

Systèmes alimentaires urbains : fondements conceptuels, caractéristiques distinctives et gouvernance de la planification

WANG Yankai, JIA Siqi, ZHAO Miaoqi

Résumé : La sécurité et la stabilité des systèmes alimentaires urbains sont essentielles pour la santé publique et la résilience des villes, et constituent une préoccupation majeure dans la planification urbaine et rurale, particulièrement à l'ère post-pandémique. Du point de vue de la planification, cet article clarifie le concept du système alimentaire urbain, identifie ses caractéristiques locales et déconstruit les éléments soumis à la gouvernance de la planification. L'article examine ensuite les approches réglementaires et les stratégies de planification visant à répondre aux principaux défis auxquels sont actuellement confrontées les villes chinoises. L'analyse montre que chaque composante d'un système alimentaire urbain est étroitement liée à la planification. Les éléments clés comprennent les terres agricoles, les réseaux de transport et de logistique, les infrastructures dédiées à la « dernière mile », ainsi que les personnes qui produisent, distribuent et consomment des aliments. L'approvisionnement en alimentation est assuré par un réseau multiniveau imbriqué couvrant les niveaux mondial, national, local, ainsi que communautaire ou familial. L'article recommande de coordonner la planification spatiale territoriale, la planification communautaire et les plans sectoriels en fonction des caractéristiques et du rôle fonctionnel de chaque ville. Les priorités comprennent l'amélioration de l'allocation des terres agricoles, la clarification des rôles respectifs au sein des chaînes d'approvisionnement alimentaire, le renforcement des réseaux de transport et de logistique, ainsi que l'optimisation de la répartition des points de vente alimentaire.

Mots-clés : système alimentaire urbain ; planification du système alimentaire ; chaîne d'approvisionnement alimentaire ; aliments sains ; désert alimentaire ; ville saine

Les aliments et les villes entretiennent depuis des siècles une relation symbiotique [1]. Les aliments façonnent les villes en influençant leur emplacement, leur aménagement, leur développement économique et leur stabilité politique [2] ; inversement, la capacité d'une ville à assurer un approvisionnement alimentaire stable détermine souvent son statut et sa viabilité [3]. Avec l'approfondissement de l'urbanisation mondiale, les villes sont devenues les principaux centres d'activité humaine [4]. Cela a concentré les activités du système alimentaire dans les zones urbaines [5–6], aggravant la dégradation écologique et du sol, les risques pour la sécurité alimentaire, le surpoids et l'obésité, la coexistence de la faim avec une sous-alimentation ou une suralimentation, ainsi que les maladies liées à la nutrition [7–8]. Les phénomènes météorologiques extrêmes, les urgences sanitaires et les conflits régionaux ont encore accru la pression sur l'approvisionnement et l'incertitude, posant des défis sans précédent pour la sécurité alimentaire urbaine [4, 9]. Assurer des systèmes alimentaires urbains sûrs et stables est donc devenu une priorité mondiale [9–12].

Bien que l'importance théorique et pratique des systèmes alimentaires urbains soit largement reconnue, la recherche s'est longtemps concentrée sur l'économie agricole, la nutrition et les études environnementales [13–15].

Les travaux abordant cette question sous l'angle des établissements humains — et en particulier de la planification urbaine et rurale — restent insuffisants. POTHUKUCHI et KAUFMAN ont été parmi les premiers à identifier cette lacune [16–17] et, en collaboration avec l'American Planning Association (APA), ont promu la recherche, la pratique et la formation dans le domaine de la planification des systèmes alimentaires. En tant que sous-système majeur de la ville complexe, le système alimentaire interagit avec l'aménagement du territoire, le logement, les transports, l'environnement et l'économie, influençant à la fois l'environnement physique et l'intérêt public [17–19]. Cependant, ses caractéristiques fondamentales de planification n'ont pas été pleinement élucidées, ce qui limite la compréhension globale et l'élaboration de stratégies efficaces.

Cet article se pose donc la question suivante : que signifie un système alimentaire urbain du point de vue de la planification ? Quelles caractéristiques locales et quels éléments de gouvernance en fait-il partie ? Par quelles formes d'intervention, de réglementation et de guidance la planification peut-elle contribuer à assurer la sécurité et la stabilité ? Afin de répondre à ces questions, cet article passe en revue les travaux sur les systèmes alimentaires dans les disciplines liées aux établissements humains, identifie les éléments de gouvernance ainsi que les caractéristiques locales, et propose des approches de planification face aux principales contradictions auxquelles sont confrontés les systèmes alimentaires urbains en Chine.

1 Fondements conceptuels du système alimentaire urbain

1.1 Origines du concept de système alimentaire

Les origines conceptuelles du système alimentaire sont généralement attribuées au concept d'« agribusiness » proposé par Davis et ses collègues à l'université de Harvard en 1957, ainsi qu'à l'idée européenne de la « chaîne alimentaire » [2, 19–21]. Avec l'approfondissement des recherches, les définitions se sont élargies. ERICKSEN

[22] a décrit le système alimentaire comme un ensemble d'activités comprenant la production, le traitement et l'emballage, la distribution et la vente au détail, ainsi que la consommation. TAGTOW et ROBERTS [23] l'ont divisé en plusieurs sous-systèmes : la production, le traitement, la distribution, la consommation et la gestion des déchets, en soulignant leurs interactions ainsi que leurs effets sur l'environnement, la santé, l'économie et la société.

En Chine, les termes connexes incluent « système alimentaire », « cadre du système alimentaire » et « système agro-alimentaire » [24]. Zhang Qiuliu [25] a par exemple défini le système alimentaire comme un réseau interdépendant comprenant l'agriculture, l'élevage et la pêche, la transformation des produits alimentaires, les consommateurs, la restauration, la distribution des aliments ainsi que d'autres éléments. Fan Shenggen et al. [24, 26] ont quant à eux défini le système agro-alimentaire comme l'ensemble des activités, des éléments et des interactions répartis au sein des chaînes de valeur agricoles et alimentaires. Dans l'ensemble, ce concept s'est élargi d'une série d'activités reliant production et consommation à un cadre systémique prenant également en compte les impacts économiques, sociaux et écologiques [13]. Néanmoins, il est resté historiquement hors du courant principal de la planification urbaine et rurale.

1.2 Les systèmes alimentaires urbains du point de vue des établissements humains

Les systèmes alimentaires ne sont entrés dans le domaine des établissements humains et de la planification qu'à la fin du XXe siècle et au début du XXIe siècle. En 1999, POTHUKUCHI et KAUFMAN [16] ont soutenu que, bien qu'ils aient reçu moins d'attention que les systèmes de transport, de logement, d'emploi ou même environnementaux, ces systèmes apportaient une contribution majeure à la santé communautaire, au bien-être des résidents et au développement économique urbain. Plus important encore, les systèmes alimentaires étaient étroitement liés au logement, aux transports, à la terre, à l'économie et à l'environnement urbain, ce qui justifiait une attention particulière dans la planification. En 2000, ils ont davantage expliqué pourquoi les planificateurs devraient prendre en compte ces systèmes et comment ils pourraient le faire, définissant le système alimentaire urbain comme la chaîne d'activités reliant la production, le traitement, la distribution, la consommation et la gestion des déchets alimentaires, ainsi que toutes les institutions et activités réglementaires associées [17].

Leur travail a attiré l'attention sur les « déserts alimentaires » — des communautés où l'accès à des aliments sains et abordables est limité, caractérisées souvent par une pauvreté concentrée et un isolement social [27]. Urban Studies et le Journal of Planning Education and Research ont par la suite publié des numéros spéciaux consacrés aux déserts alimentaires et aux systèmes alimentaires communautaires [28 – 29]. POTHUKUCHI [30], CAMPBELL [31], HAMMER [32] et d'autres ont mis l'accent sur l'éducation relative aux systèmes alimentaires communautaires ainsi que sur les évaluations de ces systèmes, appelant les concepteurs à contribuer à la mise en place de systèmes alimentaires plus économiques, moins préjudiciables pour l'environnement et plus justes sur le plan social.

L'APA a ensuite publié une orientation politique pionnière sur la planification alimentaire communautaire et régionale [33], puis élaboré d'autres politiques visant à intégrer l'alimentation dans les processus de planification et à promouvoir des systèmes alimentaires urbains sains et durables. MORGAN et SONNINO ont observé que la négligence historique de la planification des systèmes alimentaires urbains cédait la place à une intégration formelle dans les agendas de planification dans de nombreux pays [34–35]. Des initiatives internationales — notamment le Pacte sur la politique alimentaire urbaine de Milan, la Nouvelle Agence urbaine et l'approche des systèmes alimentaires des régions urbaines de la FAO — appellent à une planification et une gouvernance scientifiques des systèmes alimentaires urbains afin d'améliorer l'équilibre entre l'offre et la demande en aliments [36–37]. En 2021, le Bureau de la politique alimentaire du maire de New York a publié « Food Forward NYC : Un plan de politique alimentaire sur dix ans », le premier plan global de politique alimentaire de la ville et une vision d'un système alimentaire plus équitable, durable et sain [18]. Les systèmes alimentaires sont ainsi devenus un élément essentiel de la planification urbaine et communautaire, ainsi qu'un sujet de planification émergent nécessitant une intervention active [2, 38].

Les recherches chinoises sur les établissements humains ont débuté vers 2010 et se trouvent encore à un stade précoce. LIU Juanjuan et al. [39] ainsi que YI Xiaoxiang [40] ont introduit les systèmes alimentaires comme un nouveau domaine de la planification, en expliquant la complexité des enjeux alimentaires, la nécessité d'une implication de la planification et les fonctions que celle-ci peut jouer. Ces dernières années, la recherche chinoise en matière de planification s'est développée rapidement [9, 18–20, 36, 41], ce qui indique que les systèmes alimentaires urbains deviennent une question disciplinaire majeure [42].

En général, le système alimentaire urbain décrit le cycle de vie des aliments, souvent résumé sous la formule « de la ferme à la table » ou « du champ au plat », une séquence s'étendant de la production à la consommation [17,

22]. Il peut être défini comme un système complexe composé de la production, du traitement, du transport, de la distribution et de la consommation d'aliments en milieu urbain, ainsi que des acteurs, lieux et institutions concernés. Chaque étape est étroitement liée à la planification. Les activités liées au système alimentaire interagissent avec les économies urbaines, l'emploi, la consommation, les transports, les ressources, l'environnement ainsi que divers systèmes spatiaux, tout en influant sur des intérêts publics tels que la santé et la stabilité sociale [17]. Elles présentent donc un caractère marqué de service public. L'urbanisation rapide de la Chine et l'évolution des modes alimentaires imposent des exigences accrues à la planification et à la gestion des processus allant de la production à la consommation, et posent de grands défis en matière de gouvernance [19]. Le développement de la planification des systèmes alimentaires est donc essentiel pour créer des établissements humains plus sains et plus durables.

2 Caractéristiques distinctives des systèmes alimentaires urbains

Les systèmes alimentaires urbains sont complexes et multidimensionnels, caractérisés par des interactions complexes entre « éléments multidimensionnels interdépendants dans l'espace et le temps » [43]. L'identification de leurs composantes, de leurs éléments clés, de leurs caractéristiques locales ainsi que de leurs contradictions principales est essentielle pour définir les objectifs de planification et élaborer des stratégies de gouvernance ciblées.

2.1 Plusieurs étapes : production, circulation et consommation

Les activités liées à la production, au traitement, au commerce de gros, au commerce de détail et à la consommation sont généralement réparties en trois étapes : production, circulation et consommation, correspondant respectivement aux producteurs, aux distributeurs et aux consommateurs (Figure 1) [19, 22, 44–45]. Le traitement, le stockage, le commerce de gros et le commerce de détail relèvent de la circulation. La production



et la circulation forment conjointement la chaîne d'approvisionnement alimentaire qui assure l'approvisionnement urbain [22].

Figure 1. Composantes du système alimentaire urbain.

La phase de production, point de départ du système alimentaire, englobe toutes les activités visant à produire des ingrédients alimentaires [44] : la culture et la récolte des cultures, l'élevage et le boucherie du bétail, ainsi que la production de produits aquatiques dans les étangs, les rivières, les lacs et les zones marines [22]. Les modes de production varient selon les villes. Les villes côtières du sud disposent de rizières, d'étangs piscicoles et de pêche marine, et pratiquent souvent une agriculture mixte, ce qui leur confère des systèmes alimentaires plus diversifiés et plus productifs que ceux de nombreuses villes intérieures du nord. Les villes à population plus faible et disposant de vastes terres agricoles, telles que Qiqihar et Panjin, peuvent exporter des produits alimentaires, tandis que les mégapoles comme Pékin, Shanghai, Guangzhou et Shenzhen présentent de importants écarts entre l'offre et la demande, une faible autosuffisance et une forte dépendance aux sources externes.

Alors que la Chine entre dans une phase avancée de l'urbanisation et que des plans spatiaux territoriaux détaillés sont élaborés, les mégapoles, les zones métropolitaines et les agglomérations urbaines fortement peuplées nécessitent de nouvelles formes d'utilisation et de régulation des terres agricoles périurbaines multifonctionnelles. Une telle planification permet non seulement de compenser l'inattention insuffisante accordée aux espaces dédiés à la production alimentaire, mais aussi de concilier la protection du territoire avec la maximisation des bénéfices de la production alimentaire en milieu urbain.

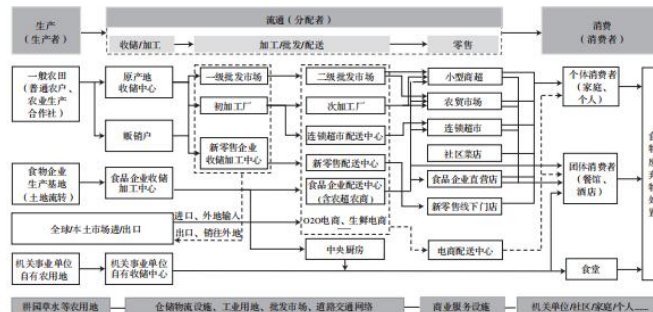
La phase de circulation ou d'approvisionnement transporte les produits alimentaires des exploitations agricoles, élevageuses et piscicoles jusqu'aux consommateurs. Elle comprend généralement quatre étapes. Premièrement, les matières premières sont acheminées vers des centres de collecte, de stockage et de transformation situés dans leur lieu d'origine, où elles font l'objet d'un stockage préliminaire, d'une abattage, d'une découpe et d'une transformation. Ensuite, ces produits sont envoyés vers les principaux marchés de gros afin d'y être regroupés et redistribués ; certains sont acheminés vers d'autres régions, tandis que les restaurants et les résidents des environs peuvent les acheter directement. Troisièmement, les aliments sont acheminés vers des marchés de gros secondaires, des centres de distribution gérés par des réseaux de supermarchés et des entreprises de commerce électronique, des cuisines centrales ou des usines de transformation secondaire afin d'y être davantage transformés et emballés. Quatrièmement, les produits transformés et emballés parviennent dans les points de vente accessibles aux résidents.

Les nouvelles technologies, telles que les chaînes de froid, ainsi que les nouveaux modèles économiques – comme les plateformes B2C ou les liens directs entre les exploitations agricoles et les supermarchés ou entre ces dernières et les entreprises – ont simplifié la circulation tout en imposant des exigences spatiales et réglementaires plus strictes [19]. Les différents types de villes assument des fonctions distinctes au sein de la chaîne d'approvisionnement, et les villes plus grandes et de niveau supérieur disposent généralement de réseaux plus complexes [9]. Le marché de Xinfadi à Pékin, le parc logistique des produits agricoles de Haijixing à Shenzhen et le marché de gros de fruits et légumes de Jiangnan à Guangzhou constituent des centres de distribution essentiels pour les marchés locaux, régionaux et nationaux. La planification doit donc préciser le rôle de chaque ville dans la chaîne d'approvisionnement et organiser les routes, les infrastructures logistiques et de stockage, les marchés de gros ainsi que les nouveaux espaces dédiés à la distribution en fonction des conditions locales.

La phase de consommation englobe toutes les activités allant du choix des aliments à leur préparation, à leur consommation, à leur digestion et enfin à l'élimination des déchets [22]. Comme cette étude se concentre sur la planification, elle met l'accent sur l'acquisition plutôt que sur la préparation ou le recyclage après la consommation. Les résidents obtiennent leurs aliments en achetant des ingrédients chez des commerçants locaux, en les consommant dans des restaurants voisins ou dans ceux de leur destination, ou en les commandant via des plateformes en ligne. La consommation est donc fondamentalement une question de « dernière mile ». Bien que les installations de fin de chaîne soient fortement orientées vers le marché, flexibles sur le plan spatial et nombreuses [46], elles ont souvent été négligées dans la planification traditionnelle en Chine. Or, elles déterminent si les résidents peuvent accéder facilement à une alimentation suffisante et influencent profondément leur nutrition et leur santé selon l'âge, le revenu, le sexe et les groupes culturels. Protéger l'intérêt public en ce qui concerne les « personnes » constitue une responsabilité fondamentale de la planification.

2.2 Plusieurs éléments : terres agricoles, réseaux logistiques, installations de distribution et population

Les activités susmentionnées correspondent à quatre éléments principaux de la planification et de la gouvernance : les terres agricoles ; les réseaux de circulation et d'approvisionnement ; les infrastructures d'approvisionnement alimentaire ; et les populations. Sur le plan spatial, elles se traduisent par la production, la circulation, la consommation, ainsi que les espaces sociaux et de vie associés, et doivent être assurées par une planification



spatiale territoriale (Figure 2).

Figure 2. Acteurs et activités principales du système alimentaire urbain [20].

Les terres agricoles — comprenant les terres cultivées, les prairies, les zones d'aquaculture, les vergers et certaines zones forestières — constituent le principal support de la production alimentaire. L'urbanisation accélérée et la croissance démographique ont transformé de vastes surfaces en terrains constructibles, tandis que l'utilisation des terres cultivées à des fins non agricoles et non céréalières a encore réduit l'espace disponible pour la production [19]. Ces problèmes sont particulièrement graves dans les villes densément peuplées du sud-est de la Chine. Au niveau national, l'urbanisation et la migration des travailleurs des zones rurales ont renforcé la spécialisation régionale dans la production céréalière, inversant le schéma précédent de « déplacement des céréales du sud vers le nord » pour faire place à un « déplacement des céréales du nord vers le sud ». La faible autosuffisance des principales villes consommatrices exerce une pression croissante sur les régions productrices [20].

La Chine a réagi par des réglementations sur l'utilisation du sol, en assurant un équilibre entre l'occupation et le renouvellement des terres agricoles, ainsi qu'en mettant en œuvre une protection permanente des terres agricoles de base. Le système émergent de planification spatiale territoriale « cinq niveaux et trois catégories », ainsi que les plans spécialisés de protection des terres agricoles mis en place dans des provinces telles que le Guangdong et le Hunan, ont renforcé le contrôle et la consolidation foncière. Un défi persistant en matière de planification

consiste à réguler et orienter l'espace agricole urbain afin d'améliorer la production et l'approvisionnement régionaux durables.

La circulation des produits alimentaires repose sur les marchés de gros, les installations de stockage et de logistique, les centres de transport, les réseaux routiers à plusieurs niveaux ainsi que les corridors logistiques. Bien que les marchés de gros restent le moyen principal de distribution des produits agricoles [19], la demande en constante évolution a donné naissance à des centres de distribution en ligne, des cuisines centrales, des installations de chaîne du froid et d'autres structures spatiales spécialisées. Les autoroutes, les chemins de fer, les ports et les aéroports organisent également des volumes importants de activités logistiques interrégionales. Leur disposition spatiale détermine les schémas de distribution, les distances de transport alimentaire, les pertes et les émissions de carbone, les méthodes d'approvisionnement, la fraîcheur ainsi que la sécurité des produits. La planification doit assurer l'aménagement des terrains et des installations nécessaires à la circulation, mettre en place des réseaux de transport et de logistique pratiques et résilients, tout en étant alignée sur les grandes stratégies nationales.

Du côté des consommateurs, les résidents accèdent aux supermarchés, aux marchés agricoles, aux marchés de proximité, aux magasins d'alimentation, aux boutiques spécialisées en fruits, légumes, viandes, céréales et huiles, aux points de vente dédiés ainsi qu'aux restaurants par divers modes de déplacement. Leur répartition spatiale influence la commodité, l'équité spatiale et l'équité sociale. Certaines communautés disposent de diverses boutiques et restaurants proposant des aliments frais et sains à prix abordables, tandis que les quartiers plus anciens ou à faible revenu ont souvent un accès limité à ces options, ce qui crée des « déserts alimentaires » ou des « marais alimentaires » — des zones fortement exposées aux aliments rapides et aux aliments junk riches en calories [47]. L'augmentation des revenus a également modifié les régimes alimentaires des Chinois en favorisant une consommation accrue de viande, de graisses et de sucre [48], contribuant ainsi au surpoids et à l'obésité. Dans le cadre de l'agenda des villes saines, la planification doit améliorer l'accessibilité et l'équité de l'accès aux aliments sains, une préoccupation fondamentale de la planification des villes résilientes après la pandémie.

2.3 Plusieurs échelles : globale, nationale, locale et communautaire

Les systèmes alimentaires urbains dépassent les limites municipales pour s'étendre à toutes les régions reliées par des activités liées à l'alimentation [23, 49]. Ils peuvent être résumés selon quatre échelles : mondiale ; nationale ou domestique ; régionale ou locale ; ainsi que communautaire, au niveau du foyer et individuel (Figure 3).

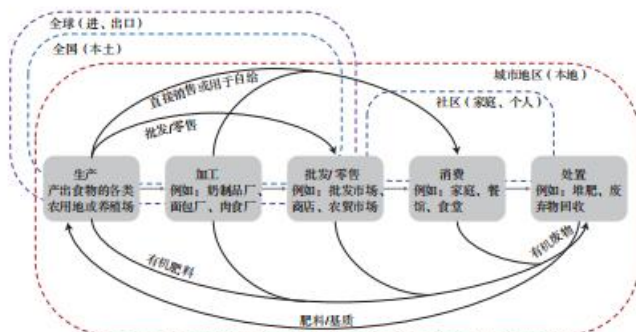


Figure 3. Échelles spatiales du système alimentaire urbain.

L'échelle locale constitue la base opérationnelle : elle se connecte aux réseaux d'approvisionnement nationaux et mondiaux tout en répondant aux besoins de consommation des communautés urbaines, formant ainsi une structure multicouche imbriquée organisée autour des flux alimentaires. Avec l'approfondissement de l'urbanisation, de la mondialisation et de la diversification des régimes alimentaires, les villes produisent seulement une partie de leurs aliments localement et dépendent de plus en plus de zones de production spécialisées ou d'importations. Les melons sont cultivés dans le nord du Myanmar pour le marché chinois, tandis que Shanghai et Guangzhou gèrent des centres de distribution en « paniers de légumes » dans le Guizhou, le Gansu et d'autres régions. Comme l'a souligné ERICKSEN, seule une petite partie de la production et du traitement a lieu dans la ville où les aliments sont consommés [22], ce qui entraîne des chaînes d'approvisionnement à longue distance.

À l'échelle mondiale et nationale, la production, le traitement et la distribution suivent deux modèles principaux : les aliments sont acheminés vers des marchés de gros locaux pour une distribution ultérieure, ou des produits provenant d'une région plus étendue sont regroupés dans de grands marchés de gros — tels que le marché international de Rungis en France, Xinfadi à Pékin et Shouguang au Shandong — où les acheteurs locaux effectuent leurs achats ou reçoivent les livraisons. À l'échelle locale, toutes les activités liées à la chaîne d'approvisionnement, à la consommation et aux phases post-consommation se déroulent ; à l'échelle

communautaire, le commerce de détail, la consommation et les activités post-consommation dominant. En définitive, toutes ces échelles servent les consommateurs au niveau communautaire, ce qui souligne le caractère d'intérêt public du système et la nécessité d'une planification ciblée. Étant donné que la distribution en gros et au détail intervient à chaque niveau, la mise en place et la gestion des marchés de gros, des supermarchés, des marchés paysans et des points de vente communautaires constituent une tâche centrale de planification.

3 Stratégies de planification et de gouvernance

La nourriture constitue une nécessité fondamentale pour la subsistance. La sécurité et la stabilité du système alimentaire urbain influencent directement les intérêts essentiels des résidents ; par conséquent, la planification spatiale territoriale axée sur les « villes au service des citoyens » doit intégrer les systèmes alimentaires dans son cadre institutionnel [19]. La Chine fait face à trois défis majeurs : en matière de production, l'urbanisation accélérée, la réduction des terres agricoles, la croissance démographique et les changements dans les habitudes alimentaires créent un déséquilibre entre les populations et les ressources foncières disponibles. En matière de distribution, les rôles fonctionnels au sein des chaînes d'approvisionnement restent mal définis et la planification des systèmes de circulation nécessite des améliorations [9]. En matière de consommation, des régimes alimentaires instables ou inadaptés contribuent à l'obésité, au surpoids et aux maladies liées à la nutrition [7], tandis que l'accès à la nourriture — en particulier à une alimentation saine — est inégal [50]. Une planification coordonnée sur les plans territorial, communautaire et sectoriel est nécessaire pour relever ces défis.

3.1 Production : Améliorer l'allocation des terres agricoles et stabiliser la production agricole ainsi que celle des produits alimentaires dérivés

Afin de résoudre la contradiction entre « un grand nombre de personnes et peu de terres », « des villes importantes et une agriculture à petite échelle » ainsi que la dépendance aux sources externes de céréales, la planification spatiale territoriale doit garantir l'ampleur de l'offre de terres agricoles.

Premièrement, les contraintes établies par les stratégies nationales et provinciales de production agricole doivent être intégrées dans les plans municipaux et départementaux. Des évaluations d'adaptabilité ainsi que la méthode des « trois zones et trois lignes » doivent être utilisées pour délimiter les espaces dédiés à la production agricole (figure 4). Les terres agricoles de base permanentes doivent être strictement encadrées et utilisées exclusivement pour la culture de céréales et de produits agricoles essentiels [19–20]. Dans le cadre de l'agriculture générale, la conversion interne et l'utilisation hors céréales peuvent être régulées de manière plus flexible conformément aux règles d'équilibre entre occupation et réapprovisionnement annuels ainsi qu'entre entrée et sortie [51].

À mesure que les régimes alimentaires évoluent d'une alimentation principalement végétale vers une combinaison de produits végétaux et animaux, la demande de viande, de produits aquatiques, de fruits et de légumes augmente [48]. Les céréales et les huiles de cuisson peuvent être stockées pendant de plus longues périodes, tandis que les produits frais dépendent davantage des chaînes du froid et d'un stockage coûteux. Selon la notion de « nourriture plus abondante », les terres agricoles générales peuvent ainsi permettre la culture de légumes à valeur plus élevée, de cultures alimentaires telles que le soja, ainsi que diverses formes de production dans lesquelles la couche cultivable n'est pas endommagée et une réintroduction rapide en agriculture reste possible [52].

Deuxièmement, la consolidation et le transfert des terres doivent être accélérés. Les villes du sud présentent un relief largement colliné et montagneux, ainsi que des terres agricoles fortement fragmentées. La réorganisation des facteurs de production et la fusion des petites parcelles en unités plus grandes permettent d'améliorer la productivité. Ainsi, la zone de culture de l'orange mandarin de Huangyan, dans le Zhejiang, a intégré des pentes contiguës, mis en œuvre un transport sur petits trajets, une production mécanisée et un tri intelligent, ce qui a permis de réduire les coûts de main-d'œuvre et d'accroître les revenus. Les terrains résidentiels et les parcelles végétales libérés en raison de l'urbanisation, les terres récemment récupérées ainsi que les terres agricoles inutilisées doivent être intégrés périodiquement aux terres agricoles générales ; les parcelles de grande taille et de haute qualité peuvent être désignées comme zones de réserve destinées à compléter durablement les terres agricoles de base.

Les concepts d'urbanisme alimentaire occidental peuvent également être adaptés en intégrant l'agriculture communautaire, l'agriculture de culture en serre et l'agriculture urbaine sur des parcelles dispersées. L'agriculture intelligente devrait soutenir la stratégie nationale de stockage des céréales par les terres et les technologies ; la planification devrait quant à elle explorer des usines végétales, des élevages marins, des « greniers bleus », des cultures céréalières et oléagineuses à base de bois, ainsi que la production de protéines d'insectes. Les villes côtières de l'est, où les terres sont rares, pourraient en outre explorer un commerce interrégional des quotas de terres agricoles et de terres destinées à la construction, sous la coordination provinciale, notamment par des transactions avec les provinces riches en terres agricoles ou spécialisées dans la production de légumes.

Troisièmement, l'offre de terres agricoles doit privilégier à la fois la quantité et la qualité. Une planification différenciée doit clarifier les relations entre les terres agricoles de haute qualité, les zones fonctionnelles dédiées à

la production céréalière et les espaces protégés destinés aux légumes, aux fruits, à l'aquaculture et à d'autres produits [52]. Des plans détaillés permettent de définir les unités d'utilisation des sols, les plans de culture, les indicateurs de plantation et les systèmes de contrôle de qualité, tandis que les plans au niveau des communes identifient des parcelles précises ainsi que des indicateurs de projet [53]. Il convient de promouvoir la construction de terres agricoles de haute qualité, la consolidation intégrée des sols, la restauration écologique, des règles différenciées d'utilisation et de gestion des terres, ainsi que la rotation des cultures en période de relèvement. Étant donné que les pesticides et les engrais chimiques génèrent des externalités environnementales, la production biologique devrait être encouragée autant que possible. La rotation des cultures et les cultures mixtes peuvent améliorer la qualité du sol et les rendements [54], tandis que les parcelles abandonnées ou fragmentées peuvent être utilisées pour tester l'aquaponie, les systèmes riz-poissons, l'agroforesterie et d'autres modèles adaptés au contexte local [36].

Figure 4. Modèle de contrôle du territoire et d'aménagement spatial pour la phase de production alimentaire.

Selon XU Shiguang et al. [19], les villes chinoises peuvent être classées, du point de vue de la circulation, en nœuds, en fournisseurs ou en terminaux, chacune nécessitant un soutien territorial et spatial adapté.

expérimentale) exigent déjà l'amélioration des systèmes logistiques ainsi que le soutien aux nouveaux modèles économiques [19]. Les marchés de gros peuvent être divisés en marchés d'origine, destinés aux producteurs locaux dans un rayon défini, et en marchés de destination, qui gèrent les flux importants d'articles entrants et sortants et assurent à la fois une distribution locale et une distribution externe [19, 56]. Les plans sectoriels relatifs aux routes, au transport de marchandises, aux centres logistiques et aux chaînes d'approvisionnement doivent être coordonnés afin de créer des réseaux de chaîne du froid centrés sur les principaux nœuds de transport, soutenus par des parcs logistiques, des nœuds de distribution et des transports multimodaux. Une offre prioritaire de terrains doit être assurée pour les installations logistiques clés et les installations de stockage au froid.

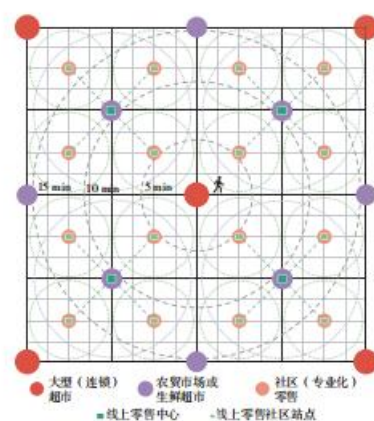
Figure 5. Agencement des installations de transport et de logistique dans une région urbaine.

3.3 Consommation : Optimiser les réseaux de distribution et améliorer l'accessibilité ainsi que l'équité

À l'étape de la consommation, la répartition spatiale des points de vente alimentaire doit être optimisée afin d'améliorer l'accès pratique et équitable aux produits alimentaires. Les résidents contemporains obtiennent leurs aliments dans les supermarchés, les marchés agricoles, les magasins spécialisés, les restaurants ainsi que sur les plateformes en ligne ; tous ces canaux doivent être assurés par une combinaison de mécanismes de marché et de contrôles d'aménagement urbain. Les insuffisances en matière d'infrastructures sont particulièrement marquées dans les quartiers anciens, où se concentrent principalement des résidents âgés et à faible revenu [19].

La conception des cercles de vie communautaires et le concept de « ville à 15 minutes » constituent une base efficace pour la distribution alimentaire sur la dernière mile. Les types d'équipements, leur échelle et leur quantité doivent être définis en fonction de l'offre et de la demande au sein d'une zone de raccordement communautaire couverte dans un délai de 15 minutes (figure 6). Les profils démographiques, les réseaux de distribution existants, les comportements de consommation ainsi que les analyses spatiales permettent ensuite de déterminer l'emplacement des différents formats de commerce de détail et d'améliorer l'accessibilité et l'équité. Dans les communautés plus anciennes, la rénovation axée sur l'intérêt public et adaptée aux personnes âgées devrait être complétée par des cuisines communautaires ou des équipes de service afin de garantir l'équité spatiale et sociale.

Face à la hausse du surpoids, de l'obésité et des maladies liées à la nutrition, la planification communautaire devrait associer une éducation à une alimentation saine à des mesures ciblées de contrôle et à des programmes commerciaux adaptés. Il convient d'encourager la création de magasins et d'établissements spécialisés dans les aliments sains, proposant fruits, légumes et viande fraîche, tandis que les points de vente dominés par des produits riches en sucre, en matières grasses et en calories doivent être limités afin de remédier aux « déserts alimentaires » et aux « marais alimentaires ». Il convient également d'encourager les familles à produire une partie de leurs aliments localement ou à établir des relations directes et stables avec les agriculteurs grâce à l'agriculture communautaire et à l'agriculture soutenue par la communauté (CSA). L'agriculture communautaire offre des opportunités d'interaction, renforce les liens sociaux, dynamise les quartiers [57], favorise une coopération saine entre les résidents urbains et les agriculteurs, et contribue à l'intégration entre les zones urbaines et rurales ainsi qu'à la revitalisation des zones rurales. De petits jardins installés sur les toits commerciaux et dans les villages



périurbains de Pékin, Shanghai, Guangzhou et d'autres grandes villes constituent des pratiques locales prometteuses qui méritent un soutien stratégique en matière de planification.

Figure 6. Modèle de planification des installations de fin de chaîne d'approvisionnement alimentaire.

4 Conclusion

Cette étude identifie les caractéristiques distinctives ainsi que les éléments de planification et de gouvernance des systèmes alimentaires urbains, et propose des stratégies visant à assurer leur sécurité et leur stabilité. Le système alimentaire urbain représente une interaction complexe entre la production, la distribution et la consommation ; il relie les terres agricoles, les réseaux de transport et de logistique, les infrastructures de livraison finale, ainsi que

les individus, et assure l'approvisionnement grâce à des réseaux imbriqués au niveau mondial, national, local, communautaire ou familial. Étant donné que chaque étape est étroitement liée à l'aménagement urbain, cette discipline doit intervenir activement, maximiser l'efficacité des ressources et assurer la stabilité du système. L'aménagement spatial territorial, l'aménagement communautaire ainsi que les plans sectoriels doivent être coordonnés afin d'améliorer l'affectation des terres agricoles, de clarifier les fonctions de la chaîne d'approvisionnement, de renforcer la logistique et d'optimiser les réseaux de distribution.

L'urbanisation, la croissance démographique, les incertitudes externes, ainsi que les nouvelles technologies et les nouveaux modèles économiques rendent l'intégration des systèmes alimentaires dans la planification à la fois possible et nécessaire. Les villes chinoises diffèrent considérablement en termes de niveau, de fonction et de caractéristiques, et nécessitent donc une positionnement, des priorités, des objectifs et des mécanismes de gouvernance distincts. Il convient d'établir un système de classification et d'évaluation, suivi d'une analyse ciblée adaptée à chaque ville. Les recherches futures devraient également explorer une gouvernance urbaine axée sur le système alimentaire, la planification participative et les politiques alimentaires, et promouvoir un passage d'une approche purement axée sur l'efficacité vers une approche fondée sur l'équité et la résilience.

Les auteurs remercient sincèrement les réviseurs anonymes ainsi que le bureau éditorial pour leurs commentaires précieux.

Références

- [1] HAYSOM G. Alimentation et ville : gouvernance du système alimentaire à l'échelle urbaine [J]. *Urban Forum*, 2015, 26(3) : 263–281.
- [2] GUO H, WANG L E. Revue des recherches internationales sur les systèmes alimentaires et de leurs implications [J]. *Journal of Natural Resources*, 2018, 33(6) : 992–1002. [en chinois]
- [3] STEEL C. La ville affamée : Comment la nourriture façonne notre vie [M]. Édition rééditée. Londres : Vintage UK, 2013.
- [4] KAREN C, NAVIN R. Liens cachés entre l'urbanisation et les systèmes alimentaires [J]. *Science*, 2016, 352(6288) : 943–945.
- [5] MA E P, CAI J M, GUO H, et al. Un cadre théorique et les priorités pour le couplage du système alimentaire dans le contexte de l'urbanisation [J]. *Acta Geographica Sinica*, 2021, 76(10) : 2343–2359. [en chinois]
- [6] HUANG J N, LI D Z, XU Q. Les « miles alimentaires » dans les mégapoles chinoises et leurs implications pour la planification : Wuhan [J]. *Urban Planning International*, 2014, 29(5) : 101–106. [en chinois]
- [7] WANG L. Science des villes saines et pratique de la planification fondée sur les données scientifiques [J]. *Urban Planning Forum*, 2023(6) : 27–31. [en chinois]
- [8] LIU Z Y, YANG D F. Planification de la santé : défis complexes liés à l'environnement et à la santé, ainsi que les réponses en matière de planification [J]. *Urban Planning Forum*, 2016(2) : 104–110. [en chinois]
- [9] WANG Y K, ZHAO M X, JI R, et al. Réseaux d'approvisionnement alimentaire dans la région métropolitaine du delta du fleuve Perle : caractéristiques, résilience et stratégies de protection [J]. *Journal of Natural Resources*, 2024, 39(3) : 564–581. [en chinois]
- [10] PUMA M J. Résilience du système alimentaire mondial [J]. *Nature Sustainability*, 2019, 2(4) : 260–261.
- [11] MA E P, YE W Y, LIAO L W, et al. Implications du couplage homme-terre et facteurs déterminants de l'évolution des systèmes alimentaires urbains : Pékin [J]. *Journal of Natural Resources*, 2022, 37(10) : 2617–2635. [en chinois]
- [12] BENE C, OOSTERVEER P, LAMOTTE L, et al. Lorsque les systèmes alimentaires répondent aux exigences de durabilité : récits actuels et implications pour les actions [J]. *World Development*, 2019, 113 : 116–130.
- [13] ZHOU Y H, WANG S G, YAN B J. Structure, évolution et perspectives du système alimentaire chinois [J]. *Issues in Agricultural Economy*, 2022(1) : 100–113. [en chinois]
- [14] STEFFEN W, RICHARDSON K, ROCKSTROM J, et al. Les frontières planétaires : orienter le développement humain sur une planète en mutation [J]. *Science*, 2015, 347(6223) : 1259855.
- [15] GILLESPIE S, VAN DEN BOLD M. Agriculture, systèmes alimentaires et nutrition : relever le défi [J]. *Global Challenges*, 2017, 1(3) : 1600002.
- [16] POTHUKUCHI K, KAUFMAN J L. Placer le système alimentaire sur l'ordre du jour urbain : le rôle des institutions municipales dans la planification des systèmes alimentaires [J]. *Agriculture and Human Values*, 1999, 16(2) : 213–224.
- [17] POTHUKUCHI K, KAUFMAN J L. Le système alimentaire : un sujet étranger au domaine de la planification [J]. *Journal of the American Planning Association*, 2000, 66(2) : 113–124.
- [18] DUAN J, ZHANG J X, CHAI Y W, et al. Discussion académique : « Quelle leçon la pandémie de COVID-19 a-t-elle enseignée à la discipline de l'aménagement urbain ? » [J]. *Urban Planning Forum*, 2022(3) : 1–10. [en chinois]
- [19] XU S G, LAI S L, HE H Y. Stratégies et pratiques de planification de l'aménagement spatial pour les systèmes alimentaires urbains : Nouvelle zone de Nansha, Guangzhou [J]. *Planners*, 2023, 39(8) : 74–79. [en chinois]
- [20] DONG M J, TAN S H, YANG C. Planification du système alimentaire urbain dans le contexte de l'espace territorial : une perspective d'offre et de demande [J]. *Urban Development Studies*, 2021, 28(1) : 14–22. [en chinois]

- [21] FEI S, QIAN Z, SANTINI G, et al. Vers un développement de haute qualité des systèmes alimentaires urbains-régionaux : approches émergentes en Chine [J]. *Cities*, 2023, 135 : 104212.
- [22] ERICKSEN P J. Conceptualisation des systèmes alimentaires pour la recherche sur les changements environnementaux mondiaux [J]. *Global Environmental Change*, 2008, 18(1) : 234–245.
- [23] TAGTOW A, ROBERTS S. Développer la résilience : une feuille de route pour les systèmes alimentaires visant à améliorer la santé des habitants, des exploitations agricoles et des communautés de l'Iowa [R]. Elkhart : Iowa Food Systems Council, 2011.
- [24] FAN S G, GAO H X, FENG X L, et al. Transformation du système agroalimentaire et revitalisation rurale [J]. *Journal de l'Université agricole du Sud de la Chine (Édition des sciences sociales)*, 2022, 21(1) : 1–8. [en chinois]
- [25] ZHANG Q L. Sécurité alimentaire : une réflexion fondée sur la théorie du système alimentaire [J]. *China Population, Resources and Environment*, 2011, 21(9) : 157–162. [en chinois]
- [26] FAN S, HEADEY D, RUE C, et al. Systèmes alimentaires pour la santé humaine et planétaire : perspectives économiques et défis [J]. *Annual Review of Resource Economics*, 2021, 13(1) : 131–156.
- [27] WRIGLEY N, WARM D, MARGETTS B. Déprivation, alimentation et accès au commerce de détail alimentaire : résultats de l'étude sur les « déserts alimentaires » de Leeds [J]. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 2003, 35(1) : 151–188.
- [28] WHELAN A, WRIGLEY N, WARM D, et al. La vie dans un « désert alimentaire » [J]. *Urban Studies*, 2002, 39(11) : 2083–2100.
- [29] WRIGLEY N. « Déserts alimentaires » dans les villes britanniques : contexte politique et priorités de recherche [J]. *Urban Studies*, 2002, 39(11) : 2029–2040.
- [30] POTHUKUCHI K. Évaluation des aliments communautaires : une première étape dans la planification de la sécurité alimentaire communautaire [J]. *Journal of Planning Education and Research*, 2004, 23(4) : 356–377.
- [31] CAMPBELL M C. Mettre en place une table commune : le rôle de la planification dans les systèmes alimentaires communautaires [J]. *Journal of Planning Education and Research*, 2004, 23(4) : 341–355.
- [32] HAMMER J. Systèmes alimentaires communautaires et programmes de formation en planification [J]. *Journal of Planning Education and Research*, 2004, 23(4) : 424–434.
- [33] American Planning Association. Guide de politique de l'APA sur la planification alimentaire communautaire et régionale [EB/OL]. Consulté le 21 décembre 2023. <https://www.planning.org/policy/guides/adopted/food.htm>.
- [34] Morgan K. Alimenter la ville : le défi de la planification alimentaire urbaine [J]. *International Planning Studies*, 2009, 14(4) : 341–348.
- [35] Morgan K., Sonnino R. Le paysage alimentaire urbain : les villes mondiales et la nouvelle équation alimentaire [J]. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 2010, 3(2) : 209–224.
- [36] LI W B, YAN Z R, ZHANG Y N, et al. Rélocalisation de l'utilisation des terres agricoles urbaines et régionales du point de vue de la résilience du système alimentaire [J]. *China Land Science*, 2023, 37(11) : 63–72. [en chinois]
- [37] SONNINO R. Transformation des systèmes alimentaires : perspectives urbaines [J]. *Cities*, 2023, 134 : 104164.
- [38] Morgan K. « Nourrir la ville : l'émergence de la question alimentaire urbaine dans le Nord mondial » [J]. *Urban Studies*, 2015, 52(8) : 1379–1394.
- [39] LIU J J, LI B F, NING Y F, et al. Urbanisme alimentaire : concept, fondements théoriques et système stratégique [J]. *Planners*, 2012, 28(3) : 91–95. [en chinois]
- [40] YI X X. Un nouveau sujet en planification urbaine occidentale : les systèmes alimentaires communautaires [J]. *Planners*, 2012, 28(6) : 102–106. [en chinois]
- [41] MA E P, YE W Y, LONG H L, et al. Transition de l'utilisation des terres agricoles dans le cadre d'un couplage intégré complet des systèmes alimentaires urbains [J]. *Acta Geographica Sinica*, 2023, 78(12) : 3058–3077. [en chinois]
- [42] LIU J J, LI B F, NING Y F, et al. Recherche sur la planification des systèmes alimentaires aux États-Unis [J]. *Urban Planning International*, 2013, 28(5) : 103–108. [en chinois]
- [43] VAN BERS C, DELANEY A, EAKIN H, et al. Développer l'agenda de recherche sur la gouvernance et la transformation des systèmes alimentaires [J]. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 2019, 39 : 94–102.
- [44] Ingram J. Une approche fondée sur les systèmes alimentaires pour étudier la sécurité alimentaire et ses interactions avec le changement environnemental mondial [J]. *Food Security*, 2011, 3(4) : 417–431.
- [45] SONNINO R, TEGONI C L S, DE CUNTO A. Le défi du changement alimentaire systémique : perspectives issues des villes [J]. *Cities*, 2019, 85 : 110–116.
- [46] WANG Y K, YAO Y X, ZHANG Y Y, et al. Accessibilité potentielle et observée des infrastructures logistiques de la dernière mile : points de livraison express dans le centre de Guangzhou [J]. *Progress in Geography*, 2024, 43(6) : 1133–1144. [en chinois]
- [47] YU Y F. Planification des villes saines : du concept de développement à la pratique de la planification [J]. *Urban Planning Forum*, 2022(6) : 44–49. [en chinois]
- [48] XUE L, LIU X, LU S, et al. Les pertes et les déchets alimentaires en Chine entraînent des impacts environnementaux croissants [J]. *Nature Food*, 2021, 2(7) : 519–528.

- [49] KASPER C, BRANDT J, LINDSCHULTE K, et al. L'approche du système alimentaire urbain : réflexion dans des systèmes spatialisés [J]. *Agroécologie et systèmes alimentaires durables*, 2017, 41(8) : 1009–1025.
- [50] SU S L, HU L R, ZHANG H, et al. Progrès dans la recherche sur les déserts alimentaires urbains du point de vue de l'équité sanitaire [J]. *Science and Technology Review*, 2020, 38(7) : 93–100. [en chinois]
- [51] GUAN W H, JIANG X, YANG M L. Contrôle de l'utilisation des terres agricoles dans le cadre de la planification spatiale territoriale : Nanjing [J]. *Urban Planning Forum*, 2023(1) : 96–103. [en chinois]
- [52] YUAN Y, WANG YH, XU P. Contrôle de l'utilisation des terres cultivées du point de vue de la régulation des utilisations non céréalières : logique de réponse et construction du système [J]. *Journal of Natural Resources*, 2024, 39(4) : 942–959. [en chinois]
- [53] LI K M, GENG H Z. Stratégies de contrôle spatial pour les industries agricoles dans le cadre du système de planification spatiale territoriale : données issues de Shanghai [J]. *Urban Planning Forum*, 2023(1) : 87–95. [en chinois]
- [54] ZHAO J, CHEN J, BEILLOUIN D, et al. Une revue systématique globale accompagnée d'une méta-analyse met en évidence l'avantage en rendement des rotations basées sur les légumineuses ainsi que les facteurs qui en expliquent la cause [J]. *Nature Communications*, 2022, 13(1) : 4926.
- [55] WANG Y Q. Gestion des éléments du système de transport de marchandises urbain dans le cadre du système de planification spatiale territoriale [J]. *Planners*, 2022, 38(7) : 72–78. [en chinois]
- [56] XU S G, LI J F, LAI S L, et al. Mécanismes d'évolution spatiale des marchés de gros spécialisés à Guangzhou, basés sur un modèle de régression multiple [J]. *Modern Urban Research*, 2023(4) : 67–73. [en chinois]
- [57] GU Y, JOHNSON C, CAI J M, et al. Effets et implications du modèle d'attribution de Londres pour la résilience urbaine [J]. *Urban Planning Forum*, 2023(3) : 110–118. [en chinois]

Ai 辅助翻译