

## **Au-delà des frontières de la Ville : les récits contemporains de l'étalement urbain sur les terres agricoles et la Biodiversité**

Murhula M. Irénée<sup>1,2</sup>, Batachoka M. Daniel<sup>1,2</sup>, Mubalama K. Léonard<sup>1,2</sup>,  
Rutakayingabo M. Désiré<sup>1,2</sup> & Ayagirwe B. Rodrigue-Balthazar<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Centre de Recherche en Gestion de la Biodiversité et Changement Climatique "CRGBC"

<sup>2</sup>Institut Supérieur de Développement Rural de Bukavu "ISDR-Bukavu"

<sup>3</sup>Université Evangélique en Afrique "UEA"

---

### **Résumé**

L'étalement urbain, défini comme l'expansion non planifiée des villes vers les zones rurales environnantes, constitue l'un des phénomènes les plus marquants de l'urbanisation contemporaine, en particulier dans les pays en développement. Il résulte d'une combinaison de facteurs économiques, sociaux, politiques, mais aussi environnementaux. Cette dynamique transforme profondément les territoires, souvent au détriment des terres agricoles, de la biodiversité et de l'équilibre socio-spatial. Cet article propose une revue systématique de la littérature sur les causes, les conséquences et les réponses à l'étalement urbain. Il mobilise des apports théoriques classiques et contemporains, afin d'analyser les multiples dimensions du phénomène. Les impacts identifiés sont multiples : perte de terres cultivables, fragmentation des écosystèmes, émissions accrues de gaz à effet de serre, ségrégation socio-spatiale, surcoûts pour les infrastructures et complexité accrue de la gouvernance urbaine. Face à ces enjeux, plusieurs politiques sont mises en œuvre. Il s'agit essentiellement de la densification des centres urbains, la limitation de l'expansion foncière, la préservation des terres agricoles et des espaces naturels par des réglementations foncières plus strictes et la création de zones protégées, la promotion des solutions fondées sur la nature (NBS), et intégration d'espaces verts dans l'aménagement urbain. Toutefois, leur mise en œuvre reste inégale selon les contextes institutionnels et les ressources disponibles. En fin, l'article motive la recherche sur les impacts de l'étalement urbain sur les terres agricoles et la biodiversité dans le Rift Albertin au Sud-Kivu. Il souligne l'importance des méthodologies quantitatives et qualitatives pour comprendre la dynamique de l'étalement urbain et éclairer les décisions politiques. L'accent est mis sur les dimensions culturelles et psychologiques qui restent sous-explorées. L'article plaide en faveur de politiques urbaines intégrées, inclusives et durables qui concilient le développement urbain et la préservation des ressources naturelles.

**Mots clés : Étalement urbain, Biodiversité, Terres agricoles, Densification urbaine**

---

Date of Submission: 14-05-2025

Date of Acceptance: 28-05-2025

---

### **I. Introduction**

L'urbanisation désigne l'extension progressive des villes et la concentration croissante de la population dans les espaces urbains, amorcée dès la première industrialisation (Humain-Lamoure & Laporte, 2017 ; Lucie, 2015). Ce processus ancien est lié à l'évolution des sociétés humaines, avec les premières agglomérations apparaissant au Néolithique dans les régions fertiles du Moyen-Orient, comme la Mésopotamie et l'Égypte.

Au fil des siècles, les villes sont devenues des centres culturels, intellectuels et économiques, connaissant un essor marqué au Moyen Âge avec le développement des guildes et des foires, puis lors de la Renaissance et de la Révolution industrielle.

Aujourd'hui, l'urbanisation s'accélère sous l'effet du développement des pays émergents et d'un exode rural massif (Chatel & François, 2018). En 2010, 32 mégapoles de plus de 10 millions d'habitants rassemblaient près de 10 % de la population mondiale sur moins d'un millième de la surface terrestre (Dorier & Lecoquierre, 2018). Leur nombre dépasse désormais 50, avec Tokyo en tête, comptant plus de 37 millions d'habitants (Robert & Marc, 2018).

Ce phénomène s'accompagne d'un double mouvement d'exode rural et d'étalement urbain, posant de grands défis aux sociétés rurales, aussi bien au Nord qu'au Sud (Gonin & Quéva, 2018). Selon les projections des Nations Unies (2011), plus des deux tiers de la population mondiale seront citadins d'ici 2050, avec une croissance particulièrement forte en Afrique et en Asie.

Traditionnellement, l'urbanisation est associée à des effets économiques positifs, notamment la croissance des revenus, l'amélioration de l'accès aux services, aux marchés et aux emplois (Dorosh & Thurlow,

2012). Cependant, lorsque cette dynamique n'est pas maîtrisée, elle peut entraîner un étalement urbain incontrôlé, affectant les terres agricoles et engendrant de graves impacts environnementaux et sociaux (Ewing & Hamidi, 2015).

### **1.1. Contexte global et enjeux contemporains de l'étalement urbain**

L'étalement urbain, défini comme l'expansion des zones bâties au-delà des centres urbains, est aujourd'hui un phénomène majeur de l'urbanisation contemporaine, en lien avec les évolutions démographiques, économiques et sociales (Seto et al., 2011 ; Bhatta, 2010). Dans un monde où l'urbanisation s'accélère, il constitue à la fois une opportunité et un défi pour les urbanistes et les décideurs.

Bien plus qu'une simple croissance spatiale, l'étalement est un processus multidimensionnel touchant les structures sociales, économiques, environnementales et politiques (Yasin et al., 2020 ; Seto et al., 2016 ; Galster, 2001; Brueckner, 2000). Il reflète des changements profonds dans les modes de vie urbains et les politiques publiques.

Le phénomène est particulièrement visible dans les pays émergents (Chine, Inde, Brésil), mais il affecte aussi les grandes villes des pays industrialisés comme Paris, New York ou Tokyo (Seto et al., 2012 ; Newman & Kenworthy, 1998). Ce développement spatial rapide génère de lourdes conséquences environnementales : perte de terres agricoles, fragmentation des habitats, perte de biodiversité. En parallèle, l'étalement favorise l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre à travers la dépendance accrue à la voiture (Feng & Gauthier, 2018) et contribue à la pollution de l'air, de l'eau et des sols (Ewing, 1997).

Sur le plan social, il accentue les inégalités territoriales et favorise une ségrégation socio-spatiale marquée. Les périphéries urbaines accueillent souvent les populations les plus vulnérables, renforçant ainsi les inégalités d'accès aux services publics et aux infrastructures (Shore, 2006 ; Marcuse, 2000). L'étalement impose aussi une pression financière importante sur les collectivités locales, confrontées à l'extension coûteuse des réseaux de transport et des services essentiels (Angel, 2012 ; Scott, 2012 ; Da Cunha, 2005).

### **1.2. Méthodologie, Objectifs et contribution de l'étude**

Essentiellement basé sur une revue documentaire, cet article propose une revue systématique de la littérature sur l'étalement urbain, en explorant ses causes, ses effets et les réponses politiques existantes. Il souligne notamment le manque d'études approfondies sur les pays en développement et l'importance d'intégrer les dimensions sociales et politiques souvent négligées (Ye, 2006). Enfin, il propose une lecture critique des politiques de lutte contre l'étalement, en mettant en évidence les limites liées à leur mise en œuvre (Jenks & Dempsey, 2010).

## **II. Définition et typologies de l'étalement urbain**

L'étalement urbain est un processus complexe qui désigne l'expansion géographique des espaces urbains au-delà de leurs limites traditionnelles. Bien que largement mobilisé dans les débats sur la ville, ce concept fait l'objet de définitions variées selon les disciplines, les contextes géographiques et les approches théoriques. Chercheurs, urbanistes et décideurs l'interprètent différemment selon les enjeux analysés, ce qui reflète la richesse et la diversité des dimensions de ce phénomène à différentes échelles.

### **2.1 Définition de l'étalement urbain**

De manière générale, l'étalement urbain correspond à l'extension spatiale des villes, notamment vers les zones rurales et périurbaines. Pour Scott (2012), ce processus résulte de multiples facteurs – économiques, sociaux et politiques – qui favorisent une croissance décentralisée. Il se manifeste par l'expansion des zones résidentielles, commerciales et industrielles en périphérie, accompagnée d'une baisse de la densité urbaine, d'une faible accessibilité aux transports publics et d'une dépendance accrue à l'automobile.

Ce phénomène, parfois désigné comme « urban sprawl » en anglais, peut également être analysé comme l'une des formes visibles de la périurbanisation. Il s'inscrit souvent dans un contexte d'accroissement démographique des grandes villes, soutenu par une amélioration des infrastructures de transport, surtout routières. L'étalement prend plusieurs formes spatiales : la "tâche d'huile" pour une extension concentrique, les "doigts de gant" le long des axes de transport, et le "mitage", lorsque l'urbanisation se fait de manière diffuse et éparpillée. C'est ce dernier qui a suscité le plus d'efforts de régulation, notamment en France à travers diverses lois d'aménagement du territoire (Amarouche & Charmes, 2019 ; Herrmann, 2018). Le mitage peut atteindre un stade extrême, comme en Italie avec le modèle de la *città diffusa*, une urbanisation non planifiée sur de vastes territoires ruraux.

Brueckner (2000) apporte une lecture analytique précieuse en suggérant que l'étalement peut être défini selon deux critères : la densité décroissante de population et l'expansion des infrastructures urbaines. Bhatta (2010) souligne que ce phénomène varie fortement en fonction des contextes géographiques, des politiques d'urbanisme et des dynamiques socio-économiques locales. Angel (2012) insiste quant à lui sur l'absence de

planification qui accompagne souvent l'étalement, menant à une fragmentation du territoire, une dépendance à la voiture et une mauvaise répartition des services publics.

## **2.2 Typologies de l'étalement urbain**

L'étalement urbain peut être classifié selon plusieurs typologies, permettant d'en comprendre les modalités géographiques et les impacts.

### **2.2.1 Étendue linéaire vs dispersée**

Harris & Ullman (1945) distingue deux formes principales : l'étalement linéaire, qui s'organise le long des axes de transport (routes, rails), et l'étalement dispersé, où l'urbanisation se diffuse de manière désorganisée. Le premier favorise l'accès aux services grâce à une certaine densité le long des infrastructures (Cervero, 2001), tandis que le second, dominant notamment aux États-Unis (ex. Los Angeles), produit des banlieues vastes et peu denses (Newman & Kenworthy, 1998).

### **2.2.2 Étalement périphérique vs vertical**

Une autre distinction oppose l'étalement périphérique — l'expansion vers les zones rurales environnantes — à l'étalement vertical — la croissance en hauteur des bâtiments. Le premier, fréquent dans les villes du Midwest américain, engendre une faible densité et une forte consommation de sol. Le second, visible à New York ou Tokyo, favorise la densification sans empiéter sur les terres agricoles, mais requiert des infrastructures adaptées (Ritchot et al., 1994).

### **2.2.3 Étalement contrôlé vs non contrôlé**

Enfin, on distingue l'étalement contrôlé, encadré par des politiques publiques de planification (comme en Allemagne ou en France), de l'étalement non contrôlé, souvent observé dans les pays du Sud. Ce dernier se développe sans stratégie cohérente, entraînant des dysfonctionnements urbains majeurs tels que les pénuries d'eau, les problèmes de mobilité et l'inégalité d'accès aux services (Jenks & Dempsey, 2010 ; Da Cunha, 2005).

## **III. Modèles théoriques de l'étalement urbain**

La compréhension de l'étalement urbain s'est progressivement enrichie à travers divers modèles théoriques. L'un des premiers cadres conceptuels est le modèle de la ville à noyau monocentrique proposé par Johann Heinrich von Thünen en 1826. Initialement conçu pour l'économie agricole, ce modèle a été adapté à la structure urbaine pour expliquer la distribution spatiale des activités selon la distance au centre (Glaeser, 2011).

### **3.1 Le modèle monocentrique de Von Thünen**

Dans ce modèle, la ville se structure autour d'un centre économique principal regroupant les activités commerciales, administratives et de services. Autour de ce noyau s'organisent différentes zones : un centre-ville dense et coûteux, des zones résidentielles périphériques où la densité et les prix décroissent, puis des zones industrielles et agricoles en marge (Bertaud, 2021 ; Glaeser & Kahn, 2004).

La proximité du centre influence la valeur foncière, les coûts de transport et l'intensité d'usage du sol. Les activités nécessitant visibilité et accessibilité se concentrent au centre, tandis que les résidences moins chères s'étendent en périphérie. À l'extrême, les industries et activités agricoles trouvent leur place, là où le coût du foncier est le plus bas (Salvati et al., 2019 ; Wei, 2017 ; Hodge et al., 2017).

Cependant, avec les progrès technologiques, l'amélioration de la mobilité et la diversification des préférences résidentielles, ce modèle a progressivement montré ses limites. Le développement des transports individuels et la décentralisation économique ont favorisé l'émergence de villes **polycentriques** (Duranton & Puga, 2023).

### **3.2 Vers le modèle polycentrique**

Le modèle polycentrique explique que plusieurs pôles d'activités peuvent coexister et structurer la ville. Cela reflète l'apparition de nouveaux centres économiques secondaires à la périphérie des villes traditionnelles, comme la Défense à Paris ou Canary Wharf à Londres (You, 2017). Les travaux de Duranton et Puga (2004) confirment que la décentralisation économique, l'amélioration des transports et les préférences individuelles encouragent cette structure.

Glaeser (2011) souligne que si la densité favorise la productivité, la dynamique contemporaine tend vers l'étalement et la fragmentation urbaine. Bertaud (2021) rappelle que ce processus est aussi lié aux marchés immobiliers et aux politiques publiques, parfois mal adaptées, qui amplifient l'étalement.

De plus, Ciommi et al. (2018) notent que l'amélioration des infrastructures facilite la dispersion des activités et la création de centres secondaires, ce qui remet en cause la pertinence d'un seul noyau central.

### **3.3 Le modèle sectoriel de Hoyt**

Parallèlement, Homer Hoyt (1939) propose une alternative avec son modèle sectoriel, basé sur l'idée que les villes se développent le long de corridors de transport plutôt que selon des cercles concentriques (Kaplan & Holloway, 2024).

Dans ce modèle, la ville se déploie en secteurs directionnels à partir du centre, influencés par les infrastructures (routes, rails) ou les activités économiques (Graham & Marvin, 2002 ; Banister, 2018). Par exemple, un corridor peut accueillir des industries, un autre des zones résidentielles haut de gamme.

Hoyt met aussi en avant la séparation sociale spatiale : les classes sociales occupent des secteurs distincts selon l'accessibilité et les prix fonciers (Tremblay, 2011 ; Glaeser & Gyourko, 2018). Ce modèle explique mieux que celui de Burgess l'étalement le long des axes de transport observé dans les villes modernes.

Cependant, plusieurs critiques soulignent la simplicité excessive de ce modèle, qui néglige la complexité des dynamiques économiques, sociales et politiques (Bouzouina, 2008 ; Seto & Shepherd, 2009). De plus, les mutations rapides des structures urbaines contemporaines (gentrification, rénovation) ne correspondent plus entièrement à cette vision (Lees et al., 2010 ; Garde, 2020).

### **3.4 Approches contemporaines de l'économie urbaine**

Les théories économiques modernes, notamment portées par Brueckner et ses collègues, enrichissent la compréhension de l'étalement urbain à travers trois axes principaux.

#### **3.4.1 La théorie de l'optimalité de l'étalement urbain**

Brueckner et al. (2001) suggèrent que l'étalement peut atteindre un équilibre "optimal" entre coûts (transports, infrastructures) et bénéfices (accès à des terrains abordables). Selon cette approche, l'étalement résulte des choix rationnels des individus et de la dynamique des marchés fonciers.

Cependant, cette théorie est critiquée pour minimiser les externalités négatives telles que la pollution ou la congestion (Duranton & Turner, 2012), et pour idéaliser la régulation publique (Mohan, 2011).

#### **3.4.2 Le choix résidentiel et les coûts de transport**

Une autre perspective importante est celle du choix résidentiel : les individus arbitrent entre les prix immobiliers plus bas en périphérie et les coûts de transport plus élevés (Brueckner et al., 2001 ; Glaeser & Kahn, 2004). Ainsi, le développement du réseau routier favorise l'étalement en rendant accessibles des zones éloignées.

Toutefois, l'hypothèse de rationalité parfaite des individus est contestée, notamment parce qu'elle ignore les facteurs sociaux et culturels qui influencent aussi les choix résidentiels (Chetty, 2015 ; Lens, 2022).

#### **3.4.3 L'impact des régulations gouvernementales**

Enfin, Brueckner et al. (2001) analysent comment les régulations d'urbanisme (zonage, densité) affectent l'étalement. Si certaines régulations freinent l'étalement, d'autres le favorisent indirectement en augmentant la pression foncière sur les centres denses (Saiz, 2010 ; Glaeser & Gyourko, 2002).

Cependant, elles peuvent aussi accentuer les inégalités spatiales en excluant les ménages à revenus modestes des centres urbains (Fischel, 2015).

### **3.5 Synthèse critique**

Les modèles de Von Thünen et Hoyt restent fondamentaux pour analyser les premières formes d'urbanisation, mais les réalités actuelles – mobilité accrue, mutations économiques, politiques publiques – exigent des cadres plus flexibles. Les modèles polycentriques, enrichis par l'économie urbaine contemporaine, permettent de mieux saisir la diversité et la complexité des dynamiques actuelles de l'étalement urbain (Lens, 2022).

Ils montrent que l'étalement n'est pas seulement un phénomène spatial, mais résulte d'interactions complexes entre préférences individuelles, marchés immobiliers, infrastructures de transport et politiques publiques.

## **IV. Facteurs influençant l'étalement urbain**

L'étalement urbain est un phénomène complexe et multidimensionnel, issu de l'interaction entre divers facteurs économiques, sociaux, politiques, technologiques et environnementaux. En adopter une approche holistique permet de mieux concevoir des politiques d'urbanisme plus durables et inclusives.

### **4.1 Facteurs économiques**

Parmi les moteurs de l'étalement urbain, les dynamiques économiques occupent une place prépondérante. La croissance démographique, l'industrialisation, la migration économique et les fluctuations du marché immobilier influencent directement la forme et l'ampleur de l'expansion urbaine.

#### **4.1.1 Croissance démographique et urbanisation**

La croissance démographique est l'un des principaux facteurs de l'expansion urbaine. L'urbanisation, définie comme l'augmentation de la population vivant en milieu urbain, stimule l'élargissement spatial des villes. Seto et al. (2012) soulignent que l'urbanisation mondiale s'est accélérée ces dernières décennies, particulièrement dans les pays en développement. Cette dynamique accentue la demande en logements, services et infrastructures, poussant les villes à s'étendre vers les périphéries, où les terrains sont plus abordables. Dans les pays industrialisés, cette urbanisation a entraîné une transition d'une structure urbaine centralisée à une configuration dispersée marquée par la suburbanisation (Bhatta, 2010). En Asie et en Afrique, une urbanisation rapide et souvent non

planifiée exerce une forte pression sur les ressources naturelles existantes, obligeant les villes à s'étaler (Seto, 2011).

#### **4.1.2 Accès à la propriété foncière et prix de l'immobilier**

Le prix de l'immobilier et la disponibilité des terres influencent aussi l'étalement urbain. La flambée des prix dans les centres urbains conduit de nombreux ménages à chercher des logements en périphérie, plus accessibles financièrement. Brueckner (2000) explique que la demande accrue de terrains résidentiels et commerciaux en ville fait grimper les prix fonciers, encourageant ainsi une expansion horizontale. Ce phénomène est largement observé en Amérique du Nord (Djellouli et al., 2010). Dans les économies émergentes, cette urbanisation se fait souvent au détriment de terres agricoles et d'espaces naturels, intensifiant les conflits entre développement urbain et préservation environnementale (Angel, 2012).

#### **4.1.3 Infrastructures de transport et mobilité**

L'accessibilité offerte par les infrastructures de transport constitue également un facteur majeur. Shore (2006) rappelle que les systèmes de transport façonnent la structure des villes. Routes, voies ferrées et métros facilitent l'expansion au-delà des centres urbains. L'amélioration des réseaux routiers, notamment dans les pays occidentaux, a favorisé l'expansion des banlieues (Newman & Kenworthy, 1998). Scott (2012) ajoute que la prédominance de la voiture individuelle a particulièrement encouragé la dispersion urbaine.

### **4.2 Facteurs sociaux et démographiques**

Les évolutions sociales et démographiques influencent profondément l'étalement urbain.

#### **4.2.1 Mode de vie et préférences résidentielles**

Les choix résidentiels privilégient souvent des environnements offrant plus d'espace, de calme et de services de qualité (Bourdin & Cornier, 2017). Selon Redding & Rossi-Hansberg (2017), le coût plus abordable des logements suburbains attire de nombreuses familles, d'autant que le télétravail et les technologies de communication permettent de rester connectés tout en vivant loin des centres. Dunham-Jones & Williamson (2012) soulignent que cet étalement répond autant à des aspirations personnelles qu'à des logiques économiques. La recherche de quartiers plus sûrs et d'écoles de meilleure qualité accentue aussi le phénomène (Galster, 2001).

#### **4.2.2 Suburbanisation et ségrégation socio-spatiale**

Par ailleurs, l'étalement est lié à des formes de ségrégation socio-économique. Marcuse (2000) note que la séparation spatiale selon le statut social accentue les inégalités urbaines et fragmente le tissu social.

### **4.3 Facteurs politiques et institutionnels**

Les politiques publiques influencent directement l'étalement urbain.

#### **4.3.1 Politiques de zonage et d'aménagement du territoire**

Jenks et Dempsey (2010) précisent que les décisions de zonage déterminent où les développements résidentiels, commerciaux et industriels peuvent s'implanter. Aux États-Unis, le zonage favorise souvent l'étalement, tandis que certaines villes européennes promeuvent la densification pour le limiter (Angel, 2012).

#### **4.3.2 Subventions et incitations fiscales**

Leduc et al. (2024) et Valtriani (2021) montrent que les politiques de subvention au logement et les crédits d'impôt facilitent l'achat de propriétés en banlieue, favorisant ainsi l'expansion urbaine (Ewing, 1997). Le financement des infrastructures routières accentue également cette tendance (Libourel et al., 2022).

#### **4.3.3 Gouvernance locale et gestion urbaine**

Une gouvernance fragmentée, sans coordination entre municipalités, mène souvent à un étalement désordonné (Da Cunha, 2005).

### **4.4 Facteurs environnementaux**

Enfin, des facteurs environnementaux tels que la topographie, les ressources naturelles et les aléas climatiques orientent l'expansion des villes. Seto (2011) indique que les villes s'étendent souvent vers des terrains favorables comme les plaines et les côtes. Les catastrophes naturelles peuvent également précipiter l'étalement, en forçant la population à se relocaliser (Fujiki, 2017). Ainsi, l'étalement urbain résulte d'une combinaison complexe de facteurs économiques, sociaux, politiques et environnementaux, nécessitant une approche intégrée pour sa compréhension et sa gestion.

## **V. Conséquences de l'étalement urbain**

L'étalement urbain est un phénomène aux multiples facettes, affectant à la fois l'économie, l'environnement, les dynamiques sociales et la gouvernance. Bien qu'il soit parfois interprété comme un signe de prospérité et de croissance, il engendre aussi de nombreuses conséquences négatives à différentes échelles (Alajizah & Altuwajri, 2024).

### **5.1 Conséquences environnementales**

L'impact environnemental de l'étalement est particulièrement préoccupant. L'expansion des zones urbaines empiète sur les terres agricoles et les paysages naturels. Selon Seto et al. (2012), cette urbanisation rapide réduit significativement les surfaces cultivables, mettant en péril la production alimentaire locale et augmentant la dépendance aux importations. L'extension urbaine fragmente également les habitats naturels, ce qui affecte la biodiversité, comme l'indique Aguejdad (2009), en coupant les corridors écologiques et provoquant la disparition d'espèces.

L'étalement augmente aussi les émissions de gaz à effet de serre. Glaeser et Kahn (2004) montrent que dans les villes étalées, la dépendance à la voiture est plus forte, ce qui entraîne des émissions accrues de CO<sub>2</sub>, aggravant ainsi le changement climatique. Cela s'accompagne d'une détérioration de la qualité de l'air et de problèmes de congestion (Zhonghua & Hu, 2023).

Par ailleurs, l'imperméabilisation des sols due à l'expansion urbaine perturbe les cycles hydrologiques. Le ruissellement excessif des eaux pluviales provoque érosions et inondations, particulièrement dans les périphéries mal préparées, comme l'ont observé Elmquist et al. (2015).

### **5.2 Conséquences sociales**

Sur le plan social, l'étalement aggrave la ségrégation socio-économique et accroît les inégalités. Scott (2012) souligne que l'expansion urbaine accentue la fragmentation des villes, isolant les classes sociales. Les périphéries, souvent moins dotées en services publics, concentrent les populations défavorisées. Marcuse (2000) parle d'une "fracture sociale" entre centres et périphéries. Wei & Ewing (2018) et Jenks & Dempsey (2010) notent également que l'inefficacité des transports publics dans ces zones amplifie cette inégalité.

### **5.3 Conséquences économiques**

Économiquement, l'étalement est coûteux pour les collectivités et les individus. Selon Brueckner (2000), le financement d'infrastructures étendues dans les périphéries est plus onéreux. Les ménages supportent aussi des frais élevés liés aux déplacements, réduisant leur pouvoir d'achat, comme l'analysent Trubka et al. (2010) et Glaeser & Kahn (2004).

### **5.4 Conséquences sur la gouvernance**

Enfin, l'étalement complexifie la gouvernance urbaine. La multiplicité des autorités locales conduit à une fragmentation de la gestion, limitant la cohérence des politiques publiques (Li et al., 2016 ; Murimoga & Musingafi, 2014).

## **VI. Réponses politiques et solutions proposées à l'étalement urbain**

L'étalement urbain, bien qu'il favorise l'accessibilité au logement et soutienne l'expansion économique, engendre des défis majeurs pour la durabilité des villes (Bhatta, 2010). Pour y répondre, diverses politiques ont été développées, centrées sur l'urbanisme durable, la densification urbaine et la régulation foncière, bien que leur application varie selon les contextes (Morçöl, 2012).

### **6.1 Politiques d'urbanisme durable**

Les politiques d'urbanisme durable visent à concilier croissance urbaine et respect de l'environnement (Farr, 2007). La planification urbaine intégrée et la densification figurent parmi les stratégies les plus répandues (Burton et al., 2003). La planification urbaine intégrée prône un développement coordonné prenant en compte les dimensions sociales, économiques et écologiques (Oktay, 2024). À Vancouver, la mise en place de limites de croissance a permis de contenir l'étalement tout en améliorant les services urbains (Glasson & Wood, 2009 ; Hall, 2002).

La densification urbaine, quant à elle, vise à construire plus intensément dans les zones existantes pour limiter l'expansion périphérique (Lin & Mele, 2012). Ce principe, incarné par l'idée de « reconstruire la ville sur la ville », est appliqué notamment à Paris par la transformation d'anciens sites industriels (Breheny, 2014, Jenks & Dempsey, 2010).

### **6.2 Stratégies de régulation foncière**

La régulation de l'usage des sols, comme les « Urban Growth Boundaries » de Portland, limite l'expansion urbaine (Sauerwin, 2015 ; Nessi, 2010). En France, la préservation des terres agricoles est assurée par des zones protégées appuyées par des politiques incitatives (Vianney, 2012 ; Salkin, 2009 ; Dubois, 2005).

### **6.3 Solutions basées sur la nature**

L'intégration d'espaces verts, la gestion durable de l'eau et la restauration écologique améliorent la résilience urbaine (ICLEI, 2017 ; Aguejdad, 2009). Leur succès dépend toutefois d'une forte volonté politique et d'une gouvernance inclusive (Harvey, 2012).

## **VII. Méthodes de recherche utilisées pour étudier l'étalement urbain**

L'étude de l'étalement urbain, phénomène complexe et multidimensionnel, nécessite une approche méthodologique diversifiée afin de saisir les multiples facteurs et impacts associés à cette dynamique. En combinant des méthodes qualitatives et quantitatives, des outils de modélisation et des analyses géospatiales, les chercheurs sont en mesure de comprendre les causes, les dynamiques et les conséquences de l'étalement, tout en évaluant ses effets sur l'environnement, la société et l'économie (Seto et al., 2012). Cette variété méthodologique est essentielle pour décomposer le phénomène en ses multiples dimensions et pour proposer des solutions adaptées aux défis qu'il génère.

### **7.1 Méthodes quantitatives et statistiques**

Les méthodes quantitatives jouent un rôle crucial dans l'étude de l'étalement urbain, en permettant l'analyse de grandes quantités de données et la mise en relation de variables économiques, sociales et géographiques. Grâce à ces approches, il devient possible de mesurer l'intensité de l'étalement, d'analyser ses tendances et de déterminer les facteurs socio-économiques et politiques qui le façonnent (Angel et al., 2005). L'une des techniques les plus courantes est l'analyse de l'évolution spatiale et temporelle de l'utilisation des sols, où les chercheurs se servent de séries temporelles d'images satellites pour observer les changements dans les paysages urbains et périurbains sur plusieurs décennies. Cela permet de quantifier l'étendue de l'urbanisation, de comprendre la conversion des terres agricoles en zones urbaines, et d'évaluer la perte de biodiversité (Seto & Kaufmann, 2003).

### **7.2 Analyse spatiale et modélisation statistique**

L'analyse spatiale, en particulier via les images satellites (comme celles des satellites Landsat), est fondamentale pour étudier l'expansion urbaine. Ces images permettent de créer des cartes d'occupation du sol et d'observer les dynamiques d'étalement au fil du temps, offrant ainsi une vue d'ensemble sur la croissance urbaine (Yang et al., 2018 ; Seto et al., 2012). Les images permettent également de distinguer différents types d'usages du sol, ce qui facilite une analyse détaillée des dynamiques urbaines. Par ailleurs, les modèles de régression spatiale, qui relient les caractéristiques socio-économiques, démographiques et géographiques aux changements dans l'utilisation des sols, sont couramment utilisés pour comprendre les déterminants de l'étalement (Anselin et al., 1996). Des modèles de régression logistique ou multivariée aident à analyser l'impact de différents facteurs sur l'urbanisation des périphéries, tels que la proximité des routes ou la disponibilité des terrains (Brueckner, 2000).

### **7.3 Indicateurs d'étalement urbain**

Les chercheurs emploient aussi des indicateurs pour mesurer systématiquement l'étalement urbain. L'indice de compacité urbaine (UCI), qui évalue la densité et l'extension horizontale de l'urbanisation, est souvent utilisé pour comparer différentes régions (Alberti, 2005). De même, la densité de population (nombre d'habitants par km<sup>2</sup>) est une mesure directe de la concentration urbaine, qui permet de comprendre la vitesse et les dynamiques d'expansion des zones urbaines, ainsi que les inégalités sociales qui peuvent en découler (Satterthwaite, 2007).

### **7.4 Analyses géospatiales et télédétection**

Les outils géo spatiaux, tels que les systèmes d'information géographique (SIG) et la télédétection par satellite, ont transformé l'analyse de l'étalement urbain en fournissant des données à grande échelle et des informations détaillées sur l'évolution des paysages. Les SIG permettent de superposer différentes couches de données spatiales (cartes topographiques, données démographiques, infrastructures de transport) pour analyser les schémas d'expansion urbaine (Longley et al., 2015). Ils permettent aussi d'identifier les zones à risque d'étalement, en tenant compte des facteurs géographiques et socio-économiques (Bhatta, 2010). De leur côté, la télédétection par satellite fournit des images à haute résolution, permettant de cartographier les changements d'utilisation du sol et d'étudier l'évolution des paysages urbains (Schneider & Woodcock, 2008).

### **7.5 Méthodes qualitatives et études de cas**

Les méthodes qualitatives sont également essentielles pour comprendre les facteurs sociaux, économiques et politiques sous-jacents à l'étalement urbain. Ces approches, qui incluent des entretiens et des enquêtes, permettent d'analyser les perceptions des résidents, des planificateurs urbains et des autorités locales concernant l'urbanisation (Giddings & Hopwood, 2002). Par exemple, des enquêtes menées auprès des résidents des zones périurbaines permettent d'analyser leur attitude face à l'urbanisation et de comprendre leur qualité de vie et leur accès aux services urbains (Mulliner & Maliene, 2011). Les études de cas, quant à elles, offrent une analyse détaillée des spécificités d'une région ou d'une ville, comme Kinshasa ou Dhaka, et examinent les impacts spécifiques de l'étalement dans ces contextes (Turok & McGranahan, 2013).

## **7.6 Modélisation et simulation**

Les modèles de simulation, tels que les modèles de Cellular Automata ou le modèle Sleuth, sont utilisés pour simuler l'étalement urbain sur de grandes échelles. Ces outils permettent d'examiner différents scénarios d'expansion urbaine et d'évaluer l'impact des politiques publiques sur la croissance des villes (Clarke et al., 1997). Ces approches prédictives sont particulièrement utiles pour tester les effets de diverses politiques d'aménagement du territoire et de régulation foncière (Wu & Webster, 1998).

Tout compte fait, la combinaison de ces différentes méthodologies, permet aux chercheurs de réaliser une compréhension plus complète de l'étalement urbain et de ses impacts. Ces méthodes complémentaires fournissent des analyses détaillées qui peuvent éclairer les décisions politiques et les stratégies d'aménagement du territoire face à un phénomène en constante évolution (Seto et al., 2012).

## **VIII. Tendances récentes et lacunes dans la littérature sur l'étalement urbain**

L'étude de l'étalement urbain a évolué de manière significative au cours des dernières décennies, passant d'une approche principalement descriptive et quantitative à une perspective plus complexe et intégrée. Initialement, les recherches se concentraient sur la simple mesure de l'étendue et de la vitesse de l'expansion des villes, mais les études récentes ont pris en compte une variété de facteurs socio-économiques, environnementaux, politiques et culturels. Cette évolution a été accompagnée par l'émergence de nouvelles méthodologies, de technologies avancées, ainsi qu'une prise de conscience croissante des impacts à long terme de l'étalement urbain (Lucie, 2015 ; Seto et al., 2012).

Une des principales tendances actuelles dans la recherche sur l'étalement urbain est l'adoption d'une approche interdisciplinaire qui intègre diverses disciplines comme les sciences sociales, l'économie, la géographie et les sciences de l'environnement (Tashtamirov, 2023). Cette approche permet une meilleure compréhension des relations complexes entre l'expansion urbaine, les dynamiques économiques, les inégalités sociales et les changements environnementaux (Swyngedouw & Heynen, 2003). Les chercheurs ont ainsi commencé à abandonner la vision exclusivement géographique de l'étalement pour adopter une analyse plus globale qui inclut des dimensions sociales et politiques. De plus, l'émergence des politiques d'aménagement durable du territoire et de résilience urbaine a renforcé les recherches sur la gestion de l'expansion urbaine tout en favorisant un développement économique inclusif et durable (Ramirez & Grijalba, 2020). Par exemple, les études sur les villes intelligentes et les solutions basées sur la nature (NBS) cherchent à concevoir des espaces urbains qui réduisent les impacts environnementaux tout en améliorant la résilience face aux risques climatiques (Lafortezza et al., 2018).

Les avancées technologiques ont également joué un rôle crucial dans l'étude de l'étalement urbain, avec l'utilisation accrue des technologies de l'information géographique (TIG) et de la télédétection par satellite. Ces outils permettent une observation plus précise, rapide et actualisée des dynamiques urbaines. Par exemple, l'utilisation d'images satellites de haute résolution, comme celles des satellites Landsat ou Sentinel-2, permet de suivre l'évolution des villes et l'étalement urbain à l'échelle mondiale (Zhang et al., 2021). Les Systèmes d'information géographique (SIG) ont également pris une place centrale dans les études, permettant de modéliser les relations complexes entre l'expansion urbaine, les infrastructures, la démographie et les pratiques foncières (Feng et al., 2019). Ces technologies ont également permis de développer des modèles prédictifs qui anticipent les tendances d'étalement urbain et permettent d'évaluer l'impact des politiques d'aménagement (Rindfuss et al., 2008).

Une autre avancée majeure est l'attention croissante portée aux impacts environnementaux de l'expansion urbaine. Les recherches récentes se concentrent sur les conséquences écologiques, telles que la réduction de la biodiversité, la dégradation des terres cultivables et l'impact du réchauffement climatique (Wei & Ye, 2014 ; Desailly et al., 2009). Ces travaux ont souligné la nécessité de stratégies de planification urbaine verte et de résilience écologique pour limiter l'étalement urbain tout en rendant les villes plus durables (Das & Mohammed, 2023 ; Festus et al., 2020). Par ailleurs, les recherches ont aussi mis en évidence l'importance des politiques de densification urbaine et de compacité pour limiter l'étalement et améliorer la durabilité des villes (Jenks & Dempsey, 2010).

Les dynamiques sociales et économiques jouent également un rôle important dans l'étalement urbain. La séparation socio-spatiale et les inégalités sociales liées à l'étalement sont des sujets largement étudiés, notamment en ce qui concerne la gentrification inversée et la ségrégation socio-économique dans les zones périphériques (Wei & Ewing, 2018 ; Bayon & Saravi, 2013). De plus, les migrations internes et l'expansion périurbaine, influencées par des facteurs démographiques et économiques, ont été au centre des recherches récentes (Le Goix, 2022).

Cependant, des lacunes subsistent dans la littérature sur l'étalement urbain. Tout d'abord, il y a un manque d'études comparatives à grande échelle entre différentes régions géographiques. Bien que des recherches aient été menées dans des contextes spécifiques, peu d'études comparent rigoureusement les dynamiques d'urbanisation dans des régions aux contextes économiques, politiques et culturels différents (Bovet et al., 2018 ;

Angel et al., 2005). De plus, il y a un déficit d'études longitudinales qui suivent l'évolution de l'étalement urbain sur des périodes prolongées, ce qui limite notre compréhension des tendances à long terme et des impacts durables de l'étalement (Zhang et al., 2023). Enfin, bien que des avancées aient été réalisées dans l'étude des aspects économiques et environnementaux de l'étalement, les dimensions culturelles et psychologiques sont encore largement sous-explorées, en particulier en ce qui concerne les perceptions des habitants vis-à-vis de l'étalement et leur attachement à différents types d'espaces urbains (Gutke Lunsjö, 2024 ; Graham et al., 2015). Ces aspects restent essentiels pour mieux comprendre les dynamiques de l'étalement urbain et pour formuler des politiques publiques adaptées.

## **IX. Conclusion**

L'étalement urbain est un phénomène complexe et multiforme qui a des conséquences profondes sur l'organisation des villes et leur environnement. Il désigne l'expansion géographique des villes, souvent au détriment des espaces ruraux et agricoles, et est historiquement associé au processus d'urbanisation. Toutefois, son intensification dans les pays en développement soulève de nombreux défis, notamment sur le plan social, économique et environnemental. Ce phénomène est influencé par des facteurs variés, tels que la dynamique démographique, les préférences résidentielles, les prix de l'immobilier, ainsi que les infrastructures de transport. Si l'étalement urbain peut entraîner des bénéfices, tels que la création d'emplois ou l'amélioration de l'accès aux services, il comporte également des répercussions significatives sur l'environnement, la structure sociale et la gestion des ressources naturelles.

Les impacts environnementaux de l'étalement urbain sont multiples et concernent particulièrement la perte de terres agricoles et la réduction des espaces naturels. Cela affecte la production alimentaire, la biodiversité et la sécurité alimentaire. De plus, la fragmentation des habitats naturels entraîne une diminution des populations animales et végétales, perturbant ainsi l'équilibre écologique. À ces problématiques s'ajoute l'absence de politiques adéquates de gestion des infrastructures urbaines, ce qui engendre une urbanisation désordonnée et non durable, créant des crises au niveau des ressources et des infrastructures.

D'un point de vue économique, l'étalement urbain engendre des pertes d'efficacité en dispersant les activités économiques et en fragmentant les marchés du travail. Les gouvernements locaux, souvent dépassés par l'urbanisation rapide, peinent à mettre en œuvre des politiques d'aménagement efficaces et adaptées pour gérer cette croissance. Les modèles théoriques de l'étalement urbain, tels que ceux de Von Thünen et Homer Hoyt, qui ont longtemps servi de cadre pour analyser l'organisation spatiale des villes, ont montré leurs limites face aux défis contemporains. Par exemple, le modèle de Von Thünen, qui suppose un développement urbain monocentrique, ne reflète pas les réalités actuelles, où les périphéries des villes se densifient parfois de manière désordonnée. De même, les villes modernes sont caractérisées par une diversité croissante et des phénomènes tels que la gentrification, l'étalement horizontal et l'émergence de plusieurs pôles d'activités économiques, qui échappent à la planification formelle et ordonnée des espaces urbains.

Les transformations récentes, notamment la mobilité accrue, l'embourgeoisement et les pressions écologiques, ont redéfini les dynamiques urbaines. L'amélioration des infrastructures de transport permet aux habitants de vivre plus loin du centre-ville tout en maintenant des connexions avec celui-ci. Cela mène souvent à la démobilisation des populations vulnérables vers les zones périphériques, exacerbant la ségrégation socio-économique et augmentant la pression sur ces espaces. La prise de conscience environnementale croissante pourrait, cependant, favoriser une gestion plus durable des ressources, réduire les émissions de gaz à effet de serre et protéger les espaces verts.

Il est essentiel de mesurer la durabilité écologique et sociale des villes, en prenant en compte des indices tels que l'Indice de Durabilité Urbaine, la capacité d'adaptation aux catastrophes naturelles et les dynamiques sociales. L'utilisation de technologies cartographiques et de données géo spatiales permet d'anticiper la croissance urbaine et d'orienter la planification des infrastructures. Par exemple, le modèle de Hoyt est utile pour concevoir des corridors économiques, tout en assurant la durabilité environnementale. La planification urbaine devrait également intégrer des solutions telles que la création de jardins urbains ou l'intégration d'infrastructures vertes (parcs, toitures végétalisées), afin de répondre à la demande croissante en espaces naturels et de renforcer la résilience écologique des villes.

Les politiques publiques d'urbanisation doivent inclure des normes écologiques et socio-économiques pour assurer des villes durables et inclusives. L'adoption de technologies innovantes, comme la planification assistée par ordinateur et les technologies vertes, peut faciliter la mise en œuvre de ces politiques. Enfin, il est crucial de mener des recherches approfondies, notamment sur l'impact de l'étalement urbain sur les espaces agricoles et la biodiversité, comme l'indiquent les études en cours dans le Rift Albertin au Sud Kivu. En dépit des nombreuses études existantes, il subsiste des lacunes importantes, notamment concernant les approches comparatives à grande échelle et les études longitudinales sur les effets à long-terme de l'étalement urbain.

### Références bibliographiques

- [1] Ageudjad, R. (2009). *Etalement urbain et évaluation de son impact sur la biodiversité, de la reconstitution des trajectoires à la modélisation prospective*. Application à une agglomération de taille moyenne: Rennes Métropole (Doctoral dissertation, Université Rennes 2).
- [2] Alajizah, S. M., & Altuwajiri, H. A. (2024). Assessing the Impact of Urban Expansion on the Urban Environment in Riyadh City (2000–2022) Using Geospatial Techniques. *Sustainability*, 16(11), 4799.
- [3] Alberti, M. (2005). The effects of urban patterns on ecosystem function. *International regional science review*, 28(2), 168-192.
- [4] Amarouche, M. & Charnes, É. (2019). L'Ouest lyonnais et la lutte contre l'étalement urbain. Le « village densifié » comme compromis entre une politique nationale et des intérêts locaux. *Géoconfluences*.
- [5] Angel, S. (2012). *Planet of cities* (p. 360). Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy.
- [6] Angel, S., Sheppard, S., Civco, D. L., Buckley, R., Chabaeva, A., Gitlin, L., ... & Perlin, M. (2005). *The dynamics of global urban expansion* (p. 205). Washington, DC: World Bank, Transport and Urban Development Department.
- [7] Anselin, L., Bera, A. K., Florax, R. & Yoon, M. J. (1996). Simple diagnostic tests for spatial dependence. *Regional science and urban economics*, 26(1), 77-104.
- [8] Banister, D. (2018). *Inequality in transport*.
- [9] Bayón, M. C., & Saraví, G. A. (2013). The cultural dimensions of urban fragmentation: Segregation, sociability, and inequality in Mexico City. *Latin American Perspectives*, 40(2), 35-52.
- [10] Bertaud, A. (2021). Order without design: How markets shape cities. *Town and Regional Planning*, 79, 2-5.
- [11] Bhatta, B. (2010). *Analysis of urban growth and sprawl from remote sensing data*. Springer Science & Business Media. ISBN: 978-1441958846
- [12] Bourdin, S. & Cornier, T. (2017). Beyond the measurement of the urban well-being: which perception of quality of life in the European cities? *Geographie, économie, société*, 19(1), 3-31.
- [13] Bouzouina, L. (2008). *Ségrégation spatiale et dynamiques métropolitaines* (Doctoral dissertation, Université Lumière-Lyon II).
- [14] Bovet, J., Reese, M., & Köck, W. (2018). Taming expansive land use dynamics—Sustainable land use regulation and urban sprawl in a comparative perspective. *Land use policy*, 77, 837-845.
- [15] Breheny, M. (2014). Densities and sustainable cities: the UK experience. In *Cities for the new millennium* (pp. 39-51). Routledge.
- [16] Brueckner, J. (2000). Urban sprawl: Diagnosis and remedies, *international regional science review*. 23(2), 160-171.
- [17] Brueckner, J. K., Mills, E., & Kremer, M. (2001). *Urban sprawl: Lessons from urban economics [with comments]*. Brookings-Wharton papers on urban affairs, 65-97.
- [18] Burton, E., Jenks, M., & Williams, K. (2003). *The compact city: a sustainable urban form?*. Routledge.
- [19] Chatel Cathy et François Moriconi-Ebrard, « Les 32 plus grandes agglomérations du monde : comment l'urbanisation repousse-t-elle ses limites ? », *Confins*, n° 37, 2018
- [20] Cervero, R. (2001). Integration of urban transport and urban planning. *The challenge of urban government: Policies and practices*, 407-427.
- [21] Chetty, R. (2015). Behavioral economics and public policy: A pragmatic perspective. *American Economic Review*, 105(5), 1-33.
- [22] Ciommi, M., Chelli, F. M., Carlucci, M., & Salvati, L. (2018). Urban growth and demographic dynamics in southern Europe: Toward a new statistical approach to regional science. *Sustainability*, 10(8), 2765.
- [23] Clarke, K. C., Hoppen, S. & Gaydos, L. (1997). A self-modifying cellular automaton model of historical urbanization in the San Francisco Bay area. *Environment and planning B: Planning and design*, 24(2), 247-261.
- [24] Da Cunha, A. (2005). Régime d'urbanisation, écologie urbaine et développement urbain durable: vers un nouvel urbanisme. *Enjeux du développement urbain durable*, 13-37.
- [25] Das, B., Khan, F., & Mohammad, P. (2023). Impact of urban sprawl on change of environment and consequences. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(49), 106894-106897.
- [26] Dempsey, N. & Jenks, M. (2010). The future of the compact city. *Built Environment (1978-)*, 36(1), 116-121.
- [27] Desailly, B., Béringuier, P., Briane, G., & Dejoux, J. F. (2009). Les impacts environnementaux de l'étalement urbain. *Perspectives Ville*, 4-p.
- [28] Djellouli, Y., Emelianoff, C., Bennisr, A., & Chevalier, J. (2010). L'étalement urbain. Un processus incontrôlable.
- [29] Dorosh, P., & Thurlow, J. (2012). Agglomeration, growth and regional equity: An analysis of agriculture versus urban-led development in Uganda. *Journal of African Economies*, 21(1), 94-123. Scopus. <https://doi.org/10.1093/jae/ejr033>.
- [30] Dubois, O. (2005). Le rôle des politiques publiques dans l'éclatement urbain: l'exemple de la Belgique. *Développement durable et territoires*. Économie, géographie, politique, droit, sociologie, (Dossier 4).
- [31] Dunham-Jones, E., & Williamson, J. (2012). Retrofitting suburbia: Urban design solutions for redesigning suburbs.
- [32] Durantón, G., & Puga, D. (2004). Micro-foundations of urban agglomeration economies. In *Handbook of regional and urban economics* (Vol. 4, pp. 2063-2117). Elsevier.
- [33] Durantón, G., & Puga, D. (2023). Urban growth and its aggregate implications. *Econometrica*, 91(6), 2219-2259.
- [34] Durantón, G., & Turner, M. A. (2012). Urban growth and transportation. *Review of Economic Studies*, 79(4), 1407-1440.
- [35] Elisabeth Dorier et Marion Lecoquierre (dir.), « L'urbanisation du monde », *Documentation photographique*, n° 8125, 2018.
- [36] Elmqvist, T., Setälä, H., Handel, S. N., van der Ploeg, S., Aronson, J., Blignaut, J. N. & de Groot, R. (2015). Benefits of restoring ecosystem services in urban areas. *Current opinion in environmental sustainability*, 14, 101-108.
- [37] Ewing, R. (1997). *Is Los Angeles-Style Sprawl Desirable?*. *Journal of the American Planning Association*, 63(1), 107-126.
- [38] Ewing, R., & Hamidi, S. (2015). *Compactness versus Sprawl: A Review of the Literature*. *Journal of Planning Literature*, 30(4), 263-306
- [39] Farr, D. (2007). *Sustainable urbanism: Urban design with nature*. Wiley. ISBN: 978-0-471-77751-9
- [40] Feng, Q. & Gauthier, P. (2019). *Urban Sprawl and Climate Change: A Survey of the Pertinent Literature on Physical Planning and Transportation Drivers* (Vol. 4). Ouranos, 49pp
- [41] Feng, W., Liu, Y., & Qu, L. (2019). Effect of land-centered urbanization on rural development: A regional analysis in China. *Land Use Policy*, 87, 104072.
- [42] Festus, I. A., Omoboye, I. F., & Andrew, O. B. (2020). Urban sprawl: environmental consequence of rapid urban expansion. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 5(6), 110-118.
- [43] Fischel, W. A. (2015). *Zoning Rules! The Economics of Land Use Regulation* (William Fischel).
- [44] Fujiki, K. (2017). *Etude prospective des impacts sociaux d'une inondation majeure en région Ile-de-France. Disparités socio-spatiales dans la prise en charge des populations franciliennes en situation de crise et post-crise: une analyse cartographiée et quantifiée des besoins des ménages, de l'évacuation à la reconstruction* (Doctoral dissertation, Université de Lyon).
- [45] Galster, G. (2001). On the nature of neighbourhood. *Urban studies*, 38(12), 2111-2124.

- [46] Garde, A. (2020). New urbanism: Past, present, and future. *Urban Planning*, 5(4), 453-463.
- [47] Giddings, B. & Hopwood, B. (2002). *Linking Sustainability with Social Justice: Sustainable Development and the Urban Poor*. *Urban Studies*, 39(6), 1115-1133. DOI: 10.1080/00420980220126869
- [48] Glaeser, E. (2011). *Triumph of the city: How urban spaces make us human*. Pan Macmillan.
- [49] Glaeser, E. L. & Kahn, M. E. (2004). Sprawl and urban growth. In *Handbook of regional and urban economics* (Vol. 4, pp. 2481-2527). Elsevier.
- [50] Glaeser, E. L., & Gyourko, J. (2002). The impact of zoning on housing affordability.
- [51] Glaeser, E., & Gyourko, J. (2018). The economic implications of housing supply. *Journal of economic perspectives*, 32(1), 3-30.
- [52] Glasson, J., & Wood, G. (2009). Urban regeneration and impact assessment for social sustainability. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 27(4), 283-290.
- [53] Gonin, A. et Quéva, C. (2018). Chapitre 2. Habiter les espaces ruraux. *Géographie des espaces ruraux*. (p. 50 -75 ). Armand Colin. <https://shs.cairn.info/geographie-des-espaces-ruraux--9782200618599-page-50?lang=fr>.
- [53] Graham, L. T., Gosling, S. D., & Travis, C. K. (2015). The psychology of home environments: A call for research on residential space. *Perspectives on Psychological Science*, 10(3), 346-356.
- [54] Graham, S., & Marvin, S. (2002). *Splintering urbanism: networked infrastructures, technological mobilities and the urban condition*. Routledge.
- [55] Gutke Lunsjö, M. (2024). *Incorporating Environmental Psychology in Architectural Design Processes*.
- [56] Hall, P. (2002). *Urban and regional planning*. Routledge (Tailo and Fransis). London and New York. ISBN: 978-0415252739.
- [57] Harris, C. D. & Ullman, E. L. (1945). *La nature des villes*. *Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 242(1), 7-17.
- [58] Harvey, D. (2012). *Rebel Cities: From the Right to the City to the Urban Revolution*. Verso. ISBN : 978-1844676588
- [59] Herrmann, L. (2018). « *Le lotissement en France : histoire réglementaire de la construction d'un outil de production de la ville* », *Géococonfluences*, avril 2018.
- [60] Hodge, T. R., Sands, G., & Skidmore, M. (2017). The land value gradient in a (Nearly) collapsed urban real Estate Market. *Land Economics*, 93(4), 549-566.
- [61] Humain-Lamoure, A. L., & Laporte, A. (2017). Chapitre 2. L'urbanisation dans le monde. *Cursus*, 27-38.
- [62] ICLEI, 2017, Nature-based solutions for sustainable urban development, [https://unfccc.int/files/parties\\_observers/submissions\\_from\\_observers/application/pdf/777.pdf](https://unfccc.int/files/parties_observers/submissions_from_observers/application/pdf/777.pdf)
- [63] Kaplan, D., & Holloway, S. (2024). *Urban geography*. John Wiley & Sons.
- [64] Laforteza, R., Chen, J., Van Den Bosch, C. K., & Randrup, T. B. (2018). Nature-based solutions for resilient landscapes and cities. *Environmental research*, 165, 431-441.
- [65] Le Goix, R. (2022). Ségrégation socio-spatiale dans les villes. *Les villes au cœur des inégalités*, 151-188.
- [66] Leduc, K., Uytendaele, C., Lorentz, N., Vanni, L. & Paccoud, A. (2024). Coût du logement: Une comparaison du Luxembourg avec la France, la Belgique et l'Allemagne.
- [67] Lees, L., Slater, T., & Wyly, E. K. (Eds.). (2010). *The gentrification reader* (Vol. 1). London: Routledge.
- [68] Lens, M. C. (2022). Zoning, land use, and the reproduction of urban inequality. *Annual Review of Sociology*, 48(1), 421-439.
- [69] Li, B., Chen, C., & Hu, B. (2016). Governing urbanization and the new urbanization plan in China. *Environment and Urbanization*, 28(2), 515-534.
- [70] Libourel, É., Schorung, M. & Zembri, P. (2022). Chapitre 5. Impacts et effets territoriaux des transports. *Collection U*, 165-212.
- [71] Lillesand, T. M., Kiefer, R. W. & Chipman, J. W. (2015). *Remote Sensing and Image Interpretation* (7th ed.). Wiley. ISBN: 978-1118343289
- [72] Lin, J., & Mele, C. (Eds.). (2012). *The urban sociology reader*. Routledge.
- [73] Lucie, R. E. N. A. R. D. (2015). L'étalement urbain dans les communes en périphérie des grandes agglomérations. <https://dante.univ-tlse2.fr/access/files/original/c4c7a900953d847d0797b64cee92b53e6050ba22.pdf>
- [74] Marcuse, P. (2000). *Cities in quarters. A Companion to the City*, 270-281.
- [75] Mohan, R. (2011). *Urbanization and Globalization in the 21 st Century: Emerging Challenges. A Vision for Development: Dialogues on the Work of*, 215.
- [76] Morçöl, G. (2012). Urban sprawl and public policy: a complexity theory perspective. *Emergence: Complexity and Organization*, 14(4), 1.
- [77] Mulliner, E. & Maliene, V. (2011). An introductory review to the Special Issue: Attractive places to live. *Urban Design International*, 16, 147-152.
- [78] Murimoga, R., & Musingafi, M. C. C. (2014). Local governance and service delivery in Zimbabwean local authorities-the case of Harare and Masvingo Urban municipalities. *International journal of Public Policy and administration Research*, 1(3), 94-107.
- [79] Nessi, H. (2010). Action publique et étalement urbain à Rome: une lecture par les services en réseau. *Flux*, (1), 69-89.
- [80] Newman, P. & Kenworthy, J. (1998). *Sustainability and cities: overcoming automobile dependence*.
- [81] Oktay, D. (2024). Sustainable urbanism and identity: A holistic perspective for future cities. *Perspectives in Architecture and Urbanism*, 1(2), 100016.
- [82] Ramirez Lopez, L. J., & Grijalba Castro, A. I. (2020). Sustainability and resilience in smart city planning: A review. *Sustainability*, 13(1), 181.
- [83] Redding, S. J. & Rossi-Hansberg, E. (2017). Quantitative spatial economics. *Annual Review of Economics*, 9(1), 21-58.
- [84] Ritchot, G., Mercier, G. & Mascolo, S. (1994). L'étalement urbain comme phénomène géographique : l'exemple de Québec. *Cahiers de géographie du Québec*, 38(105), 261-300. <https://doi.org/10.7202/022451ar>
- [85] Rindfuss, R. R., Entwisle, B., Walsh, S. J., An, L., Badenoch, N., Brown, D. G., & Verburg, P. H. (2008). Land use change: complexity and comparisons. *Journal of land use science*, 3(1), 1-10.
- [86] Robert Chaouad et Marc Verzeroli, « Réalités et enjeux de l'urbanisation du monde », *Revue internationale et stratégique*, n° 112, 2018, p. 47-65
- [87] Saiz, A. (2010). The geographic determinants of housing supply. *The Quarterly Journal of Economics*, 125(3), 1253-1296.
- [88] Salkin, P. E. (2009). Sustainability and land use planning: greening state and local land use plans and regulations to address climate change challenges and preserve resources for future generations. *Wm. & Mary Envtl. L. & Pol'y Rev.*, 34, 121.
- [89] Salvati, L., Ciommi, M. T., Serra, P., & Chelli, F. M. (2019). Exploring the spatial structure of housing prices under economic expansion and stagnation: The role of socio-demographic factors in metropolitan Rome, Italy. *Land use policy*, 81, 143-152.
- [90] Satterthwaite, D. (2007). *The Transition to a Predominantly Urban World and Its Underpinnings. Human Settlements Discussion Paper Series, Urban Change*, IIED (International Institute for Environment and Development)

- [91] Sauerwin, A. (2015). Advanced Urban Geography: Urban Sustainability A Case Study: Portland, Oregon Urban Growth Boundaries (Transportation, Political, and Economic Impacts). *J Geogr Nat Disast*, 5(138), 2167-0587.
- [92] Schneider, A. & Woodcock, C. E. (2008). Compact, dispersed, fragmented, extensive? A comparison of urban growth in twenty-five global cities using remotely sensed data, pattern metrics and census information. *Urban Studies*, 45(3), 659-692.
- [93] Scott, A. J. (2012). *Triumph of the City: How Our Greatest Invention Makes Us Richer, Smarter, Greener, Healthier, and Happier*. By Edward Glaeser. 97-100
- [94] Seto, K. C. & Kaufmann, R. K. (2003). Modeling the drivers of urban land use change in the Pearl River Delta, China: Integrating remote sensing with socioeconomic data. *Land Economics*, 79(1), 106-121.
- [95] Seto, K. C. (2011). Monitoring urban growth and its environmental impacts using remote sensing: Examples from China and India. *Global Urbanization*, 151-166.
- [96] Seto, K. C., & Shepherd, J. M. (2009). Global urban land-use trends and climate impacts. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 1(1), 89-95.
- [97] Seto, K. C., Fragkias, M., Güneralp, B. & Reilly, M. K. (2011). A meta-analysis of global urban land expansion. *PLoS one*, 6(8), e23777.
- [98] Seto, K. C., Güneralp, B. & Hutyrá, L. R. (2012). Global forecasts of urban expansion to 2030 and direct impacts on biodiversity and carbon pools. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(40), 16083-16088.
- [99] Seto, K. C., Reenberg, A., Boone, C. G., Fragkias, M., Haase, D., Langanke, T., & Simon, D. (2012). Urban land teleconnections and sustainability. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(20), 7687-7692.
- [100] Seto, K. C., Solecki, W., & Griffith, C. (Eds.). (2016). *The Routledge handbook of urbanization and global environmental change*. New York, NY: Routledge.
- [101] Shore, W. B. (2006). Land-use, transportation and sustainability. *Technology in Society*, 28(1-2), 27-43.
- [102] Swyngedouw, E. & Heynen, N. C. (2003). Urban political ecology, justice and the politics of scale. *Antipode*, 35(5), 898-918.
- [103] Tashtamirov, M. (2023). Interdisciplinary Approaches to Environmental Problems in Urbanized and Industrial Areas. In *BIO Web of Conferences* (Vol. 63, p. 07013). EDP Sciences.
- [104] Tremblay, D. G., & Tremblay, R. (2011). *Compétitivité urbaine à l'ère de la nouvelle économie: Enjeux et défis* (Vol. 21). PUQ.
- [105] Trubka, R., Newman, P., & Bilsborough, D. (2010). The costs of urban sprawl—Infrastructure and transportation. *Environment design guide*, 1-6.
- [106] Turok, I. & McGranahan, G. (2013). Urbanization and economic growth: the arguments and evidence for Africa and Asia. *Environment and urbanization*, 25(2), 465-482.
- [107] Valtriani, P. (2021). Chapitre 5. Les politiques du logement et de la ville. *Les Fondamentaux*, 3, 130-159.
- [108] Vianey, G. (2012). Les zones agricoles protégées (ZAP): valoriser l'identité agricole locale. *Projets de paysage. Revue scientifique sur la conception et l'aménagement de l'espace*, (8).
- [109] Wei, Y. D. (2017). Urban land and sustainable development. In *Urban land and sustainable development*. Basel: Beijing: Wuhan: Barcelona: Belgrade: MDPI.
- [110] Wei, Y. D., & Ewing, R. (2018). Urban expansion, sprawl and inequality. *Landscape and urban planning*, 177, 259-265.
- [111] Wei, Y. D., & Ye, X. (2014). Urbanization, urban land expansion and environmental change in China. *Stochastic environmental research and risk assessment*, 28, 757-765.
- [112] Wu, F. & Webster, C. J. (1998). Simulation of land development through the integration of cellular automata and multicriteria evaluation. *Environment and Planning B: Planning and design*, 25(1), 103-126.
- [113] Yang, Y., Liu, Y., Li, Y. & Du, G. (2018). Quantifying spatio-temporal patterns of urban expansion in Beijing during 1985–2013 with rural-urban development transformation. *Land use policy*, 74, 220-230.
- [114] Yasin, M. Y., Yusoff, M. M., Abdullah, J., & Noor, N. M. (2020). Is urban sprawl a threat to sustainable development? A review of characteristics and consequences. *Geografia*, 16(4).
- [115] Ye, L. (2006). *Urban sprawl, amenities and quality of life*. University of Louisville.
- [116] You, Y. (2017). The classification of urban systems: a review from monocentric to polycentric. In *2nd International Symposium on Business Corporation and Development in South-East and South Asia under B&R Initiative (ISBCD 2017)* (pp. 1-4). Atlantis Press.
- [117] Zhang, L., Shu, X., & Zhang, L. (2023). Urban sprawl and its multidimensional and multiscale measurement. *Land*, 12(3), 630.
- [118] Zhang, X., Liu, L., Chen, X., Gao, Y. & Jiang, M. (2021). Automatically monitoring impervious surfaces using spectral generalization and time series Landsat imagery from 1985 to 2020 in the Yangtze River Delta. *Journal of Remote Sensing*.
- [119] Zhonghua Cheng & Xiaowen Hu, 2023. "The effects of urbanization and urban sprawl on CO2 emissions in China," *Environment, Development and Sustainability: A Multidisciplinary Approach to the Theory and Practice of Sustainable Development*, Springer, vol. 25(2), pages 1792-1808, February.