

# Les Douze Règles de la Rénovation Urbaine

Wu Zhiqiang

**Résumé :** La rénovation urbaine, un aspect clé du développement urbain actuel en Chine, implique non seulement la transformation physique de l'environnement bâti, mais aussi la revitalisation des quartiers, la préservation du patrimoine historique et culturel, l'optimisation des modèles économiques et le renouvellement durable de la vie urbaine. S'appuyant sur l'expérience approfondie du planning urbain et de la rénovation menée par l'auteur et son équipe, cet article propose douze stratégies pour la rénovation urbaine, fondées sur une considération globale des valeurs humanistes, des applications technologiques, du soutien politique et des dynamiques de marché. À travers des analyses de cas spécifiques, cet article explore les résultats de la mise en œuvre de ces stratégies ainsi que les défis rencontrés, dans le but de fournir de nouvelles perspectives et solutions pour la rénovation urbaine.

**Mots-clés :** rénovation urbaine ; centrée sur l'humain ; précision ; talents ; allocation ; autonomisation par l'IA ; intégration du virtuel et du réel.

Avec l'entrée de la Chine dans la phase de maturité de son processus d'urbanisation, de nombreuses villes font face à des problèmes d'infrastructures vieillissantes, de répartition inefficace des fonctions urbaines et de manque de dynamisme communautaire. La rénovation urbaine, en tant que solution efficace à ces problèmes, a été largement appliquée et étudiée à l'échelle mondiale. Cependant, en raison des différences de contextes culturels, de niveaux de développement économique et d'environnements politiques, les stratégies et les résultats de la rénovation urbaine varient considérablement d'une région à l'autre. En particulier en Chine, l'urbanisation rapide a engendré des défis urbains uniques, nécessitant l'élaboration de stratégies de rénovation urbaine plus précises et efficaces, adaptées aux conditions socio-culturelles et économiques locales.

Sur la base des expériences de l'auteur et de son équipe (désignés par « l'équipe ») dans la pratique de la rénovation urbaine, cet article résume les lois extraites des travaux pratiques en douze stratégies de rénovation urbaine, qui reflètent une réflexion fondamentale sur le travail de rénovation et la conception stratégique de haut niveau. À travers ces recherches, cet article vise à fournir un soutien théorique scientifique et systématique ainsi que des orientations stratégiques pour la pratique de la rénovation urbaine, tant en Chine qu'à l'échelle mondiale, afin de promouvoir le développement durable des villes et l'amélioration de la qualité de vie des habitants.

## 1. Les douze stratégies de la rénovation urbaine

### 1.1 Première stratégie : Rénovation urbaine, centrée sur l'humain

La rénovation urbaine doit placer l'humain au cœur de son processus. Il est essentiel de définir d'abord les groupes de résidents avant de déterminer le contenu de la rénovation. Toute démarche de rénovation qui s'éloigne des désirs humains sera généralement critiquée comme un mauvais exemple. En 1988, lorsque je suis parti étudier en Allemagne, j'ai vécu à Berlin pendant 10 ans et participé à de nombreux projets de rénovation en Europe.

Ma première tâche en Allemagne a été de concevoir le projet de rénovation de la zone postale 36

autour du mur de Berlin (voir figure 1). Le mur de Berlin, construit dans les années 1960, a divisé la ville en deux. Ce mur n'a pas été construit le long de la frontière, mais a été tracé en ligne droite. Cela a conduit à une situation où du territoire de l'Allemagne de l'Est se trouvait encore du côté occidental du mur, ce qui empêchait la police de l'Allemagne de l'Ouest de franchir la frontière, tout comme les policiers de l'Allemagne de l'Est ne pouvaient franchir le mur. Ainsi, de nombreuses zones tampons, que ni l'Allemagne de l'Est ni l'Allemagne de l'Ouest ne pouvaient gérer, ont été créées le long du mur. Des réfugiés et des personnes apatrides du monde entier se sont installés dans ces zones, construisant des cabanes et y résidant, ce qui a entraîné une expansion progressive, rendant les zones environnantes chaotiques. Lorsqu'on parle de ces endroits, tout le monde arbore une expression de dégoût.

En 1988, l'auteur a effectué une première étude dans le quartier postal 36, visitant chaque maison et chaque famille pour prendre des notes. Les résultats de cette étude ont été très surprenants pour l'auteur : cette zone comptait environ 300 000 habitants d'origine turque. À cette époque, l'Allemagne avait perdu une grande partie de sa population masculine à cause de la Seconde Guerre mondiale, et la société était principalement composée de femmes qui avaient tout perdu, détestaient la guerre et le nazisme. Ces femmes ont commencé à reconstruire leur ville, brique par brique. Afin de résoudre le problème de la pénurie de main-d'œuvre, l'Allemagne a importé une grande quantité de main-d'œuvre étrangère, le principal pays d'origine étant la Turquie, principalement des paysans. Après leur arrivée en Allemagne, ces travailleurs se sont installés dans cette région. Ainsi, l'auteur a pris conscience que cette rénovation urbaine était en fait destinée à ces habitants turcs, et non à ce que l'on pensait être pour les Allemands.

Lors de la conception de la manière de renouveler cette zone, l'éventuelle réunification des deux Allemagnes et l'ouverture des frontières ont été prises en compte, ainsi que le besoin des enfants de la région d'avoir un espace d'activité. Par conséquent, un "Parc de l'Unité Allemande" a été conçu. Auparavant, en raison de la division de Berlin, toutes les lignes de métro s'arrêtaient au Mur de Berlin. Dans la nouvelle conception, les lignes de métro ont été réorganisées pour traverser l'Est et l'Ouest de Berlin. Pour achever le design de cette zone, j'ai moi-même dessiné plus de 40 plans (Figure 2), tandis que l'ensemble de mes camarades de classe n'en avait produit qu'une vingtaine au total. Le professeur allemand, en voyant ce design, a été profondément impressionné, car à l'époque, les Allemands associaient cette zone uniquement à la dévastation, sans imaginer un avenir ou un rêve pour elle. Le professeur a donc invité le doyen de l'époque pour examiner ce projet, et ils ont décidé de m'accepter exceptionnellement en doctorat, bien que je n'étais alors qu'en troisième année de licence et que je n'étais en Allemagne que depuis trois mois.

Finalement, cette zone (Figure 3) a été reconstruite conformément à mon design. Trois ans plus tard, le Mur de Berlin a effectivement été démoli, les lignes de métro ont été reliées, et le parc a pris forme (Figure 4). Lors de la réunification des deux Allemagnes, tout le monde s'est rassemblé sur cette place dans le parc pour célébrer. Ce projet a permis de concrétiser un rêve que même les Allemands n'avaient pas imaginé : "un design pour l'unification des deux Allemagnes".

Ceci représente le premier principe du renouvellement urbain : placer l'humain au cœur. Si vous parvenez à toucher le cœur des gens, le succès est garanti ; sinon, si vous vous concentrez uniquement sur la reconstruction des bâtiments, vous ne pouvez que perdre. Tout projet de renouvellement urbain doit commencer par une identification claire des groupes cibles : pour qui

ce projet est-il conçu ? Qui espère-t-on attirer après le renouvellement ? Sans définir les populations concernées, il est impossible de définir les contenus du renouvellement, et cela ne peut aboutir qu'à des échecs répétés[3]. Actuellement, la majorité des échecs en matière de renouvellement urbain tombent dans un grand piège, comparable à celui d'un designer qui, tout à coup, dit aux gens : "Vos vêtements ne sont pas beaux, je vais les changer." Mais, même en dépensant beaucoup d'argent, ignorer les besoins des gens les laissera perplexes et insatisfaits. Ce n'est qu'en captant l'intérêt des gens et en comprenant le type de renouvellement urbain qu'ils souhaitent qu'on peut réaliser un projet aimé par le peuple, rentable, durable et réussi.

### **1.2 Deuxième principe : La précision comme clé du renouvellement urbain**

Le renouvellement urbain nécessite de la précision et du soin[3]. Le succès réside dans les détails, et la beauté dans la finesse.

Mon deuxième projet en Europe a été la rénovation de la vieille ville de Paris en 1988, sous la supervision de mon professeur. À cette époque, la vieille ville de Paris disposait d'espaces urbains remarquables, mais connaissait un déclin considérable. Ce déclin était avant tout humain, semblable à celui que l'on observe dans les zones rurales et les communautés locales en Chine. Dans de nombreuses régions rurales chinoises, le déclin survient lorsque les élites capables d'organiser la vie sociale quittent ces communautés. Lorsque les personnes compétentes abandonnent leurs villages natus pour migrer vers les villes, les campagnes et les petites villes sont condamnées à décliner. De manière similaire, les zones urbaines en déclin, telles que les bidonvilles, peuvent voir naître des élites. Cependant, lorsque ces enfants réussissent à intégrer des universités, ils quittent souvent ces quartiers pour ne jamais y revenir.

La vieille ville de Paris à rénover était dans cette situation. Chaque bâtiment dans cette zone possédait une histoire riche et bien documentée. Avec mon équipe, nous avons réalisé des recherches minutieuses et présenté ces résultats à travers tout Paris. Nous avons raconté les histoires de chaque bâtiment : qui l'a conçu, quelles autres œuvres ce designer a réalisées, qui y a habité et quels événements y ont eu lieu. Cette présentation a suscité une grande fierté chez les habitants de ces quartiers et a révélé aux Parisiens la richesse culturelle insoupçonnée de ces zones en déclin. Elle a aussi joué un rôle crucial en attirant de nouveaux résidents compétents et influents. Après le renouvellement, la vieille ville est rapidement devenue un quartier dynamique attirant des cadres supérieurs et des enseignants universitaires, transformant ce projet en un exemple emblématique de réussite en matière de rénovation urbaine.

C'est ainsi que s'illustre le deuxième principe du renouvellement urbain : la précision dans les détails. Si nous savons révéler la valeur historique et culturelle des vieux quartiers et attirer continuellement de nouveaux investisseurs qui partagent ces valeurs[5], ces quartiers ne déclineront plus jamais.

### **1.3 Troisième principe : Le renouvellement urbain repose sur la collaboration d'idées**

Le renouvellement urbain repose sur la collaboration d'idées. Les architectes doivent être libres d'identifier des espaces urbains passifs pouvant être transformés en espaces actifs.

En 2003, un ancien camarade, alors responsable du port de Hambourg, m'a invité à travailler sur la rénovation de la vieille ville de Hambourg, située sur les rives de l'Elbe. Pour ce projet, 100 designers venus du monde entier furent conviés à participer à un atelier installé dans un ancien hangar du port. En deux semaines, cet atelier fut rempli de propositions de design. Ce projet a

permis non seulement de revitaliser le port abandonné, mais aussi de créer la première zone de libre-échange au monde. De plus, l'Elbphilharmonie de Hambourg, l'une des salles de concert les plus prestigieuses au monde, fut conçue dans ce cadre et transformée à partir des entrepôts du port, devenant ainsi un emblème majeur de la ville.

Cela illustre l'importance d'organiser des ateliers de design internationaux pour permettre aux architectes d'explorer les espaces urbains passifs — ces espaces abandonnés qui réduisent la qualité globale de la ville. En identifiant leur potentiel caché, ces espaces peuvent être transformés en lieux dynamiques au service de la ville.

Un exemple similaire est celui de l'Exposition universelle de Shanghai. À l'origine, le site choisi se situait dans la ville de Chuansha, dans la zone de Pudong, en raison de son emplacement vide et facilement aménageable. Cependant, lors d'un atelier international organisé à Shanghai, un groupe d'étudiants a proposé de déplacer le projet sur les rives du Huangpu.

Ils ont avancé plusieurs arguments : Les rives du Huangpu représentent l'identité de Shanghai, contrairement à l'emplacement initial. Les infrastructures existantes pouvaient être réutilisées, réduisant les coûts de construction. La zone était composée d'usines abandonnées datant des années 1990-2000, parfaites pour une réhabilitation. Les vents portaient les polluants industriels vers le centre-ville, rendant le nettoyage du site impératif. Les déchets industriels accumulés depuis 150 ans le long du Huangpu étaient une source de pollution majeure pour les eaux en aval. Cette vision convainquit le jury et les autorités locales, conduisant au déplacement du site de l'Exposition universelle au cœur de Shanghai, transformant ainsi le projet en une opportunité pour revitaliser l'ancien centre industriel.

#### **1.4 Quatrième principe : la rénovation urbaine comme art de la transformation**

La rénovation urbaine consiste à transformer l'ancien en une valeur précieuse. Les anciennes usines peuvent devenir de nouveaux repères culturels, et les lieux historiques les plus pollués peuvent devenir des modèles écologiques.

J'ai visité de nombreux sites industriels anciens, tels que les chantiers navals de Jiangnan. J'ai rencontré des familles dont trois générations ont travaillé là-bas. J'ai également visité les laboratoires du neuvième institut de design, qui abritaient les plus grands simulateurs hydrauliques du pays. J'ai vu des bâtiments anciens où des œuvres scientifiques ont été traduites, comme le tableau périodique de Mendeleïev, et des ateliers où le premier hydravion chinois a été fabriqué. Plus j'en apprenais sur ces lieux, plus je me sentais attaché à eux et plus je voulais préserver leur existence.

D'un point de vue professionnel, la démolition massive de ces bâtiments, marquée par le caractère "拆" (démolition), est devenue un sujet de moquerie dans la communauté architecturale internationale. Il était donc crucial que l'Exposition universelle de Shanghai montre au monde que les Chinois respectent profondément leur histoire et leur culture.

Le plan final de l'exposition a préservé 250 000 m<sup>2</sup> de bâtiments industriels sur les rives du fleuve Huangpu, ainsi que 8 quartiers résidentiels abritant 15 000 habitants. Parmi les exemples les plus marquants, on peut citer la transformation de la centrale électrique du sud en Pavillon de la Ville du Futur, qui est devenu plus tard le Musée d'Art Contemporain de Shanghai. Cette approche unique a été largement saluée par la communauté architecturale internationale.

Après l'Exposition, une vague de rénovation des anciennes usines a déferlé à travers toute la Chine. De grandes entreprises ont commencé à investir dans la réhabilitation du patrimoine

industriel, le transformant en centres d'innovation urbaine.

### **1.5 Cinquième principe : la rénovation urbaine comme entretien de la vie**

La rénovation urbaine implique de préserver le cycle de vie de la ville. L'urbanisme ne consiste pas seulement à créer de nouveaux projets, mais aussi à prendre soin de la "vie" de la ville dans sa globalité.

L'Exposition universelle de Shanghai a soulevé une question essentielle : Qu'est-ce qu'une ville ?

Trois approches principales ont existé dans l'histoire :

La ville comme machine. En 1933, la Charte d'Athènes a défini la ville comme une machine remplissant quatre fonctions principales : habitation, travail, loisirs et transport.

La ville comme organisme. En 1977, la Déclaration de Machu Picchu a reconnu la ville comme un organisme complexe intégrant de multiples éléments et fonctions.

La ville comme être vivant. En 2010, l'Exposition universelle de Shanghai a introduit le concept de City-being, présentant la ville comme un organisme vivant.

Cette vision souligne que la rénovation urbaine ne se limite pas à une simple amélioration cosmétique, mais vise à maintenir sa vitalité. L'urbanisme n'est plus seulement un "accoucheur" de nouveaux projets, mais il doit également garantir la santé du cycle de vie complet de la ville.

### **1.6 Sixième principe : Rénovation urbaine, centrée sur les gènes**

La rénovation urbaine nécessite une vigilance particulière afin d'éviter certains pièges. C'est uniquement en distinguant clairement les "gènes" et les "cellules" de la ville qu'il est possible d'échapper aux extrêmes.

En 2016, lors de la conception du centre urbain secondaire de Pékin, une controverse a éclaté entre deux groupes d'experts de renom. L'un affirmait que cette zone possédait un patrimoine historique et culturel précieux, et que toute démolition, même partielle, serait une tragédie pour cet héritage. L'autre, cependant, soutenait que l'époque avait changé, et que sans démolir et rénover, aucun développement ne serait possible.

Cette discussion a mis les décideurs dans une situation difficile.

Cela illustre le paradoxe de la rénovation urbaine : l'opposition entre la préservation absolue et le développement total. Le sixième principe de la rénovation urbaine consiste donc à distinguer clairement les "gènes" et les "cellules" de la ville.

La ville est un organisme vivant, et tout organisme vivant possède des gènes.

Les "gènes" de la ville sont les caractéristiques fondamentales qui la distinguent des autres villes, incluant : les éléments naturels tels que les rivières, les vents marins, les monuments historiques significatifs, ainsi que la structure de l'infrastructure de base, comme les places publiques. Ces éléments ne doivent pas être modifiés.

En revanche, les "cellules" de la ville doivent être constamment renouvelées. Si elles ne le sont pas, la ville perdra sa vitalité. Confondre les "cellules" et les "gènes" conduira à un immobilisme où même une brique ou une vitre ne pourra être modifiée, et où les nouveaux matériaux vitaux ou réseaux d'innovation ne pourront être intégrés, entraînant ainsi la mort de la ville.

Il est donc essentiel de réfléchir sérieusement à ce qui constitue les "gènes" de la ville, ceux qui doivent être préservés, et ce qui relève des "cellules" nécessitant un renouvellement constant.

Dans la conception du centre urbain secondaire de Pékin, tout ce qui devait être préservé a été préservé, et tout ce qui devait être mis à jour a été rénové, ce qui a été largement salué par les

plus hautes autorités.

### **1.7 Septième principe : Rénovation urbaine, d'abord le bilan de santé**

La rénovation urbaine doit commencer par un bilan de santé. Étant donné que la rénovation urbaine est une maintenance tout au long du cycle de vie de la ville, il est essentiel de réaliser un bilan de santé avant toute mise à jour.

En 2016, lors du projet du centre urbain secondaire de Pékin, l'équipe de l'auteur a d'abord établi un mécanisme d'"évaluation médicale" basé sur la théorie de la vie urbaine. L'évaluation médicale détaillée du centre secondaire couvre une superficie de 155 km<sup>2</sup>, avec un système de "bilan annuel et évaluation quinquennale", en intégrant également des évaluations pour les districts spécifiques, les groupes et les quartiers, formant ainsi un mécanisme de bilan en fonction des dimensions temporelles et spatiales.

Cette approche est inspirée de la planification de la région capitale de Berlin et du Brandebourg. Une fois la planification terminée, un suivi annuel est effectué pour observer si le développement de la ville est conforme aux progrès de la planification. Par exemple, est-ce que les résultats d'une année de développement atteignent 1/5 du plan quinquennal ? Les cinq ans de développement atteignent-ils 1/3 du plan quinquennal de 15 ans ? Ou bien y a-t-il un recul ?

En avril 2021, le ministère du Logement et du Développement urbain et rural de la Chine a publié un "Avis concernant la réalisation du bilan de santé des villes en 2021", lançant ainsi le travail de bilan et d'évaluation des villes à l'échelle nationale. Ce travail est un véritable mélange de la théorie marxiste et de la pratique révolutionnaire chinoise.

La base de données utilisée par l'équipe pour le diagnostic urbain repose sur une base de données de plus de 40 ans d'accumulation d'informations urbaines. Actuellement, la base de données comprend des informations provenant de 13 861 zones urbaines à travers le monde, contenant 504 707 unités d'espace distinctes identifiables, soit des quartiers.

Depuis 2011, l'équipe a commencé à construire un système d'indicateurs d'évaluation des villes intelligentes mondiales dans le cadre du projet "Stratégie de construction des villes intelligentes de Chine" de l'Académie chinoise d'ingénierie. En 2022, l'équipe a lancé le classement City IQ, sélectionnant 500 villes de 116 pays et régions ayant remporté des prix internationaux de villes intelligentes ou ayant participé à la création de projets pilotes de villes intelligentes. Ces villes ont été évaluées sur cinq critères principaux : gouvernement intelligent, écologie intelligente, économie intelligente, infrastructure intelligente et innovation humaine. Chaque ville peut utiliser cette évaluation pour connaître son niveau de numérisation dans ces domaines par rapport à d'autres villes à l'échelle nationale et internationale.

En utilisant la base de données CBDB et des technologies de diagnostic intelligent, l'équipe a réalisé une évaluation scientifique de l'innovation mondiale. Afin d'explorer les éléments clés de l'innovation urbaine et les voies pour améliorer l'innovation urbaine, l'équipe a collecté plus de 160 éléments d'innovation et a sélectionné 6 éléments clés (K6) : talents technologiques, infrastructures technologiques, marchés financiers, environnement politique, environnement écologique et culture sociale. Ces éléments ont été utilisés pour diagnostiquer les forces et faiblesses des villes dans ces domaines d'innovation, c'est-à-dire les différences entre les villes en termes de développement économique, de puissance capitaliste, de répartition des talents, de capacité de recherche scientifique et d'environnement socio-culturel.

### **1.8 Huitième principe : La rénovation urbaine, axée sur les talents**

La rénovation urbaine commence par l'attraction des talents. Les créateurs étaient à l'origine des "consommateurs". Dans la rénovation urbaine, attirer des talents est l'aspect le plus important. L'auteur a dirigé une étude doctorale qui a suivi et analysé les trajectoires d'activité de 4,5 millions de jeunes, afin d'étudier l'impact des préférences comportementales des groupes créatifs sur le développement des villes créatives.

Le développement des villes créatives ne se limite pas à la concentration des industries créatives, mais il est encore plus important de se concentrer sur les groupes créatifs eux-mêmes. Dans l'étude menée à Hangzhou, la recherche a analysé la relation entre la répartition spatiale des industries créatives et les caractéristiques de la répartition des infrastructures urbaines, ainsi que la structure spatiale de la ville, pour explorer les mécanismes qui influencent cette distribution. Un cadre théorique expliquant ces phénomènes a été construit.

L'étude propose un modèle de mécanisme d'influence des facteurs de la distribution des industries créatives en quatre dimensions, et l'affine en huit préférences environnementales basées sur une enquête menée auprès des parties prenantes. À travers une enquête empirique sur la relation entre la répartition des industries créatives à Hangzhou et les éléments environnementaux, l'étude a validé l'influence de ce modèle et de ces préférences dans la pratique spatiale.

Du point de vue de la "commodité urbaine", les éléments les plus liés à la répartition des industries créatives sont les équipements de loisirs, les commerces de détail et les établissements alimentaires. Les résultats empiriques montrent que la répartition des entreprises créatives est étroitement liée à la densité des restaurants et des restaurants spécialisés, en particulier la diversité et l'hétérogénéité des restaurants. Ces facteurs sont cruciaux pour influencer la répartition des entreprises créatives. Les entreprises de services de conseil et de logiciels et de services informatiques montrent un préjugé plus marqué en faveur des installations commerciales et alimentaires.

Dans tous les endroits, manger est une activité extrêmement importante pour les communautés créatives. La nourriture est un comportement qui transcende les frontières entre les entreprises et les villes. Que ce soit pour des académiciens, des étudiants universitaires ou des membres de la classe populaire, tout le monde peut manger dans le même endroit, et chaque culture culinaire influence la ville de manière unique. L'intersection de personnes et de cultures différentes est le lieu où la force créative naît.

Les "créateurs" sont aussi des "consommateurs". La concentration des groupes créatifs, la génération d'idées novatrices et la production de produits créatifs se produisent souvent dans des rues gastronomiques. Cela est dû au fait que les "créateurs" et les "consommateurs" partagent deux caractéristiques principales : l'amour de la communication et le désir de découvrir diverses cultures. Cela répond à la question : que doit faire la rénovation urbaine ? Elle doit viser l'énergie du futur, le désir des individus, et il faut des "rues gastronomiques" pour attirer la convergence des groupes créatifs.

### **1.9 Neuvième principe : La rénovation urbaine, axée sur la distribution des fonctions**

La rénovation urbaine réside principalement dans la distribution fonctionnelle. La distinction est pour les élèves de l'école primaire, tandis que la véritable compétence réside dans la capacité à combiner les éléments. Dans le projet iTOD réalisé à Xiamen, l'équipe a utilisé de grandes

données urbaines pour analyser le flux de personnes, de marchandises et l'économie avant et après la construction de la ligne R1, reliant Xiamen, Zhangzhou et Quanzhou.

Grâce à ce diagnostic, il a été prédit qu'après l'ouverture de la ligne R1, la zone de navette de Xiamen toucherait environ 2 millions de jeunes, avec un effet multiplier la connexion du réseau de transport régional par dix. Les liens économiques avec Zhangzhou ont augmenté de 120%, avec Xiamen de 160%, et avec Quanzhou de 140%. Cela a conduit à la formation de liens industriels complémentaires entre les villes, augmentant considérablement la structure industrielle et la capacité des zones de Xiamen, Zhangzhou et Quanzhou.

En même temps, grâce à l'analyse des exemples mondiaux de zones TOD et à l'extraction de règles, l'équipe a innové en proposant le modèle "station - disque - cercle - région" (SPAF), utilisé pour configurer intelligemment les fonctions autour des stations de la ligne R1. Les fonctions TOD ont été réparties selon quatre modes d'intégration : la symbiose, la compatibilité, la fusion et la complémentarité. La configuration fonctionnelle autour des stations de métro varie considérablement en fonction du type de station. Une ville a de nombreuses fonctions, et la subtilité du plan urbain réside dans la façon dont ces fonctions interagissent : quelles fonctions peuvent se combiner harmonieusement, lesquelles peuvent se fusionner, quelles fonctions doivent être évitées.

Lorsque les fonctions compatibles sont bien intégrées, la vitalité de la ville explose à grande échelle, et les stations de métro deviennent très différentes. L'équipe a collecté des exemples de stations de métro de différentes villes et a étudié les relations symbiotiques dans des cercles de 360 m, 800 m et 1500 m. Il a été découvert que certaines relations symbiotiques se produisent dans un rayon de 350 m, certaines peuvent être renforcées jusqu'à 800 m, et d'autres soutiennent l'interaction même jusqu'à 1500 m. Ces découvertes offrent de nombreuses opportunités pour notre planification, alors que ces règles étaient invisibles auparavant.

Ainsi, la véritable compétence réside dans la distribution. Savoir séparer les fonctions n'est qu'un jeu d'enfant, mais savoir les combiner de manière précise est le véritable art. La compétence réside donc dans la configuration : si la distribution est mauvaise, la ville deviendra chaotique. Comme dans la culture traditionnelle chinoise, on ne se contente pas d'utiliser des médicaments simples, mais on utilise des prescriptions composées. De même, seule une ville aux fonctions intégrées possède vraiment le caractère d'une ville et peut profiter de la vitalité de la civilisation chinoise.

### **1.10 Dixième principe: Rénovation urbaine, habilitation par l'IA**

La rénovation urbaine, habilitée par l'intelligence artificielle. Petites unités, multiples relations, tests fréquents, itérations. L'intelligence artificielle peut grandement habiliter la rénovation urbaine. À l'époque du plan traditionnel, il était impossible de mettre à jour précisément les micro-unités urbaines et de suivre leur évolution. Cependant, le développement des mégadonnées et des technologies de l'IA nous permet de dépasser les méthodes traditionnelles et de rendre le travail de planification plus détaillé, plus logique et plus conforme aux évolutions. Prenons l'exemple du projet iTOD à Xiamen, où, grâce à l'étude de cas mondiaux, l'équipe a exploré les nombres et les modèles de configuration des points d'intérêt (POI) sur différents étages des bâtiments autour des stations TOD. Cela a permis de mieux répartir les fonctions des espaces urbains comme le travail, le logement, le commerce, la culture, les espaces verts, et les infrastructures publiques dans la zone TOD de Xiamen.

De plus, l'intelligence artificielle a été utilisée pour effectuer des classifications précises des fonctions urbaines en grandes, moyennes, petites et micro-catégories, et a permis une configuration fonctionnelle dans l'espace urbain en 3D.

### **1.11 Onzième principe: Rénovation urbaine, synergie entre le réel et le virtuel**

La rénovation urbaine repose sur la synergie entre le réel et le virtuel. Le réel peut stimuler le virtuel, et vice versa. Nous entrons aujourd'hui dans une ère totalement différente de celle du passé. Si, dans le passé, c'était le monde physique qui stimulait l'imagination humaine, aujourd'hui, c'est le virtuel qui peut stimuler le réel.

En 2022, l'équipe a présenté un projet lors de la Digital China Conference à Fuzhou. Ce projet utilisait la réalité augmentée et virtuelle pour interagir avec les 328 bâtiments sur les rives du fleuve Minjiang, permettant aux habitants de voir, sur leurs téléphones, des images virtuelles de dragons et de poissons rouges se déplaçant entre les bâtiments et au-dessus de l'eau. Dans la culture Fujian, les poissons rouges sont considérés comme des porte-bonheur. Cette fusion du réel et du virtuel créait des expériences immersives pour les citoyens, leur permettant de voir différentes scènes pendant la journée et même d'interagir avec ces images selon leurs préférences.

Ce projet nous enseigne deux points essentiels : Premièrement, une fois la technologie mature, l'authenticité devient primordiale. Les gens veulent voir des choses réelles. En combinant des scènes réelles et familières avec des éléments virtuels, nous pouvons permettre aux gens de profiter des changements apportés à la vie quotidienne grâce à la technologie.

Deuxièmement, il ne faut pas craindre la technologie, ni l'avenir. En effet, l'urbanisme est par nature un domaine alimenté par des rêves et des visions. En réunissant technologie et visions, nous réalisons que l'avenir dépend de nos efforts actuels.

En 2022, l'équipe a également exploré l'intégration de la rénovation urbaine virtuelle et physique dans le projet "Xianyuan Metaverse" à Taizhou, dans la province du Zhejiang. Ce projet a été le premier à combiner contenu numérique et données économiques dans le métavers, et le premier à proposer un métavers personnalisé pour chaque individu. Ce modèle a ouvert une nouvelle voie pour la revitalisation des villes, en permettant à chaque citoyen de participer à une expérience numérique unique.

### **1.12 Douzième règle : Rénovation urbaine, comprendre les sept difficultés La rénovation urbaine implique la reconnaissance des "sept difficultés".**

La première est la difficulté de la planification. La rénovation des bâtiments existants est beaucoup plus complexe que la planification d'une nouvelle ville, et elle doit être réalisée avec soin.

La deuxième difficulté est l'approbation gouvernementale. Il n'existe toujours pas de norme unifiée et exécutoire.

La troisième est la difficulté de parvenir à un consensus d'opinion. La rénovation urbaine implique divers acteurs : gouvernements, urbanistes, promoteurs et résidents, dont les intérêts sont souvent difficiles à concilier.

La quatrième difficulté est l'intervention du capital. La rénovation urbaine ne ressemble pas à la construction d'une nouvelle ville, où les habitants emménagent une fois la ville terminée. Dans la rénovation, de nombreux habitants originaux sont déjà présents, rendant l'intervention du capital

particulièrement difficile. Il est donc essentiel que les investisseurs racontent une bonne histoire derrière les projets de rénovation urbaine.

La cinquième est la difficulté de la mise en œuvre et de la construction. La mise en œuvre des projets de rénovation peut avoir des effets négatifs sur les populations voisines, comme le bruit et les désagréments dans la vie quotidienne.

La sixième difficulté est la durabilité des opérations. Le secret du succès de la rénovation urbaine réside dans sa capacité à attirer des groupes innovants et à maintenir une mise à jour durable.

La septième difficulté est la difficulté d'obtenir des évaluations positives de la part du milieu académique. Comme mentionné précédemment, les évaluations académiques sont souvent prises entre la protection et le changement, et ce n'est qu'en distinguant les gènes culturels de la ville de ses cellules qu'on pourra résoudre ce dilemme.

## **2 Résumé et Perspectives**

### **2.1 Résumé des tendances**

La mise à jour des villes présente différentes échelles, telles que les échelles ponctuelles, superficielles (comme le TOD) et la mise à jour à l'échelle de toute la ville. Chacune de ces trois échelles doit adopter des approches complètement différentes pour la mise à jour de la ville. La ville évolue, la technologie évolue, les idées évoluent, et les habitants évoluent aussi. Pour mettre à jour la ville, il faut aussi renouveler sa vitalité. La pensée de mise à jour doit aller au-delà de l'apparence de la ville, des bâtiments et de la matière, pour revenir à la véritable vitalité de la ville et aux besoins réels de ses habitants.

En résumé, en analysant des cas pratiques de renouvellement urbain, cet article espère fournir des références complètes aux urbanistes. En combinant la stratégie des « Douze Règles pour le Renouvellement Urbain » avec des situations réelles de mise à jour dans différentes villes, cet article propose des bases pratiques et applicables pour les travaux de mise à jour de la ville. Par l'analyse empirique, ces stratégies ont été validées dans leurs applications réelles, afin de fournir des méthodologies viables pour les projets futurs de renouvellement urbain.

### **2.2 Perspectives futures**

Cet article résume une série de stratégies systémiques de renouvellement urbain, mais dans la mise en œuvre des projets, il existe souvent un écart entre la réalité et les idées. À l'avenir, le travail de mise à jour des villes devrait accorder plus d'attention aux aspects suivants:

(1) Participation communautaire: Encourager davantage de résidents à participer aux décisions et à la mise en œuvre des projets urbains pour garantir que les projets répondent véritablement aux besoins et aux attentes des habitants.

(2) Innovation technologique: Utiliser des technologies telles que les mégadonnées, l'intelligence artificielle, la réalité virtuelle, à travers des diagnostics intelligents, des examens de la ville et des analyses de données massives, pour identifier précisément les problèmes et les potentiels des zones mises à jour, et fournir des stratégies scientifiques et des voies de mise en œuvre pour assurer une gestion détaillée et un développement durable des projets.

(3) Durabilité verte: Mettre l'accent sur la protection de l'environnement et l'utilisation efficace des ressources, promouvoir des principes de conception de bâtiments verts et de villes durables, tout en réduisant l'impact environnemental des processus de mise à jour de la ville.

(4) Sensibilité culturelle: Protéger et promouvoir les cultures locales tout en intégrant des éléments innovants fondés sur l'histoire et la culture de la ville, créant ainsi des points de repère urbains distinctifs et augmentant la valeur de la marque de la ville.

(5) Opération durable des capitaux: Le renouvellement urbain futur devrait tirer pleinement parti des politiques publiques pour mettre en place des mesures politiques plus flexibles et variées, encourageant l'entrée efficace du capital pour garantir des modes d'opération durables, assurant ainsi le développement à long terme des projets.

À travers une recherche et une pratique continues, le renouvellement urbain deviendra une force clé pour promouvoir la transformation des villes, améliorer leur compétitivité et augmenter le bonheur des habitants.

## Références

- [1] Wu, Z., Gan, W., Li, S., et al. "Intelligence Collective Urbaine": Modèles Théoriques et Problèmes Clés [J]. *Revue de Planification Urbaine*, 2023(6): 20-26.
- [2] Wu, Z. Le Système de Planification Spatiale Allemand et ses Dynamiques de Développement [J]. *Planification Urbaine Internationale*, 1999(4): 2-5.
- [3] Wu, Z. Cinq Thèmes Actuels sur la Protection et la Rénovation des Villes Historiques [J]. *Villes Célèbres de Chine*, 2022, 36(1): 1-2.
- [4] L'Intelligence Artificielle pour la Planification Urbaine : Opportunités et Défis [J]. *Revue de Planification Urbaine*, 2023(4): 1-11.
- [5] Wu, Z., Zhang, X., Lu, F., et al. L'Empowerment Technologique dans la Planification Spatiale: Vers un Paradigme Orienté Règles [J]. *Urbaniste*, 2021, 37(19): 5-10.
- [6] Wu, Z., Zhu, R., Kong, B. Du Design Urbain de l'Exposition Universelle à la Protection et la Rénovation du Patrimoine Industriel Urbain [J]. *Revue de Planification Urbaine*, 2006(S1): 86-89.
- [7] Wu, Z. Rêve de l'Exposition Universelle 2.0 : Utilisation Postérieure du Site de l'Expo de Shanghai et sa Relation avec le Développement Global de Shanghai [J]. *Architecture du Temps*, 2011(1): 45-47.
- [8] Wu, Z., Gui, P., Zhou, M., et al. Discussion sur la Continuation des Gènes Locaux en Tant que Zone Nouvelle de Niveau National: Étude de Cas du Centre Suburbain de Pékin [J]. *Architecture du Temps*, 2019(4): 6-11.
- [9] Gan, W., Wu, Z., Wang, Y., et al. Modèle Théorique du Design Urbain Assisté par AIGC [J]. *Revue de Planification Urbaine*, 2023(2): 12-18.
- [10] Wang, S., Yi, Z., Zhang, X. Réflexions et Perspectives sur la Transformation de la Rénovation Urbaine en Chine [J]. *Revue de Planification Urbaine*, 2023(1): 20-25.
- [11] Wu, Z., Gan, W., Zang, W., et al. Le Concept et le Développement du Modèle d'Intelligence Urbaine (CIM) [J]. *Planification Urbaine*, 2021, 45(4): 106-113.
- [12] Wu, Z. Analyse Comparative de l'Ambiance Créative Urbaine : Étude de Cas de Shanghai, Jiading et d'Autres Régions [J]. *Architecture du Temps*, 2010(6): 20-24.
- [13] Wu, Z., Pan, Y., Ye, Q., et al. IQ Urbain, Système d'Évaluation de l'IQ Urbain : Évaluation Systématique, Invention et Test [J]. *Sciences de l'Ingénierie*, 2016, 6(4): 2095-8099.
- [14] Wu, Z. Planification de la Rénovation Urbaine et Mise à Jour de la Planification Urbaine [J]. *Planification Urbaine*, 2011(2): 45-48.