rutten, étudiante en sciences médicales. Ces trois étudiants de l'université de Sydney parlent couramment le mandarin.

La seconde difficulté est la rareté des habitants dans les lilongs qui se vident petit à petit. Pour cela, nous ne nous sommes pas contentés de chercher dans un Lilong précis, mais dans plusieurs. Nous avons émis l'hypothèse que, dû à la proximité typologique, historique et sociale des différents Lilongs, les problèmes étaient similaires.

La troisième difficulté rencontrée est la méfiance des habitants. En effet, nous avons essuyé de nombreux refus de répondre à nos questions de la part des habitants. Afin qu'ils répondent plus facilement à nos questions, nous avons mis en place un protocole. Nous commencions par nous balader dans la rue des Lilongs, et lorsque des regards curieux nous fixaient, nous intervenions avec un simple « bonjour, c'est une belle journée, n'est-ce pas ? » (« Nǐ hǎo, tiānqì zhēn hǎo, bùshì ma? »). Souvent surpris d'entendre que nous parlions chinois, une conversation se lançait. La première étape était de leur montrer que nous étions des personnes de confiance. Pour cela, nous nous présentions en tant qu'étudiants étrangers (« Liúxuéshēng ») essayant de parfaire notre chinois, puis nous leur posions des questions sur eux, leur vie, leur parcours. Le fait de parler chinois et d'être de jeunes étudiants étrangers rassurait les personnes habitant sur les lieux. Une fois un climat de confiance installé, nous leur demandions pourquoi les habitations étaient si vides et s'ils pouvaient relier cela à l'un des concepts énoncés par la littérature scientifique.

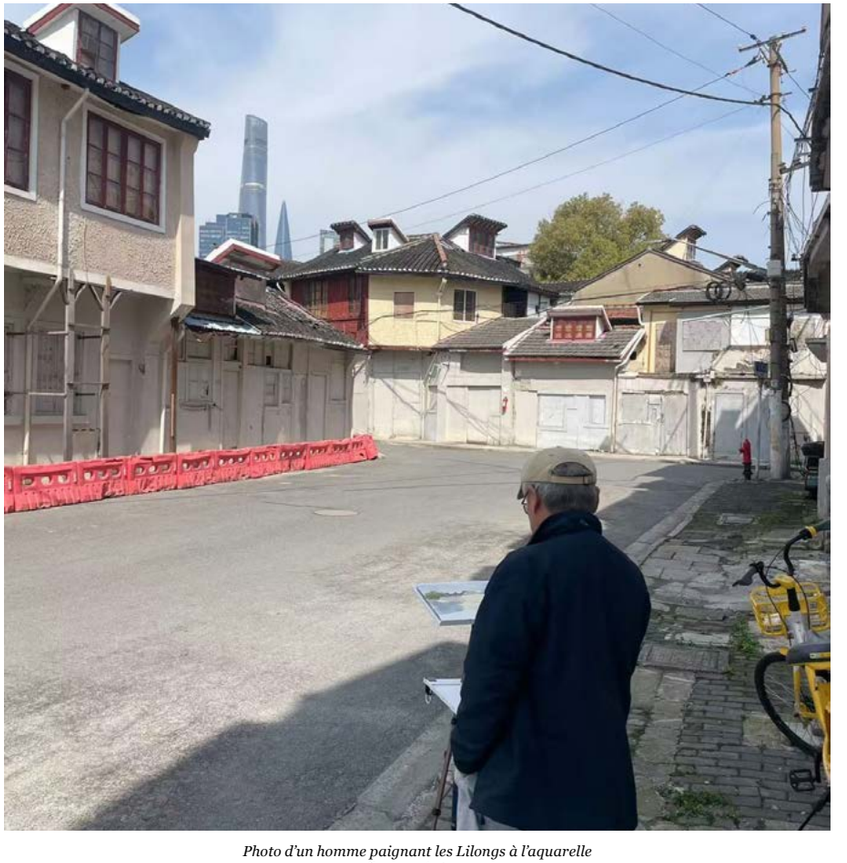


Photo d'un homme paignant les Lilongs à l'aquarelle
Source: Auteur

Nous avons réussi à interroger cinq personnes en tout : quatre chinois et une française. Pour des raisons d'anonymat, seuls le nom anglais[1], le sexe et l'âge approximatif de la personne sont indiqués.

Nom anglais	Age	Sexe	Critique
Oliver	75 ans	Masculin	Inondation
Rita	65 ans	Féminin	Manque de végétation
Jean	○	Masculin	Prostitution
Lina	60ans	Féminin	Insalubrité
Pierre	22 ans	Masculin	Personne âgé

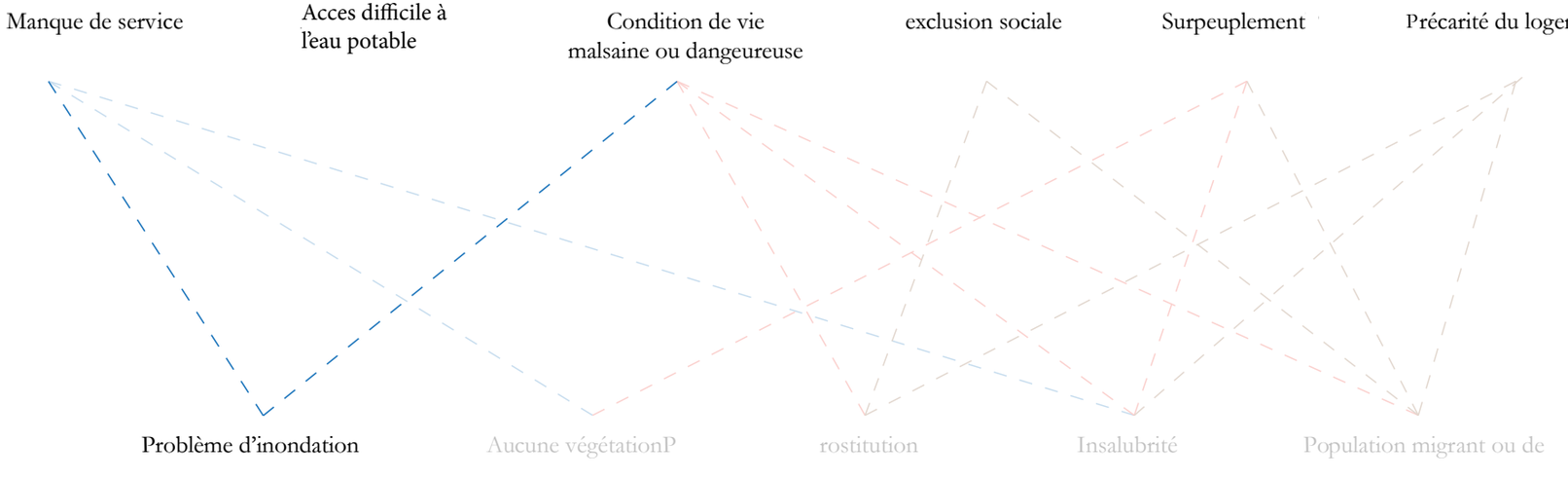
En croisant les témoignages recueillis auprès des habitants sur le terrain avec les données de la littérature scientifique, nous avons pu mettre en corrélation ces différentes sources d'information. Cette approche a permis d'articuler notre analyse autour de trois piliers centraux : les problèmes liés à l'eau, les problèmes liés à l'espace public et, enfin, les problèmes liés aux vulnérabilités de l'habitat Shikumen.



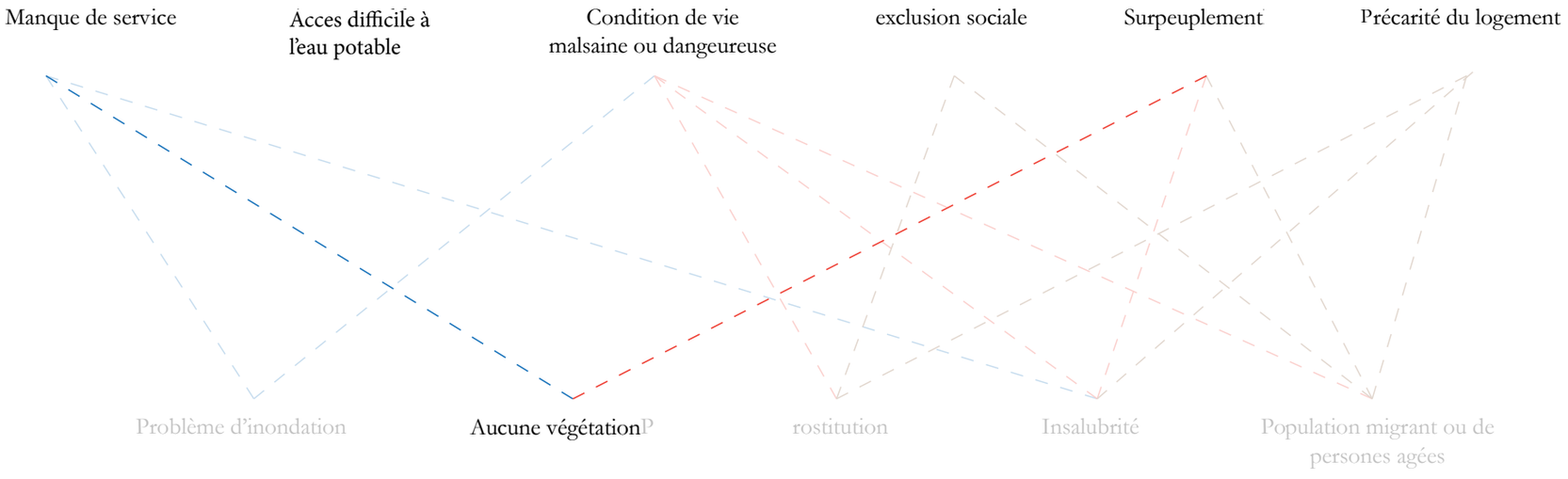
Photo historique d'une inondation dans les Lilongs
Source : Virtual Shanghai

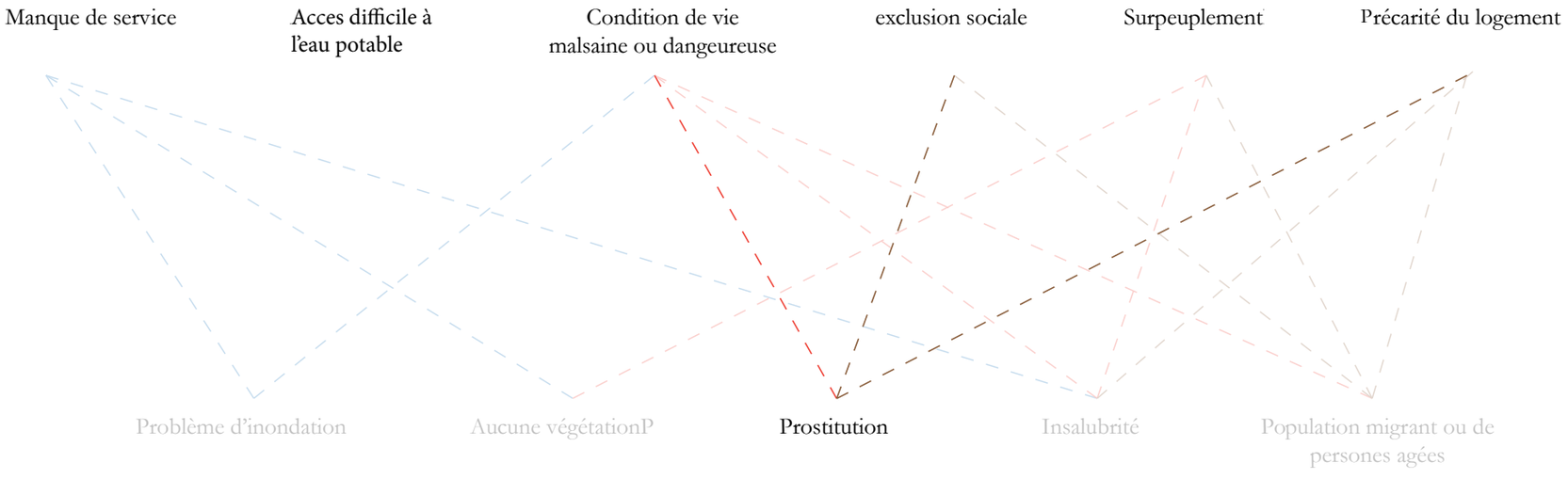


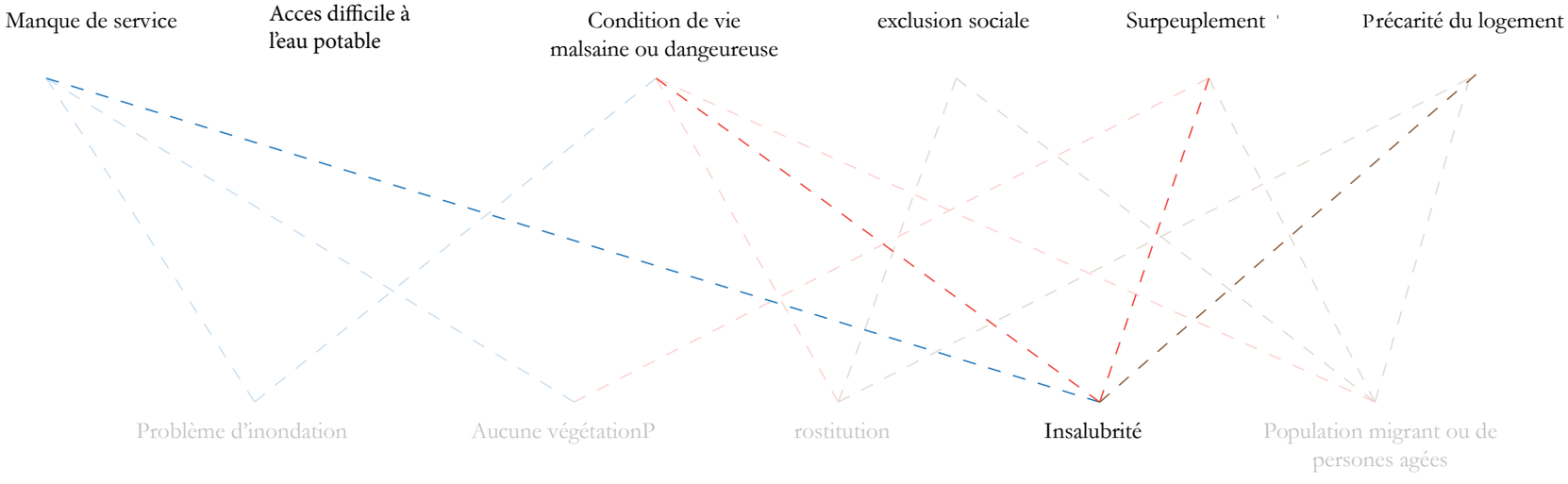
Photo historique d'une inondation dans les rues de Shanghai
Source: Virtual Shanghai

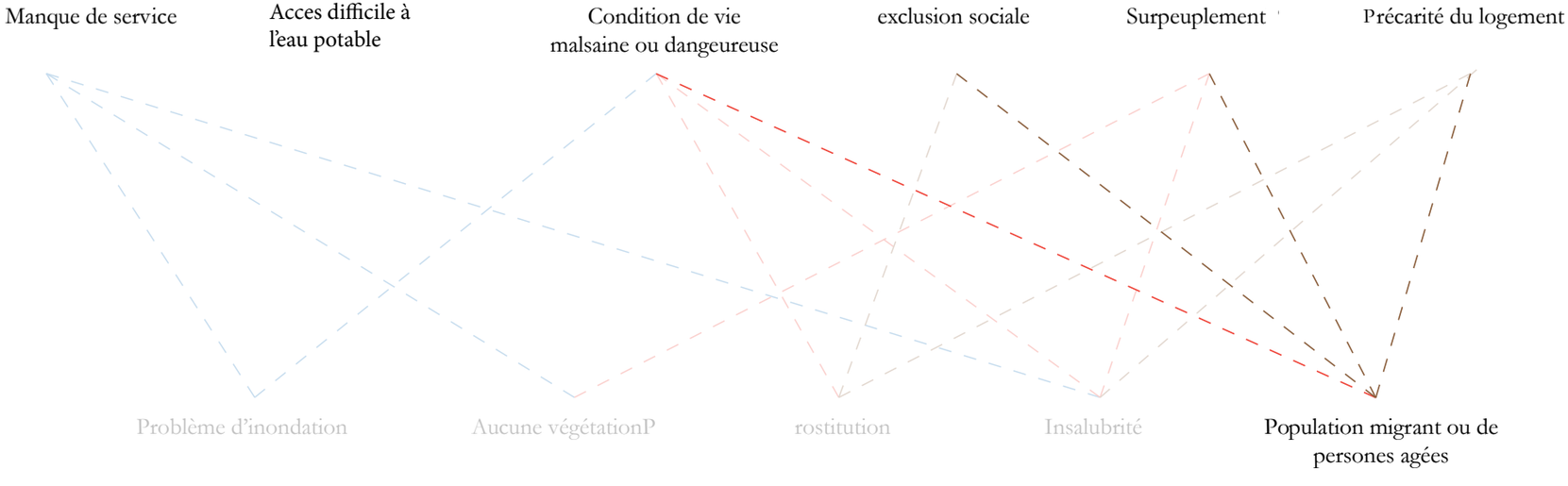


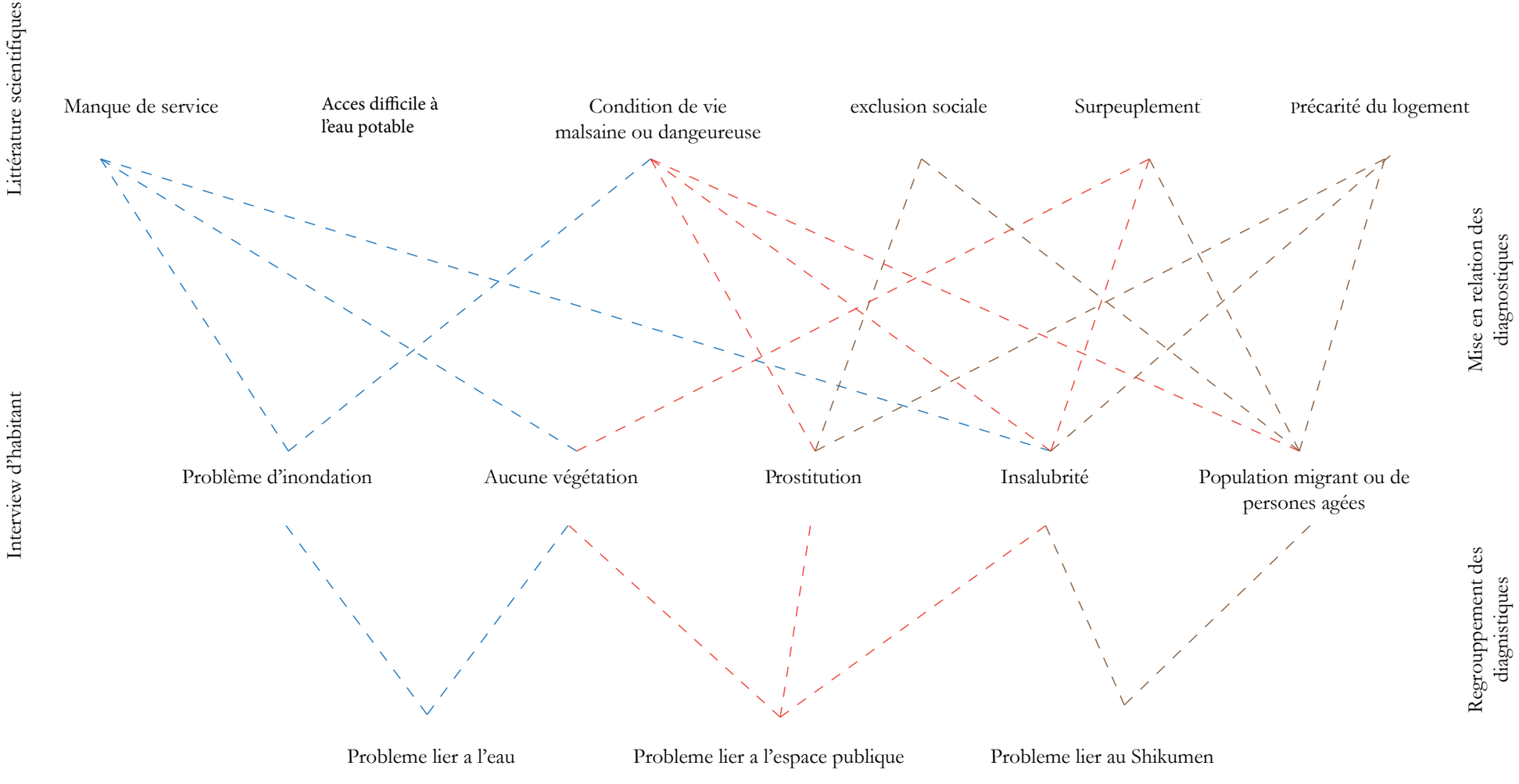
1 *Le nom anglais est la traduction phonétique du nom chinois en anglais pour faciliter la prononciation ; c'est une pratique Courante en Chine.*


Manque de service
Acces difficile à l'eau potable
Condition de vie malsaine ou dangeureuse
exclusion sociale
Surpeuplement
Précarité du logement
Problème d'inondation
Aucune végétation
Prostitution
Insalubrité
Population migrant ou de persones agées


Manque de service
Acces difficile à l'eau potable
Condition de vie malsaine ou dangeureuse
exclusion sociale
Surpeuplement
Précarité du logement
Problème d'inondation
Aucune végétation
Prostitution
Insalubrité
Population migrant ou de persones agées


Manque de service
Acces difficile à l'eau potable
Condition de vie malsaine ou dangereuse
exclusion sociale
Surpeuplement
Précarité du logement
Problème d'inondation
Aucune végétationP
rostitution
Insalubrité
Population migrant ou de persones agées


Manque de service
Acces difficile à l'eau potable
Condition de vie malsaine ou dangereuse
exclusion sociale
Surpeuplement
Précarité du logement
Problème d'inondation
Aucune végétationP
rostitution
Insalubrité
Population migrant ou de persones agées


Littérature scientifiques
Manque de service
Acces difficile à l'eau potable
Condition de vie malsaine ou dangeureuse
exclusion sociale
Surpeuplement
Précarité du logement
Interview d'habitant
Problème d'inondation
Aucune végétation
Prostitution
Insalubrité
Population migrant ou de persones agées
Mise en relation des diagnostiques
Regrouppement des diagnistiques
Probleme lier a l'eau
Probleme lier a l'espace publique
Probleme lier au Shikumen

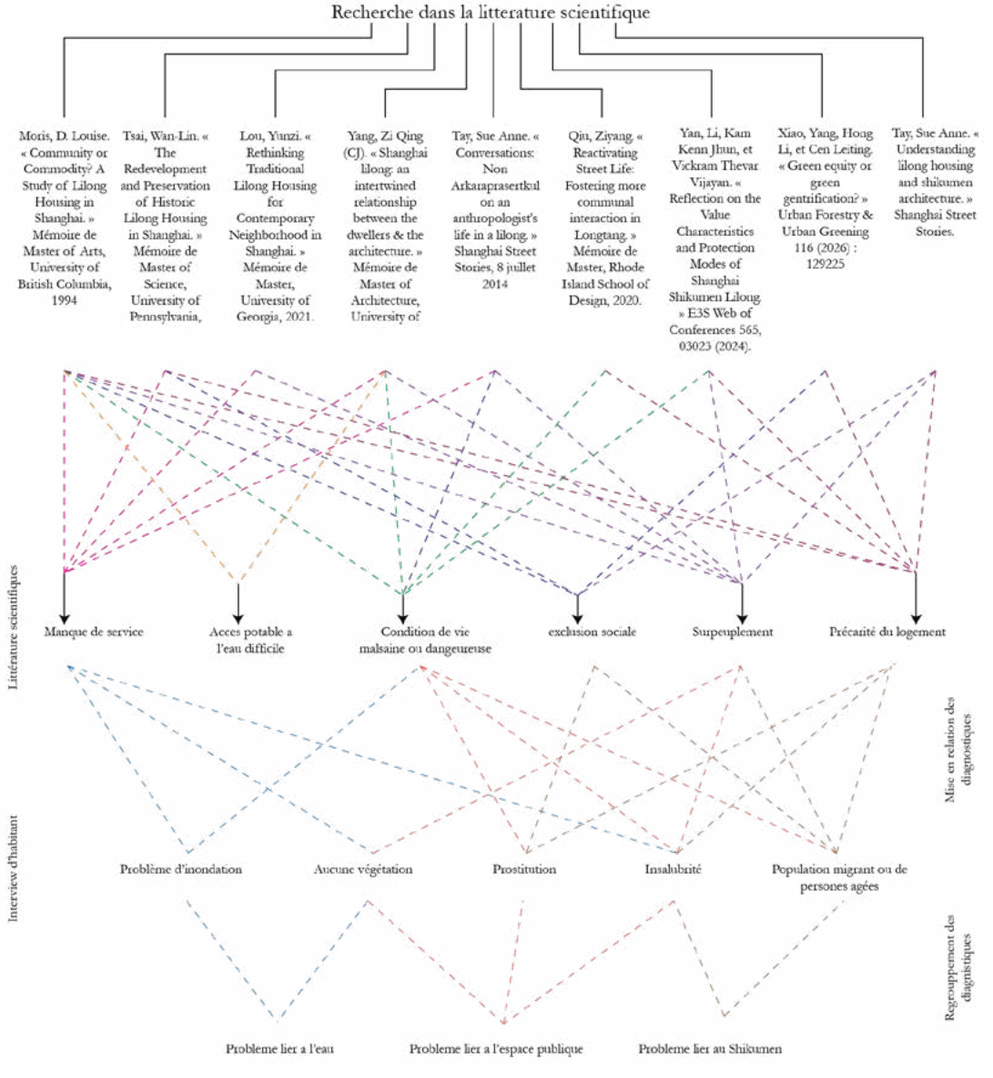
En croisant les témoignages recueillis auprès des habitants sur le terrain avec les données de la littérature scientifique, nous avons pu mettre en corrélation ces différentes sources d'information. Cette approche a permis d'articuler notre analyse autour de trois piliers centraux : les problèmes liés à l'eau, les problèmes liés à l'espace public et, enfin, les problèmes liés aux vulnérabilités de l'habitat Shikumen.

Nous avons regroupé certain témoignage dans le pilier de l'eau s'ils créent des problèmes lors de la gestion de celle-ci. Nous pouvons citer les inondations ou le manque de végétation comme témoignage avec un liens évidement, mais nous pouvons aussi citer le manque de services.

Nous avons ensuite regroupé une autre partie des témoignages dans le pilier de l'espace publique s'ils provoquaient des troubles dans l'espace publique. Le témoignage avec un liens les plus évident est la prostitution, cependant nous pouvons lier l'exclusion sociale ou les conditions de vie dangereuse à ce pilier de par leur expression spéciale ou sociale dans l'espace publique (l'absence de trottoirs dans certains Longtangs, peu de commerce ou de service proche des Lilongs, ...etc).

Pour finir nous avons regroupé les témoignages restant dans le pilier du Shikumen s'ils participer à la dégradation de celui-ci. Le surpeuplement ou l'insalubrité possède un lien clair, mais nous pouvons aussi lier les populations migrantes et la précarité du logement a ce pilier du fait de leurs conséquence sur le Shikumen.

Diagnostique
pourquoi les Lilongs sont abandonnée ?



3. Un recueil des différents usages des espaces à Shanghai

Lors de nos trajets quotidiens, certains modes de vie telle que l'utilisation des espaces publics a attiré notre attention. Les shanghaiens utilisaient les espaces publics de deux manières distinctes : soit par des activités en extérieur, soit en allant dans des espaces de consommation.

La plupart des personnes utilisant les espaces extérieurs sont les personnes âgées ou les parents avec de jeunes enfants. Les surfaces commerciales sont bien plus utilisées, souvent conçues pour encourager les usagers à rester un maximum de temps dans les lieux.

On y retrouve toute sorte d'amusement en passant du billard aux magasins de luxe, ce qui crée une diversité dans l'âge des utilisateurs.

Nous avons donc recensé 5 types d'activités en extérieur, et 5 types d'activités dans les espaces de consommation.

Pour les activités extérieures, nous avons tout d'abord les propositions de mariage, qui est une tradition chinoise selon laquelle les parents viennent avec des fiches présentant leur enfant qui cherche à se marier, le concept se rapproche d'un « marché au mariage ».

Nous avons ensuite les parcs pour enfants, qui sont des parcs souvent proches des centres commerciaux dans lequels les parents emmènent les enfants en bas âge pour jouer.

Aussi, les surfaces aquatiques tels que les étangs artificiels ou même les fontaines qui sont souvent mis en place dans les parcs servent à rafraichir l'air ambiant les jours de forte chaleur.

Nous avons, de plus, les parcs à fleurs servant la plupart de temps de lieu de rencontre amoureuse où la senteur des fleurs et le calme prime sur la ville.

Et nous avons enfin les espaces de danse ou de Tai Chi, souvent informels. Ces espaces accueillent hommes et femmes de la vie active se regroupant après les horaires de travail afin de décompresser avec une pratique sportive.

Concernant les activités dans les espaces de consommation nous avons tout d'abord les restaurants. Des espaces accueillant des personnes de tout âge voulant manger entre amis ou en famille.

Nous avons ensuite les espaces de jeu, tels que le Majong, un jeu traditionnel chinois. Ces espaces sont souvent utilisés par tout type de personne après le temps de travail afin de décompresser autour d'un jeu ludique.

Nous avons aussi des espaces à but hygiénique, comme des toilettes ou même des thermes. Et nous avons enfin les espaces à but sportif tels que des salles de billard, des salles de basketball, des espaces de tennis de table ou encore des salles de volley.

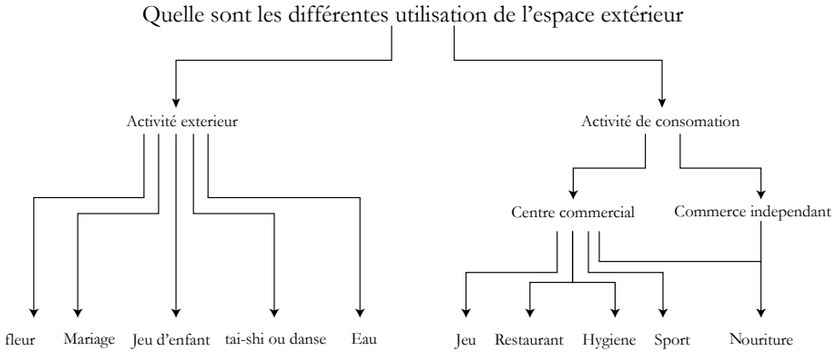




Photo d'affiche pour mariage

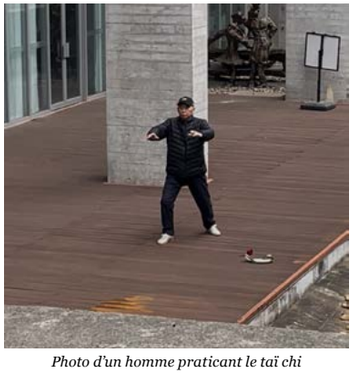


Photo d'un homme praticant le taï chi



Photo d'un marchant informelle de nourriture



Photo d'une Table de majhong (jeu chinois)

b. Analyse ex-situ témoignant de la vie antérieure du quartier : l'étude numérique

À ce stade de la recherche, nous avons décidé de définir précisément notre cas d'étude afin de mieux cibler les données recherchées. Comme mentionné précédemment, certaines informations ne sont pas disponibles en open source. Il a donc fallu identifier celles qui nous intéressaient ou les reconstituer par d'autres moyens.

Nous nous interrogerons donc en premier sur les problèmes à grande échelle du district.

1. Une analyse à grande échelle : quelles sont les difficultés du district de Huangpu ?

Nous avons pu isoler plusieurs problématiques dans le district de Huangpu grâce à trois études.

La première étude "Spatiotemporal Inversion and Mechanism Analysis of Surface Subsidence in Shanghai Area Based on Time-Series InSAR." examine le tassement du sol à Shanghai à partir d'images radar du satellite Sentinel-1A et de la technique « InSAR ».

Elle vise à identifier les zones qui s'affaissent et à suivre leur évolution dans le temps. Les auteurs évoquent également les causes possibles du phénomène, à l'instar des activités humaines, la présence d'eau souterraine et la structure des sols.

L'étude révèle que le tassement varie selon les districts, avec des zones plus concernées à l'est et au sud. Elle permet surtout de mieux comprendre les mécanismes du tassement et d'aider à la gestion du risque géologique. Elle veut recenser les zones qui s'effondrent et suivre leur évolution dans le temps.

Les auteurs évoquent également les causes possibles du phénomène, notamment les activités humaines, l'eau souterraine et la structure des sols.

Nous nous en servons en tant qu'architectes pour comprendre la nature du sol de notre district. Cette étude nous apprend que le sous-sol du district est constitué d'argile limoneuse sur les 24 premiers mètres, puis de sable fin jaune grisâtre de 24 à 90 mètres. Cela veut dire que les sous-sols de ce district ne sont pas absorbants et favorisent les inondations par ruissellement.



Photo historique d'une inondation dans les Lilongs
Source : Virtual Shanghai

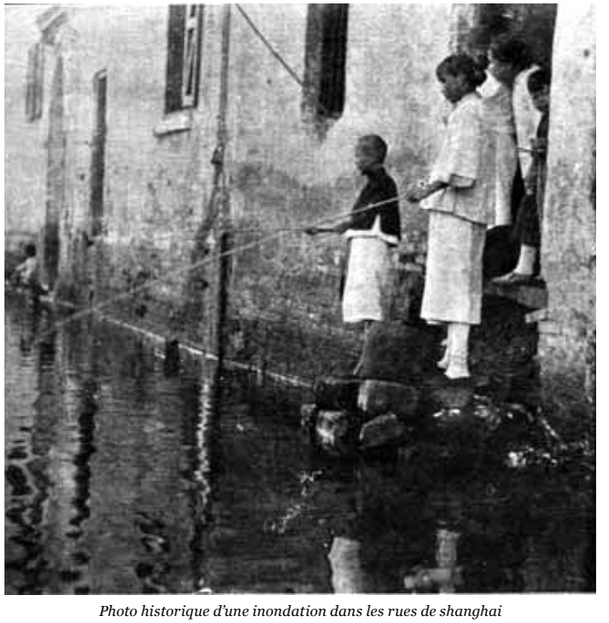


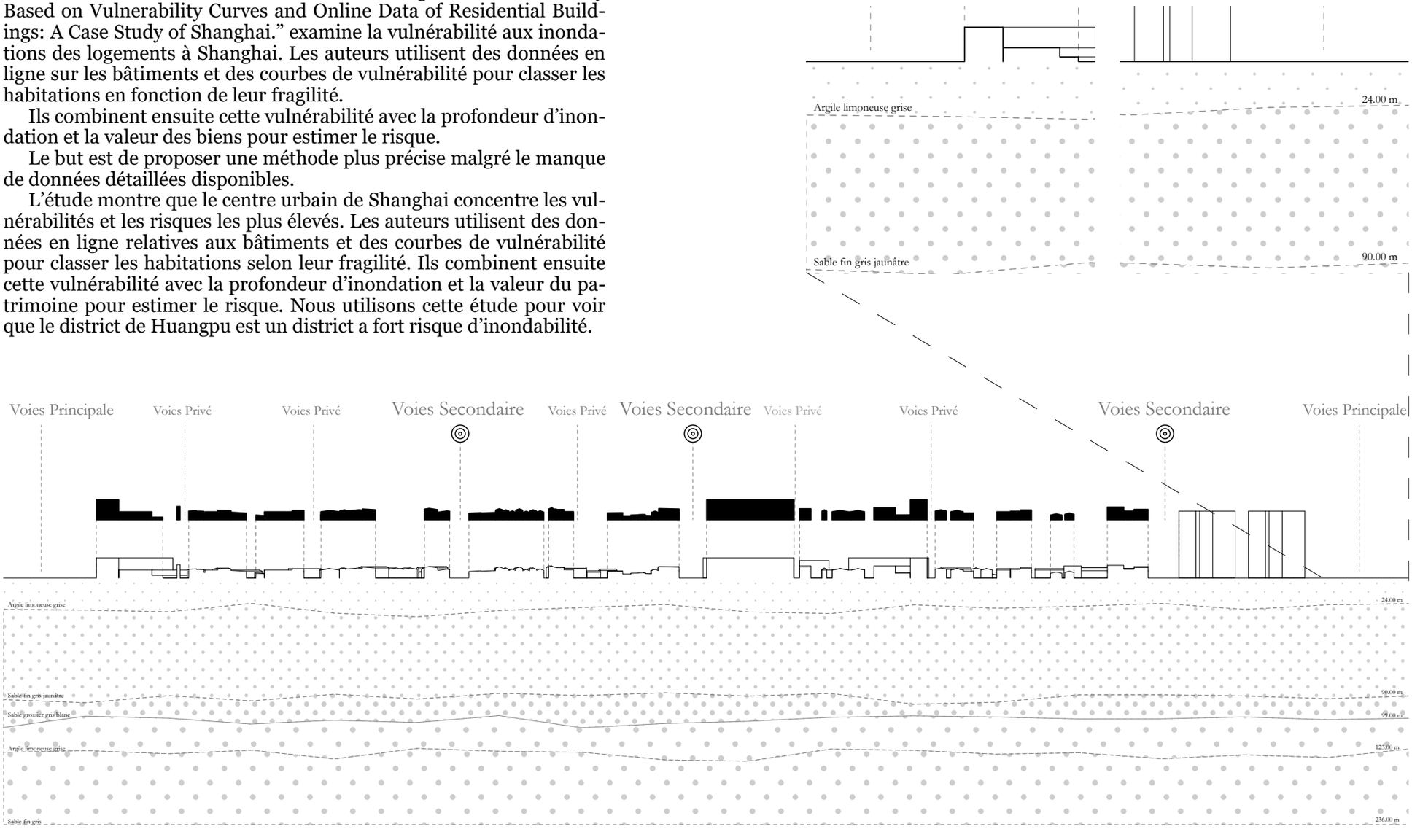
Photo historique d'une inondation dans les rues de shanghai
Source: Virtual Shanghai

La deuxième étude “A Method for Assessing Flood Vulnerability Based on Vulnerability Curves and Online Data of Residential Buildings: A Case Study of Shanghai.” examine la vulnérabilité aux inondations des logements à Shanghai. Les auteurs utilisent des données en ligne sur les bâtiments et des courbes de vulnérabilité pour classer les habitations en fonction de leur fragilité.

Ils combinent ensuite cette vulnérabilité avec la profondeur d’inondation et la valeur des biens pour estimer le risque.

Le but est de proposer une méthode plus précise malgré le manque de données détaillées disponibles.

L’étude montre que le centre urbain de Shanghai concentre les vulnérabilités et les risques les plus élevés. Les auteurs utilisent des données en ligne relatives aux bâtiments et des courbes de vulnérabilité pour classer les habitations selon leur fragilité. Ils combinent ensuite cette vulnérabilité avec la profondeur d’inondation et la valeur du patrimoine pour estimer le risque. Nous utilisons cette étude pour voir que le district de Huangpu est un district a fort risque d’inondabilité.



«Deep Section» montrant la composition sous sols du Lilong de Xiaonanmen

La troisième étude “Integrating SAR and Geographic Information Data Revealing Land Subsidence and Geological Risks of Shanghai City.” Cette recherche intègre les données SAR et géographiques afin d’étudier le tassement du sol et les risques géologiques à Shanghai. Les auteurs examinent également les facteurs qui affectent le tassement, tels que la pluie, les activités humaines et l’utilisation des sols. Ils établissent ensuite une carte de risque géologique par combinaison de plusieurs indicateurs et une méthode d’entropie.

L’étude conclut que certaines zones côtières et centrales de Shanghai sont particulièrement menacées. Pourtant, les informations que nous utilisons se trouvent dans les facteurs qui affectent le tassement des sols.

En effet, cette étude nous indique que le district de Huangpu est le district avec la surface la plus couverte par du bâti, un peu moins de quarante pour cent. C’est aussi l’un des districts avec le moins de surfaces végétalisées, et c’est également l’un des districts avec la plus forte densité de routes. Une fois ces informations prises en compte, nous avons décidé de choisir notre cas d’étude. Un Lilong vide dans l’ancien Shanghai intramuros, l’ancien centre historique. Il se situe dans le quartier de Xiaonanmen. Ce Lilong est l’un des plus grands encore debout, il constitue un point stratégique par sa localisation en tant que centre historique. Il est aussi situé dans une zone coûtant cher en réparations lors des inondations.

Une fois notre site choisi, nous avons décidé de commencer à analyser plus précisément le quartier.



Huangpu est l’un des districtes le moins végétaliser



Huangpu est l’un des districtes le plus dense en route



Huangpu est l’un des districtes le plus dense en bati avec 35% de couverture au sols



Huangpu est tres bien deservie par les ligne de métro



Plan du Lilong de Xiaonanmen

2. La gestion de l'eau sur site et usages visibles sur les Longtangs par les habitants

Comme nous l'avons énoncé précédemment, ce quartier est fortement touché par les inondations, et nous nous sommes demandé pourquoi. Nous avons donc utilisé *baidu.com*, un site de cartographie chinois nous donnant accès à des photos sur site par des visites virtuelles.

Nous avons remarqué que la plupart des Shikumen ne possèdent pas de tout-à-l'égout. En effet, les descentes d'eau pluviale déversent directement l'eau dans la rue, ce qui surcharge les égouts. Ajoutons aussi que certains Shikumen ne possèdent pas de système de chéneaux.

Nous avons aussi noté que le système d'égout de la rue repose sur des rigoles en béton le long des deux côtés de la rue, ce qui rend l'accès aux Shikumen difficile en temps de pluie. Le manque de chéneaux, lié à l'absence de gestion de l'eau privée, combiné à l'ancienneté des égouts et des canalisations, favorise la stagnation de l'eau lors des inondations par ruissellement.

Mais ces rues ne sont pas seulement le résultat d'inondations, ce sont aussi des lieux d'interactions sociales et d'appropriation de l'espace par les habitants, nous avons pu en compter six.

Nous avons aussi constaté que les habitants s'étaient emparés du problème d'inondation pour se l'approprier, en plaçant un pot de fleurs à la fin d'une descente d'eau pluviale, ou bien en aménageant le seuil d'entrée avec une planche.

Nous allons maintenant voire comment les éléments favorisant les rencontres sociales s'articulent spatialement et quels sont les facteurs qui gênent ces interactions sociales.

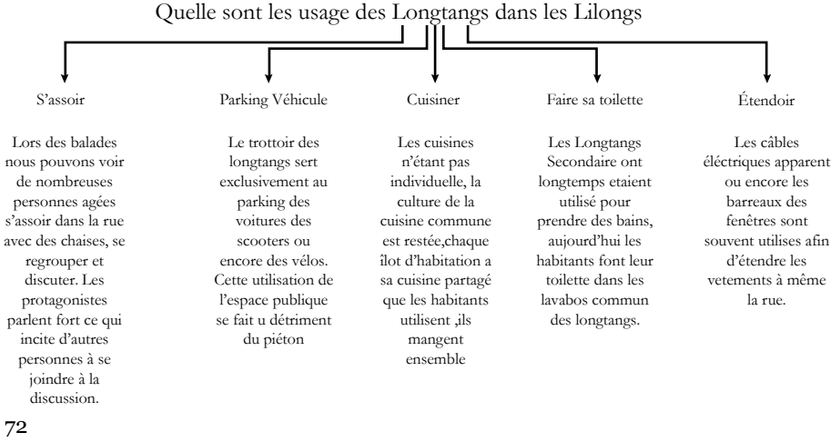




Photo d'un éspace commun avec de nombreux lavabo
Source: Auteur



Photo de shangahiens mangeant dans la rue
Source: Auteur



Photo d'un Longtang remplie de scootteur
Source: Auteur



Photo d'un Longtang utilisé comme un étendoire
Source: Auteur



Photo historique d'habitant cuisinant dans la rue
Source: Auteur

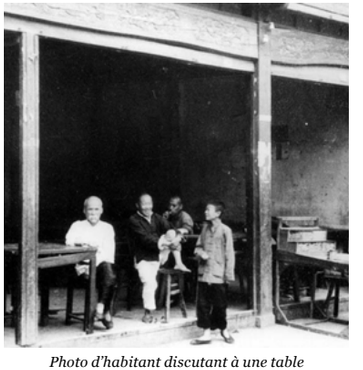
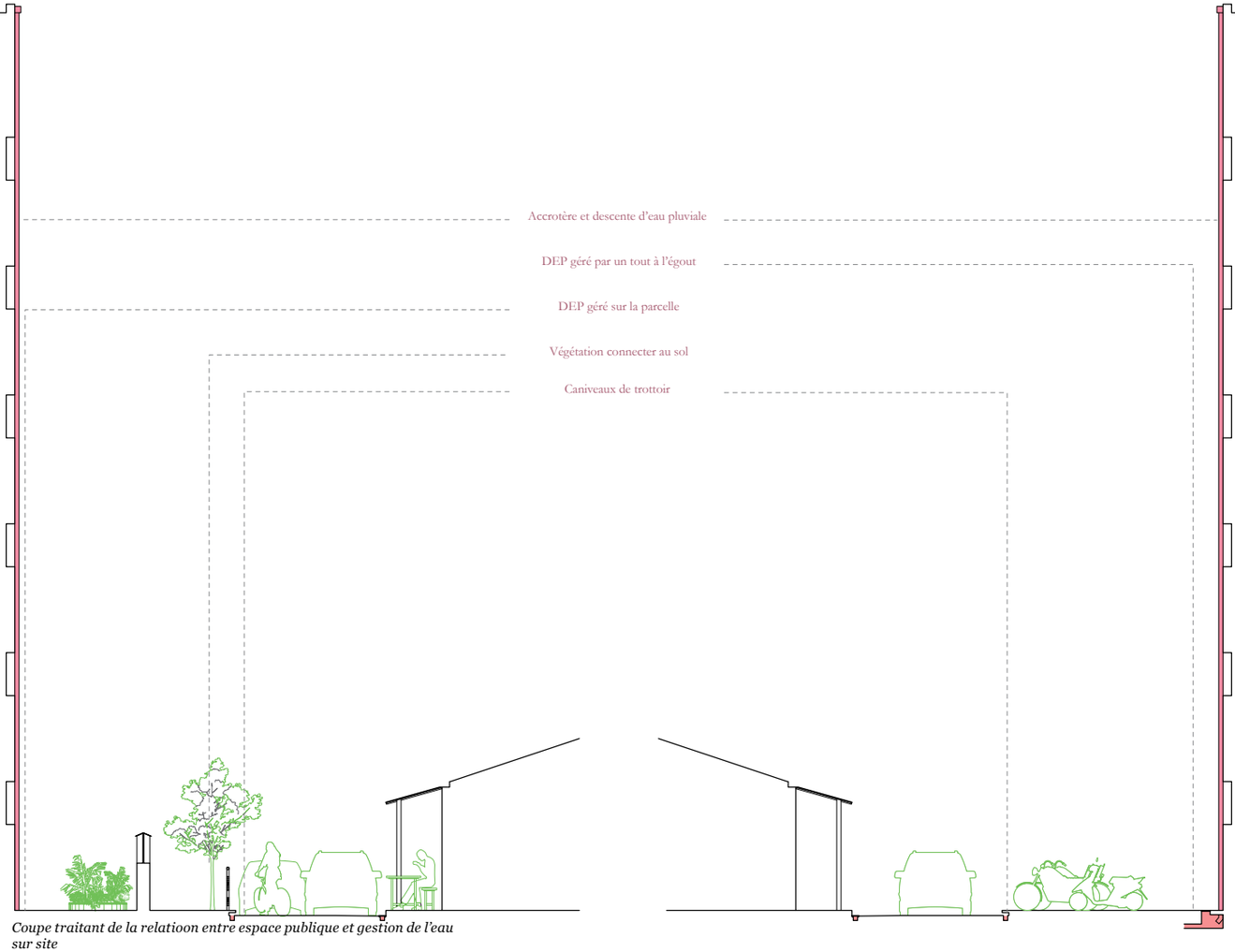


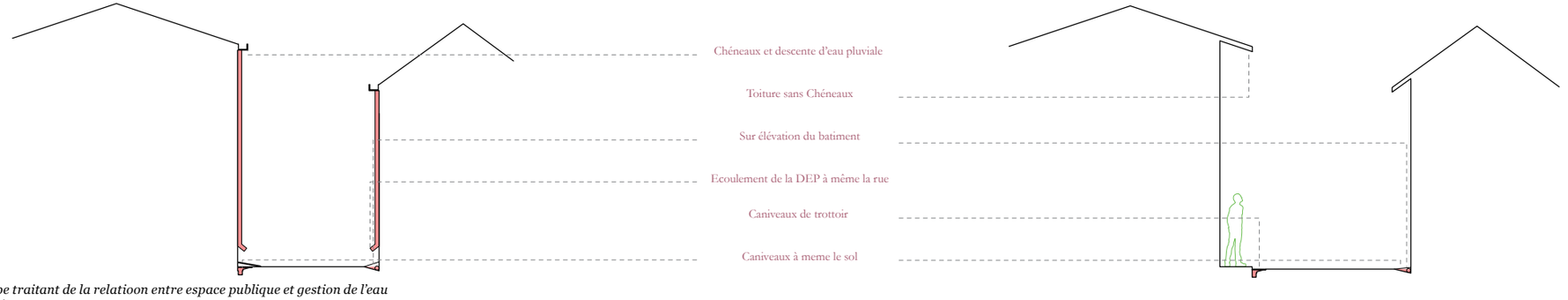
Photo d'habitant discutant à une table
Source: Auteur



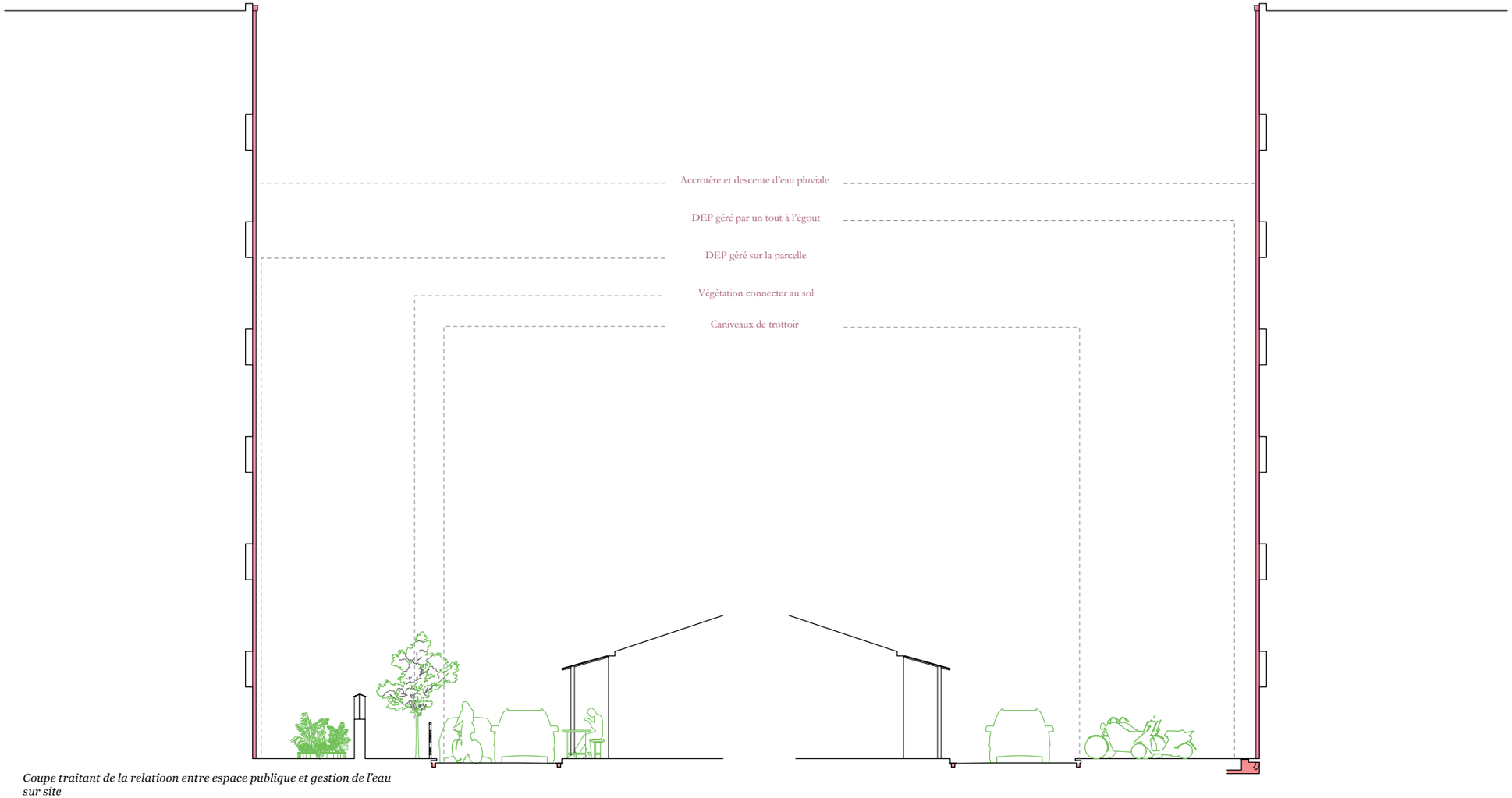
Coupe traitant de la relatioon entre espace publique et gestion de l'eau sur site



Coupe traitant de la relatioon entre espace publique et gestion de l'eau sur site



Coupe traitant de la relatioon entre espace publique et gestion de l'eau sur site



Coupe traitant de la relatioon entre espace publique et gestion de l'eau sur site



Photo montrant un homme s'approprier le trottoire en s'asseyant sur une chaise
Source : Virtual shanghai



Photo montrant un regroupement de vélo le long d'un trottoire empechant la circulation piettone
Source: Auteur

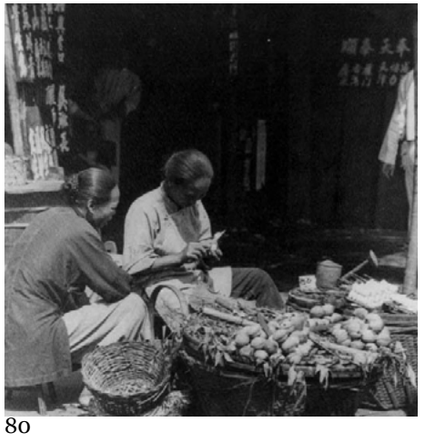


Photo montrant des femmes Cuisinant dans la rue
Source: Virtual Shanghai

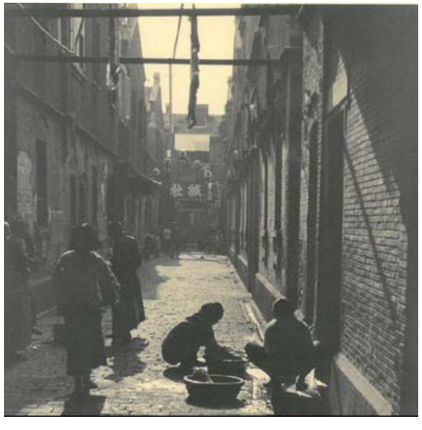


Photo montrant des femmes blanchissant leur vétements
Source: Virtual Shanghai



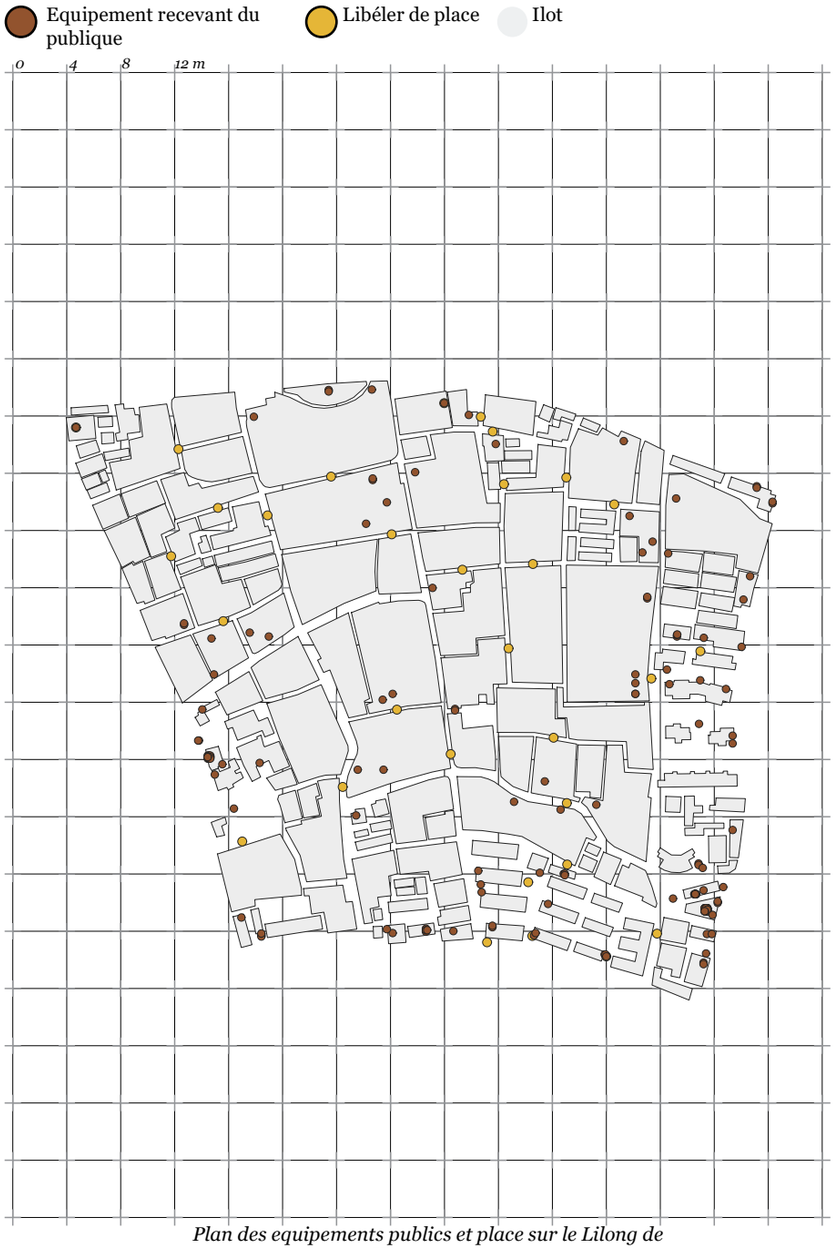
Photo montrant des vétements étendus apres avoir été lavés devant l'entrée d'un Shikumen
Source: Auteur

3. La gestion de l'eau sur site et usages visibles sur les Longtangs par les habitants

Notre attention porte ici sur les équipements publics et places dans ce Lilong afin de comprendre où sont les lieux vecteurs d'interactions sociales. Nous allons ensuite regarder quels sont les Longtang les plus utilisés par des voitures afin de comprendre les freins de ces interactions sociales. Enfin, nous allons effectuer un plan noli afin de voir comment les îlots et les Longtang interagissent.

Comme énoncé précédemment notre cas d'étude a été entièrement vidé de ses habitants. Afin de comprendre comment les habitants utilisaient ces espaces nous allons utiliser des sources de données datant de 2007 de « Virtual Shanghai » et les croiser avec une analyse par visite virtuelle sur le site *Baidu* datant de 2023 et des données achetées sur « Tablao » un site de vente en ligne chinois.

Tout d'abord, notre analyse a débuté par les espaces publics et les places. Nous avons pu trouver des géo-data sur notre site en croisant celles obtenues sur *Virtual Shanghai* et celles achetées sur *Taobao* un site de vente en ligne chinois. Ces datas n'étant pas très précises nous avons vérifié les équipements publics ouverts grâce à des visites virtuelles sur le site web *Baidu*. Ainsi, nous avons remarqué que les *places* ne présentaient pas de forme urbaine identifiable. En effet, rien ne différenciait ces places du reste de la rue, et quant aux équipements publics, ils se mêlaient à la géométrie des Shikumen. Souvent accessibles depuis les rues principales, ils étaient pour la plupart des commerces de proximité ou des temples. Les commerces prenaient place au rez-de-chaussée des Shikumen laissant les gérants habiter au-dessus. Quant aux temples, l'entrée principale était souvent à même la rue, même si le temple se situait dans un Shikumen plus loin dans l'îlot.

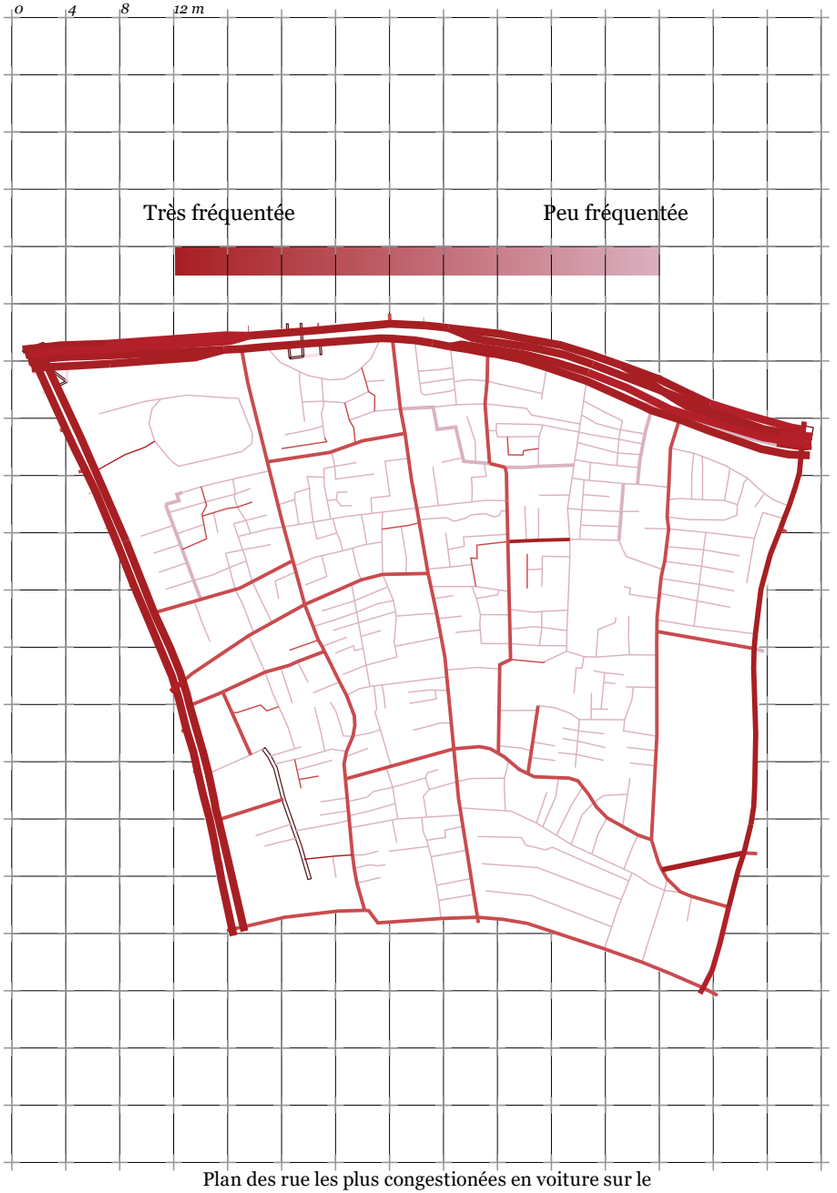


Plan des equipements publics et place sur le Lilong de Xiaonanmen

Nous avons ensuite analysé la fréquence d'utilisation des Longtang par des voitures. Pour cela nous nous sommes rendus sur le site web de *Baidu*, et nous avons déambulé les rues virtuellement afin de compter un par un le nombre de voitures, scooters et vélos par rue. Nous avons compté les voitures garées et les voitures roulantes. Nous avons choisi cette méthode plutôt que de se rendre directement sur place car le Lilong étant vidé de ses habitants, il y avait très peu de voitures, seulement des vélos stockés sur les trottoirs.

En revanche, cette méthode a des limites. En effet, certaines rues sont trop étroites pour laisser circuler la voiture qui utilisée par le site *Baidu* pour prendre des photos de la visite virtuelle. Cela veut dire qu'il y a certaines zones que nous n'avons pas pu explorer.

Il a donc fallu préciser notre méthode. Nous avons émis l'hypothèse que si la voiture ne pouvait pas accéder à certaines zones dues à la morphologie de la rue, alors, les autres voitures ne passaient pas non plus. Cette hypothèse présente cependant des limites comme le fait que beaucoup d'habitants utilisent des scooters. Mais cela nous permet déjà de comprendre quelles sont



Plan des rue les plus congestionées en voiture sur le Lilong de Xiaonanmen

De plus, nous avons essayé d'analyser la relation de la rue au bâti. En effet, ce Lilong ne suit pas l'organisation classique en Longtang principal, secondaire et tertiaire, car ce quartier était déjà habité avant l'apparition des Lilong et a été transformé pour adopter cette nouvelle typologie à la place des anciennes maisons.

Nous avons donc effectué un plan Nolli sur la base d'un plan historique de 1987. C'est le dernier plan parcellaire que nous avons pu trouver. Une fois le plan Nolli effectué nous avons pu comprendre la structure des îlots. La plupart du temps, les Longtang primaires et secondaires servent d'accès à même la rue aux Shikumen en bord d'îlot, mais derrière cette première ligne de nombreux Shikumen se retrouvent en cœur d'îlot. On y accède par des Longtang tertiaires qui donnent sur des espaces vides souvent aménagés par des cuisines couvertes ou des petits lavabos.

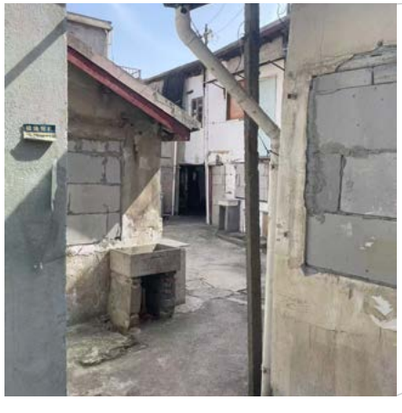
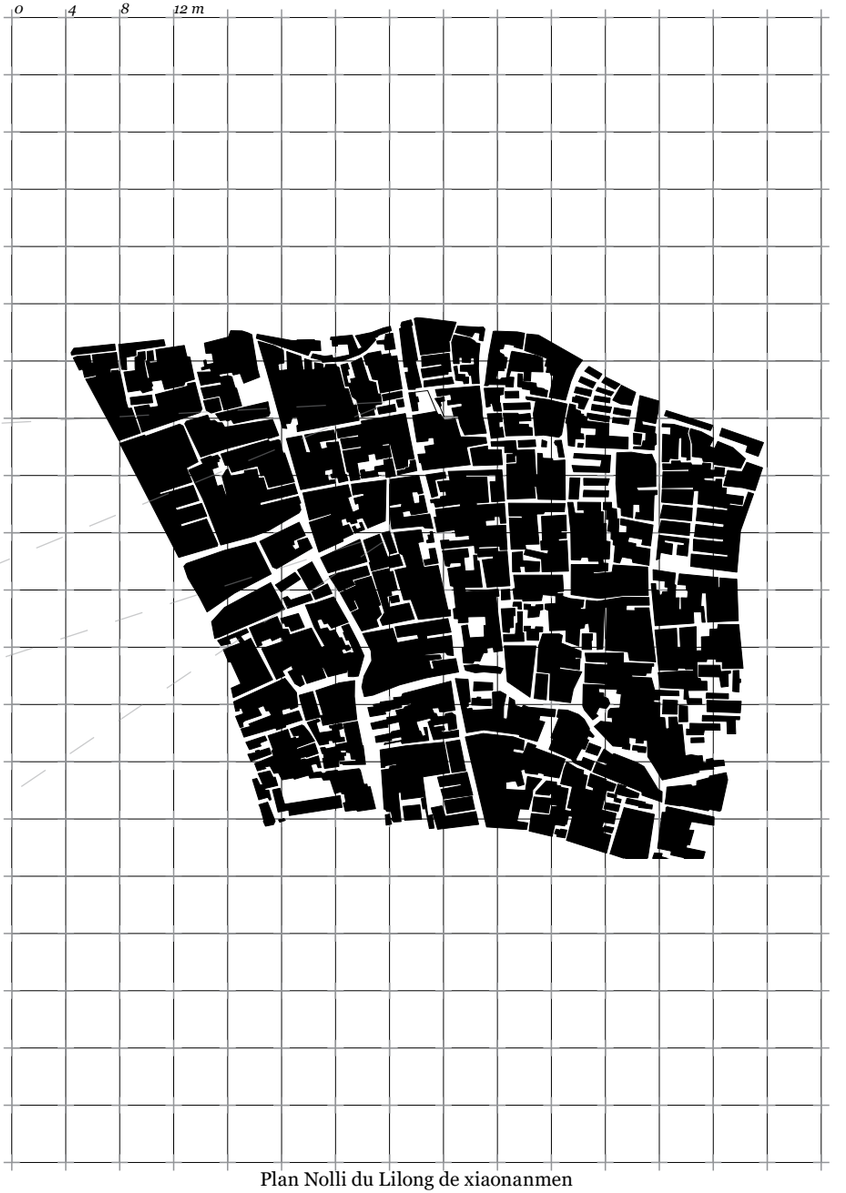


Photo montrant un espace commun permettant l'accès au shikumen
Source : Auteur



Photo montrant un accès bloqué à un Longtang terciaire
Source : Auteur



Plan Nolli du Lilong de xiaonanmen

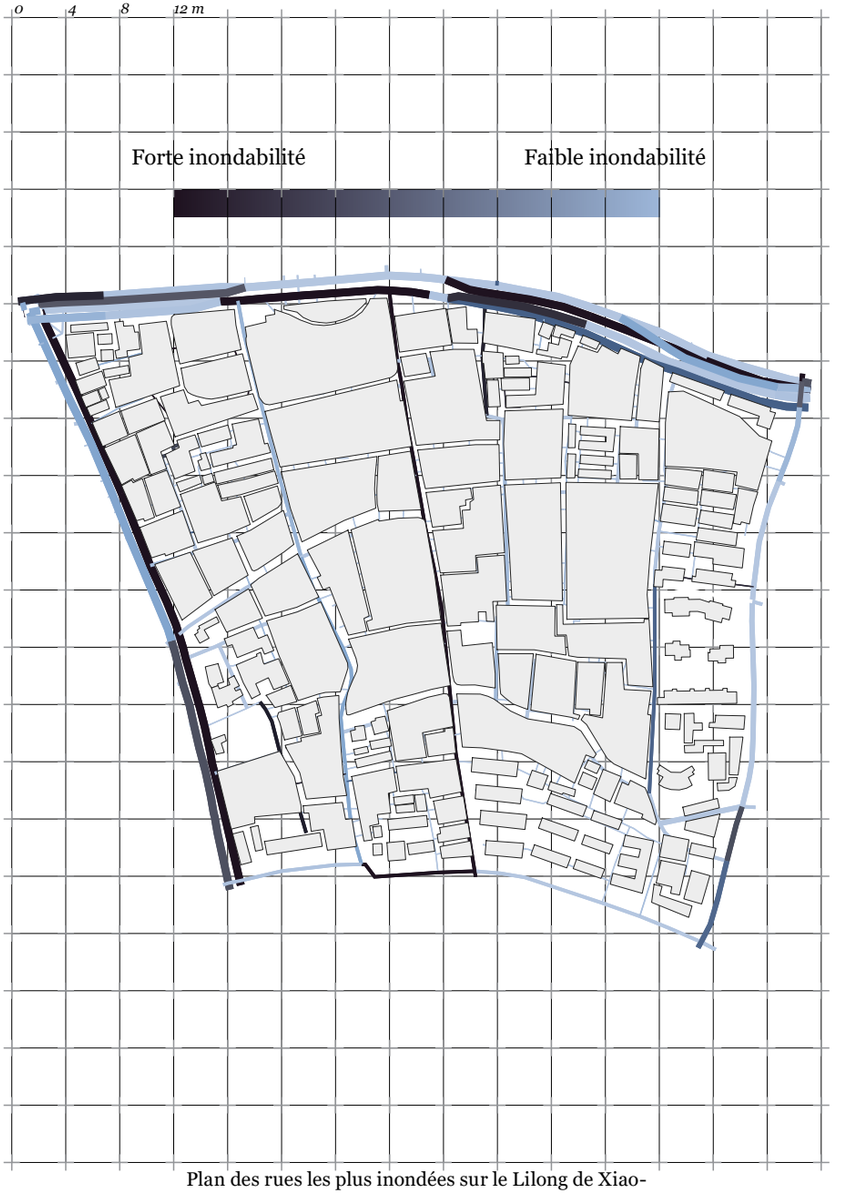
Comme énoncé par l'article « A Method for Assessing Flood Vulnerability Based on Vulnerability Curves and Online Data of Residential Buildings: A Case Study of Shanghai », Shanghai est une zone à forte inondabilité.

Cependant les inondations par débordement sont assez rares, ce sont les inondations par ruissellement qui sont les plus communes. En effet, Shanghai est touchée par la mousson, de fortes pluies tropicales estivales qui commencent aux alentours du mois de mai. Ces moussons rendent les rues difficilement praticables. Aujourd'hui, ces inondations touchent majoritairement les anciens quartiers, comme celui que nous étudions.

Nous avons donc, en vain, cherché des données sur les inondations. Il a été décidé de créer une carte des rues les plus inondées dans notre Lilong. Pour cela, nous avons émis trois hypothèses.

La première, l'eau ruisselle dans les rues et depuis les Shikumen vers les rues. Nous avons constaté que les descentes d'eau pluviales se déversent directement dans la rue, nous pouvons donc simplifier le modèle en simulant seulement les écoulements dans les rues. La seconde hypothèse est de dire que nous pouvons quantifier quels Longtangs sont les plus inondables en analysant la durée de stagnation de l'eau dans ces derniers. La troisième et dernière hypothèse est celle qui nous fait dire que l'écoulement des eaux dépend uniquement de la topographie.

Une fois la simulation effectuée, nous avons constaté que les Longtang principaux étaient davantage inondés que les secondaires. Leur taille plus importante leur permet de contenir davantage d'eau



Plan des rues les plus inondées sur le Lilong de Xiaonanmen

III. MÉTHODE. L'ORDINATEUR COMME UN OUTIL STRATÉGIQUE.

Nous allons expliquer les méthodes informatiques utilisées qui nous ont aidé dans la recherche.

a.L'utilisation de LLM

Le nom « LLM » correspond à Large Language Model. Les LLM sont des modèles d'intelligence artificielle servant à dialoguer avec des humains, les plus connus d'entre eux sont Claude, Gemini, ou ChatGPT, Ces outils permettent d'accélérer l'analyse de grandes quantités de textes en synthétisant rapidement des sources variées. Nous allons expliquer comment nous avons utilisé ces outils pour la recherche d'information, la traduction de documents et la correction de code informatique.

1.« Notebook LM » comme outil de recherche

NotebookLM est un outil créé par *Google*, qui utilise des modèles de langage de type *LLM* pour aider à la recherche et à l'analyse de documents. À la différence des agents conversationnels traditionnels, *NotebookLM* se base essentiellement sur des ressources fournies par l'utilisateur, telles que des PDF, des articles, des notes ou encore des liens web. L'outil peut résumer des documents, en extraire les informations importantes, produire des synthèses thématiques ou répondre à des questions en s'appuyant exclusivement sur les documents importés. Cela permet de réduire les erreurs dues aux informations inventées par l'intelligence artificielle et d'obtenir des réponses directement liées au corpus étudié.

Pour réduire les risques d'erreur et éviter la génération de fausses données, nous avons restreint le domaine d'application de cette intelligence artificielle à deux cas d'études principaux : seule la recherche de citations trouvables dans des textes écrits, et la recherche d'informations exactes dont nous avions une mémoire partielle. Grâce à cette méthode, nous avons pu conserver un contrôle humain systématique des informations utilisées pour notre travail. On comparait ensuite les résultats obtenus par l'intelligence artificielle avec les sources originales pour vérifier leur exactitude. L'outil nous a surtout servi à accélérer la consultation d'un grand volume de documents et à retrouver plus rapidement certaines références bibliographiques.

2.« Gemini » comme outil de traduction

Gemini est un outil développé par Google utilisant des modèles de langage de type *LLM* capables de traduire et reformuler des textes dans différentes langues. Nous avons principalement employé cet outil pour traduire des documents du chinois vers l'anglais dans le cadre de notre recherche. Gemini traduit rapidement de grands volumes de texte, en conservant une structure syntaxique relativement proche du document original. L'outil nous a permis d'interpréter des articles scientifiques, des archives et des données relevées sur des sites chinois. Il a aussi facilité l'identification des termes techniques ou administratifs difficiles à traduire manuellement. Cependant, certaines traductions restaient approximatives, en particulier pour les expressions idiomatiques ou les termes liés au contexte culturel local. Nous avons aussi croisé certaines traductions avec d'autres outils ou dictionnaires tel que *Deepl* afin de vérifier la cohérence des résultats obtenus. Gemini a donc servi surtout d'outil d'assistance pour accélérer le travail de traduction, tout en minimisant un contrôle humain systématique.

3.« Claude Code » comme outil de correction numérique

Claude est un outil créé par Anthropic qui utilise des modèles de langage de type LLM, et qui nous sert d'assistant pour comprendre, corriger et générer du code informatique. Nous l'avons surtout utilisé pour la programmation dans le cadre de l'analyse de données et de la mise en forme de traitements simples, notamment sur des scripts ou des erreurs de syntaxe. L'outil nous a permis de détecter rapidement certaines erreurs dans le code, de suggérer des corrections et d'expliquer le fonctionnement de certaines fonctions que nous ne maîtrisions pas complètement. Il a également aidé à structurer des algorithmes simples et à adapter du code existant à nos besoins spécifiques, en particulier pour nos analyses géographiques et notre traitement de données.

Toutefois, le code produit a toujours été revu attentivement. Nous avons remarqué que certaines parties étaient inutiles ou n'apportaient rien dans le sens de la finalité recherchée. Ce faisant, ces zones ont été adaptées, simplifiées ou même éliminées pour arriver à un code plus clair et utile selon nos exigences. Par ailleurs, certaines suggestions faites par Claude fonctionnaient bien mais étaient redondantes ou compliquées.

b.Utilisation de Géo-data

Lors de nos recherches, nous avons récolté des géo-données, c'est-à-dire des données géolocalisées utiles pour comprendre l'organisation d'un territoire. Elles ont permis, dans notre étude, de cartographier les rues, les équipements publics ainsi que la structure des Longtang et des Shikumen. Les géo-données permettent également de créer des simulations et des analyses spatiales, comme l'étude des flux de circulation ou des zones inondables. Enfin, elles permettent de croiser différentes sources d'informations afin d'obtenir une lecture plus précise et détaillée du territoire étudié.

Nous avons rencontré deux problèmes majeurs lors de la recherche et de l'utilisation de ces géo-données : le premier concernait la recherche de données historiques et leur imprécision, tandis que le second portait sur la traduction des données.

Nous allons voir comment les outils informatiques nous ont permis de résoudre ces problèmes.

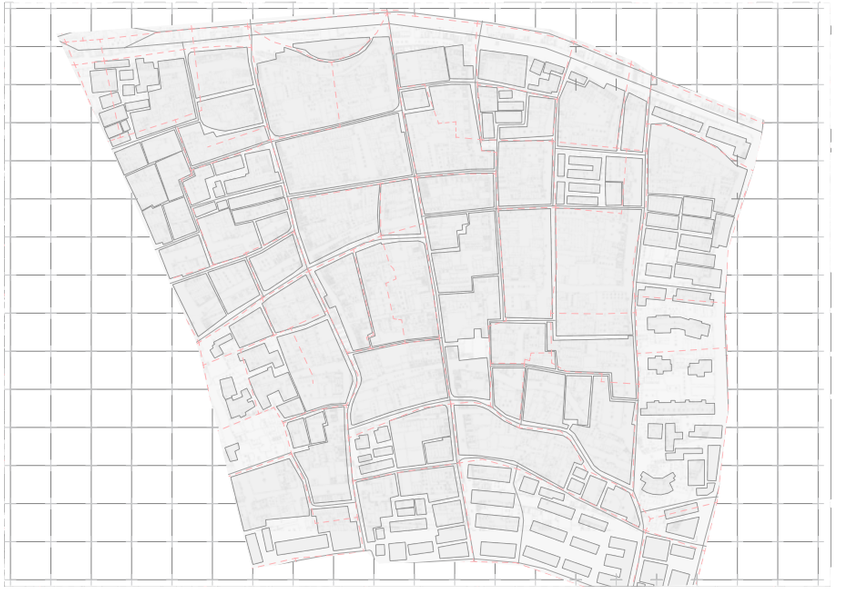
1.Virtual Shanghai comme outil historique

En cherchant des géo-données à Shanghai, nous sommes tombés sur un site web qui recense de nombreuses données historiques. Le site web virtualshanghai.com propose des photographies et des géo-data historiques provenant de cartes en papier. Nous avons utilisé cette base de données pour suivre l'évolution de nos Lilongs au fil du temps, et nous nous en sommes également servis pour nos premières analyses en croisant certaines données avec celles d'*OpenStreetMap*.

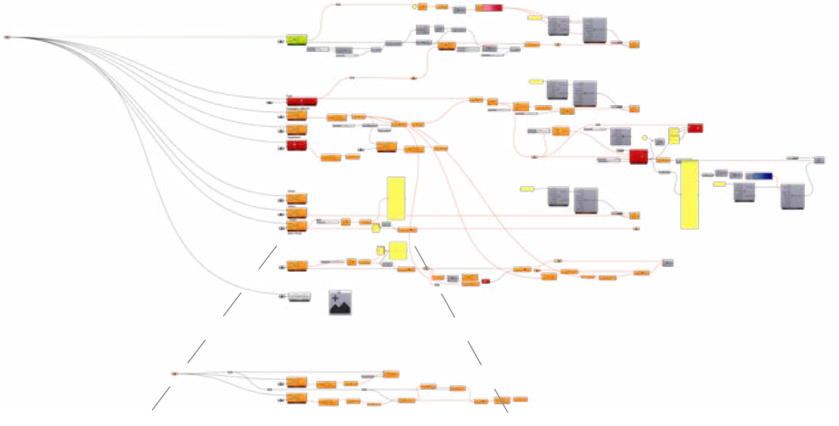
Ces données provenant de plans historiques papier ont toutefois été redessinées à l'ordinateur, ce qui introduit une imprécision lors de la superposition des différents jeux de données.

Lors de l'import dans différents logiciels de visualisation tels que QGIS, ces données étaient imprécises et nous ne pouvions les modifier que de manière individuelle et empirique. Cela a demandé une grande charge de travail afin d'effectuer leur modification dans d'autres logiciels après export, tels qu'Illustrator ou Autocad. Pour pallier ce problème, nous avons décidé d'utiliser Rhinoceros 3D et plus précisément l'outil de *Visual Scripting* Grasshopper. En effet, il est possible d'injecter du code Python ou d'utiliser des plug-ins tels que *Heron* pour visualiser, analyser et traiter des géo-données.

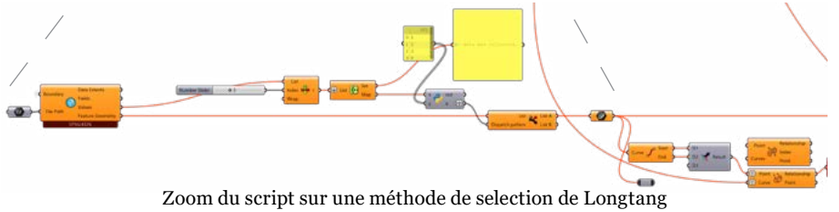
L'avantage de ce type de workflow est que Grasshopper reste un logiciel de modélisation, il est donc facile de déplacer et manipuler les données, aussi bien dans leur globalité qu'une par une. Une fois certaines manipulations et sélections effectuées, nous avons pu reconstruire un palimpseste en regroupant les données voulues et même créer une maquette virtuelle du lieu. Cela nous a aussi grandement facilité la tâche lors de l'obtention de données actuelles à Shanghai : nous avons pu remplacer les données de Virtual Shanghai par celles achetées sur Taobao.



Plan Palimpsest crée grace aux géo données



Script permettant de crée le plan palimpsest



Zoom du script sur une méthode de selection de Longtang

Tout les script utiliser sont disponible en open source a cette adresse https://drive.google.com/drive/folders/1K027WAamzrYpy-acnaL6KJyDM4v86ouON?usp=drive_link

2.Traduction de Géo-Data avec python

Un problème majeur est rapidement apparu lorsque l'on est parvenu à obtenir des données chinoises plus précises que celles de Virtual Shanghai. En effet, ces données étaient destinées à un public chinois et étaient écrites en mandarin, et uniquement en mandarin.

Au départ, nous copiions et traduisions les informations une par une avec Gemini, mais cette méthode s'est vite avérée limitée quand nous avons essayé de classer les lieux par catégorie de données. Le traitement manuel prenait beaucoup de temps et augmentait également le risque d'erreurs dans l'organisation des informations. Pour rendre ce travail plus efficace et fiable, nous avons choisi d'utiliser une solution d'automatisation développée en Python. Cette automatisation nous a permis de traduire les données de manière beaucoup plus rapide. Grâce à cette méthode, nous avons pu traiter un volume de données bien plus important.

Nous avons d'abord procédé à une méthode de traduction via Python au sein même du logiciel QGIS. Ce script Python permet d'automatiser la traduction d'un projet QGIS dont les données sont rédigées en chinois. Grâce à la bibliothèque *deep_translator*, les noms des calques et les alias des attributs sont automatiquement traduits vers la langue de notre choix, ici l'anglais.

Le programme, chargé dans le projet QGIS, parcourt toutes les couches cartographiques et applique les traductions directement dans l'interface du projet. Afin de ne pas modifier la base de données d'origine, seuls les noms visibles par l'utilisateur sont changés. Une fois le traitement terminé, le projet traduit est enregistré dans un nouveau fichier afin de préserver l'original intact.


```python
import tkinter as tk
from tkinter import filedialog, messagebox, ttk
from pathlib import Path
from threading import Thread
import time
import chardet

# ── Chargement des traducteurs ──────────────────────────────
translators_disponibles = []

try:
    from deep_translator import GoogleTranslator
    translators_disponibles.append((
        "Google Translate",
        lambda t: GoogleTranslator(source='zh-CN', target='en').translate(t)
    ))
except ImportError:
    pass

try:
    from deep_translator import MyMemoryTranslator
    # MyMemory utilise des codes différents : 'zh-CN' → 'chinese simplified', 'en' → 'en-GB'
    translators_disponibles.append((
        "MyMemory",
        lambda t: MyMemoryTranslator(source='chinese simplified', target='english').translate(t)
    ))
except ImportError:
    pass

# ── Formats géodata supportés ───────────────────────────────
FORMATS_GEODATA = {
    '.shp' : 'Shapefile',
    '.gpkg': 'GeoPackage',
    '.geojson': 'GeoJSON',
    '.json': 'GeoJSON',
    '.kml' : 'KML',
    '.gml' : 'GML',
    '.csv' : 'CSV',
}
```

Parti du code python



Table de données avant traduction

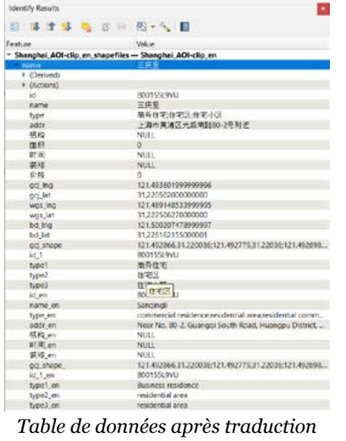


Table de données après traduction

Grâce à cette automatisation, nous avons pu gagner du temps et mieux organiser les données géographiques utilisées dans la recherche. Cette méthode efficace ne demande aucune connaissance en code pour être utilisée et peut être appliquée directement au sein du logiciel QGIS. Cependant, cette facilité a un coût : le temps de calcul. En effet, celui-ci devient extrêmement long lorsqu'il s'agit de grandes quantités de données. C'est pour cette raison que nous avons opté pour une autre approche.

Cette approche consiste à modifier directement la langue des fichiers géolocalisés au sein même des fichiers. Le script Python est une application avec interface graphique qui permet de traduire automatiquement des données géographiques rédigées en chinois vers l'anglais. Cette application prend en charge plusieurs formats de géo données, notamment les Shapefiles, les GeoPackages, le GeoJSON, le KML et les fichiers CSV. Le programme détecte automatiquement l'encodage des fichiers pour garantir une bonne lecture des caractères chinois. Ensuite, il traduit les valeurs des attributs et les noms des colonnes en utilisant les services Google Translate et MyMemory. Pour optimiser le traitement, le programme comporte un système de sauvegarde et de répétition des tentatives de traduction en cas d'erreur. L'utilisateur a la possibilité de sélectionner un fichier unique ou un dossier complet à traiter via une interface développée avec Tkinter.

Une fois la traduction terminée, les nouveaux fichiers sont enregistrés automatiquement dans un dossier séparé, ce qui permet de préserver les données d'origine.,

```python
ttk.Separator(fenetre, orient="horizontal").pack(fill="x", padx=20, pady=10)

# Sélection fichier ou dossier
var_chemin = tk.StringVar()
var_mode   = tk.StringVar(value="fichier")

frame_chemin = tk.Frame(fenetre)
frame_chemin.pack(fill="x", padx=20)
tk.Label(frame_chemin, text="Source :").pack(side="left")
tk.Entry(frame_chemin, textvariable=var_chemin, width=52).pack(side="left", padx=6)
tk.Button(frame_chemin, text="📄 Fichier",
          command=choisir_fichier).pack(side="left", padx=2)
tk.Button(frame_chemin, text="📁 Dossier",
          command=choisir_dossier).pack(side="left", padx=2)

# Indicateur mode
frame_mode = tk.Frame(fenetre)
frame_mode.pack(pady=4)
tk.Label(frame_mode, text="Mode :").pack(side="left")
tk.Radiobutton(frame_mode, text="Fichier unique",
               variable=var_mode, value="fichier").pack(side="left", padx=8)
tk.Radiobutton(frame_mode, text="Dossier complet (récursif)",
               variable=var_mode, value="dossier").pack(side="left")

# Formats supportés
tk.Label(fenetre,
         text="Formats : .shp  .gpkg  .geojson  .kml  .gml  .csv",
         font=("Helvetica", 8), fg="gray").pack()
```

Parti du code python

Non traduit → *traduit*



Interface de traduction des données

c.Modelisation des données et simulation informatique

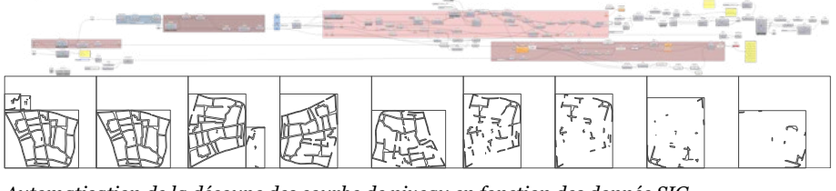
Lors de cette recherche, le temps était très limité. Nous devions donc trouver des moyens de travailler plus rapidement. Les outils présentés ici sont le résultat de nos efforts pour gagner du temps, automatiser les tâches qui se répètent sans cesse, et créer des données indisponibles au public.

1.Modélisation sur Grasshopper

Grasshopper est un plug in du logiciel Rhinoceros 3D, c'est un outil de « Visual Scripting » complet permettant d'automatiser les taches varier avec des composant natif ou des lignes de code en python ou en C#, il est aussi doté d'une grande bibliothèque de composant externe gratuit développer par les utilisateurs. Très facile d'apprentissage pour des Architecte non initier au code nous l'avons utilisé comme outil à plusieurs reprises.

La première, comme énoncé précédemment, était la lecture de *géodata*. En effet, grâce au plug-in Héron, nous avons pu lire des fichiers .shp mais aussi des rasters géolocalisés tels que des .tif, ce qui nous a permis de modéliser aussi bien les bâtiments que le terrain depuis un DEM (Digital Elevation Model) montrant la topographie. Nous avons tiré parti de ces informations pour faire la maquette et automatiser la mise à jour des informations, car nous trouvions plusieurs sources de plus en plus précises.

En d'autres termes, ici Grasshopper nous a permis de créer une méthode que nous avons pu réutiliser en fonction des jeux de données.



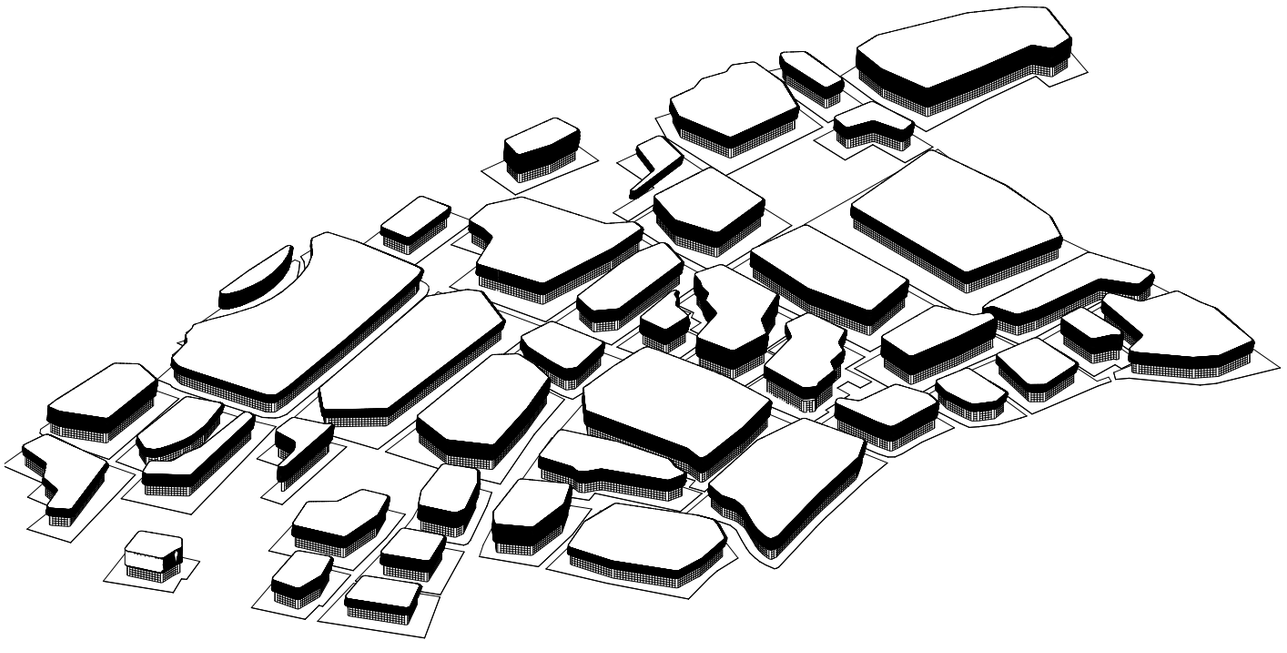
Automatisation de la découpe des courbe de niveau en fonction des donnée SIG

La seconde méthode a été mise en place au niveau des collages. Comme expliqué dans le contexte historique, à la fin des années quatre-vingt, la Chine a produit en masse des espaces standardisés, une sorte de modernisme poussé à l'extrême avec des programmes, des géométries et des modes de construction quasi identiques.

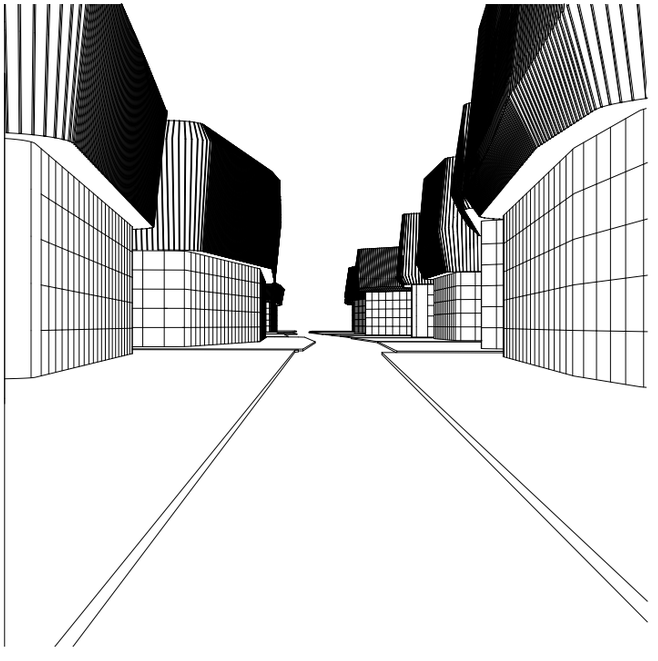
Nous nous sommes inspirés de cette méthode pour faire nos collages en créant des géométries et des identités d'espace identiques à chaque parcelle.

Nous avons donc codé avec Grasshopper un modèle géométrique que nous avons par la suite adapté à la forme de la parcelle.

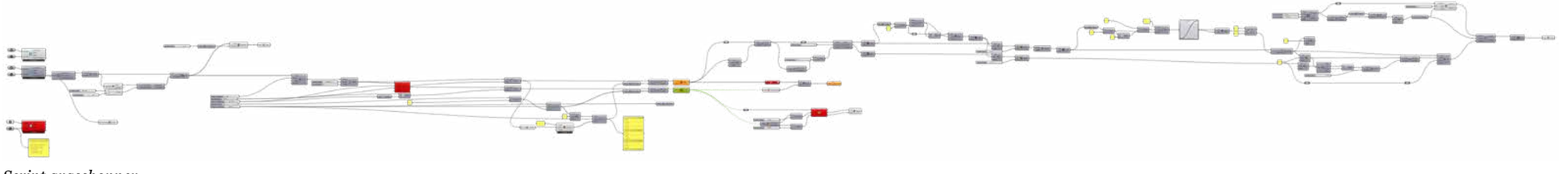
Cette industrialisation des espaces de massage a donc été aussi bien critiquée dans le rendu final que dans la méthode utilisée. Nous aimerions rajouter que la critique porte sur le fait de raser des quartiers historiques entiers pour en construire de nouveaux sans liens avec les anciens, et non pas sur le pays en lui-même. En effet, nous, Européens, avons utilisé des méthodes similaires, pour ne citer que le préfet Haussmann avec la ville de Paris ou les Marolles à Bruxelles.



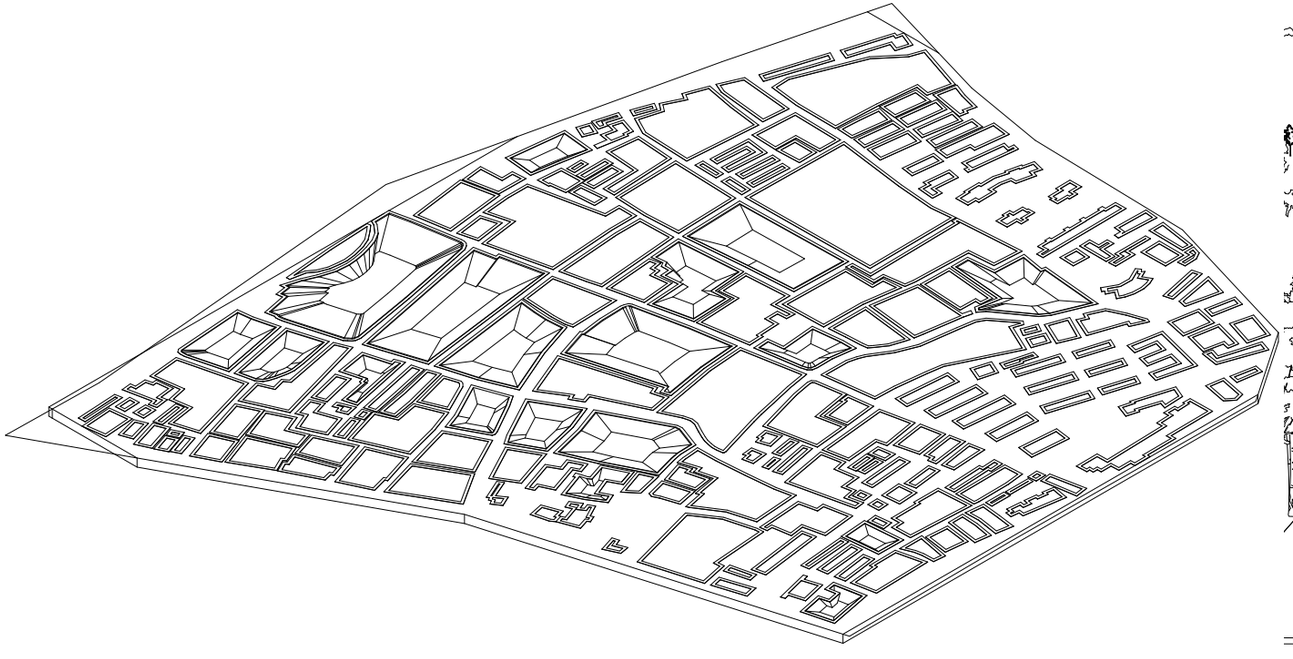
Axonométrie de la sortie du sripit grashhopper pour les centres commer-



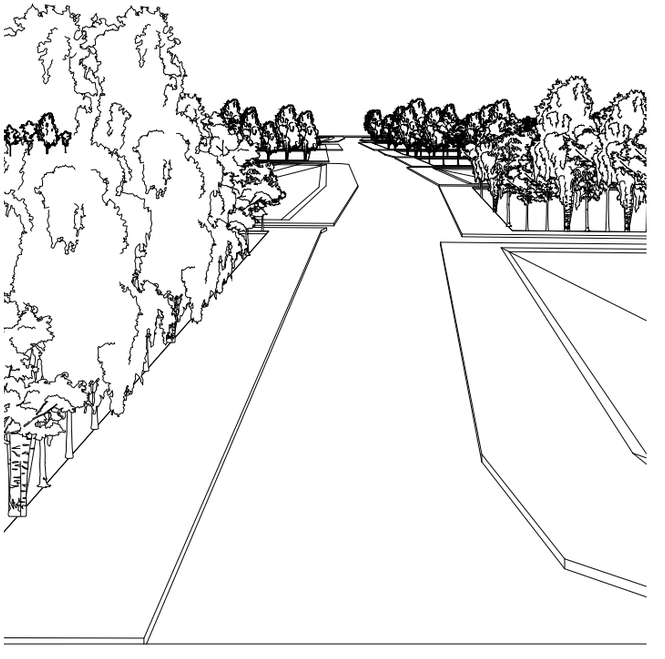
Perspective de la sortie du sripit grashhopper pour les centres commerciaux



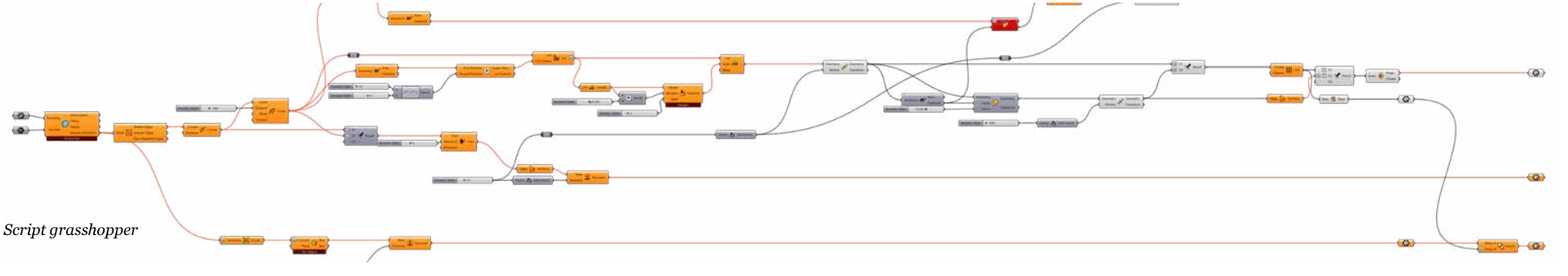
Script grasshopper



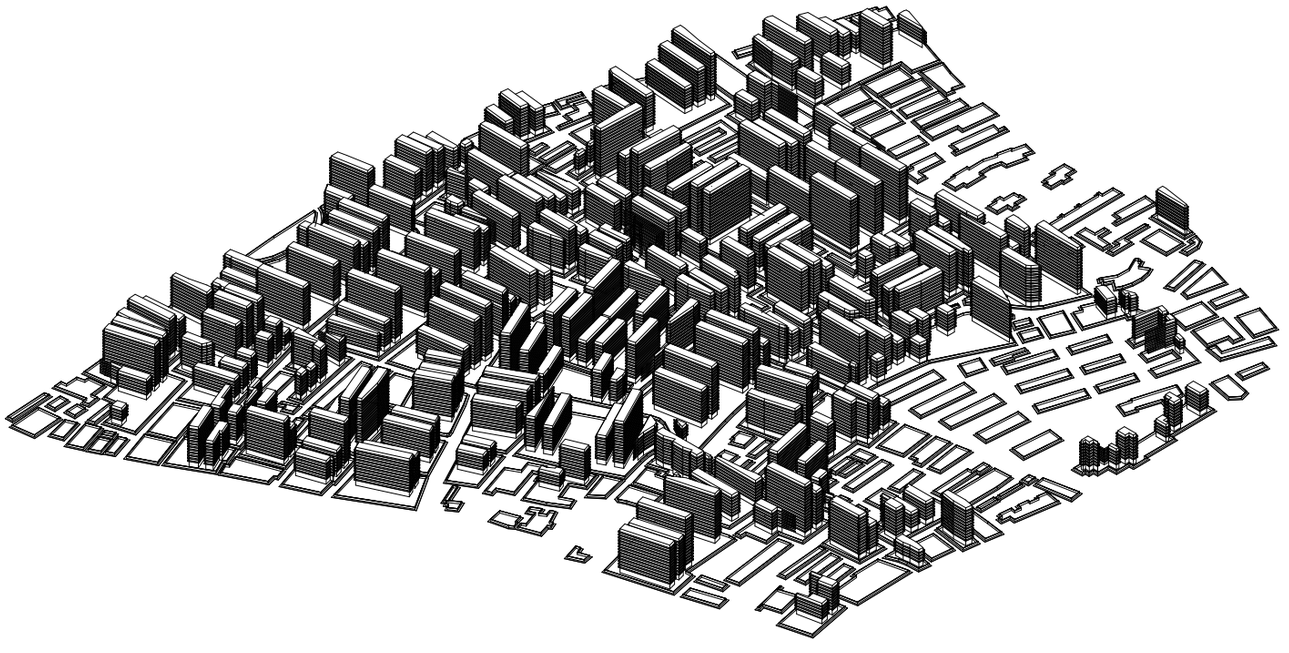
Axonométrie de la sortie du sripit grashhopper pour les parcs drainants



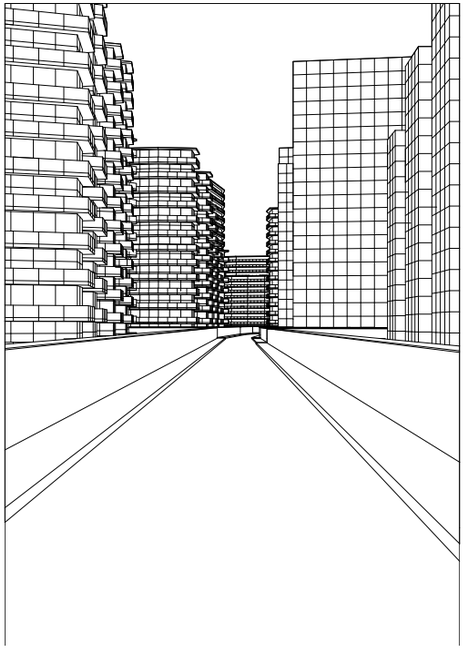
Perspective de la sortie du sripit grashhopper pour les parcs drainants



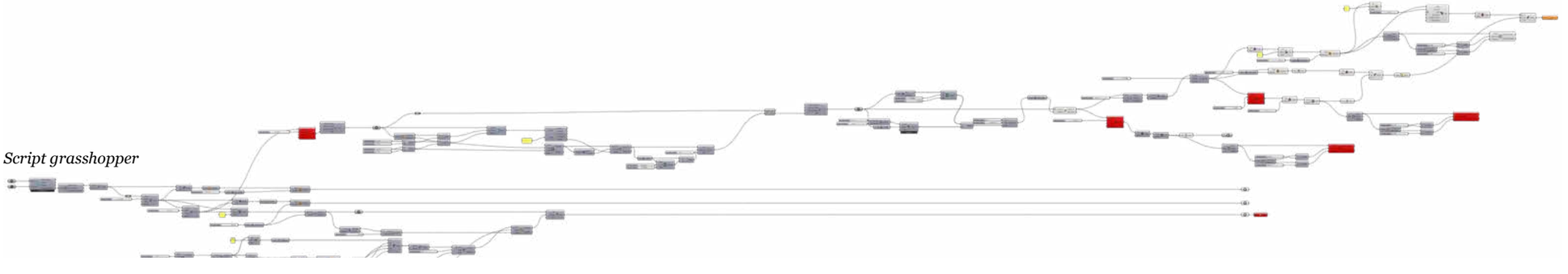
Script grasshopper



Axonometrie de la sortie du sripit grashhopper pour les logements



Perspective de la sorti du sripit grashhopper pour les logements



Script grasshopper

2 . Simulation avec python

En complément des outils de modélisation paramétrique de Grasshopper, nous avons développé plusieurs scripts en Python afin d'automatiser certaines analyses et de produire des simulations plus précises dans le cadre de l'analyse territoriale. Ces scripts permettaient d'aller au-delà des capacités natives de modélisation en intégrant des logiques de calcul et d'analyse spatiale.

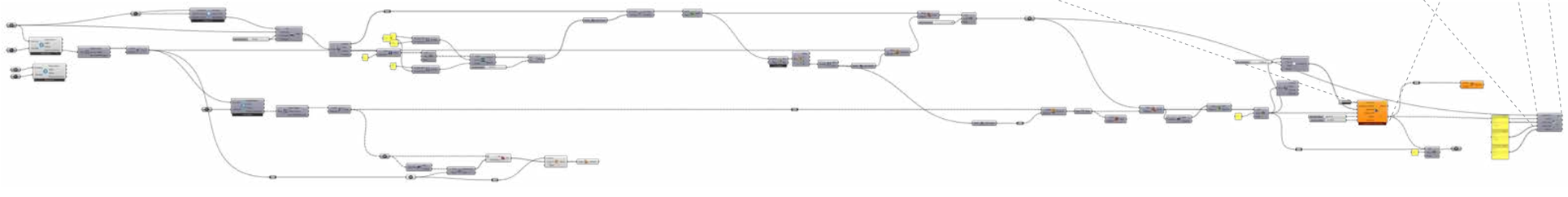
Le premier script simule comment l'eau s'écoule sur un terrain. Nous avons créé un modèle du terrain avec des points et des lignes, et chaque point avait une altitude. Le script a choisi des points de départ et a regardé les points voisins pour voir où l'eau pourrait s'écouler. Il a répété ce processus pour créer des chemins que l'eau pourrait prendre. Cela nous a aidés à comprendre comment l'eau pourrait s'accumuler et où les risques d'inondation pourraient être les plus élevés. Nous pouvons utiliser ces informations pour planifier des aménagements qui pourraient aider à prévenir les inondations.

Le second script nous a aidés à visualiser des données sur notre projet. Il a transformé des informations numériques en cartes de chaleur que nous pouvons lire facilement. Le script a regardé la relation entre différents points et les faces de notre modèle, et a calculé des valeurs pour chaque face. Il a utilisé ces valeurs pour créer une carte de chaleur qui nous montre où les zones les plus importantes en inondations

```python
import Rhino
import Rhino.Geometry as rg
import ghpythonlib.treehelpers as th
import time

start_time = time.time()
matrice_point = []
list_polyligne = []
for point in point_list:
    mat_list=[point]
    for i in range(recursion):
        circle = rg.Circle(mat_list[-1],radius)
        circle = circle.ToNurbsCurve()
        circle.Domain= rg.Interval(0,1)
        pt_on_circle = [circle.PointAt(i/5) for i in range(5)]
        point_on_mesh = [base_mesh.ClosestPoint(pt) for pt in pt_on_cl
        sorted_point = sorted(point_on_mesh, key=lambda z: z.Z, revers
        if len(mat_list)> 4 and (sorted_point[0] in mat_list or (sorte
            break
        mat_list.append(sorted_point[0])

    polyline = rg.Polyline(mat_list)
    list_polyligne.append(polyline)
    matrice_point.append(mat_list)

a = th.list_to_tree(matrice_point)
b = list_polyligne
```

```python
import Rhino
import Grasshopper
import Rhino.Geometry as rg
import rhinoscriptsyntax as rs

import System.Drawing as sd
import time

start = time.time()

#extraire les face du mesh
on_mesh = [0 for i in mesh_base.Faces]
result=[]
for pt in points:
    m_pt= mesh_base.ClosestMeshPoint(pt,float("inf"))
    result.append(m_pt)
    if m_pt != None:
        on_mesh[m_pt.FaceIndex]+=1


c0 = sd.Color.FromArgb(color_min[0], color_min[1], color_min[2])
c1 = sd.Color.FromArgb(color_max[0], color_max[1], color_max[2])

def remap(x, a, b):
    return (x - a) / float(b - a)

mn = min(on_mesh)
mx = max(on_mesh)

colors = []
for v in on_mesh:
    if v ==0 :
```

Script permettant la simulation des inondations





Espace publique à shanghai

IV. ANNEXE

a. Point explicatif sur les collages

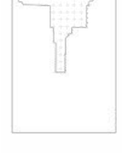
Les collages suivants ont été réalisés pour expliquer par quels espaces les Lilongs ont été remplacés. Ces collages ont été réalisés avec trois outils principaux. Le premier, Grasshopper. Il a servi pour répéter un objet type et montrer le rationalisme extrême lié au communisme dans la construction des espaces chinois en 1980. Le second outil est le photomontage. Utilisé pour montrer les concepts clés et poser des questions, il met en scène aussi bien des photos ou peintures d'artistes que des publicités de marques. Et enfin le troisième est la peinture traditionnelle chinoise. En effet, les différents objets de ce collage ont été agencés selon trois plans comme dans les peintures traditionnelles chinoises. Le premier plan explique l'histoire principale du collage, le second plan apporte des détails sur cette même histoire quant au troisième plan, il pose le contexte global.



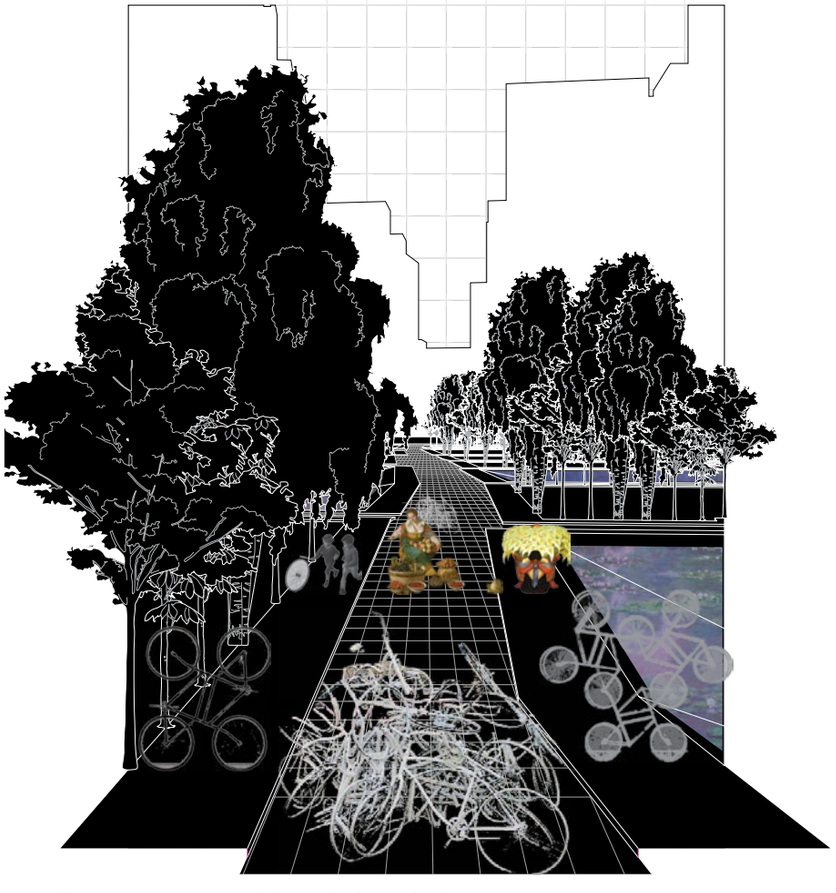
Le premier plan de ce collage illustre la société de consommation que représente Shanghai. Les centres commerciaux y apparaissent comme les principaux espaces publics, où la majorité des activités sont liées à la consommation et nécessitent une dépense d'argent. Cette composition s'inspire de lieux emblématiques tels que Times Square et le Las Vegas Strip, symboles d'une urbanité dominée par la publicité, le divertissement et la consommation.



Le deuxième plan met en avant la géométrie de ces centres commerciaux ainsi que les trottoirs qui les bordent, largement déserts. Cette scène souligne le manque de présence humaine dans les espaces extérieurs, conséquence d'une concentration des activités à l'intérieur des centres commerciaux, qui monopolisent les usages et les lieux de sociabilité.



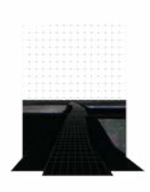
Le troisième plan présente un paysage presque exclusivement constitué de bâtiments. Il met en évidence l'absence de végétation dans l'espace public et souligne la prédominance du minéral sur le végétal dans certains secteurs de Shanghai.



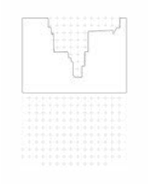
Parc et espace extérieur à shanghai



Un espace végétalisé apparaît dans le premier plan de ce collage. Des vélos du street art occupent le premier plan face au spectateur. Elles représentent l'utilisation excessive des espaces piétons par les deux-roues. Cette occupation excessive de l'espace public fait reculer les vendeurs de rue ainsi que les enfants qui cherchent à occuper ces lieux. Ces éléments, tournés vers le spectateur, l'interpellent et l'invitent à réfléchir à l'usage et au partage de l'espace public.



Le plan suivant montre des parcs conçus pour répondre aux inondations causées par les épisodes de fortes pluies. Ces espaces, bien que largement végétalisés, sont dénués de mobilier urbain permettant aux habitants de les s'approprier pleinement. Il semblerait donc que leur fonction principale soit la gestion des eaux pluviales et non pas la création de lieux de vie et de rencontre.



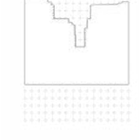
Le troisième plan fait apparaître ce parc qui, malgré soncaractère végétalisé, reste encadré de hauts immeubles. Cette présence architecturale imposante met en évidence le contraste entre l'espace naturel et la densité urbaine qui marque aujourd'hui le paysage de Shanghai.



Logement à shanghai







Ce collage présente trois plans très différents.

*Au premier plan, on distingue deux sortes de personnages. À gauche, les bourgeois des nouveaux appartements, ce qui est suggéré par le recours aux personnages du tableau *Le Déjeuner sur l'herbe* d'Édouard Manet dans le photomontage. À droite, les personnages les plus éloignés sont les populations marginalisées : personnes âgées, prostituées ou habitants relogés dans ces bâtiments à la suite de leur expulsion des Lilongs.*

Le deuxième plan oppose deux typologies de logements. D'un côté, des immeubles avec balcons, de grandes hauteurs sous plafond et de vastes espaces permettant à la lumière naturelle d'entrer facilement. D'un côté, des logements plus denses, plus petits et avec peu d'espaces extérieurs. Ce plan montre aussi une grande voie destinée à la circulation des voitures dont l'absence de circulation accentue le caractère inanimé et impersonnel de l'espace.

Le troisième plan dévoile un ciel presque englouti par les immenses tours, désormais emblèmes de la hauteur dans le panorama urbain de Shanghai.



La Classe de danse, Edgar Degas (1874)



La Classe de danse, Edgar Degas (1874)



Flower Carrier, Diego Rivera (1935)



Flower Carrier, Diego Rivera (1935)



Le Déjeuner sur l'herbe, Édouard Manet (1863)



Le Déjeuner sur l'herbe, Édouard Manet (1863)



Nana, Edouard Manet(1877)



The Old Man, Georges de La Tour(1618)



The Fruit Seller, Vincenzo Campi(1580)



Palerme Sicile,Henri Cartier-Bresson (1971)

b. Transcription des entretiens

Les entretiens suivants ont été réalisés à huis clos selon la méthode énoncée en amont. Les noms ont été anonymisés pour respecter les prérogatives de la plupart des habitants. Ces interviews sont le résultat d'une traduction orale en temps réel par certains camarades des dires des habitants ou anciens habitants des Lilongs.

La première personne est Oliver. Oliver est un homme d'à peu près 75 ans, vendeur dans un commerce de proximité. Il nous expliquait que son commerce avait subi de nombreuses transformations durant ses 70 ans de vie dans ce Lilong. Propriétaire du Shikumen qu'il a hérité de son père, il avait aménagé le rez-de-chaussée en commerce. Il a eu de nombreux problèmes d'inondations lors de fortes pluies, avec l'eau ruisselant dans son commerce, et s'il pouvait changer quelque chose, ce serait cela.

La deuxième personne est Rita, une femme de plus ou moins 65 ans. Elle se remémorait le mobilier ordinaire de son enfance, les « 36 pieds », constitués d'un lit double, d'une armoire et d'une table carrée. Elle habitait au troisième étage, et elle avait l'habitude de sortir des chaises dans le couloir pour manger des fruits avec ses voisins. L'escalier sombre, éclairé de petites ampoules, lui faisait peur la nuit. À dix ans déjà, elle dormait dans un lit pliant qu'il fallait ranger chaque matin pour faire de la place. Elle évoque également le manque d'intimité pendant les repas, puisque chacun peut voir ce qu'il y a dans les assiettes des autres. Elle se souvient pourtant de la fraîche brise qui soufflait dans les ruelles pendant les étés étouffants. Elle expliquait que, si elle pouvait ajouter quelque chose au Lilong, ce serait de la végétation afin de pouvoir sentir cette brise fraîche partout dans le Lilong.

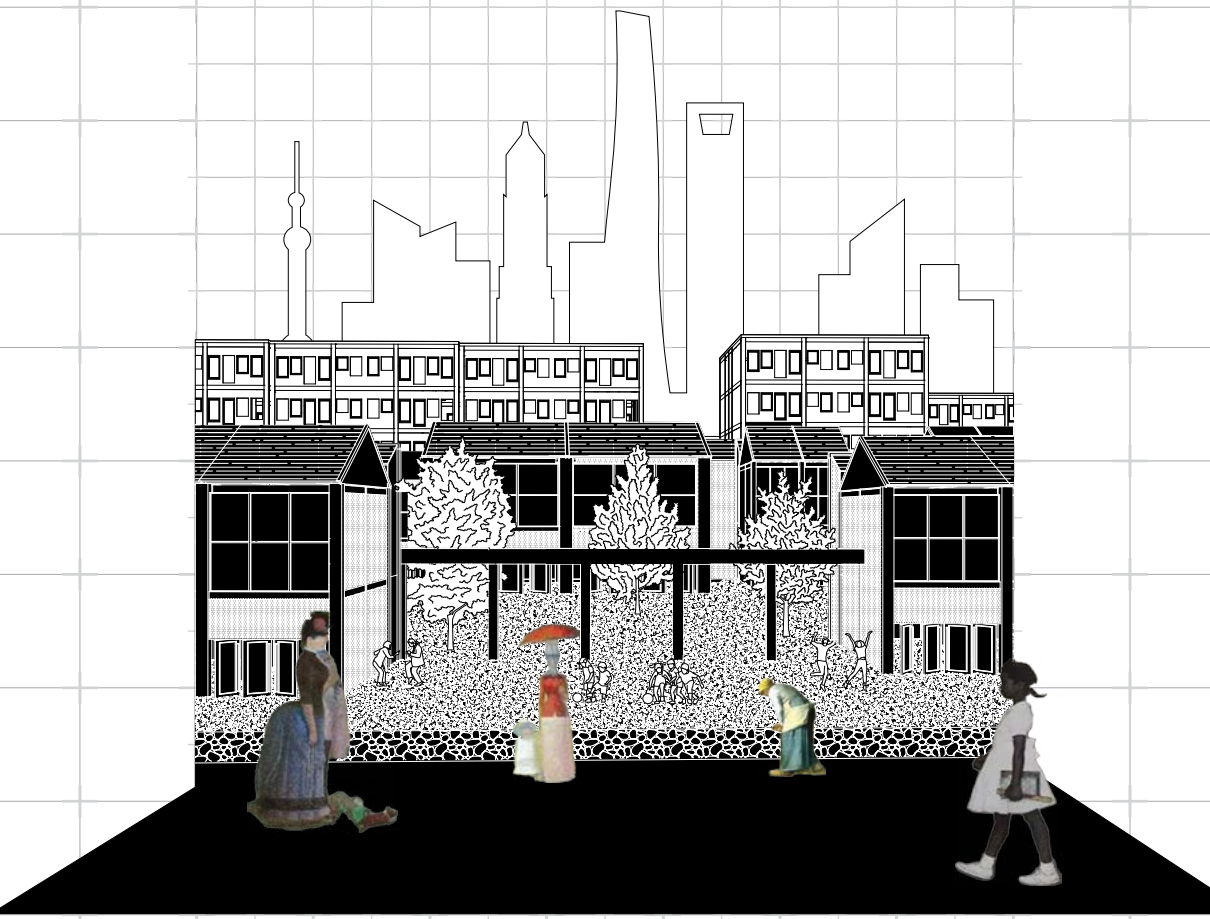
La troisième personne est Jean. Jean est un habitant âgé qui vit avec sa femme et accueille régulièrement ses petits-enfants durant la semaine. Très investi dans la vie du quartier, il occupe le poste de secrétaire du comité des propriétaires et accorde une grande importance à la gestion de la résidence. Passionné de lecture et de calligraphie, il consacre ses moments libres à ces activités. Sa femme, responsable du groupe résidentiel, aime cuisiner pour les amis et voisins qui lui rendent visite chaque jour. Ensemble, ils pratiquent le tai-chi chaque matin puis jouent au mah-jong avec leurs voisins l'après-midi. Ils racontent avoir souffert physiquement lors de leur relocalisation

temporaire et n'avoir retrouvé la santé qu'après leur retour chez eux. Il nous parlait aussi du fait que les fréquentations des Lilong se dégradaient et que de nombreuses activités illégales telles que la prostitution s'y étaient développées.

La quatrième personne est Lina, âgée d'environ 60 ans. Souvent malade et alitée, Lina pouvait ainsi observer la vie de la ruelle depuis la fenêtre de sa chambre. Tous les matins vers huit heures, elle regardait les habitants aller acheter du lait de soja et sortir leurs pots de chambre. Elle voyait aussi les panaches de fumée qui montaient entre les maisons lorsque les voisins allumaient leurs fourneaux à charbon. À quinze heures, elle regardait les enfants sauter à la corde ou jouer dans les ruelles. Au cours des soirées d'été, elle voyait les familles transporter leurs petits meubles pour dîner dehors à la fraîche. En spectatrice, elle pouvait constater un calme que les autres habitants ne remarquaient pas. Elle déplore l'insalubrité des Lilong.

La cinquième personne est Pierre, un Français de 22 ans ayant habité dans l'un des Lilong de la concession française de Shanghai lorsqu'il était plus jeune. De retour en échange scolaire, il nous expliquait qu'il se remémorait nostalgiquement l'ambiance générale des Lilong de sa jeunesse, du partage de la nourriture à l'entraide entre voisins. Il nous expliquait que, malgré leurs différences sociales, les familles chinoises ne traitaient pas différemment les familles d'expatriés. Il nous confiait qu'il manquait néanmoins de jeunes personnes et qu'il ne jouait que très peu avec des Chinois de son âge dans la rue.

Les Lilongs de Shanghai une fin ou un renouveau urbain ?



Projet

LES LILONGS DE SHANGHAI UNE FIN OU UN RENOUVEAU URBAIN ?

Réinvestir les Lilongs du district de Huangpu à travers une approche architecturale, sociale et computation-nelle TFE

Travail de fin d'étude de
Joel CHEBRI

Co-promoteurs
Chiara CAVALIERI
Pietro MANARESSI

Université Catholique de Louvain
Faculté d'architecture, d'ingénierie
architecturale, d'urbanisme
(Site de Bruxelles)

Table of contents

I. Projet. Proposition de projet à l'échelle urbaine.
a. La décroissance de ces quartiers, une fin inévitable ?
b. Une catégorisation inhérente à la situation des ilots
c. Des solutions adaptées aux différents enjeux
d. Les ilots face aux solutions : une lecture croisée

II. Conclusion

III. Bibliographie

V. PROJET: PROPOSITION DE PROJET À L'ÉCHELLE URBAINE.

Dans ce chapitre nous nous concentrerons sur la mise en place de solutions

a. La décroissance de ces quartiers, une fin inévitable ?

Les Lilong sont aujourd'hui une typologie largement vidée et déconstruite. Cela pose une question : que faire de ces lieux ? Le gouvernement chinois, dans la continuité de son histoire, lance des appels à projets de logements collectifs et de centres commerciaux, tout en détruisant ces quartiers. Nous nous demandons donc s'il existe une autre manière de concevoir des projets dans ces espaces.

La première question que nous nous sommes posée est : que faire dans ces lieux ? Quelle peut être la programmation de ces espaces ? Pour cela, nous nous sommes référés à la problématique du district, convaincus que toute nouvelle construction ou tout aménagement doit servir l'intérêt de l'ensemble de Huangpu.

Nous savons qu'il y a une forte densité de bâti et de voiries, que les inondations sont importantes dans cette partie du district, et qu'il existe également un manque de végétation. Nous souhaitons donc orienter notre projet vers des espaces publics et privés permettant de répondre à ces quatre grandes problématiques.

Nous pouvons aussi observer une corrélation entre les problématiques à grande échelle et celles soulevées par les habitants des Lilong.



Photo d'un plan d'ubanisation de Shanghai pour 2035
Source: Shanghai urban planning exibition hall

b. Des solutions adaptées aux différents enjeux

Nous avons décidé de créer une boîte à outils de solutions basée sur les besoins primaires des habitants de ce Lilong. Pour les choisir, nous avons croisé ceux de la pyramide de Maslow avec les problèmes étudiés dans le chapitre méthode. On en dénombre six, qui sont : se loger, se nourrir, se sentir aimé, être propre, se reposer et se sentir en sécurité. Par la suite, nous avons conçu dix-neuf solutions qui s'appuient sur trois familles d'outils :

- « La Mémoire », étant des activités ou programmes utilisés historiquement dans les Lilong,
- « Les Mœurs », étant les activités ou programmes utilisées par les Shanghaïens en dehors des Lilong.
- « La Mesure », étant des solutions techniques visant à soutenir le bon fonctionnement du projet par la suite.

L'utilisation de ces trois grandes familles permet un brassage de personnes d'âges, de genres et de cultures différentes afin que ce projet soutienne l'esprit de partage des Lilong et l'esprit des centres commerciaux qui regroupent un maximum de personnes. La nuance est que ces activités ont pour but d'être publiques et donc gratuites.

Rentrons plus en détail dans les solutions :

1. **Le logement**. Nous avons décidé de réhabiliter des logements basés sur la trame structurelle et culturelle des Lilong afin de pouvoir rénover certaines habitations. Nous ajoutons à l'espace intérieur des Shikumen certains équipements tels qu'une cuisine, une salle de bains avec des toilettes, et des espaces communs extérieurs tels que des terrasses ou des espaces végétalisés. Nous créons des entrées communes afin de garder le côté communautaire de ces endroits.
2. **Le mobilier urbain**. Les Longtang étaient remplis d'habitants s'appropriant les rues en s'asseyant sur les trottoirs devant les habitations afin de parler ou jouer aux cartes. Nous voulons redonner la possibilité aux usagers des futurs Lilong de pouvoir faire lieu le long de la rue grâce à du mobilier urbain servant à s'asseoir.
3. **Le commerce de proximité** : nous voulons réinstaurer l'idée de petits commerces à même la rue servant à faire

vivre les espaces publics. De cette manière, les habitants n'auront pas à faire plusieurs kilomètres pour trouver un centre commercial. Ces commerces peuvent être destinés à la vente de nourriture ou à d'autres usages afin de diversifier les usagers des futurs Lilong.

4. **Le distributeur**. Nous voulons instaurer un outil simple et facile à installer afin de rendre accessibles des denrées simples telles que des boissons ou de la nourriture aux futurs habitants des Lilong.
5. **La fontaine à eau**. Nous voulons apporter la possibilité d'avoir accès à l'eau potable simplement aux usagers de ces Lilong.
6. **Le parc à mariage**. Dans la plupart des parcs chinois, nous pouvons retrouver des parents avec des affiches rouges ou bleues décrivant leur enfant. Ce marché aux mariages informels peut sembler assez étrange pour nous Européens, néanmoins nous souhaitons donner place à cette pratique dans notre projet afin de pouvoir offrir un espace conçu pour cela.
7. **L'espace de tai-chi ou de danse**. Lors de notre séjour à Shanghai, nous avons constaté que des hommes et des femmes se retrouvaient après le travail sur le parvis de certains arrêts de métro ou sur des places pour répéter des chorégraphies. Cette appropriation spontanée de l'espace public extérieur permet à tout le monde d'y participer. Nous voulons apporter cette spontanéité événementielle dans notre projet en laissant des espaces minéralisés vides et appropriables.
8. **Le parc à sport**. Beaucoup de centres commerciaux proposent des activités sportives payantes telles que le volley, l'escalade ou le billard. Bien que rares, nous avons aussi certains terrains de basket extérieurs. Nous voulons rendre cet accès au sport gratuit en installant des parcs avec des équipements sportifs.
9. **Le bâtiment thermal**. Ce bâtiment fait écho à l'utilisation passée des Longtang pour prendre son bain. Ce bâtiment thermal est le fruit de la rénovation d'un Lilong. On conserve la structure et l'on ajoute des étages selon la même trame, puis on y installe une piscine extérieure afin de répondre à la mémoire du site.
10. **La toilette**. Cet outil fait écho au manque de toilettes dans les Shikumen et aussi au contexte de Shanghai. En effet, les restaurants ou différents espaces de vente ne possèdent pas de toilettes privées, les usagers doivent

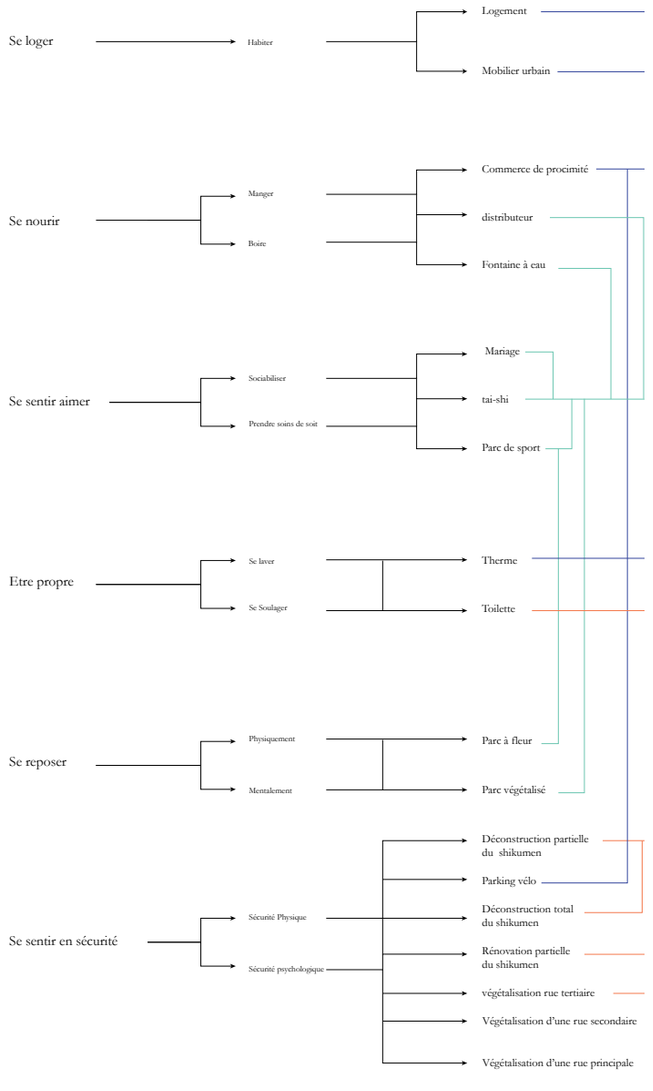
trouver des toilettes publiques. Ainsi, pour permettre aux usagers de trouver des toilettes rapidement, nous instaurons cet outil.

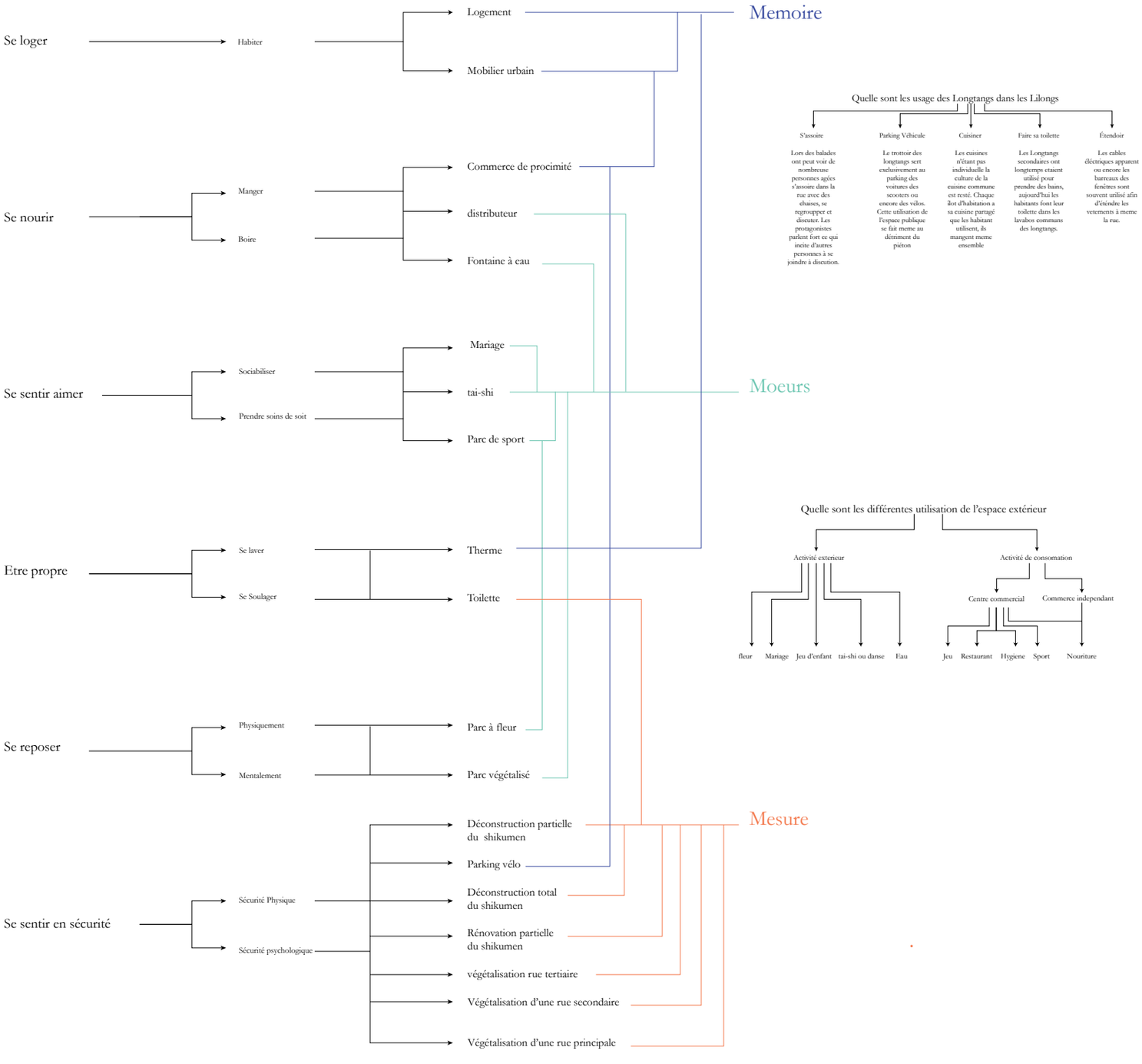
11. **Parc à fleurs**. Cet outil fait écho à la tradition chinoise d'avoir des fleurs dans chaque parc. En effet, en Chine, chaque fleur possède une signification et donc chaque parc doit avoir ses fleurs significatives. Nous utiliserons donc le lotus, symbole de rédemption, les fleurs de prunier, symbole de renouveau et de résilience, et des pousses de bambou, symbole de stabilité et de force.
12. **Parc végétal**. Cet outil sert à végétaliser l'intérieur des îlots afin d'apporter un abri aux humains lors de fortes pluies ou de fortes chaleurs, ainsi qu'à la faune et la flore avoisinantes. De plus, nous savons que le manque de végétation est un problème central des Lilong, et cet outil permet d'y répondre.
13. **Végétalisation des Longtang principaux**. Cet outil transforme une rue complètement minéralisée en un Longtang vert gérant les eaux de pluie. Pour cela, nous instaurons deux noues paysagères séparées par un espace vert contenant un bosquet. L'usager circule le long de ces noues soit sur des chemins créés avec des dalles minérales espacées les unes des autres, soit sur l'espace herbacé. Ces deux espaces de déambulation sont ponctuellement séparés par du mobilier urbain. Le choix de la matérialité du sol répond à une problématique de Shanghai : la surpopulation des deux-roues. En effet, les scooters et vélos se déplacent sur tout type de sols carrossables, créant de nombreux accidents. Nous avons donc décidé de rendre ces rues entièrement piétonnes.
14. **Végétalisation des Longtang secondaires**. Cet outil, du même esprit que le précédent, transforme les Longtang secondaires en y installant une noue paysagère et des espaces arborés en bordure, tout en concevant un trottoir
15. composé de dalles minérales espacées les unes des autres.
16. **Végétalisation des Longtang tertiaires**. Cet outil installe une noue paysagère au milieu du Longtang tertiaire.
17. **Parking vélo**. Cet outil installe des espaces pour déposer son vélo avant d'entrer dans les rues piétonnes.
18. **Rénovation du Shikumen**. Nous voulons rénover certains Shikumen de manière à obtenir des espaces fermés permettant d'y installer des activités.
19. **Déconstruction partielle**. Nous voulons déconstruire certains Shikumen de manière à obtenir des espaces cou-

verts mais ouverts permettant d'y installer des activités.

20. **Déconstruction totale**. Pour lutter contre la surpopulation spatiale, nous déconstruisons certains Shikumen afin de libérer des espaces.

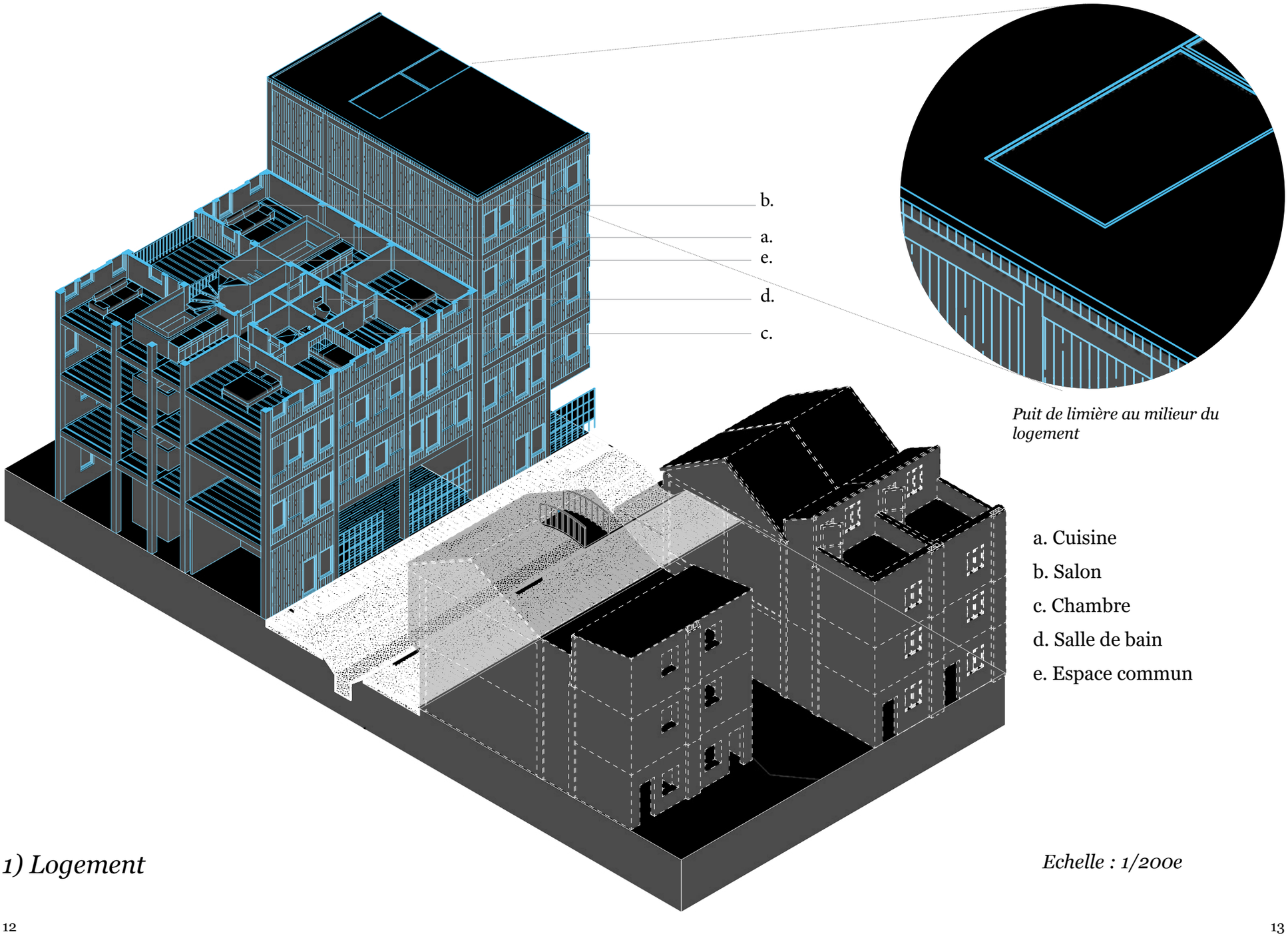
Nous pouvons ensuite classer ces outils selon deux facteurs : les familles d'objet et les familles de problème résolus.




Se loger
Habiter
Logement
Mobilier urbain
Memoire
Se nourir
Manger
Boire
Commerce de procimité
distributeur
Fontaine à eau
Se sentir aimer
Sociabiliser
Prendre soins de soit
Mariage
tai-shi
Parc de sport
Moeurs
Etre propre
Se laver
Se Soulager
Therme
Toilette
Se reposer
Physiquement
Mentalement
Parc à fleur
Parc végétalisé
Se sentir en sécurité
Sécurité Physique
Sécurité psychologique
Déconstruction partielle du shikumen
Parking vélo
Déconstruction total du shikumen
Rénovation partielle du shikumen
végétalisation rue tertiaire
Végétalisation d'une rue secondaire
Végétalisation d'une rue principale
Mesure

Quelle sont les usage des Longtangs dans les Lilongs
S'assoire
Lors des balades ont peut voir de nombreuse personnes agées s'assoire dans la rue avec des chaises, se regroupper et discuter. Les protagonistes parlent fort ce qui incite d'autres personnes à se joindre à discution.
Parking Véhicule
Le trottoir des longtangs sert exclusivement au parking des voitures des scooters ou encore des vélos. Cette utilisation de l'espace publique se fait meme au détriment du piéton
Cuisiner
Les cuisines n'étant pas individuelle la culture de la cuisine commune est resté. Chaque îlot d'habitation a sa cuisine partagé que les habitant utilisent, ils mangent meme ensemble
Faire sa toilette
Les Longtangs secondaires ont longtemps etaient utilisé pour prendre des bains, aujourd'hui les habitants font leur toilette dans les lavabos communs des longtangs.
Étendoir
Les cables électriques apparent ou encore les barreaux des fenêtres sont souvent utilisé afin d'étendre les vetements à meme la rue.

Quelle sont les différentes utilisation de l'espace extérieur
Activité exterieur
Activité de consomation
Centre commercial
Commerce independant
fleur
Mariage
Jeu d'enfant
tai-shi ou danse
Eau
Jeu
Restaurant
Hygiene
Sport
Nouriture



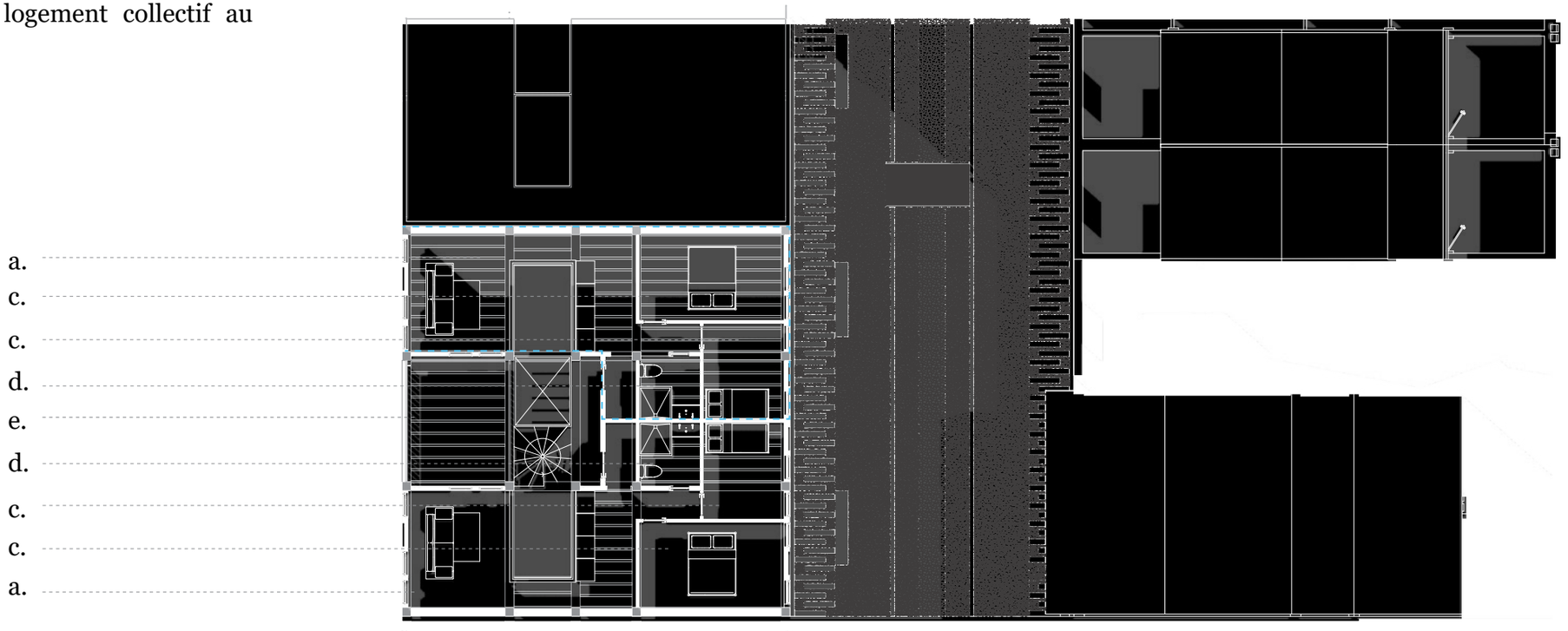
Puit de limière au milieur du logement

a. Cuisine
b. Salon
c. Chambre
d. Salle de bain
e. Espace commun

1) Logement

Echelle : 1/200e

Plan du logement collectif au 1/200



a. Cuisine

b. Salon

c. Chambre

d. Salle de bain

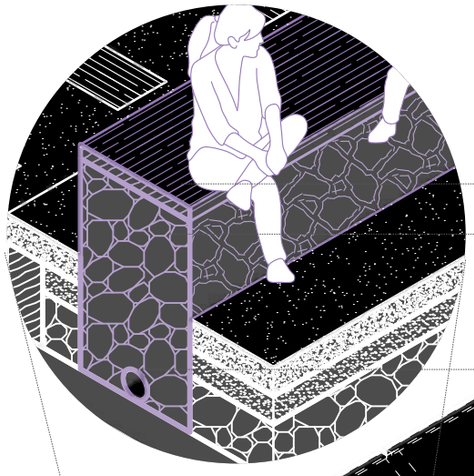
e. Espace commun

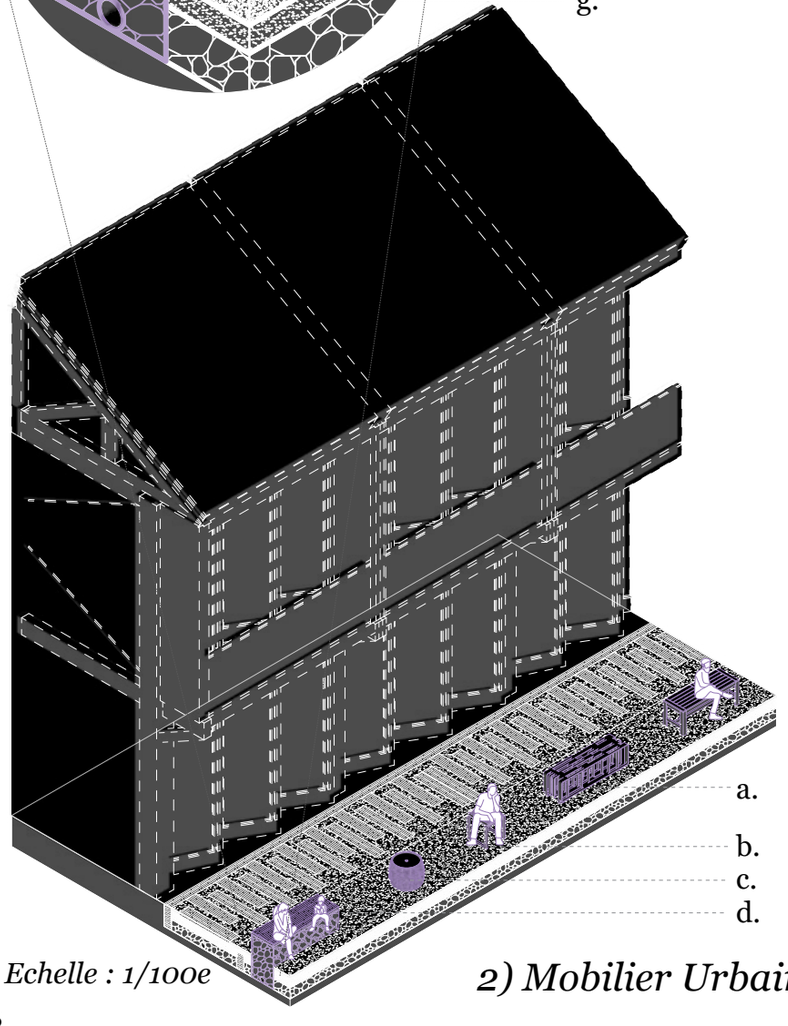
f. Escalier

Coupe du logement collectif au 1/200



Détail d'un banc rétenteur d'eau



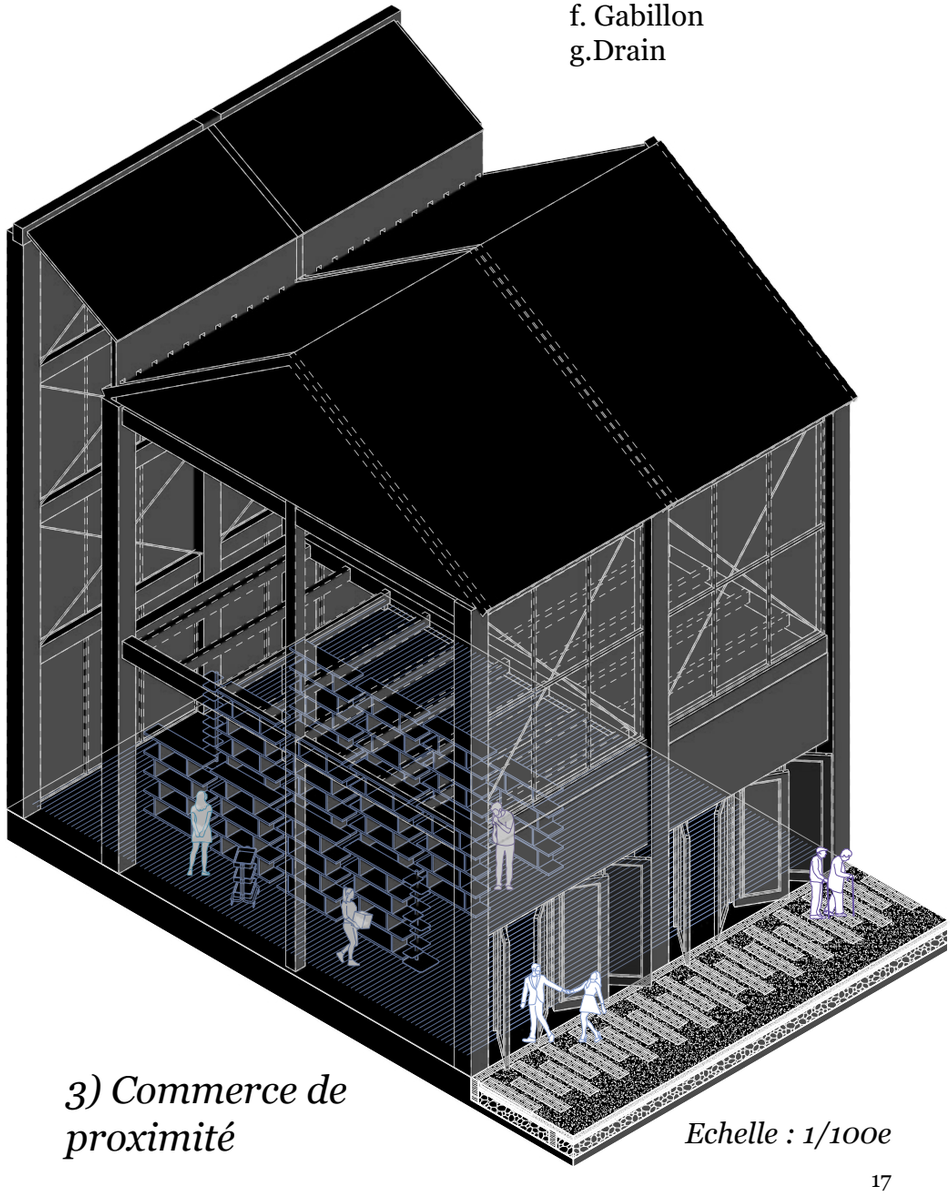


Echelle : 1/100e

2) Mobilier Urbain

a. Banc pour plusieurs
b. Chaise
c. Table déplaçable
d. Banc rétenteur d'eau

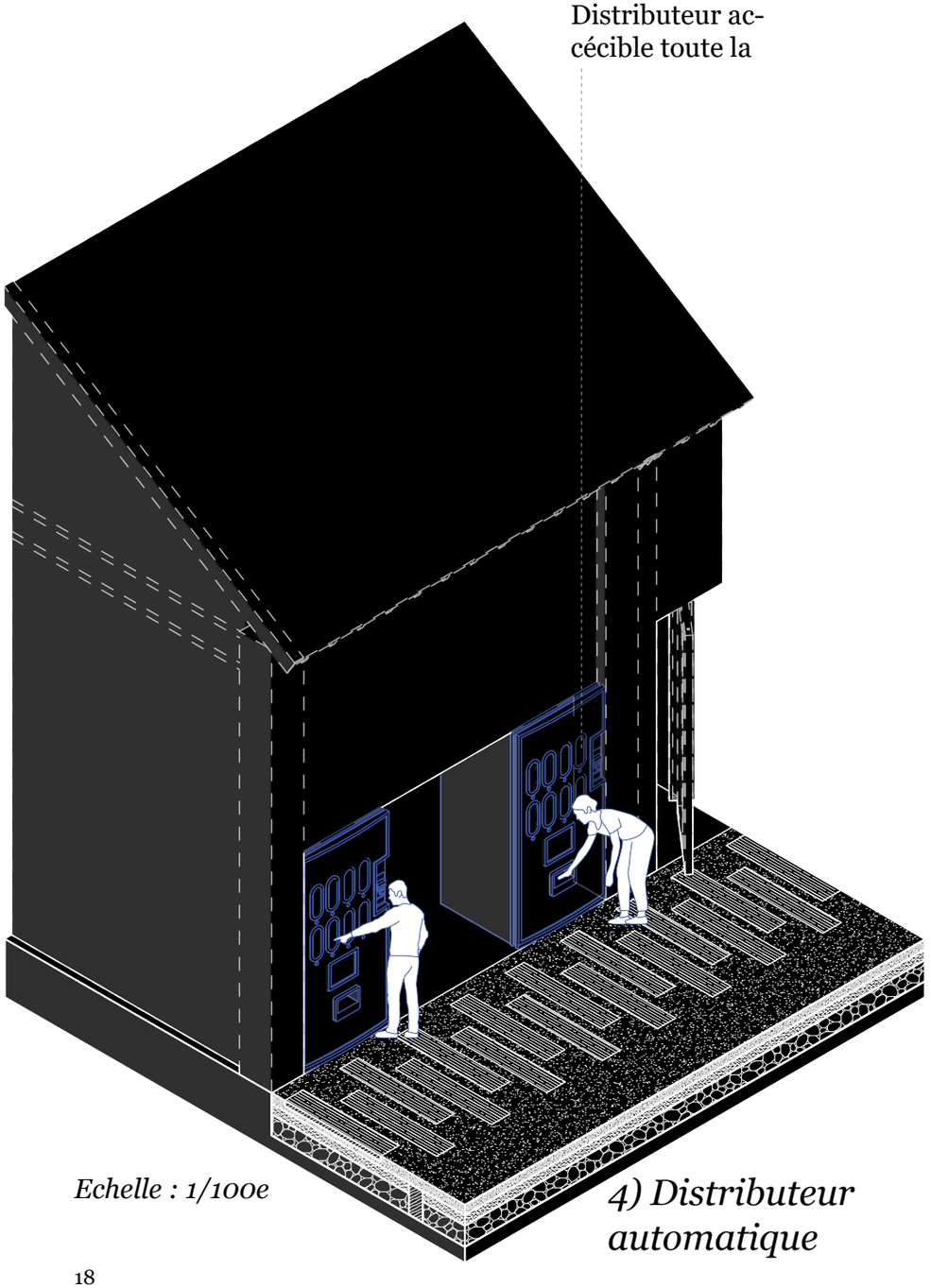
e. Planche en bois
f. Gabillon
g.Drain



3) Commerce de proximité

Echelle : 1/100e

Distributeur accécible toute la



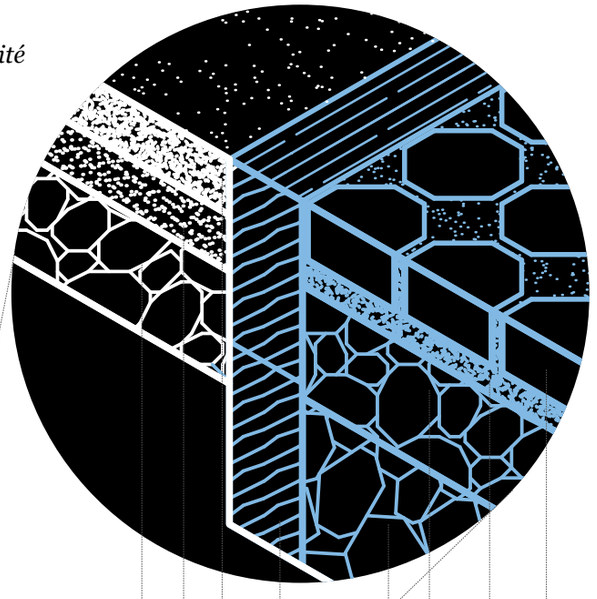
Echelle : 1/100e

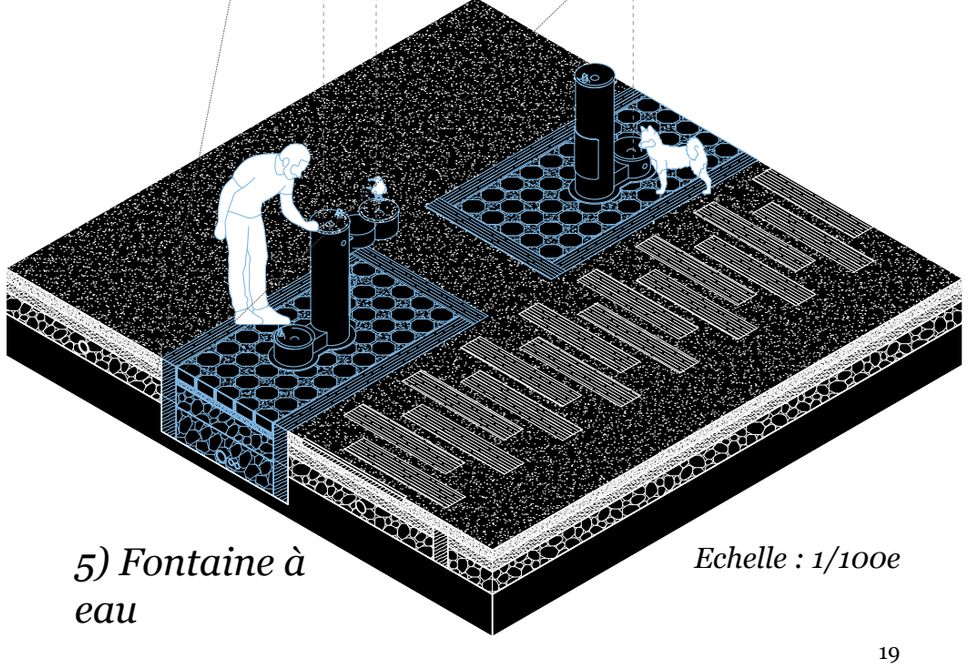
4) Distributeur automatique

Détail sur la matérialité

a. Réservoir pour annimaux
b.Réservoir pour humains
c.Réservoir pour oiseaux

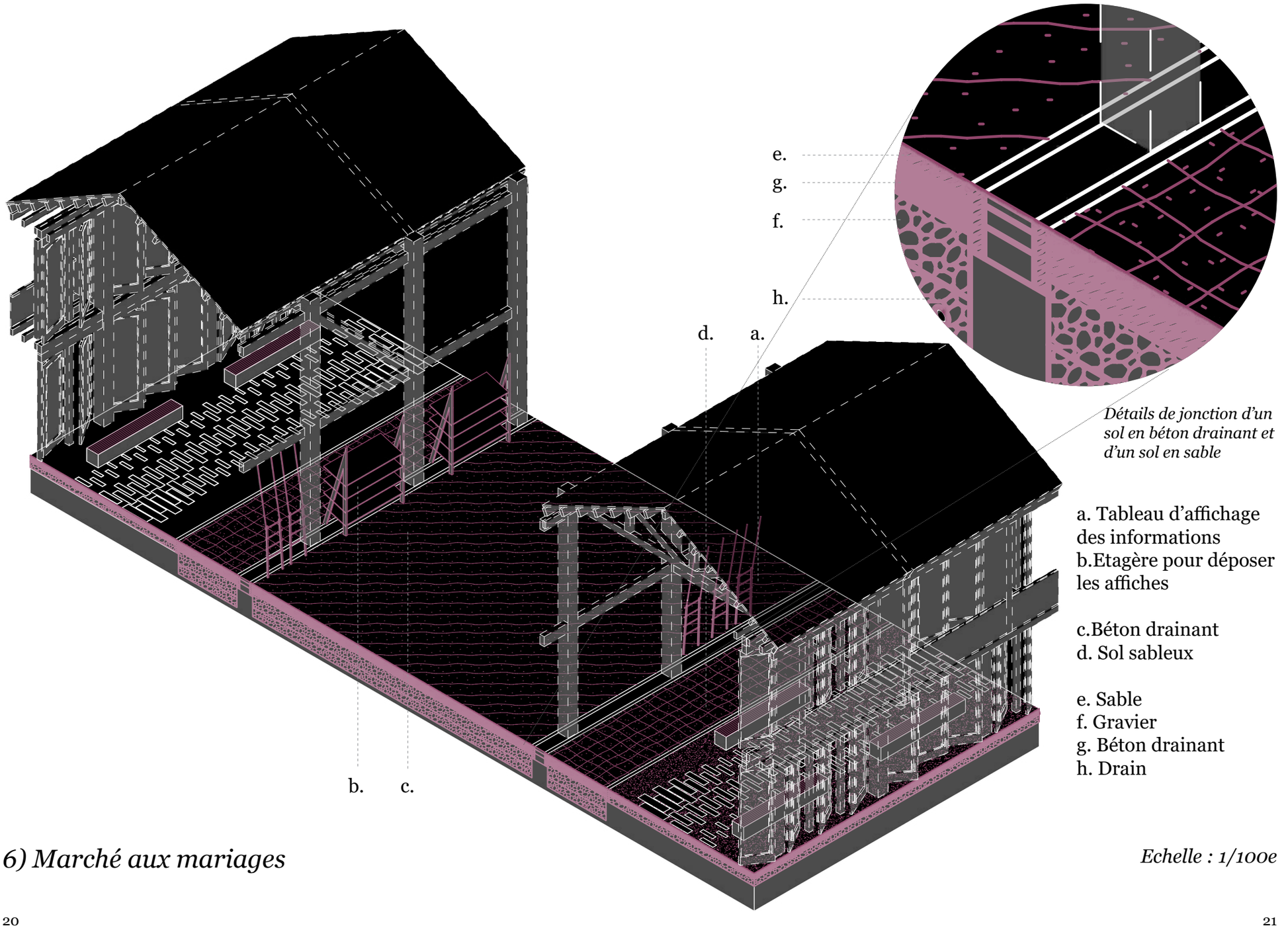
d. Pavé minéral
e.Solive en bois
f.Sable
g.Herbe
h.Gravier





Echelle : 1/100e

5) Fontaine à eau



Détails de jonction d'un sol en béton drainant et d'un sol en sable

a. Tableau d'affichage des informations
b.Etagère pour déposer les affiches

c.Béton drainant
d. Sol sableux

e. Sable
f. Gravier
g. Béton drainant
h. Drain

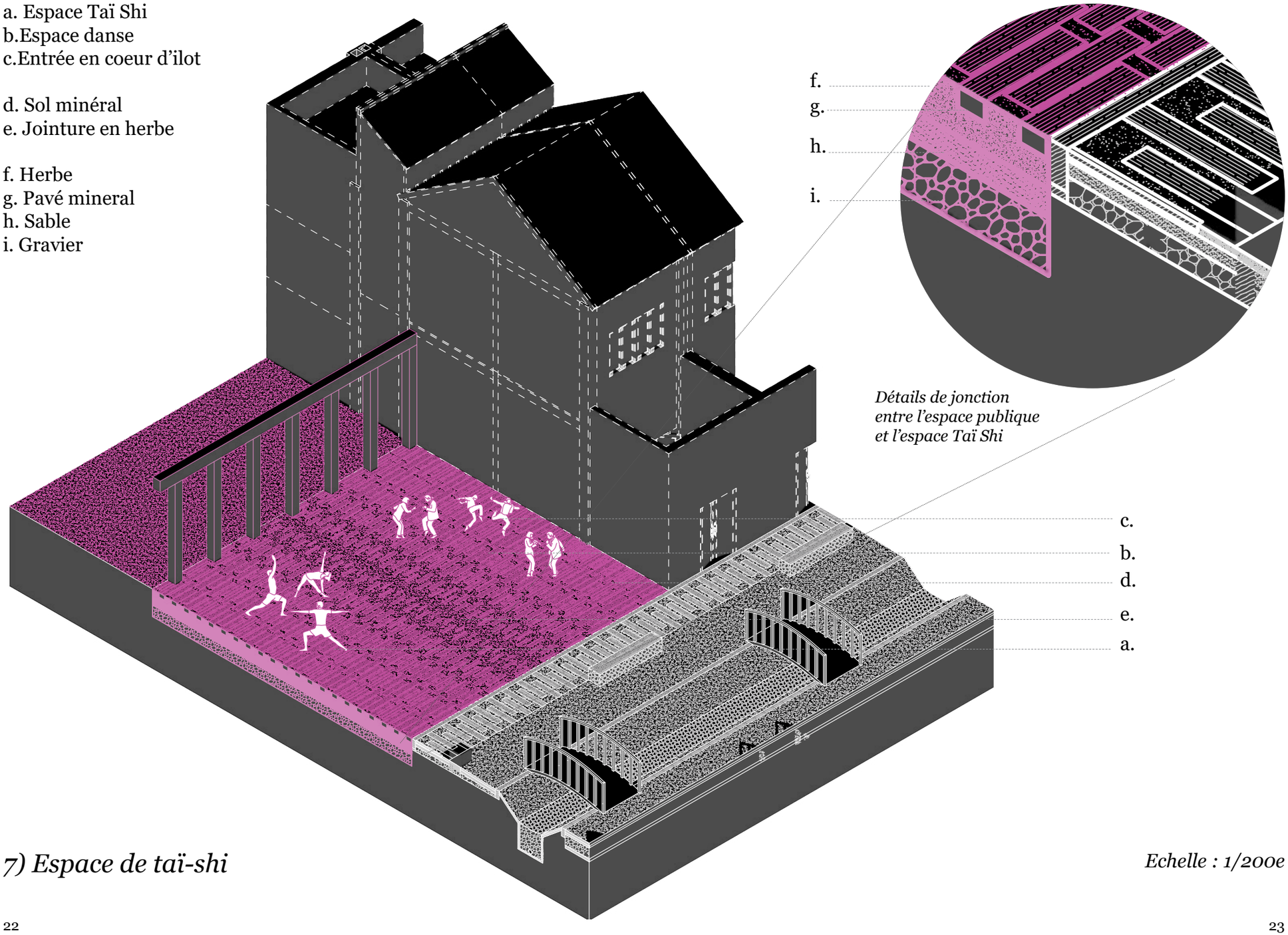
6) Marché aux mariages

Echelle : 1/100e

a. Espace Taï Shi
b.Espace danse
c.Entrée en coeur d'ilot

d. Sol minéral
e. Jointure en herbe

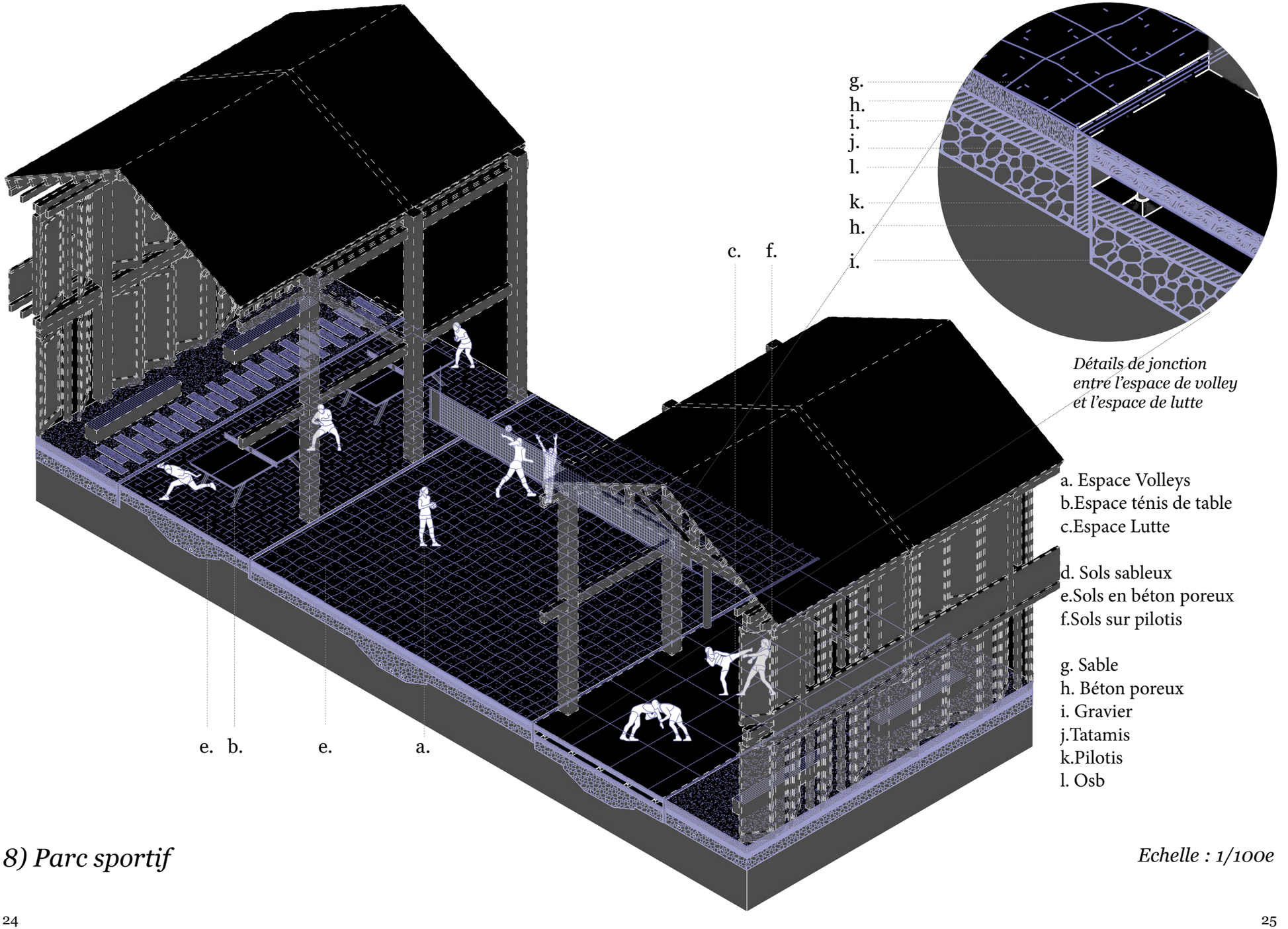
f. Herbe
g. Pavé mineral
h. Sable
i. Gravier



Détails de jonction entre l'espace publique et l'espace Taï Shi

7) Espace de taï-shi

Echelle : 1/200e



Détails de jonction entre l'espace de volley et l'espace de lutte

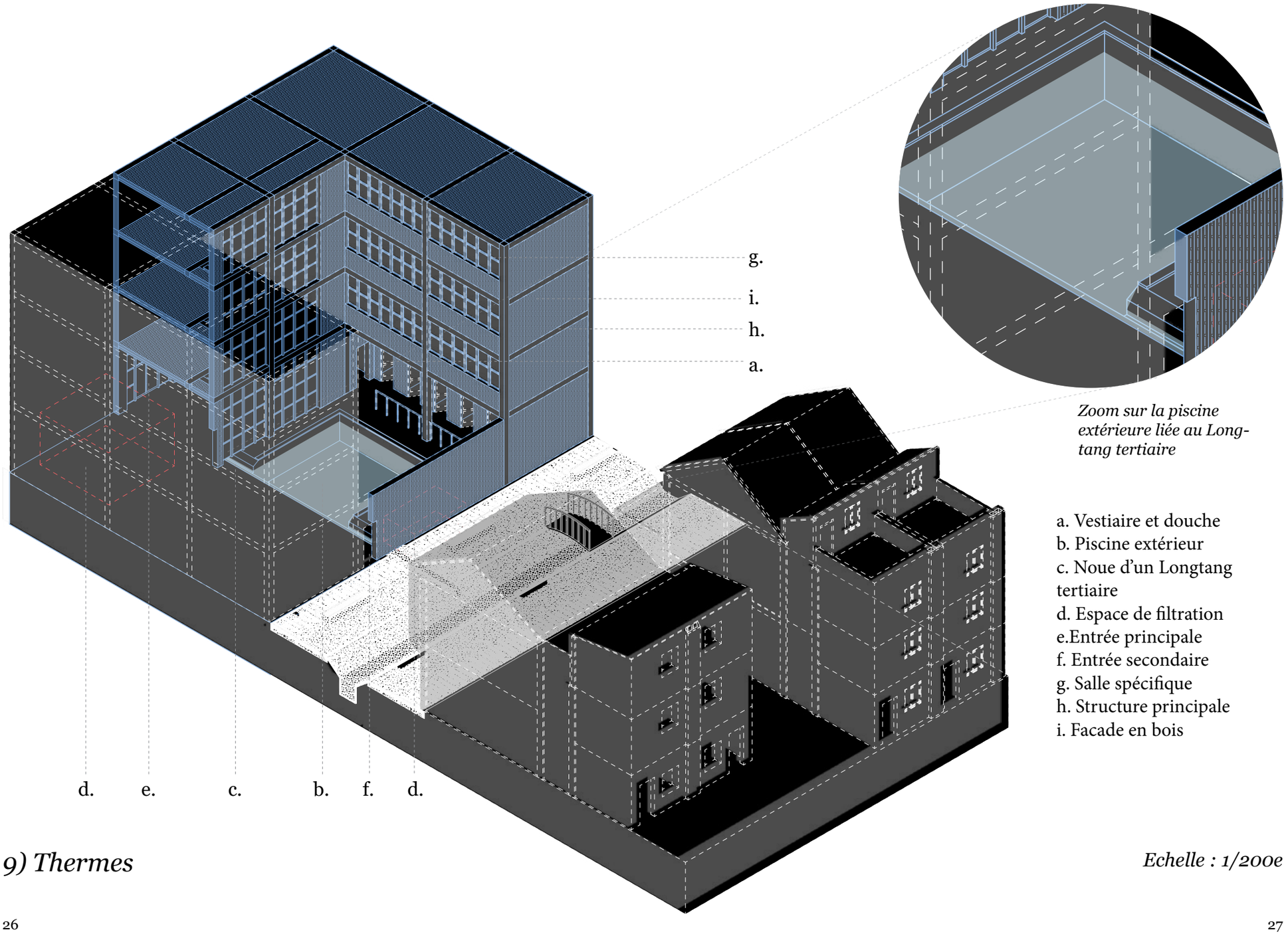
a. Espace Volleys
b.Espace ténis de table
c.Espace Lutte

d. Sols sableux
e.Sols en béton poreux
f.Sols sur pilotis

g. Sable
h. Béton poreux
i. Gravier
j.Tatamis
k.Pilotis
l. Osb

8) Parc sportif

Echelle : 1/100e

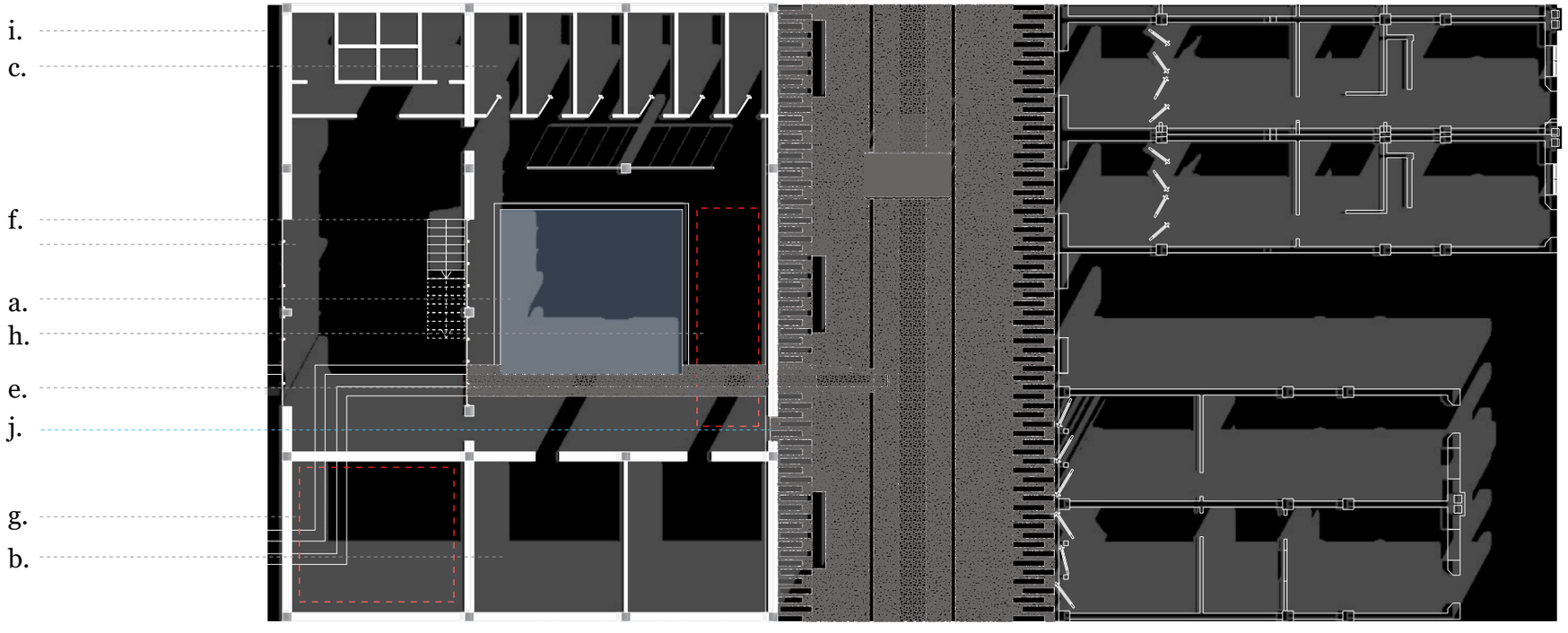


Zoom sur la piscine extérieure liée au Long-tang tertiaire

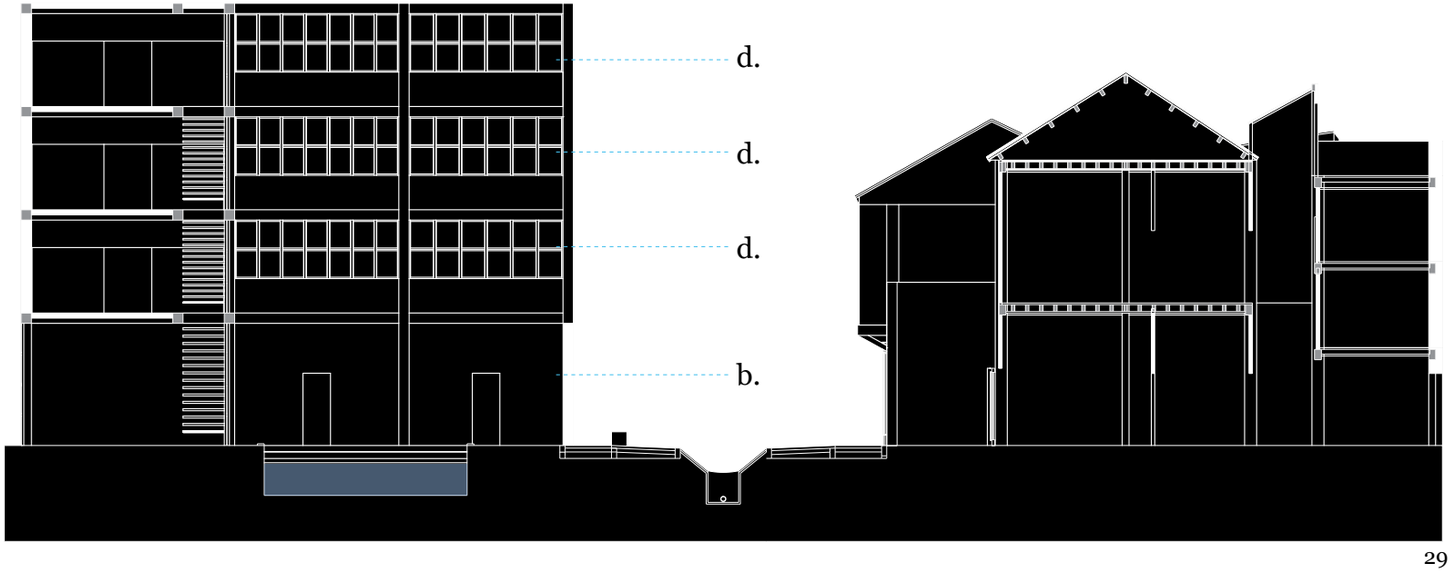
a. Vestiaire et douche
b. Piscine extérieur
c. Noue d'un Longtang tertiaire
d. Espace de filtration
e.Entrée principale
f. Entrée secondaire
g. Salle spécifique
h. Structure principale
i. Facade en bois

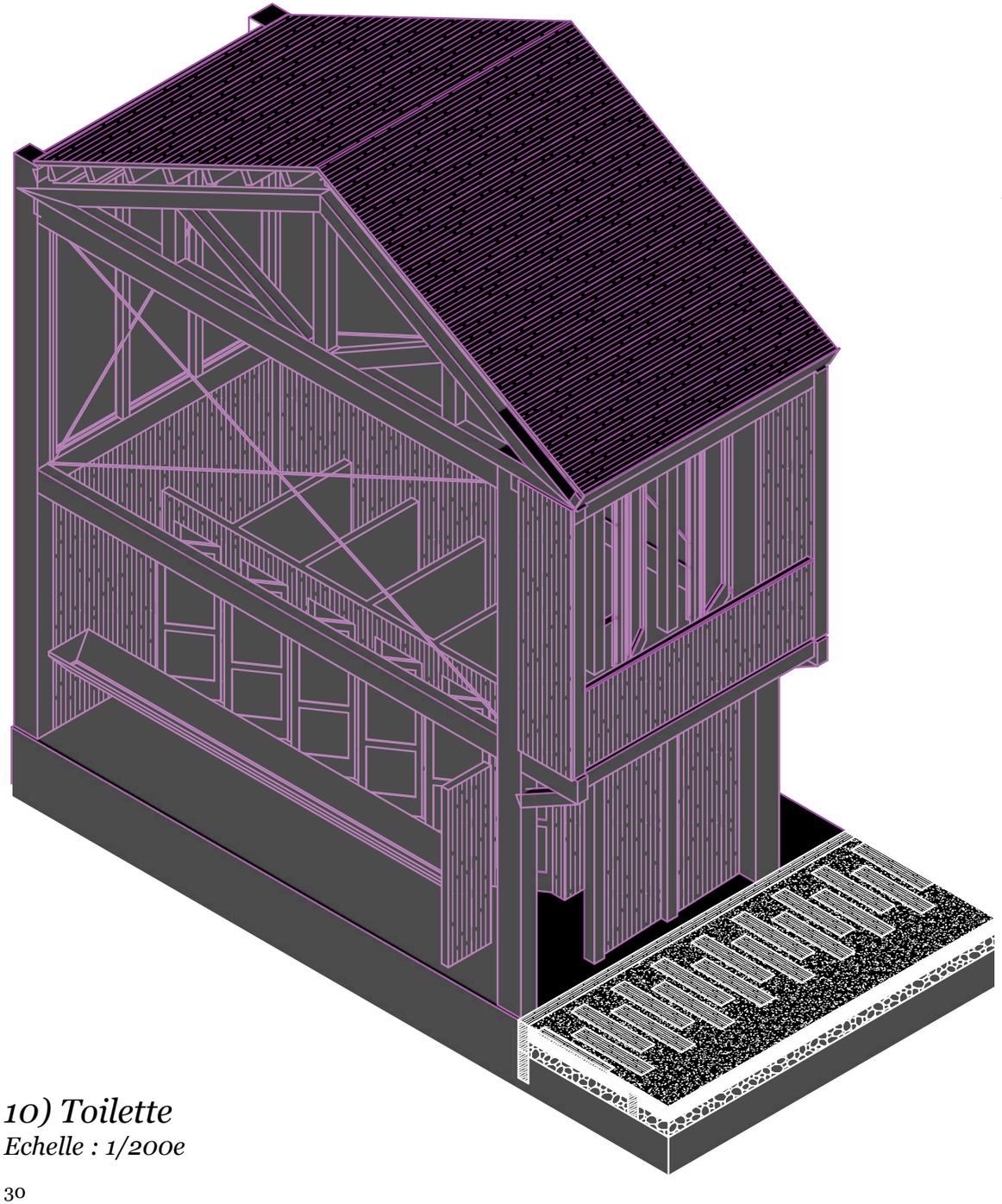
9) Thermes

Echelle : 1/200e



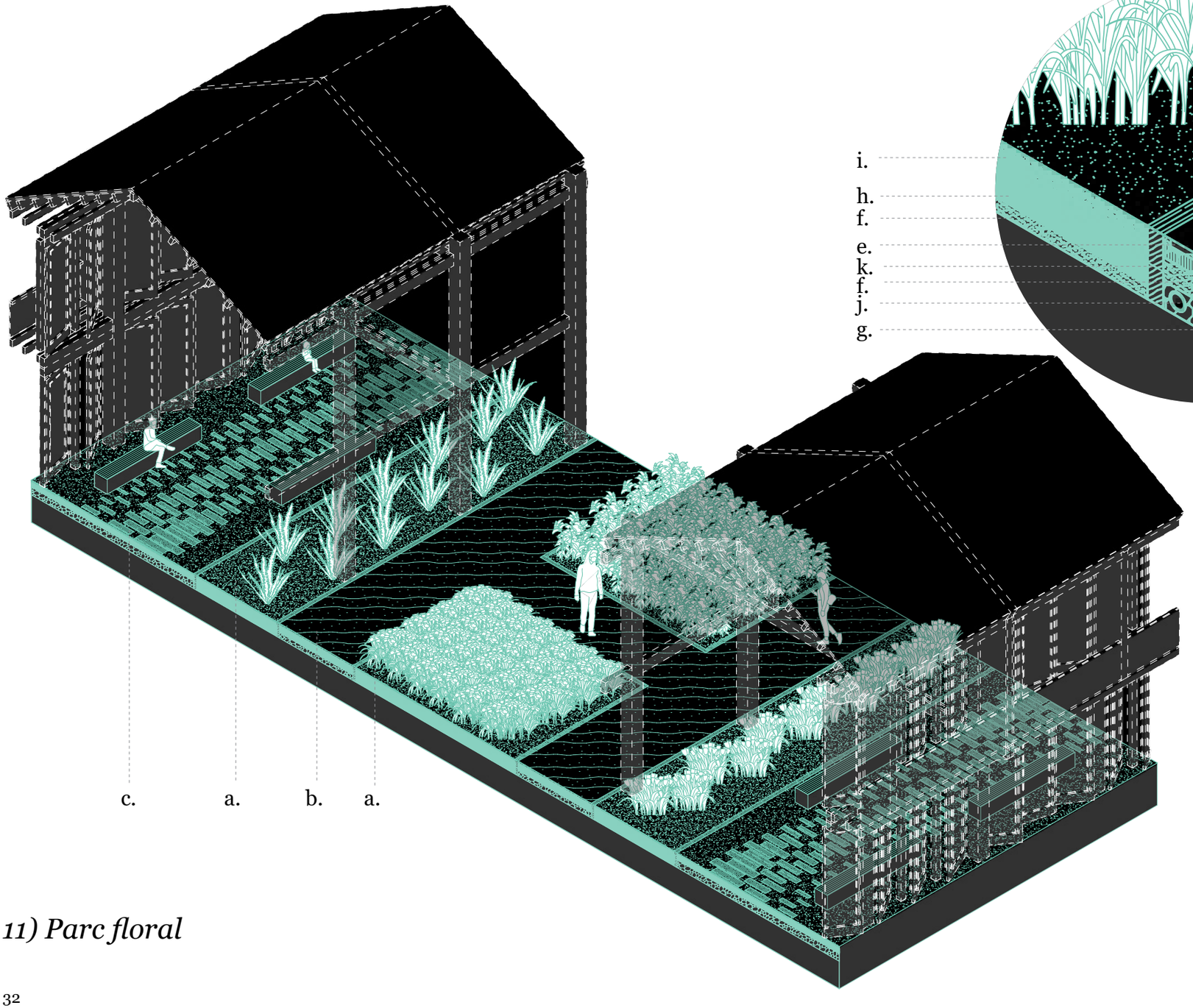
a. Piscine extérieur
b. Sauna
c. Vestiaire et douche
d. Salle à theme
e. Noue paysagère
f. Escalier
g. Salle de filtration
h. Systeme de filtration enterré
i. Toilette
j. Entrée principale
k. Entrée secondaire





10) Toilette
Echelle : 1/200e





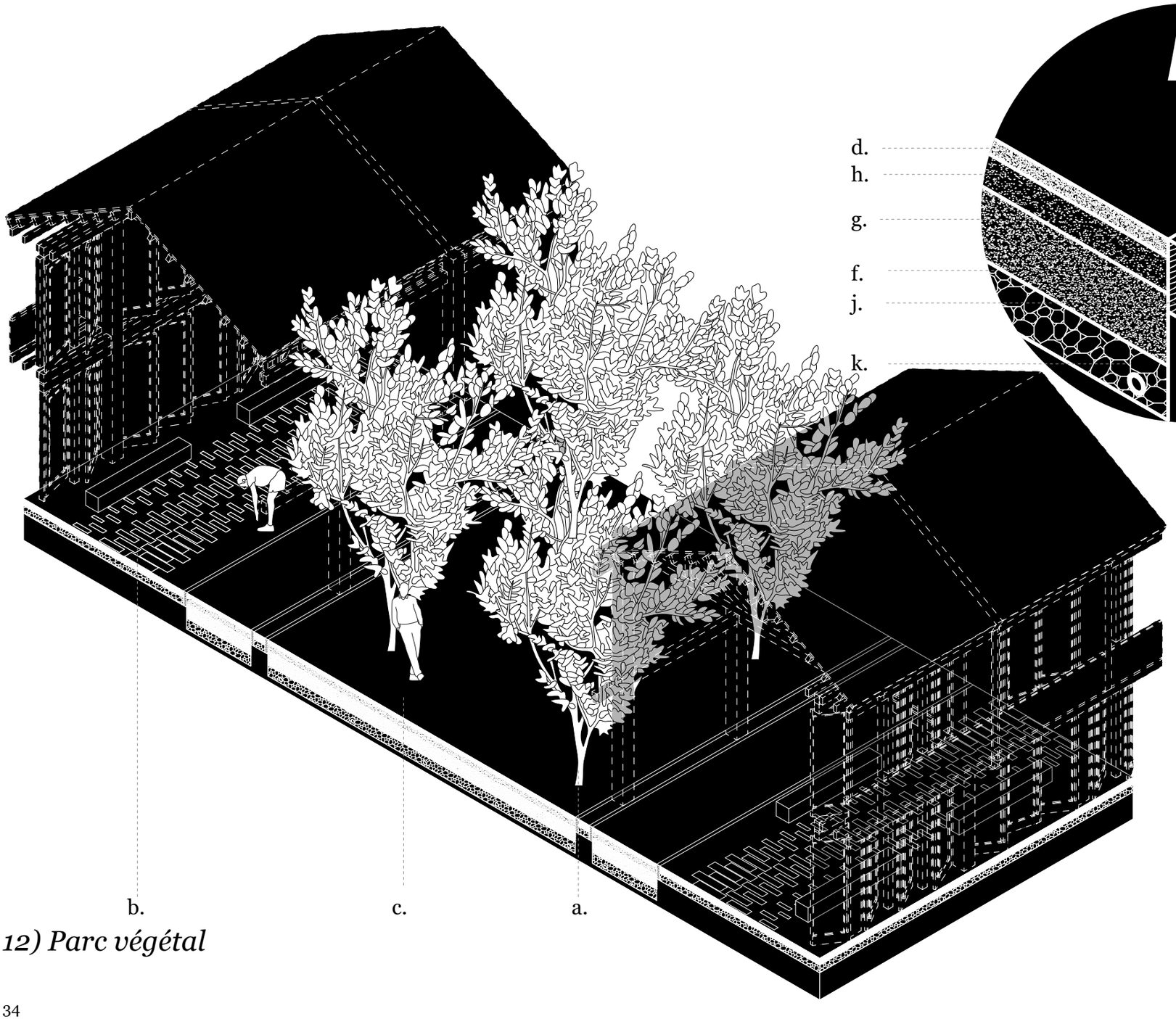
Détail du raccord de la terre compacté et de la surface florale

a. Bac à fleur
b. Sol compacté
c. sol semi-minéral

d. Herbe
e. Terre compacte
f. Sable
g. Gravier
h. Terre arable
i. Téreau
j. Drain
k. Solive en bois

11) Parc floral

Echelle : 1/100e



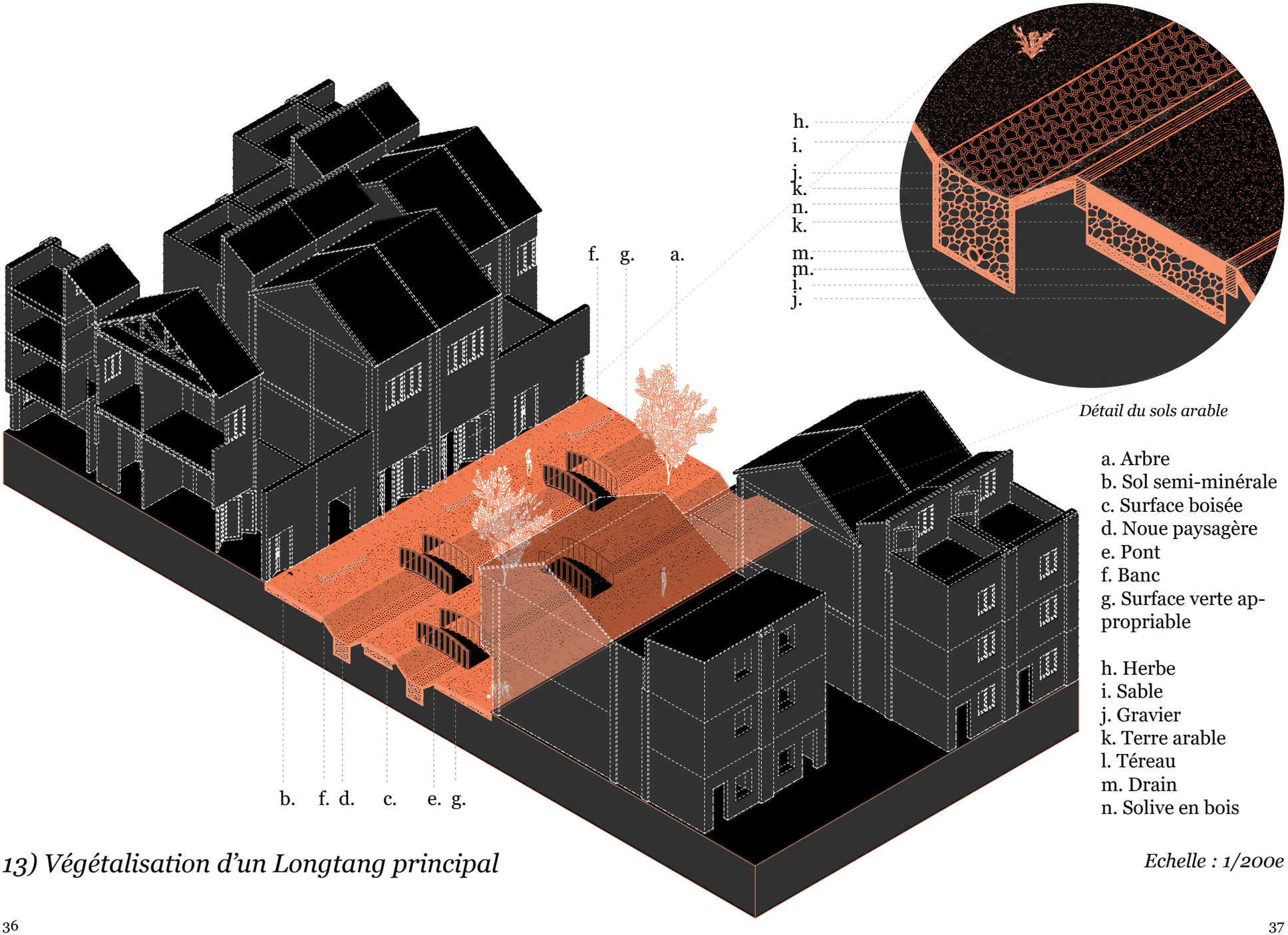
Détail du sols arable

a. Arbre
b. Sol semi-minérale
c. Surface boisée

d. Herbe
e. Sable
f. Gravier
g. Terre arable
h. Téreau
i. Drain
j. Solive en bois

12) Parc végétal

Echelle : 1/100e



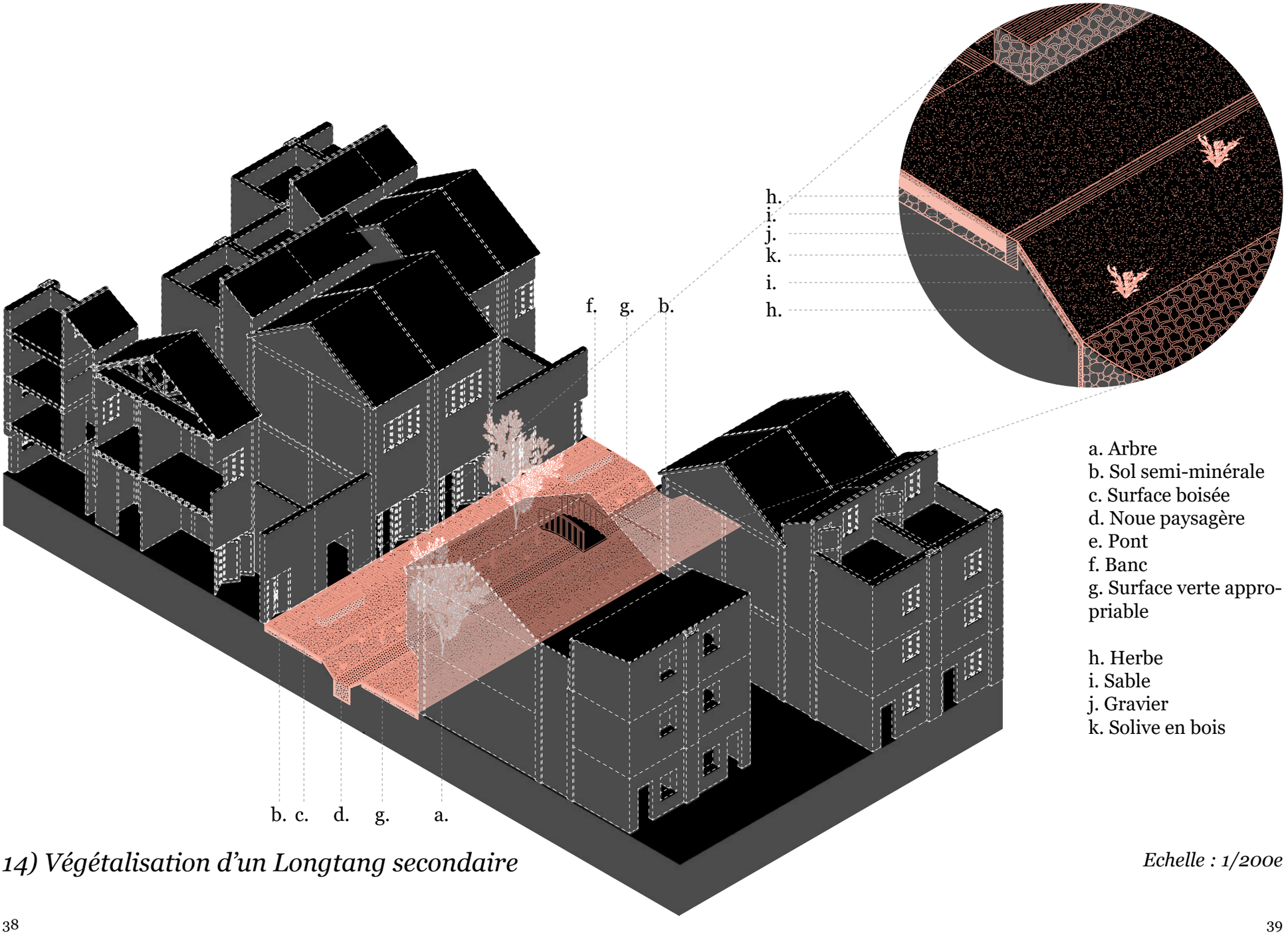
Détail du sols arable

a. Arbre
b. Sol semi-minérale
c. Surface boisée
d. Noue paysagère
e. Pont
f. Banc
g. Surface verte appropriable

h. Herbe
i. Sable
j. Gravier
k. Terre arable
l. Téreau
m. Drain
n. Solive en bois

13) Végétalisation d'un Longtang principal

Echelle : 1/200e

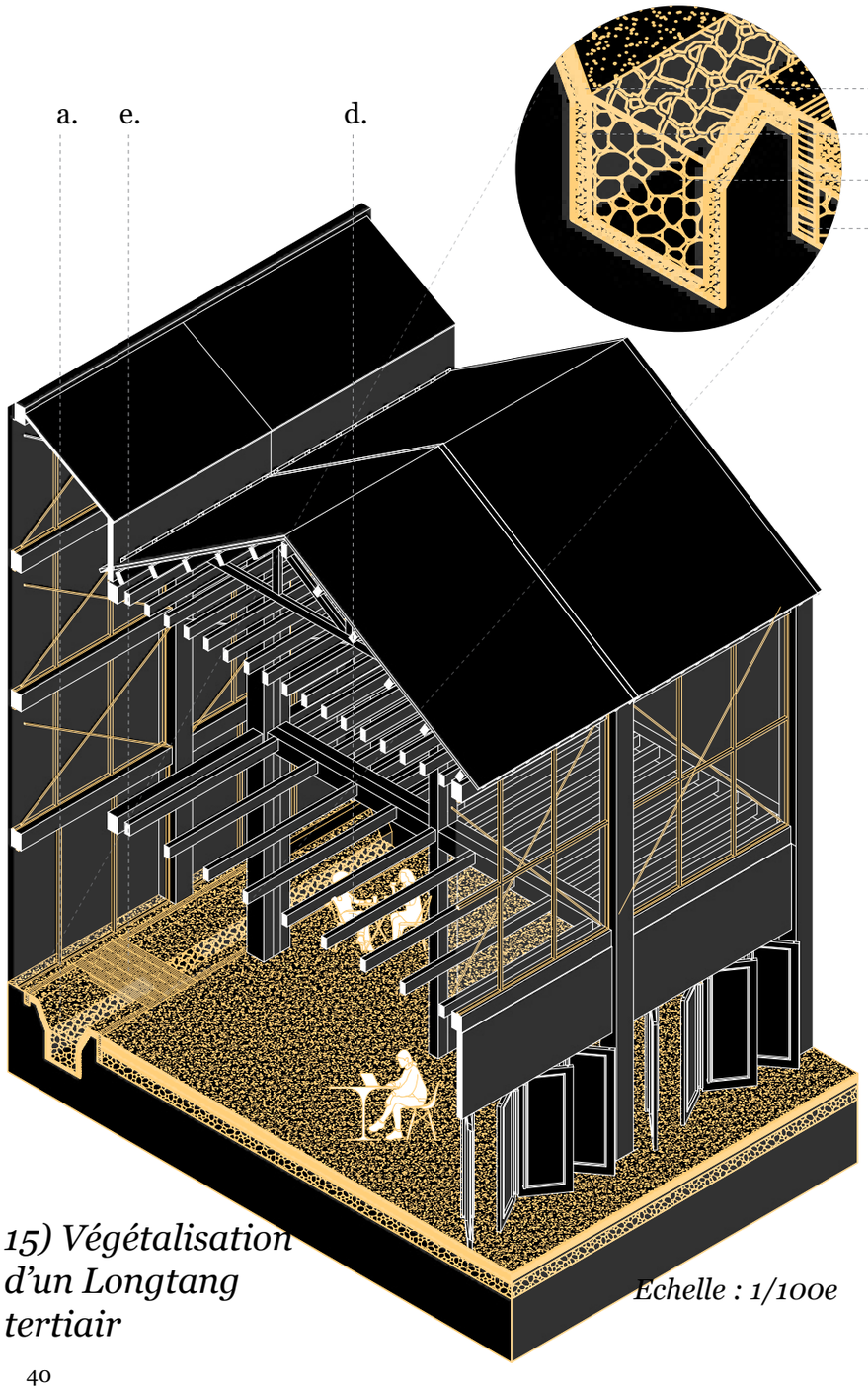


a. Arbre
b. Sol semi-minérale
c. Surface boisée
d. Noue paysagère
e. Pont
f. Banc
g. Surface verte appropriable

h. Herbe
i. Sable
j. Gravier
k. Solive en bois

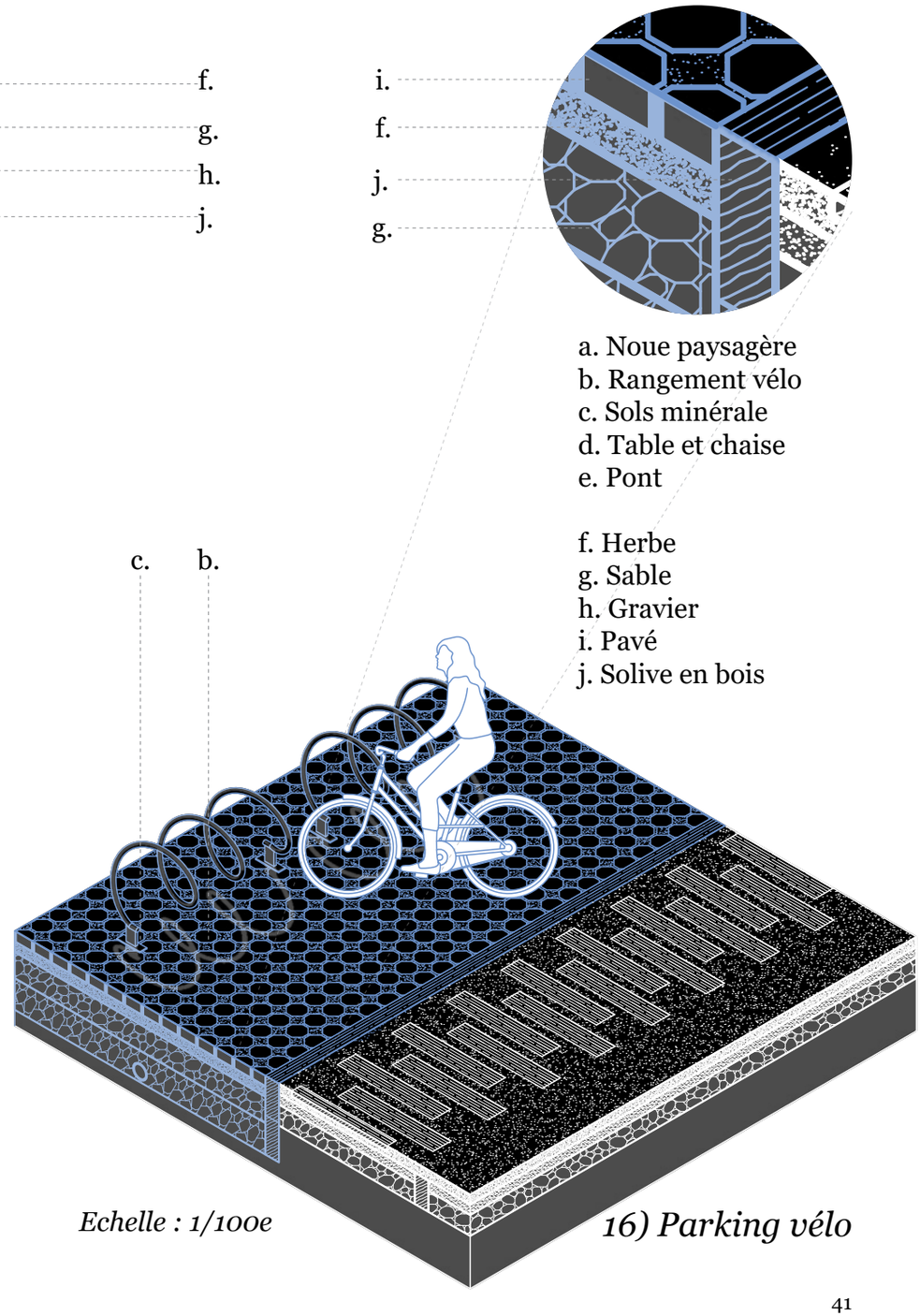
14) Végétalisation d'un Longtang secondaire

Echelle : 1/200e



15) Végétalisation d'un Longtang tertiair

Echelle : 1/100e



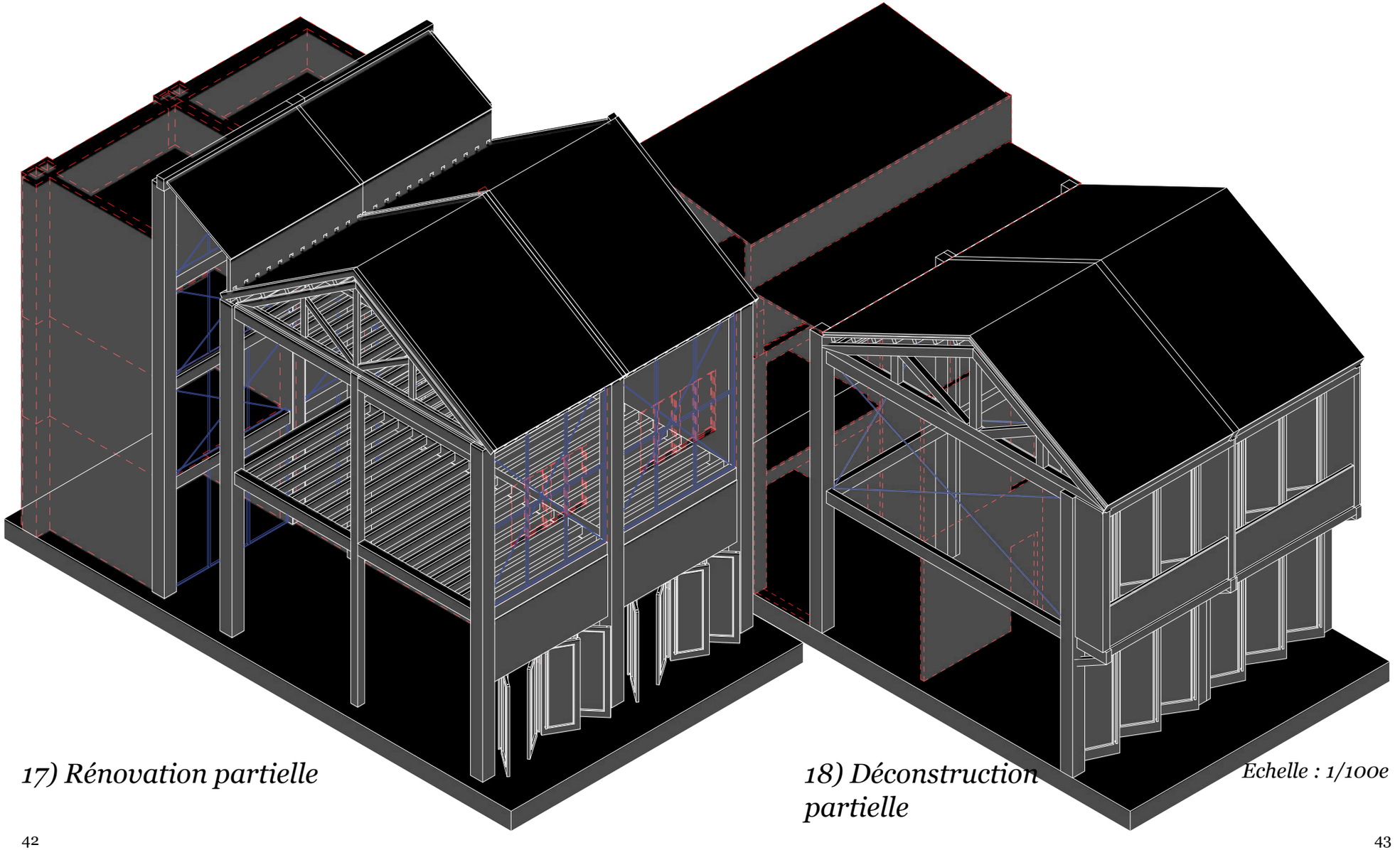
a. Noue paysagère
b. Rangement vélo
c. Sols minérale
d. Table et chaise
e. Pont

f. Herbe
g. Sable
h. Gravier
i. Pavé
j. Solive en bois

Echelle : 1/100e

16) Parking vélo

Déconstructions
Nouvelles constructions



17) Rénovation partielle

18) Déconstruction partielle

Echelle : 1/100e

c. Mise en œuvre des solutions : focus sur l'anatomie d'un îlot

Nous avons décidé de prendre un Ilot en particulier afin d'y faire projet, cela nous permettra de comprendre à petite échelle comment transformer ce territoire.

Cet îlot s'appelle Jingxiage. Après avoir croisé les informations cartographiques récoltées et effectué des relevés sur place, nous avons obtenu une base de contour du bâti en cœur d'îlot. C'est un îlot surpeuplé, avec énormément de bâti collé les uns aux autres.

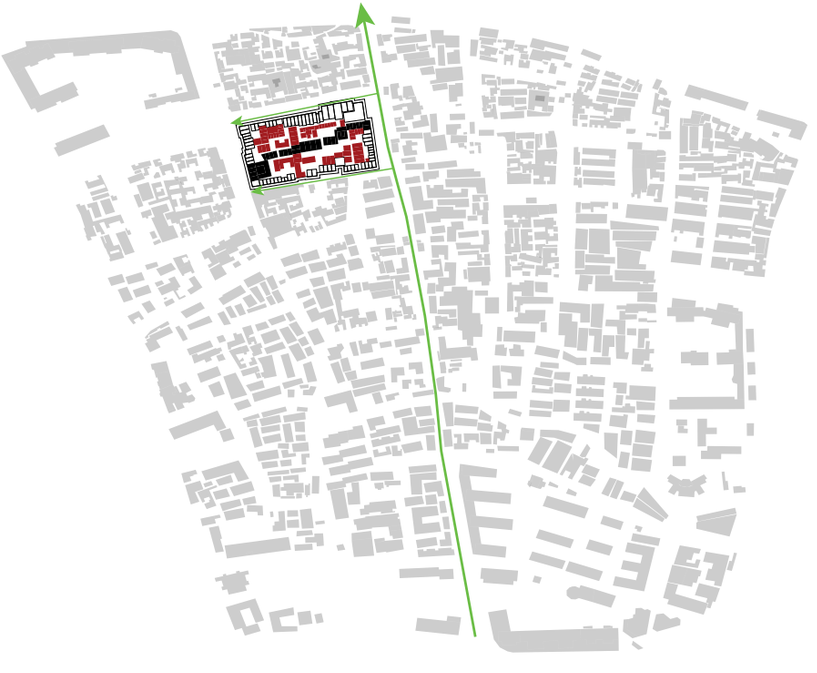
De plus, c'est un îlot fortement touché par les inondations dues à sa proximité avec deux rues principales à forte inondabilité. Lors de nos relevés, nous avons pu constater la présence de nombreux lavabos dans les espaces communs, servant aux habitants à faire leur toilette ou à laver leurs vêtements. Nous avons aussi pu voir les vestiges de commerces de proximité.

Analysons maintenant le contexte autour de notre îlot. Notre îlot se trouve entre deux Longtang principaux à l'est et à l'ouest, et deux secondaires au nord et au sud. De nombreuses entrées se situent le long de ces Longtang et desservent les Shikumen, en cœur d'îlot. Le long de ces venelles, nous pouvons apercevoir de nombreux équipements tels que des lavabos, relatant leur ancien usage.

Nous pouvons faire un parallèle avec les problèmes énoncés dans le chapitre « Méthode. Analyser un Lilong défini » et attribuer à chacun d'entre eux une solution de notre boîte à outils. Premièrement, le manque de végétation peut être résolu en utilisant le parc végétalisé et un parc à fleurs. Deuxièmement, les problèmes d'inondations peuvent être résolus grâce à la végétalisation des Longtang principaux et secondaires. Troisièmement, le manque de services sera résorbé par l'installation de parcs sportifs et de commerces. Quatrièmement, l'insalubrité sera solutionnée par l'installation d'un bâtiment thermal et de toilettes publiques. Cinquièmement, le surpeuplement sera évité en déconstruisant des Shikumen, et sixièmement, la précarité du logement sera réglée en rénovant les anciens Shikumen en logements fonctionnels.

Maintenant que nous avons la programmation de cette rénovation d'îlot, nous allons la mettre en place à travers trois interventions majeures différentes :

1) D'abord, nous allons garder les Shikumen en bordure d'îlot afin de conserver la géométrie globale et l'ambiance de celui-ci lorsque l'on se trouve dans la rue.
2) Nous allons vider l'intérieur de l'îlot de ces Shikumen afin d'y installer les outils destinés à une occupation extérieure nécessaire.
3) Nous allons ensuite ajouter un Longtang tertiaire reliant deux des plus anciens Lilong de l'îlot, ainsi que les deux Longtang principaux. Ce Longtang tertiaire sera intérieur et traversant.



Plan d'intention d'intervention

Echelle : 1/10000e



Echelle : 1/2500e

Plan d'intention sur l'îlot

Après avoir énoncé ces interventions, il s'agira de réorganiser les deux parties de l'îlot, désormais séparées par la création d'un espace ouvert au public que l'on appellera le *Playground*, et d'un espace privé dédié au logement appelé le *New Lilong*. Cette intervention s'appuie sur la réutilisation des Shikumen en bordure d'îlot, intégrés aux sous-espaces constituant le *Playground* et le *New Lilong*. Ces bâtiments sont rénovés conformément aux principes développés dans la boîte à outils. Les espaces issus de la démolition des Shikumen sont quant à eux destinés à devenir des espaces extérieurs s'appuyant également sur la boîte à outils.

Le *New Lilong* articule des logements, des toilettes publiques et des commerces de proximité accessibles depuis la rue, autour d'un grand espace commun végétalisé accessible depuis le rez-de-chaussée de chaque logement réhabilité.

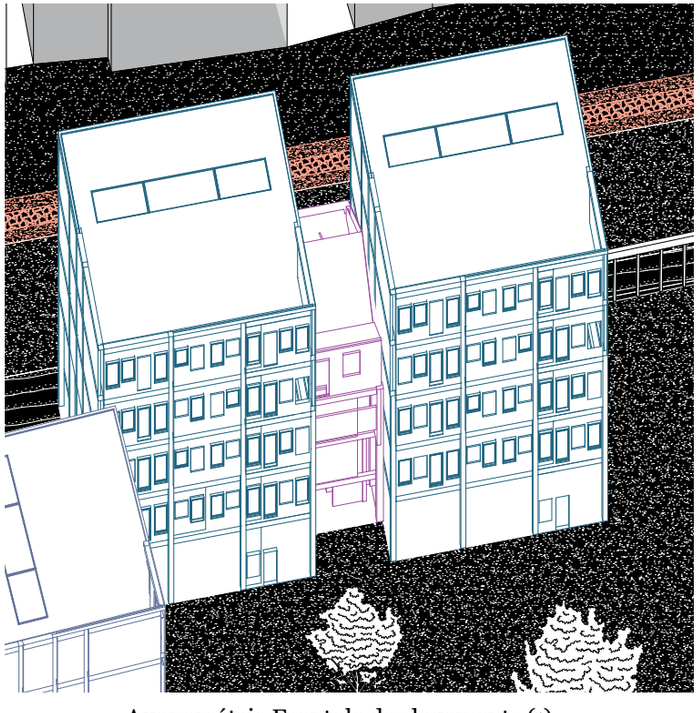
Le *Playground*, quant à lui, articule des commerces, des toilettes et des thermes autour de différents types d'espaces extérieurs. Le premier est un parc équipé d'installations sportives, distribuant autour de lui des espaces couverts et fermés servant aux sports intérieurs. Le second est un parc végétalisé donnant accès à une zone plus calme, destinée à des jeux entre amis autour de mobilier urbain. Le troisième est un parc à fleurs, directement accessible depuis la rue principale.

La rue tertiaire, quant à elle, est parcourue par une noue paysagère couverte récoltant l'eau des différentes toitures qui la composent. Cet espace couvert sert de lieu de réunion et de discussion, en clin d'œil à l'utilisation passée de ces rues.

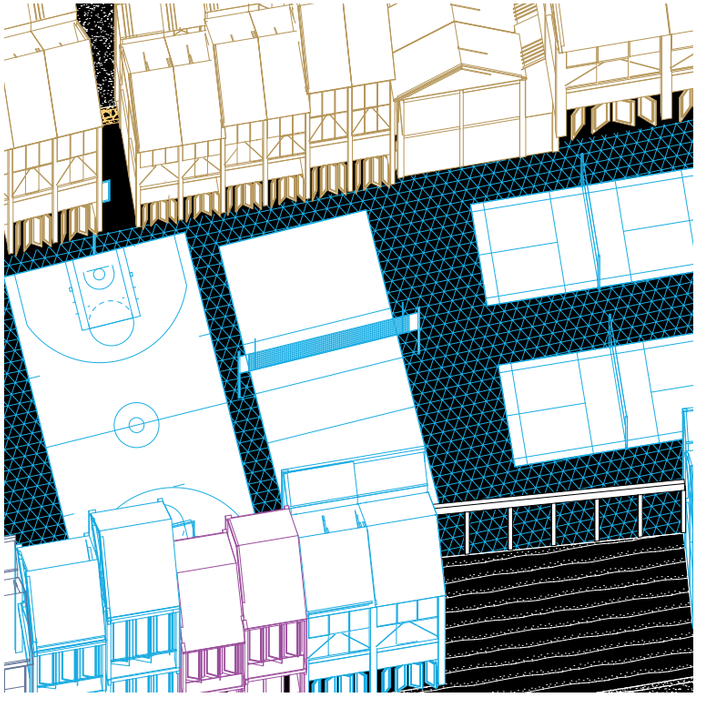


Axonométrie Frontale du projet dans l'ilot de Jingxiage

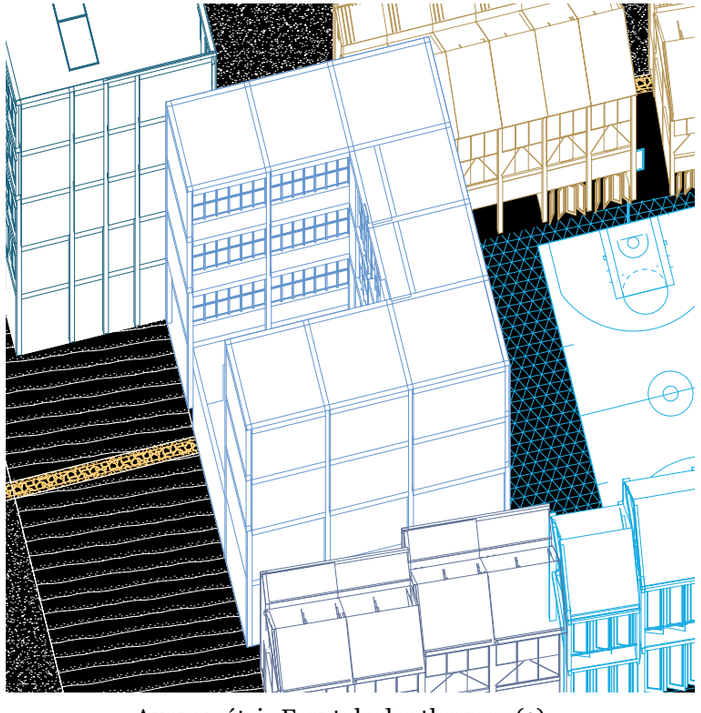
Echelle : 1/850e



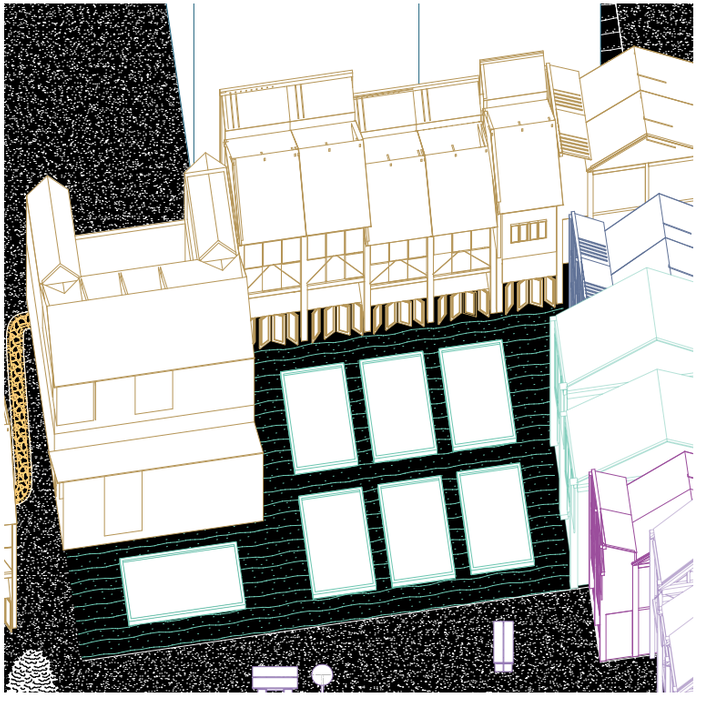
Axonométrie Frontale des logements (1)



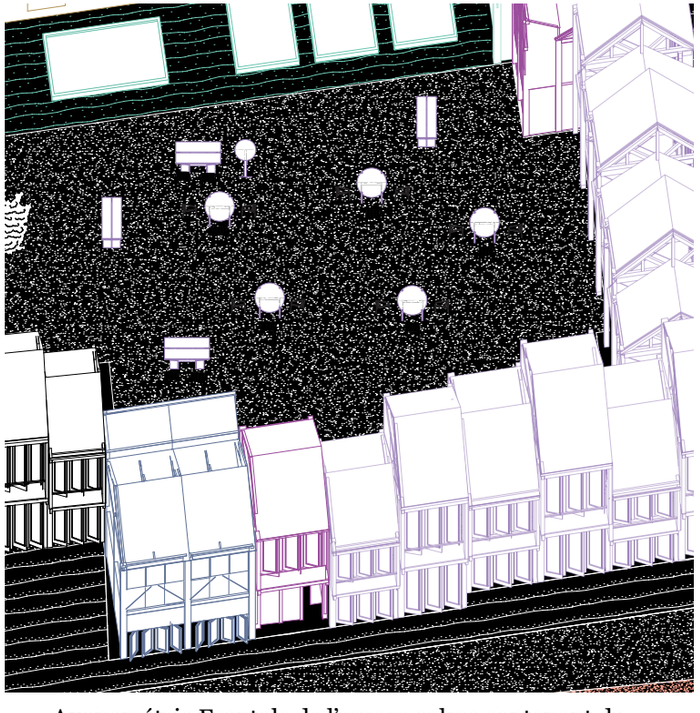
Axonométrie Frontale du parc sportif (8)



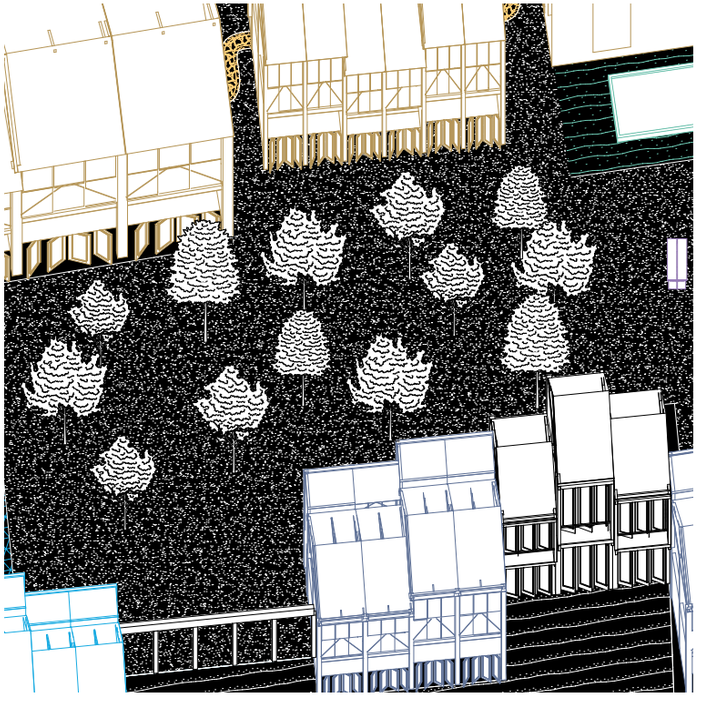
Axonométrie Frontale des thermes (9)



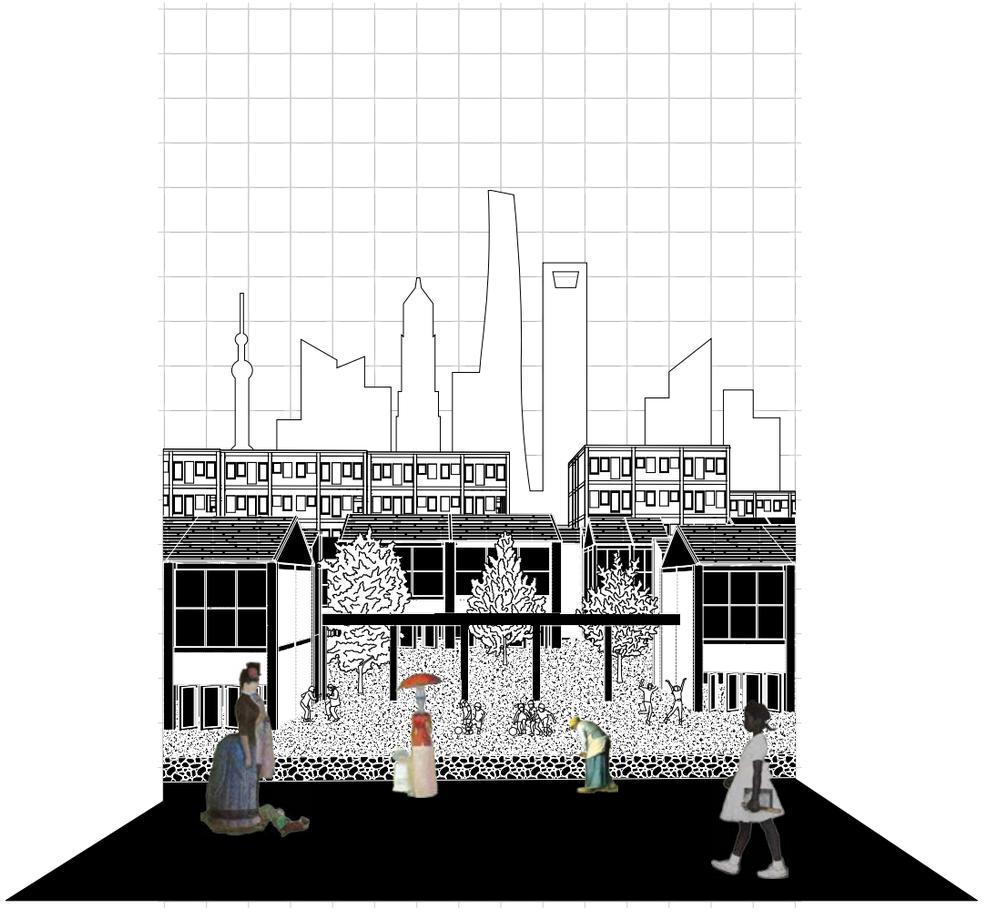
Axonométrie Frontale du parc à fleurs (11)



Axonométrie Frontale de l'espace calme contenant du mobilier urbain (2)

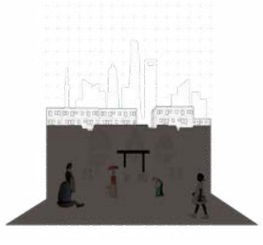


Axonométrie Frontale du parc végétal (12)

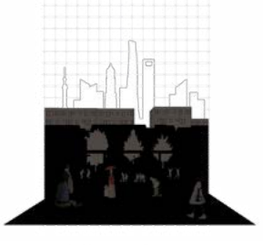




Le premier plan montrant les habitants s'amuser et le brassage de population. Les peintures au premier plan représentent le vivre ensemble et la solidarité



Le second plan montre les nouveaux Shikumen, de nouvelles typologies en contactent avec le contexte et les habitants.



Le troisième plan montre les monuments les plus reconaissablent de Shanghai au loin.



Un dimanche après-midi à l'Île de la Grande Jatte, Georges Seurat (1884-1886)



Les Glaneuses, Jean-François Millet (1857)



The Problem We All Live With, Norman Rockwell (1964)



Un dimanche après-midi à l'Île de la Grande Jatte, Georges Seurat (1884-1886)

N°	Critère
1	Logement réhabilité
2	Mobilier urbain
3	Commerce de proximité
4	Distributeur automatique
5	Fontaine à eau
6	Parc à mariage
7	Espace de tai-chi ou de danse
8	Parc à sport
9	Bâtiment thermal
10	Toilettes publiques
11	Parc à fleurs
12	Parc végétal
13	Végétalisation des Longtang principaux
14	Végétalisation des Longtang secondaires
15	Végétalisation des Longtang tertiaires
16	Parking vélo
17	Rénovation du Shikumen
18	Déconstruction partielle du Shikumen
19	Déconstruction totale du Shikumen

d. Une catégorisation des îlots en vue de l'attribution de solutions adaptées: une lecture croisée

Lors de nos analyses, nous avons remarqué que le Longtang était un point central du Lilong de par leur multifonction. En effet, ils articulent non seulement les commerces, mais aussi les espaces publics, ainsi que les accès en cœur d'îlot, sans oublier les Shikumen. Prenant cela en compte, nous avons émis l'hypothèse que classifier les îlots selon les Longtang bordant celui-ci permettra de se faire une idée de leurs problématiques. Bien que simplificatrice, cette méthode permet de comprendre de manière assez précise les possibilités d'intervention en associant des outils types à chaque îlot. Nous avons recensé six typologies d'îlots que nous énumérerons du plus rare au plus courant :

- Tout d'abord, nous avons les îlots bordés par une autoroute, deux Longtang principaux et un Longtang secondaire. Ces îlots sont caractérisés par des problèmes d'inondation liés à leur proximité aux autoroutes et aux Longtang principaux. De plus, nous pouvons ajouter la nuisance sonore et physique que créent ces routes par le nombre de scooters et de voitures longeant cet îlot au risque de percuter les habitants. À cela s'ajoute le fait que la proximité à ces dites autoroutes et donc aux stations de métro rend les habitations convoitées et facilite le surpeuplement. Nous ajoutons donc les outils (19), (18), (17), (16), (14), (13), (11), (2), (1).

- Nous avons ensuite les îlots bordés par un Longtang principal, deux Longtang secondaires et un Longtang tertiaire. Du fait de leur distance vis-à-vis des autoroutes et des Longtang principaux, ces îlots sont caractérisés par un manque de végétation et de services. De plus, leur proximité aux Longtang tertiaires les rend moins attractifs et aggrave la précarité du logement et la prostitution. Pour pallier ces problèmes, nous utilisons les outils (19), (18), (17), (16), (14), (12), (6), (4), (3), (1).

- Après cela, nous avons les îlots bordés par deux Longtang principaux et deux Longtang secondaires. Ces îlots sont touchés par des inondations et un fort surpeuplement dû à leur proximité aux Longtang principaux. À cela s'ajoute l'absence de Longtang tertiaires comportant des toilettes

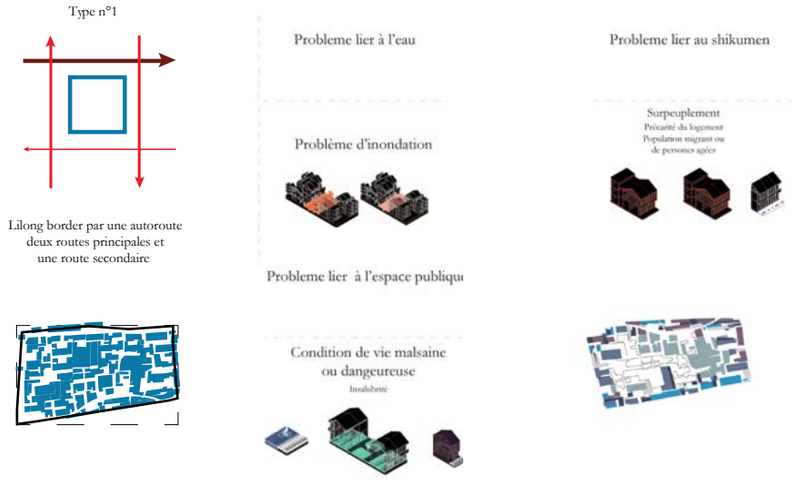
ou des équipements liés à l'eau, ce qui favorise l'insalubrité. Afin d'éviter ces problèmes, nous attribuons les outils (19), (18), (17), (14), (13), (10), (9), (8), (1).

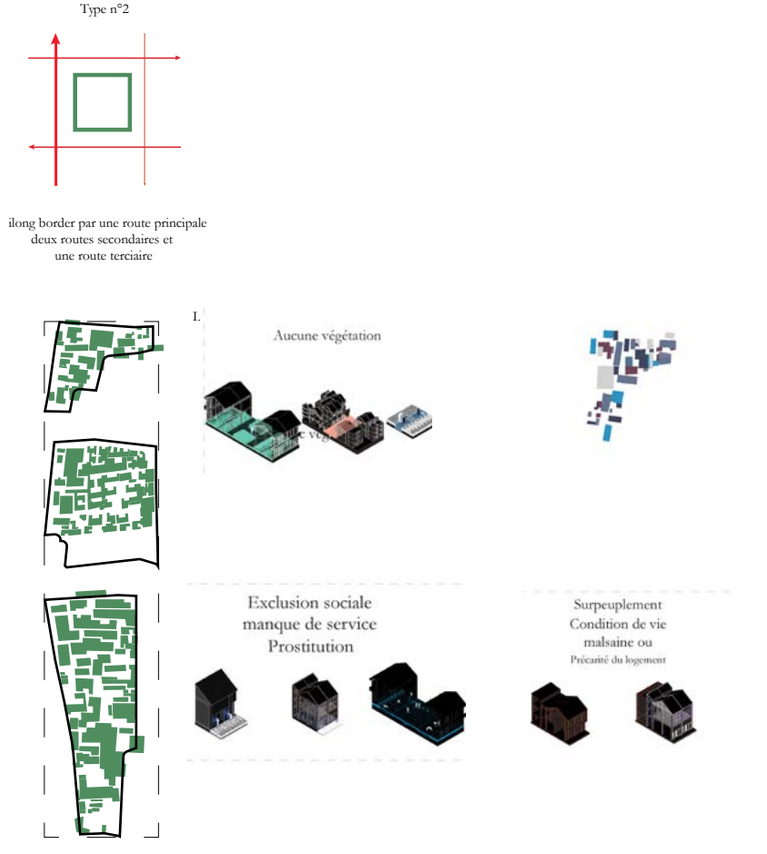
- -Puis nous avons les îlots bordés de deux Longtang secondaires et deux Longtang tertiaires. La proximité des Longtang tertiaires et l'isolement des Longtang principaux favorisent premièrement le manque de végétation et de services, deuxièmement la prostitution et l'exclusion sociale, et troisièmement l'installation de populations migrantes. Pour répondre à ces enjeux, nous installons les outils (19), (18), (17), (15), (14), (10), (7), (6), (5), (3), (1).

- Nous avons de plus les îlots bordés par deux autoroutes, un Longtang principal et un Longtang secondaire. Ces îlots sont marqués par des inondations et une nuisance sonore élevée. À cela s'ajoute le surpeuplement des Shikumen, c'est pourquoi nous mettons en place les solutions (19), (18), (17), (14), (13), (12), (7), (6), (5), (4), (1).

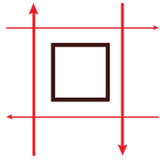
- Enfin, nous avons les îlots bordés par une autoroute, un Longtang principal et deux Longtang secondaires. Comme le type précédent, ces îlots sont caractérisés par des inondations et des nuisances, mais à cela s'ajoute un manque de services dû à leur proximité aux Longtang secondaires. Pour cela, nous installons les solutions (19), (18), (17), (14), (7), (9), (4), (1).

Cette classification des îlots par les Longtangs permet de comprendre les problématiques spécifiques à chaque situation urbaine et d'y associer des réponses adaptées. Cette approche relie les caractéristiques spatiales des Lilongs à des outils d'intervention précis et propose une stratégie de réhabilitation qui puisse répondre en même temps aux enjeux sociaux, environnementaux et fonctionnels, tout en conservant l'identité communautaire et culturelle propre aux Lilongs





Type n°3



ilong border par deux routes principales et deux routes secondaires



Aucune végétation
Problème d'inondation



Manque de service
Insalubrité

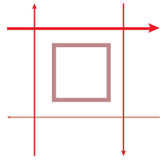




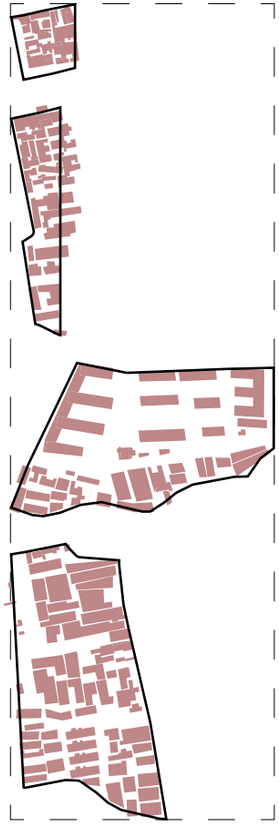
Surpeuplement
Précarité du logement



Type n°4



Lilong border par deux routes secondaires et deux routes tertiaires



Aucune végétation
Acces à l'eau difficile



Condition de vie malsaine
ou dangereuse

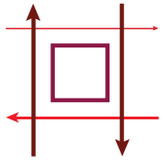


Surpeuplement
Population migrant ou
de persones agées

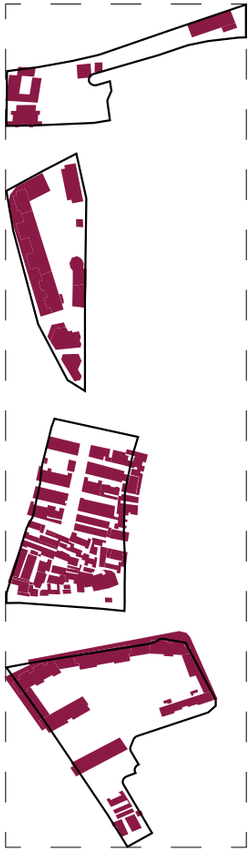




Type n°5



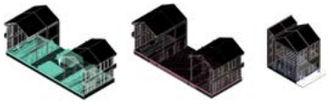
Lilong border par deux autoroutes
une route principale et une route secondaire



Problème d'inondation



Condition de vie malsaine
ou dangereuse

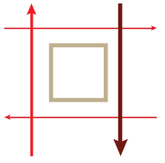


Surpeuplement

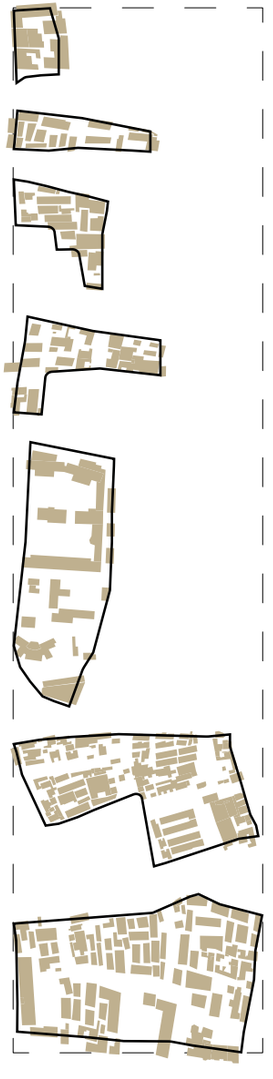




Type n°6



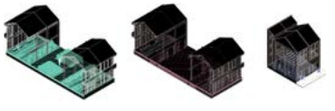
Lilong border par unr autoroute
une route principale
et deux routes secondaires



Problème d'inondation

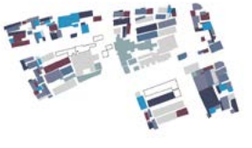


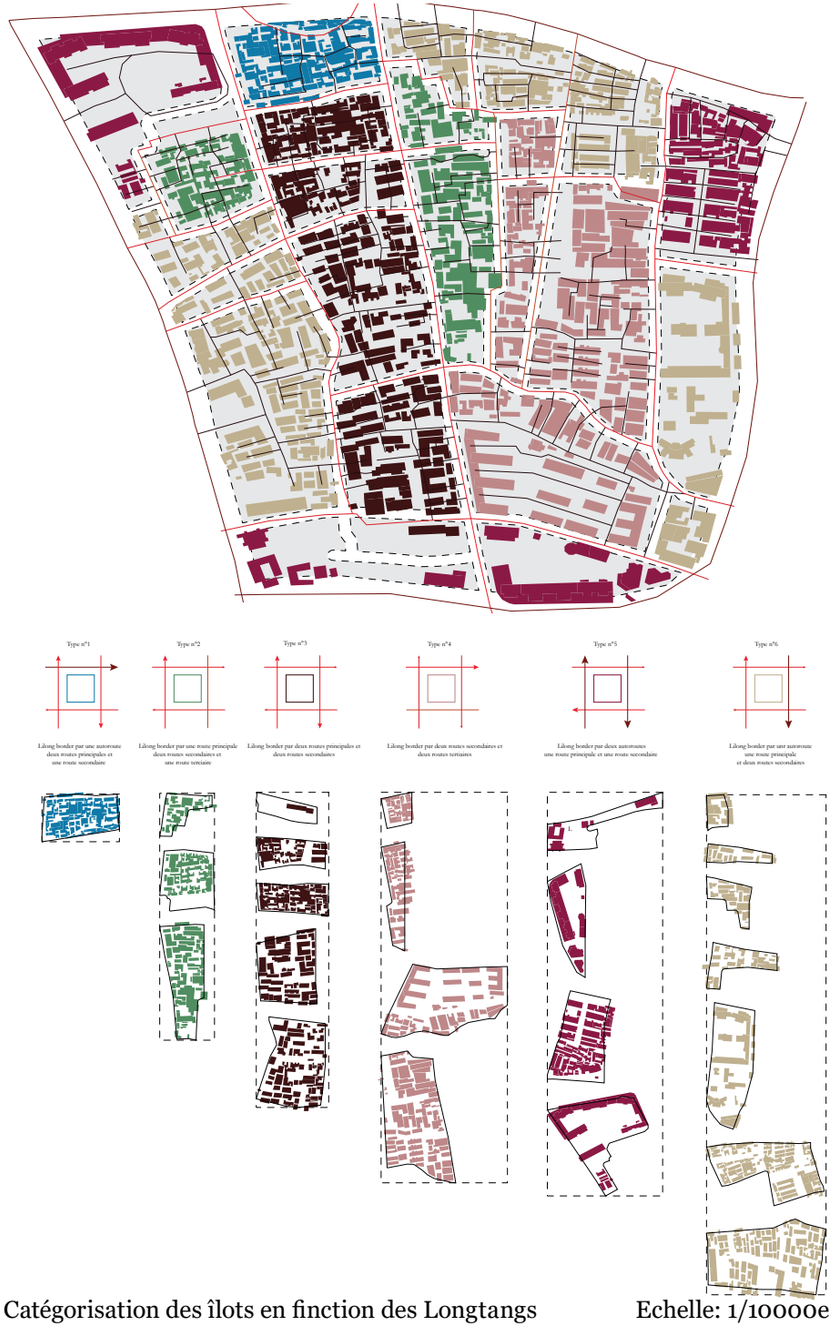
Condition de vie malsaine
ou dangereuse



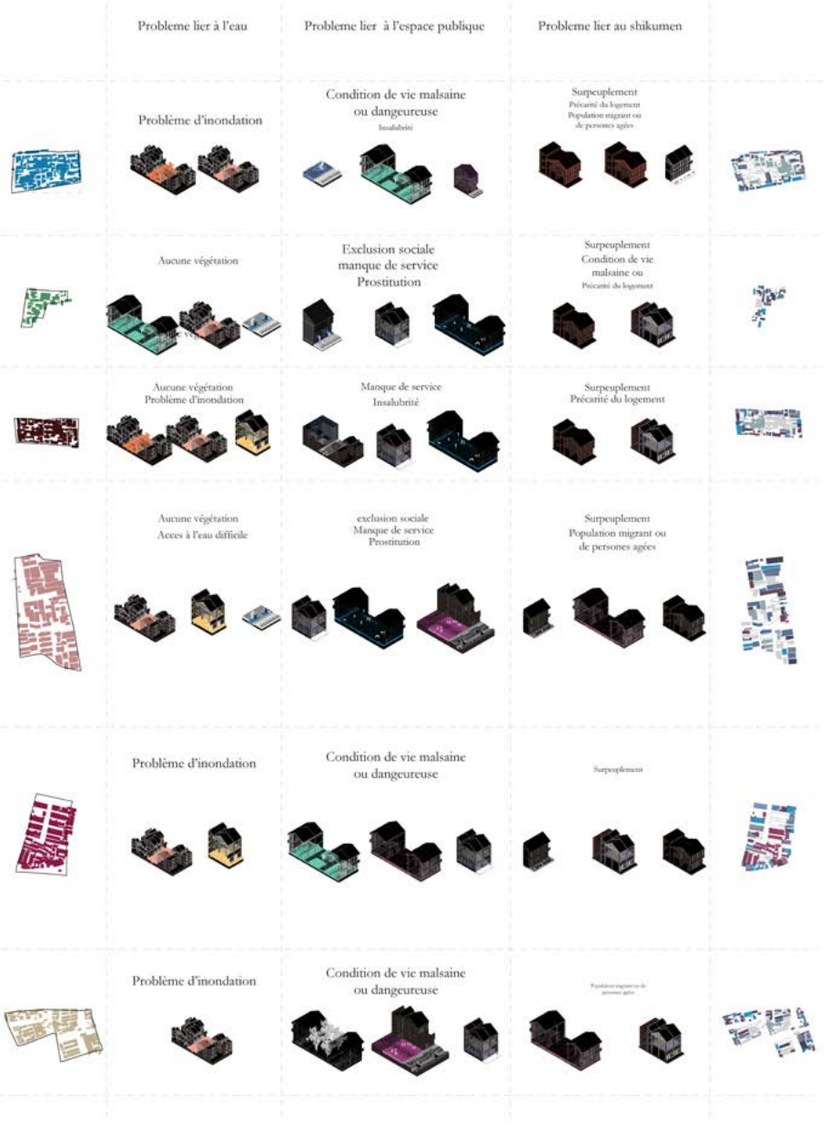
Surpeuplement







Catégorisation des îlots en finction des Longtangs Echelle: 1/10000e



V. CONCLUSION

Cette recherche avait pour objectif d'interroger l'avenir du district de Huangpu face à leur disparition progressive. À travers une analyse historique, sociale, spatiale et computationnelle, nous avons cherché à comprendre les raisons de leur abandon ainsi que les mécanismes qui conduisent aujourd'hui à leur déconstruction massive.

L'étude des usages, des infrastructures et des témoignages d'habitants a permis de mettre en évidence plusieurs problématiques majeures : les inondations, le manque de services, l'insalubrité, le surpeuplement ou encore l'exclusion sociale. Pourtant, malgré ces difficultés, les Lilongs demeurent porteurs d'une forte identité communautaire et culturelle, structurée autour des Longtangs et des usages collectifs de l'espace public.

Face à cette situation, notre projet propose une alternative à la démolition systématique de ces quartiers. Plutôt que de remplacer entièrement les Lilongs par des opérations standardisées de logements collectifs ou de centres commerciaux, nous avons développé une stratégie de réhabilitation fondée sur une lecture croisée des problématiques urbaines et des caractéristiques spatiales des îlots. Cette approche s'appuie sur une boîte à outils composée de solutions sociales, techniques et paysagères permettant de répondre de manière adaptée aux besoins spécifiques de chaque situation.

L'utilisation des outils computationnels, des géo-données, des simulations et des modèles paramétriques a également joué un rôle central dans cette recherche. Ces méthodes ont permis non seulement d'analyser un territoire complexe malgré le manque de données accessibles, mais aussi d'imaginer une méthodologie reproductible à plus grande échelle. La catégorisation des îlots selon la structure des Longtangs ouvre ainsi la possibilité d'automatiser certaines analyses urbaines et d'attribuer des solutions adaptées grâce à une approche computationnelle.

Finalement, cette recherche ne cherche pas à figer les Lilongs dans une image patrimoniale nostalgique, mais à démontrer qu'il est possible de préserver leur mémoire tout en les adaptant aux besoins contemporains. Les Lilongs apparaissent alors non comme des vestiges condamnés à disparaître, mais comme des structures capables d'évoluer et de redevenir des espaces de vie actifs, résilients et collectifs au sein de la métropole shanghaienne.

Pour conclure, cette recherche montre comment réinvestir les Lilongs et établir un plan type de réaménagement urbain pour venir utiliser cette logique sur différentes parties du territoire, car en effet le réel objectif atteint est la modularité de la méthode et sa réapplicabilité dans différents contextes.

En poussant la recherche, nous pourrions améliorer cette méthode afin de la réutiliser sur d'autres cas en Chine, ou même dans le monde. Récapitulons les cinq étapes de cette méthode. La première est de comprendre le contexte socio-historique d'un lieu. La deuxième consiste à comprendre la vision globale de celui-ci en s'interrogeant à travers des articles, des revues ou d'autres données. La troisième étape est de croiser ces données avec le point de vue des habitants sur ces territoires. La quatrième, quant à elle, est d'analyser ce territoire avec nos outils architecturaux (plans, coupes, etc.), et enfin la dernière étape consiste à venir faire projet dans un territoire avec les informations récoltées sur site.

Comprenant que cette méthode modulaire et inhérente au contexte peut être répétée en adaptant certaines parties, nous nous demandons dans quelle mesure nous pouvons adapter certains outils informatiques afin de faciliter la compréhension du contexte socio-historique, la vision globale, le regard croisé et les analyses territoriales, et de quelle manière peut-on utiliser des algorithmes de *Machine Learning* ou de *Deep Learning* afin de rajouter de la flexibilité dans la rigueur informatique.

V. BIBLIOGRAPHIE

Thèses et mémoires

Lou, Yunzi. Rethinking Traditional Lilong Housing for Contemporary Neighborhood in Shanghai. Mémoire de Master en Urban Planning and Design, University of Georgia, 2021.
Morris, D. Louise. Community or Commodity? A Study of Lilong Housing in Shanghai. Mémoire de Master of Arts, University of British Columbia, 1994.

Qiu, Ziyang. Reactivating Street Life: Fostering More Communal Interaction in Longtang. Mémoire de Master of Design in Interior Studies, Rhode Island School of Design, 2020.

Tsai, Wan-Lin. The Redevelopment and Preservation of Historic Lilong Housing in Shanghai. Mémoire de Master of Science in Historic Preservation, University of Pennsylvania, 2008.

Yang, Zi Qing (CJ). Shanghai Lilong: An Intertwined Relationship Between the Dwellers and the Architecture. Mémoire de Master of Architecture, University of Waterloo, 2021.

Zhou, Tianwen. Reinventing the Space In Between: Urban Lilong Community Design in North Sichuan Road District. Mémoire de Master of Landscape Architecture, University of Washington, 2012.

Articles de revues académiques

Li, Jiahao, Lv Zhou, Chao Ren, Lilong Liu, Di Zhang, Jun Ma et Yujun Shi. « Spatiotemporal Inversion and Mechanism Analysis of Surface Subsidence in Shanghai Area Based on Time-Series InSAR ». Applied Sciences 11, n°16 (2021) : 7460.

Li, Zhuoxun, Liangxu Wang, Ju Shen, Qiang Ma et Shiqiang Du. « A Method for Assessing Flood Vulnerability Based on Vulnerability Curves and Online Data of Residential Buildings: A Case Study of Shanghai ». Water 14, n°18 (2022) : 2840.

Qi, Zhengrong et Tetsuro Yamashita. « Lilong Housing Renewal in the Luwan District of Shanghai and Changes of Residential Environments: Part 1 ». Journal of Architecture and Planning (AIJ) 69, n°579 (2004) : 7-14.

Wang, Xiaying, Yumei Yang, Yuanping Xia, Shuaiqiang Chen et Yulin She. « Integrating SAR and Geographic Information Data Revealing Land Subsidence and Geological Risks of Shanghai City ». Applied Sciences 13, n°21 (2023) : 12091.

Xiao, Yang, Leiting Cen et Hong Li. « Green Equity or Green Gentrification? State-Led Urban Park Development in Shanghai, 2000–2020 ». Urban Forestry & Urban Greening 116 (2026) : 129225.

Yan, Li, Kam Kenn Jhun et Vickram Thevar Vijayan. « Reflection on the Value Characteristics and Protection Modes of Shanghai Shikumen Lilong ». E3S Web of Conferences 565 (2024) : 03023.

Livres, rapports et documents de travail

Bracken, Gregory. « The Shanghai Alleyway House: A Threatened Typology ». Dans The Shanghai Alleyway House: A Vanishing Urban Vernacular. Abingdon : Routledge, 2013.

Bureau de l'information du gouvernement populaire municipal de Shanghai et Bureau des statistiques de Shanghai. Shanghai Basic Facts 2024. Shanghai : Shanghai People's Publishing House, 2024.

Note explicative. Document de travail (TFE) sur l'aménagement des venelles des Lilongs du district de Huangpu contre les inondations.

Sources web, blogs et bases de données

Arkaraprasertkul, Non. « Life in the Lilong ». NYU Shanghai Spotlight, 18 mars 2016. Disponible sur : https://shanghai.nyu.edu/is/life-lilong

Baidu Maps. « Yeguangli Community». Consulté le 1er juin 2026. Disponible sur : https://map.baidu.com/poi/%E4%B8%9A%E5%B9%BF%E9%87%8C%E7%A4%BE%E5%8C%BA/@13526885.93391074,3644669.482457533,18.12z,5.59h/maptype%3DB_EARTH_MAP?uid=cc2cf4afdad8e348afee7a35&info_merge=1&isBizPoi=false&ugc_type=3&ugc_ver=1&device_ratio=2&compat=1&en_uid=cc2cf4afdad8e348afee7a35&pcevaname=pc4.1&querytype=detailConInfo&da_src=shareurl

CNRS Éditions. La ville chinoise contemporaine. OpenEdition Books. Consulté le 1er juin 2026. Disponible sur : https://books.openedition.org/editionscnrs/28960

Inside Inside. « Shikumen, Shanghai, China (1860) ». Consulté le 1er juin 2026. Disponible sur : https://insideinside.org/project/shikumen-%E7%9F%B3%E5%BA%93%E9%97%A8-shanghai-china-1860/

Misfits' Architecture. « Shikumen ». 28 novembre 2021. Consulté le 1er juin 2026. Disponible sur : https://misfitsarchitecture.com/2021/11/28/shikumen-%E7%9F%B3%E5%BA%93%E9%97%A8/

Shanghai 621. Blog consacré à l'histoire urbaine de Shanghai. Consulté le 1er juin 2026. Disponible sur : https://shanghai621.wordpress.com/

Tay, Sue Anne. « Conversations: Non Arkaraprasertkul on an Anthropologist's Life in a Lilong ». Shanghai Street Stories, 8 juillet 2014. Disponible sur : https://shanghaistreetstories.com/?page_id=1288

Tay, Sue Anne. « Understanding Lilong Housing and Shikumen Architecture ». Shanghai Street Stories.

Virtual Shanghai. (s.d.). Virtual Shanghai. Consulté le 1 juin 2026, sur https://www.virtualshanghai.net

Yang, Kristiina. « Siwen Li & The New Shanghai Natural History Museum ». HSPV621: Heritage & Urbanism in Asia, mai 2016.