

2. Les effets de la croissance urbaine sur l'économie territoriale

Dans le processus d'étalement urbain de nombreuses villes françaises, les communes périphériques qui ont été concernées l'ont d'abord perçu comme une opportunité. En effet, l'arrivée de nouveaux habitants, qui peut s'accompagner de la création d'activités économiques (commerces et services), présente de prime abord un double avantage : elle dynamise la commune, ce qui profite donc aux habitants déjà installés, et génère des recettes fiscales qui permettent de réaliser des projets locaux.

Cependant, l'accueil de nouveaux résidents dans ces communes périphériques a également des coûts (congestion des services publics, coûts de déplacement, externalités environnementales, etc.), supportés en partie par les arrivants eux-mêmes, mais qui se répercutent également sur les finances locales. Dans ce sens, existe-t-il une taille urbaine optimale ? **Cette question est abordée en analysant les atouts et les inconvénients d'une ville compacte comparée à ceux d'une ville étalée.** En outre, une analyse des coûts/bénéfices de ces structures urbaines serait bien utile avant l'obtention de tout permis d'aménagement.

Certains auteurs rappellent que « **la ville compacte est promue car elle permet de diminuer certains des impacts environnementaux de l'urbanisation... et préserve les sols.** Mais là où la densification par augmentation des hauteurs de bâti remplit ces objectifs – parfois au détriment du bien-être de la population et au prix de coûts de construction souvent considérés comme prohibitifs par les promoteurs – la densification par remplissage des espaces disponibles (*smart growth*) modifiera quand même l'usage des sols. En outre, à une échelle plus locale et sans aménagement spécifique, **ces deux formes de densification altèrent la qualité de l'environnement urbain en lui-même** : diminution de l'ensoleillement, augmentation du ruissellement, création d'îlots de chaleur, altération des aménités associées aux espaces ouverts. Pourtant, la densification reste un objectif affirmé de nombreuses politiques territoriales » (DESROUSSEAUX *et al.*, 2019, p. 122).

Tout effort pour « ralentir » la ville implique des coûts, et le calcul précis de ces coûts est complexe, car il dépend des formes urbaines existantes et de leurs modifications. On peut ainsi distinguer différentes approches des coûts de la croissance urbaine (CALVET, 2010) :

- **par type de coût** : de construction, d'aménagement (appelés aussi coûts d'urbanisation ou coûts collectifs induits) ;
- **par acteur** : coûts privés et sociaux des ménages, des entreprises, coûts publics ;
- **par domaine** : (i) coûts financiers liés aux choix de localisation des ménages et des entreprises, des surcoûts en matière d'infrastructures et de services de maintien ; (ii) coûts de la mobilité, c'est-à-dire des coûts sociaux des différents modes de transport en fonction des formes urbaines, des modes d'urbanisation et des pratiques de mobilité ; (iii) coûts en termes de cohésion sociale ; et (iv) coûts environnementaux, qui se réfèrent aux composants des études d'impact de l'évaluation environnementale.

Bien comprendre

Le calcul des coûts pour « ralentir » la ville est complexe. Il dépend des formes urbaines existantes et de leurs modifications.

La prise en compte des coûts et des bénéfices de la croissance urbaine ne se pose pas de « la même façon selon que l'**usage est résidentiel, économique ou infrastructurel**, et que le sol considéré est localisé **en centre-ville** ou **en banlieue dense** (dont les sols sont déjà intégralement artificialisés), **en périphérie immédiate de la ville** (dans la zone d'extension des frontières de la ville), **en espace périurbain** (plus ou moins mité) ou **en espace rural plus lointain** (et notamment touristique) » (DESROUSSEAUX *et al.*, 2019, p. 149).

2. 1. Coûts de construction

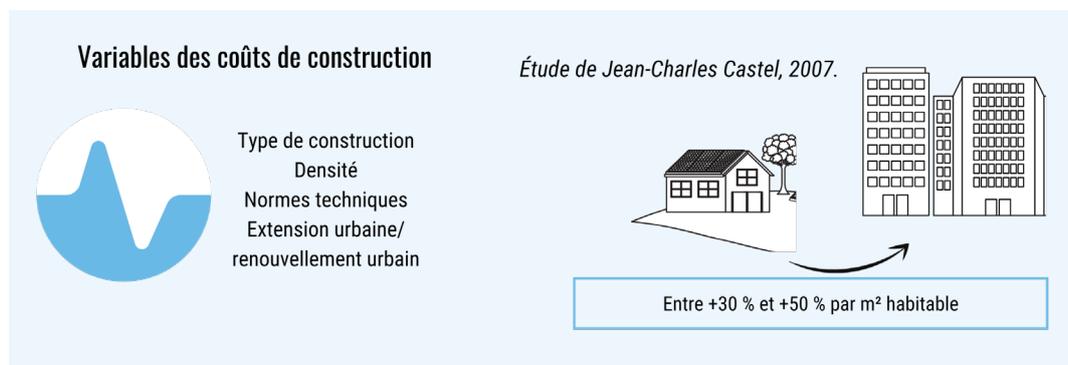
Le coût de construction¹ varie en fonction du type d'immeuble construit, maison ou immeuble collectif. Plusieurs études montrent (MORLET, 2001 ; ONMI, 2004 ; CASTEL, 2013) que **les coûts de construction sont plus élevés pour des immeubles collectifs hauts en milieu dense et plus faibles lorsqu'il s'agit de maisons individuelles isolées en milieu peu dense**. À partir de ce constat, l'Adef (ONMI, 2004) conclut que l'atteinte du coût de construction minimum au m² n'est pas corrélée à la densité maximale².

D'autres variables affectant les coûts de construction sont à prendre en compte, à savoir l'impact des normes thermiques et la comparaison des coûts pour une extension urbaine à ceux liés au renouvellement urbain.

Castel (2007a) relève qu'un m² habitable d'immeuble collectif a un coût de construction d'environ 30 % à 50 % plus élevé qu'un m² de maison individuelle. Pour l'Île-de-France, Piron (2007) note que le prix de revient d'une maison individuelle (hors coût du foncier) est nettement moins cher, au m² habitable, que celui d'un appartement en immeuble collectif en ville car cela mobilise des techniques plus simples.

Une analyse plus récente (BOUTEILLE, 2019) de l'évaluation des coûts de construction réaffirme que la construction dense (collectif urbain dense, R+4 à R+7) est significativement plus onéreuse qu'une maison de plain-pied, en raison de la hauteur et de la complexité de l'immeuble, mais aussi de la nécessité de parkings, souvent construits en sous-sol.

FIGURE 9. VARIABLES DES COÛTS DE CONSTRUCTION



2. 2. Coûts d'aménagement

Plusieurs facteurs impactent les coûts d'aménagement : **la densité, la distance, la dispersion (discontinuité), la diversité (mixité des usages), la démographie et le niveau de service (qualité délivrée)**.

Calvet (2010) a recensé plusieurs études en France et à l'international sur les divers coûts d'aménagement :

- Morlet (2001) réalise **une étude statistique qui inclut les dépenses publiques d'un échantillon de 248 communes de l'Île-de-France**, aux structures de parcs de logements très différentes et suffisamment éloignées de Paris pour ne pas supporter de charges spécifiques de centralité. L'analyse consiste à examiner les relations entre les charges de fonctionnement d'une part (charges de personnel, charges à caractère général, provisions, dotations aux amortissements et intérêts de la dette) et les charges d'investissement d'autre part (dépenses d'équipement, remboursement du capital de la dette), avec les différentes variables caractérisant les communes (taux de loge-

ment individuel, richesse fiscale, revenu des habitants, taille de la commune, distance du centre de Paris, taux de croissance de la population).

Morlet montre que **les formes d'habitat collectif ne procurent pas une baisse des charges des collectivités**. Cependant, **cette analyse souffre de nombreuses limites : difficultés de mesure des coûts** (seules les dépenses communales sont prises en compte, et le périmètre est variable), **pas de contrôle du niveau de service offert, variables explicatives non indépendantes**.

• **Guengant (2005)** a examiné l'agglomération rennaise en distinguant :

- ◇ (i) **les coûts d'urbanisation** (coûts d'aménagement des espaces résidentiels, coûts de production des services publics locaux et estimations des coûts des infrastructures de viabilisation) ;
- ◇ (ii) **les coûts d'investissement** (acquisition du sol nu, frais financier) **et de fonctionnement des équipements collectifs**, essentiellement publics³, induits par l'expansion urbaine ;
- ◇ (iii) **les coûts de congestion**⁴ ou coûts marginaux d'usage des services publics locaux dus à l'augmentation des dépenses nécessaires pour préserver l'offre de services collectifs quand le nombre d'utilisateurs augmente.

Même si les résultats obtenus sont propres à la zone étudiée et ne sont pas généralisables, deux enseignements peuvent en être tirés. D'abord, **les coûts d'aménagement des espaces résidentiels diminuent avec l'augmentation de la densité de l'habitat** (qui dépend elle-même du type de construction ; maisons individuelles ou immeubles collectifs). Ensuite, **les coûts de production et d'utilisation des services publics locaux d'accompagnement augmentent avec l'accroissement du parc de logements**.

L'auteur (GUENGANT, 2005) estime que l'accueil d'un habitant supplémentaire dans une ville de plus de 200 000 habitants coûterait environ 50 % plus cher que l'accueil du même habitant dans une localité de moins de 500 habitants.

• **Castel (2006)** souligne que le coût d'une opération d'aménagement n'est pas une donnée mais une construction liée à l'existence d'externalités. **Les surcoûts spécifiques engendrés par la densité concernent les coûts d'obsolescence et de maintenance, les coûts de sécurisation, de surveillance et d'assurance, et les coûts de gestion de la congestion** (encombrement, stationnement, coûts liés au manque de place et coûts de transactions en relation avec la complexité du milieu et aux normes).

Cette étude effectue une comparaison, sur un terrain donné, de l'intérêt financier pour la commune de réaliser des maisons individuelles ou des immeubles collectifs. L'essentiel des coûts d'investissement et de fonctionnement relève aujourd'hui de l'intercommunalité. Cet exemple montre que **les différences de coûts directs pour la commune entre une opération de logements dense ou moins dense sont relativement insignifiantes**.

Pour ce qui est des économies d'échelle, l'auteur remarque que, pour un opérateur ou une commune, l'enjeu n'est pas tant d'en réaliser que d'éviter certaines dépenses, par exemple grâce à un aménagement évitant certains effets de seuil et en profitant des externalités d'autres institutions, car les équipements subissent des niveaux de saturation et de vieillissement. En outre, il affirme que **pour promouvoir la ville dense, plutôt que de montrer qu'elle est onéreuse, il vaut mieux insister sur ses atouts (équipements de centralité et externalités d'une agglomération)**.

• **Le Puca (JAGLIN, 2008)** a mené une recherche sur **l'étalement urbain et les services en réseaux d'eau et d'assainissement dans quatre villes moyennes** (Bordeaux, Nantes, Lausanne, Stockholm). Ces études montrent que **la densité favorise les économies d'échelle, mais ces dernières sont très fortement atténuées par les fortes densités en zone centrale où les coûts métriques du génie civil sont beaucoup plus élevés**.

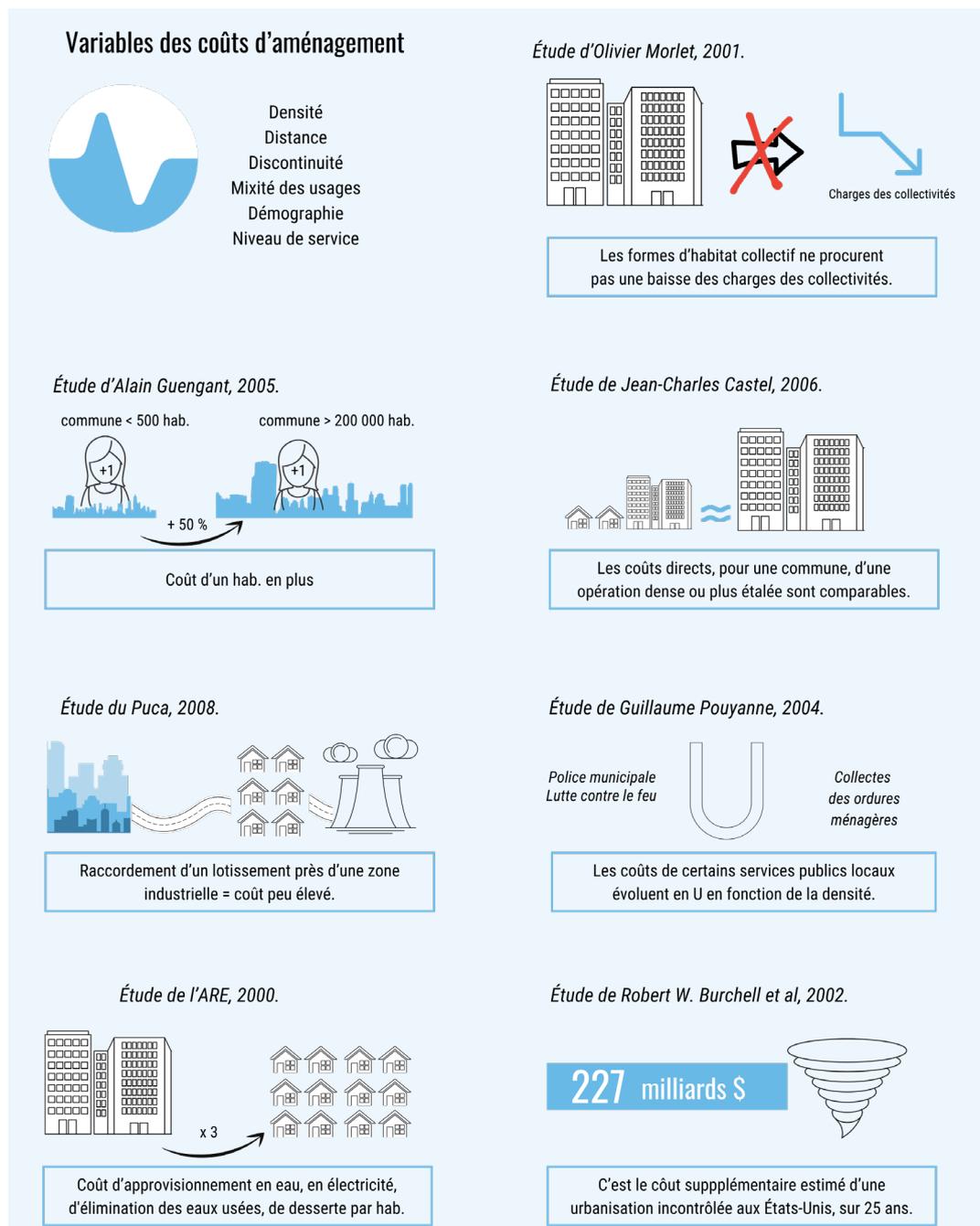
En outre, **la relation, qui semble très simple entre centre et périphérie, est en réalité perturbée par la géographie**

des réseaux et les régimes de pression. Par exemple, la construction d'un lotissement à côté d'une zone industrielle ne coûte pas cher car le coût du raccordement est faible.

- **Pouyanne (2004)** cite quelques services publics locaux pour lesquels on obtient une courbe en « U » : les coûts de fonctionnement de la police municipale, la lutte contre le feu et la collecte des ordures ménagères. **Les coûts de ces services peuvent décroître avec la densité**, jusqu'à un certain niveau, puisque les distances à parcourir sont plus faibles et le centre de traitement est moins éloigné, **ou au contraire ensuite croître avec la densité**, car la capacité de stockage est plus importante en habitat individuel, donc la fréquence moins élevée et les coûts plus faibles.
- **L'Office fédéral du développement territorial ARE (2000)** de la Suisse (JAGLIN, 2008) propose un modèle de coûts normalisés permettant de calculer, pour cinq types d'urbanisation (du plus dense au moins dense) et quatre types de localisation (de la grande ville à la petite commune rurale), les différences de coûts d'infrastructure (investissement et dépenses courantes d'entretien et d'exploitation).
Ces calculs montrent que, **quelle que soit leur localisation, les espaces bâtis les moins denses (maisons individuelles) ont des coûts par habitant plus élevés, toutes infrastructures confondues.** Une extension diffuse ou disséminée des constructions peut entraîner, en matière d'approvisionnement en eau, d'élimination des eaux usées, de desserte et d'approvisionnement en électricité des coûts par tête jusqu'à trois fois plus élevés que ceux issus du développement de l'urbanisation vers l'intérieur du milieu bâti.
L'étude suisse souligne que les coûts supplémentaires engendrés par l'étalement urbain ne sont pas supportés par ceux qui les occasionnent. Les habitants des quartiers densément construits – dont les infrastructures sont par conséquent davantage bon marché – participent au financement de celles des constructions dispersées. **L'ARE regrette que les subventions croisées atténuent les effets vertueux de l'application progressive du principe de l'usager-payeur et freinent les mécanismes régulateurs de marché.**
- **Burchell et al. (2002)** évaluent les coûts projetés de l'urbanisation future de l'ensemble des États-Unis en fonction de deux scénarios : une urbanisation contrôlée et une urbanisation incontrôlée, sur une période de 25 ans. Les coûts sont calculés pour cinq domaines : le foncier, les réseaux d'eau et d'assainissement, les routes, les services publics et la promotion immobilière. L'analyse conclut que **l'étalement urbain non contrôlé coûterait 227 milliards de dollars supplémentaires à la nation états-unienne.**

Une étude canadienne de la municipalité de Halifax souligne l'importance des impacts de la densité sur les infrastructures de transport (routes) et les services de bus, ainsi que sur les réseaux d'assainissement et d'eau potable (voir l'annexe 1). **L'étude mesure les effets de la densité sur les coûts des services locaux pour les ménages, à trois échelles : urbaine, périphérique et rurale** (HALIFAX REGIONAL MUNICIPALITY, 2005). Dans ce contexte, les services locaux à Halifax représentent, en zone périurbaine, des coûts environ deux fois plus élevés que ceux en zone urbaine.

FIGURE 10. VARIABLES DES COÛTS D'AMÉNAGEMENT



Poznań (Pologne). © Marcin Jozwiak, Pexels.

2. 3. Coût du foncier urbain

Pour rappel, le dispositif Pinel s'applique à des zones géographiques particulièrement tendues, c'est-à-dire où il existe un important déséquilibre entre l'offre et la demande de logements locatifs. Or, dans ces zones, le foncier disponible est généralement rare et cher : la compétition pour l'acquisition des terrains à bâtir (TAB), et des droits à construire afférents, y est d'autant plus forte. **Cela peut renforcer l'étalement urbain en raison de la pression sur les espaces périurbains**, notamment, que ce phénomène exerce, « provoquant ainsi une extension des zones urbanisées » (NOTAIRES DE FRANCE, 2020, p. 3). Plusieurs facteurs intensifient le report des opérations de logements neufs en dehors des « pôles », qui incluent les grands pôles et les moyens pôles (NOTAIRES DE FRANCE, 2020, p. 4). La cartographie des aires urbaines⁵ (NOTAIRES DE FRANCE, 2020, p. 4) montre une superposition partielle de ces « pôles » et des zones A bis, A et B1 concernées par le dispositif Pinel (DENIAU *et al.*, 2019, p. 6).

D'abord, il faut admettre que **le « foncier » n'est pas une notion clairement circonscrite, mais il s'agit d'un espace** (COMBY, 2002) **aux aspects multidimensionnels et évolutifs** (GILLET, 2018). Si la valeur d'un TAB s'évalue au regard d'attributs intrinsèques que sont l'emplacement (dont la distance du centre urbain), l'environnement immédiat et la qualité de la parcelle proprement dite (viabilisation ou non, orientation, profondeur...), elle est surtout déterminée par **les droits qui reposent sur ce foncier**, qui ne sont pas tous liés au droit de la propriété (*usus, abusus, fructus*) et attachés au terrain lui-même.

Il existe en effet des « droits privés sur le terrain » et des « droits publics » sur le territoire (COMBY, 2009) qui entrent en concurrence avec ceux d'autres agents de l'économie immobilière (mairie, voisins...) (COMBY, 2002). **Ces droits sont à mettre en relation avec les règles d'urbanisme applicables à une localisation et à une temporalité données.** La valeur d'un TAB se matérialise principalement dans « des représentations et des potentialités » (GILLET, 2018).

Cela nous amène à un deuxième aspect fondamental dans la formation des prix des TAB, qui participe de sa cherté dans les zones urbaines denses : **le compte à rebours**. Ce dernier désigne la méthodologie appliquée par les promoteurs immobiliers pour calculer le montant acceptable du foncier pour que leur opération soit rentable. Le prix du terrain ressort comme un résidu (GÉRARD, 2017) car ces professionnels de la construction partent d'un prix de vente espéré, donc du CA escompté, duquel sont ôtés les coûts quasi constants (dont la marge) pour parvenir au prix auquel le terrain pourrait être acheté. En conséquence, **la valeur vénale du TAB sera généralement le tarif le plus élevé qu'un candidat est disposé à dépenser**, en fonction de sa marge et de l'usage projeté.

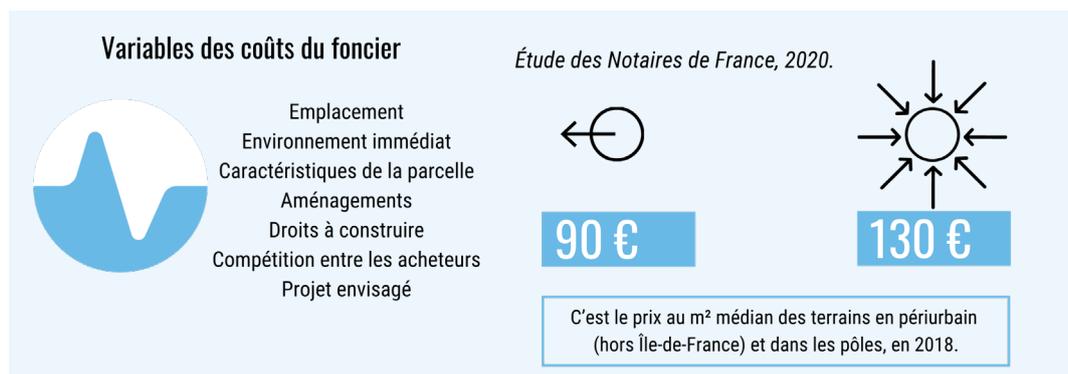
En somme, **un TAB ne vaut que par ce qu'on peut y construire** ; le manque de précisions dans certains documents d'urbanisme contribue à **l'opacité du marché du foncier**, et ce d'autant plus qu'il met en « concurrence différents acteurs dont les objectifs et la faisabilité financière des projets sont radicalement différents » (LEVASSEUR, 2013, p. 373).

Ce défaut de transparence se retrouve également dans **la difficulté d'interprétation des données des transactions foncières** : le terrain vendu a-t-il déjà reçu une autorisation d'urbanisme ? Est-il encombré ?⁶ Quels sont les aménagements dont il dispose (viabilisation, terrassement, clôtures...) ? Est-il soumis à des servitudes particulières ? Et, surtout, quels droits à construire (nombre de logements ou surface de plancher autorisée) sont attachés au foncier vendu ? De surcroît, quelles sont les conditions d'achat (quel type de vendeur, présence de conditions suspensives, prise en charge de la dépollution éventuelle...) ? Sans compter que des négociations postérieures à l'achat sont

envisageables, qui permettent au promoteur de disposer de droits à construire supplémentaires (GILLET, 2018).

Dès lors, ces éléments qui impactent le prix des TAB en milieu urbain dense, tendu, peuvent contribuer à l'étalement urbain, en particulier au sein des zones périurbaines. L'étude des Notaires de France (2020, p. 4) indique une progression de la part des TAB vendus (hors Île-de-France) dans le périurbain entre 2000 et 2018 (48 % vs 50 %, alors que dans les « pôles » précédemment évoqués les parts sont de 35 % vs 31 %). Le prix au m² médian des terrains situés en périurbain (hors Île-de-France), en 2018, est en effet plus abordable que celui des « pôles » : 90 € vs 130 €.

FIGURE 11. VARIABLES DES COÛTS DU FONCIER URBAIN



2. 4. Coûts de déplacement

Le poids du transport dans les dépenses de consommation finale des ménages en France a faiblement décéléré entre 2008 (10,8 %) et 2018 (10,7 %), mais il reste assez dynamique en volume malgré la hausse des prix (MARTIN & RIGNOLS, 2020, p. 71)⁷ et équivaut au poids de l'alimentation (10 %). **Plusieurs facteurs impactent les coûts de déplacement des ménages : la densité de l'habitat environnant, le type de route et l'accessibilité, les transports publics puis d'autres caractéristiques liées au transport et à l'utilisation du sol** (KENWORTHY & NEWMAN, 1992).

À l'échelle internationale, les travaux de Newman et Kenworthy (1989) montrent, dans une étude portant sur 32 grandes villes dans le monde, **une relation inverse entre la densité résidentielle et la consommation de carburant par habitant**. Les auteurs opposent le modèle américain-australien, caractérisé par de faibles densités et un usage important de l'automobile, au modèle européen-asiatique, dont les densités plus élevées sont favorables à l'utilisation des transports en commun et de modes de déplacement alternatif.

Les travaux plus récents d'Ewing et al. (2018), sur 157 zones urbaines aux États-Unis, soulignent que **la densité à elle seule n'explique qu'une petite fraction de la variation de la dépendance aux véhicules** ; d'autres facteurs – **le revenu individuel, l'accessibilité, l'état des infrastructures de transport et la capacité des autoroutes** – sont plus significatifs et ont potentiellement plus d'impacts sur la dépendance automobile. Les auteurs constatent également que ce n'est pas la densité localisée des quartiers individuels qui entraîne, dans les zones urbanisées compactes, une dépendance plus faible à l'automobile notamment, mais plutôt l'accessibilité relative des quartiers au reste de la région.

En France, Pouyanne (2004) s'est intéressé à la relation entre densité et mobilité dans six aires urbaines (Bordeaux, Dijon, Lyon, Grenoble, Saint-Étienne, Aix-Marseille) en utilisant les données du recensement général de population de 1999 et d'enquêtes sur les transports et les déplacements. Les résultats confirment que

les distances de déplacement décroissent lorsque la densité augmente, aussi bien pour l'ensemble des communes des six aires urbaines que pour chacune d'entre elles. La dépendance automobile diminue avec l'augmentation de la densité, tandis que les parts modales des transports en commun urbains et de la marche à pied augmentent. **Ces travaux établissent également des effets de seuil : au-delà d'un certain niveau de densité et d'une certaine distance au centre-ville, la mobilité n'augmente plus et les parts modales restent stables.**



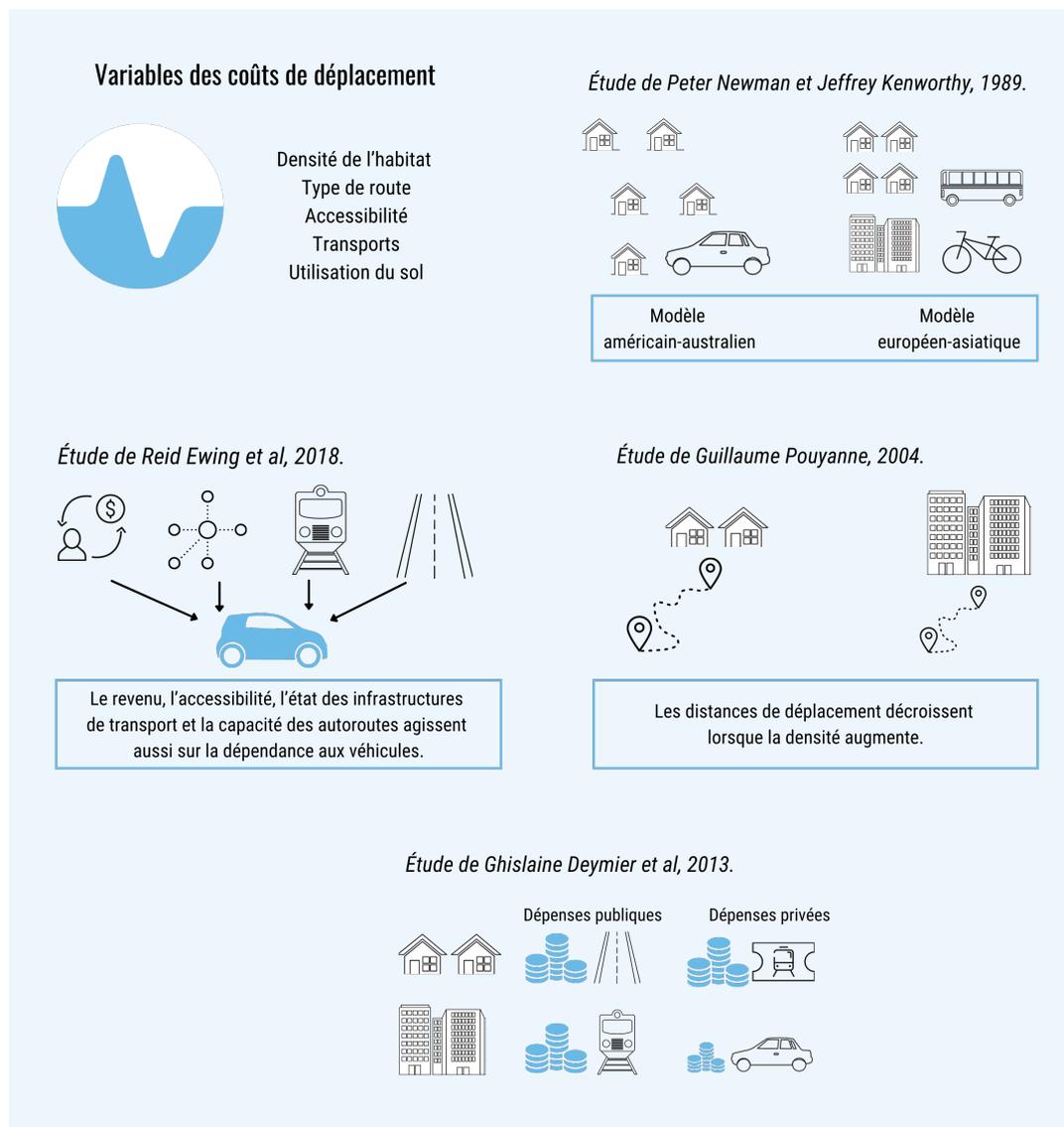
Deymier, Frederic et Pouyanne (2013) proposent une estimation précise des coûts de mobilité (dépenses privées et publiques) de l'agglomération bordelaise pour chaque mode de transport (individuel et public) et pour chaque type de payeur (ménages, entreprises, collectivités locales...), afin de **tester les relations entre les coûts de mobilité et la forme urbaine.** Les auteurs mettent en rapport ces coûts calculés aux propriétés morphologiques des zones infra-urbaines, compte tenu des caractéristiques socio-démographiques des ménages.

La revue de littérature de **Desjardins et Llorente (2009)** sur l'étalement urbain et la mobilité renforce l'idée de **l'efficacité d'une ville dense en ajoutant aux analyses sur la dépendance automobile des études sur la mobilité ferroviaire francilienne.** Les auteurs révèlent les effets sociaux et territoriaux coûteux causés par la croissance urbaine (congestion et émission de CO₂) et par un urbanisme des basses densités qui s'attache à restructurer les zones commerciales et d'activités au lieu de déployer une action focalisée sur le résidentiel, source de crispations sociales.

Pouyanne (2004) propose une méthodologie pour éclaircir les rapports qu'entretiennent la forme des villes et la mobilité de leurs habitants. L'auteur analyse un modèle de ville compacte sur la base de variables décrivant la forme urbaine (densité, mixité et répartition des densités) et le type de logements (individuels isolés, individuels accolés, petit collectif et grand collectif) associés à un indicateur d'entassement, le nombre de personnes par pièce. **Les résultats fournissent des arguments en faveur de l'intégration des politiques de transport et d'aménagement urbain dans le développement urbain,** qui est aujourd'hui largement revendiquée dans les documents d'urbanisme tels que le PLU.

Grisot (2020), quant à lui, expose récemment **un manifeste pour un urbanisme circulaire** afin de sortir de la dépendance automobile de nos villes françaises et faciliter ainsi la densification urbaine.

FIGURE 12. VARIABLES DES COÛTS DE DÉPLACEMENT



Notes

¹ Les coûts de construction représentent les « coûts techniques », qui recouvrent la somme que le maître d'ouvrage doit payer à des prestataires spécialisés, les « locataires d'ouvrage », pour que, sur un terrain qui lui appartient, soit conçu et construit un nouvel immeuble.

² Le prix total d'un immeuble neuf, ramené au m² habitable, est principalement déterminé par la somme du coût de construction et par le prix du foncier, également ramené au m² habitable. Si le premier croît avec la densité, le second, pour un prix de terrain donné, décroît évidemment avec la densité. Plus le nombre de m² habitables est élevé, moins l'incidence foncière pèse sur le prix total ramené au m² de surface habitable.

³ Les constructions à usage d'équipement collectif, notamment dans les domaines de l'enseignement et de la formation, des loisirs, du sport, de la santé ou de la vie sociale ou culturelle.

⁴ « La généralisation de l'estimation des charges des communes réalisée au niveau national confirme la tendance à la progression des coûts marginaux d'usage avec

l'augmentation de la population, donc l'existence de dés-économies de dimension au détriment des villes » (Calvet, 2010, p. 9).

⁵ Une aire urbaine se compose d'un pôle (c'est-à-dire une unité urbaine) et de sa couronne.

⁶ Un immeuble situé au sein d'une zone où les constructions sont autorisées par les documents d'urbanisme mais dont l'état ne permet aucun usage est fiscalement considéré comme un TAB. Or, les bases de données ne font pas forcément la distinction alors que le désencombrement a un prix.

⁷ Les dépenses de transport sont notamment portées par le *leasing* automobile, car les ménages se détournent des véhicules diesel au bénéfice des voitures à essence. Les motorisations alternatives, de type hybride et électrique, sont en essor. Les ménages privilégient toujours les petites cylindrées.