



LA LUTTE CONTRE L'ÉTALEMENT URBAIN :

UNE OBSESSION POLITIQUE IRRATIONNELLE

économiquement ruineuse,
socialement préjudiciable, et environnementalement inutile

*Vincent Bénard,
IREF Europe, Septembre 2021*

Table des matières

RÉSUMÉ	4
RAPPORT	6
I - Introduction : pourquoi s'intéresser à la question de l'étalement urbain ?	6
II - Étalement urbain, la question quantitative	8
1- Comment mesure-t-on l'étalement urbain ? Deux systèmes aux résultats divergents	8
2 - Le non-problème quantitatif de l'étalement urbain :	17
3 - L'étalement urbain ne menace pas la terre agricole	18
4 - Conclusion de la première partie: la France n'est pas menacée par une artificialisation massive	20
III - La valeur économique de l'étalement urbain, et ce qu'il en coûte de le contraindre	22
1 - Les déterminants économiques de l'expansion urbaine : pourquoi la ville s'étend ?	22
2 - Les ménages choisissent très majoritairement l'espace	25
3 - La hausse des prix du logement en France entre 1997 et 2008 et sa composante foncière	27
4 - L'explication par les seuls taux d'intérêts est au mieux incomplète	30
5 - Hausse des prix immobiliers et restrictions foncières: Le cas des USA	37
6 - Lois foncières et logement : la France est-elle le Texas ou la Californie ?	46
7- Conséquences économiques et sociales de la hausse des prix du logement décorrélée des revenus	52
8 - Conclusion de la seconde partie: la lutte contre l'étalement urbain est économiquement et socialement ruineuse.	58
IV - Les effets inattendus de la lutte contre l'étalement urbain: encore plus d'étalement urbain !	59
1 - Le pôle urbain trop cher : de l'étalement urbain à l'émiettement périurbain	59
2 - Conséquences de l'émiettement périurbain sur les conflits entre monde urbain et monde rural	65
3 - Émiettement périurbain: les conséquences sociales	67
4 - Émiettement périurbain et aménagement du territoire	69
5 - Conclusion de la 4e partie: La législation accentue ce qu'elle était censée éviter, avec de nombreux effets pervers	70
V - Externalités négatives imputées à l'étalement urbain : un examen critique	71
1 - Comparaison: coûts publics de l'étalement urbain contre autres coûts transférés de la lutte anti-étalement	71
2 - Étalement urbain, émiettement périurbain, et biodiversité: des résultats contre-intuitifs	73
3 - Étalement urbain et gestion du risque d'inondation: une relation très discutable	75
4 - Étalement urbain et émissions de CO2: une corrélation surestimée	84
5 - Conclusion de la 5e partie: les critiques financières et environnementales contre l'étalement urbain sont injustifiées	99
VI - Propositions pour libérer la ressource foncière pour une expansion urbaine soutenable	101
1- Ce qui nous attend en cas de fuite en avant dans le rationnement foncier: une nationalisation rampante du logement	101
2 - Pour un urbanisme décentralisé redonnant le pouvoir de décision aux propriétaires	103
3 - Le rôle des propriétaires, des différents niveaux de collectivité et de l'État dans un droit de l'urbanisme réactif	104
4 - Conclusion : retrouver la liberté foncière, une nécessité économique, sociale, environnementale, et démocratique	108

REMERCIEMENTS	111
À PROPOS DE L'AUTEUR	112
À PROPOS DE L'IREF	112

RÉSUMÉ

Selon la presse ou le gouvernement, l'étalement urbain serait un grave problème de société et une menace pour notre avenir. Des titres tels que *"L'espace naturel de la France perd un département tous les 10 ans"* alimentent une crainte qui se mue en demande des électeurs en faveur de politiques de préservation de l'espace agricole et naturel, se traduisant en législations foncières de plus en plus contraignantes. Toutefois, l'analyse des données publiquement disponibles démontre que ces craintes sont injustifiées, alors que les politiques publiques mises en place pour lutter contre l'étalement urbain ont de graves effets pervers.

Les points clé du rapport:

- ❑ Le chiffre d'un département artificialisé tous les 10 ans est faux, il provient d'un système de mesure inadapté. La réalité mesurée par satellite est plus proche d'un département artificialisé tous les 20-25 ans. D'ici 2100, l'artificialisation des sols ne dépassera pas 10% du territoire. La disponibilité de terres agricoles n'est en rien menacée par l'expansion urbaine. La diminution des surfaces agricoles depuis l'après-guerre, a surtout profité aux espaces naturels et aux forêts.
- ❑ Le rationnement législatif du foncier constructible au prétexte de lutter contre l'étalement a conduit à une multiplication par 6 des coûts fonciers ces 25 dernières années. Chaque année, les acheteurs de logement paient un "prix de la rareté" qui peut être estimé entre 21 et 38% du coût des transactions, soit entre 44 000 et 80 000 Euros par logement moyen. Ce transfert de richesse s'opère au détriment des accédants à la propriété modestes et donc accroît les inégalités de patrimoine entre les ménages.
- ❑ Cette flambée des prix a conduit les ménages les moins aisés à s'installer en masse dans des villages éloignés des métropoles. L'étalement urbain n'a pas été stoppé mais juste déplacé, sous forme "d'émiettement périurbain" vers des petites communes mal préparées à cette croissance rapide.
- ❑ Aucun des inconvénients imputés à l'étalement urbain ne résiste à une analyse en profondeur: les villes "étalées" ne coûtent pas plus cher aux budgets publics, ne sont pas défavorables à la biodiversité, ne sont pas moins armées que les villes denses pour faire face aux risques naturels, et la densité urbaine forcée n'est pas un bon levier de contrôle des émissions de gaz à effet de serre.
- ❑ En conséquence, les coûts économiques, sociaux et même environnementaux de la "lutte contre l'étalement" surpassent très nettement ses avantages, bien peu discernables. Les ménages modestes, aujourd'hui les plus touchés par les effets pervers du logement cher, seraient les premiers bénéficiaires de l'abandon des réglementations anti-étalement.
- ❑ L'étalement urbain n'est que le fruit du choix d'une majorité de ménages pour un style de vie plus confortable. Lutter contre l'étalement urbain est donc, de fait, une lutte contre une liberté fondamentale des familles. Il convient d'urgence de mettre fin à ce désastre économique et social peu connu du grand public et de revenir à une philosophie de nos lois foncières plus réactive, mieux à même de concilier impératifs économiques, sociaux et environnementaux, et respectueuse des libertés définies par la déclaration des droits de l'homme de 1789.

RAPPORT

I - Introduction : pourquoi s'intéresser à la question de l'étalement urbain ?

“L'étalement urbain” est devenu un sujet de communication médiatique et politique anxiogène. Si l'on en croit la presse généraliste, le problème de l'étalement urbain serait grave, voire apocalyptique. Des titres tels que *“L'espace naturel de la France perd un département tous les 10 ans”* alimentent ces craintes. Même des revues plus spécialisées à l'intention de professionnels de l'aménagement du territoire se font l'écho de craintes tant quantitatives que qualitatives vis-à-vis de ce phénomène.

L'étalement urbain est accusé de menacer les terres agricoles, de nuire à l'environnement, et de ce fait, la “lutte contre l'étalement urbain” ou “l'artificialisation des sols”, est devenue une politique officielle des gouvernements successifs depuis la fin des années 90, traduite par une succession de textes législatifs contraignants.

Cette approche publique unilatéralement opposée à ce phénomène interroge. Il existe en effet de fortes présomptions, bien documentées, que les restrictions foncières imposées au titre de cette lutte produisent des effets pervers de nature économique et sociale, et plutôt rares sont les publications officielles ou destinées au grand public qui tentent de comparer les externalités négatives de l'étalement urbain à celles naissant de son empêchement.

L'un des problèmes qui empêche d'étudier sereinement le phénomène est le vocabulaire employé. Pour le philosophe épistémologue Gaston Bachelard, donner à un objet un nom idéologiquement connoté est un obstacle épistémologique à la progression de sa connaissance scientifique¹.

Or il y a un gros problème de connotation péjorative dans toute la littérature consacrée à l'étalement urbain qui fait craindre l'existence d'un biais négatif systématique influençant les décisions publiques. Le terme “étalement” lui-même suggère l'image d'une progression en tache d'huile non maîtrisée, là où le terme “accroissement” aurait été plus neutre. De même la littérature anti-étalement se réfère souvent à une “consommation d'espace” pour parler d'urbanisation. Pourtant, en économie classique, un produit “consommé” est détruit et cesse d'être consommable. Or, en matière foncière, le terrain “artificialisé” n'est pas détruit. Là encore, “changement d'affectation” ou “transformation d'espace” eût été un choix plus neutre. Le terme “artificialisation des sols”, qui est souvent confondu avec l'étalement urbain, est d'ailleurs lui-même impropre pour désigner la seule urbanisation. Rien n'est plus artificiel qu'un champ cultivé, et de nombreuses forêts françaises, entretenues et plantées d'espèces non natives, n'ont plus rien de primitives. Mais le langage actuel a limité son emploi à la transformation de terrains du plus naturel vers le plus construit, ou qui ne peut être rendu à la nature sans nettoyage.

Ces considérations sur le langage de l'étalement urbain ne sont pas futiles. Aujourd'hui, de nombreuses publications, y compris scientifiques, ne s'interrogent même plus sur le bien ou le mal

¹ G.Bachelard, “La formation de l'esprit scientifique”, 1938

fondé de la lutte contre l'étalement. La nocivité de l'étalement est un postulat de base qu'il n'est plus besoin de justifier puisque cette justification est incorporée dans le vocabulaire employé.

Compte tenu de l'ampleur des implications économiques, sociales et environnementales des choix législatifs découlant de ces questions, ce rapport s'attachera à étudier de façon aussi exhaustive que possible les différents aspects, négatifs comme positifs, de l'étalement urbain, et comparera les avantages et inconvénients des différentes approches possibles, contraignantes ou permissives, vis à vis de ce phénomène.

II - Étalement urbain, la question quantitative

1- Comment mesure-t-on l'étalement urbain ? Deux systèmes aux résultats divergents

Pour évaluer l'impact d'un phénomène, il faut savoir le définir et le caractériser. La notion d'étalement urbain peut se définir comme "la progression des surfaces urbanisées sur la périphérie des villes de façon plus rapide que la croissance démographique".

Cependant, tant dans le langage commun que dans de nombreux écrits officiels, la seconde partie de cette définition est souvent oubliée, et l'étalement urbain se retrouve par conséquent assimilé à "la progression des surfaces urbanisées périphériques", indépendamment de l'évolution de la population.

De ce fait, l'étalement urbain est souvent ramené à la notion "d'artificialisation" des sols. Comment se définit elle ? Comment est-elle mesurée ?

Première surprise: Il n'y a aucune définition scientifique universelle de l'artificialisation des sols. D'ailleurs, la littérature scientifique n'utilise pratiquement jamais ce terme. Divers organismes en donnent une définition différente destinée à illustrer la problématique auprès des décideurs publics et de l'opinion.

Selon le ministère de l'agriculture, il s'agit de "*Toute surface retirée de son état naturel (friche, prairie naturelle, zone humide, etc.), forestier ou agricole, qu'elle soit bâtie ou non et qu'elle soit revêtue ou non*".

Mais selon Eurostat, il s'agit de "*Zones de plus de 25 ha qui sont urbanisées (tissu urbain continu ou discontinu), industrielles ou commerciales, réseaux de transport, mines, décharges et chantiers, espaces verts urbains, équipements sportifs et de loisirs*".

D'autres organismes publics basent leur définition de l'artificialisation d'un terrain sur des critères... fiscaux. Cela en dit long sur l'hétérogénéité du concept, et laisse présager de fortes divergences entre différentes mesures.

Ces deux définitions ont un point commun: la notion d'artificialisation dépasse largement la notion d'imperméabilisation, qui est quant à elle bien définie d'un point de vue scientifique, et qui est synonyme, dans l'esprit du grand public, de "bétonnage", ce qui constitue une forme d'exagération péjorative. L'on note que beaucoup de publications alarmistes sur l'étalement urbain font peu d'efforts pour dissiper cette confusion dans l'esprit de leurs lecteurs entre "artificialisation" et "imperméabilisation". Or, cette distinction n'est pas anodine. Selon l'un des systèmes de mesure souvent cités, si 9% du sol français est artificialisé, plus de la moitié de cette surface (cf. figure 1) est considérée comme "artificielle perméable", c'est à dire stabilisée (chemins, pistes, voies ferrées) ou enherbée (parcs, terrains de sport, pelouses, jardins)².

² Définitions résumées par Jean Cavailhès, "L'artificialisation des sols en dix questions", 2020, <https://fonciers-en-debat.com/lartificialisation-des-sols-en-dix-questions-reponses/>

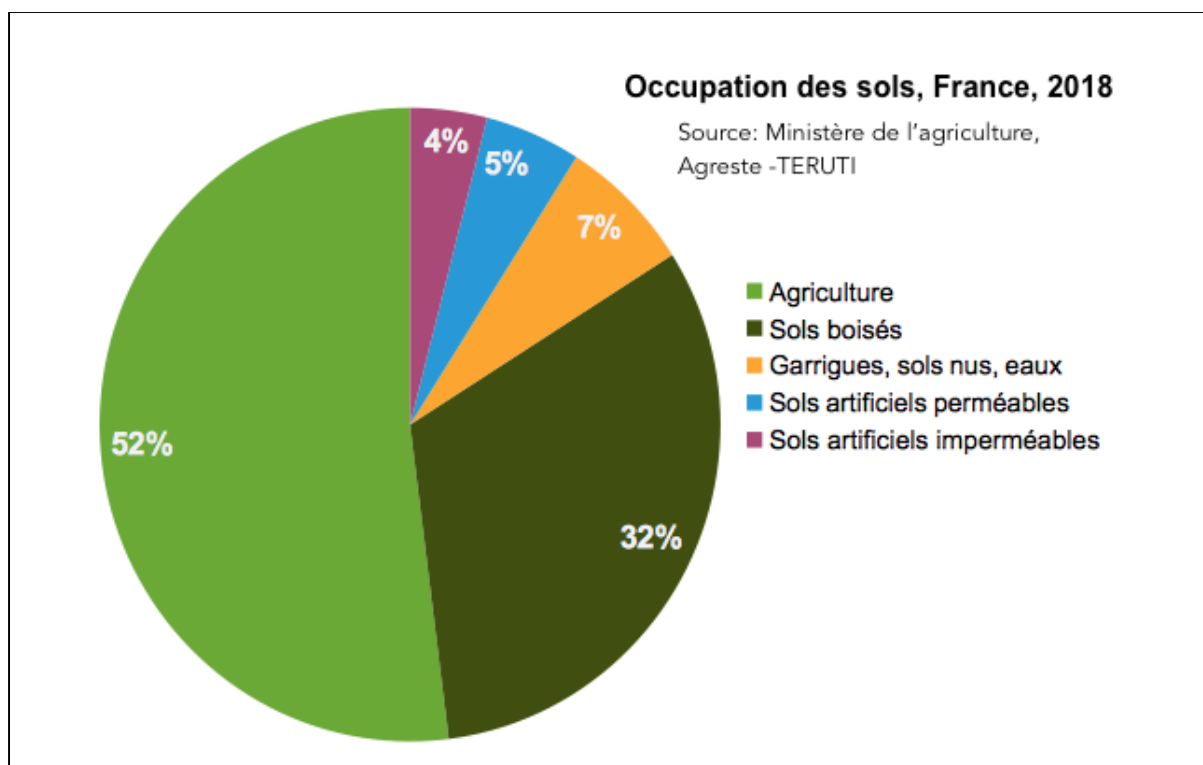


Figure 1 - Occupation des sols et pourcentage d'imperméabilisation, France, 2018 - Source: Ministère de l'agriculture, Agreste-Teruti

Seconde surprise: il existe plusieurs systèmes officiellement utilisés pour évaluer l'artificialisation des sols, et leurs résultats sont très hétérogènes, pour ne pas dire incohérents.

Il existe 2 systèmes de mesure principaux de l'artificialisation des sols en France :

- Le premier système, TERUTI - LUCAS (TL) a été conçu initialement pour mesurer l'utilisation de la terre agricole et l'évolution d'affectation des parcelles par type de culture. Son usage a par la suite été étendu à l'étude de l'urbanisation. Il opère par sondages effectués sur le terrain par des inspecteurs et des recoupements photographiques (méthodologie "LUCAS", Land Use and Cover Area Frame Survey). Il est géré par le ministère de l'Agriculture.
- Le plus récent, CORINE LAND COVER (CLC), est basé sur l'interprétation d'images satellitaires. Géré par Eurostat, il s'appuie sur la définition européenne de l'artificialisation.

L'administration utilise également, en appoint de ces deux outils, des bases de données fiscales (fichiers fonciers) pour confirmer, par ordres de grandeurs, ou pour enrichir les résultats bruts issus de ces deux outils de mesure directe d'aspects socio-économiques.

L'union Européenne publie également depuis 2009 des données spatiales dans sa base "NUTS" (Nomenclature des unités territoriales statistiques)³ également obtenues par une méthodologie de type LUCAS, dont la méthodologie par sondage est du même type que celle de TERUTI, mais appliquée à toute l'Europe, technologiquement améliorée, et avec une densité de points de mesure différente.

³ Eurostat, occupation et utilisation des sols, <https://ec.europa.eu/eurostat/fr/web/lucas/data/database>

Les deux systèmes français ne donnent pas du tout la même mesure instantanée d'artificialisation du territoire⁴. Selon CLC, 5,5% du territoire était artificialisé en 2012, contre 9,3 selon TL. Un écart de 69% entre deux mesures du même objet interroge et suggère qu'au moins un des deux systèmes présente de graves défauts.

Autre surprise, les deux systèmes n'indiquent pas du tout les mêmes tendances en termes de variation annuelle. La figure 2 présente les divergences entre les deux systèmes de mesure français, la base européenne NUTS et les données comparatives⁵ issues des fichiers fonciers de l'administration fiscale.

Source des données	Surface artificialisée	Augmentation moyenne annuelle (intervalle)	Traduction médiatique
TERUTI LUCAS	51 000 km2 (2014) 9.29%	+612 km2/an (06-14)	“un département tous les 9 ans 1/2”
Corine Land Cover	25 380 km2 (1990) 29 578 km2 (2006) 30 401 km2 (2012) 5.54 % (2012)	- +262 km2/an (90-06) +137 km2/an (06-12) +228 km2/an (90-12)	“un département tous les 25 ans”
Fichiers fonciers	Nd.	+330 km2/an (00-10) +275 km2/an (06-15) moyenne 302 km2/an	“un département tous les 19 ans”
Eurostat NUTS (méthode LUCAS)	27 847 (2009)/5.07% 28 574 (2012)/5.20% 29 415 (2015)/5.36%	- +242 km2/an (09-12) +280 km2/an (12-15) +261 km2/an (09-15)	“un département tous les 22 ans”

Figure 2 - divergences entre systèmes de mesure de l'artificialisation en France

Le chiffre souvent cité par la presse, “un département artificialisé tous les 10 ans”, voire 9 ans, provient de Teruti Lucas, mais selon CLC ou NUTS, il serait d'un département tous les 22 à 25 ans en moyenne, ce qui paraît nettement moins effrayant.

Lequel de ces systèmes de mesure est-il le plus proche de la vérité ? Chacun possède ses forces et faiblesses (voir encadré n°1). Corine Land Cover, de par sa résolution, peut ne pas détecter certains très petits hameaux ruraux et certaines infrastructures rurales étroites. En contrepartie, il surestime l'artificialisation dans les villages ruraux qui comportent fréquemment des îlots naturels “noyés” dans une enveloppe urbaine artificialisée. Additionnées, ces imprécisions conduisent à estimer à moins de 5% la marge d'erreur de CLC tant sur la mesure instantanée que sur la mesure de l'artificialisation annuelle. Cet ordre de grandeur semble confirmé par les données européennes de la base NUTS qui

⁴ Anne Ruas, IFSTTAR, “artificialisation, mesures et déterminants”, 2019 https://www.giplittoral.fr/sites/default/files/upload/pdf/ENAF/JT_Planaf/20190927_itplanaf_gip_esco_ar.tif.pdf - A. Ruas est également une des coordinatrices de la “synthèse de l'expertise collective sur l'artificialisation des sols” coéditée par l'INRA et L'IFSTTAR pour le compte du gouvernement en 2017, <https://www.inrae.fr/sites/default/files/pdf/artificialisation-des-sols-synthese-en-francais-1.pdf>

⁵ Anne Ruas, idem

opère un compromis entre mesures satellitaires et par sondages et aboutit à des valeurs proches de CLC.

En contrepartie, le système Teruti Lucas, qui opère par sondages, souffre de limitations méthodologiques que même la documentation officielle du ministère de l'écologie reconnaît à demi-mot: *“Teruti-Lucas est une enquête par sondage qui souffre des limites de son échantillonnage, de la subjectivité de ses enquêteurs et parfois des conventions de sa nomenclature”*⁶. TERUTI ne “mesure” pas l'artificialisation mais l'extrapole à partir d'un maillage lâche de points de 3 mètres de diamètre sur tout le territoire, et l'administration, toujours en termes feutrés, reconnaît discrètement que l'étalement spatial de l'échantillon ne permet d'obtenir des résultats fiables, tant en mesure qu'en variation, que *“jusqu'au niveau départemental pour les occupations du sol les plus importantes et/ou les plus homogènes dans leur répartition”*⁷, ce qui n'est pas le cas des occupations urbaines. Ajoutons que la mesure publiée en 2006 a vu le nombre de points de mesures effectivement réalisés divisé par deux pour “raisons budgétaires”, ce qui pose de sérieuses questions sur la qualité des évolutions mesurées avec la série précédente et suivante.

Des travaux d'experts hélas confinés aux milieux académiques ont montré que la comparaison des surfaces bâties extrapolées par TERUTI n'était pas cohérente avec les fichiers fonciers de l'administration (voir encadré n°1), notamment pour la mesure des nouvelles surfaces de bâtiments, et le consensus des experts est que si TERUTI peut être très utile pour évaluer les évolutions de l'usage des sols agricoles et naturels dans le temps, ce pourquoi il avait d'ailleurs été conçu au départ, il n'est pas adapté à une mesure quantitative précise de l'artificialisation des sols.

Par conséquent, seules les mesures issues de CLC ou de NUTS devraient être utilisées pour évaluer l'artificialisation actuelle et future (voir encadré n°1), et on peut se demander pourquoi de nombreuses communications officielles reprennent les chiffres anxiogènes issus des comptages TERUTI alors que de son propre aveu, l'administration en connaît les limites.

Encadré n°1 : points forts et points faibles de Corine Land Cover et Teruti Lucas

Les rythmes d'artificialisation mesurés par Teruti et CLC varient d'un facteur 1 à 2,5. La comparaison avec les données (très imparfaites) des fichiers fonciers n'est pas concluante en faveur de l'un ou l'autre des systèmes de mesure.

Corine Land Cover est une base de données européenne d'occupation biophysique des sols, pilotée par l'Agence européenne de l'Environnement, couvrant 38 pays, donc bien au-delà des limites de l'Union. La base de données est produite par photo-interprétation humaine assistée par intelligence artificielle d'images satellitaires.

Corine Land Cover n'est pas sans défauts. Si ces données permettent une bonne appréciation de l'artificialisation des sols en zones denses et homogènes (tant du point de vue du bâti que des

⁶ Commissariat général au développement durable, évaluation du taux d'artificialisation en France, 2019, p.39

<https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/sites/default/files/2019-08/datalab-56-evaluation-du-taux-d-artificialisation-en-france-aout2019.pdf>

⁷ Ministère de l'Agriculture, “Utilisation du territoire en 2014”,

<https://agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/download/publication/publie/ChdAgr229/ChdAgr229.pdf>

autres couvertures imperméabilisantes), la résolution de l'image satellitaire CLC (maille de 100m) ne permet pas de détecter convenablement les "petites" taches d'urbanisation, comme de très petits hameaux ruraux ou des voiries peu larges⁸. Ce défaut sera bientôt corrigé, le système a été récemment mis à niveau en "haute résolution" mais les résultats des nouvelles mesures ne sont pas encore publiés. Par contre, l'on notera que lorsque l'artificialisation augmente, une maille satellitaire peut passer de l'état « indétectable » à l'état « détectable » mais l'inverse n'est pas possible.

La géographe A. Ruas, à partir de comparaisons limitées entre les images CORINE LAND COVER et des relevés photographiques par aéronef à basse ou moyenne altitude (MOS, mesure d'occupation des sols) plus précis (mais ne couvrant des territoires limités), estime que du fait de l'interprétation difficile de l'image satellitaire, CLC sous-estime l'artificialisation à un instant donné de 0 à 20% selon les espaces urbains considérés, cf. 3 exemples mesurés la même année par CLC et par MOS⁹ (Figure 3) :

	CLC 2012			MOS 2012		
	Artif (ha)	total (ha)	% artif	Artif (ha)	total (ha)	% artif
NANGIS	364,61	2418,71	15,07%	364,03	2411,7	15,09%
CESSON	354,31	699,17	50,68%	406,19	700,26	58,01%
VERT-SAINT-DENIS	468,13	1618,79	28,92%	466,44	1 618,94	28,81%

Figure 3 : exemples de différences entre mesures satellitaires CLC et par aéronef MOS

Toutefois, Jean Cavailhès note que la notion de tissu urbain discontinu retenue par Eurostat pour caractériser l'artificialisation, dans les petits villages, peut amener à considérer de très vastes zones à couvert végétal naturel comme "artificialisées". Il illustre ce propos¹⁰ par l'exemple d'un petit village bourguignon de 359 habitants (figure 4), tout en notant que sur des villages de forme moins compacte, cette distorsion conduisant à surestimer l'artificialisation peut être encore plus élevée.

⁸ "synthèse de l'expertise collective sur l'artificialisation des sols", Ifsttar- Inra, 2017, op.cit.

⁹ Anne Ruas, "artificialisation, mesures et déterminants", 2019, op.cit.

¹⁰ Jean Cavailhès, "L'artificialisation des sols en dix questions", 2020, op.cit.



Figure 4 - En trait plein rouge, le “tissu urbain discontinu” de Villebichot (21), artificialisé selon CLC.

Personne n'est en mesure de déterminer si le solde de toutes ces marges d'erreurs aboutit à une surestimation ou une sous-estimation de l'artificialisation, mais la marge d'erreur est très probablement faible.

Concernant la couverture linéaire du sol, Corine Land Cover, du fait de sa maille actuelle de 100m, comptabilise mal les infrastructures (routes peu larges et voies ferrées) en milieu rural. Faut-il s'en inquiéter ?

La base européenne NUTS comptabilise ces surfaces linéaires, hélas sans différencier les infrastructures urbaines et rurales, et détermine pourtant une aire artificialisée totale légèrement inférieure à celle fournie par CLC. Les infrastructures linéaires selon NUTS (détectables ou non détectables par CLC) représentent 44% de l'artificialisation et seulement 33% de son augmentation entre 2009 et 2015.

La prise en compte imparfaite des infrastructures linéaires en milieu rural peut-elle affecter de façon importante la mesure de l'évolution des surfaces artificialisées par CLC ? La réponse est négative. En effet, entre 2009 et 2015, le réseau routier français a augmenté de 38 740 km, dont 96.3% (37 338 km) sont de nouvelles voies communales¹¹. Or, la quasi-totalité de ces voies communales nouvelles sont liées à la desserte de nouvelles habitations ou de nouveaux équipements collectifs, il ne se construit quasiment plus de voirie communale de campagne en France, le réseau inter-villes, villages et hameaux étant déjà maillé, et les voies nouvelles d'importance (déviations, etc...) ayant le plus souvent un statut de route départementale voire nationale. On peut donc estimer, bien qu'il n'existe pas de statistique officielle disponible à ce sujet, que plus de 90% des infrastructures nouvellement créées sont situées dans des mailles urbanisées et donc sont détectables par CLC.

D'après la base européenne NUTS¹², la surface d'infrastructures linéaires a augmenté de 523 km² en 6 ans (2009-2015), soit 87 km² annuels. Donc il existe un risque qu'au très grand maximum

¹¹ Union Routière Française, Faits et Chiffres 2018, <https://www.unionroutiere.fr/faitetchiffre/faits-chiffres-2018/>

¹² Eurostat, occupation et utilisation des sols, <https://ec.europa.eu/eurostat/fr/web/lucas/data/database>

10% de ces équipements, soit environ 9 km²/an, ne soient pas détectables. Cela représente moins de 4% de l'augmentation annuelle moyenne effectivement mesurée par CLC.

Par conséquent, le défaut de détection d'infrastructures rurales par CLC, peut minorer au maximum de 4% l'estimation de l'artificialisation additionnelle annuelle. Ce qui signifierait que le rythme d'artificialisation "CLC corrigé" serait d'un département tous les 24 ans au lieu de 25.

Les ordres de grandeur fournis par Corine Land Cover, du même ordre que ceux de l'enquête européenne NUTS, et dont les biais sont documentés et limités, sont donc globalement exacts, ce qui semble disqualifier ceux fournis par TERUTI LUCAS.

D'autres auteurs parviennent à la même conclusion:

Le géographe Patrick Sillard (INSEE), qui a analysé extensivement les deux systèmes, déclare¹³:

"Seul CLC permet aujourd'hui d'appréhender convenablement l'évolution de l'artificialisation. Force est de constater que des paradoxes existent entre les chiffres. Le taux d'artificialisation représentait en 2012 : 9,3% du territoire selon Teruti Lucas et 5% pour CLC. Une partie des écarts s'explique par les différences de concepts, des problèmes de géométrie ou de nomenclature et un problème de mesure"

Olivier Piron, en examinant en détail les données TERUTI et en les comparant à d'autres sources, estime que ces données sont trop imprécises voire fantaisistes, que l'échantillonnage des données dans le temps présente des discontinuités méthodologiques qui compromettent fortement les évolutions mesurées¹⁴:

*"Un point central apparaît : la discontinuité entre les différentes séries chiffrées, qui conduit à ce qu'en 2010 l'estimation des terrains bâtis soit inférieure à celle donnée pour 1990. Les responsables de Teruti expliquent bien que ces données ne sont pas comparables, on s'en aperçoit. **Mais cela indique a contrario qu'il y a eu, en l'occurrence à définition constante de la nomenclature, des changements forts dans les échantillons utilisés,** à moins qu'il ne s'agisse des modalités d'exploitations variables des points repérés.*

*Les doutes que l'on peut donc avoir sur la pertinence de la méthode Teruti Lucas concernant la mesure des espaces bâtis sont renforcés par la confrontation que l'on peut faire avec les données issues de Sitadel, c'est-à-dire du système d'information statistique qui comptabilise l'ensemble des autorisations de construire ou des mises en chantier pour l'ensemble des constructions édifiées quel que soit leur destination. En 2009 Teruti dénombre 500 000 hectares pour les seules maisons au sens de la surface bâtie stricto sensu, alors que l'Insee évalue à 200 000 hectares la superficie habitable des logements, soit 170 000 ha environ en prenant en compte l'existence de maisons à un, voire deux étages. **Autrement dit Teruti, sur la base de sondages, donne des chiffres de deux à trois fois supérieurs à ceux de Sitadel.** Et avancer, pour expliquer cet écart, que Sitadel ne prend pas en compte l'épaisseur des murs, ce ne peut être qu'une plaisanterie."*

¹³ Cité par Anne Ruas, "artificialisation, mesures et déterminants", 2019, op.cit.

¹⁴ Olivier Piron, "l'incertaine ampleur de l'étalement urbain", La revue foncière n°4, 2015, https://www.revue-fonciere.com/RF04/RF4_Piron.pdf

Le ministère de l'écologie lui-même reconnaît en termes feutrés que *“Teruti-Lucas est une enquête par sondage qui souffre des limites de son échantillonnage, de la subjectivité de ses enquêteurs et parfois des conventions de sa nomenclature”*¹⁵.

“Qui souffre des limites de son échantillonnage” ? “Subjectivité des sondeurs” ? Parle-t-on bien d'une enquête officielle utilisée pour éclairer des décideurs politiques au niveau national ?

Il faut dire qu'à l'heure de l'observation satellitaire et de l'interprétation de ces images par intelligence artificielle, la méthode TERUTI semble bien archaïque¹⁶. Elle est basée sur un échantillon de l'ordre de 300 000 “placettes” d'observation (3 m de diamètre, soit 7m² par “placette”), distribuées en 30 000 grappes. Chaque grappe (comprise entre 0,9 et 2,25 km²) comporte en général 10 placettes (25 en Ile-de-France), distantes de 300 m. La taille des placettes peut être portée à 20m de diamètre en cas “d'occupation naturelle hétérogène”, mais cette description ne s'applique pas aux territoires urbanisés, dont l'analyse repose donc sur des points de 1,50 mètres de rayon.

Selon la documentation administrative officielle¹⁷, cet échantillonnage dit “à deux niveaux de tirage”, *“est un compromis entre le coût de l'enquête et la précision souhaitée pour les résultats”*, et sa précision est inférieure à celle d'un échantillonnage à un seul niveau. Au détour de ce document, on apprend d'ailleurs que “sous l'effet de la contrainte budgétaire”, l'enquête 2005 n'a pu être effectuée que sur un échantillon de points restreint de moitié ! Que valent les valeurs d'évolution de l'artificialisation mesurées dans ces conditions ? Malgré le nombre d'échantillons élevés, la surface sondée est faible par rapport au territoire national. L'emplacement et la taille moyenne des placettes n'étant pas communiquées au public pour des raisons de confidentialité, il est impossible de vérifier que l'échantillon retenu ne souffre d'aucun biais de sélection.

300 000 points en France métropolitaine représentent 3150 points en moyenne par département. Si l'on en croit TERUTI 2014, environ 9% du territoire est artificialisé, soit 283 points par département. L'évolution annuelle mesurée par TERUTI (612 km²) représente 1,1 pour mille de notre territoire, soient... 3 points par département. C'est donc sur l'évolution de 3 points de 7m² chacun, par département, que reposent les estimations de variation de l'artificialisation des sols dont les décideurs politiques se servent pour orienter les politiques publiques. Tout ceci est-il bien rigoureux ?

Les concepteurs n'ignorent pas la difficulté et expliquent que *“L'étalement spatial de l'échantillon permet d'obtenir des résultats fiables jusqu'au niveau départemental pour les occupations du sol les plus importantes et/ou les plus homogènes dans leur répartition”*. Le problème est que les évolutions territoriales des communes urbaines et rurales d'un département ne sont ni importantes, ni homogènes: l'échantillonnage TERUTI est donc implicitement inadapté pour les mesurer.

¹⁵ Commissariat général au développement durable, évaluation du taux d'artificialisation en France, 2019, p.39

<https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/sites/default/files/2019-08/datalab-56-evaluation-du-taux-d-artificialisation-en-france-aout2019.pdf>

¹⁶ Ruas & al, IFSTTAR-INRA, “Sols artificialisés et processus d'artificialisation des sols”, 2017, p.16, <https://www.inrae.fr/sites/default/files/pdf/artificialisation-des-sols-synthese-en-francais-1.pdf>

¹⁷ Ministère de l'Agriculture, “Utilisation du territoire en 2014”, <https://agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/download/publication/publie/ChdAgr229/ChdAgr229.pdf>

Et que dire de la méthode de sondage ? Le dispositif prévoit que *“Chaque année, environ 700 enquêteurs terrain doivent être recrutés, formés et pilotés par les services régionaux de l’information statistique et économique (SRISE) entre mai et juillet pour observer et caractériser 185 000 placettes, selon une nomenclature de collecte constituée de 122 postes d’occupation du sol et 38 postes d’usage du sol”*¹⁸ ! Il paraît impossible d’imaginer que 700 sondeurs saisonniers recrutés et formés rapidement pour chaque campagne renseigneront de façon uniforme et fiable 160 catégories d’occupation ou d’usage du sol.

TERUTI a été initialement conçu pour analyser les dynamiques de transformation du sol entre différents usages, par exemple des changements intra-agricoles, ou les échanges entre différents types de sols agricoles et naturels. TERUTI permet des analyses plus fines que CLC de ce point de vue. CLC n’analyse que l’occupation biophysique des sols alors que TERUTI ajoute une classe d’informations sur leur utilisation.

Mais comme tout outil, celui-ci doit être utilisé à bon escient ! TERUTI n’est tout simplement pas adapté méthodologiquement à une mesure quantitative précise de l’artificialisation des sols. Ce sont pourtant ces chiffres, dont les spécialistes savent qu’ils sont entachés de graves erreurs, qui sont repris dans la communication officielle gouvernementale, et par la même dans la plupart des articles de presse.

On pourrait se demander si l’enquête NUTS, qui est basée sur une méthodologie “à grille” de type LUCAS, comme Teruti, est affublée des mêmes défauts. Le continent est d’abord maillé sur une grille d’un pas de 2 kilomètres, ce qui aboutit à sélectionner un nombre de points inférieur à celui de la base TERUTI (1,1 million de points pour toute l’Europe, la taille des points étant identique). Cependant, l’échantillonnage retenu est différent, à un seul niveau de tirage, et surtout, l’analyse terrain est d’abord confronté aux relevés satellitaires (les mêmes que ceux utilisés pour CLC) ou à des relevés photographiques aériens, avant de faire l’objet d’un affinage par sondage de terrain¹⁹. NUTS est donc plus le produit d’une mise en synergie de techniques photographiques et de sondages terrain qu’une simple enquête de sol, et semble opérer un compromis satisfaisant entre précision et connaissance fine des usages des sols.

Nous disposons avec Corine Land Cover d’un outil dont on sait qu’il peut légèrement surestimer ou sous-estimer l’état “zéro” d’une photographie de l’artificialisation, et sous-estimer de 4% l’augmentation annuelle de l’artificialisation. Nous disposons avec NUTS d’une source qui corrobore les ordres de grandeur instantanés obtenus par CLC et évalue le rythme annuel d’artificialisation à 15% de plus que celui obtenu via CLC. On peut donc admettre que les projections calculées par CLC et NUTS permettent de bonnes projections “basses” et “hautes” de l’artificialisation future, sans présumer d’évolutions non prévisibles de la société (flux migratoires et autres ruptures démographiques, innovations modifiant les modes de vie...) susceptible de modifier ces projections.

¹⁸ IFSTTAR-INRA, “Sols artificialisés et processus d’artificialisation des sols”, op.cit.

¹⁹ A.Palmieri, “Integrating statistical and geographical information: LUCAS survey, a case study for land monitoring in European Union”, 2016,

[https://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/ge.44/2016/mtg1/WP3-6_Eurostat - Palmieri ap.pdf](https://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/ge.44/2016/mtg1/WP3-6_Eurostat_Palmieri_ap.pdf)

2 - Le non-problème quantitatif de l'étalement urbain :

En fonction de l'artificialisation actuellement mesurée et des valeurs d'accroissement associées (cf. chapitre II.2), quels seraient les pourcentages d'artificialisation du sol français en 2070 ou 2100 ? La figure 5 ci-dessous donne les réponses pour Corine Land Cover et NUTS, et la projection TERUTI, malgré son inadéquation, a été conservée, à titre de comparaison.

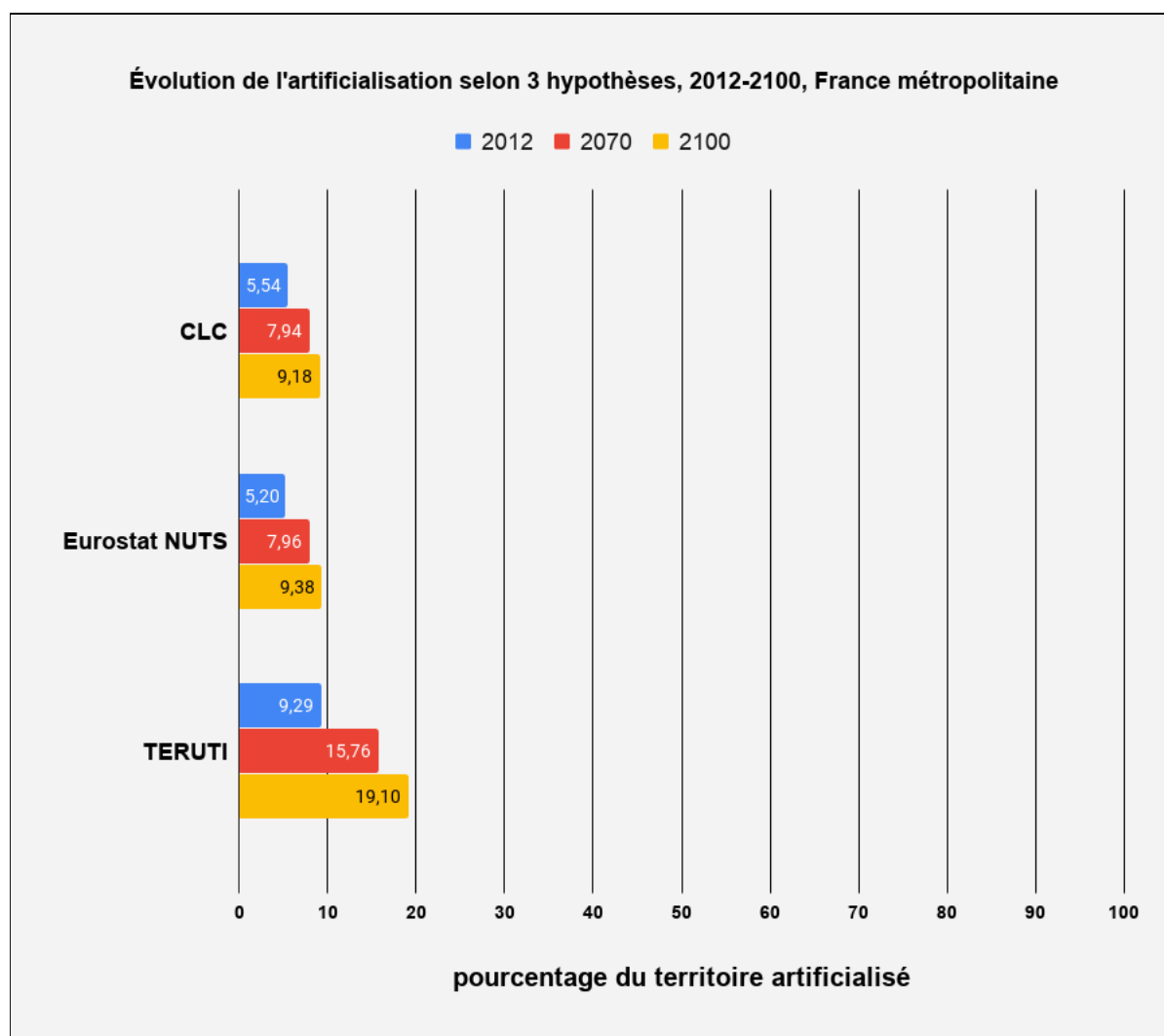


Figure 5 - Projections d'artificialisation du territoire français selon plusieurs modèles

Les valeurs maximales projetées sont inférieures à 8% en 2070 et 10% en 2100 pour les deux seuls jeux de données réalistes, CLC et NUTS. Et quand bien même, par extraordinaire, TERUTI se révélerait pertinent, l'artificialisation des terres à la fin du siècle serait inférieure à 20%.

Dit autrement, cela signifie que dans les hypothèses les plus réalistes, à la fin du siècle, plus de 90% du sol français resterait agricole ou naturel, et que même s'il fallait accorder quelque crédit aux mesures TERUTI, cette valeur resterait supérieure à 80%. Aucun de ces ordres de grandeur ne devrait nous alarmer.

Le chercheur de l'ENTPE-université de Lyon Eric Charmes pose le problème d'une autre façon dans un article questionnant les aspects quantitatifs et qualitatifs de l'étalement urbain²⁰. Sachant que la « consommation d'espace », (Logement + équipements collectifs + lieux de travail + infrastructures) est de 100m² par habitant dans les villes agglomérées de plus de 50 000 habitants, de 500m² par habitant dans les villes agglomérées de moins de 50 000 habitants, et de 850m² dans les communes non rattachées à une agglomération, qu'advierait-il si, d'un coup de baguette magique, tous les français urbains consommaient autant d'espace qu'un rural ?

La réponse, à la portée d'un collégien, montre qu'avec la population actuelle française (66 millions d'habitants), la consommation d'espace serait de 56 100 km², soit 10% du territoire national. Même en tenant compte de la fraction minime des français possédant une résidence secondaire, l'on arriverait à environ 11%. Soit dit en passant, cet ordre de grandeur fondé sur des hypothèses irréalistes n'est pas éloigné de la mesure TERUTI... Ce qui accrédite la thèse de l'imprécision, dans le sens de l'exagération, de ce système de mesure.

Et si la population atteignait, soyons fous, 100 millions de personnes, soit plus que toutes les projections de l'INSEE (76M d'habitants en 2070), malgré ces hypothèses de départ « absurdes », on atteindrait juste 15,4% ! Ce calcul extrêmement simple, basé sur des données faciles à obtenir, montre que même sous des hypothèses farfelues, les ordres de grandeur de l'artificialisation des sols ne devraient pas être une source d'inquiétude pour les français, 85% du territoire au minimum restant « naturel, forestier, agricole ou aquatique ».

Mais si l'on s'en tient aux extrapolations réalistes, c'est-à-dire fondées sur NUTS ou CLC, plus de 90% de notre territoire restera naturel à la fin de ce siècle. L'étalement urbain ne peut en aucun cas être considéré comme une menace quantitative dans ces conditions.

3 - L'étalement urbain ne menace pas la terre agricole

Il est souvent argué que même si l'expansion urbaine est un phénomène relativement lent, cette expansion urbaine constitue une menace pour la surface agricole disponible. Si tel était le cas, alors il est probable que la perte de terre agricole serait inférieure au gain de l'urbanisation, les agriculteurs cherchant à récupérer des surfaces par déboisement, comme ce fut le cas du moyen âge au XIXe siècle.

Or, ce n'est pas du tout ce que l'on observe. Pour L. Bourgeois & al., analysant les bases de données AGRESTE (sources récentes: TERUTI) du ministère de l'agriculture, les surfaces urbaines, agricoles et forestières ont évolué ainsi²¹ entre 1950 et 1997 (figure 6):

²⁰ Eric Charmes "L'artificialisation est-elle vraiment un problème quantitatif?" Etudes foncières, 2013, <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00849424/document>

²¹ Bourgeois & al., "les cinquante ans qui ont changé l'agriculture française", Économie Rurale, 2000, https://www.persee.fr/doc/ecoru_0013-0559_2000_num_255_1_5151

	1950, km2	1997, km2	Évolution 1950-1997
France métropolitaine, dont :	549 000	549 000	-
Surface agricole <i>Dont S.A. Utilisée</i>	393 000 346 000	329 000 300 000	-64 000 -46 000
Surfaces de bois et forêts	113 000	151 000	+38 000
Autres surfaces non forestières ni agricoles ²²	43 000	69 000	+26 000

Figure 6 - évolution des surfaces agricoles et forestières en France, 1950-1997

Les forêts ont donc récupéré 82% des pertes en surface agricole utilisée (SAU) entre 1950 et 1997. **La grande gagnante du recul des surfaces agricoles utilisées est la forêt** dont la surface est passée de 20,5 à 27,5% du territoire métropolitain. La surface agricole totale est quant à elle passée de 71,5 à 60% du territoire dont 54,6% pour la SAU. Cette tendance s'est poursuivie depuis, les chiffres publiés en 2018 faisant état de 31% du territoire couverts par des forêts²³.

La raison en est simple: la SAU diminue plus rapidement non pas parce qu'elle est mangée par l'adversité impitoyable de l'urbanisation, mais parce que les rendements agricoles ont explosé, grâce à l'amélioration des semences, des intrants, et au développement remarquable de la mécanisation, le nombre d'engins agricoles ayant été multiplié par 15 durant cette période.

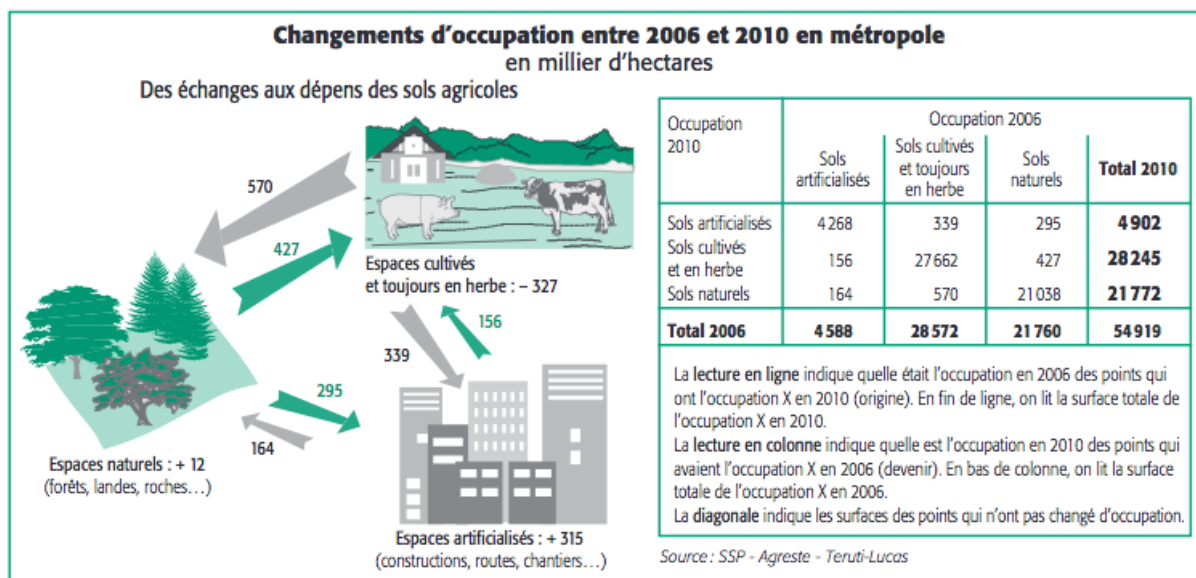
Les terres les moins productives, et notamment toutes celles nécessaires à l'auto-alimentation des animaux de trait qui fournissaient encore une grande part de la force de travail agricole avant-guerre, ont ainsi pu être abandonnées, et c'est essentiellement le boisement qui en a profité.

Des documents officiels plus récents, étudiant les transformations entre types d'occupation des sols, montrent que les dynamiques à l'œuvre sont beaucoup plus complexes qu'un simple grignotage d'un type de surface par un autre. On s'aperçoit qu'entre 2006 et 2010, par exemple, l'essentiel des échanges positifs ou négatifs de surfaces agricoles se sont produits très majoritairement avec les espaces boisés et autres espaces naturels (figure 7²⁴). On s'aperçoit également que si le solde des espaces artificialisés est positif, les retours à l'agriculture ou à la nature de sols artificiels ne sont pas nuls, ce qui montre que l'artificialisation n'est pas en elle-même un phénomène totalement irréversible. Ces retours à des usages agricoles/naturels concernent essentiellement des espaces artificialisés mais non imperméabilisés.

²² Ces autres surfaces comprennent: les surfaces artificialisées, mais aussi des sols naturels tels que landes, friches, prairies naturelles, zones rocailleuses, plages de sable, et surfaces en eaux (rivières et lacs)

²³ Institut Géographique National, "La forêt en France", 2019,
<http://education.ign.fr/dossiers/foret-france-metropolitaine>

²⁴ R. Jean & al, "L'utilisation du territoire en 2010", Agreste primeur, 2011,
<https://agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/download/publication/publie/Pri260/primeur260.pdf>



Source : SSP - Agreste - Teruti-Lucas

Figure 7 - Les dynamiques d'évolution d'usage entre différents types de sols, 2006-2010

Enfin, certaines considérations économiques peuvent expliquer également la diminution des surfaces agricoles. Ne peut-elle pas être imputée en partie aux problèmes généraux de compétitivité affectant le territoire français ? Dans ce cas, n'est-il pas heureux qu'une partie des terres concernées puisse trouver une destination plus socialement utile via l'urbanisation ?

Il n'est par conséquent pas exact d'affirmer que l'urbanisation se produit au détriment des terres agricoles, d'un point de vue quantitatif du moins. Le besoin de terre agricole évolue à la baisse pour des raisons principalement économiques (gains de productivité, évolution des débouchés) et l'usage de ces terrains évolue en fonction de l'utilité que lui trouvent, ou pas, les agents économiques.

4 - Conclusion du chapitre : la France n'est pas menacée par une artificialisation massive

Alors, l'artificialisation foncière est-elle un problème quantitatif ? À l'évidence, la réponse est non, il n'y a aucun risque de manquer de terrain naturel ou agricole dans les 100 ou même les 200 années à venir. L'alarmisme médiatico-politique n'est pas justifié de ce point de vue. Le chiffre d'un département artificialisé tous les 10 ans, repris en boucle par les médias, est grossièrement faux. On ne peut que s'interroger sur les motivations des autorités officielles lorsqu'elles continuent de diffuser ces chiffres pour justifier leurs choix politiques, alors qu'elles ne peuvent ignorer l'avis émis par leurs propres chercheurs sur leur grande imprécision.

Pour clore la question quantitative, citons une fois encore Eric Charmes²⁵:

“Ces chiffres sont régulièrement repris dans les médias. Et ils sont mobilisés pour justifier la nécessité de mettre en œuvre des politiques draconiennes de lutte contre l'étalement urbain. Les lois issues du Grenelle de l'environnement, avec leur exigence d'objectifs chiffrés en matière de lutte contre l'artificialisation, s'inscrivent clairement dans cette perspective. Ces

²⁵ Eric Charmes “L'artificialisation est-elle vraiment un problème quantitatif?”, op.cit.

*discours et ces chiffres sur l'artificialisation méritent d'être déconstruits avec vigueur. (...) **La France n'est pas menacée par une artificialisation massive.***"

Mais si l'expansion urbaine ne pose ni de problème quantitatif ni de risque de "pénurie" de terre agricole ou naturelle, n'est-il pas envisageable qu'elle ait des conséquences qualitativement négatives ? Il convient de répondre à cette question, mais aussi, ce qui est souvent oublié, de les comparer à ses conséquences positives, et d'examiner également les éventuels effets pervers de la lutte législative contre cet étalement.

III - La valeur économique de l'étalement urbain, et ce qu'il en coûte de le contraindre

1 - Les déterminants économiques de l'expansion urbaine : pourquoi la ville s'étend ?

Lorsque le nombre de ménages d'une ville s'accroît, elle a besoin de logements supplémentaires. Ceux-ci ne peuvent être créés que de deux façons: au-dessus de l'existant, ou à côté.

Or, la construction verticale a un inconvénient majeur: ses coûts augmentent rapidement avec la hauteur des bâtiments. Voici les coûts de construction bruts de logements (hors coût du foncier, de viabilisation foncière, de maîtrise d'oeuvre) en fonction du nombre d'étages en 2018 en France (figure 8²⁶). Les surcoûts s'expliquent par la nécessité d'avoir de meilleures fondations (qui peuvent accueillir caves et parkings), des structures plus résistantes, des surfaces et des équipements collectifs (couloirs, escaliers, ascenseurs), etc.

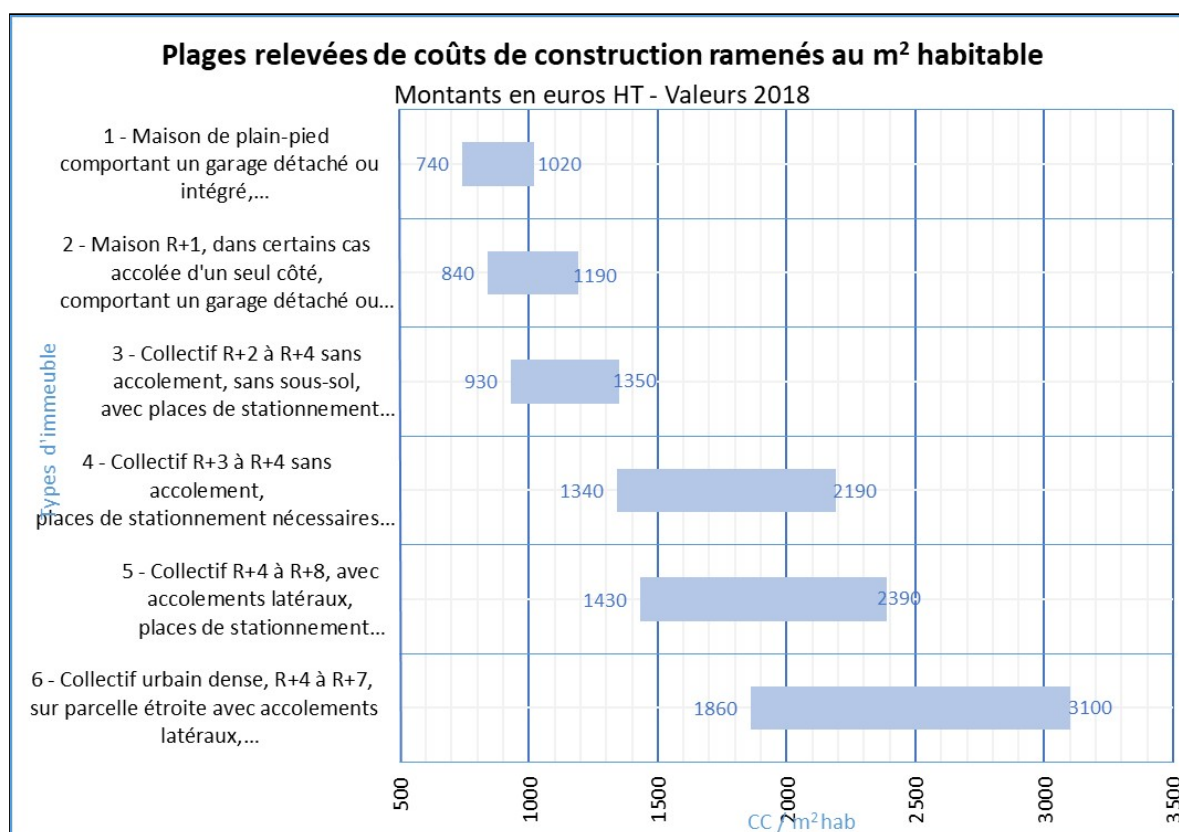


Figure 8 - Coûts de construction en fonction de l'élévation en France, 2018

²⁶ Arnaud Bouteille, "des coûts de construction très différents selon le type d'immeubles", Politique du logement, 2019, <https://politiquedulogement.com/2019/12/des-couts-de-construction-tres-differents-selon-le-type-dimmeuble/>

À ce surcroît de coût de construction s'ajoute également un surcoût foncier dans les centres "historiques", tout simplement parce que l'ancienneté de l'urbanisation l'a rendu plus rare, mais aussi parce que la possibilité d'empiler les logements pour une clientèle affluente qui valorise très cher l'emplacement central permet de rentabiliser un coût du foncier plus élevé.

Jean Cavailhès montre que dans tous les types de villes françaises, le prix du terrain est une fonction décroissante de la "distance" au centre-ville, mesurée en temps de parcours (Figure 9)²⁷. Les analyses de nombreuses formes urbaines effectuées par l'urbaniste Alain Bertaud montrent que ce phénomène est mondial et intégré par tous les modèles d'économie urbaine²⁸.

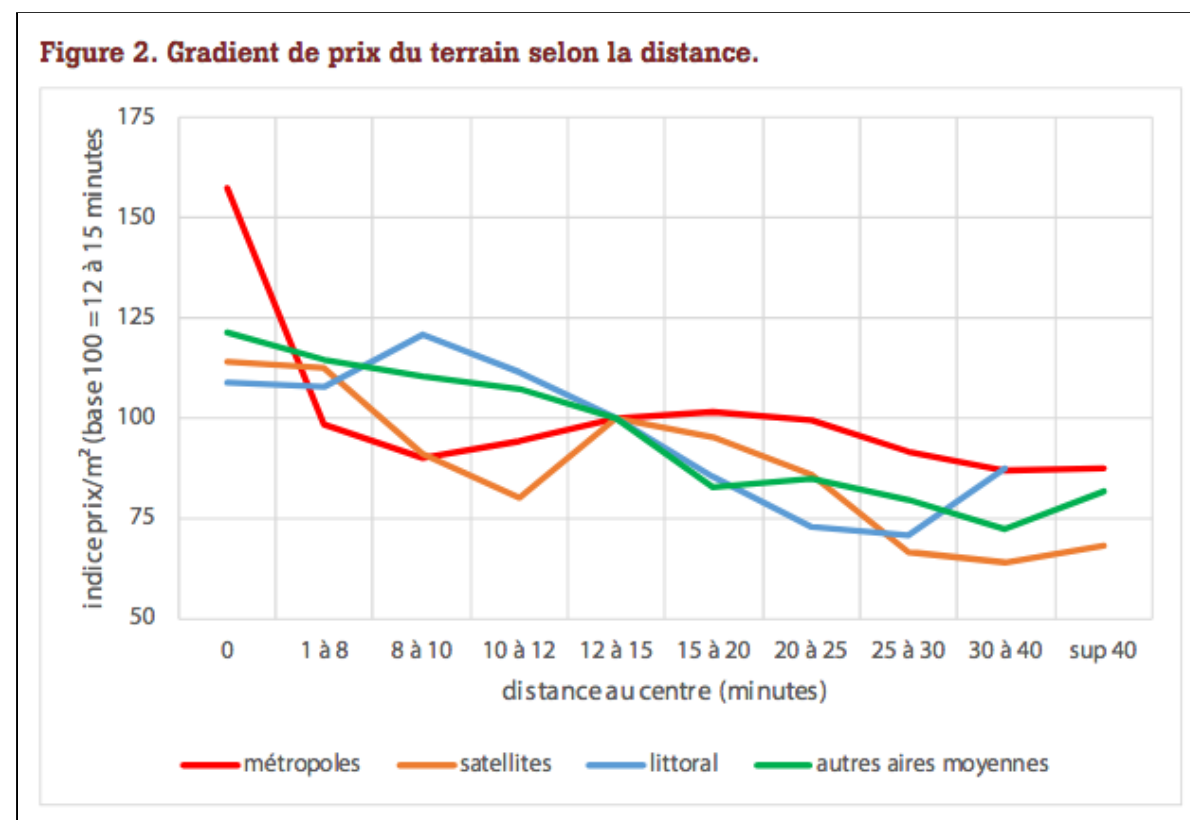


Figure 9 - Prix du terrain en fonction de la distance-temps au centre-ville - Source Jean Cavailhès, la Revue Foncière

Foncier moins cher, coûts de construction plus raisonnables, l'accroissement du nombre de logements par ajout de constructions individuelles en périphérie urbaine jouit donc d'un avantage économique certain. **"Construire dense, c'est construire cher"**²⁹.

Cet adage est illustré par une étude de Castel & al., qui ont chiffré de façon précise la relation entre densité et coûts complets (Foncier + bâti) de construction³⁰. Ils montrent d'une part que le prix du

²⁷ Jean Cavailhès, "Le prix des terrains à bâtir des maisons individuelles", Revue foncière n°25, 2018 https://www.revue-fonciere.com/RF25/RF25_Cavailhes.pdf

²⁸ Alain Bertaud, "Order without design, how markets shape cities", MIT Press, 2018 <https://mitpress.mit.edu/books/order-without-design>

²⁹ Arnaud Bouteille, "des coûts de construction très différents selon le type d'immeubles", Politique du logement, 2019, op.cit.

³⁰ JC Castel, L. Jardinier, "La densité au Pluriel", études foncières, 2011, <https://sites.google.com/site/jccastel69/home/la-densit-au-pluriel>

terrain brut augmente avec le carré du ratio d'occupation du sol que le marché et la réglementation permettent d'obtenir, et d'autre part que le seuil de rentabilité des opérations augmente en fonction de la densité et qu'en pratique, les prix de revient en construction fortement densifiée n'autorisent ce type d'opération que dans les cœurs de grandes agglomérations.

Toutefois, avant l'avènement de l'automobile, les grandes capitales du monde, telles que New York, Londres et Paris, sont devenues tellement attractives que, malgré ce problème de coût, les populations ont d'abord préféré s'agglomérer en masse autour de leur "quartier d'affaires". Faute de transport permettant de rejoindre dans des durées raisonnables les zones les plus pourvoyeuses d'emploi (à une époque où les temps de travail plus élevés rendaient d'autant plus précieuses chaque minute perdue en transport), les ménages arbitraient en faveur d'un habitat central, mais de petite taille.

Mais le développement conjoint de lignes ferroviaires de banlieue mieux maillées et, surtout, à partir des années 20, de l'automobilité, ont conduit à modifier cette préférence. Il est devenu possible de choisir plus de confort, des logements individuels plus spacieux car moins chers au m², et l'expansion urbaine par la périphérie a largement supplanté la densification et la recherche de hauteur.

En conséquence, les densités de population dans les centres-villes ont également décru, permettant aux ménages restants, les plus aisés, d'accroître leur espace de vie. Ainsi, la densité de population à Manhattan est passé de 575 hab/hectare en 1910 à 350 en 2010³¹, et ce bien que le nombre et la hauteur des gratte-ciel aient fortement augmenté. À partir des années 20, l'expansion démographique de New York a d'abord eu lieu par sa périphérie, la création de gratte-ciel ne s'y est pas arrêtée, mais a plutôt eu pour objectif de loger des entreprises affluentes et des personnes à niveau de vie élevé dans un parc de bâtiments en constante amélioration.

De même, à Paris, on observe nettement qu'à partir de 1920, la population intra-muros décroît, et que l'expansion démographique s'opère uniquement dans l'agglomération et l'aire urbaine, en dehors du Paris historique intra-boulevard périphérique (figures 10 et 11)³²:

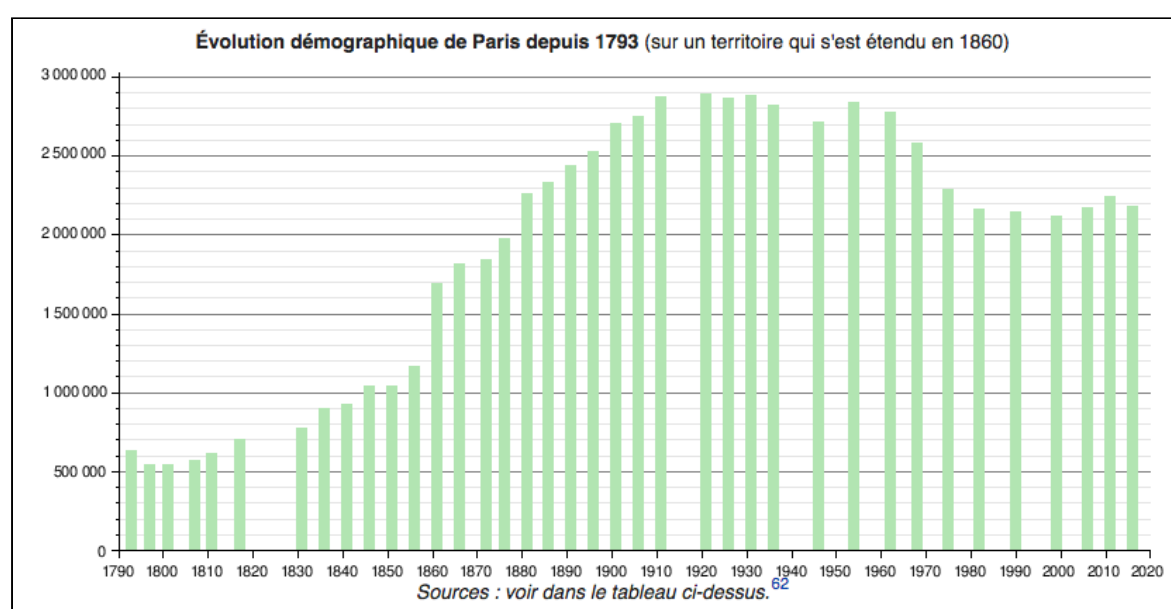


Figure 10 - Population Paris Intra-Muros

³¹ Alain Bertaud, "Order without design, how markets shape cities", op.cit.

³² Source des figures 10 et 11: Wikipédia

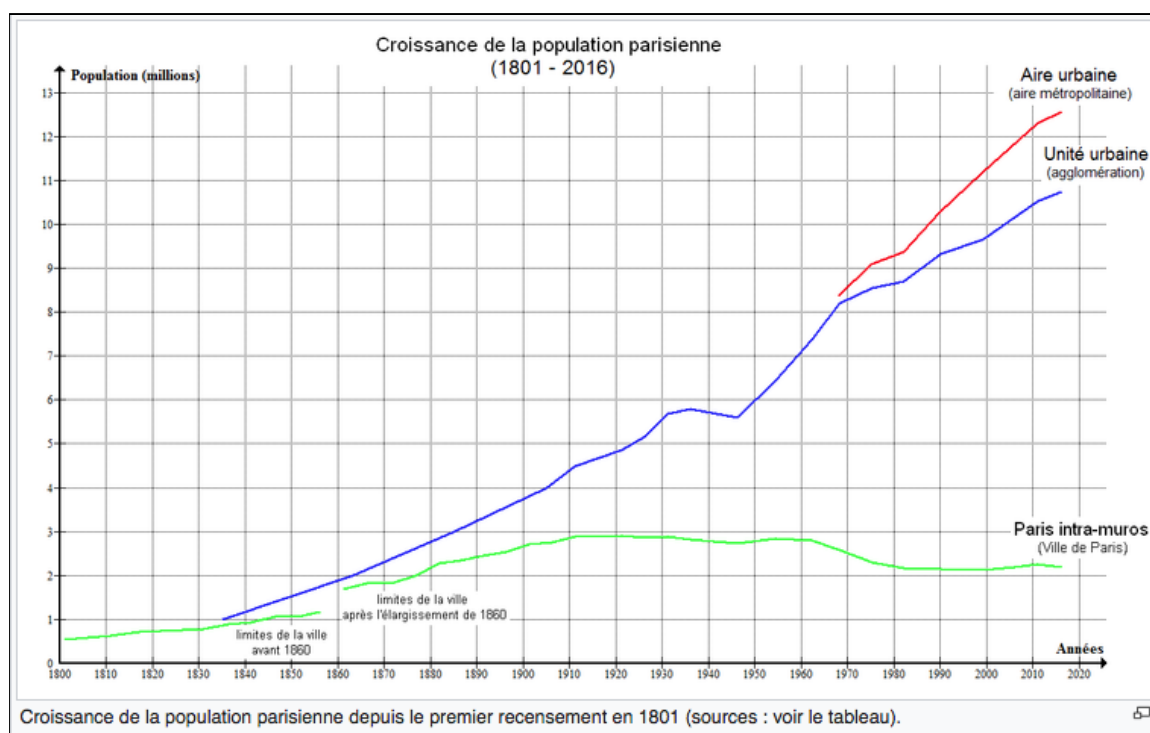


Figure 11 - Population aire urbaine de Paris

L'automobilité a permis aux ménages de disposer d'une possibilité d'arbitrage économique entre:

- habiter petit, en ville, mais très près des « Core Business Districts » qui procurent le meilleur accès à une grande quantité de jobs à valeur ajoutée et une possibilité de multiplication des interactions sociales qui favorise la créativité et les opportunités économiques,
- habiter plus loin, mais avec plus de mètres carrés pour le même prix, voire un jardin, donc beaucoup plus de confort.

Quel est le poids respectif de ces deux arbitrages possibles dans le choix des ménages aujourd'hui ?

2 - Les ménages choisissent très majoritairement l'espace

Toutes les études chiffrées récentes concluent sans appel qu'aujourd'hui, les ménages arbitrent très majoritairement en faveur de plus d'espace malgré l'éloignement des centres urbains que cela suppose.

L'ingénieur en aménagement du territoire Olivier Piron résume ainsi cette tendance³³ :

³³ in La Tribune, "L'État veut la densification urbaine, les français non", 2014
<https://www.latribune.fr/vos-finances/immobilier/20140128trib000812357/immobilier-l-etat-veut-la-densification-urbaine-les-francais-non.html>

L'erreur fondamentale des tenants de la densification est qu'ils vont à l'encontre des besoins de la majorité de la population. En effet, durant les quarante dernières années, les Français ont toujours été réticents à s'installer dans des villes trop denses (plus de 2500 habitants par km²). Celles-ci n'ont en fait absorbé que 8,5% de la croissance de la population française depuis 1968 (...).

*In fine, les densités résidentielles plafonnent autour de 4.000 habitants au km² dans les communes qui se densifient en régions, ainsi que les grandes opérations d'urbanisation comme les villes nouvelles. Les communes au-dessus de ce seuil ont tendance à perdre de la population. **Ceci prouve que l'étalement urbain n'est pas un problème, mais une solution.***

L'économiste Jean Cavailhès note quant à lui, d'après les données INSEE³⁴, que l'expansion démographique récente en France (1999- 2013) s'est faite majoritairement dans les villes de couronne périurbaine non contiguës à l'agglomération, sauf en région Parisienne, où la contiguïté a été repoussée jusqu'à une grande distance du centre (figure 12).

Croissance de la population 1999-2013 En rouge: zone d'augmentation la plus élevée en nombre			
	Ville centre	Banlieues (contiguës)	Couronne Périurbaine
Paris	+4,9% (+104 000)	+11,3% (+852 000)	+24,5% (+375 000)
Aires Urbaines > 1M	+9,4% (+227 000)	+16,6% (+613 000)	+106,4% (+1,093M)
Aires Urbaines > 500 000	+5,6% (+95 000)	+12,6% (+280 000)	+126% (+1,445M)
Reste de la France	-0,2% (-60 000)		

Figure 12

On ne saurait mieux dire que l'expansion urbaine se produit d'abord dans les aires urbaines les plus importantes. Et à l'intérieur de ces aires, elle s'effectue principalement dans les villes et villages non contigus à l'agglomération, hormis le cas particulier de l'île de France où l'agglomération est elle-même très étendue.

Bref, l'expansion urbaine résulte d'abord du choix des ménages d'optimiser leur rapport confort de vie /coût de la vie. **En combattant l'étalement urbain, ne combat-on pas une liberté fondamentale des ménages**, celle de rechercher le meilleur compromis entre confort de vie et capacité d'obtenir un revenu ?

À cet argument ô combien important, les partisans d'un contrôle accru de l'étalement urbain arguent de l'existence d'externalités négatives, c'est à dire de coûts sociétaux issus de nos choix individuels mais que nous faisons supporter à la société, que les pouvoirs publics se doivent de contrebalancer.

Toutefois, beaucoup omettent de se demander si les mesures de contrôle n'amènent pas elles-mêmes d'autres externalités encore plus dommageables. Analysons à présent les conséquences économiques et sociales de la restriction foncière.

³⁴ Jean Cavailhès, "La consommation des terres par l'urbanisation", La revue foncière, 2017, <https://fonciers-en-debat.com/la-consommation-de-terres-par-lurbanisation/>

3 - La hausse des prix du logement en France entre 1997 et 2008 et sa composante foncière

En France, les prix de l'immobilier corrigés du revenu des ménages³⁵ ont été stables de 1965 à 1997, hormis à Paris qui a connu une première bulle immobilière dont le pic se situe en 1991, et s'est dégonflée par la suite. Puis ils ont connu une explosion entre 1997 et 2008 sur tout le territoire. Après une brève pause liée à la crise de 2008, la hausse s'est poursuivie à Paris mais ces prix se sont stabilisés (en moyenne) en province (figure 13).

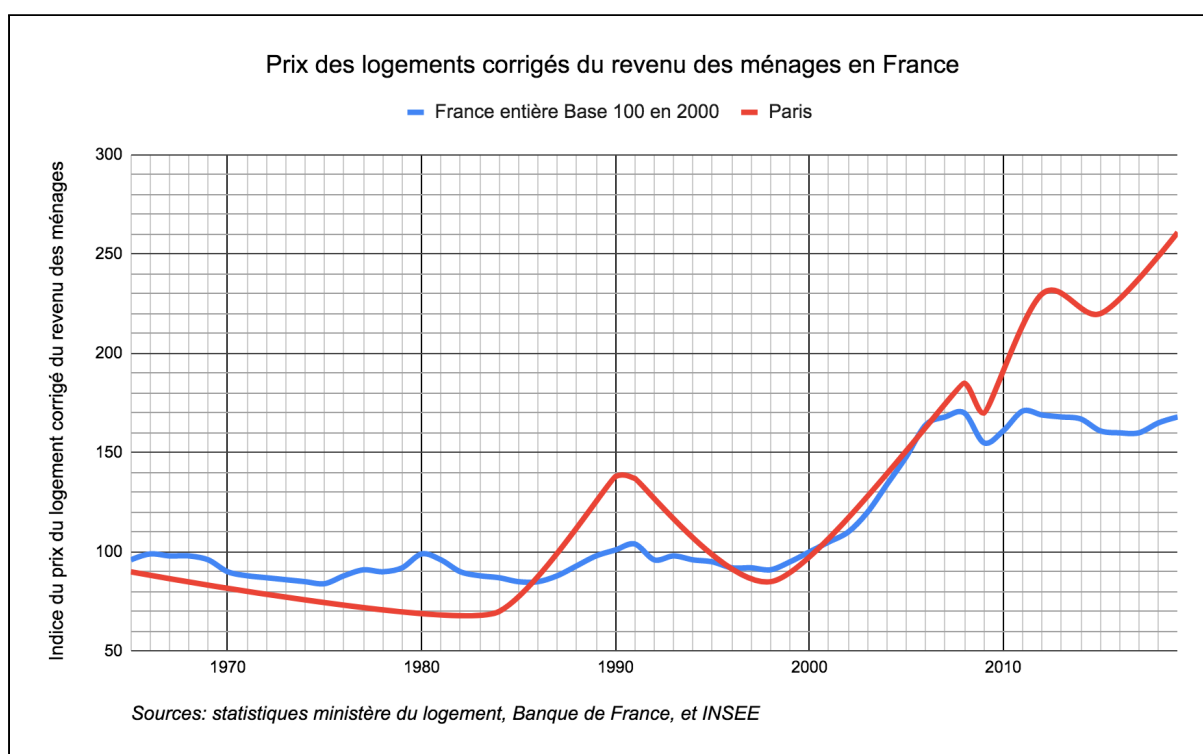


Figure 13 - D'après Jacques Friggit, CGEDD

Un logement étant composé d'une composante bâtie et d'une composante foncière, il convient de savoir comment ces deux composantes ont évolué, notamment à partir de 1998, où les prix du logement se renchérissent considérablement par rapport aux revenus.

³⁵ Conseil Général de l'environnement et du développement durable, prix immobiliers, évolutions à long terme, Jacques Friggit
<http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/prix-immobilier-evolution-a-long-terme-a1048.html>

Joseph Comby, professeur d'économie urbaine, a déterminé ces composantes à partir des enquête patrimoine de l'INSEE³⁶. Premier constat : la valeur totale de la composante "bâtie" du patrimoine immobilier des Français, après être restée stable pendant 20 ans (1978-1998), est passée de 155% à 182% du PIB entre 1998 et 2008, soit 17% de hausse. Dans le même temps, la composante "foncière" a connu initialement la même stabilité mais a vu sa valeur évoluer de 40% à 270% du PIB, soit une augmentation de 575% ! Cette hausse ne concerne que le foncier bâti, et non le foncier agricole et naturel (figure 14).

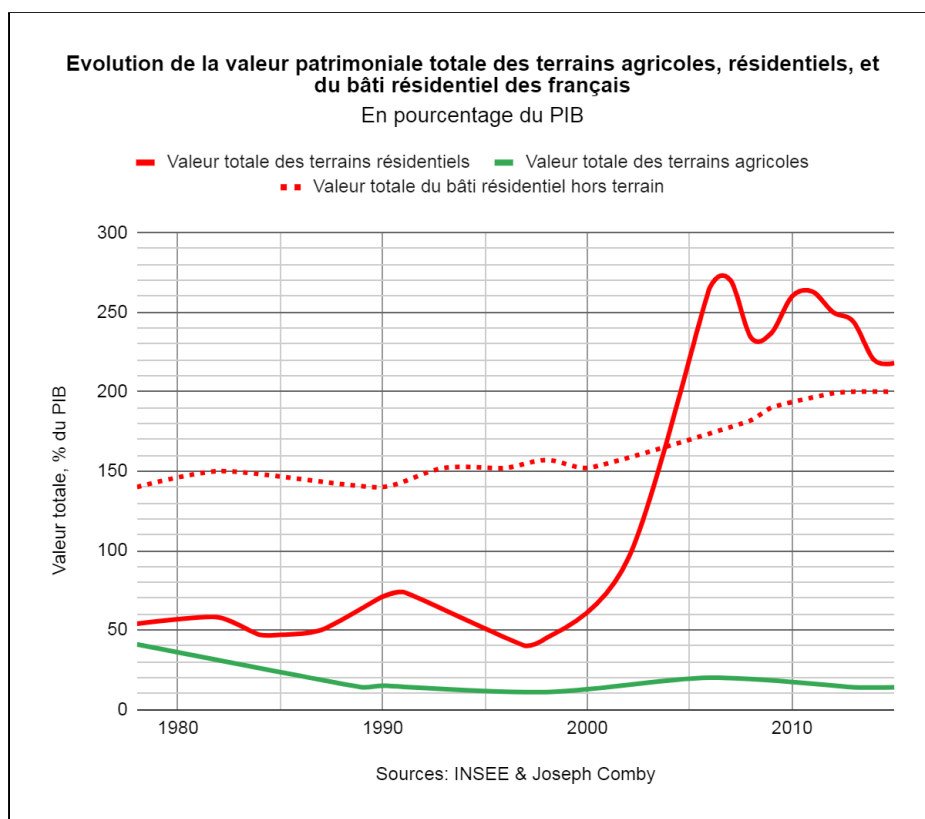


Figure 14 - D'après J. Comby, *Fonciers en Débats*

D'autre part, J. Comby montre que la part du prix du foncier dans la valeur de l'immobilier suit une courbe de même forme que celle de la hausse des prix du logement³⁷, avec une hausse brutale entre 1997 et 2007, où elle passe de 15% à 50% (figure 15).

³⁶ Joseph Comby, "le logement malade du foncier", *Fonciers en débat*, 2015

<https://fonciers-en-debat.com/le-logement-malade-du-foncier/>

³⁷ L'article de J. Comby donne les valeurs de la courbe jusqu'en 2013, mais l'association "Fonciers en Débat" la tient à jour ici:

<https://fonciers-en-debat.com/comptes-du-patrimoine-la-valeur-des-terres-et-terrains/>

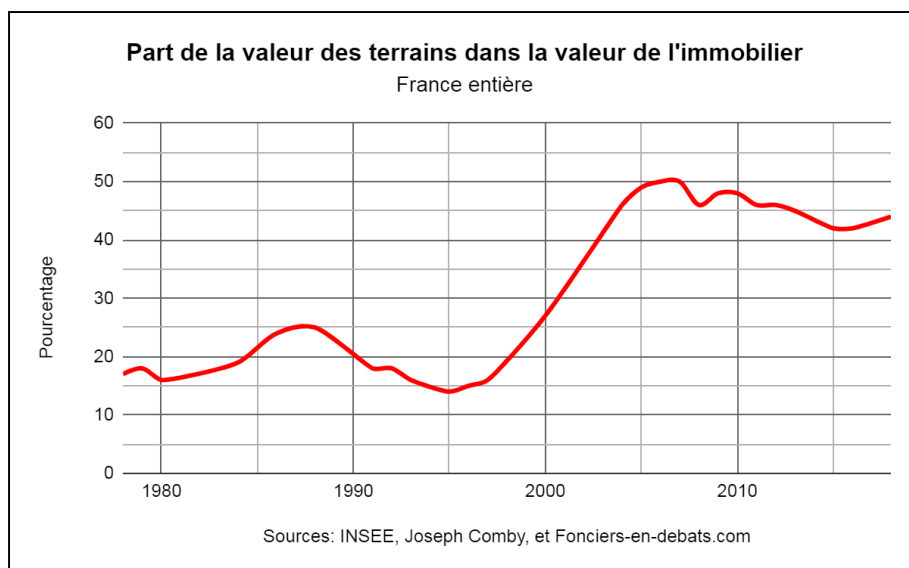


Figure 15 - D'après J. Comby, *Fonciers en débats*

Analysons la période 1996-2007, où semble s'être concentrée la part majeure de la hausse immobilière et foncière observée. Voici selon l'INSEE³⁸ l'évolution du prix du logement entre 1996 et 2009, courante ou corrigée du revenu des ménages (figure 16):

	Revenu courant disponible/ménage		Prix courant moyen des logements anciens		
	€	indice (a)	indice (b)	indice corrigé du revenu (b)/(a)	€
1996	34 149	91	84	92	77 131
2000 (base 100)	37 473	100	100	100	96 534
2006	44 187	118	194	165	181 066
2007	45 800	122	207	169	192 842
2008	46 722	125	209	168	193 368
2009	46 924	125	194	155	179 510

Figure 16 - Évolution des prix des logements anciens, 1996-2009

À partir de ces données et des graphes de J. Comby, il est possible de déterminer les contributions respectives du foncier et de la construction dans l'évolution des prix pendant la hausse des prix immobiliers de 1996 à 2007 (figure 17):

³⁸ INSEE première n°1297, "prix des logements anciens", 2010, <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1281297> - à noter que l'indice (b) est calculé par l'INSEE "à qualité constante des logements", alors que le prix moyen observé intègre les différences entre logements achetés, d'où une légère différence entre la variation de l'indice et celle du prix, un peu moins rapide.

Contribution du foncier et de la construction à la hausse des prix du logement 1996-2007			
	Valeur 1996	Valeur 2007	écart
Prix moyen des logements anciens en € courants	77 131	192 842	+150%
Logement, indice des prix rapporté au revenu des ménages, base 100 en 1996	100	183	+83%
Valeur du terrain en % du patrimoine bâti	15%	50%	
Valeur du terrain bâti moyen en € courants	11 569	96 421	+733%
Valeur du Terrain dans l'indice/revenu des ménages	15 (15% de 100)	91.5 (50% de 183)	+510%
Valeur de la Construction-viabilisation dans l'indice/revenu des ménage	85 (85% de 100)	91.5 (50% de 183)	+7,6%
Valeur totale des terrains bâtis en % du PIB	40%	270%	+575%

Figure 17 - Composantes de la hausse des prix immobiliers 1996-2007

Le saut observé nationalement des prix de l'immobilier de 1997 à 2007 ne s'explique donc pas par les coûts de construction, mais par l'explosion des prix du foncier: multipliés par plus de 8 en euros courants, et plus de 6 en données corrigées du revenu des ménages, en seulement 11 ans !

Il est curieux qu'une telle explosion des prix du foncier constructible, signe d'une dégradation du rapport entre l'offre et la demande, puisse se produire dans un pays où, nous l'avons vu, il n'est ni physiquement rare, ni naturellement en pénurie.

Deux explications sont fréquemment avancées pour expliquer cette explosion des prix. L'une est exclusivement financière. L'autre législative. Il convient de les examiner.

4 - L'explication par les seuls taux d'intérêts est au mieux incomplète

Beaucoup d'analystes attribuent exclusivement la hausse des prix du logement de la période 1996-2007 à la chute des taux d'intérêts qui s'est produite à cette époque, et au choc de solvabilisation des ménages qui s'en est ensuivi. Pour ces observateurs, une explication par la seule hausse de la demande est suffisante.

Cependant, de nombreuses observations montrent que cet élément du pouvoir d'achat immobilier des ménages est certes nécessaire mais non suffisant pour comprendre l'évolution des prix du logement.

Tout d'abord, la théorie économique nous dit que si les prix augmentent, normalement, l'offre doit rapidement s'adapter pour profiter de nouvelles opportunités de marges offertes par cette hausse, ce qui doit rééquilibrer les prix à la baisse. En effet, il n'y a aucune barrière à l'entrée de nouveaux constructeurs sur le marché, la compétence technique est abondante, le nombre d'entreprises de construction est important, le secteur étant très morcelé.

D'autre part, une hausse des prix qui ne serait due qu'à des facteurs influant sur la seule demande de logements n'aurait aucune raison de se répercuter différemment sur la partie "foncière" et la partie "construction" du logement. Or, pourtant, c'est la part foncière des logements qui a absorbé l'essentiel

de la hausse. La théorie économique suggère que si deux composantes d'un même produit voient leur prix évoluer très différemment, la cause en est que les contraintes qui s'exercent sur leurs disponibilités ne sont pas les mêmes.

La Banque des Règlements Internationaux (BRI), qui est en quelque sorte la “banque centrale des banques centrales”, dont les macro-économistes sont réputés être parmi les meilleurs du monde, a publié une étude sur 44 pays avancés et émergents, sur les périodes 2000-2007 et 2007-2015. Les auteurs estiment que, de façon contre-intuitive par rapport aux hypothèses les plus fréquemment formulées, la sensibilité des prix immobiliers aux taux longs des crédits immobiliers est plutôt faible. Certes, ils trouvent également une relation plus forte avec les taux courts interbancaires, mais avec des pentes de corrélation modérées, et des coefficients de détermination (R^2) faibles, suggérant que ce facteur joue un rôle, mais parmi d'autres³⁹.

L'encadré n° 2 illustre concrètement par quelques exemples la relative faiblesse de la corrélation entre taux immobiliers et prix du logement dans quelques pays ou régions.

Encadré n° 2 : Comparaison entre taux d'intérêts immobiliers et prix des logements, un rapport de causalité faible

Si l'explication de la hausse des prix du logement par la seule baisse des taux d'intérêts immobiliers était valide, elle devrait l'être partout, à toute période. Or, de nombreux contre-exemples invalident cette relation:

- France :

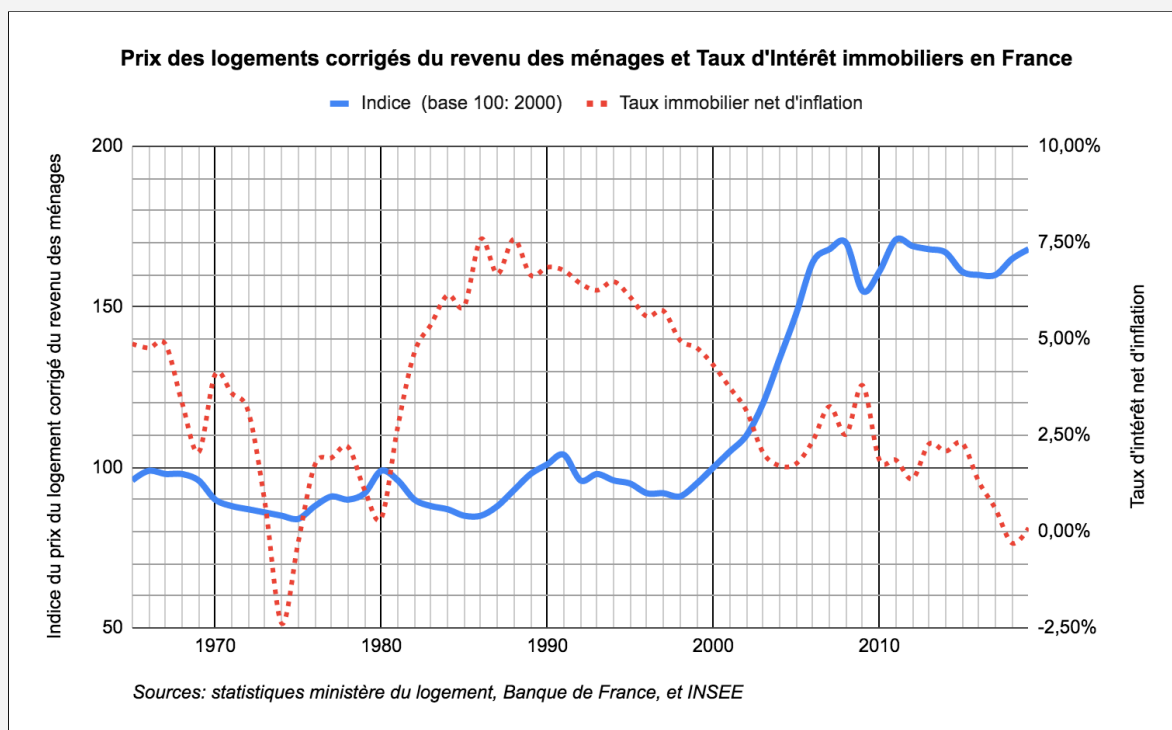


Figure 18

³⁹ Sutton & al, “Interest rates and house prices in the United States and around the world”, Bank for International Settlements, 2017, <https://www.bis.org/publ/work665.pdf>

De 1965 à 1998, l'indice des prix corrigé des revenus fluctue de +/-10% autour de sa valeur moyenne, et ne réagit visiblement pas, ou peu, aux variations pourtant très importantes des taux d'intérêts sur la période. Ce n'est qu'à partir de 1998, et plus encore à partir de 2002, que la baisse des taux se corrèle avec une hausse sensible des prix. Puis à partir de 2005, la corrélation s'affaiblit (figure 18).

La seule période où une baisse des taux correspond à une hausse des prix est donc celle de la formation de la bulle foncière entre 1998 et 2005. Une causalité entre deux phénomènes ne peut pas être avérée à certains moments et pas à d'autres.

Plus scientifiquement rigoureux qu'une simple observation visuelle des courbes, le calcul du coefficient de détermination R^2 entre l'indice des prix corrigé des revenus en fonction des taux nets aboutit à une valeur de 0,192, alors que celui entre la variation des taux immobiliers et celle du prix, sans décalage temporel ou avec un décalage d'un an, fait apparaître des valeurs de respectivement 0,057 et 0,015 (cf. figures 19 à 21). Ces valeurs faibles montrent que tant le niveau absolu des taux que l'amplitude de leur variation sont des indicateurs prédictifs relativement faibles du niveau ou de la variation des prix immobiliers.

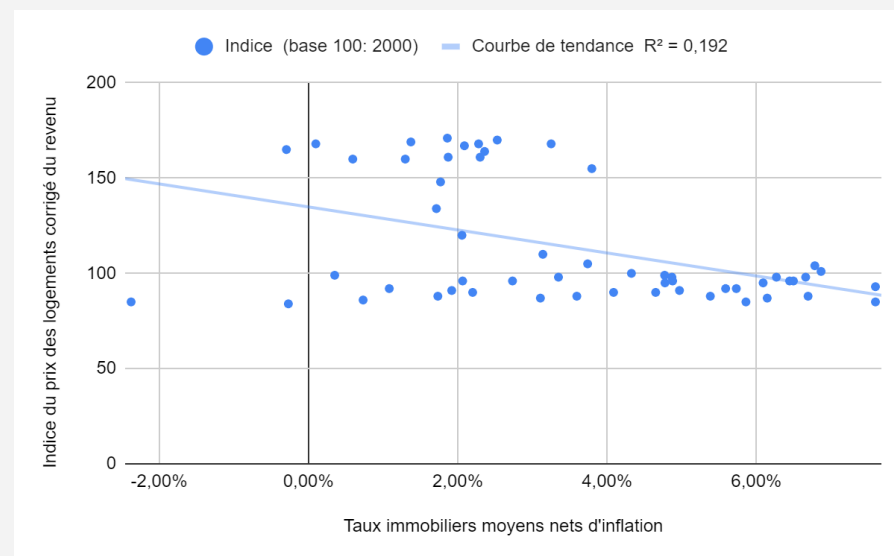


Figure 19

Coefficient de détermination entre Variation des taux immobiliers nets et variation des prix

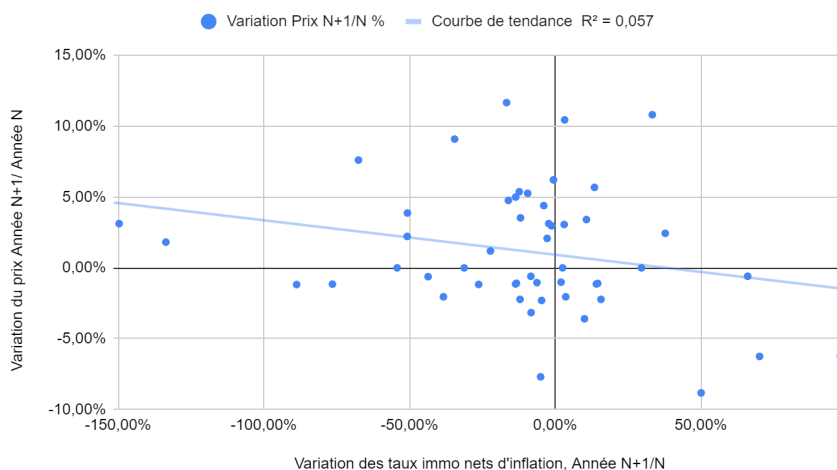


Figure 20

Coefficient de détermination entre Variation des taux immobiliers nets et variation des prix

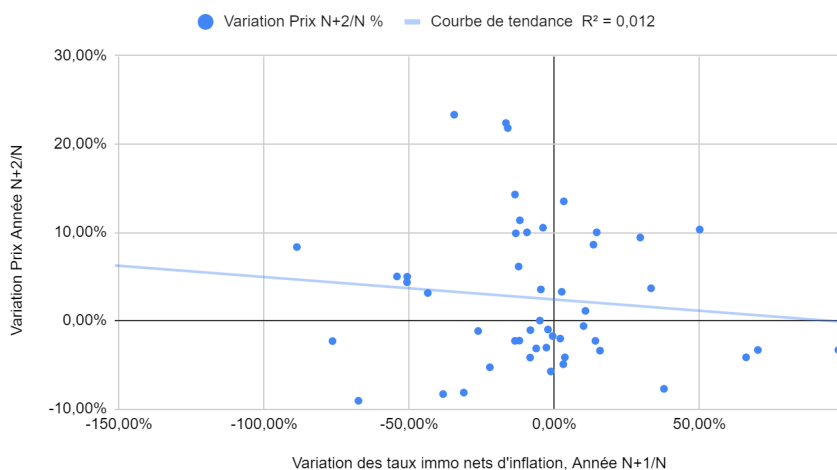


Figure 21

L'explication de la hausse des prix par la seule baisse des taux d'intérêts n'est donc pas concluante en France. Le facteur taux n'est à l'évidence qu'un facteur de formation des prix parmi d'autres.

- USA, ensemble :

Aux USA, l'observation de la même courbe amène à la même conclusion (figure 22). La courbe des taux est en baisse tendancielle continue depuis 1984, avec une baisse nettement plus marquée en début de période. Pourtant, de 1984 à 1998, comme en France, les prix médians américains corrigés des revenus médians ne varient pour ainsi dire pas. Ce n'est qu'à partir de 1999 que les prix s'emballent, conjointement à une baisse des taux. Et après l'éclatement de la bulle immobilière en 2007, la corrélation perd là encore de sa vigueur.

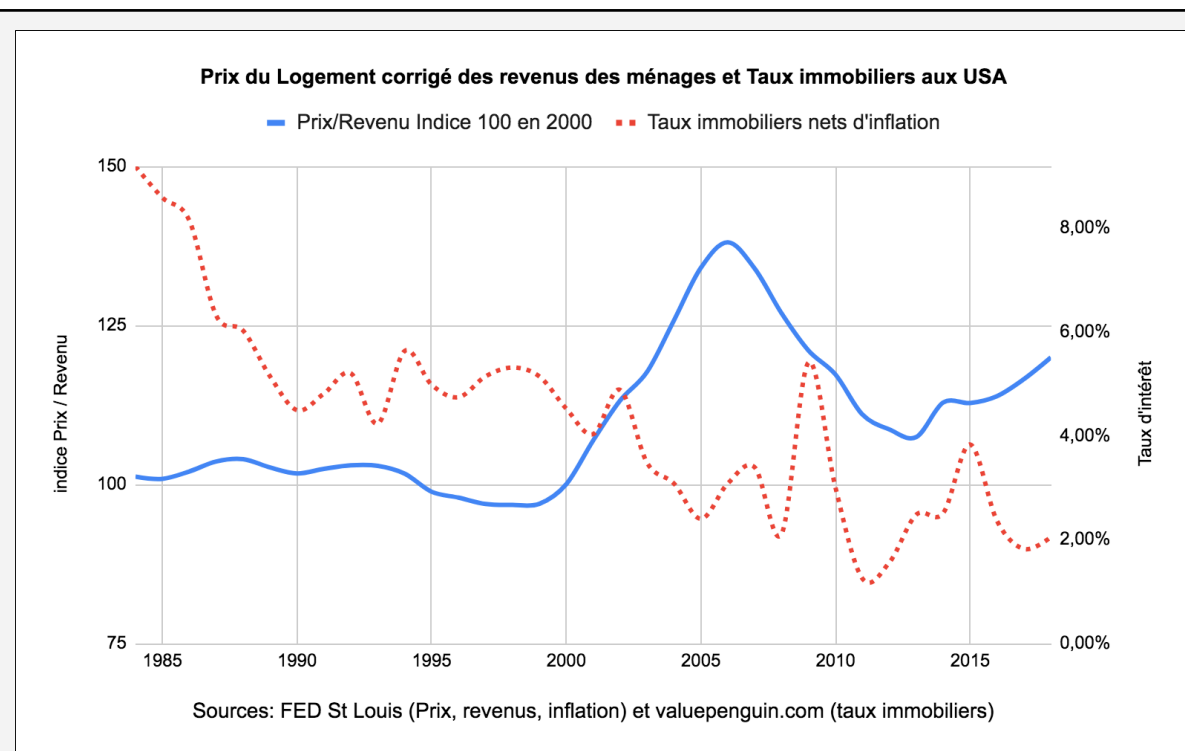


Figure 22

Par conséquent, aux USA comme en France, la corrélation entre variation des taux et variation des prix immobiliers n'est pas satisfaisante pour établir une causalité.

- USA, Texas et Californie :

Toutefois, les USA sont composés d'états où les prix du logement peuvent évoluer de façon différente. Voici pour les deux principaux états (figures 23, 24) en termes de population, comment ont évolué les ratios "Prix du logement sur PIB/habitant" (Abrégé : PL/PPH, préféré au ratio Prix du logement / revenu des ménages pour une question d'homogénéité de données) par rapport aux taux immobiliers nets moyens:

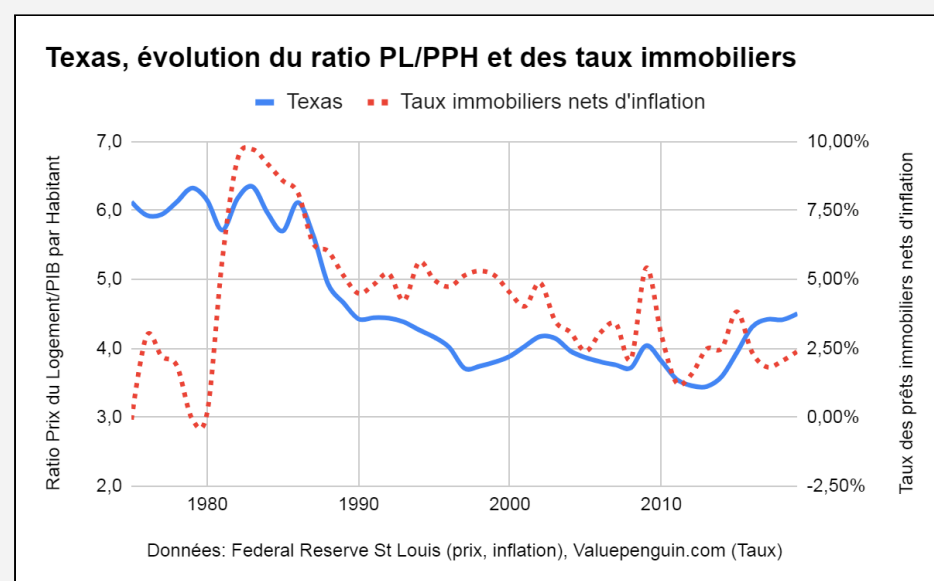
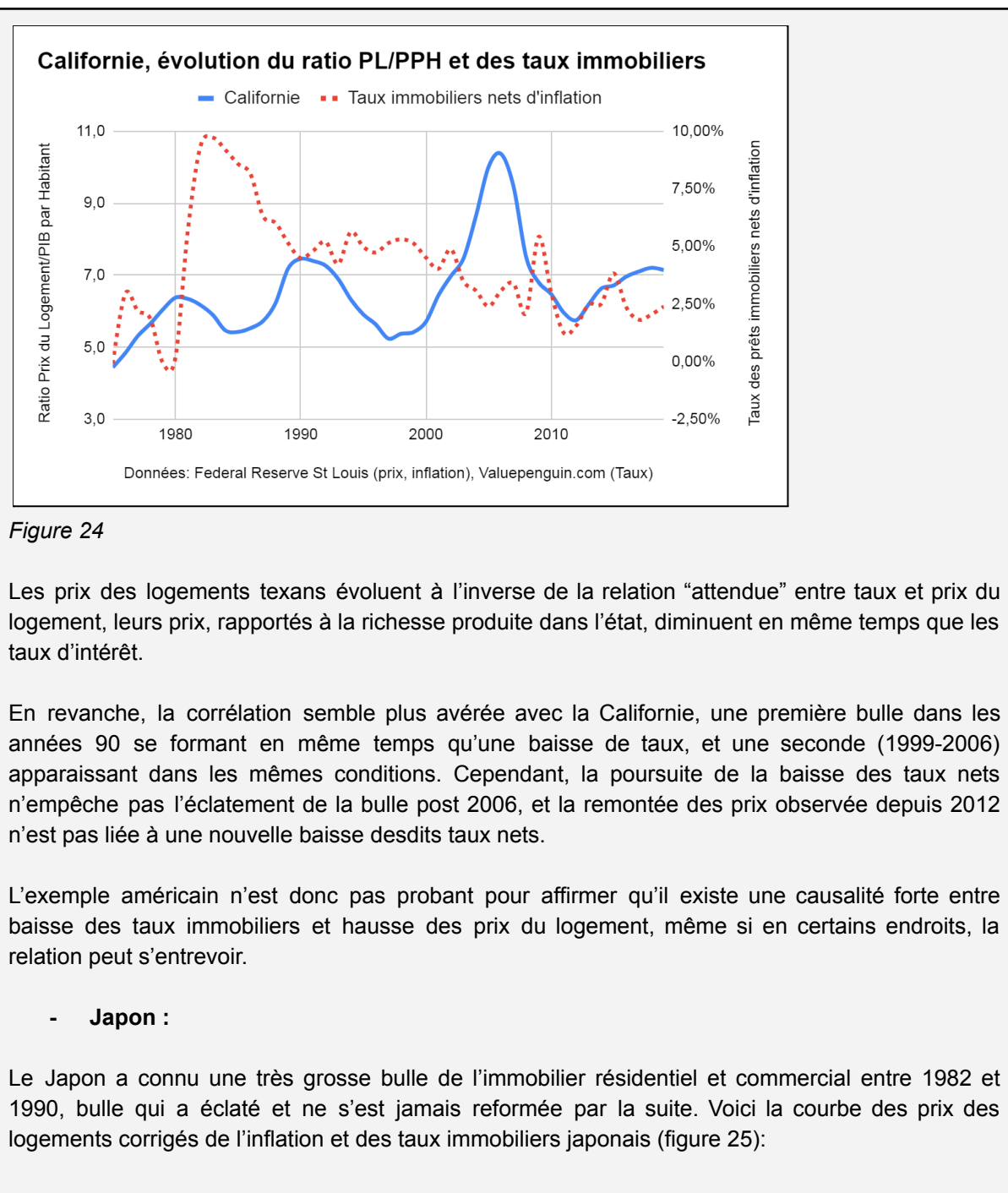


Figure 23



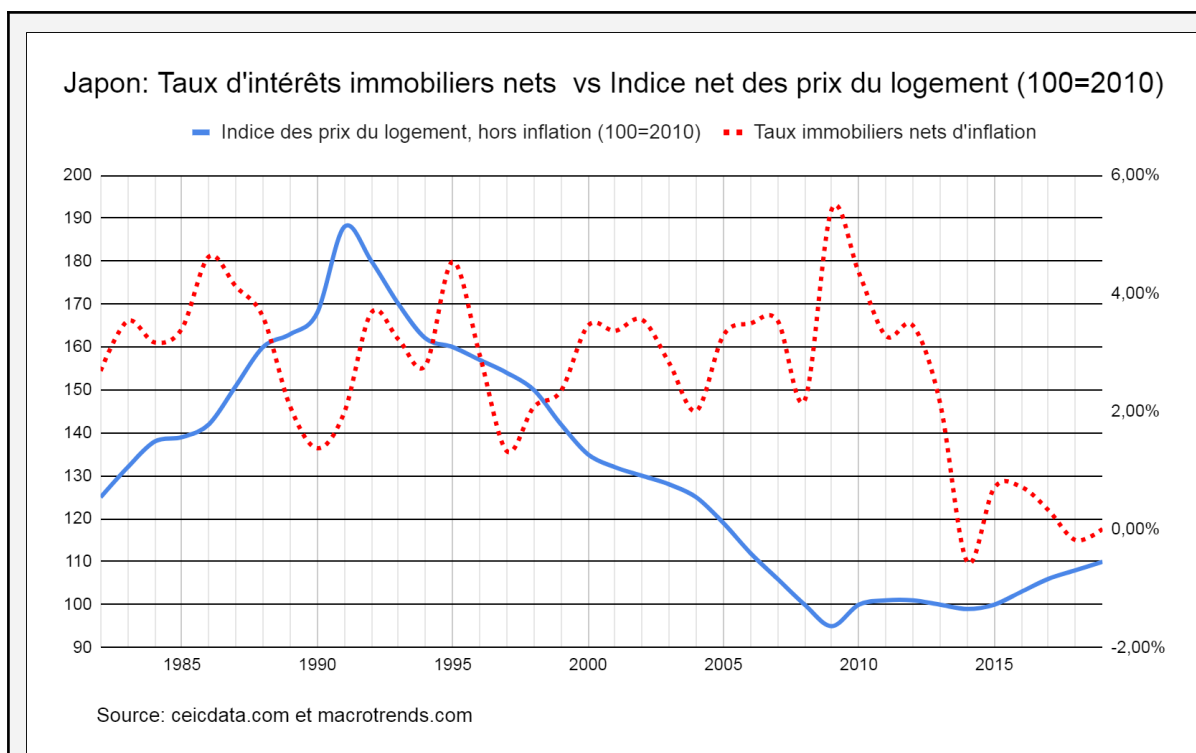


Figure 25

La courbe des taux nets varie en dents de scie entre 2 et 5% de 1982 à 2013, et n'est aucunement reliée à la courbe des prix du logement. Puis en 2014, les taux s'écroulent, et la bulle ne se reforme pas.

Là encore, impossible d'établir une relation "baisse des taux => hausse des prix".

Tous ces contre-exemples nous prouvent que **les taux d'intérêt ne peuvent pas être la seule explication ni du sens, ni de l'amplitude, de la fluctuation des prix du logement**. Toutefois, ces courbes n'excluent pas que ces taux puissent être un facteur de la formation des prix parmi d'autres facteurs, ou en combinaison d'autres facteurs.

Les tenants de l'explication de la hausse des prix du logement due uniquement à la baisse tendancielle des taux d'intérêts doivent se rendre à l'évidence: l'explication n'est pas suffisante. Il y a "autre chose", d'autres facteurs qui influent sur la volatilité des prix immobiliers.

À ce stade, les hypothèses suivantes peuvent être formulées :

- Ou bien le prix des logements ne dépend pas des taux d'intérêts: c'est peu probable, les taux d'intérêt sont une composante majeure du pouvoir d'achat immobilier, donc de la vigueur de la demande de logement.
- Ou bien la solvabilisation des ménages par les taux d'intérêt ne produit de hausse que lorsqu'elle est associée à d'autres phénomènes. Compte tenu de la concentration de la flambée des prix sur le foncier constructible, il est raisonnable d'envisager que ces "autres facteurs" sont liés à une raréfaction du foncier disponible en vue d'y construire des logements.

Comme l'écrit J. Comby⁴⁰, ***“Peut-être faudrait-il s’interroger sur les effets de plusieurs facteurs spécifiques qui, en France, ont contribué à renforcer la pénurie foncière au moment où le système financier entraînait un afflux de crédits dans l’immobilier”***.

La pénurie foncière n'étant pas physique, ne serait-elle pas d'origine législative ?

5 - Hausse des prix immobiliers et restrictions foncières: Le cas des USA

Pour vérifier cette hypothèse, l'un des moyens est de comparer des territoires dotés d'économies comparables mais de législations différentes. Malheureusement, en France, la législation est uniforme sur tout le territoire, une analyse de ce type ne peut y être conduite.

Fort heureusement, deux pays permettent de telles comparaisons différenciées: les USA et le Canada. Nous nous en tiendrons ici au territoire américain. L'économie y est homogène, les variations de taux immobiliers sont uniformes car elles dépendent surtout des politiques de la banque centrale et très peu de facteurs locaux. Par contre, la réglementation urbaine y est locale, et obéit à deux grandes familles de logiques différentes.

Il existe (avec beaucoup de sous-variantes) deux grandes familles de réglementation du sol aux Etats-Unis:

- **Les zonages “réactifs”**⁴¹ prévoient que par défaut, un propriétaire peut faire ce qu'il veut de son terrain, mais que la collectivité peut imposer des restrictions à ce droit à travers un processus démocratique, et en général “contre une juste et préalable indemnité”. Ce type de zonage se rencontre couramment dans la “Middle America”, dont le Texas. L'exemple “extrême” est la ville de Houston, qui n'a pas de zonage formel. Dans ce cas, **“Faire est facile, Interdire est difficile”**. Ces zonages sont dits “réactifs” car ils permettent une réaction rapide de l'offre de logement aux signaux provenant de la demande. Leur principal objectif est de gérer les risques de nuisances entre types de développements différents, mais pas d'empêcher le développement en lui-même.
- **Les zonages “restrictifs”**: dans ce type de zonage, la situation par défaut est l'interdiction, et c'est l'obtention de nouveaux droits à construire sur des terrains antérieurement gelés qui doit faire l'objet d'un processus d'approbation politique. Ces zonages se retrouvent principalement sur les états du nord-est et de la côte pacifique, ils ont été initiés en Californie, qui a mis en place les législations les plus dures à ce sujet. De nombreuses villes appliquent notamment des clauses drastiques visant à empêcher l'agglomération de s'étendre au-delà de son périmètre à un instant donné (stratégies dites de “urban containment”). Dans ce cas de figure, **“Interdire est facile, faire est difficile”**. Lorsque ces zonages contrôlent explicitement le développement à la périphérie des villes, ils sont souvent regroupés sous le vocable de “smart growth policies”.

Notons également que de nombreuses municipalités disposent dans leur droit des sols d'un droit de pétition, plus ou moins facile à exercer, mais qui peut permettre aux propriétaires soit de contester une modification de zonage proposée par les élus, soit de proposer une modification d'un zonage sur

⁴⁰ J. Comby, le logement malade du foncier, op. cit.

⁴¹ Les termes “réactifs” et “restrictifs” ont été choisis par l'auteur pour remplacer les termes anglais “responsive” et “prescriptive” dont la traduction littérale n'est pas parlante.

une zone pouvant aller de l'unité foncière à un district plus large. Cela peut être une arme à double tranchant, puisque le droit de pétition peut servir à bloquer comme à débloquer les droits d'utiliser une zone d'une façon ou d'une autre, mais les cités qui permettent un droit de pétition raisonnablement ouvert disposent, de ce fait, d'outils permettant aux usages des sols de s'adapter plutôt rapidement aux évolutions économiques, démographiques ou sociales.

De nombreux économistes se sont penchés sur la relation entre règles de zonage et prix immobiliers. William Fischel décrit dès 1985 le zonage⁴² comme un outil à l'usage des populations établies pour protéger leur actif immobilier (souvent leur principal actif) de toute dépréciation en empêchant les développements indésirables à leur voisinage, ce qui est un moyen de maintenir un prix élevé de leur propriété par limitation des nuisances de voisinage (prétention légitime) et par limitation de la concurrence de nouveaux logements (prétention plus discutable). Par des voies différentes, d'autres économistes démontrent qu'il existe un effet inflationniste de la sévérité des zonages sur les prix immobiliers (voir encadré n° 3).

Encadré n° 3 : Zonages et prix immobiliers, comment fonctionne la relation ?

Plusieurs travaux permettent de caractériser la relation entre foncier restrictif et prix du logement. Nous en présentons deux ici.

- Cox & Pavletich

Wendell Cox et Hugh Pavletich publient chaque année depuis 16 ans un rapport sur l'accessibilité financière du logement dans les villes anglo-saxonnes⁴³, classant les villes de "bon marché" à "ayant un très sévère problème de prix du logement", selon le critère du "**multiple médian**", ratio entre prix médian des transactions et revenu médian des ménages. En dessous de 3, ce ratio signale un marché accessible, entre 3 et 4, légèrement cher, entre 4 et 5, sérieusement inaccessible, et au-dessus de 5, sévèrement inaccessible.

Si ce critère peut parfois apparaître comme réducteur, il n'en est pas moins d'une redoutable simplicité, et permet des comparaisons faciles.

Puis Cox associe le ratio obtenu au type de législation rencontré (Figure 26. En rouge, urbanisme restrictif, en vert, réactif) . Le résultat est éloquent: les aires urbaines peu restreintes sont bon marché ou légèrement chères, et seules 3 mégapoles avec restrictions ne sont pas considérées comme sérieusement ou sévèrement inabordables.

⁴² W. Fischel, "The economics of zoning laws", 1985,

<https://www.amazon.com/Economics-Zoning-Laws-Property-Approach/dp/0801835623>

⁴³ Demographia 16th annual housing affordability survey, 2020 <http://www.demographia.com/dhi.pdf>

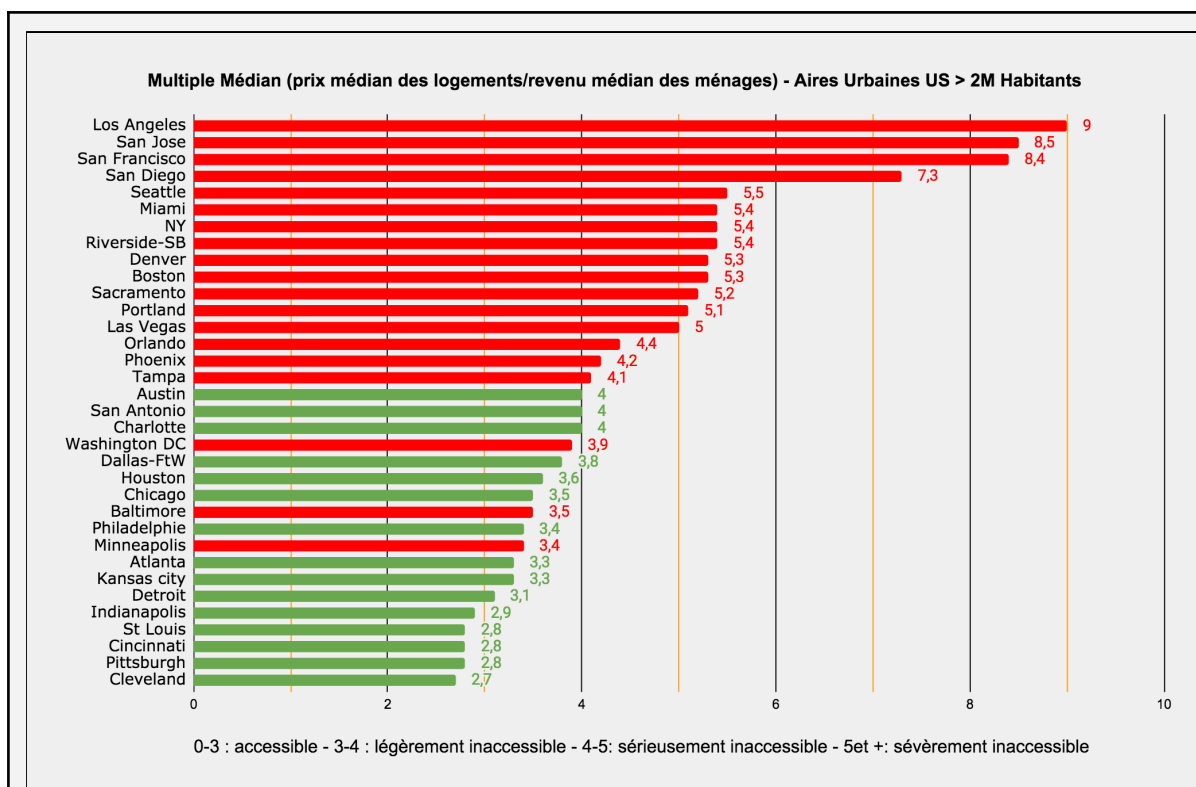


Figure 26 - Ratio "multiple médian" selon le type de droit des sols aux USA - D'après W. Cox, Demographia

Dans certaines métropoles, le caractère bon marché peut s'expliquer par leur stagnation démographique: Detroit, Pittsburgh... Mais dans les villes "modérément chères", on trouve quelques championnes du dynamisme démographique aux USA entre 1990 et 2010⁴⁴, à savoir: Charlotte (+174%), Atlanta (+109%), Dallas-Fort Worth (+60%), Houston (+70%), alors que dans les agglomérations où le ratio est le plus élevé, les croissances de population constatées ont été plus faibles: Los Angeles (+7%), NY (+14%), San Francisco-Oakland (+14%), San Diego (+26%), Seattle (+37%), Miami (+39%). Ces chiffres de croissance démographique n'ont rien de ridicules, on trouve quelques villes "chères" et en forte croissance comme Boston (+51%), Denver (+56%) ou Portland (+58%).

Wendell Cox a agrégé l'évolution des prix avant et après la bulle américaine des années 2000 entre les agglomérations "réactives" et les plus "restrictives" (figure 27). Là encore, le résultat montre que les prix sont plus élevés et surtout beaucoup plus volatiles dans les seconds marchés, et que si tous les marchés semblent actuellement connaître une phase de hausse, elle ne peut être qualifiée de bulle que dans des agglomérations dotées de législations restrictives⁴⁵.

⁴⁴ JM Zaninetti, "La politique des périmètres d'urbanisation est elle pertinente", 2014, <https://journals.openedition.org/cybergeogeo/26675?lang=en>

⁴⁵ Demographia 16th annual housing affordability survey, op.cit.

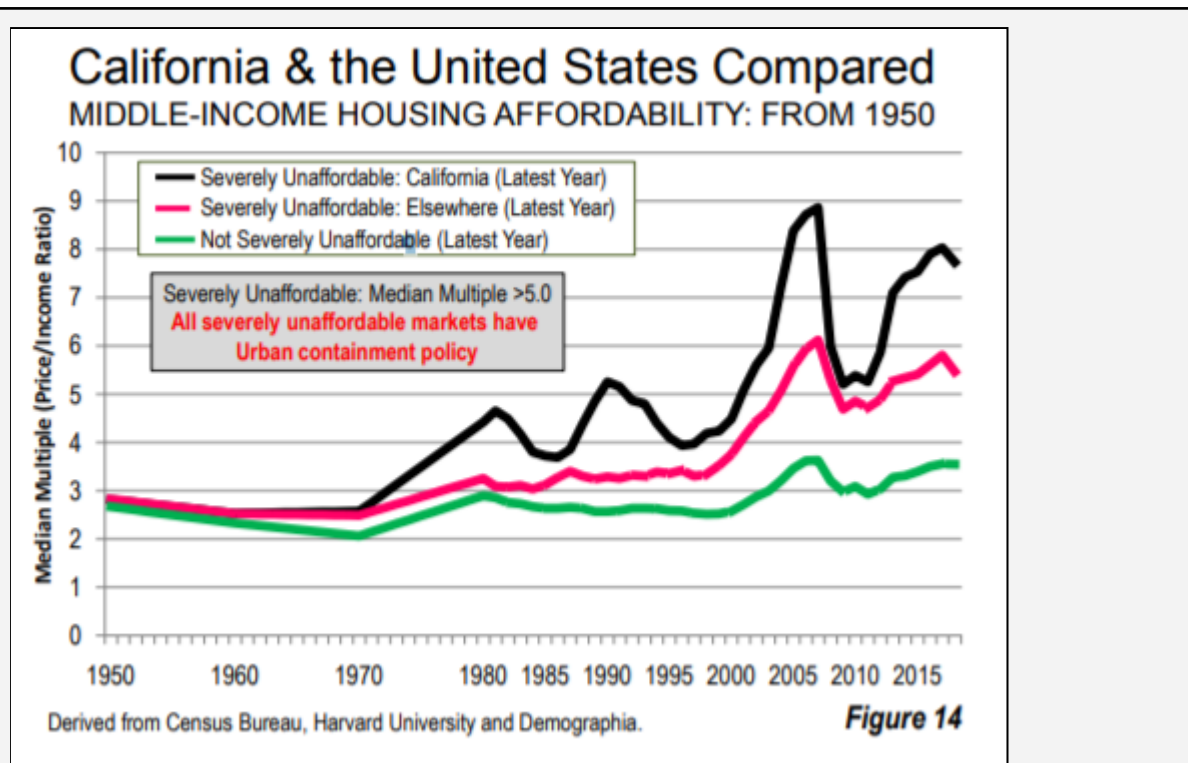


Figure 27 - Prix immobilier US, selon typologies de marchés. D'après W. Cox, Demographia

- **Glaeser & Gyourko :**

À ce stade, corrélation n'est pas encore causalité. Celle-ci a été établie entre autres par Ed Glaeser (Harvard) et Joseph Gyourko (Wharton), qui, au début du millénaire, ont voulu savoir si le prix du logement aux USA se rapprochait des coûts physiques ou s'il y avait des écarts, et quelles en étaient les causes⁴⁶.

Pour ce faire, ils ont disséqué la plus grande base de transactions immobilières d'Amérique du Nord, celle de Coldwell Bankers, un des plus gros réseaux d'agents immobiliers aux USA, et ont cherché à calculer la part du foncier dans les transactions de maisons de 26 agglomérations.

Ils ont pour cela employé deux méthodes.

- **Calcul marginal: Le prix *hédonique* du foncier**

La première consiste à calculer ce qu'ils appellent le prix *hédonique* d'un terrain "moyen" d'environ 1/4 d'acre, soit environ 1100m², surface courante outre Atlantique. Ils ont analysé les prix de transactions de maisons identiques (surface, équipement, emplacement, vétusté) sur des terrains de taille différente. Les écarts observés correspondent à la différence de prix que les acheteurs sont prêts à mettre pour avoir un terrain plus ou moins grand. Cela permet de calculer un prix marginal correspondant à l'agrément qu'il y a, dans l'esprit des acheteurs, à posséder un mètre carré de terrain supplémentaire, et donc de déterminer le prix "hédonique" du terrain.

- **Calcul par les prix de revient: le prix *réel* du foncier**

⁴⁶ Glaeser & Gyourko, "The impact of zoning on housing affordability", 2002, <https://www.nber.org/papers/w8835>

Puis ils ont calculé le prix du terrain selon une seconde méthode, plus naturelle, c'est-à-dire en retranchant, sur des terrains d'un quart d'acre, les coûts de construction et de viabilisation des prix de transaction réels des maisons. Ce prix correspond au prix réel du terrain (figure 28).

On pourrait supposer que le prix du terrain d'un quart d'acre obtenu par les deux méthodes de calcul serait sinon identique, du moins proche. Or, cela n'est vrai que dans certaines agglomérations, mais pas dans d'autres. La différence entre les deux valeurs (avant formation de la bulle) n'était que de quelques milliers de dollars à Dallas, Boston ou Saint Louis, mais de 303.000 \$ à Los Angeles, 350.000 à New York, et 600.000 à San Francisco ! Tout se passe donc, dans ces cités, comme si le prix du terrain était égal à son prix d'agrément plus "une marge mystérieuse", parfois jusqu'à 12 fois supérieure !

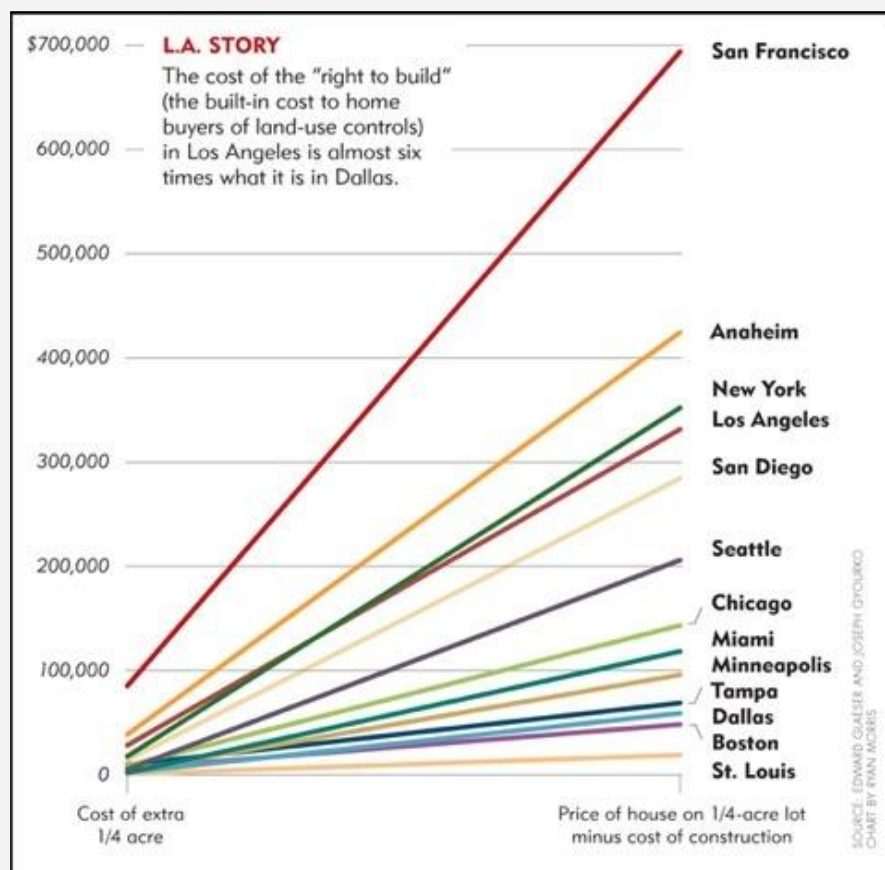


Figure 28 - A gauche, le prix hédonique, à droite, le prix réel (d'après Glaeser et Gyourko)

Glaeser et Gyourko ont donc cherché à isoler les facteurs qui faisaient varier la "marge mystérieuse".

Cette marge ne s'est pas révélée corrélée à la croissance économique du lieu considéré, l'on trouve des villes chères en pleine croissance, des villes chères en déclin relatif, des villes bon marché en plein boom, des villes bon marché en déclin.

Tout comme Wendell Cox, ils ont également constaté qu'il n'y a pas de relation entre villes chères et dynamisme démographique. De même, le niveau de prix n'est absolument pas corrélé à la

densité urbaine, des quartiers ou des villes denses pouvant être bon marché, et des villes ou des banlieues peu denses très chères.

Le seul indicateur qui corrèle de façon consistante la "marge mystérieuse" est l'indice de sévérité de la réglementation foncière établi par l'université de Wharton, indicateur établi à partir des délais nécessaires observés pour obtenir l'autorisation de développer un terrain afin d'y construire 50 logements ou plus, et des probabilités de voir le projet rejeté.

La "marge mystérieuse" apparaît donc bien comme **le prix de la réglementation et de la difficulté qu'il y a à bâtir en certains endroits**. Le "droit à construire" sur un terrain, qu'il ait déjà été exercé ou qu'il soit en devenir, vaut d'autant plus qu'obtenir ce droit est difficile. Il constitue le ticket d'entrée, le "prix de la rareté" payé par tout acheteur au profit du vendeur, tout comme, de façon analogue, le rationnement des licences de taxi augmente le ticket d'entrée dans cette profession.

Glaeser résume ainsi les éléments entrant dans la composition des prix du foncier constructible:

$$\text{Prix du terrain constructible} = \text{Prix du terrain agricole} + \text{Coût de la viabilisation} + \text{Marge opérationnelle du promoteur} + \text{Prix de la rareté}$$

Le prix de la rareté est, et de très loin, l'élément le plus volatile de cette égalité.

Au-delà de ces aspects théoriques, comparons les deux principaux états américains, la Californie (39 millions d'habitants) et le Texas (29 millions). Le premier est le créateur des "smart growth policies" (croissance urbaine planifiée) contemporaines et a imposé à toutes les villes de l'État, à partir des années 70, des politiques anti étalement urbain les plus strictes du monde occidental. Le second, au contraire, empêche par ses lois la mise en place de zonages fonciers restrictifs, quand bien même certaines villes limitent la densité ou les hauteurs constructibles, et est le symbole d'un droit des sols à contraintes minimales.

Voici tout d'abord comment ont évolué les prix médians des logements des deux États (figure 29).

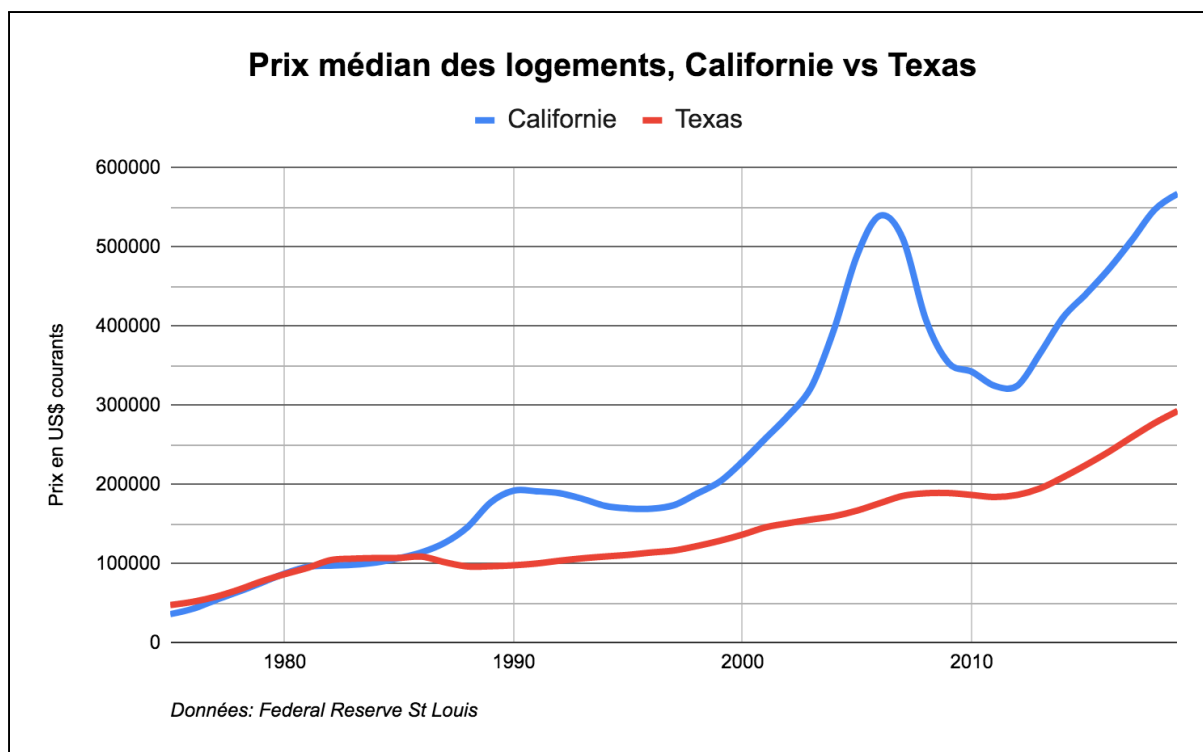


Figure 29 - Evolution comparée des prix du logement en Californie et au Texas

Les prix des logements dans les deux états sont restés comparables durant les années 75-85, période économique morose dont la sortie fut marquée par un fort resserrement du crédit à l'arrivée de Paul Volcker à la tête de la réserve fédérale, en 1979, pour lutter contre une inflation à deux chiffres.

Puis à partir de 1985, lorsque l'économie américaine est repartie, les prix des logements dans les deux états ont fortement divergé. Au sommet de la bulle de 2006, le logement médian californien était trois fois plus cher que son équivalent Texan (539 000 contre 177 000\$), et coûte toujours 93% de plus en 2019 (567 000\$ contre 293 000\$).

L'on ne peut pas incriminer la démographie, la population Texane ayant augmenté plus vite que celle de la Californie depuis cette date, en termes relatifs (+78% contre +49%) et identiquement en termes absolus (+13 M d'habitants dans les deux états). Les taux d'intérêt immobiliers varient très peu d'un état à l'autre et n'ont aucune influence sur la différence constatée.

Construirait-on des logements plus grands en Californie ? Au contraire⁴⁷. Parmi les grandes villes californiennes, seule San Diego voit se construire des logements aussi grands que les métropoles texanes (plus de 200m² par logement neuf en moyenne). A San Francisco, les (rares) nouveaux logements construits sont 2 fois plus petits qu'à Houston (107 m² contre 215) et presque trois fois plus petits qu'à San Antonio. Los Angeles (167m²) est également à la traîne des métropoles texanes. Et contrairement à certaines idées reçues, le foncier physiquement constructible n'est pas rare autour de Los Angeles, San Francisco ou San Diego⁴⁸.

⁴⁷B.Muresan, "The Growth of Urban American Homes in the Last 100 Years", 2016, <https://www.propertyshark.com/Real-Estate-Reports/2016/09/08/the-growth-of-urban-american-homes-in-the-last-100-years/>

⁴⁸V.Benard, "Pourquoi libérer le foncier", 2016, <https://www.contrepoints.org/2016/03/17/243083-immobilier-pourquoi-liberer-le-foncier>

Peut-on y voir un effet de l'augmentation légèrement plus rapide du PIB par habitant de la Californie ? Non plus. Certes, de 1985 à 2019, le PIB par habitant (net d'inflation) a augmenté plus vite en Californie (+68%) qu'au Texas (+48%), mais dans les deux cas, l'augmentation a été régulière, les deux économies ont évolué de façon relativement parallèle⁴⁹.

Mais si, pour filtrer cet effet de richesse de chaque territoire, l'on compare le ratio "Prix du logement / PIB par Habitant" (PL/PPH), on observe également en Californie un fort renchérissement du logement par rapport à la richesse produite dans l'état, toujours à partir de 1985, alors qu'au Texas ce ratio diminue pendant 30 ans (figure 30). Deux périodes de "bulle" sont identifiables selon ce critère en Californie (autour de 1990 et 2006), mais aucune au Texas. Malgré l'éclatement de la bulle de 2006, le prix du logement Californien reste 60% plus coûteux, à richesse produite égale, que son homologue Texan.

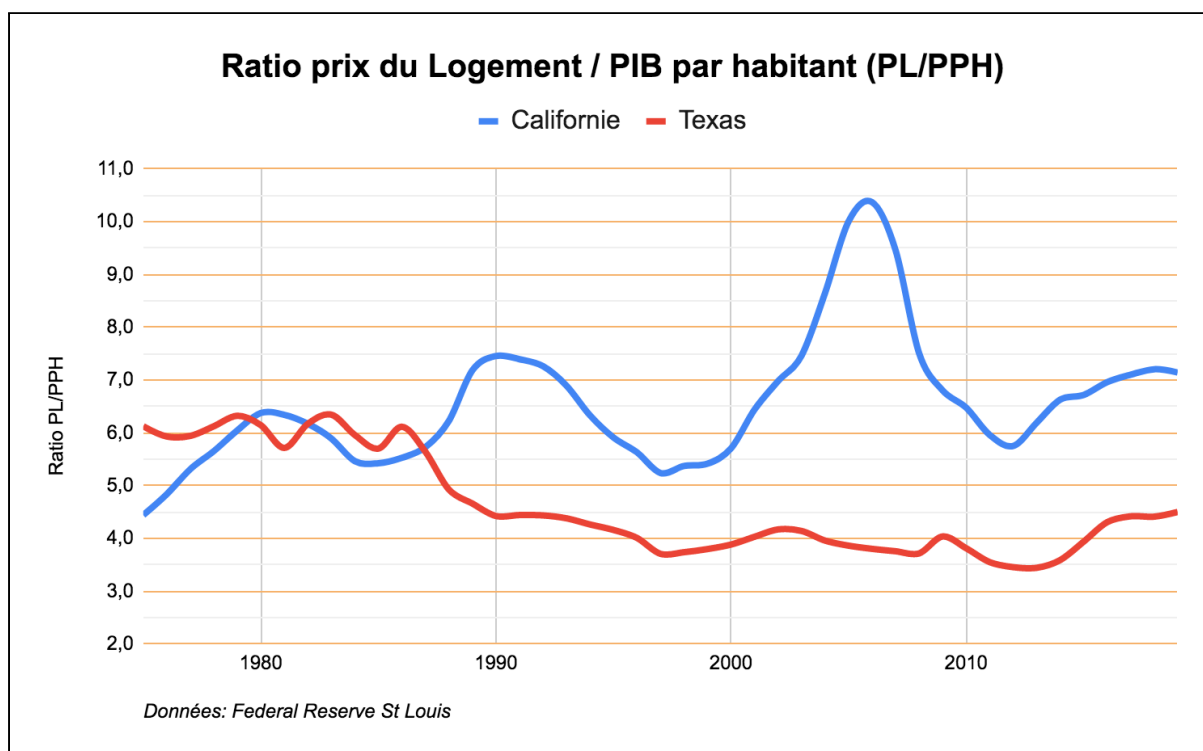


Figure 30 - Rapport entre prix du logement et richesse produite par habitant, Californie vs Texas

Le prix du logement médian texan se maintient donc entre 3,5 et 4,5 fois la valeur du PIB par habitant de l'État, contre 6 à 11 fois en Californie, alors que l'évolution démographique y est supérieure et l'évolution de la richesse par habitant à peine inférieure. Et comme nous l'avons vu précédemment (encadré 2), les taux d'intérêt ont évolué de façon comparable et ne peuvent donc expliquer la différence entre les deux états.

Par conséquent, les prix texans semblent très peu sensibles aux facteurs conjoncturels (état de l'économie, pression démographique, taux d'intérêt...) alors que les prix Californiens sont beaucoup plus volatiles.

Comme Glaeser et Gyourko l'ont montré (voir encadré 3), le seul facteur expliquant ces différences est la divergence fondamentale de la philosophie du droit à construire dans les deux états. Là où

⁴⁹ Source: <https://fr.countryeconomy.com/pays/etats-unis-etats/comparer/californie/texas>

construire pour répondre à la demande est facile, les prix restent peu élevés. Ce que le prix Nobel d'économie Paul Krugman résumait ainsi⁵⁰ en 2005:

“Au centre du pays, construire des maisons est facile. Quand la demande de logement augmente, les métropoles s'étendent juste un peu plus. Résultat, les prix du logement y sont basiquement déterminés par les coûts de construction. (...Dans ces agglomérations...) une bulle immobilière ne peut tout simplement pas démarrer.”

À la lumière de ces observations, nous pouvons schématiser un modèle de formation de bulles immobilières (figure 31) intégrant de façon satisfaisante les facteurs liés à l'offre et ceux liés à la demande:

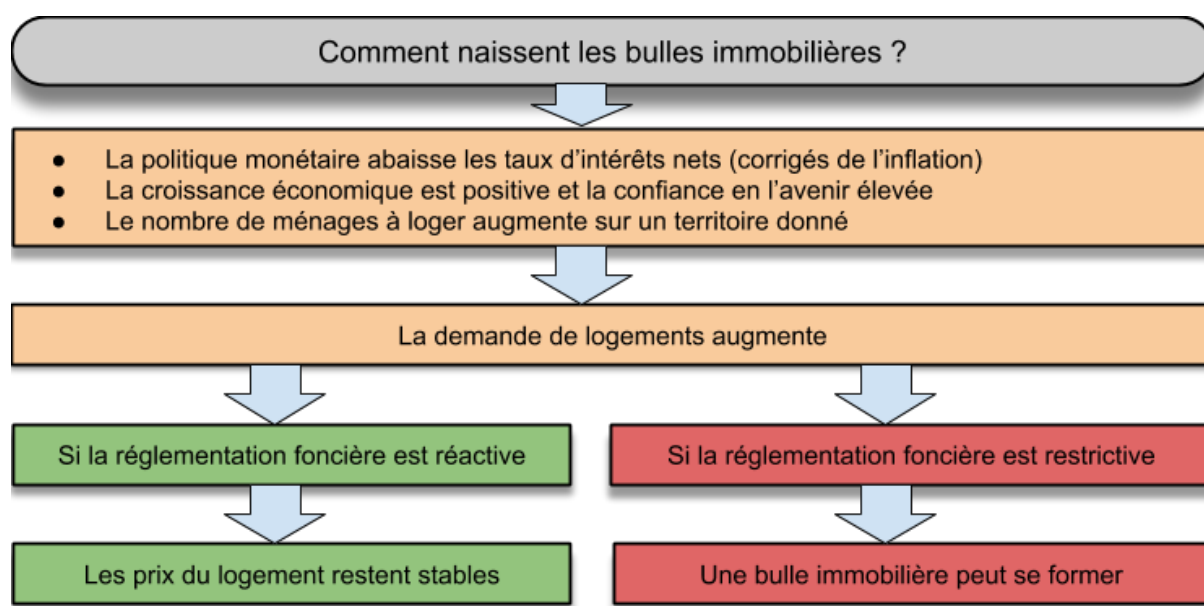


Figure 31 - principe de formation des bulles immobilières

Une rétrospective historique des lois imposant des zonages restrictifs aux USA permet de comprendre pourquoi la courbe "moyenne" sur l'ensemble du pays a peu réagi aux conditions économiques avant 2000 et fortement entre 2000 et 2007. En 1980, seuls 4 États (Californie, Vermont, Hawaii, Oregon), étaient dotés de lois anti-expansion urbaine significatives. Lors de la très forte reprise de l'économie Américaine entre 1983 et 1990, marquée par une très forte baisse des taux d'intérêt, la population sous "zonage restrictif" depuis plusieurs années était inférieure à 15% de la population américaine. Mais entre 1985 et 2000, ce sont 12 états, plus Washington DC, qui ont passé des lois obligeant les villes à se doter de plans de gestion de l'espace contraignants, sans compter 7 autres États ayant adopté des lois incitant, mais sans les contraindre, leurs villes à en faire autant. Et cela ne compte pas certaines villes qui ont pris de telles décisions hors de toute obligation de leur État, comme Denver ou St Paul-Minneapolis⁵¹. La population concernée par des zonages

⁵⁰ Paul Krugman, "That hissing sound", New York Times, 2005, <https://www.nytimes.com/2005/08/08/opinion/that-hissing-sound.html>

⁵¹ Randal O'Toole, "The Planning Tax: The Case against Regional Growth-Management Planning", 2007, <https://www.cato.org/publications/policy-analysis/planning-tax-case-against-regional-growthmanagement-planning>

restrictifs à des degrés divers représentait presque 50% des USA en 2000, ce qui explique que l'impact de l'euphorie économique, qualifiée "d'exubérance irrationnelle" par le patron de la Federal Reserve, et des taux en baisse, se soient traduits par une hausse moyenne des prix immobiliers visible, mais avec de très fortes disparités géographiques.

6 - Lois foncières et logement : la France est-elle le Texas ou la Californie ?

Le même raisonnement peut-il être appliqué à la France ? Notre flambée des prix du foncier est-elle liée à un urbanisme restrictif ? La réponse, positive, ne fait aucun doute.

En 1967, la "loi d'orientation foncière" jette les bases du code de l'urbanisme actuel, et crée deux outils qui s'imposeront en quelques années d'abord aux grandes métropoles, les "POS", ou plan d'occupation des sols, et les "SDAU", schémas directeurs d'aménagement urbain, fixant au niveau central les grands objectifs de l'urbanisation des communes. Les POS, qui sont juridiquement opposables au tiers, indiquent clairement que seuls sont constructibles les terrains mentionnés comme tels. Le POS est donc le premier échelon de la fabrication de la rareté foncière en France.

Dès 1968, le nouveau ministre du logement, Albin Chalandon, comprend que cette loi porte en germe la stérilisation du sol par la bureaucratie et tente de libérer le foncier en instaurant une règle de constructibilité "quasi universelle" de tout terrain à partir du moment où celui-ci se situe à l'intérieur d'un périmètre urbanisé ou à une distance faible d'un point de raccordement avec les voiries et réseaux maillant le territoire. Cette unique tentative de libéralisation du sol français sera tuée en deux ans par la bureaucratie alors dominante du ministère de l'équipement et du logement.

De nombreuses petites communes résisteront des années à la pression de l'administration pour adopter un POS, la loi leur laissant la possibilité de conserver un urbanisme plus flexible basé sur une application plus ou moins souple du "règlement national d'urbanisme". Cette possibilité sera progressivement réduite puis supprimée au début des années 2000. En 1983, seules 5370 communes (sur 36 000 environ), dont toutes les plus importantes, se sont dotées d'un POS. Fin 1988, ce sont 12400 communes qui en sont dotées⁵², dont pratiquement toutes les communes de plus de 2000 habitants.

En 1992, le député de Paris Georges Mesmin⁵³, analysant les déterminants de la bulle immobilière frappant alors l'Île de France, l'impute aux outils mis en place par la loi de 1967. Le POS permet aux communes non seulement de sélectionner les "zones à construire" mais aussi et surtout de les séparer en "zones constructibles immédiatement" et en "zones d'aménagement différées" (ZAD) ou "Concertées" (ZAC) qui obligent les promoteurs qui voudraient y édifier quoi que ce soit à s'entendre avec l'État sur le cahier des charges de l'opération. Ces zones "concertées" ou "conservées pour plus tard" ont pour effet de retirer du marché foncier immédiatement disponible une part importante de la quantité pourtant faible de terrains considérés comme "constructibles". Mesmin estime que les deux mécanismes sont dysfonctionnels: les ZAC sont lentes à sortir de terre car les exigences imposées aux opérateurs privés sont rarement acceptables sans de longues (et parfois très opaques) négociations. Quant à la transformation des ZAD en zones constructibles, elle nécessite des révisions de POS dont le processus bureaucratique verra sa durée s'allonger considérablement au cours du temps. Georges Mesmin constate qu'en 1988, ce sont environ 60% des terrains constructibles de l'agglomération parisienne qui ont été ainsi gelés "pour les générations futures" et ne sont jamais libérés, obligeant les promoteurs à se battre pour les 40% restants. Alors que l'État ou les collectivités

⁵² Georges Mesmin, "Urbanisme et Logement, analyse d'une crise", 1992, éditions P.U.F.

⁵³ Georges Mesmin, "Urbanisme et Logement, analyse d'une crise", Op.cit.

accusent volontiers les propriétaires privés de pratiquer la “rétention foncière” à des fins spéculatives, c’est bien d’abord la rétention réglementaire publique qui provoque la rareté foncière, laquelle, sous certaines conditions économiques, favorise la création de bulles.

Christian Julienne, économiste et professionnel du logement, explique que l’État a constamment sous-estimé le besoin en construction neuve entre les années 70 et la fin des années 90, poussant les préfetures, et par ricochet les mairies, à adopter des objectifs d’urbanisation de plus en plus restrictifs. Incapable d’estimer convenablement la variation du nombre de ménages, leur mobilité intérieure, leur demande vers plus d’espace, et la nécessité de remplacer une part croissante du parc en état de grande vétusté, les représentants de l’État ont poussé les maires (qui se sont laissé faire assez facilement...) à réduire leur espace urbanisable à chaque révision du POS. C. Julienne estime qu’entre 1980 et 2005, les besoins de construction neuve se situaient en France aux alentours de 400 000 unités en moyenne, soit environ 6,5 logements construits pour 1000 habitants (figure 32)⁵⁴. Or, durant ce laps de temps, la construction moyenne n’a été que de 300 000 logements environ, soit 5 logements pour 1000 habitants. Si on compare la construction en France avec d’autres pays, on constate qu’elle cumule une démographie dynamique avec une construction atone:

Pays	Croissance démographique 1980-2004 (%)	Nombre annuel de logements neufs pour 1000 habitants 1980-2004	Nombre annuel maximal pour 1000 habitants sur cette période
USA	+25%	6,5	8
Irlande	18,6	9,9	17,4
Pays Bas	15,4	6,1	8,1
Grèce	15,3	10	14,1
France	11,5	5,0	6,6
Espagne	10	8,0	11,4
Finlande	9,4	8,4	13,1
Suède	8,1	3,8	6,8
Portugal	7,9	6,8	10,8
Autriche	7,2	5,9	6,8
UK	5,7	3,6	4,5
Allemagne	5,6	5,3	7,4
Belgique	5,5	4,0	4,9
Italie	1,9	3,8	5,1

Figure 32 - Démographie et taux de constructions neuves - D’après C. Julienne

⁵⁴ Christian Julienne, “Logement, solutions pour une crise fabriquée”, 2006, ed. belles lettres,

La France, parmi les 10 pays ayant la plus forte croissance démographique, se situe en avant dernière place en termes de taux de construction neuve rapportée à sa population.

À ces dispositions générales de 1967 déjà peu favorables à une libération facile du foncier lorsque la demande l'exige, sont venues s'ajouter de nouvelles exigences législatives restrictives. L'État assigne des missions croissantes et contradictoires aux plans d'occupation des sols: gérer le développement urbain, mais contrôler la diminution des terres agricoles, promouvoir la mixité sociale, lutter contre les exclusions... Plusieurs lois (Protection de la Nature 1976 et 1995, Loi d'orientation sur la ville 1991, 1996, 1998, loi d'orientation pour l'aménagement et le développement durable du territoire 1999, etc) rajoutent des couches successives d'obligations contraignantes excluant l'ouverture à l'urbanisation d'une part croissante du territoire. Toutes ces lois rendent de plus en plus compliquée l'élaboration d'un POS, qui prend plusieurs années, ce qui peut bloquer longtemps des ouvertures de terrains à l'urbanisation. Et en France, le droit de pétition n'existe pas: les procédures de modification ou de révision d'un zonage sont normalisées, longues, et uniquement lancées à l'initiative du conseil municipal.

Le résultat de cette bureaucratisation est visible au niveau de nombreux marchés locaux. Par exemple, en Ile-de-France, région d'environ 10 millions d'habitants, les mises en chantier de logements neufs baissent graduellement de 64 000 par an entre 1975 et 1980, à 48 000 par an entre 1991 et 95, et à 33 000 entre 2000 et 2005, alors que les prix flambent.

Il faut dire que le "schéma directeur" d'aménagement urbain de l'Ile de France (SDAURIF, document qui s'imposait alors aux POS communaux) ne faisait aucun effort de recensement des terrains constructibles, mais par contre, liste dans le détail les surfaces frappées d'interdiction de construire suivant 17 nomenclatures environnementales différentes⁵⁵. Pourtant, contrairement à une opinion répandue, le terrain physiquement constructible n'est pas rare en Ile de France, seuls 2300 km² sur 12070 étant réellement urbanisés en 2005, soit environ 20% du territoire. Et encore, urbanisation ne signifie pas "artificialisation", puisque selon la base de données européenne NUTS déjà citée, l'artificialisation du sol en Ile de France représentait 13,6% de sa surface en 2015⁵⁶.

Ce malthusianisme foncier croissant n'épargne pas les petites villes: C. Julienne cite l'exemple d'une petite commune très touristique du Luberon, Roussillon, où entre 1982 et 2002, la surface de terrain constructible est passée de 579 ha à 117 ha. Or, ces 117 ha comprennent 75 ha déjà construits, une dizaine pour une zone d'activités, et 16 ha réservés à des "opérations d'aménagement concertées" sous planification publique, qui sont planifiées depuis 20 ans mais n'ont jamais abouti. Et ce genre de situation est le lot commun de très nombreuses communes rurales aujourd'hui. Il n'existe aucune statistique consolidée de l'évolution de la surface rendue constructible par les POS ou les PLU en fonction des années, mais tous les écrits et témoignages de professionnels convergent pour dire que sur tout le territoire, les libérations de foncier constructible se sont raréfiées avec le temps.

Malgré toutes ces tracasseries, les français arrivaient encore à contourner certaines difficultés pour se loger, notamment en se réfugiant de plus en plus massivement dans les couronnes périurbaines (nous analyserons ce phénomène dans le chapitre suivant). Jugeant sans doute cette situation encore trop favorable aux ménages, les gouvernements successifs ont entrepris de "moderniser" l'écheveau de lois contrôlant l'usage des sols, et ont voté depuis 2000 une série de lois renforçant

⁵⁵ Christian Julienne, "Logement, solutions pour une crise fabriquée", 2006, op.cit.

⁵⁶ Eurostat, "Vue d'ensemble de l'occupation des sols par région NUTS 2", https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/lan_lcv_ovw/default/table?lang=fr

considérablement, cela était possible, les contraintes environnementales liées à la création de fonciers constructible, et affirmant le rôle central de la “lutte contre l'étalement urbain”.

La plus importante de ces législations est la loi SRU (pour “Solidarité et Renouvellement Urbain”), votée en décembre 2000. Elle est surtout connue du grand public pour les quotas de construction sociale qu'elle impose aux communes, mais son deuxième volet, tout aussi important, vise explicitement à densifier les espaces déjà urbanisés afin d'éviter l'étalement urbain.

Depuis cette loi, toute commune appartenant à un “bassin de vie” doit avoir un “Plan Local d'Urbanisme” (PLU) qui remplace le POS. Le PLU doit être compatible avec un “Schéma de Cohérence Territoriale” (SCOT) englobant plusieurs communes, et remplaçant les “schémas directeurs”. Le SCOT doit lui-même être compatible avec divers plans territoriaux administrés par l'État ou les régions, lesquels doivent souvent être eux-mêmes compatibles avec certaines règles européennes.

La loi impose aux SCOT de décrire des objectifs chiffrés à l'échelle d'un bassin de vie et aux PLU de proposer des moyens de mise en œuvre pour atteindre ces objectifs sur ce territoire. Le SCOT rend obligatoire l'élaboration d'une “stratégie de développement” à l'échelle de plusieurs intercommunalités, que chaque municipalité doit traduire dans le cadre d'un Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD), document obligatoire dans lequel les grandes orientations des différentes politiques communales, notamment le chiffrage, la localisation et les objectifs de densité des surfaces ouvrables à l'urbanisation, sont présentées pour les vingt années à venir. Et malheur à tout PLU qui prévoirait d'ouvrir plus de surface que prévu par le SCOT, il serait impitoyablement rejeté par les services préfectoraux.

La mise en place des SCOT a été rapide. Dès 2005, 35% des communes, représentant déjà 55% de la population, et incluant les principales métropoles, étaient couvertes par un SCOT (figure 33)⁵⁷. Ces pourcentages ont atteint 70 et 75% en 2015. Les communes non couvertes aujourd'hui sont uniquement rurales.

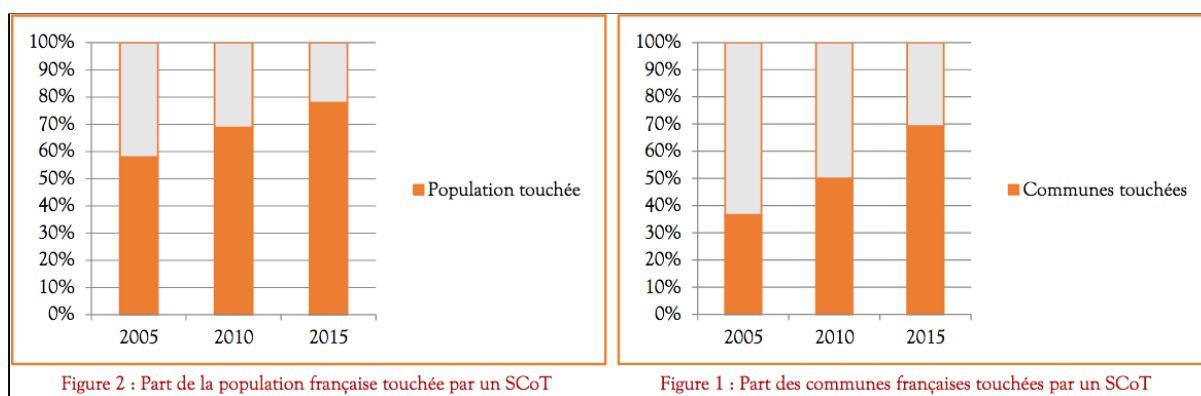


Figure 33 - Progression des SCOT après le vote de la loi SRU - Source S. Gorniak

Les outils mis en place par la loi SRU ne s'arrêtent pas là. Ce texte a considérablement renforcé les moyens d'action des “Établissements Publics Fonciers locaux”, (EPFL), qui sont des agences publiques financées par l'impôt local, qui ont le pouvoir d'acheter des terrains en vue de réaliser des opérations de logement, et notamment de logement social, selon des critères de densification exigés par le législateur. Le risque de pénurie foncière s'en trouve renforcé: d'une part, la surface totale de

⁵⁷ S.Gorniak, “les dispositifs de lutte contre l'étalement urbain”, 2017, <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01835507/document>

terrains constructibles étant contingentée, celle qui est disponible pour les opérations privées est réduite d'autant. D'autre part, ces organismes ne sont pas toujours capables de convertir rapidement les terrains qu'ils acquièrent en opérations créant les logements dont les ménages ont besoin. Les EPFL, à leur corps défendant, sont donc partie prenante de l'organisation de la rareté foncière par les pouvoirs publics.

L'administration Française ne s'est pas arrêtée en si "bon" chemin. Chaque nouvelle loi relative au logement a ajouté de nouvelles dispositions renforçant le malthusianisme foncier.

Citons les principales d'entre elles:

- Les lois de 2009 et 2010 dites "Grenelle 1 et 2 de l'environnement", qui renforcent les provisions des SCOT pour limiter la "consommation" d'espace et l'étalement urbain, limiter les émissions de gaz à effet de serre, et préserver la biodiversité. Il introduit l'obligation pour les régions de se doter d'un Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE), préservant des "trames vertes et bleues" de circulation de la vie animale, que tout PLU doit respecter. Les lois Grenelle 2 imposent de planifier la "consommation d'espace future", ôtant tout rôle de détermination des besoins de logement (ou de bâtiments d'entreprise) au marché.

Qui plus est les lois Grenelle 2 imposent des limites arbitraires d'urbanisation très faibles à toute commune qui ne serait pas couverte par un SCOT.

- La loi ALUR de 2014 radicalise encore les outils destinés à limiter l'étalement urbain. Toute zone ouverte à l'urbanisation doit faire l'objet d'une justification examinée par les autorités préfectorales, la prise en compte des objectifs environnementaux des lois "Grenelle" est renforcée, toute forme d'urbanisation qui n'augmente pas les densités devient en pratique impossible, et le régime de limitation des constructions appliqué aux communes rurales n'appartenant pas à un SCOT est encore sévérié.
- Des modulations fiscales en fonction des densités sont introduites dans le calcul des taxes à la construction ou des taxes foncières payées par les habitants des communes.

Toutes ces lois ont créé des "documents d'orientation" aux sigles abscons qui doivent être intégrés par les SCOT, dont l'élaboration et la lecture sont hors de portée de personnes non spécialisées. Le schéma ci-dessous (figure 34) résume la hiérarchie des normes d'urbanisme en France, en 2015. Le même schéma en 2020 serait à compléter.

7- Conséquences économiques et sociales de la hausse des prix du logement décorrélée des revenus

Un logement dont les prix ont augmenté 83% plus vite que les revenus en 11 ans (96-2007), cela veut dire tout d'abord, pour le même logement, une charge budgétaire bien plus élevée pour les ménages. Cela signifie également une part importante de ménages modestes qui ne peuvent pas trouver de logement, et sans doute une hausse parallèle des besoins financiers de politique sociale du logement, auxquels un État surendetté ne peut espérer faire face indéfiniment.

Citons une fois encore Jean Cavaillès⁵⁹:

658 000 personnes (1 % de la population française) sont en situation de non-logement propre (sans logement, hôtel, logement contraint, habitation de fortune), alors que le logement est un bien vital. De plus, l'Insee estime que la privation de confort élémentaire touche plus de 2 millions de personnes et que 900 000 autres sont en surpeuplement ou avec une charge financière dédiée au logement excessive. Un peu plus de 300 000 personnes ont des impayés de loyer qui s'expliquent par un taux d'effort qui dépasse 40 % de leur revenu. Ce sont tout particulièrement les classes populaires qui sont victimes de la cherté des logements, comme le montre l'accroissement du taux d'effort (part du revenu consacrée aux dépenses de logement) des ménages pauvres (...). Ces besoins concernent en particulier l'Île-de-France et les grandes aires métropolitaines de province.

À l'appui de ces observations, le tableau ci-dessous (figure 35) montre comment évolue le taux d'effort "Logement" des ménages selon leur quartile de revenu⁶⁰ entre 2002 et 2013.

	Taux d'effort net moyen pour le logement			Variation
	2002	2006	2013	2013/2002
1er quartile de revenu	27,3	29,8	36,6	+34%
<i>dont: locataires secteur privé</i>	38,3	40,9	47,0	
<i>dont : propriétaires accédants</i>	37,7	43,3	53,5	
2ème quartile	21,8	22,9	24,6	+13%
<i>dont: locataires secteur privé</i>	29,0	31,7	34,0	
<i>dont : propriétaires accédants</i>	29,5	31,0	33,2	
3e quartile	19,4	19,6	20,9	+7%
<i>dont: locataires secteur privé</i>	26,1	26,6	28,2	
<i>dont : propriétaires accédants</i>	26,5	28,1	29,3	

⁵⁹ Jean Cavaillès, "la consommation de terres par l'urbanisation", la revue foncière n°21, 2018

https://www.revue-fonciere.com/RF21/RF21_Cavaillhes.pdf

⁶⁰ INSEE, "revenu et patrimoine des ménages, édition 2016"

https://pmb.cereq.fr/doc_num.php?explnum_id=3203, page 147, extrait

4e quartile	14,1	14,4	14,5	+3%
<i>dont: locataires secteur privé</i>	19,3	20,3	22,3	
<i>dont : propriétaires accédants</i>	20,7	23,1	24,0	

Figure 35 - D'après l'INSEE - revenu et patrimoine des ménages, édition 2016

L'impact de la hausse observée des prix du logement est à l'évidence d'autant plus sévère que les ménages ont des revenus modestes. L'INSEE note également que le pourcentage de ménages éprouvant des difficultés à s'acquitter de leur charge de logement⁶¹ (loyer ou crédit) passe de 5,5% en 2001 à 8,9% en 2006 et 9,7% en 2013. Près d'un ménage sur 10 en situation d'insécurité financière pour financer son logement: voilà un résultat dont aucun pays considéré comme riche ne peut se satisfaire. Assurément, le renchérissement du logement survenu depuis 1996 a eu des conséquences sociales négatives.

Aurions-nous pu, avec une réglementation différente du sol, limiter la hausse des prix du logement observée depuis la fin des années 90 ? Nous avons vu que le prix courant moyen des logements anciens en France était passé de 77 000 à 192 000 € entre 1996 et 2007. Il atteint 209 000 Euros en 2019. De combien aurait-il pu être moins cher si notre droit du sol avait été de type réactif ?

Cela est difficile à dire, puisque la hausse des prix des logements est la résultante de deux facteurs:

1. L'un joue sur la demande, il s'agit de "l'effet richesse" des ménages provoqué par la chute des taux d'intérêt, combiné à une certaine euphorie économique ambiante.
2. L'autre est la contrainte foncière pesant sur l'offre.

Pour filtrer l'effet de richesse entre territoires différents mais de niveau de développement comparable, nous avons déterminé précédemment un ratio "PL/PPH" (Prix du logement / PIB par habitants) qui nous a permis de mettre en évidence de fortes différences de comportement entre les prix immobiliers de deux territoires économiquement parfaitement comparables, le Texas et la Californie. De par sa superficie, sa population, son PIB par habitant ou sa croissance moyenne, la France est comparable à ces deux territoires, en ordre de grandeur du moins.

Que donnerait une comparaison entre le Texas, la Californie et la France dans le domaine du logement ? Voici comment évolue ce même ratio PL/PPH depuis 1997, date du début de formation de la bulle en France (figure 36):

⁶¹ INSEE, dépenses et taux d'effort en logement, <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2492224>

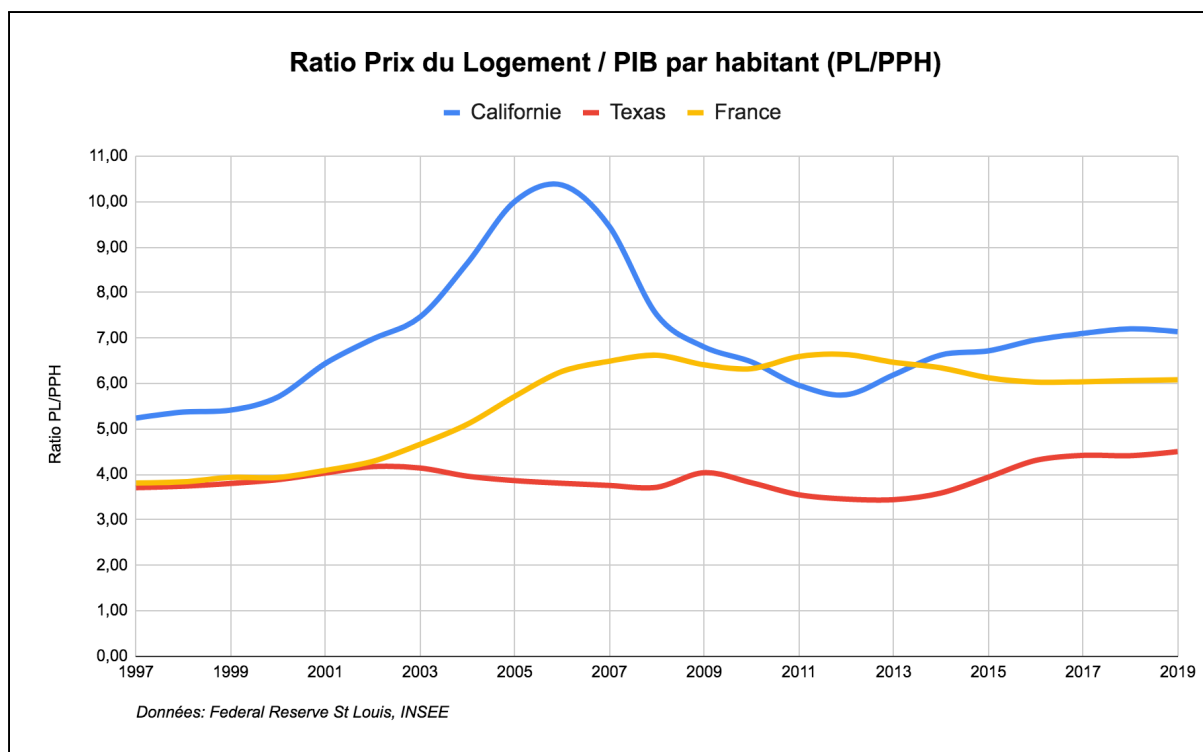


Figure 36 - Ratio prix du logement/richesse produite par habitant, évolution France vs Texas et Californie

Le PL/PPH français se situait au niveau "Texan" jusqu'en 2002, pour diverger et presque évoluer presque au même niveau que le ratio Californien à partir de 2009, entre 6 et 7...

Or c'est justement en décembre 2000 qu'a été votée la loi SRU, considérablement renforcée par la suite. Nous avons vu combien cet enchevêtrement législatif avait rendu difficile, voire parfois impossible, l'ouverture de nouvelles surfaces à l'urbanisation.

Le prix du logement français aurait-il pu suivre une évolution "à la texane" avec un droit des sols de philosophie comparable ? Cela est probable, au vu des relations fortes mises en évidence entre la disponibilité foncière et les prix immobiliers. De plus, les variables influençant la vigueur de la demande (Hausse de population, PIB/h) ont crû moins rapidement en France qu'au Texas depuis 1997, "l'effet demande" a donc été plus important outre Atlantique.

Imaginons que le ratio PL/PPH français ait évolué dans une fourchette comprise entre 3,5 et 4,5 comme au Texas. Comment aurait évolué le prix médian des logements anciens français au sommet de notre bulle en 2007, et jusqu'à aujourd'hui, par rapport aux prix réellement observés⁶² ? Le tableau ci-dessous (figure 37) compare les prix réellement payés en 2007 et en 2019 par les ménages acheteurs, à la fourchette de "prix potentiels" que l'on aurait pu observer si les prix français avaient évolué selon les mêmes ratios PL/PPH qu'au Texas.

France	2007	2019
Prix médian observé des logements anciens, € courants	192 800	209 000

⁶² Source INSEE, <https://www.insee.fr/fr/statistiques/serie/010567059>

Prix "potentiel" maximal (PL/PPH=4,5)	140 400	164 800
Prix "potentiel" Moyen (PL/PPH=4,0)	124 800	146 500
Prix "potentiel" minimal (PL/PPH=3,5)	109 200	128 200
Différence en € courants, moyenne, [intervalle]	+68 000 [52 400 - 83 600]	+62 500 [44 200 - 80 800]
Différence en % du prix payé, moyenne, [intervalle]	35,3 % [27,2 % - 43,4%]	29,9 % [21,1 % - 38,7%]

Figure 37 - Prix réel vs "prix potentiel" du logement en France, 2007 et 2019

Un droit du sol réactif aurait donc pu réduire de plusieurs dizaines de milliers d'euros, soit de 20 à 40%, les prix des logements anciens tant au sommet de la bulle de 2007 qu'aujourd'hui ! En 2019, on peut estimer que le surcoût moyen de chaque transaction, lié au manque de réactivité de notre droit des sols, est de l'ordre de 62 000 euros (fourchette entre 44 et 80 000), soit pratiquement 30% du prix réellement payé par les acheteurs.

Or, il y a eu 810 000 transactions⁶³ de logements anciens en 2007, et 1 068 000 en 2019. Si les transactions s'étaient établies à un niveau de prix "texan", ce sont entre 43 et 68 milliards d'euros de moins qui seraient passés du compte en banque des acheteurs vers celui des vendeurs en 2007, et entre 47 et 86 milliards en 2019 (figure 38).

Montants en Milliards d'€	2007 (810 000 transactions)	2019 (1 068 000 transactions)
Montant total réel	156	223
Montant total potentiel si PL/PPH = 4	101	156
Différence entre prix payé et prix potentiel	55	67
Intervalle potentiel si PL/PPH entre [3,5 - 4,5]	[88 - 113]	[137 - 176]
Différence [mini - maxi]	[43 - 68]	[47 - 86]

Figure 38 - Surcoût total des transactions immobilières pour les acheteurs en France, 2007 et 2019

Bien sûr, si les prix s'étaient établis à un autre niveau, le nombre de transactions aurait été différent. Il est également probable que des prix "à niveau égal de logement" plus faibles aient conduit les ménages à acheter des logements mieux situés ou plus confortables, réduisant donc les différences de prix entre les transactions constatées et les transactions "potentielles".

Ce calcul a pour unique intérêt de mettre en évidence l'existence d'un considérable transfert de valeur, de plusieurs dizaines de milliards d'Euros, entre acheteurs et vendeurs de logement du fait de notre droit des sols restrictif.

Or, statistiquement parlant, le groupe des acheteurs de logements, qui comprend beaucoup de primo-accédants (entre 32 et 55% suivant les années depuis 2000), est moins riche que celui des

⁶³ Source INSEE, <https://www.insee.fr/fr/statistiques/4318070#graphique-ipla-g2-fr>

vendeurs, qui comprend une certaine proportion de multipropriétaires. Aucune étude ne permet de dire quelle est la différence moyenne de richesse entre les deux groupes, et une partie des vendeurs sont aussi des acheteurs, donc pour eux, en faisant abstraction des droits et taxes liées aux transactions, l'opération est neutre.

Il n'en reste pas moins que le "prix de la rareté" supporté par les logements en France provoque un "transfert antisocial" annuel que l'on peut estimer entre 47 et 86 milliards d'euros actuels (soit de 1.9% à 3,4% du PIB) d'un groupe statistiquement moins affluent vers un groupe en moyenne mieux doté. Ce chiffre est à rapprocher des 42 milliards annuels des politiques du logement en France (APL, niches fiscales, subventions diverses au logement social, prêts à taux zéro, etc.): une très grande partie de ces aides serait sans doute inutile si un droit du sol différent avait maintenu le ratio PL/PPH français au niveau des années 90.

L'importance de ce transfert antisocial permet d'affirmer que nos lois foncières sont un facteur aggravant des inégalités matérielles et patrimoniales entre ménages modestes ou de la classe moyenne basse et les catégories socioprofessionnelles supérieures. **Nos lois foncières creusent les inégalités.**

Ce fait ne peut être ignoré des autorités françaises, puisque le rapport Wassmer-Trannoy, commandé au très officiel Conseil d'Analyse Économique affirme dès son introduction⁶⁴ que *"la hausse des prix est anti-redistributive car la répartition de la terre est tout sauf égalitaire (...). Elle constitue en outre un transfert des jeunes générations vers les plus anciennes, déjà propriétaires, et les ménages jeunes modestes se trouvent très pénalisés dans l'accession à la propriété"*.

Aux USA également, ce phénomène de creusement des inégalités patrimoniales par la bulle immobilière est largement documenté. Ainsi, dans une nouvelle étude⁶⁵ publiée en 2018, Glaeser et Gyourko analysent les conséquences des restrictions réglementaires de l'offre immobilière sur l'évolution du patrimoine immobilier net des ménages américains par tranche d'âge entre 1983 et 2013. Voici un extrait de leurs données dans le tableau ci-dessous (figure 39):

Patrimoine immobilier net des ménages américains, (dollars constants 2013)				
	1983		2013 (variation)	
classe d'âge	50% les moins riches	top 10%	50% les moins riches	top 10%
18-24 ans	0	24 800	0 (=)	5 500 (-78%)
25-34	0	91 800	0 (=)	74 000 (-19%)
35-44	55 800	180 800	6 000 (-89%)	168 000 (-7%)
45-54	87 100	248 800	30 000 (-66%)	250 000 (+0,5%)
55-64	94 200	255 400	60 000 (-36%)	350 000 (+37%)
65-74	82 400	280 000	100 000 (+21%)	440 000 (+57%)

⁶⁴ E.Wassmer & A. Trannoy, "Comment Modérer les prix de l'immobilier ?", CAE, 2013, <http://www.cae-eco.fr/IMG/pdf/cae-note002.pdf>

⁶⁵ Glaeser & Gyourko, "The economic implications of housing supply", 2018, <https://pubs.aeaweb.org/doi/pdf/10.1257/jep.32.1.3>

Figure 39 - Evolution du patrimoine immobilier des ménages US, extrait - D'après E. Glaeser et J. Gyourko

On peut constater que les seuls gagnants -et parfois très grands gagnants- durant cette période sont une minorité d'américains âgés qui ont pu acheter avant la période de bulle, principalement dans des zones devenues chères. En revanche, les ménages plus jeunes, dont le patrimoine est en cours de constitution, voient leurs durées d'endettement augmenter, ce qui grève leur valeur nette. Nous n'avons malheureusement pas pu obtenir de statistiques analogues pour la France, mais rien ne laisse supposer que les résultats puissent être fondamentalement différents.

Les inconvénients de l'urbanisme restrictif ne se limitent pas à la capacité moindre de formation de patrimoine immobilier par les ménages jeunes. Le coût de la vie quotidienne est évidemment fortement impacté par le coût de l'immobilier. Selon plusieurs bases de données de comparaison de prix⁶⁶, le coût de la vie, hors logement, est de 22 à 24% plus élevé à Los Angeles qu'à Dallas ou Houston, et cet écart monte de 34 à 39% en y incluant le coût des loyers. Pour obtenir un niveau de vie comparable à celui d'un salaire moyen à Houston (4150\$ après impôts), il faut disposer d'un revenu net de 5700\$ à LA. Mais le salaire moyen n'y est que de 4500\$. Par analogie, on imagine sans peine les importants gains de pouvoir d'achat qui auraient pu être obtenus en France si les prix du logement avaient évolué selon des ratios "texans" plutôt que "californiens" depuis le début du millénaire.

En matière macro-économique également, les conséquences de cette hausse inégalement répartie des prix du logement aux USA ont été désastreuses. Wendell Cox⁶⁷ a calculé que 85% des pertes immobilières du système bancaire américain entre 2007 et 2008 ont été concentrées dans 12 États où les zonages restrictifs sont la norme, au premier rang desquels la Californie et la Floride, et que si ces états avaient disposé d'un droit des sols identique à celui du Texas (par exemple), l'encours de prêts hypothécaires aux USA aurait été inférieur de 4 mille milliards de dollars au moment du déclenchement de la crise (\$8 000 Mds au lieu de \$12 000 Mds). La crise financière de 2008 n'aurait donc certainement pas eu le même impact. Selon Cox, "les politiques anti étalement urbain, de par leur effet sur le prix des logements, ont exacerbé la crise financière"⁶⁸.

Mais les conséquences macro-économiques d'un prix du logement élevé ne s'arrêtent pas aux temps de crise. Ed Glaeser estime que les prix élevés du logement empêchent beaucoup de personnes à revenu ou patrimoine modeste de venir "tenter leur chance" dans les endroits les plus créatifs et productifs des USA, comme New York ou la Silicon Valley. Selon lui (et les auteurs qu'il cite⁶⁹), si les contraintes sur la construction dans ces endroits étaient ramenées au même niveau que dans la majeure partie de la "middle America", le PIB américain pourrait potentiellement augmenter de 9%, soit tout de même \$1900Mds, ou encore \$5800 par américain en 2019. Quand bien même le chiffre

⁶⁶ Il existe de nombreux sites de comparaison de niveau de vie entre villes, qui parviennent à des résultats proches les uns des autres. Ceux de ce paragraphe proviennent de numbeo.com et ont été recoupés via expatistan.com et bestplaces.net

⁶⁷ W. Cox, "smart growth's role in the 2008 crisis", vidéo <https://www.dailymotion.com/video/xafty7>

⁶⁸ W. Cox, "How smart growth exacerbated the international financial crisis", Heritage Foundation, 2008

<https://www.heritage.org/international-economies/report/how-smart-growth-exacerbated-the-international-financial-crisis>

⁶⁹ Chiang-Tail & al, "housing constraints and spatial misallocation", 2017, <https://www.nber.org/papers/w21154>

exact pourrait être un peu moins élevé, il nourrit l'hypothèse que *“les réglementations les plus coûteuses pour les USA sont celles qui contraignent l'usage des sol”*⁷⁰.

Aucune étude du même type ne permet de chiffrer de façon analogue la perte pour l'économie française engendrée par l'excès des coûts fonciers. Mais Là encore, le rapport Wassmer-Trannoy, sans quantifier le phénomène, en mentionne l'existence⁷¹: *“la hausse des prix conduit à des inefficacités économiques : elle éloigne certains travailleurs des zones d'emploi, de sorte que les trajets domicile-travail s'allongent et que certaines offres d'emploi restent non pourvues”*. Il aurait été étonnant que les mêmes causes n'entraînent pas des effets comparables.

8 - Conclusion du chapitre : la lutte contre l'étalement urbain est économiquement et socialement ruineuse.

Il est donc établi que l'expansion urbaine périphérique résulte d'un libre choix des ménages, qu'elle permet à ceux-ci d'améliorer leur niveau de vie, mais que lorsqu'elle est contrariée par des législations rationnant le foncier telles que nos lois LOF, SRU, Grenelle et ALUR, les coûts économiques et sociaux pour les ménages les plus modestes, et la société en général, peuvent être considérables.

Serait-il toutefois possible que les coûts liés à une expansion urbaine non contrôlée soient supérieurs, et, de fait, justifient de demander aux populations de supporter les surcoûts induits par la contrainte législative sur l'expansion urbaine ? Il est temps d'analyser les externalités négatives imputées à l'étalement urbain.

⁷⁰ Ed Glaeser, “Reforming Land Use regulations”, Brookings Institution, 2017, <https://www.brookings.edu/research/reforming-land-use-regulations/>

⁷¹ E.Wassmer, A. Trannoy, “Comment modérer les prix de l'immobilier ?”, CAE, op.cit.

IV - Les effets inattendus de la lutte contre l'étalement urbain : encore plus d'étalement urbain !

1 - Le pôle urbain trop cher : de l'étalement urbain à l'émiettement périurbain

L'économiste et urbaniste Joseph Comby estime⁷² que la mise en œuvre de la loi SRU “a surtout consisté à multiplier les mesures de protection, à complexifier les prises de décision en faisant prévaloir l'urbanisme réglementaire (donc les interdictions) sur l'urbanisme opérationnel (la production de nouveaux quartiers). Il s'en est suivi **une chute brutale du nombre des grandes opérations d'aménagement en extension immédiate de l'urbanisation existante et, paradoxalement, une multiplication des micro-opérations beaucoup plus lointaines, en ordre dispersé, là où il était plus facile de se fondre dans le paysage, au prix d'une bien moindre densité**”.

Autre observation: selon l'exploitation des données Corine-Land Cover entre 2006 et 2012, les villes isolées et communes rurales ont représenté 53% de l'artificialisation, alors qu'elles ne représentent que 43% des espaces artificialisés (figure 40)⁷³:

Type de commune	Poids dans les espaces artificialisés en 2012	Poids dans l'artificialisation entre 2006 et 2012
Ville de banlieue	33,7	29,0
Ville centre	23,1	18,0
Ville isolée	10,7	14,3
Commune rurale	32,5	38,7
Total	100,0	100,0

Figure 40 - Artificialisation par type de commune 2006-2012

Nous avons déjà cité les observations de Jean Cavailhès, qui note que l'essentiel de l'accroissement de population entre 1999 et 2013 ne s'est pas produit à l'intérieur des agglomérations.

Serait-il possible que la contrainte économique engendrée par la lutte contre l'étalement urbain à la Française ait conduit à... Encore plus d'étalement urbain, mais beaucoup plus loin des métropoles ? Il convient de tester cette hypothèse. Fort heureusement, l'INSEE et certaines agences urbaines régionales publient des données complètes sur l'évolution des aires d'influence économique des agglomérations en France. Notamment, deux recensements des aires urbaines de 1999 et 2010 permettent de couvrir leurs évolutions pendant l'importante période où s'est produite l'explosion des prix du foncier.

⁷² J. Comby, “Le logement malade du foncier”, op.cit.

⁷³ Commissariat général au développement durable, “le point sur l'occupation des sols en France 2006-2012”, 2015, <https://agriculture.gouv.fr/telecharger/84783>

Encadré n°4 : Le vocabulaire urbain et périurbain

Voici la définition des termes qui apparaîtront dans les chapitres à venir:

- Une **“ville centre”** désigne la ville “administrative” qui donne généralement son nom à l’agglomération (Nantes, Bordeaux, etc...). Certaines agglomérations (ex: Aix Marseille) peuvent avoir 2 villes centre.
- Un **“pôle urbain”**, également appelé **“unité urbaine”**, ou dans le langage courant **“agglomération”**, désigne le périmètre administratif de toutes les communes dont le bâti est contigu avec la commune centre (Moins de 200 mètres de coupure d’urbanisation au maximum). Il est important de noter que toute l’unité urbaine n’est pas nécessairement urbanisée, des espaces agricoles subsistant à la périphérie de ses communes extérieures, ce qui fausse certains calculs de densité.
- La **“banlieue”** est constituée des villes du pôle urbain, moins la ville centre.
- **“L’aire urbaine”** désigne la somme du pôle et de la **“couronne périurbaine”**, c’est à dire des villes non contiguës ni à l’agglomération ni entre elles, présentant généralement une forte proportion de leur territoire agricole ou naturel, et dont au moins 40% de la population active voit ses revenus dépendre d’emplois situés dans le pôle urbain. Certains auteurs emploient l’adjectif **“rurbain”** pour désigner ces territoires.
- Certaines communes en périphérie des couronnes urbaines peuvent se situer dans l’aire d’influence de deux pôles urbains, voire plus. On parle alors de communes **“multipolarisées”**
- Pour résumer simplement, **“Aire Urbaine” = “Pôle urbain” + “Couronne périurbaine”**, ou encore **“ville centre”+“banlieue”+“couronne périurbaine”** (figure 41)

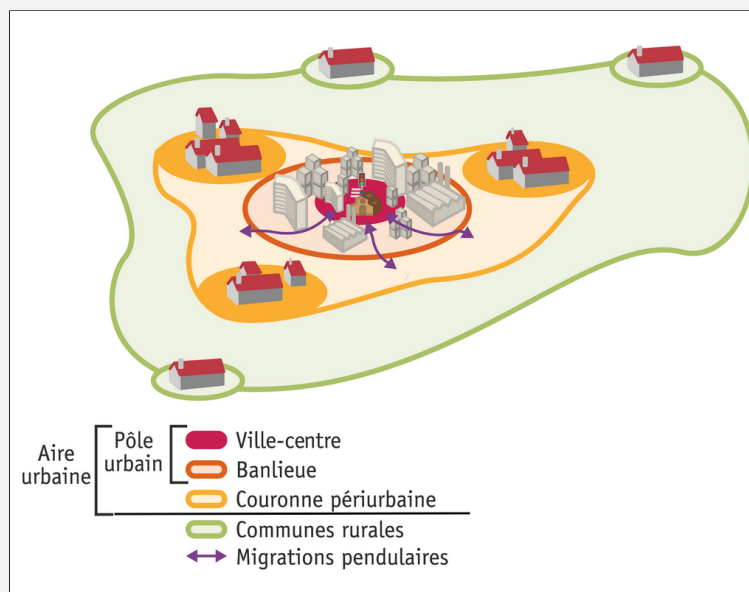


Figure 41 - Schéma d'une aire urbaine, source © www.lelivrescolaire.fr

Ce phénomène d'expansion des aires urbaines par des communes hors de leur pôle urbain est bien couvert par l'appareil statistique français. L'INSEE note que de 1999 à 2008, l'espace des grandes aires urbaines s'est accru de 39%⁷⁴. Il représente aujourd'hui 46% du territoire contre 33% en 1999. Soit une augmentation égale à la surface de 13 départements, en seulement 9 ans !

Voici comment ont évolué les populations, les surfaces et les densités des différentes parties des aires urbaines entre 1999 et 2008 (figure 42):

France entière		1999	2008	variation
Pôles urbains seuls (1)	nb habitants (X1000)	33 559	36 513	+8,8%
	surface, km2	35 630	43 362	+21,7%
	densité hab/km2	942	842	-10,6%
Couronnes périurbaines (2)	nb habitants (X1000)	10 522	14 774	+40,4%
	surface, km2	144 421	207 269	+43,5%
	densité hab/km2	73	71	-3%
Aires urbaines (1+2)	nb habitants (X1000)	44 081	51 287	+16%
	surface, km2	180 051	250 631	+39,2%
	densité hab/km2	245	205	-16,3%

Figure 42 - Évolution démographique des aires urbaines, France, 1999-2008

Les couronnes périurbaines apparaissent nettement comme les principales contributrices à l'accroissement de population et de surface des aires urbaines. Plus encore qu'une litanie de chiffres, la carte ci-dessous (figure 43)⁷⁵ illustre visuellement cet effet d'émiettement urbain:

⁷⁴ Floch & al, INSEE, "Le nouveau zonage en aires urbaines de 2010", 2011, <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1281046>

⁷⁵ Carte wikipedia - [https://fr.wikipedia.org/wiki/Aire_urbaine_\(France\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Aire_urbaine_(France))

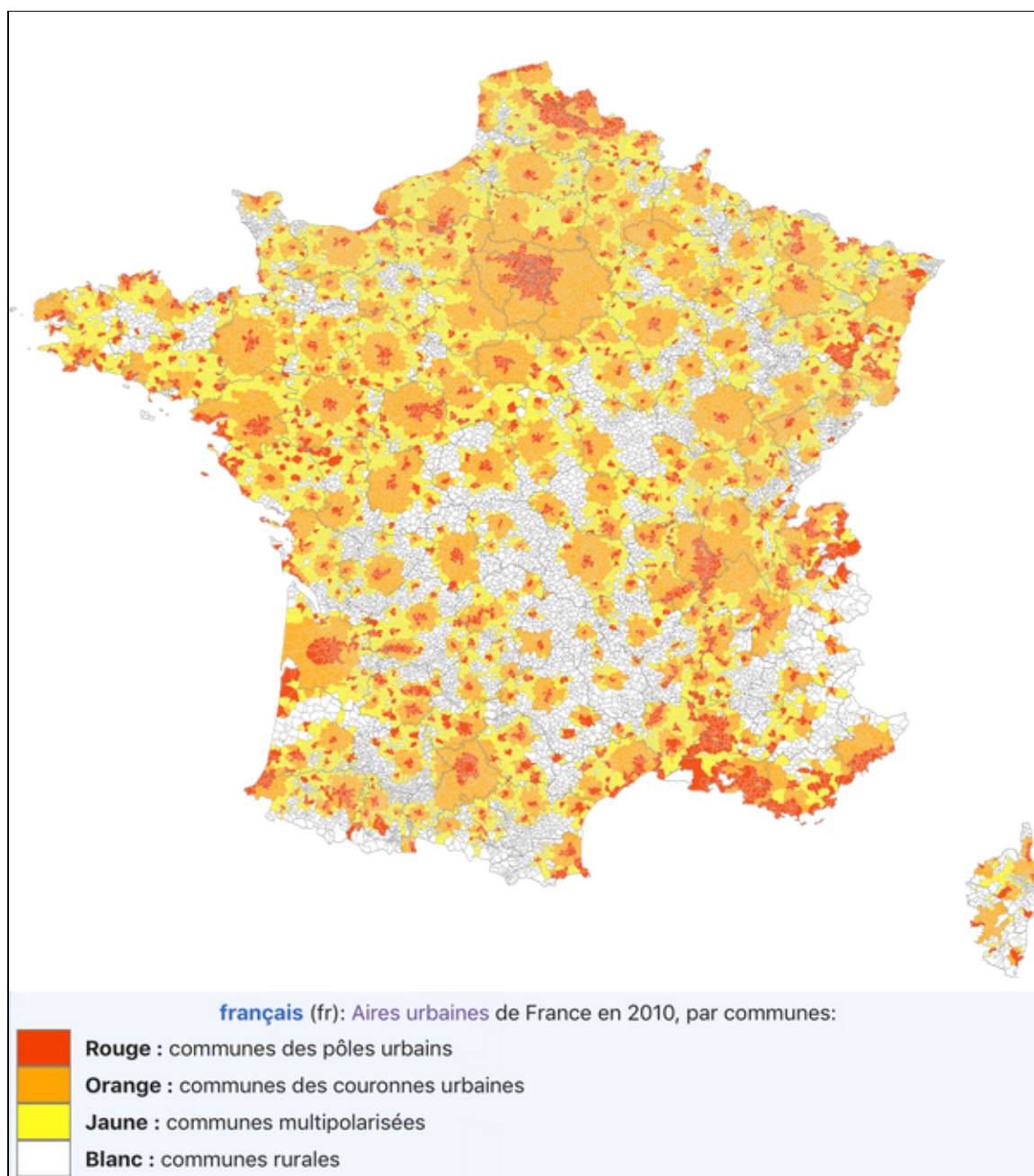


Figure 43 - Part du territoire sous influence urbaine, 2010, France - Source Wikipedia

Nous pouvons donc affirmer que le législateur, en voulant contraindre l'expansion urbaine à la périphérie extérieure des banlieues, l'a simplement déplacée dans la ruralité environnante. **En voulant lutter contre "l'étalement suburbain", il a favorisé "l'émiettement périurbain"**. Dans le domaine foncier comme dans bien d'autres, l'action du législateur déclenche toujours des conséquences inattendues, qui vont souvent à l'encontre de l'effet recherché⁷⁶.

Le cas de l'aire urbaine Nantaise (encadré n° 5) illustre cette évolution: en 10 ans, 39 communes y ont été intégrées, et la plus grande partie de l'augmentation nette de sa population (les deux tiers) a eu lieu en dehors de son pôle urbain.

⁷⁶ V. Bénard, "Économie, les inévitables effets pervers de l'action publique", 2010, <http://www.objectifeco.com/economie/politiques-economiques/liberalisme/economie-les-inevitables-effets-pervers-de-laction-publique.html>

Encadré n° 5: Un cas concret d'émiettement périurbain, le cas de l'aire urbaine Nantaise

L'aire urbaine de Nantes est considérée comme la quatrième aire urbaine la plus dynamique de France, avec un fort solde migratoire interne positif. Au sein de l'agglomération, le taux de vacance structurelle du parc de logement est de 2,2%, et le temps moyen sans locataire du parc locatif est de 3,8%, valeurs faibles induisant une demande forte. 15 années de revenu médian sont nécessaires pour pouvoir y acheter un logement de 3 pièces⁷⁷. De nombreux ménages travaillant sur l'agglomération ne peuvent tout simplement plus s'y loger.

Selon l'agence d'urbanisme de la région nantaise⁷⁸ (AURAN), entre 1999 et 2010, le nombre de communes de l'aire urbaine est passé de 75 à 114 (+39). Dans le même temps, le pôle urbain est passé de 19 à 24 communes, 5 communes appartenant à la couronne périurbaine en 1999 ayant été absorbées par le pôle urbain en 2010 (figure 44).

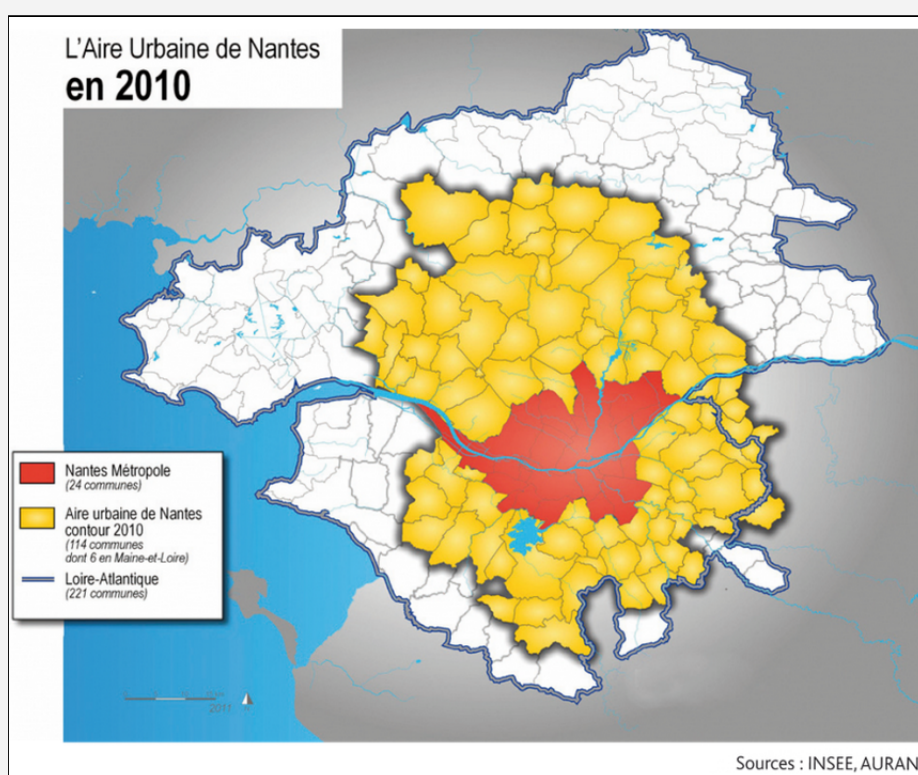


Figure 44 - Nantes: Agglomération et Aire Urbaine, Source AURAN

Voici comment ont évolué la population et la densité de la ville centre, du pôle urbain et de l'aire urbaine durant cette période (figure 45):

⁷⁷ AURAN, "développement de l'aire urbaine entre croissance de population et attractivité territoriale", 2017, https://www.auran.org/sites/default/files/publications/documents/synth_demo_vf.pdf

⁷⁸ AURAN, "nouvelle aire urbaine de Nantes, nouveaux enjeux", 2014, <https://auran.org/dossiers/nouvelle-aire-urbaine-de-nantes-nouveaux-enjeux> et AURAN, "développement de l'aire urbaine entre croissance de population et attractivité territoriale", 2017, https://www.auran.org/sites/default/files/publications/documents/synth_demo_vf.pdf

variable	année	Nantes Ville	pôle urbain périmètre 1999	pôle urbain périmètre 2010	Couronne périurbaine (56 à 90 communes)	Aire urbaine (de 75 à 114 communes)
Superficie, km2	1999	65,2	445	538	1 795	2240
	2010	idem	445	538	2 764	3302
	%	0	1999=>2010: +20,7%		+54%	+47%
Population habitants x 1000	1999	270	541	558	153	694
	2010	287	572	591	282	873
	%	+6,3%	+5,7%	+5,9%	+84%	+25%
Densité hab/km2	1999	4141	1 215	1 037	85	310
	2010	4401	1 284	1 099	102	264
	%	+6,3%	+5,7%	+5,9%	+20%	-15%

Figure 45 - Évolution démographique des composantes de l'aire urbaine nantaise, 1999-2010

Constats : de 1999 à 2010,

- La ville centre a augmenté sa densité d'environ 6%.
- Les communes qui appartenaient à l'unité urbaine (agglomération) en 1999 ont augmenté leur densité du même ordre de grandeur.

Mais dans le même temps:

- L'incorporation de 5 communes de la couronne périurbaine de 1999 à l'agglomération en 2010 a diminué la densité de l'agglomération de 9,5% (de 1215 à 1099 hab/km2)
- La surface de la couronne périurbaine est passée de 1795 km2 à 2764 km2, soit une augmentation de 54%, contre seulement 20% pour le pôle urbain.
- La commune de l'aire urbaine la plus lointaine du périphérique Nantais en est distante de 46 kilomètres, pour 41 minutes de temps de trajet.
- L'aire urbaine a vu sa densité globale décroître bien plus vite que celle de l'agglomération n'a augmenté, par effet d'incorporation de communes de plus en plus éloignées et de caractéristiques rurales.
- La population du pôle urbain a augmenté de 50 000 personnes, dont 31 000 dans son périmètre de 1999, 18 000 par rattrapage de 5 petites communes limitrophes (5200 habitants en 1999 pour la plus importante) et 1 000 habitants par accroissement net de la population de ces 5 communes.

- La couronne périurbaine est passée de 56 communes à 90. Sa population est passée de 153 000 habitants à 282 000 (+84%). Sa part dans la population de l'aire urbaine est passée de 22 à 32%.
- Cette augmentation de 129 000 personnes est 2,6 fois plus importante que celle du pôle urbain. Elle se décompose ainsi: - 18 000 (valeur 1999) dans les 5 communes rattrapées par le pôle urbain, +83 000 par absorption de 39 communes par l'aire urbaine, et +63 000 par arrivée de nouveaux habitants dans les 90 communes.
- **L'augmentation "nette" (hors effets de variation de périmètre) de population de la couronne périurbaine (+63 000) a donc été double de celle du pôle urbain (+32 000).**

Quelles sont les conséquences concrètes de cet émiettement périurbain pour les populations concernées ?

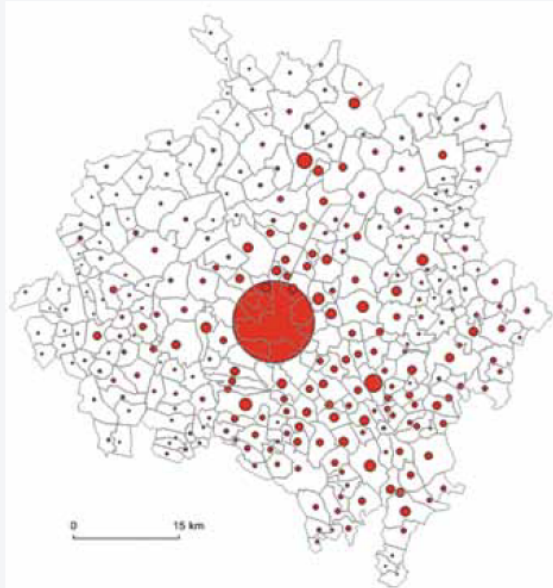
2 - Conséquences de l'émiettement périurbain sur les conflits entre monde urbain et monde rural

Eric Charmes constate, comme bien d'autres, que la hausse des prix du foncier, et donc du coût du logement, pousse de nombreux ménages à s'éloigner de la ville pour trouver du terrain finançable et à contribuer à l'urbanisation de pôles et villages ruraux⁷⁹. Si, comme nous l'avons vu, cet émiettement ne pose pas de problème quantitatif, il n'en va pas de même d'un point de vue qualitatif. En effet, une simple observation géométrique montre que si une multitude de pôles ruraux voient leurs surface augmenter, comme une multitude de petits cercles, alors leur périmètre augmente bien plus vite que si cette augmentation de surface est concentrée sur la ville centre, cf. cette représentation schématique (figure 46):

⁷⁹ E. Charmes, "l'artificialisation est elle vraiment un problème quantitatif", op.cit.

Figure 1

Représentation schématique des surfaces artificialisées (environ 240 km²) dans l'aire urbaine de Dijon

**Figure 2**

Représentation schématique de surfaces artificialisées rassemblées en un seul pôle

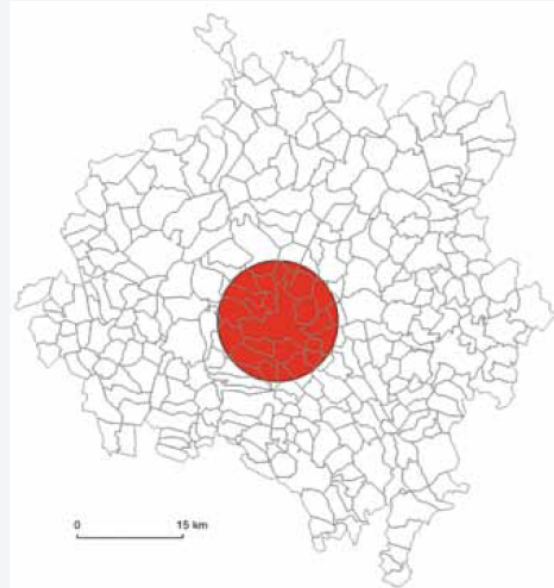


Fig. 46 - représentation pédagogique de deux surfaces égales, une “étalée”, l’autre “émiettée”. Source: Eric Charmes.

Cela revient, à augmentation de surface urbanisée égale, à augmenter beaucoup plus vite la surface de contact entre les urbanisations et les agricultures locales, et donc les conflits d’usage croissants entre agriculture et vie citadine. D’où les incompréhensions croissantes entre agriculteurs établis et néo-ruraux d’origine citadine, les “rurbains”, dont le revenu dépend souvent de l’activité économique de l’agglomération centre. Ces conflits ont débouché, entre autres exemples, sur la création législative de “zones non traitées” (avec interdiction de traitement aux pesticides) de plusieurs mètres de large en bordure des dernières urbanisations, dont l’intérêt sanitaire paraît nul au regard de la science disponible, mais qui conduisent les exploitants à supporter une amputation de leur surface cultivable qui peut n’être pas négligeable pour les plus petits d’entre eux.

Là où les populations rurales anciennes connaissaient et acceptaient les nuisances olfactives et sonores du milieu agricole, les “rurbains” sont moins enclins à les supporter. À la peur exagérée de “manquer de terre agricole”, s’ajoute la crainte, bien réelle celle-là, de voir l’activité agricole menacée par le lobbying des néo-ruraux et les exigences souvent difficiles à satisfaire de ces nouveaux voisins.

Une expansion directement en périphérie des métropoles pourvoyeuse d’emploi aurait permis de réduire fortement l’accroissement de cette “surface de contact” et donc ce conflit d’usage aux interfaces de la ville et de la ruralité.

Une fois encore, on observe un effet pervers d’une législation publique: nos lois destinées à prévenir l’étalement urbain “périphérique” des pôles urbains, en renforçant l’éloignement périurbain des ménages, ont augmenté les risques de conflit entre urbanisation et agriculture.

Et, mauvaise nouvelle, cela ne va pas s’arranger ! En effet, nous avons vu que la politique nationale anti étalement urbain s’était enrichie d’une nouvelle orientation, l’objectif “Zéro Artificialisation Nette”,

désigné par “ZAN” dans de nombreux écrits publics. Et bien de façon là encore contre-intuitive, cette politique va contribuer à accroître l'émiettement urbain !

En effet, construire sans artificialiser suppose, La Palice n'eut pas mieux dit, de construire sur des zones déjà artificialisées. Or, dans les villages périurbains, les surfaces comptabilisées comme déjà artificialisées comptent de nombreuses “dents creuses vertes”, y compris agricoles... Et France Stratégie, organisme de réflexion et de planification stratégique rattaché au premier ministre, a déjà identifié dans un rapport récent⁸⁰ ces terrains aujourd'hui pourtant naturels ou agricoles comme une importante réserve foncière mobilisable par les PLU dans le cadre de l'objectif ZAN !

Jean Cavailhès illustre⁸¹ les effets des propositions de France Stratégies sur un petit village de 359 habitants en Côte d'Or, Villebichot⁸², situé à 25km de la ville centre (Dijon). La plus grande partie de ce village, bien qu'administrativement “artificialisée”, n'est pas imperméabilisée... Cavailhès note ironiquement : *“On voit ici l'importance de la définition et de la mesure : selon ce rapport de France stratégie, la construction dans des villages péri-urbains ou ruraux ne compte pas pour de l'artificialisation. Pour atteindre l'objectif ZAN, ‘construire dans le village de Villebichot’ devient l'objectif (....) Les moyens de cette politique pourraient être « l'instauration dans les PLU, d'un plancher de densité, c'est-à-dire d'un coefficient d'occupation des sols minimal, et d'un taux plancher de renouvellement urbain dans chaque commune pour les constructions nouvelles”.*

Politique de Gribouille, incohérence... Les seuls éléments constants des politiques publiques anti étalement urbain sont leurs effets pervers non anticipés.

3 - Émiettement périurbain: les conséquences sociales

Les aires urbaines étant par définition économiquement dépendantes de leurs pôles urbains, quelle dynamique de l'emploi peut on y observer nationalement ?

En métropole, les pôles urbains représentent encore 71% de la population des aires urbaines, mais 83% des emplois. Les données fournies par l'INSEE⁸³ permettent de calculer les variations de population et des emplois dans les pôles agglomérés et dans les couronnes péri-urbaines (figure 47), et ce “nettes d'effets d'incorporation”, c'est-à-dire en corrigeant l'effet d'augmentation du périmètre de l'aire urbaine.

	Augmentation nette de population 1999-2010	Augmentation nette du nombre d'emplois 1999-2010	Part des emplois des aires urbaines 2010
Pôles urbains	+1 780 000	+2 281 000	82,8%
Couronnes	+1 513 000	+391 000	17,2%

⁸⁰ France Stratégie, J.Fosse & al, “ZAN, quels leviers pour protéger les sols”, 2019, <https://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/fs-dt-zero-artificialisation-nette-octobre-2019.pdf>

⁸¹ Jean Cavailhès, “Zéro Artificialisation nette en 2050 ?”, 2019, <https://politiquedulogement.com/2019/10/zero-artificialisation-nette-des-sols-en-2050/>

⁸² Une photo aérienne de Villebichot figure dans l'encadré n°1, Chapitre II.

⁸³ Floch & al, INSEE, “Le nouveau zonage en aires urbaines de 2010”, 2011, op.cit.

péri-urbaines			
Total	+3 293 000	+2 672 000	100%

Figure 47 - Variation nette de la population et du nombre d'emplois dans les aires urbaines.

Le constat est sans appel: l'augmentation nette de population des aires urbaines se produit à proportions presque identiques entre les pôles urbains et leurs couronnes, mais l'immense majorité des emplois se situent et continuent de se créer dans les pôles urbains. L'émiettement périurbain se traduit donc par un fort accroissement des trafics dits "pendulaires" entre couronnes périurbaines et pôles urbains.

Eric Charmes note⁸⁴ que ce sont des ménages à profil de revenus modestes qui vont accepter les éloignements les plus importants de leur zone de travail, pour pouvoir financer leur toit. Mais cela induit d'autres coûts pour ces ménages, notamment en termes de transports: obligation de financer deux voitures pour les ménages où les deux parents travaillent, distances domicile-travail plus élevées induisant un coût en carburant, en usure des véhicules, mais aussi en temps passé, plus élevés que pour des ménages urbains. Le seul coût direct des kilomètres supplémentaires imposés aux ménages périurbains est estimé par E. Charmes, pour l'agglomération dijonnaise, à 2400€ annuels, soit 1,3 salaires mensuels médians nets français. C'est tout à fait considérable, alors que les ménages plus affluents qui peuvent s'offrir l'agglomération y bénéficient de services et de transports publics largement subventionnés.

Cette situation fait dire à de nombreux élus locaux que la politique du foncier cher conduit les villes-centre et les pôles urbains à "expulser" leurs ménages à faibles revenus et à exporter les problématiques sociales qui en découlent dans des petites communes qui n'ont pas autant de moyens d'y faire face.

L'émiettement périurbain, subi par nombre de ménages modestes comme un résultat de la contrainte économique, et non comme un arbitrage parfaitement satisfaisant entre distance domicile-travail et espace de vie, induit à l'évidence des conséquences sociales majeures. L'on en a vu le résultat lorsque l'annonce gouvernementale d'une augmentation des taxes sur les carburants pour des motifs climatiques a initié la vague de manifestations populaires des gilets jaunes.

Il n'y a donc pas de problème quantitatif d'expansion urbaine, mais il semble bien que la contrainte économique foncière donne à cette expansion une forme qui n'est pas nécessairement la plus souhaitable. Cette hypothèse mérite d'être approfondie.

4 - Émiettement périurbain et aménagement du territoire

La figure 48 est une autre représentation visuelle de la croissance urbaine en Loire Atlantique dans les années de formation de la bulle foncière française, de 1999 à 2006⁸⁵. Elle montre, sans surprise, que les augmentations de population les plus importantes en termes relatifs (couleurs sombres) ont été prioritairement observées dans des petites communes (taille des cercles) de l'aire urbaine non contiguës à l'agglomération, là où de nombreuses familles pouvaient encore trouver du foncier constructible.

⁸⁴ E. Charmes, "l'artificialisation est elle vraiment un problème quantitatif", op.cit.

⁸⁵ Atlas du département de Loire Atlantique - <https://atlas.loire-atlantique.fr/#c=home>

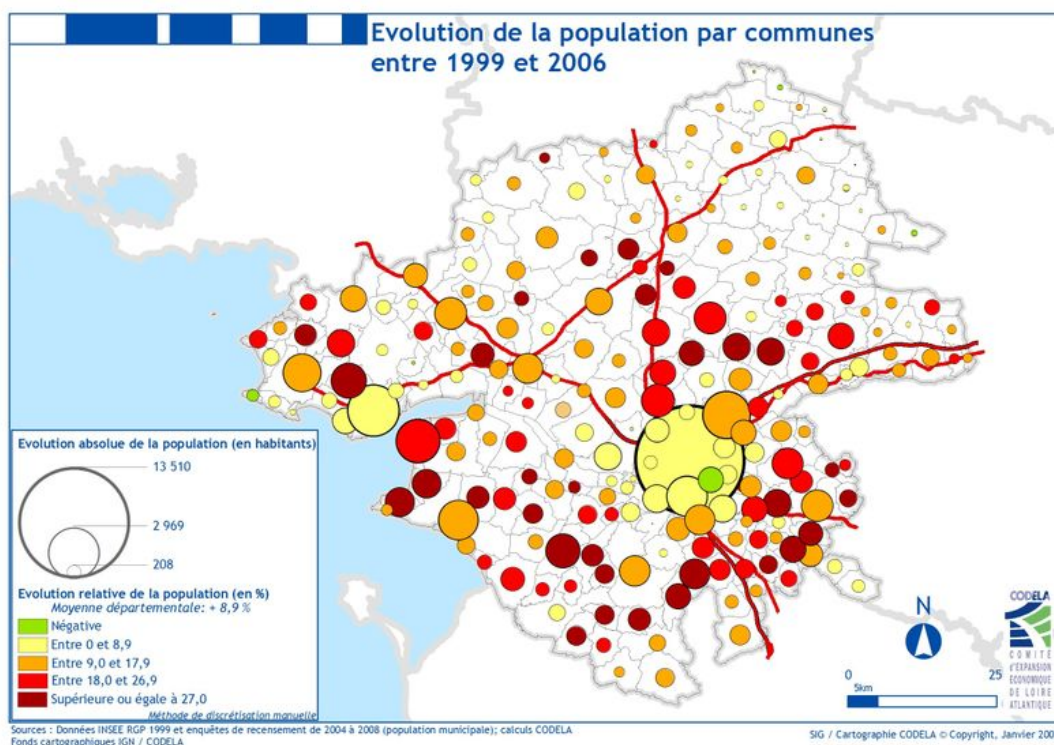


Figure 48 - évolution de la population par ville de Loire-Atlantique, 1999-2006, source CODELA

En 7 ans, de nombreux villages ont connu des hausses de population supérieures à 27%, le record se situant à 40% (Village passé de 3448 habitants en 1999 et 4833 en 2006).

Cela n'est pas sans poser quelques problèmes aux petites villes considérées, outre ceux déjà mentionnés concernant l'agriculture. Tout d'abord, elles doivent en urgence agrandir leurs écoles et cantines, leurs stations d'épurations, et investir dans de nouveaux équipements, notamment sportifs, au fur et à mesure que cette population s'installe. Et le flux d'impôts locaux supplémentaire généré par cette population supplémentaire n'est pas toujours suffisant pour financer tous ces investissements.

D'autre part, le réseau routier préexistant n'est pas nécessairement adapté à une explosion du trafic pendulaire entre ces communes et le pôle urbain pourvoyeur d'emplois. Des routes autrefois paisibles sont devenues dangereuses, certains tronçons de routes et carrefours sont devenus trop congestionnés, nécessitant des aménagements de modernisation très lourds. Notamment, la traversée de la Loire aux heures de pointe est devenue un véritable cauchemar, sans solution économiquement légère.

Si l'augmentation de population du département s'était faite par expansion urbaine à l'immédiate périphérie contiguë de son agglomération, celle-ci aurait eu les moyens (par expansion de sa base fiscale) de la gérer en allongeant légèrement certaines lignes de transport en site propre, en créant des parcs de stationnement "relais", ou en investissant pour augmenter la capacité de son boulevard périphérique en voie d'obsolescence. Mais un tel émiettement de la population aussi loin du centre ne permet pas d'envisager des solutions non-routières économiquement viables pour répondre à ces besoins de liaison fortement croissants entre couronnes et pôles urbains. Et rien ne permet d'affirmer que le développement quasi forcé des intercommunalités périurbaines leur permettra d'atteindre la masse critique nécessaire pour programmer de tels investissements.

L'émiettement périurbain impose donc une charge financière lourde aux collectivités rurales tant en termes sociaux qu'en termes d'investissements en équipements et en infrastructures.

5 - Conclusion du chapitre: La législation accentue ce qu'elle était censée éviter, avec de nombreux effets pervers

En contrariant l'expansion urbaine autour des grandes agglomérations, le législateur a provoqué une fuite économique des ménages vers les villages ruraux de plus en plus loin de la ville centre, augmentant l'étalement spatial des aires urbaines, provoquant de fait un "émiettement urbain" à l'encontre de l'objectif qui était recherché au départ.

Cet afflux de population citadine dans des villages qui n'y étaient pas préparés s'accompagne de nombreux problèmes d'aménagement du territoire et de conflits de voisinage entre occupations traditionnelles et nouvelles de l'espace rural. Là où une grande agglomération aurait pu absorber sans difficulté des augmentations de population importantes à sa périphérie, les petites communes rurales sont désarmées pour développer des équipements et services en quantité suffisante pour ces populations.

V - Externalités négatives imputées à l'étalement urbain : un examen critique

L'une des justifications de la lutte contre l'étalement urbain est que celui-ci engendrerait des "coûts indirects" (que les économistes appellent *externalités négatives*) pour la société, qu'il conviendrait de limiter ou de compenser. Sont notamment mis en avant un coût de la ville étalée qui serait supérieur pour les finances publiques, une influence prétendument négative sur la biodiversité, un risque accru de pertes liées aux inondations, et des émissions de gaz à effet de serre plus importantes pour les villes étalées.

Ces supputations résistent-elles à un examen critique ?

1 - Comparaison: coûts publics de l'étalement urbain contre autres coûts transférés de la lutte anti-étalement

Il est souvent affirmé que la ville "étalée" ferait supporter des coûts d'investissement et de fonctionnement publics plus élevés que la ville compacte: transports publics, évacuation des ordures, assainissement, etc...

En France, il existe un doute sur cette relation supposée entre compacité et coût de fonctionnement des villes. Ainsi, O. Morlet⁸⁶ a étudié les budgets (année 1998) des 248 communes dites de "2e couronne" situées entre 15 et 30 kilomètres de Paris, et donc ne supportant pas de charges dites "de centralité" généralement portées par les villes centre ou leurs banlieues très proches. Les communes concernées ont des profils très divers, de 2% à 100% de maisons individuelles. L'auteur a étudié la relation entre plusieurs variables (Population, variation de la population, variables fiscales, distance au centre de Paris, et taux d'habitations individuelles) et leurs dépenses d'investissement et de fonctionnement.

L'étude montre que la principale (et fort peu surprenante) variable expliquant les différents niveaux des dépenses communales est d'abord son potentiel fiscal, et sa capacité à élargir sa base fiscale en accueillant des activités économiques, critère qui n'a aucun lien avec la densité résidentielle.

La seule autre variable influant (moins que la précédente) sur les dépenses de fonctionnement, est le taux de résidences individuelles. Mais de façon contre-intuitive, la corrélation est négative. Si l'on divise les communes par quartiles, les dépenses de fonctionnement évoluent de la façon suivante (figure 49):

Quartiles de communes classées par ordre croissant de taux de logements individuels en %	Dépenses moyennes de fonctionnement par habitant, Euros, 1998
Q1: 2 à 50% de logements individuels	1029
Q2: 50 à 77% de logements individuels	869

⁸⁶ Olivier Morlet, "Coûts-avantages des basses densités résidentielles, état des lieux", ADEF, 2001, <https://adeupa-brest.fr/basedoc/couts-avantages-des-basses-densites-residentielles-etat-des-lieux>

Q3: 77 à 94% de logements individuels	776
Q4: 94 à 100% de logements individuels	658

Figure 49 - D'après O. Morlet

Corrélation n'est pas causalité, et l'auteur explique que des différences sociologiques entre populations peuvent justifier une moindre consommation de services publics au sein des populations résidant prioritairement en logement individuel. Mais malgré tout, une corrélation fortement opposée à un postulat tend à démontrer que ce postulat n'est pas vérifié.

Cette étude montre également que les budgets d'investissement des communes étudiées ne sont pas du tout corrélés au pourcentage d'habitat individuel.

Aux USA, cette question fait l'objet d'études nombreuses et de controverses. L'une des premières études sur le sujet, fréquemment citée, menée par le département américain des transports (Burchell & al.⁸⁷), a affirmé que le surcoût de l'étalement urbain, par famille nouvellement implantée et pour les finances publiques, se montait à 11.000\$ (Valeur 1996), amortissables sur la durée moyenne d'établissement des familles, soit 18.400\$ de 2020.

Ce à quoi l'économiste Randall O'Toole répond que pour éviter ce surcoût de 11.000\$ par nouvelle implantation, les lois de zonage font supporter à tous les ménages américains achetant un logement, y compris ancien, un "prix de la rareté" moyen de 75 000\$, cette moyenne reflétant des disparités très importantes, la pénalité pouvant atteindre plus de 300 000\$ à LA et 800 000\$ à San Francisco au sommet de la bulle de 2005⁸⁸. Même l'éclatement de la bulle immobilière n'effacera qu'une petite partie de cette prime de rareté. Si le chiffre de 11 000\$ (ou 18.400 en 2020) était exact, ne serait-il pas plus juste de faire supporter à toute nouvelle construction en dessous d'un certain seuil de densité une taxe de 18 400\$ qui serait encaissée par la collectivité, ou d'intégrer cette taxe dans une modulation des taxes foncières, plutôt que d'imposer aux acheteurs un surcoût 7 fois plus élevé, ne profitant pas aux collectivités concernées mais aux propriétaires existants de logements ?

Mais les critiques de l'étude de Burchell ne s'arrêtent pas là. Le chiffre de 11 000/18 400\$ économisé par les cités compactes est contesté. En 2005, Utt et Cox constatent en étudiant les budgets des 700 plus grandes villes américaines, que les dépenses par habitants des villes denses, à croissance lente, et plus anciennes, se révèlent plutôt plus élevées que celles acquittées dans les cités étalées⁸⁹. En outre, leur analyse montre que la forme urbaine joue un bien moins grand rôle dans l'évolution des dépenses que bien d'autres facteurs tels que les politiques sociales ou l'évolution du nombre et la rémunération des employés municipaux. Un filtrage des dépenses par type ne permet pas de conclure à l'existence d'une relation entre densité et coûts généralement imputés à l'étalement urbain. Ces observations rejoignent donc celles d'O. Morlet citées plus haut pour la France.

De surcroît, un point essentiel doit être souligné. Nous avons vu que la contrainte économique engendrée par la lutte contre l'étalement en périphérie des pôles urbains tend à rejeter nombre de familles dans des villages éloignés des couronnes périurbaines, et que cela induit des coûts élevés pour les petites communes d'accueil de ces populations. Autrement dit, le bénéfice (très

⁸⁷ Burchell & al., "Cost Of Sprawl, Revisited", 1998, http://onlinepubs.trb.org/onlinepubs/tcrp/tcrp_rpt_39-a.pdf

⁸⁸ Randal O'Toole, "the Planning Penalty", American Dream Coalition, 2006 <https://www.americandreamcoalition.org/pdfs/Penalty.pdf>

⁸⁹ W. Cox & J. Utt, "The cost of sprawl reconsidered, what the data really show", Heritage Foundation, 2004 <http://demographia.com/costsofsprawlreconsidered.pdf>

hypothétique) du “non-étalement” pour les villes qui le pratiquent n’est pas “économisé” mais n’est en grande partie qu’un “coût transféré” sur des communes plus petites qui peinent à l’assumer.

Quand bien même, malgré tous ces éléments invalidant l’hypothèse, les coûts publics nets de l’étalement urbain seraient positifs, comparons-en les ordres de grandeur en France. Les coûts de l’étalement urbain en France et aux USA seraient à peu près comparables à ceux de l’étude de Burchell (les causes “physiques” sont les mêmes et les niveaux de vie du même ordre de grandeur), soit environ 15 000 euros par nouveau logement, amortissables sur sa durée de vie.

Cette valeur est à comparer avec un surcoût par logement d’au grand minimum 45 000 Euros résultant du gonflement de la bulle immobilière rendu possible par l’étranglement foncier du logement (cf. III.7). En voulant “résoudre” un problème dont l’évocation tourne systématiquement à l’exagération non corroborée par l’analyse, les législateurs ont remplacé des externalités négatives supposées, voire fantasmées, par des conséquences économiques bien réelles, bien plus coûteuses, et bien plus dommageables pour les ménages.

Ajoutons que les logements neufs supportent déjà, en France, une taxe d’aménagement supposée couvrir les coûts indirects liés à leur édification, que les lotisseurs et aménageurs paient une participation pour l’extension des voiries et réseaux qu’ils répercutent sur les acheteurs, et que les nouveaux habitants versent des taxes foncières dont rien n’empêche la modulation. Les coûts très hypothétiques imputables à l’étalement sont déjà en grande partie répercutés sur les ménages français, qui subissent donc une double peine !

2 - Étalement urbain, émiettement périurbain, et biodiversité: des résultats contre-intuitifs

Un argument anti-étalement urbain souvent avancé est que celui-ci menacerait la biodiversité. La préservation de la biodiversité est d’ailleurs une des justifications majeures des contraintes à l’urbanisation imposées par les lois SRU et Grenelle.

D’un strict point de vue quantitatif, faire croire qu’une expansion urbaine qui passerait de 5,5% à 8% du territoire en 2070, ou 9% en 2100 (projections CLC, les seules réalistes, cf. II-2), constituerait une menace pour la biodiversité est au mieux une aimable plaisanterie.

En revanche, il est exact que l’augmentation considérable du trafic routier sur des voies auparavant peu circulées, consécutivement au phénomène d’émiettement périurbain, augmente l’effet de coupure de ces routes sur certains habitats et milieux de vie animaux⁹⁰.

Pour autant, la capacité d’adaptation des espèces à un environnement changeant a été testée depuis des siècles (après tout, nos ancêtres, au moyen âge, ont massivement déforesté pour créer une agriculture de subsistance, et ont de ce fait fortement altéré leur biodiversité contemporaine, sans en souffrir outre mesure), et d’autres agressions contre la biodiversité, telles que l’abattage de surfaces boisées ou la consommation d’espaces naturels pour installer des parcs éoliens dont le bilan sur la faune aviaire est pour le moins discutable⁹¹, ne suscitent curieusement pas autant d’opprobre.

⁹⁰ INRA-IFSTAR, “sols artificialisés et processus d’artificialisation, déterminants, impacts et leviers d’action”, 2017

<https://www.inrae.fr/sites/default/files/pdf/artificialisation-des-sols-synthese-en-francais-1.pdf>

⁹¹ Rehbein & al, “Renewable energy development threatens many globally important biodiversity areas”, 2020,

https://www.researchgate.net/publication/339715092_Renewable_energy_development_threatens_many_globally_important_biodiversity_areas

Mais venons-en à la question clé: la ville étalée, la banlieue pavillonnaire, sont-elles plus défavorables à la biodiversité que la ville dense ou le milieu rural ?

John Marzluff, écologue ornithologue de l'université de l'État de Washington, a comparé la faune aviaire dans les banlieues de Seattle et dans les territoires naturels aux alentours. A sa grande surprise, il a constaté que si, comme prévu, les centres ville denses étaient nettement moins propices à la biodiversité aviaire que les forêts, les habitats suburbains et extra-urbains fait de jardins fragmentés et divers étaient plus riches en termes de variétés d'espèces que les milieux forestiers naturels alentours⁹². Certes, il note également que la composition des espèces change, certaines espèces particulièrement dépendantes des biotopes naturels cédant en banlieue étalée la place à d'autres qui ne trouvent pas leur place en forêt. Marzluff note qu'une proportion d'espaces couverts de végétation naturelle, de type parcs ou golfs, supérieure à 30%, est éminemment favorable à cette explosion de la diversité. Or, dans les villes étalées, le prix abordable du terrain permet sans difficulté de consacrer une telle proportion d'espace à ces usages.

Marzluff a également étudié l'évolution de l'avifaune dans d'autres bassins urbains, notamment à Londres entre 1900 et 2012, dans un rayon de 40 kilomètres autour du centre. En 1900, 25 espèces étaient recensées dans les terres naturelles recensées alors dans ce périmètre. Puis l'urbanisation a progressé, et pourtant, en 1975, ces espaces recensaient 40 espèces, dont 20 (sur les 25 de départ) qui existaient en 1900. En 2012, alors que l'urbanisation de ces territoires s'est fortement poursuivie, ce ne sont pas moins de 60 espèces qui y sont recensées. Marzluff estime que non seulement la diversité des habitats, mais aussi nos progrès en termes de lutte contre toutes formes de pollution de l'air et de l'eau, ont favorisé cette diversification de la faune aviaire. Il note également que nombre d'habitants de ces quartiers adoptent plus ou moins volontairement des comportements favorables à cette diversité de l'avifaune, en diversifiant leurs jardins, voire en y implantant des abris aviaires spécifiques. Enfin, il constate, à partir d'une revue de 989 études publiées en ornithologie urbaine⁹³ entre 2006 et 2015, qu'une urbanisation modérée peut accroître la diversité de l'avifaune, mais qu'une transformation d'espace naturel en urbanisation dense lui est toujours préjudiciable.

D'autres auteurs confirment la vigueur de la biodiversité, et pas uniquement aviaire, en milieu urbain diversifié (avec jardins, parcs et habitat humain). Ainsi deux études ont montré qu'une famille d'herbacées appelées asclépiades, seules espèces nourricières du papillon Monarque, était particulièrement développée dans les milieux suburbains américains, et contribuaient ainsi fortement à la conservation de ce papillon emblématique de l'Amérique du Nord⁹⁴.

La société royale d'horticulture britannique a commandité une étude extensive de la ville de Sheffield⁹⁵ par des biologistes de son université. En résumé, il apparaît que les jardins urbains sont un élément essentiel de la biodiversité végétale et animale en Grande Bretagne, un nombre considérable d'espèces (y compris terrestres) pas nécessairement attendues y ayant été identifiées par les auteurs. De même, l'ornithologue Allemand Josef Reichholf a montré que 125 espèces d'oiseaux

⁹² John Marzluff, "Birdland, how urbanisation can be a friend of diversity of birds", 2014, <https://aeon.co/essays/how-urbanisation-can-be-a-friend-to-the-biodiversity-of-birds>

⁹³ J. Marzluff, "A decadal Review of urban ornithology", 2016, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/ibi.12430#ibi12430-bib-0093>

⁹⁴ J. Wood, "Overlooked conservation opportunities", PERC, 2019, <https://www.perc.org/2019/07/10/overlooked-conservation-opportunities/>

⁹⁵ Gaston & al., "Urban domestic gardens :the extent of the resource and its associated features", 2004, <http://www.bugs.group.shef.ac.uk/BUGS1/sources/bugs-reprint4.pdf> - Un résumé plus accessible peut être lu ici: "Biodiversity in urban gardens in sheffield" <http://www.bugs.group.shef.ac.uk/BUGS1/sources/nletter3.pdf>

vivent à Munich, 232 à Valence, et 242 à St Petersburg, représentant 50 à 80% de la diversité aviaire de leurs régions respectives. À Berlin et Hambourg, il y a plus d'espèces d'oiseaux que dans les parcs nationaux allemands. En contrepartie, Reichholf montre que les aires rurales aux alentours se distinguent par leur "monotonie", surtout lorsque l'agriculture intensive et la sylviculture industrielle y sont dominantes. Ces activités étant par ailleurs respectables et indispensables à la société humaine, il est heureux qu'elles aient trouvé dans un développement urbain de faible et moyenne densité un complément indispensable pour sauvegarder et développer de nouvelles formes de biodiversité. Les banlieues des grandes agglomérations et leurs espaces verts sont en quelque sorte devenues l'arche de Noë de nombreuses espèces⁹⁶.

Quand bien même cette conclusion apparaît contre-intuitive et surprenante, y compris pour ceux qui l'ont observée, le développement des banlieues favorisant l'habitat individuel, avec ses jardins et ses parcs, constitue un atout en vue de la préservation de la biodiversité, ce qui ne serait pas le cas d'une urbanisation "densifiée". Mais il convient de se demander là encore si une urbanisation pavillonnaire en contiguïté des grandes agglomérations existantes ne donnerait pas, de ce point de vue, de meilleurs résultats qu'un émiettement dans villages ruraux, générateur d'un surcroît de trafic routier augmentant la fracturation des bassins de vie des espèces natives rurales des couronnes périurbaines.

3 - Étalement urbain et gestion du risque d'inondation: une relation très discutable

L'extension de l'urbanisation porte en elle deux facteurs de risque d'accroissement des inondations. Tout d'abord, la construction en zone inondable proprement dite accroît, à l'évidence, le nombre d'habitations (ou d'équipements) susceptibles d'être touchés par ce risque. D'autre part, et surtout, elle augmente l'imperméabilisation de surfaces précédemment absorbantes des eaux pluviales, et donc le risque d'accélération de la concentration de ces eaux vers des zones inondables, ou anciennement non inondables qui peuvent ainsi le devenir.

Historiquement, d'importantes populations se sont installées dans des zones inondables à submersion lente, estimant que les avantages économiques en surpassaient les risques. Les fleuves ont longtemps constitué les principales voies d'acheminement des marchandises, les apports de limons par les inondations étaient réputés pour enrichir les terres agricoles en berge, leur donnant une productivité supérieure à la moyenne, au moins dans les années sans crues, et les familles habitaient à l'immédiate proximité de leur lieu de travail. Certaines villes exceptionnelles comme Venise ont été bâties volontairement en zone inondable par submersion lente car la lagune constituait une protection contre les envahisseurs extérieurs⁹⁷. Les habitants de la cité ont très vite appris à y construire des bâtiments résilients au risque inondation, en traitant les rez-de-chaussée comme des espaces de stockage annexes et en remontant les espaces de vie à partir du premier niveau. Dans le cas de zones à submersion lente, concevoir la ville en fonction du risque, travailler sur la résilience à l'inondation, et profiter des autres avantages de l'emplacement choisi, peut se révéler un choix parfaitement rationnel.

Ajoutons qu'avec le progrès technique et la prospérité, ont été développées des techniques augmentant la résistance et la résilience des zones submersibles à l'inondation: digues, barrages, bassin d'écroulement, creusement de canaux et d'exutoires... Dès le XVIII^e siècle, les Pays Bas n'ont

⁹⁶ J. Reichholf, cité par Meyer & Kersten in "The Greening of Everyday Life", 2016, Oxford University Press, p. 167-170

⁹⁷ Vincent Benard, "Venise, à quoi devons nous sa beauté", 2015,

<https://www.contrepoints.org/2015/10/06/224415-venise-de-la-propriete-est-nee-sa-beaute>

pas hésité à bâtir des digues géantes pour gagner de la surface agricole, et aujourd'hui, 19% du territoire de ce pays est situé en dessous du niveau des mers. Le risque ne doit pas être toujours fui lorsqu'il peut être domestiqué.

En revanche, des inondations récentes ont montré que en France, d'une part, l'entretien des ouvrages de protection les plus anciens laissait à désirer, et d'autre part, qu'une partie du bon sens ancestral avait été perdu, et que nombre de constructions récentes de basse qualité en zone submersible ne respectaient pas les bases de la construction dans ces endroits: étage de vie surélevé, construction sur vide sanitaire, zone de survie en étage, etc...

On considère que 11% de la population française⁹⁸ vit en zone inondable par cours d'eau ou ruissellement, auxquels il faut ajouter environ 1% exposée aux submersions marines. Si la sauvegarde de ces 12% justifie certainement que des réglementations locales intelligentes limitent ces risques, il paraît délicat d'utiliser l'argument de l'inondation pour justifier la lutte contre l'expansion urbaine dans les zones les moins concernées.

Le pourcentage de population exposée monte à 19% dans la région Provence Alpes Côte d'Azur⁹⁹, la plus exposée de France avec l'île de la Réunion. Ce sont également 28% des emplois qui sont situés en zone inondable en région PACA. Des épisodes pluvieux soutenus qui surviennent régulièrement sur le pourtour méditerranéen, provoquent souvent des inondations spectaculaires dont les images télévisées frappent l'opinion et dont le bilan financier, et parfois humain, est lourd. Il l'est d'autant plus si des zones denses historiquement installées en fond de vallée se retrouvent entourées sans précautions de zones urbanisées sur leurs hauteurs, ou en amont du cours d'eau traversant la zone dense, provoquant, en cas de pluies massives, un afflux brutal et rapide de volumes d'eau qu'aucun système d'assainissement ne peut gérer.

Les Alpes Maritimes, la Réunion, ou encore le sud du Massif Central, et les Pyrénées Atlantiques et Orientales ont en outre comme caractéristique d'être des bassins versants de petite taille et à très fort gradient de pente entre la source des petites (en temps ordinaire) rivières qui les irriguent et leur embouchure, et potentiellement soumis à des événements pluvieux de forte surintensité par rapport à leur régime hydraulique normal. Cette configuration est la pire que l'on puisse imaginer en termes de risque d'inondation, et d'inondation rapide. En effet, des torrents habituellement insignifiants peuvent en quelques heures, voire quelques dizaines de minutes, se transformer en fleuves d'eau et de boue meurtriers. Dans ce type de bassin versant, la prévention du risque par des moyens techniques tels que des barrages ou des digues est en outre impossible: la taille du bassin versant est généralement faible, et la multiplicité des branches alimentant chaque embouchure ne rend ni techniquement ni économiquement viables la création de retenues d'eau amont¹⁰⁰. Dans des zones présentant ces caractéristiques, il est clair que des zones d'exclusion de toute construction d'habitation ou de production doivent absolument être définies et respectées.

Mais en France, la situation la plus fréquente en termes de risque d'inondation se situe dans de grands bassins fluviaux qui, s'ils peuvent prendre source partiellement en montagne, s'écoulent sur de grandes longueurs en plaine, et irriguent des bassins versants importants. Les vitesses d'écoulement des eaux restent assez lentes en période de crues, et celles-ci y sont très rarement violentes et imprévisibles.

⁹⁸ Taux de couverture des zones inondables, Observatoire des territoires, 2010, <https://www.observatoire-des-territoires.gouv.fr/observatoire-des-territoires/fr/itdd-taux-de-couverture-des-zones-inondables-et-part-de-la-population-estim-e-en-zone-inondable>

⁹⁹ INSEE, "1 million d'habitants en zone inondable" (en région PACA), 2018, <https://www.insee.fr/fr/statistiques/3614748>

¹⁰⁰ Jean de Kervasdoué et Henri Voron, "Pour en finir avec les histoires d'eau", 2012, Ed. Plon.

Dans ce type de zones, très souvent, les réponses techniques de génie civil (digues, barrages, bassins d'expansion des crues) réduisent considérablement les risques d'inondations, en augmentant très fortement la période de retour des crues "ordinaires". L'édification de digues le long de la Loire après les crues du milieu du XIX^e siècle, ou la création de nombreux barrages en France sur les bassins versants de la Loire, de la Seine et du Rhône, notamment, ont contribué à protéger de nombreuses zones autrefois fréquemment inondables, et notamment quelques grandes métropoles comme Paris, Lyon, Grenoble. Cela ne veut pas dire qu'elles ne seront jamais plus inondées, car en cas d'événement d'une intensité historiquement exceptionnelle, on peut envisager que les capacités de retenue des ouvrages soient dépassées, mais au moins, le risque est fortement réduit, tant en fréquence qu'en intensité. Dans le monde, de nombreux bassins charriant potentiellement des quantités d'eaux beaucoup plus importantes que nos fleuves hexagonaux ont été domestiqués par la création de grands barrages dont certains (Vallée du Nil, du Tigre ou de l'Euphrate) ont été assez efficaces pour qu'aucune inondation sévère en aval n'ait été à déplorer depuis leur construction.

Notons également qu'il reste en France quelques grands affluents comme la Saône où les experts considèrent qu'il y aurait encore des barrages à construire pour réguler les débits de pointe et améliorer la protection de Lyon et de la vallée du Rhône aval, mais ces constructions nécessitent de nombreuses expropriations et rencontrent, aujourd'hui, de fortes oppositions des populations et de certaines organisations non gouvernementales¹⁰¹.

L'urbanisme opérationnel a longtemps, sinon négligé, du moins sous-estimé le risque inondation. Tout d'abord, en 2010, la cartographie des zones inondables en France n'était toujours pas complète, 25% des zones à risque n'étant pas encore correctement cartographiées. D'autre part, ce n'est que récemment, par ajouts successifs, et par réaction à des épisodes spectaculaires et meurtriers (Vaison La Romaine, tempête Xynthia...) que la réglementation technique a été rendue plus contraignante notamment dans les petits bassins versants torrentiels.

La réglementation récente n'interdit fort heureusement pas la construction en zone inondable lente mais exige désormais une bien meilleure prise en compte des techniques de résilience dans la construction. Elle demande en outre que des ouvrages locaux d'écroulement des pluies, tels que des bassins de déversement des fossés routiers, ou des réservoirs enterrés sous les rues près des nouveaux immeubles, limitent la vitesse de rejet vers les cours d'eau, selon le principe de non-aggravation des situations existantes. Enfin, elle tente de clarifier les responsabilités dans l'entretien des digues de protection. Ces évolutions produiront des améliorations de la situation sur le long terme. Mais ces ouvrages d'écroulement de niveau local représentent une volumétrie de retenue d'eau beaucoup plus faible que celles de barrages intelligemment implantés, et ne jouent donc qu'un rôle utile localement en cas de pluie décennale ou multi-décennale, mais ne sont d'aucune utilité en cas de pluie "historique", où seuls les grands ouvrages de génie civil, à ce jour, peuvent retarder très longtemps la survenance de crues graves.

Pendant longtemps, les assureurs n'ont pas pu réellement inclure une juste facturation du risque inondation dans leur tarification, faute de connaissance précise des zones à risque, et du fait de l'encadrement des primes par la réglementation. De plus, la création d'un fonds dit "fonds Barnier" alimenté par une taxe sur tous les contrats d'assurance habitation, y compris ceux des maisons peu exposées, à destination de la prise en charge des catastrophes naturelles, a encore plus contribué à déresponsabiliser les propriétaires¹⁰², comme tout mécanisme de socialisation des coûts. La

¹⁰¹ Jean de Kervasdoué et Henri Voron, "Pour en finir avec les histoires d'eau", op.cit.

¹⁰² Max Falque, "Inondations, des bonnes intentions aux effets pervers", Le Monde, 2010, https://www.icrei.fr/wp-content/uploads/PDF_FR/Falque_inondations_Mondeur_juin_2010.pdf

mauvaise prévention des inondations en certains endroits n'est donc pas un problème de forme urbaine mais de déresponsabilisation des premiers concernés, les propriétaires, ainsi que des municipalités se reposant sur le fonds "Barnier" pour couvrir d'éventuels dégâts plutôt que pour investir dans la prévention.

La prévention des inondations comporte deux grands volets: limiter le nombre de personnes exposées dans les zones inondables elles-mêmes, et empêcher que des zones imperméabilisées en amont ne favorisent une convergence rapide des eaux vers les zones à risque ou vers les rivières qui inondent ces zones. Le problème est tout sauf simple techniquement. Les formules permettant de calculer les "temps de concentration des eaux" d'un bassin versant ou leurs "débits de fuite" sont très empiriques et dépendent de très nombreux paramètres (type de sol, type de pluies, type d'imperméabilisation, variation des pentes, etc...) rendant difficile leur modélisation.

De plus, s'il est évident que les eaux des "zones amont" doivent de préférence être ralenties, le cas des eaux des zones inondables elles-mêmes est plus délicat: l'intérêt de la ville suggère qu'elle doit évacuer au plus vite ses eaux en excès, mais si la ville est elle-même à l'amont d'une autre zone inondable, alors cette politique augmentera le risque d'inondation dans la ville située en aval !

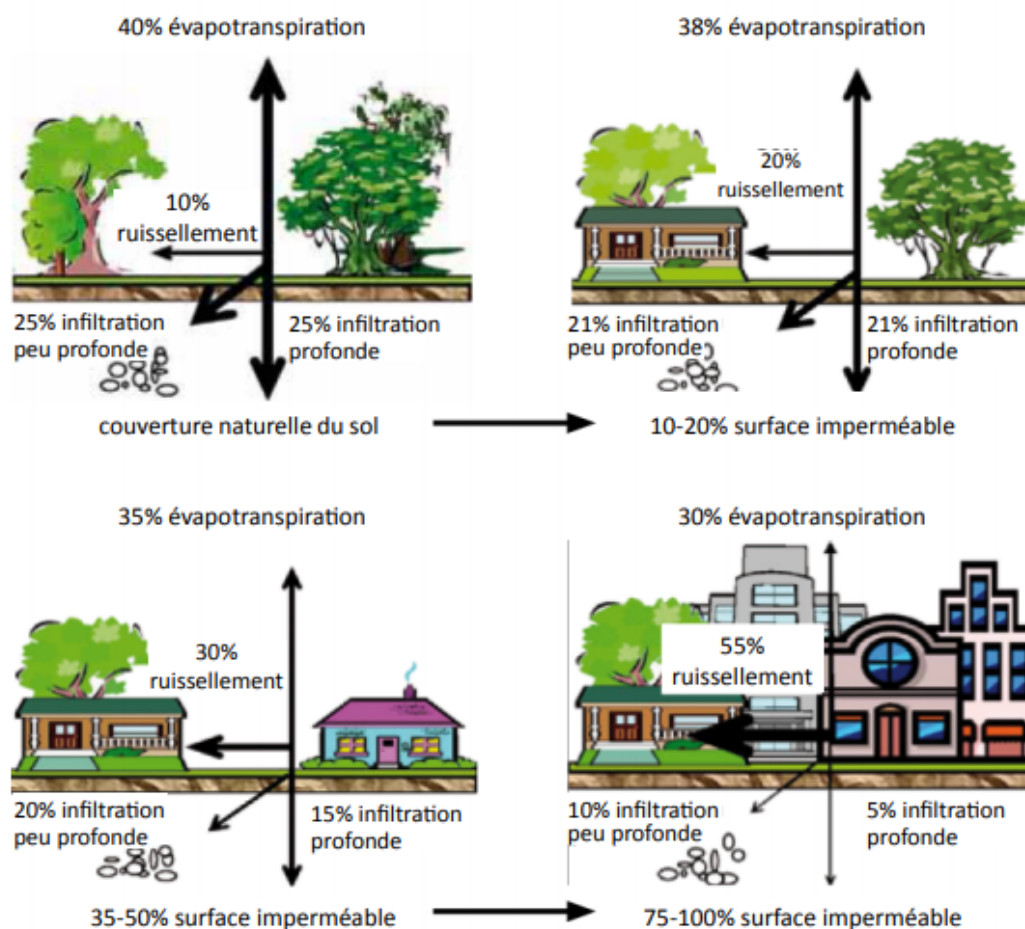
Il faut retenir que les débits de fuite vers l'aval d'un bassin versant augmentent avec d'une part sa surface, mais aussi avec le taux d'imperméabilisation de cette surface. De fait, il n'y a pas de règle générale sur la propension d'une ville densément ou peu densément construite à générer de l'inondation vers son aval. Une ville avec beaucoup de maisons individuelles urbanise plus de surface mais avec un taux d'imperméabilisation plus faible.

D'autres facteurs peuvent jouer sur le risque d'inondation. Notamment, l'importance des drainages agricoles peut être un facteur aggravant des inondations des villages situés en contrebas. Des routes posées en talus au-dessus du niveau des sols résidentiels peuvent faire obstacle au bon écoulement des eaux vers l'aval si leur réseau de fossés n'est pas convenablement équipé de traversées d'eaux, etc. Tous ces éléments sont indépendants de la densité urbaine.

Mais il existe de bonnes raisons de penser que des développements denses vont favoriser des ruissellements plus rapides, et donc le risque d'inondation vers l'aval que des développements plus favorables à la maison individuelle.

Le diagramme ci-dessous (figure 50), établi par le gouvernement canadien à partir de travaux de l'agence de protection de l'environnement américaine, montre comment l'évacuation des eaux de pluie est modifiée en fonction du type d'imperméabilisation rencontrée¹⁰³:

¹⁰³ Arnold & Al, "Impervious surface Coverage, the emergence of a key environmental indicator", Journal of the American Planning association, 2007, <https://www.mit.edu/people/spirn/Public/Granite%20Garden%20Research/Water/Arnold%20&%20Gibbens%201996%20Impervious%20surface.pdf>



Influence de l'imperméabilisation des sols sur le cycle de l'eau

Figure 50 - Traduction du gouvernement canadien d'après Arnold, *Journal of American Planning Association*

Sans surprise, le pourcentage des eaux de ruissellement augmente fortement avec le taux d'imperméabilisation des surfaces, un développement urbain multipliant presque par 2 la quantité des eaux de ruissellement générées par une pluie équivalente sur une même surface. Or, le tableau ci dessous¹⁰⁴ montre que le taux d'imperméabilisation résidentielle augmente fortement avec la densité du bâti:

¹⁰⁴ Kaufman & Brant, "The Role of Impervious Cover as a Watershed-based Zoning Tool to Protect Water Quality in the Christina River Basin of Delaware, Pennsylvania, and Maryland", Watershed Management Conference, 2000.
<https://www.researchgate.net/publication/233525513> The Role of Impervious Cover as a Watershed-based Zoning Tool to Protect water Quality in the Christina River Basin of Delaware Pennsylvania and Maryland

Type d'urbanisation	Pourcentage de couvert imperméabilisé
District d'affaires ou commercial	85 %
Industrie	72 %
District résidentiel de parcelles inférieurs à 500m2 (Maisons de ville)	65 %
habitat individuel, parcelles de 1000 m2	38 %
habitat individuel, parcelles de 1300 m2	30 %
habitat individuel, parcelles de 2000 m2	25 %
habitat individuel, parcelles de 4000 m2	20 %

Figure 51- Imperméabilisations constatées en fonction du type d'urbanisation, Delaware, USA, traduit en unités métriques d'après Kaufman & Brant

Par conséquent, des développements périphériques urbains permettant de conserver un pourcentage important de jardins non imperméabilisés, ainsi que de parcs, sont favorables à une propagation moins rapide des eaux de ruissellement vers les zones urbaines ou les cours d'eau à risque.

La ville de Houston, au Texas, montre empiriquement qu'un modèle de développement peu contraignant en matière d'occupation du sol permet de mettre en place des politiques de limitation des inondations efficaces. Cette affirmation paraîtra sans doute surprenante pour tous ceux qui ont été littéralement... inondés, c'est le cas de le dire, d'images catastrophiques de cette ville lorsqu'elle fut frappée par l'ouragan Harvey en 2017. Pourtant, une analyse à froid de cet événement, et de tous les précédents cyclones qui ont impacté la ville, montre qu'à l'évidence, leur modèle de développement est le bon, et que les facteurs aggravant la gravité de l'inondation dans quelques quartiers (très minoritaires) de la ville n'ont rien à voir avec la densité de la construction ou la contrainte urbaines (voir encadré n° 6).

Du reste, une analyse rétrospective montre que Houston a beaucoup mieux supporté Harvey que New York n'avait, quelques années plus tôt, traversé l'ouragan Sandy, pourtant bien moins intense (voir encadré n° 6). Mais si l'agglomération de Houston est presque deux fois moins dense que celle de New York, elle compte également un pourcentage de sols imperméabilisés bien moindre: 39% contre 61%.

La politique de prévention des inondations à Houston est rendue possible par le prix maintenu bas des terrains: en utiliser une partie importante à des usages "non directement rentables" n'est pas réellement handicapant. Et le dynamisme démographique de l'agglomération permet aux villes qui la composent de disposer des recettes fiscales permettant de financer les ouvrages techniques nécessaires. Le résultat est que quelques semaines après Harvey, la ville semblait avoir repris le cours normal de son existence, témoignant d'une résilience tout à fait remarquable¹⁰⁵.

Revenons en France. S'il apparaît que limiter le pouvoir de construire dans les zones les plus dangereuses, ou d'imposer des normes techniques dans les zones de danger moyen ou susceptibles

¹⁰⁵ T. Gattis & Al, "Houston Resilient", 2018, <https://urbanreforminstitute.org/2018/08/houston-resilient-region/>

de créer du danger pour les quartiers et villes en aval, est parfaitement légitime, notre régime foncier d'interdiction tous azimuts n'est-il pas en la matière contreproductif ?

Tant l'étude du cas de la Tranche sur Mer¹⁰⁶ (victime de la tempête Xynthia) que celle de petites communes bretonnes de l'aire urbaine rennaise¹⁰⁷, sans même parler de nombreux scandales d'urbanisation sans la moindre précaution dans des zones connues pour un risque de submersion rapide en Provence-Alpes Côte d'Azur, suggère une telle conclusion. Nos plans d'occupation des sols, à force d'empiler les interdictions pour des raisons parfois légitimes, parfois moins, conduisent à mettre autour de la table des décideurs avec des logiques contradictoires défendant chacun leur point de vue avec plus ou moins d'efficacité. L'un défendra un périmètre de protection d'espèces, l'autre la préservation de certains paysages, le troisième défendra la protection des zones inondables... La prévention du risque devient un sujet de limitation de la construction parmi d'autres, mais au final, les communes doivent bien trouver des terrains constructibles pour répondre à la demande de logement des ménages. Aussi parfois, le critère "inondation" peut-il être relégué au second plan parce que la préfecture locale, ou l'élu, l'aura priorisé ainsi. Et si "tout est interdit", les pressions pour faire lever l'interdiction obéiront d'abord à des logiques d'influence et d'intérêt particulier plutôt qu'à celles de prévention des risques. Si, au contraire, les zones peu risquées du point de vue inondation ne sont pas interdites à la construction pour d'autres raisons plus futiles, voire frivoles, alors la tentation de faire le forcing pour obtenir le droit d'aménager dans les zones les plus techniquement scabreuses sera bien moins forte, puisqu'on trouvera du foncier "ailleurs". Accessoirement, une réforme du code des assurances pour permettre d'assurer le risque inondation à son vrai prix, couplée à un achèvement du travail de cartographie des zones inondables, serait de nature à fortement réduire les incitations des propriétaires à traiter ce risque de façon négligente.

Tous ces éléments ne permettent pas de conclure à une supériorité d'un développement dense et réglementé sur des formes plus libres privilégiant l'habitat individuel. Au contraire, l'espace nécessaire aux espaces verts et aux équipements de rétention est moins coûteux dans la ville non-contrainte, l'imperméabilisation moyenne par unité de surface y est moindre, et l'incitation à accumuler de la surface à vendre est moindre que dans les villes denses où chaque mètre carré d'espace est très onéreux. Et la question de la mobilisation de la responsabilité financière de chaque acteur face à ce risque semble jouer un rôle au moins aussi important que le mode de développement urbain. Sachant que la France métropolitaine a très peu de chance de vivre des éléments météorologiques de l'intensité de l'ouragan Harvey, "qui peut le plus peut le moins": un développement foncier ne prétendant pas interdire l'urbanisation hors zones de submersion rapide, mais l'accompagnant, là où c'est nécessaire, et uniquement là, de normes destinées à prévenir certains risques, constitue une alternative bien plus séduisante qu'une suite d'interdits bureaucratiques touchant tout le territoire sous tous les prétextes possibles et imaginables.

Encadré n°6: résistance et résilience aux inondations, le match Houston - New York

Les fondateurs de Houston n'ont certainement pas eu la main heureuse en choisissant l'emplacement de la ville, dans une zone plate de marais à la confluence de plusieurs rivières usuellement de faible débit mais pouvant se transformer en torrents en cas d'ouragan tropical. La métropole est donc régulièrement frappée de pluies d'une violence inconnue en France

¹⁰⁶ V. Benard, "Tempêtes, inondations et construction : une réglementation sévère est-elle la solution... ou le problème ?", 2010,

<https://www.objectifliberte.fr/2010/03/tempete-et-inondations-osser-la-liberte.html>

¹⁰⁷ J. Valy, "Implantation urbaine en zone inondable, l'exemple de deux communes d'Ille et Villaine", 2009, <https://mappemonde-archive.mgm.fr/num24/articles/art09404.pdf>

métropolitaine (même en PACA), mais que nos DOM TOM connaissent bien également. L'ouragan Harvey a été de très loin le plus important enregistré par l'histoire météorologique américaine en termes de précipitations. En effet, alors qu'habituellement les ouragans se déplacent et s'épuisent en entrant dans les terres, Harvey a littéralement arrêté sa course sur Houston pendant une semaine avant d'aller se perdre à l'intérieur du Texas. Plus d'un mètre de pluie est tombé en une semaine sur la ville, et 125 cm à certains points des alentours. Les météorologues américains estiment qu'un tel événement a une fréquence statistique d'une fois tous les 800 ans.

Pourtant, si 30% du territoire de la ville fut inondé, seuls 7% des territoires habités l'ont été. En effet, si les images des routes pleines d'eau ont impressionné le monde, il faut savoir que depuis les années 80, la ville impose à toute nouvelle route d'être conçue comme un "bassin d'orage de dernier recours", quand tous les bassins ordinaires sont saturés. Également tous les parcs, voire même les parcours de golf, sont topographiquement étudiés pour ralentir la progression des eaux de ruissellement vers les zones inondables, la ville (et ses assureurs !) partant du principe qu'il vaut mieux des routes, des véhicules et des parcs inondés que des maisons.

De surcroît, plus des deux tiers des maisons inondées l'ont été dans des quartiers anciens où les maisons avaient déjà été inondées. Ainsi, les résultats obtenus par Houston auraient été encore meilleurs si la collectivité avait pu légalement limiter le droit à reconstruire dans quelques zones déjà très fortement touchées par de précédents ouragans. Mais le Texas ne badine pas avec le droit de propriété, et les tribunaux de l'État ont estimé qu'à partir du moment où les propriétaires connaissaient les risques, ils ne pouvaient pas être empêchés de construire.

Ajoutons à cela que, au niveau fédéral américain, une agence publique nationale, la FEMA, intervient comme assureur en dernier ressort de toutes les familles victimes d'inondations, ce qui incite de nombreux propriétaires à se déresponsabiliser de la prévention de ce risque, puisqu'ils ne paient pas le coût assurantiel réel de cette imprudence¹⁰⁸. Le problème ne se limite pas à Houston et est régulièrement pointé du doigt à chaque grande inondation, telle que celle provoquée par l'ouragan Katrina à la Nouvelle Orléans en 2005. Le coût total de Harvey, estimé à plus de 100 milliards de dollars, aurait sans doute été bien moindre si la responsabilité individuelle face au risque n'avait pas été diluée par un dispositif déresponsabilisant d'aides fédérales. Comme en France, un dispositif de mutualisation des risques par l'impôt désincite certains propriétaires à prendre la prévention des inondations au sérieux.

New York fut touchée par l'ouragan Sandy en 2012, et Houston par l'ouragan Harvey en 2017. Ces deux événements ont été d'une intensité peu usitée sur le territoire métropolitain français, même si nos départements d'outre-mer gèrent depuis longtemps ce type d'aléa météorologique violent.

Peut-on dire que l'agglomération de New York, 1940 hab/km² en 2010, a mieux traversé l'événement que celle de Houston et ses 1100 Hab/km² ? Assurément, non.

Il convient de noter que les deux événements ne sont pas égaux. Harvey a été beaucoup plus violent que Sandy¹⁰⁹, et la pluviométrie associée à Harvey (125 cm de pluies en une semaine, 100

¹⁰⁸ A. Blask & al, "Hurricane Harvey proved we need more flood insurance competition", Cato Institute, 2017

<https://www.cato.org/publications/commentary/hurricane-harvey-proved-we-need-more-flood-insurance-competition>

¹⁰⁹ JL Hester, "How do this year's storms stack up against hurricane Sandy ?", City Lab, 2017, <https://www.citylab.com/environment/2017/10/how-does-superstorm-sandy-stack-up-against-more-recurrent-storms/544223/>

cm sur l'agglomération de Houston proprement dite, soit une année ordinaire de précipitations) a été autrement plus impressionnante que pour Sandy¹¹⁰ (30 cm au plus haut, et nettement moins sur NY City proprement dit).

Pourtant, moins de 5% de la population de l'aire urbaine de Houston (300 000) a vu son électricité coupée, contre 40% (8 M) pour celle de New York. 82 personnes sont décédées pendant Harvey contre 145 pendant Sandy. 167 000 maisons individuelles et 9 700 appartements ont été endommagés, soit environ 7% des logements de l'agglomération¹¹¹ contre 300 000 pour New York, bien que la surface inondée ait été bien moindre dans cette dernière¹¹². La construction de nouveaux logements a à peine été affectée sur l'année pleine à Houston et aucune augmentation brutale des prix des logements post-Harvey n'a été constatée.

Deux tiers des dégâts à Houston sont survenus dans des quartiers construits avant 1981, époque à laquelle la connaissance des zones inondables était moins diffusée et où les règles constructives de prévention des inondations étaient inexistantes¹¹³. Depuis 1984, l'agglomération a rendu obligatoire la création de bassins de rétention sur sites pour toute l'agglomération, mais a aussi truffé la ville de "bassins de rétention de seconde intention": notamment, les voiries, les parkings, les parcs publics, les golfs, et des ouvrages de rétention majeurs ont été aménagés pour servir de zones de rétention de dernier ressort. La philosophie locale est qu'il vaut mieux que des routes ou des voitures soient inondées, que des maisons. Ces efforts de mise à niveau de l'infrastructure ont redoublé après le passage de l'ouragan Allison en 2001. L'extraordinaire dynamisme démographique de l'aire urbaine de Houston (7 000 000 d'habitants en 2019 contre 3 750 000 en 1990, soit +86% en 30 ans !) permet aux collectivités d'élargir leur base fiscale pour financer ces travaux sans augmenter les impôts, et donc en restant économiquement attractives.

Le résultat de ces mesures est que malgré l'intensité de l'événement, la ville s'est relevée très rapidement de Harvey. Les secteurs de l'énergie, du médical ont assuré pratiquement 100% de leur niveau de service ordinaire durant l'événement, et la capacité de raffinage de la région de Houston avait retrouvé son niveau d'avant Ouragan dès le 17 septembre¹¹⁴.

En fait, l'agglomération de Houston a subi, en pourcentage, nettement moins de dégâts que lors de l'ouragan de 1935, alors que la population était alors 13 fois moins élevée (450 000 habitants), et qu'évidemment, à l'époque, l'étalement urbain n'était pas du tout le même¹¹⁵.

Les fondateurs de la cité texane n'avaient pas anticipé la vulnérabilité du lieu aux ouragans. Mais le mode de développement de la ville offre au moins de nombreux avantages pour lutter contre ces inondations. Tout d'abord, lorsque le terrain est bon marché, réserver de grands espaces pour des

¹¹⁰ N.Brown, "Harvey vs Sandy, comparing the hurricanes by the numbers", Amny, 2017, <https://www.amny.com/news/harvey-vs-sandy-comparing-the-hurricanes-by-the-numbers-1-14104988/>

¹¹¹ Metro Study news, "Houston housing 3Q17", 2017, <https://www.metrostudy.com/houston-housing-3q17-impact-harvey-strongest-resale-market-new-home-sales-surge-2018/>

¹¹² Joel Kotkin, "Doing Houston wrong", newgeography, 2017 <http://www.newgeography.com/content/005826-doing-houston-wrong>

¹¹³ Gattis & al, "Houston resilient", op. cit.

¹¹⁴ Genscape, "Aftermath of hurricane Harvey", 2017, <https://www.genscape.com/blog/aftermath-hurricane-harvey-lingers-over-us-refinery-markets>

¹¹⁵ P. Magness, "don't blame sprawl for Houston's flood", Houston Chronicle, 2017, <https://www.houstonchronicle.com/local/gray-matters/article/Don-t-blame-sprawl-for-Houston-s-floods-12172004.php>

parcs et jardins pouvant servir de zones tampon est peu coûteux. Houston est la troisième cité américaine de plus de 1 M d'habitants en surface de parcs, après sa concurrente Texane Dallas, et San Diego (Californie).

D'autre part, la part de surface imperméabilisée est faible à Houston comparée à d'autres grandes cités américaines: 39,2%, contre, par exemple, 61% à NY, 58% à Chicago ou 54% à LA¹¹⁶. En effet, le taux d'imperméabilisation des surfaces, facteur important dans la formation des inondations, croît fortement avec la densité des développements considérés.

Bref, rien n'indique qu'un développement compact soit meilleur pour permettre à une ville de traverser les caprices naturels fort heureusement exceptionnels que la nature impose, et que même des cités cumulant tous les handicaps naturels par rapport à ces événements peuvent, si leur économie le permet, trouver des ressources pour en limiter la portée.

4 - Étalement urbain et émissions de CO2: une corrélation surestimée

Deux affirmations sont fréquemment émises contre la ville étalée en matière d'émissions de gaz à effet de serre: d'une part, la ville étalée demande plus de déplacements automobiles, d'autre part, une forme urbaine dense réduit les émissions liées au secteur résidentiel. Il suffirait donc, pour les tenants de réduction de ces émissions à n'importe quel prix, de contraindre le développement urbain vers plus de densité pour réduire les émissions de CO2 des ménages dans d'importantes proportions. Examinons ces postulats.

- Densité et émissions de CO2 dues aux déplacements:

L'assertion selon laquelle "l'étalement urbain" augmente le nombre de kilomètres parcourus en véhicules individuels et de fait, augmentent les émissions de CO2, est souvent fondée sur la courbe ci-dessous (figure 52), publiée pour la première fois en 1989 par Kenworthy et Newman¹¹⁷, analysant la relation entre densité et consommation de carburant, semblant montrer que les villes plus denses en consomment moins. La courbe, si l'on la regarde rapidement, semble montrer une corrélation négative forte entre densité et consommation de carburant, selon une fonction hyperbolique.

¹¹⁶ V. Brown Calder, "Lack of Zoning is not Houston's problem", Cato Institute, 2017, <https://www.cato.org/blog/lack-zoning-not-houstons-problem>

¹¹⁷ J. Kenworthy et P. Newman, "Cities and Automobile Dependence, a sourcebook", 1989

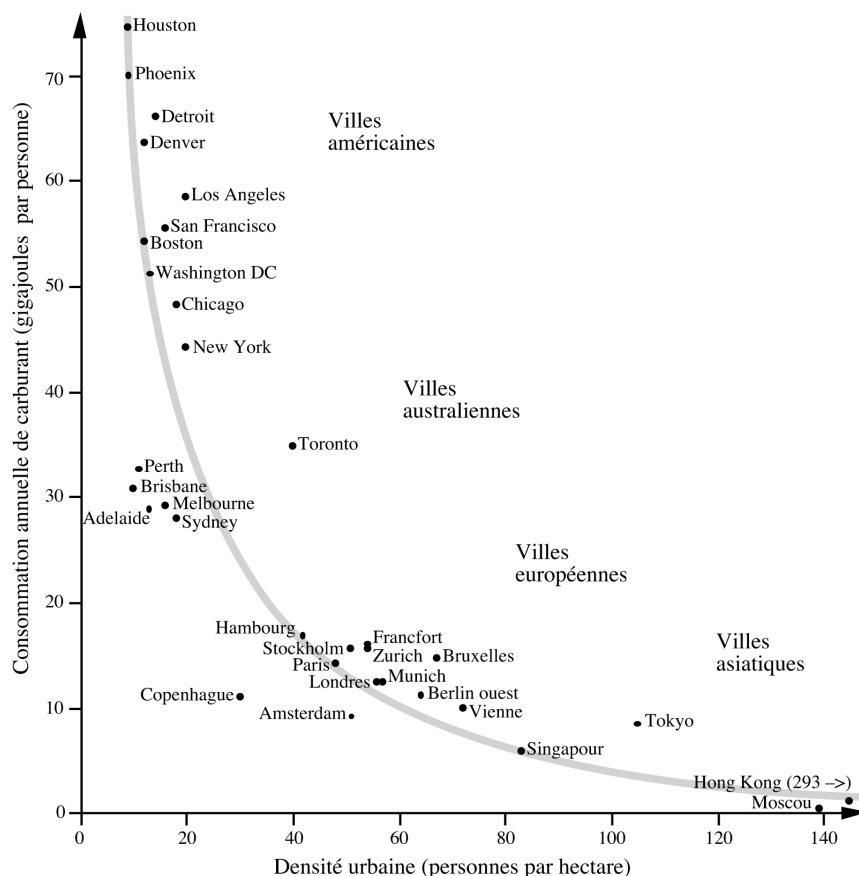


Figure 52 - Consommation de carburant vs densité urbaine, D'après Kenworthy & Newman, 1989

D'autre part, aucune étude majeure à ce jour n'a établi de corrélation inverse. Il n'en a pas fallu plus à beaucoup d'analystes pour affirmer qu'il existe une relation quasi mathématique simpliste entre densité et émissions de CO₂, et l'affirmation politique qui en découle fréquemment est qu'une augmentation des densités urbaines serait un bon moyen de réduire les émissions.

Toutefois, des chercheurs ont remis en cause le travail de Kenworthy-Newman sur de nombreux aspects.

Tout d'abord, de nombreux auteurs notent que "corrélation n'est pas causalité". Aussi il convient de vérifier que des variables tierces n'impactent pas au moins une des deux autres. Breheny & al.¹¹⁸ montrent que Kenworthy et Newman ont sous-estimé les variables "prix du carburant" et "niveau des taxes" sur le nombre de kilomètres parcourus et le choix modal des utilisateurs. De même, le marché automobile étant moins taxé et plus compétitif aux USA, les utilisateurs sont incités à utiliser des voitures de taille plus importante, donc plus consommatrices de carburant. D'autres auteurs confirment ce biais¹¹⁹, et affirment que le kilométrage parcouru a aussi à voir avec le revenu (générant

¹¹⁸ Breheny & al., "Can planning for a more compact city secure sustainable levels of urban travel in the London region?", 2013, https://www.researchgate.net/publication/258218069_Can_planning_for_a_more_compact_city_secure_sustainable_levels_of_urban_travel_in_the_London_region_1

¹¹⁹ Ewing & al., "Testing Newman and Kenworthy's Theory of Density and Automobile Dependence", 2020, https://www.researchgate.net/publication/313035305_Testing_Newman_and_Kenworthy's_Theory_of_Density_and_Automobile_Dependence

plus ou moins de déplacements de loisirs) ou la qualité du réseau routier (moins de temps perdu en embouteillages impliquant plus de déplacements).

Des critiques de Kenworthy & al et d'autres études similaires leur reprochent de ne pas tenir compte de biais de sélection qui font que les gens qui choisissent d'habiter en milieu moins dense ont souvent de bonnes raisons sociologiques d'utiliser leurs voitures, et que ces raisons ne disparaîtraient pas intégralement si on leur imposait, par quelque moyen que ce soit, d'habiter en milieu urbain densifié. Prenons un exemple concret: une famille avec enfants et deux parents travaillant à des endroits différents, pas ou mal desservis par les transports collectifs, ou avec des horaires très variables, continuerait sans doute à utiliser deux véhicules, dont un de bon volume, même si elle était installée en habitat densifié. Au contraire, ceux qui choisissent un habitat central le font parce qu'ils savent que cette localisation, et ses contraintes spécifiques, ne les gêne pas.

Toute étude sur la relation entre densification et la consommation de déplacement en voiture doit, par des méthodes statistiques appropriées, "filtrer" ces paramètres socio-économiques influant sur les choix de vie des ménages pour pouvoir établir une relation fiable "toutes choses égales par ailleurs" entre densité et consommations de carburant liés aux déplacements. Ces paramètres peuvent être, par exemple, la composition des ménages, l'âge moyen ou le dynamisme démographique, les revenus, les types d'emplois occupés, la propension à changer d'emploi, etc.

Partant de ce constat, David Brownstone a analysé de nombreuses publications récentes sur la relation entre CO₂ et type d'habitat sur le territoire Californien, et a sélectionné toutes celles qui opéraient un filtrage correct des "tierces variables sociologiques" susceptibles de biaiser la relation entre CO₂ et densité¹²⁰. Sa conclusion est qu'il y a très peu d'études fiables qui filtrent suffisamment les caractéristiques socioéconomiques pour éviter ces biais de sélection. Les rares études qui filtrent correctement ces variables concluent que le lien entre densité et émissions est quasi résiduel, souvent inférieur à l'influence d'autres paramètres socio-économiques, et que, par conséquent, des efforts importants (et très coûteux) pour augmenter les densités urbaines ne conduiraient qu'à de faibles baisses des kilomètres x véhicules parcourus. Selon Brownstone, une augmentation de 40% de la densité d'une banlieue californienne moyenne ne se traduirait que par une baisse de 5% du kilométrage moyen parcouru, et donc, à efficacité énergétique inchangée, d'une baisse identique des émissions.

Or, augmenter de 40% la densité moyenne d'une ville nécessite d'imposer des densités extrêmement fortes aux nouvelles constructions à l'intérieur du périmètre des agglomérations existantes, et "construire dense, c'est construire cher" (cf. III.1). Ajoutons qu'aux USA comme en France, les ménages ont majoritairement tendance à fuir la densité. On imagine sans peine que le degré de coercition nécessaire pour imposer de tels changements de densité est difficilement envisageable dans un régime démocratique, où la grande majorité des ménages manifeste une préférence opposée.

Et tout cela pour économiser 5% de carburant ? Et encore, cette économie de 5% paraît devoir être questionnée.

En effet, le raisonnement de nombreuses études sur la relation entre CO₂ et densité est statique: "à une forme urbaine donnée, correspond une certaine densité, laquelle, avec d'autres paramètres, permet plus ou moins de déduire le volume d'émissions par habitants. Et donc, si l'on force une

¹²⁰ D. Brownstone, "Key Relationships Between the Built Environment and VMT", 2008, <https://onlinepubs.trb.org/Onlinepubs/sr/sr298brownstone.pdf>

augmentation la densité, on réduit les émissions, même si cette réduction paraît modeste”. La densité agirait comme un “bouton de contrôle” d’une partie des émissions de CO₂.

Ce raisonnement méconnaît les conséquences “dynamiques” d’une augmentation forcée de la densité: nous l’avons vu précédemment, les ménages adaptent leurs choix à la contrainte économique que cette augmentation de densité leur fait subir, et si celle-ci devient trop importante, ils s’installent nombreux dans les couronnes périurbaines, et de plus en plus loin des pôles urbains. Or, ces pôles urbains restent les principaux pourvoyeurs d’emploi de l’aire urbaine. Les ménages périurbains vont donc augmenter massivement leur nombre de kilomètres parcourus en véhicule individuel, et par conséquent leur consommation d’énergie liée aux transports (cf. IV.3).

Et quand bien même la densité de la ville centre augmente, la densité globale de l’Aire urbaine, du fait de l’accroissement de cette aire urbaine, elle, décroît plus rapidement. Cette faible densité se traduit également par une moindre présence de services à haute valeur ajoutée commerciale ou de loisirs. Aussi la nécessité de parcourir des kilomètres supplémentaires ne concerne pas uniquement les déplacements professionnels et pendulaires, mais presque tous les aspects de la vie quotidienne.

Vaut-il mieux laisser un développement “naturel” se produire en limite des pôles urbains existants ou provoquer un exode périurbain massif si on veut limiter les émissions ? Certes, accepter un développement des pôles urbains par leur périphérie réduira légèrement leur densité, comme le montre la tendance observée en France entre 1999 et 2010. Mais si l’on reprend l’exemple nantais, la densité du pôle urbain, ville centre exclue, est de 642 habitants/km² en 2010, alors que celle des villes de couronne périurbaine est de 102 habitants/km² ! Si la densité est bien un critère de contrôle des émissions, alors il vaut mieux rendre “l’étalement” en périphérie des pôles urbains économiquement accessible, et donc faire sauter les contraintes législatives qui le rendent difficile, plutôt que de contraindre les ménages à s’éloigner de plus en plus ! Face à une contrainte économique réduite, de nombreux ménages seraient amenés à choisir d’habiter au plus près de l’agglomération, pour augmenter le nombre d’emplois et de services accessibles à une distance réduite de leur domicile.

Une fois de plus, une politique visant à “réduire” ou contraindre l’étalement urbain et les nuisances qu’on lui impute, à tort ou à raison, produit l’effet exactement inverse, en provoquant l’hyper-expansion des aires urbaines et en exacerbant lesdites nuisances.

- CO₂ et émissions du secteur résidentiel

Les émissions liées au secteur résidentiel représentent environ deux tiers de celles des bâtiments, lesquelles représentent 45% des émissions finales de CO₂. Les émissions résidentielles représentent par conséquent environ 30% des émissions de CO₂ en France, contre 20% pour les émissions liées au trafic automobile (40% pour les transports tous véhicules/tous transports confondus).

Il est souvent affirmé que l’habitat dense consommerait moins d’énergie que l’habitat individuel. L’idée est que la maison individuelle échange de l’énergie avec l’extérieur sur 5 de ses 6 faces, alors que la mitoyenneté augmentée de l’habitat collectif permet de mieux contrôler les fuites de chaleur, les logements se chauffant en partie les uns les autres.

Cette affirmation souvent lue dans la littérature anti étalement urbain est contestable statistiquement. Selon le CEREN (Centre d’Études et de Recherches Économiques sur l’Énergie), qui effectue à chaque enquête logement de l’INSEE des sondages sur la consommation réellement mesurée du parc de logements (et non des consommations basées sur des modèles théoriques), la

consommation énergétique au m2 du parc de logements¹²¹, tous usages confondus (chauffage, eau chaude, cuisson, éclairage, etc...), en fonction de l'âge du parc, s'établit ainsi (figure 53):

Consommations 2018 en KWh, surfaces en m2						
Date de construction	avant 1975		1975 -1998		1999 et après	
type de logement	appt	Maison	Appt	Maison	Appt	Maison
conso. par logement	10 885	19 641	8 924	16 907	8 680	14 662
surface moyenne	62,9	114,3	63,1	116,5	64,4	113
Conso. au m²	173,2	177,8	141,5	147,9	134,8	125,9

Figure 53 - Consommation énergétique des logements en France, d'après le CEREN

Il apparaît donc que d'une part, les différences d'efficacité énergétique entre types de logement sont faibles (de +4,5 à -6,5%), et sans doute elles aussi soumises à la pression de variables exogènes telles que le revenu, le style de vie, les différences de statut d'occupation, etc...

Surtout, dans les constructions postérieures à 1999, sous l'effet du renforcement des normes d'isolation, la consommation au m2 des ménages en maison est passée en dessous de celle des ménages vivant en appartement. Seul le fait que les maisons soient presque deux fois plus grandes que les appartements fait que les ménages qui y vivent consomment plus d'énergie en valeur absolue.

L'occupation moyenne des logements individuels étant de 2,5 personnes par foyer, et de 1,9 en collectif, la consommation moyenne d'énergie résidentielle par personne pour les logements construits ces 20 dernières années ressort à 5 864 KWh par occupant de maison individuelle et 4 568 KWh par occupant de logement collectif. Mais rapporté aux m2 disponibles par personne, cette consommation tombe à 50 KWh/m2/personne en individuel contre 71 KWh/m2/personne en collectif.

Ceux qui affirment que le logement collectif "consomme moins" que l'individuel omettent donc commodément que cette moindre consommation n'est pas liée à l'efficacité intrinsèque de la construction mais à la frugalité, volontaire ou économiquement contrainte, des ménages qui y vivent. Accéder à plus de confort, à plus d'espace par personne, nécessite clairement le passage à l'habitat individuel pour réduire le coût énergétique de ces gains. Ceux qui ne jurent que par une densification forcée au titre de la réduction des émissions de GES veulent donc de facto **empêcher les ménages d'accéder au niveau de confort spatial qu'ils peuvent espérer à ce jour.**

- CO2, émissions combinées résidentielles + déplacements des ménages

Les données qui précèdent analysent séparément les émissions résidentielles et de déplacement. Mais dans la vie réelle, les changements de style de vie résidentiels d'un ménage vont influencer ses émissions sur les deux volets. Pour savoir si la ville dense est plus vertueuse que la ville étalée en

¹²¹ Les données statistiques du CEREN, mise à jour annuelle, données 2018

<https://www.ceren.fr/publications/les-publications-du-ceren/> - à noter que les données recueillies sont corrigées des différences climatiques.

matière d'émissions, il convient donc d'étudier les émissions combinées des ménages par type d'urbanisation.

Ce travail est difficile, car la complexité des milieux urbains rend inévitables certaines approximations et biais de sélection altérant les corrélations obtenues.

Plusieurs types de recherches ont été conduites depuis la fin du siècle dernier, pour tenter de caractériser la "performance globale" de différentes formes urbaines au chapitre des émissions de GES, transports et bâtiments confondus. Leurs conclusions varient énormément, signe d'une science encore jeune et preuve de la difficulté méthodologique de l'exercice. L'encadré n°7 résume quelques-unes de ces études sélectionnées parmi un grand nombre, notamment parmi celles qui prennent en compte la distorsion des valeurs obtenues par certaines variables exogènes, ou ne le font pas faute de bonnes données mais en déduisent des limites claires à la validité de leurs recherches.

Le moins que l'on puisse dire est qu'il n'y a pas consensus sur la réduction des émissions possibles par augmentation de la densité. En harmonisant à +40% la hausse de densité des villes par rapport à l'existant, voici (figure 54) les valeurs de réduction des émissions obtenues par les études citées dans l'encadré n°7:

Étude	Réduction obtenue pour +40% de densité	Points forts/Limites
Gudipudi & al	16%	Pas de chiffrage des réactions de fuite périphérique, ni par les choix de vie, maille d'étude trop large pour être significative.
Makido & al.	5%	Vrai travail sur les différentes formes de densification. Prise en compte du niveau de vie mais pas des choix de vie. Pas de chiffrage des réactions de fuite
Ludlow & al, (EC-EEA)	3%	Prise en compte partielle des effets de fuite, réductions conditionnées à la limitation "créative" de ces fuites
Jones & Al,	#1%	Prise en compte des effets de fuite.
Farkgias & al.	#0%	Prise en compte des choix de vie et des effets de prospérité
Peng & al, Heinonen & al, Perkins & al	augmentation	Homogénéité territoriale, pas de "biais de correction" économique ou climatique. Prise en compte très partielle des choix de vie

Figure 54 - Synthèse des études citées dans l'encadré n°7 du présent chapitre

L'étude la plus "densitaire" (Gudipudi) ne fournit qu'une valeur "mécanique" indépendante des valeurs comportementales et étudie les émissions par mailles satellitaires trop larges incluant des développements de densité très variables. Elle constitue une borne "très haute", purement théorique

et peu réaliste en conditions réelles de comportement des ménages, de ce que la densification permettrait d'accomplir en termes d'émissions. Il semble y avoir convergence des études "sur larges échantillons" pour un intervalle de réduction des émissions compris entre 0 et 5% pour une telle augmentation de densité, et quelques études de variabilité locale aboutissent même à une réduction des émissions en faveur du modèle étalé. Vouloir augmenter au forceps la densité urbaine de 40% pour un résultat aussi faible et incertain est-il un bon calcul ?

Encadré n°7: quelques études analysant la relation entre densité urbaine et émissions de GES

Un premier type d'études s'attache à comparer, à l'aide de jeux de données exhaustifs, un large ensemble d'agglomérations d'un même pays. Une équipe de l'université de Potsdam (Gudipudi & al ¹²²) a conduit une étude de ce type sur les grandes agglomérations américaines, dans une approche "mécaniste" combinant mesures satellitaires des formes urbaines des villes américaines, et recensements maillés des émissions in situ réalisés par la NASA¹²³. Elle affirme qu'un doublement de la densité urbaine permettrait une baisse des émissions de 42%, la valeur obtenue étant légèrement inférieure (38 à 41%) pour celles liées au bâtiment.

Les auteurs ont cependant l'honnêteté de reconnaître un filtrage médiocre des variables exogènes socio-économiques des populations étudiées. En outre, les grilles de rejet in situ fournies par l'administration américaine se situent sur des mailles de 100 km² à l'intérieur desquelles les variations de densité peuvent être importantes. En revanche, l'étude semble bien prendre en compte le fait que les émissions d'une zone doivent différencier celles des gens qui y vivent et ceux qui y travaillent.

Les auteurs reconnaissent par ailleurs que tout travail sur la densité va provoquer une augmentation des prix fonciers qui entraînera une réponse de fuite vers la banlieue d'une partie de la population et qu'un travail sur la densification ne peut que se réfléchir avec une cohérence d'action sur toute l'aire urbaine considérée. Sans présumer de l'existence de trop grandes approximations ou d'erreurs dans le calcul des auteurs, cette étude au résultat "extrême" pourra être considérée comme la "borne haute" des réductions d'émissions pouvant être obtenues par augmentation de densité si celle-ci n'était pas suivie d'une "fuite" économique vers la banlieue ou la couronne périurbaine, quel que soit le moyen trouvé pour empêcher cette fuite.

D'autres études arrivent à des conclusions opposées. Fragkias & al, par exemple, croisent les émissions de CO₂ mesurées par la Nasa (comme Gudipudi) et les recensements détaillés du bureau des statistiques américain de 942 "métropoles et petits pôles urbains"¹²⁴. Ils estiment que les grandes villes denses ne sont pas plus énergétiquement efficaces que les petites, et que ni la taille, ni la densité, ni même les changements de niveau de vie, ne sont de bons prédicateurs de l'évolution des émissions d'une agglomération, et qu'il convient donc de rechercher en priorité d'autres leviers d'action pour réduire les émissions.

¹²² Gudipudi & al, "city and CO₂ efficiency", 2016,
https://publishup.uni-potsdam.de/opus4-ubp/frontdoor/deliver/index/docId/40711/file/gudipudi_diss.pdf
(chap. 3, p 27)

¹²³ Vulcan Project, NASA,
https://espo.nasa.gov/firex-aq/content/The_Vulcan_Project_High_resolution_fossil_fuel_combustion_CO2_emissions_fluxes_for_the

¹²⁴ Fragkias & al, "does size matter ? Scaling of CO₂ Emissions and U.S. Urban Areas", 2013,
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3672169/>

La Commission Européenne et l'Agence Européenne de l'Environnement, dans un document appelant ouvertement à définir des politiques "créatives" de contrôle de l'étalement urbain¹²⁵, ont tenté d'évaluer la relation entre densités de villes différentes et émissions de CO₂ (figure 55).

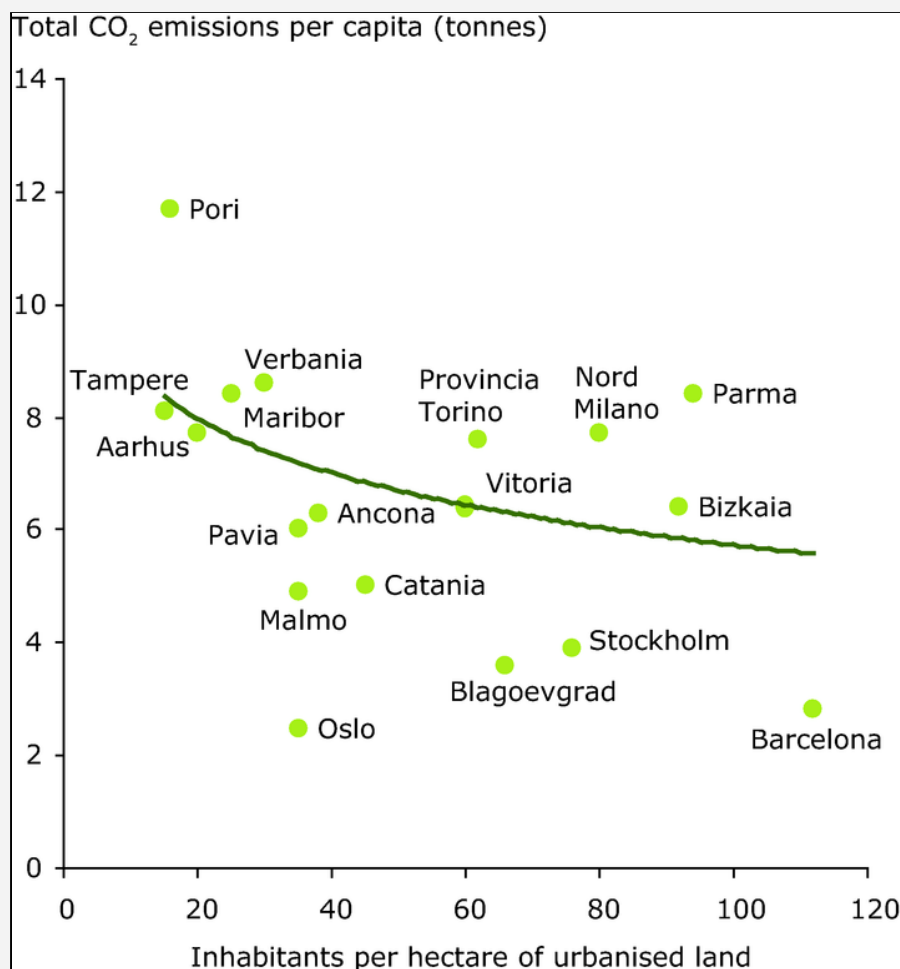


Figure 55 - Émissions de CO₂/habitant d'un panel de villes européennes - Source: Commission Européenne

Outre que les critères de sélection des villes retenues ne sont pas définis, ouvrant la voie à une suspicion de biais d'échantillon, la relation entre densité et émissions par habitant paraît très pauvre. La courbe obtenue suggère une réduction d'environ 30% pour une multiplication par 5 de la densité, soit une baisse d'environ 3% pour une augmentation de densité urbaine de 40%. Mais l'existence de villes de densité très différentes et d'efficacité comparable (par exemple Oslo et Barcelone, ou Tampere (Fi) et Aarhus (Dk) vs Milan et Parme), ou au contraire de villes de densité comparable et d'efficacité énergétique très différentes (Oslo et Malmö, au climat proche, ou Stockholm et Milan, deux capitales économiques prospères), suggèrent que les "variables exogènes" influant sur le résultat ont bien plus d'importance que la densité elle-même.

Jones & Kammen, de l'université de Berkeley, ont mis au point la première carte interactive des émissions de CO₂ par code postal aux USA, et ont tenté d'établir une géographie à la fois

¹²⁵ Ludlow & al, "Urban Sprawl, the ignored challenge", European Commission, 2008, https://www.eea.europa.eu/publications/eea_report_2006_10/eea_report_10_2006.pdf/view

sociologique et géométrique des émissions de CO₂¹²⁶. Selon eux, la dynamique économique engendrée par une augmentation forcée de densité dans les cœurs urbains contrebalance très négativement la faible réduction des émissions de CO₂ obtenue dans les villes centres, en provoquant une fuite massive vers les banlieues. Dans une interview¹²⁷, Jones déclare :

“Les efforts pour augmenter la densité, par exemple, n’apparaissent pas comme une stratégie efficace pour réduire les émissions. Une multiplication par 10 de la densité dans les villes centre ne délivre qu’une baisse de seulement 25% de leurs émissions de GES. Voilà qui nécessiterait une transformation extraordinaire pour un bénéfice faible, et une fuite vers les banlieues, favorisant des émissions plus élevées, se produirait. (...) Augmenter la densité de population dans les banlieues apparaît comme une stratégie encore plus mauvaise. De façon surprenante, les populations des banlieues plus denses ont des empreintes carbone significativement plus élevées que dans les banlieues les moins denses. Et les banlieues denses tendent à créer leurs propres banlieues...”

Voilà qui semble parfaitement en phase avec toutes les analyses précédentes du présent rapport.

Un autre type d’études consiste à comparer à des échelles plus fines les émissions de différents quartiers d’une même métropole pour s’affranchir des différences météorologiques entre villes.

Ainsi, Peng et al. ont réalisé une analyse comparative des émissions sur un cycle de vie entre le centre-ville dense de Chicago¹²⁸ et dans une banlieue étalée classique de cette agglomération composée essentiellement de maisons individuelles. Ils ont pris en compte les émissions liées à la construction et la démolition des immeubles d’habitation, des infrastructures, des automobiles, et les émissions liées aux usages de ces biens.

Leur conclusion contre-intuitive est que le style de vie banlieusard se révèle plus sobre, de 25% (141 GJ/an/personne en centre-ville vs 113 en banlieue). Les émissions plus élevées des banlieusards liées aux transports sont plus que compensées par les émissions résidentielles plus élevées dans les quartiers centraux plus denses (figure 56).

¹²⁶ Jones & al, “Spatial Distribution of U.S. Household Carbon Footprints Reveals Suburbanization Undermines Greenhouse Gas Benefits of Urban Population Density”, 2013, https://rael.berkeley.edu/wp-content/uploads/2015/04/Jones-Kammen-EST_proof-NationalCarbonMap.pdf

¹²⁷ Citylab, “Beefing Up Population Density Won’t Curb Greenhouse Gas Emissions”, 2014, <https://www.citylab.com/life/2014/01/beefing-population-density-wont-curb-greenhouse-gas-emissions/8028/>

¹²⁸ Peng & al, “Life-Cycle Energy Implications of Downtown High-Rise vs. Suburban Low-Rise Living: An Overview and Quantitative Case Study for Chicago”, 2015, https://www.researchgate.net/publication/282895986_Life-Cycle_Energy_Implications_of_Downtown_High-Rise_vs_Suburban_Low-Rise_Living_An_Overview_and_Quantitative_Case_Study_for_Chicago

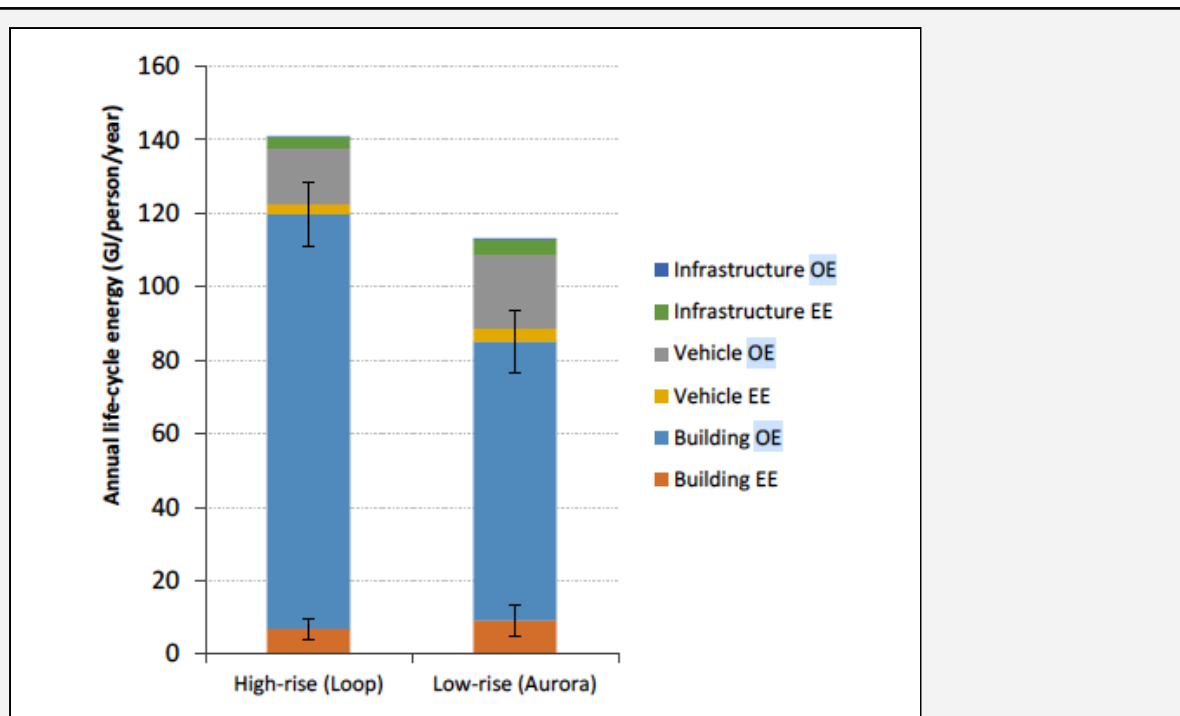


Figure 56 - Consommations énergétiques comparées des habitants du Centre et d'une banlieue de Chicago Source: Peng & Al. OE= Operating Energy. EE = Embodied energy

Comme dans le cas des études précédemment citées sur les déplacements, il faut se méfier des biais socio-économiques qui pourraient affecter ce résultat, les centres-villes denses étant souvent occupés par les résidents les plus affluents. Peuvent également jouer l'âge moyen du parc bâtiminaire, et les comportements différents des occupants de logements selon qu'ils soient locataires ou propriétaires. La prédominance, ou non, de chauffage collectif, est également susceptible de distordre ces résultats.

Mais le fait est que les ménages moyens, en émigrant vers la banlieue, émettent moins de CO₂ que les ménages affluents du centre-ville, quand bien même aucun rapport de causalité directe ne puisse être établi avec la variable "densité".

Des chercheurs finlandais arrivent à la même conclusion sur l'exemple d'Helsinki¹²⁹, suggérant là aussi que "la différence entre les niveaux de vie et d'autres facteurs socio-économiques compense plus que largement les avantages supposés de la densité en matière d'émissions de CO₂", et que de fait, la densité urbaine n'est pas un élément clé de leur limitation.

Le cas d'Adélaïde, en Australie, est également intéressant¹³⁰, puisque le climat y est plus clément que dans les deux villes précitées, les coûts de chauffage y sont donc moindres. De plus, Perkins & al. ont étudié notamment les émissions comparées du centre-ville dense et de la banlieue individuelle, mais aussi dans les villes de l'aire urbaine non contiguës, ce qui correspond aux situations "d'étalement" et "d'émiettement" urbain discutées précédemment. Le tableau ci-dessous montre que là encore, les ménages situés en banlieue proche émettent moins de gaz à effet de

¹²⁹ Heinonen & al, "Dense downtown living more carbon intense due to higher consumption: a case study of Helsinki", 2011, <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/6/3/034034/pdf>

¹³⁰ Perkins & al, "The life cycle transport and housing impact of city centre apartments compared with suburban dwellings", 2007 <https://pdfs.semanticscholar.org/552d/aa6aa44bf71c2e235461727cb8db6f6fef78.pdf>

serre que ceux situés en centre ville. Et si le poste automobile fait repasser les émissions des ménages situés hors agglomération au-dessus des autres, la situation change si l'on prend en compte le nombre de personnes par ménage, les ménages éloignés étant simplement plus peuplés (2,75 p/ménage contre 2 en proche banlieue et 1,6 en centre ville). Par habitant, un "centriste" émet 42% de plus qu'un banlieusard et 35% de plus qu'un "périurbain" (figure 57). Le développement urbain par la banlieue semble donc être le plus sobre que l'on puisse concevoir.

Table 4: Summary of greenhouse gas emissions for each of the three household samples.

TONNES CO ₂ e PER ANNUM	Dwelling operational emissions	Dwelling embodied emissions	Transport operational emissions	Transport embodied emissions	TOTAL EMISSIONS
EMISSIONS PER HOUSEHOLD (MEAN)					
Outer Suburban Households (n=164)	5.4	1.9	8.5	4.5	20.3
Inner Suburban Households (n=48)	5.9	1.7	3.0	3.4	14.0
City Centre Apartment Households (n=41)	9.5	2.2	1.2	3.3	16.2
EMISSIONS PER CAPITA (MEAN)					
Outer Suburban Households (n=451)	2.0	0.7	3.1	1.6	7.4
Inner Suburban Households (n=96)	3.0	0.9	1.5	1.7	7.0
City Centre Apartment Households (n=66)	5.8	1.4	0.8	2.1	10.0
EMISSIONS PER SQUARE METRE (MEAN)					
Outer Suburban Households (n=451)	0.05	0.02	0.07	0.04	0.18
Inner Suburban Households (n=96)	0.05	0.02	0.03	0.03	0.12
City Centre Apartment Households (n=66)	0.08	0.02	0.01	0.03	0.14

Figure 57 - Émissions comparées de CO₂ de ménages centraux, banlieusards et périurbains à Adélaïde, Source Perkins & Al.

Là encore, cependant, le filtrage par ces études des variables socio-économiques exogènes des ménages, difficile et nécessairement quelque peu grossier, ne permet pas de déterminer une valeur de "sensibilité mécanique" des émissions en fonction de la densité.

D'autres chercheurs estiment que le critère de taille de la ville ou de densité est trop simpliste et ont cherché à savoir si, à densité égale, la forme urbaine, sa "fragmentation" ou d'autres critères "géométriques" peuvent influencer le résultat.

Par exemple, Makido & al. ont étudié 50 villes moyennes japonaises¹³¹ de 80 000 à 450 000 habitants au Japon, n'appartenant pas aux aires urbaines des mégapoles de l'archipel (Tokyo, Nagoya, etc.). Ils ont cherché à caractériser les émissions par habitant en filtrant les variables "niveau de vie" et "température moyenne" de la zone considérée (mais aucune autre variable exogène), et ont, à partir d'imagerie satellitaire fine et de formules mathématiques complexes, déterminé des coefficients de compacité de la ville, de complexité de la surface de contact avec les zones rurales, de fragmentation urbaine liée aux nombres de hameaux, etc.

Comme dans absolument toutes les études, ils observent une légère baisse des émissions liées aux transports avec la densité et observent une toute aussi légère baisse des émissions résidentielles liées à la densité. En revanche, les émissions liées aux activités industrielles, commerciales ou tertiaires sont peu affectées par la forme urbaine.

¹³¹ Makido & al, "Relationship between urban form and CO₂ emissions: Evidence from fifty Japanese cities", 2012

https://www.researchgate.net/publication/271561755_Relationship_between_urban_form_and_CO2_emissions_Evidence_from_fifty_Japanese_cities

Les courbes de CO₂ en fonction de la densité obtenues par cette étude laissent supposer une baisse d'environ 10 à 12% des émissions pour un doublement de la densité urbaine. Voilà qui est parfaitement en ligne avec les 5% obtenus par Brownstone pour 40% de densité supplémentaire au chapitre des déplacements. Les coefficients de corrélation obtenus suggèrent toutefois que les résultats sont affectés par d'autres variables exogènes non prises en compte.

Mais ils notent qu'en matière d'émissions résidentielles, la relation avec la densité joue un rôle moins important que la complexité de la forme urbaine. Leur conclusion indique que:

- Pour le secteur résidentiel, une forme urbaine moins fragmentée et plus régulière est corrélée avec une baisse des émissions,
- Mais des développements centraux trop denses couplés à une forme urbaine monocentrique sont corrélés à une hausse des émissions. Cette dernière observation montre que les développements trop compacts ne sont pas toujours favorables aux émissions.

Sur ce second point, les auteurs incriminent surtout les inconvénients techniques liés au développement compact: l'orientation des immeubles peut être sous optimale vis à vis de l'ensoleillement, les étages inférieurs reçoivent moins de chaleur, etc...

Là encore, de nombreux facteurs de nature non géographique peuvent faire varier les résultats, et cette étude, comme tant d'autres, reconnaît qu'elle les isole très imparfaitement. Mais ce résultat indique tout de même, sur un large échantillon de villes moyennes, que si une progression raisonnable de la densité peut être favorable à une légère baisse des émissions, l'excès de densité peut lui être préjudiciable. Il semble également montrer que l'émission périurbain, ici dénommé "fragmentation", est défavorable au bilan énergétique global des villes.

- Émissions urbaines de CO₂ : la densité est-elle le bon levier ?

À partir de constats globalement similaires, les études citées précédemment, pour celles qui se risquent à cet exercice, extrapolent des conclusions différentes en termes de recommandation d'action politique.

Certaines (Gudipudi, Lüdlow) estiment que l'étalement urbain doit être combattu et que les modalités de ce combat, pour prendre en compte d'inévitable tendance à la fuite périurbaine qu'il provoquerait, nécessite des politiques de "contrôle global", voire de "contrôle créatif" (Lüdlow), supposé concilier exigences démocratiques, prix du logement contenus, et fin de l'étalement urbain, on ne sait trop comment. En quelque sorte, le législateur est appelé à identifier les voies de "la densification heureuse". Bonne chance à lui !

D'autres auteurs estiment que le contrôle de la densité est inutile, que "le jeu n'en vaut pas la chandelle" et que les effets pervers résultant d'un contrôle forcé de la densité sont pires que les conséquences de l'étalement urbain (Jones, Brownstone, Fargkias), et qu'il vaut donc mieux mettre en œuvre d'autres leviers contre les émissions de GES, dont le rapport coûts (économiques,

démocratiques)/efficacité sera meilleur.

Les études vues plus haut concluent à des valeurs réalistes de diminution des GES pour une augmentation de la densité urbaine de 40% comprise entre 0 et 5%.

Augmenter une densité urbaine de 40% pour parvenir à une telle réduction est-il réaliste ?

Rappelons quelques données des chapitres précédents: en France, l'ensemble des aires urbaines a gagné 7,2 Millions d'habitants, dont 3,9 par "effet de périmètre" et 3,3 par attraction "nette" de nouveaux habitants, entre 1999 et 2008.

Imaginons que le législateur soit allé encore plus loin que les lois LOF, SRU, Grenelle et ALUR, et ait contraint l'intégralité de cette nouvelle population à s'installer dans le périmètre du pôle urbain tel qu'il était en 1999, et non dans les villages périphériques qu'il a rattrapés par la suite, ou dans les villages de la couronne périurbaine, bref, une politique de "ceinture urbaine" ultra stricte telle qu'elle existe à la limite du grand Londres, ou des grandes villes Californiennes. Naturellement, cela voudrait dire que le législateur aurait interdit tout afflux de population dans la couronne périurbaine, ce que même les territoires anglophones précités n'ont pas osé faire.

Le degré de coercition législative pour parvenir à un tel résultat serait inimaginable. Mais en contrepartie, quel en serait le résultat en termes de densité (figure 58) ?

	1999	2008	Variation / %
Population	33 559 000	36 852 000	+3,293M / +9,8%
Surface (km2)	35 690	35 690	-
Densité (hab/km2)	940	1 032	+92 / +9,8%

Figure 58 - Densité théorique des aires urbaines françaises en 2008 si leur développement avait été contraint dans leurs limites de 1999

Le gain théorique de densité dans de telles conditions aurait donc été de 9,8% en 9 ans, soit 1,04% par an. À ce rythme, ce sont 33 ans qui seraient nécessaires pour parvenir aux 40% de gains de densité escomptés, en supposant que l'évolution démographique reste constante.

Mais cela n'aurait évidemment aucune chance de se produire dans des conditions réelles. En effet, nous avons vu (Chapitre III) que le niveau de contrainte actuelle sur la disponibilité foncière avait contribué à augmenter les prix du logement beaucoup plus vite que les revenus des ménages, 1,83 fois plus vite pour être exact, durant la même période. Comment auraient évolué ces prix si la coercition foncière avait été encore beaucoup plus forte ? Impossible à dire, mais cela aurait sûrement envoyé les prix au mètre carré vers des sommets inimaginables. Dans ces conditions, beaucoup de ménages qui sont venus dans ces aires urbaines pour y trouver un emploi n'auraient pas entrepris le déplacement, ou se seraient installés... Encore plus loin dans la ruralité, si cela avait été possible.

Et dans ces conditions, le rythme d'augmentation de la population observé serait bien plus faible que les 40% de densité en plus en 33 ans obtenus par simple report des tendances actuelles dans les seules agglomérations. Cette prévision est corroborée par l'exemples des deux grandes métropoles californiennes, Los Angeles et San Francisco, qui ont strictement limité à zéro l'expansion de leur pôle urbain entre 1990 et 2010, et dont les densités n'ont augmenté que de 7% et 14% respectivement¹³², ce qui correspond à des durées de 99 et 51 ans pour atteindre 40% d'augmentation des densités existantes.

¹³² Zaninetti, "La politique des périmètres d'urbanisation est-elle pertinente ?", op.cit.,

Et tout cela pour gagner entre 0 à 5% d'émissions de GES ?

Heureusement, d'autres moyens au rapport coût efficacité très supérieur existent pour améliorer l'efficacité énergétique des villes.

Notons d'abord que selon le CEREN¹³³, l'efficacité énergétique résidentielle des ménages français (Métropole) s'est considérablement améliorée entre 1990 et 2018 (figure 59). Et durant cette période, l'intervalle 2000-2010, correspondant peu ou prou à l'intervalle de forte périurbanisation étudié dans les chapitres précédents, et donc de forte prépondérance de la construction neuve d'habitat individuel, n'a pas fait exception, bien au contraire:

Répartition des consommations d'énergie résidentielle par usage, France métropolitaine, en TWh									
Énergie	Usage	1990	2000	2005	2010	2015	2018	1990/2018	2000/2010
	Chauffage	383,5	387,6	378,3	337,5	310,3	295,7	-22,9%	-12,9%
	Eau chaude	22	22,6	21,9	23,3	25,4	24,4		
	Cuisson	24,5	27,5	27,5	26,2	23,6	23,2		
	Spécifique	41,5	56,7	67,4	74,3	72,5	72,1		
Total TOUTES ÉNERGIES		471,5	494,4	495,1	461,3	431,7	415,5	-11,90%	-6,70%
Population, M		56,6	58,9	61	62,8	64,3	64,7	+14,3%	+6,6%
Conso/hab	Chauff./EC	7164	6964	6561	5745	5221	4947	-31%	-17,50%
	Tous usages	8330	8394	8116	7346	6714	6422	-22,90%	-12,50%

Figure 59 - Évolution des consommations d'énergie résidentielle par usage en France - D'après le CEREN

Sous l'effet combiné de la modernisation du parc de logements existants (environ 300 000 logements modernisés par an, environ 1% du parc) et d'une construction neuve plus efficace, et malgré une augmentation conséquente de la population, les besoins énergétiques résidentiels ont diminué de presque 12% en 28 ans. Et l'efficacité énergétique résidentielle par habitant s'est améliorée de 23%, voire 31% gagnés sur le poste chauffage !

Non seulement les chiffres ne corroborent pas le postulat selon lequel l'urbanisation par prépondérance de l'habitat individuel serait peu efficace énergétiquement, mais ils montrent que les gains escomptables par l'amélioration du parc de logements sont très supérieurs à ceux résultant d'une contrainte législative forte sur la forme urbaine.

Notons que la rénovation énergétique des logements ou immeubles existants, ou la construction neuve de maisons individuelles énergétiquement efficaces, présentent un meilleur rapport prix efficacité que la construction de collectif neuf densifié aux meilleures normes. Le ministère de l'Environnement français (DREAL grand est) publie¹³⁴ un bilan empirique des coûts de rénovation des logements existants, en individuel ou en collectif, résumés dans le tableau ci-dessous (figure 60):

¹³³ CEREN, Données énergie 1990-2018 du secteur résidentiel, 2019,

<https://www.ceren.fr/publications/les-publications-du-ceren/>

¹³⁴ DREAL Grand Est, "coûts de la rénovation énergétique 2016",

<http://cereco.net/web/wp-content/uploads/2019/03/Co%C3%BBt-de-la-r%C3%A9novation.pdf>

	Coût moyen d'une opération de rénovation énergétique au m2	Gain énergétique moyen	Coût par KWh économisé (Logement construit avant 1975)
Individuel	179 €	45%	2,25€
Collectif	304 €	62%	2,83€

Figure 60 - Coûts et économies moyennes des opérations de rénovation énergétique des logements - D'après DREAL Grand Est

Ces coûts n'ont rien de négligeable et induisent, à coût constant de l'énergie, une période de retour sur investissement supérieure à 20 ans (selon l'énergie employée, le coût du KWh se situe entre 8 et 16 centimes).

Mais en admettant que l'on puisse continuer à rénover 300 000 logements par an, pour une économie d'énergie moyenne de 45%, la réduction d'émissions serait de 15% au bout de 33 ans, ce qui est parfaitement en ligne avec les 12% de réduction des consommations énergétiques mesurées ces 28 dernières années par le CEREN.

C'est au minimum trois fois plus que ce que l'on peut (très hypothétiquement) attendre d'une augmentation autoritaire de densité, et c'est possible sans imposer une norme bureaucratique sur la forme de l'habitat aux résidents actuels et futurs, dont la préférence majoritaire va aujourd'hui vers l'individualisation de l'habitat.

On peut par ailleurs espérer que les coûts de remise au goût du jour énergétiques du logement baissent dans le temps. Ce phénomène est observé dans plusieurs pays du nord, où les prix des fournitures diminuent avec la réduction des subventions publiques, dont l'effet inflationniste est universellement démontré. En France, les travaux de rénovation bénéficient d'avantages fiscaux dont les offreurs savent jouer pour augmenter leurs marges.

Quant aux nouveaux logements, une construction de maison individuelle "passive", ne coûte que 15 à 25% plus cher à ériger qu'une maison aux normes traditionnelles récentes, pour une consommation énergétique liée au chauffage divisée par 4. Ces coûts restent donc très inférieurs à la construction de logements collectifs aux normes actuelles, et ceux-ci voient également leur coût de construction grevé de 10 à 25% pour atteindre la norme passive. Ajoutons que la gestion d'une copropriété "passive", ou son vieillissement, semblent plus problématiques que celle d'une maison individuelle et sont de nature à altérer sa performance dans le temps.

Or, ce surcoût des constructions individuelles énergétiquement efficaces pourrait facilement être contrebalancé par une baisse de coûts fonciers escomptables en cas de transformation de notre droit foncier en droit "réactif". De même, des opérations de renouvellement urbain sur des quartiers en déshérence seront facilités par une baisse des prix des biens à renouveler. La situation de relative pénurie dans les zones actuellement tendues maintient la valeur des biens dégradés à des niveaux anormalement élevés. Du jour où la construction de logements neufs sera facilitée, la valeur de ces vieux biens non conformes aux standards ni de confort, ni d'efficacité énergétique actuels, s'effondrera, ouvrant la voie à leur rénovation quand ce sera possible, ou leur remplacement.

Ces opérations d'amélioration du parc de logement par diverses voies seront possibles sans financement public si la barrière économique du foncier cher saute. Les États en général, et l'État français en particulier, n'ont plus les moyens de financer des politiques volontaristes dans ce domaine. L'objectif de 500 000 logements rénovés annuellement affiché par l'État n'est pas atteint

malgré de fortes déductions fiscales¹³⁵, et augmenter les subventions publiques n'est pas envisageable. La seule voie pour dégager des ressources en vue de la rénovation des logements est un choc de pouvoir d'achat immobilier des ménages que seule une libération du foncier constructible peut apporter.

Concernant les déplacements, le recours progressif à une hybridation, puis à une électrification des véhicules, permettra de réduire l'empreinte énergétique des ménages liée aux déplacements. La consommation des véhicules à moteur thermique a baissé de 12% entre 2004 et 2018, et tout indique que cette tendance pourra se poursuivre voire s'accélérer. Il sera objecté que lorsque la consommation énergétique des véhicules diminue, leur usage tend à augmenter. Mais là encore, une politique foncière restrictive accentue le phénomène en forçant une grande partie des ménages se formant ou arrivant dans les métropoles à émigrer de plus en plus nombreux vers l'extérieur des aires urbaines. Le besoin de parcourir des kilomètres serait fortement réduit si un prix du foncier redevenu raisonnable permettait aux ménages de se réinstaller massivement dans les pôles urbains ou à leur immédiate proximité.

Notons également que cette évolution du parc automobile produira des baisses d'émissions de GES bien plus rapidement que le renouvellement du parc d'habitations. Le renouvellement complet du parc automobile se produit à peu près tous les 15 ans. Si les objectifs gouvernementaux de parvenir à zéro véhicules thermiques commercialisés en 2040 semblent irréalistes¹³⁶ (bien que récemment inscrits dans la loi), on peut tout de même espérer, de ce fait, d'ici 30 à 40 ans, une réduction drastique des émissions dues aux déplacements individuels, et là encore sans forcer les citoyens à "choisir" une forme d'habitat qui visiblement n'a pas leur préférence. Et là encore, le renouvellement du parc automobile ne sera d'autant plus facile que le budget des ménages ne sera pas étranglé par la surcharge immobilière induite par les contraintes excessives sur la disponibilité foncière.

Concernant la réduction des émissions de gaz à effet de serre, une conclusion s'impose: **la densification forcée des villes est une fausse piste.**

Bien au contraire, une libéralisation du droit foncier sera bénéfique à la réduction des émissions de GES par les ménages des aires urbaines, parce qu'elle permettra au plus grand nombre de réduire leurs besoins de déplacements en se rapprochant des pôles urbains, et qu'elle augmentera leur pouvoir d'achat immobilier, favorable à l'investissement dans des logements neufs ou rénovés énergétiquement efficaces.

Cette évolution pourra se faire en laissant aux gens le choix du type d'habitat dans lequel ils souhaitent vivre, et non en les forçant dans des formes d'habitat denses qui ne sont goûtées que par une minorité de ménages, et dont l'impact en termes de réduction d'émissions est sujet à caution.

5 - Conclusion du chapitre : les critiques financières et environnementales contre l'étalement urbain sont injustifiées

Les turpitudes économiques et environnementales imputées à l'étalement urbain sont toutes au mieux exagérées, au pire fausses. Lorsque l'on s'en tient à l'analyse objective des données et observations disponibles, il n'est pas possible d'imputer aux villes dites "étaillées" des coûts publics de

¹³⁵ The Conversation, "le plan de rénovation énergétique de la France ne sera pas atteint", 2019, <https://theconversation.com/a-ce-rythme-le-plan-renovation-energetique-de-la-france-natteindra-pas-ses-objectifs-126976>

¹³⁶ V.Benard, "L'interdiction du véhicule thermique en 2040, une bien mauvaise loi", European Scientist, 2019 (3 parties), <https://www.europeanscientist.com/fr/opinion/linterdiction-du-vehicule-thermique-en-2040-une-bien-mauvaise-loi-premiere-partie/>

fonctionnement ou d'investissement urbains supérieurs aux villes dense, elles leurs sont même supérieures en terme de préservation de la biodiversité ou de lutte contre le risque d'inondation, et l'étude des émissions de gaz à effet de serre de villes réelles ne permet ni conclure à une supériorité de modèles de villes dense, ni à l'efficacité d'agir sur la densité urbaine pour réduire ces émissions.

Cependant, sur chacun de ces aspects, il apparaît probable qu'un urbanisme libéré permettant l'expansion à la périphérie des pôles urbains serait plus profitable que l'émiettement urbain provoqué par la politique de restriction foncière actuelle.

VI - Propositions pour libérer la ressource foncière pour une expansion urbaine soutenable

1- Ce qui nous attend en cas de fuite en avant dans le rationnement foncier: une nationalisation rampante du logement

Tout ce qui précède devrait plaider, pour tout esprit rationnel, en faveur d'une libéralisation de la ressource foncière. Malheureusement, nous n'en prenons pas le chemin. Le mot d'ordre politique et médiatique, toujours influencé par le rabâchage des "effrayantes" projections issues de l'instrument de mesure biaisé Teruti-Lucas, est de renforcer la lutte contre l'étalement, et même, dans une vision encore plus extrémiste du malthusianisme foncier, d'aller vers "zéro artificialisation nette" (ZAN). Autrement dit, les politiques, pour des raisons bien difficiles à comprendre, semblent avoir décidé que l'état actuel d'artificialisation du sol était proche de l'idéal, et devait être figé.

Les documents de planification à l'échelle interurbaine (SCOT) sont de plus en plus contraignants, indiquant pour chaque commune quel bourg, quel hameau, pourra ou ne pourra pas être ouvert à l'urbanisation, et quelle densité minimale de logement à l'hectare sera tolérée pour toute nouvelle opération d'aménagement. De nouveaux outils de protection réglementaire des sols agricoles contre toute velléité de changement d'usage, les PEAN (Plans de protection des espaces agricoles et naturels périurbains), commencent à entrer en vigueur.

Lors de la bulle de 1997-2007, les ménages chassés des agglomérations dynamiques par des prix en phase d'envolée ont au moins eu la ressource de pouvoir se réfugier dans les villages éloignés. Le législateur, conscient de cela, a décidé de contraindre également le développement de ces villages par leur intégration forcée dans des périmètres de SCOT de plus en plus vastes, ou de traiter les villages encore hors SCOT comme des parias de l'urbanisation. Quelles solutions resteront-elles accessibles aux familles pauvres ?

Le législateur espère lutter contre cette pénurie foncière en augmentant les prérogatives des établissements publics fonciers locaux, chargés de constituer des réserves foncières soit pour des opérations de logement social, soit pour permettre de "louer" le terrain par un système de baux emphytéotiques - également appelé "portage foncier public", une version très encadrée et "normalisée à la française" empêchant la revente libre du bien - afin de permettre aux ménages ou aux bailleurs de ne supporter que le coût de la construction à l'achat. La loi "Lagleize" de novembre 2019, du nom de son promoteur, prétend "libérer le foncier" en le plaçant sous une tutelle étatique croissante, et ainsi "mettre fin à la spéculation foncière" et "mettre fin à la hausse des coûts du foncier".

C'est méconnaître assez gravement aussi bien les mécanismes de base de l'économie que les contre-exemples étrangers qui abondent dans le sens contraire.

La loi Lagleize prévoit que ce "nouveau" régime de propriété coexistera avec les formes traditionnelles de propriété publique ou privée du sol. Mais dans un contexte où, nous l'avons vu, le mot d'ordre sera au rationnement quantitatif du foncier, "lutte contre l'étalement" et "ZAN" obligent, les préemptions et achats opérés par les agences foncières publiques vont encore plus réduire la ressource foncière accessible aux opérations privées et donc encore une fois augmenter leur coût.

Cette distorsion entre opérations privées inabordables et logements “Lagleize” dont le foncier sera lourdement subventionné créera bien évidemment un déséquilibre de la demande par rapport à l’offre, soit tout le contraire des objectifs affichés par la loi. Et l’on constatera que les prix hors foncier augmentent plus vite y compris pour les opérations en « loi Lagleize ».

Au reste, si l’emphytéose était le remède miracle contre l’explosion des coûts fonciers, cela se saurait. Or deux pays qui pratiquent largement l’emphytéose (sous une forme différente de celle prévues par cette loi, il est vrai) sur une grande échelle ont connu des bulles immobilières sévères:

- La Grande Bretagne, depuis la loi Town And Country Planning Act (1947, continuellement renforcée) a connu plusieurs bulles immobilières depuis les années 60. Evans et Hartwich établissent un lien avec la politique de rationnement foncier menée par l’administration britannique, indépendamment de la forme de la propriété foncière¹³⁷.
- En Israël, 93% du sol a été géré depuis la création de l’État Hébreu jusqu’en 2009 par une administration, l’ILA (Israel Land Administration, rebaptisé IL Authority en 2010), dont environ 75% en propriété étatique directe et le reste possédé par des entités para-étatiques. Au cours du temps, seule une toute petite partie de ces terres ont été vendues (7% au total). En Israël, “être propriétaire” signifie généralement être détenteur d’un bail emphytéotique de 49 à 98 ans sur une parcelle. Et comme en Grande Bretagne ou en France, entre la décision d’ouvrir un terrain à la construction et la livraison, 5 à 7 années en moyenne sont nécessaires¹³⁸. Et voilà pourquoi le coût médian des appartements, à Tel Aviv, a atteint en 2010 12 fois le salaire médian dans le même bassin d’emploi, soit autant qu’en Californie au sommet de sa bulle, provoquant de fortes manifestations anti-gouvernementales alors que l’économie était en pleine santé. Le gouvernement a entamé une timide réforme en 2010, acceptant qu’une petite partie des terres de l’ILA soient vendues en pleine propriété à des acheteurs privés.

Ces deux contre-exemples montrent que le problème de fond est celui de la disponibilité foncière, aucun “montage miracle” ne permet de s’en affranchir.

Si, comme cela est probable, la loi Lagleize entraîne les mêmes effets, que fera le législateur ? Comment prétendra-t-il répondre à la détresse financière accrue des ménages modestes devant le logement ?

Poursuivra-t-il la fuite en avant vers toujours plus de contrôle public, de nationalisation rampante ? Imposera-t-il un prix de vente réglementé aux vendeurs ? Toutes les expériences de contrôle de prix ou de loyer, en matière de logement ont conduit à de graves pénuries, et à une dégradation très importante de la qualité du parc immobilier. Si le gouvernement s’entête à toujours vouloir contrôler à la fois la quantité de foncier disponible et son prix, et à rajouter de nouvelles couches législatives censées corriger les dysfonctionnements nés de ses initiatives précédentes, alors nous risquons fort de nous diriger vers une économie du contrôle total du logement par le secteur public, où les parties prenantes à capitaux privés verraient de facto leur capacité d’initiative réduite à quasiment néant.

¹³⁷ Evans & Hartwich, “Unaffordable housing fables and myths”, Policy Exchange, 2005, https://www.localis.org.uk/wp-content/uploads/2005/06/jun-05_unaffordable-housing.pdf

¹³⁸ Vincent Benard, “les leçons de la bulle immobilière israélienne”, 2011, <http://www.objectifeco.com/immobilier/business-de-limmobilier/prix-de-limmobilier/les-vraies-lecons-de-la-bulle-immobiliere-israelienne.html>

Toutes les expériences “planistes”, qu’on les nomme dirigistes, constructivistes, socialistes ou communistes, qu’elles concernent le logement, le rationnement alimentaire ou même des prestations apparemment aussi “simples” que la fourniture d’articles de santé en période d’épidémie, ont échoué.

Le législateur ne devrait-il pas au contraire abandonner son tropisme dirigiste, étatiste, et faire confiance aux individus responsables, et donc aux forces du marché, pour obtenir de meilleurs résultats ?

2 - Pour un urbanisme décentralisé redonnant le pouvoir de décision aux propriétaires

Rappelons les avantages escomptables d’un retour à un droit foncier réactif:

- Baisse sensible des prix foncier constructible, et donc du logement, favorable aux ménages modestes, ou primo-accédants à la propriété. Cette baisse pourrait en quelques années atteindre 20 à 30% du prix actuel des logements, voire plus dans les zones les plus tendues.
- Rééquilibrage du rapport de force entre acheteurs et vendeurs, réduction du transfert financier antisocial de plusieurs dizaines de milliards d’euros payé chaque année par les acheteurs aux vendeurs.
- Réduction drastique de la pauvreté et de la précarité devant le logement, et donc des besoins d’intervention sociale des collectivités publiques.
- Augmentation du PIB, donc de la prospérité générale, par hausse de la capacité des ménages les moins affluents à venir tenter leur chance dans des métropoles dynamiques.
- Pouvoir d’achat immobilier de tous les ménages augmenté, permettant d’investir plus fortement dans l’achat ou la rénovation de logements thermiquement efficaces, et donc très fortement réducteurs d’émissions de gaz à effet de serre.
- Réduction des distances moyennes entre domiciles, emplois et services, et par conséquent des émissions de gaz à effet de serre associées.
- Légère augmentation de l’étalement “suburbain” largement compensée par une baisse conséquente de l’émission périurbain.
- Réduction de la fracturation des bassins de biodiversité rurale par le trafic routier.
- Réduction de l’augmentation des zones de contact, et donc de conflits, entre l’urbanisation d’émission, et l’agriculture.
- Diminution du différentiel entre prix agricoles et prix du terrain à bâtir à la périphérie des banlieues urbaines, réduisant la pression à la conversion des terres en terrain à bâtir pourvu que la production agricole qui s’y établit soit d’une valeur ajoutée convenable.
- Diminution de la pression financière sur les budgets des petites villes rurales, liée à l’accroissement de population par des ménages à faible pouvoir d’achat provoquée par l’émission périurbain.

Quelles seraient en pratique les principales clauses d'un droit foncier réactif ?

Cette synthèse n'a pas pour ambition de réécrire le code de l'urbanisme. Mais il faut au moins poser les principes d'une réforme législative féconde.

Aucun bricolage de l'écheveau législatif actuel ne pourra suffire à corriger tous ses effets pervers. Un véritable changement de paradigme est nécessaire, nous devons troquer notre urbanisme ultra-restrictif pour une gestion des sols réactive, et cela nécessite de rebâtir complètement les fondations de notre droit des sols.

Or, notre tradition législative porte en elle les bases d'un tel retour à un droit des sols réactif.

Il suffirait de redonner force de loi aux principes aujourd'hui bafoués des articles 2 et 17 de la déclaration des droits de l'homme et du citoyen de 1789, consacrant le droit de propriété comme un droit imprescriptible (article 2), et soumettant les inévitables aliénations de ce droit pour cause d'utilité publique au versement d'une juste et préalable indemnité (article 17).

Dans cette acception, un sol serait par défaut libre d'affectation, le propriétaire étant pleinement libre de choisir ce qu'il souhaite en faire, et toute protection aliénant cette liberté, consacrant une privation partielle du droit de propriété, ne pourrait être obtenue que:

- Par des voies démocratiques locales transparentes.
- Pour une liste de raisons parfaitement définies et non frivoles, telles que par exemple la nécessité d'aménager des équipements de lutte contre l'inondation, de protéger des zones de captage d'eau, ou de préserver l'esthétique des quartiers à valeur historique et patrimoniale forte.
- Contre versement d'une indemnité (sous forme de capital ou de rente) calculée sur le prix du terrain non grevé de servitudes, ou une obligation de rachat par la collectivité au prix constructible.

Ce dernier point est évidemment essentiel: plus la volonté des habitants d'une cité de se protéger de nouvelles implantations sera traduite dans les règlements locaux, et plus le coût fiscal qu'ils devront supporter pour payer ces indemnités sera lourd. Un équilibre s'établira donc rapidement pour ne protéger que l'indispensable par la force de la loi, et pour laisser les forces de marché protéger "naturellement" les zones à forte valeur ajoutée agricole sans bourse délier.

Dans ces conditions, « **faire serait facile, interdire serait difficile** ».

3 - Le rôle des propriétaires, des différents niveaux de collectivité et de l'État dans un droit de l'urbanisme réactif

L'une des craintes des populations et des municipalités dans un univers législatif permissif, est que certains agents économiques fassent un si mauvais usage de leur liberté qu'ils prennent des décisions préjudiciables à la collectivité. Notons que de la part d'un État qui a autoritairement créé

plus de 1000 quartiers HLM dans les années 50 à 80, lesquels sont pour la plupart devenus des zones en déshérence, le reproche apparaît malvenu.

Mais il convient que le droit de l'urbanisme réactif réponde à la crainte d'un développement anarchique qui ne manquera pas de naître.

L'urbaniste Alain Bertaud résume dans son ouvrage "Order Without Design"¹³⁹ le partage idéal des responsabilités entre "la cité publique" et "la société civile" pour aménager la ville. Il appartient à la première de prévoir très longtemps à l'avance le schéma et la hiérarchie des voiries principales permettant d'accéder aux développements futurs ainsi que l'emplacement de grands équipements publics structurants (tels que des stades, des installations d'assainissement, etc...), et il revient à la seconde de remplir les mailles de développement urbain ainsi définies par la cité par des voies de desserte capillaires et les fonctionnalités (logement, services, équipements divers) demandés par la société.

Bien qu'il existe de nombreuses réflexions théoriques prétendant qu'un rôle accru soit de la planification publique, soit du marché privé, donnerait un meilleur résultat, l'expérience montre, selon Bertaud, que ce partage-là a largement empiriquement prouvé son efficacité par rapport aux autres formes de développement testées au cours des siècles.

Le père de cette organisation du développement est un géomètre-ingénieur de la Grèce Antique du nom d'Hippodamos, qui le mit en application pour la première fois pour bâtir le comptoir portuaire de Milet, dont les ruines sont aujourd'hui visitables en Turquie. L'histoire retient généralement d'Hippodamos le "plan en damier" caractérisant nombre de villes grecques et romaines (figure 61). Mais pour Bertaud, l'apport essentiel d'Hippodamos est ailleurs.

¹³⁹ Alain Bertaud, "Order Without Design, how markets shape cities", op.cit.

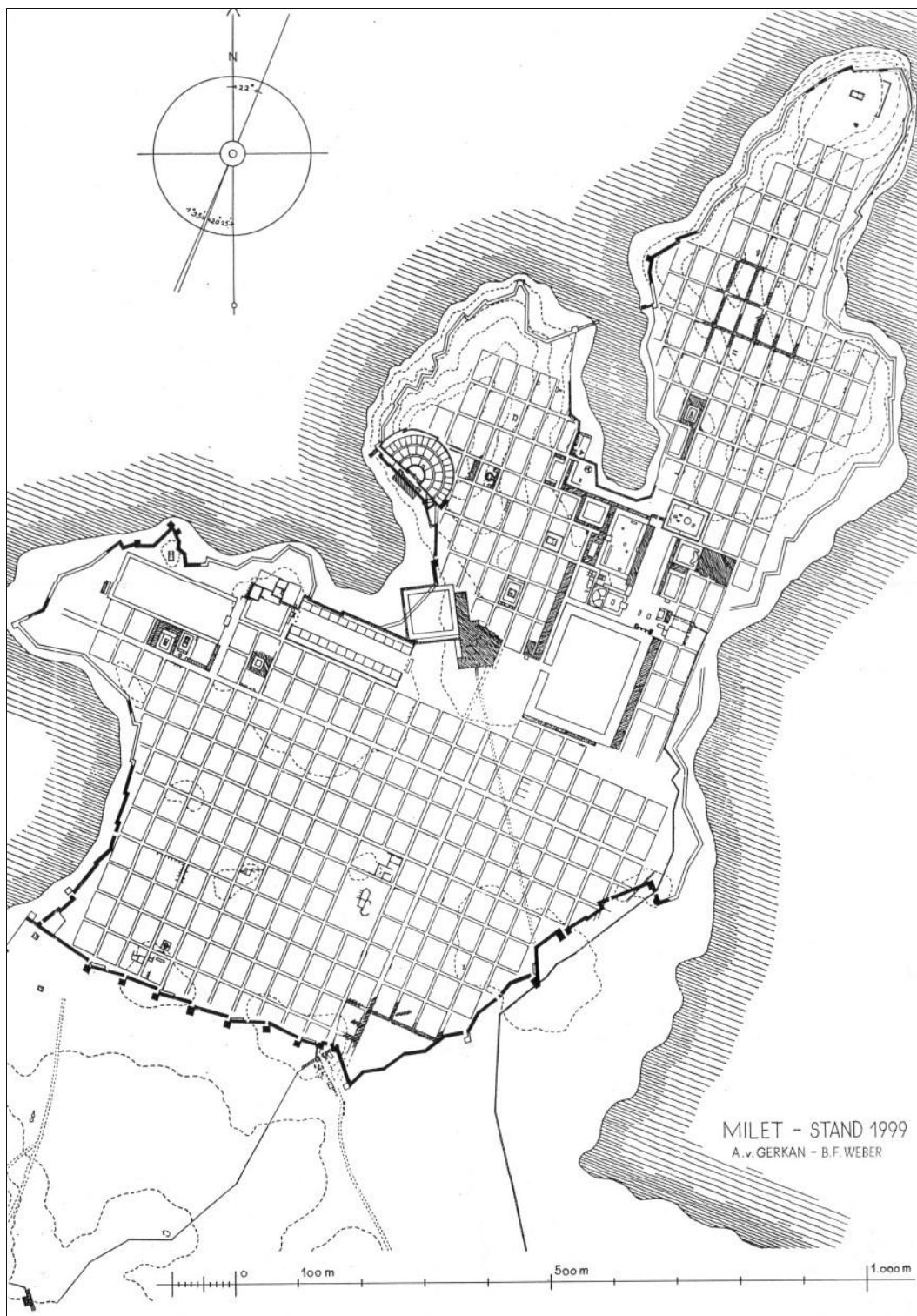


Figure 61 - Plan Hippodamien de Milet, source Gerkan-Weber

Le plan hippodamien a établi les frontières entre l'espace public et les lots privés. Il a défini à l'avance des réservations pour la voirie et les équipements publics (agora, temple, etc...) jugés indispensables par les grecs. Le premier avantage de cette approche est d'avoir clairement défini les zones réservées ou protégées, et l'espace dont le développement serait laissé aux forces de marché, avec une visibilité temporelle et juridique assurant aux opérateurs économiques le temps long nécessaire pour assurer un bon retour sur investissement. Le second bénéfice est de sécuriser un plan de voirie

assurant une excellente accessibilité à toutes les fonctionnalités urbaines construites par les uns et les autres au fur et à mesure de l'agrandissement de la ville. Le troisième est d'assurer à toutes les mailles un accès dans le temps. Or tout foncier n'acquiert une valeur qu'à partir du moment où on peut y accéder et faire communiquer ses usages avec ceux des autres parties de la cité.

Ce mode de développement fut, avec d'inévitables variantes, celui de nombre de cités anciennes ou actuelles, comme Washington DC ou Venise. Cette dernière créa au début du moyen âge le schéma général de ses canaux et inventa les premiers plans d'alignement, mais laissa les propriétaires fabriquer le foncier constructible et en décider l'affectation.

De même l'architecte Pierre Charles L'Enfant dessina-t-il vers 1790 les plans de Washington, DC, dans une perspective hippodamienne: une grille de voirie très étendue, et l'emplacement des principaux bâtiments représentant les pouvoirs de l'union. Mais il s'abstint de toute autre prescription sur la nature ou la densité des développements requises à l'intérieur de chaque maille. C'est l'histoire qui a affecté à certains quartiers des fonctions d'affaires, ou de lobbying politique, ou de logement des quartiers riches ou pauvres, sans que ni L'Enfant ni ses successeurs immédiats n'aient cherché à imposer leurs vues de façon autoritaire, prescriptive.

L'approche hippodamienne n'a pas uniquement servi à construire des villes neuves mais fut utilisée pour assurer l'agrandissement harmonieux de villes anciennes. Au début du XIXe siècle, le plan d'agrandissement de New York fut dessiné ainsi pour prolonger le "village" initial de la Nouvelle Amsterdam. Et l'architecte catalan Ildefonso Cerdà dessina le plan à long terme d'agrandissement de Barcelone autour du vieux quartier Gothique et ses ruelles enchevêtrées. Enfin, cas quasi unique, le Baron Haussmann fit détruire une partie de Paris pour dessiner un nouveau plan de voirie capable de supporter un renouvellement urbain de son centre. Cette approche destructive ne fut rendue possible que parce qu'elle avait obtenu l'aval d'un régime politique autoritaire, et n'aurait pas été possible dans un état démocratique. Mais à cette réserve (importante) près, Haussmann ne dessina que la voirie et l'emplacement de quelques monuments et parcs emblématiques, et détermina la volumétrie générale des îlots à bâtir, mais laissa les investisseurs privés en déterminer le remplissage¹⁴⁰.

Un autre avantage du développement hippodamien est qu'il s'est montré plutôt économe de l'espace. En effet, si la cité prenait en charge le développement des voiries principales, elle laissait aux opérateurs privés le soin de construire les voies secondaires - en respectant le plan de départ - aux développeurs des mailles intérieures. Aussi ceux-ci, pour en limiter le coût, étaient-ils fortement incités à construire à la frontière des développements existants, et non aux extrémités lointaines de la carte hippodamienne, et ils étaient également incités à trouver le bon rapport entre remplissage (densité) et agrément d'usage ("étalement") susceptible d'attirer des investisseurs, des locataires, des commerçants. Paris est la ville la plus dense d'Europe, Barcelone la 4e (derrière Athènes et Salonique), et Manhattan est le quartier le plus dense du monde occidental.

Le rôle de la ville, ou plutôt de l'agglomération, dans cette acception, est de prévoir l'épine dorsale des infrastructures de communication qui assureront la "développabilité" future du territoire la plus optimale en fonction des besoins des populations exprimés à travers un marché libre. Ils peuvent (et doivent) écrire quelques règles de bon sens destinées à s'assurer que les constructions s'intégreront harmonieusement avec l'existant. Citons par exemple:

- Interfaçage des voies de desserte des mailles avec le réseau principal garantissant la fluidité et la sécurité routière
- Résistance des constructions aux conditions naturelles: tempêtes, inondations, sismicité

¹⁴⁰A.Bertaud, "Order Without Design", op.cit.

- Provisions pour écrêter les événements pluvieux exceptionnels
- Obligation d'assainissement et de répurcation aux normes sanitaires en vigueur
- Préservation esthétique des quartiers à forte valeur historique et touristique
- Préservation des points de captage d'eau potable.
- Accessibilité aux services d'incendie et de secours, prise en compte des risques de grands incendies en zone sensible.

Mais à ces éléments essentiels ne doivent pas s'ajouter des commandements frivoles tel que "le respect impératif du style de la maison vendéenne traditionnelle" dans des quartiers périphériques sans attrait touristique, qui aboutissent à la répétition de lotissements ennuyeux et standardisés, et autres joyeusetés dont nos PLU sont truffés. De même, à l'exception limitée de certains quartiers historiques, aucune obligation de densité plancher ou plafond ne doit être imposée. Les quartiers ont tout à gagner à accepter une certaine diversité stylistique et volumétrique du bâti, sachant que le besoin d'intégration sociale et des considérations financières telles que la nécessité de garantir une bonne valeur de revente des biens nouvellement édifiés, limiteront les tentations excessivement excentriques et maintiendront un bon équilibre esthétique entre "unité" et "variété".

Les forces du marché et l'obligation pour les promoteurs de bâtir des lieux de vies agréables (car la concurrence ne sera jamais bien loin) assureront la présence de parcs et lieux de vie en commun en quantité suffisante, car lorsque le foncier est bon marché, en réserver une partie pour de tels usages n'est pas onéreux, alors que lorsqu'il coûte "un bras", la tentation de l'acheteur est d'y bâtir à tout prix de la surface utile.

On peut imaginer que des regroupements de propriétaires sur de grandes surfaces éditent leur propre règlement de développement harmonieux intérieur, une sorte de "zonage de copropriété". Les copropriétaires s'accorderaient entre eux sur la compensation des pertes de ceux qui pourraient moins construire que d'autres du fait de la réservation de leur terrain pour des usages non lucratifs. Ces zonages seraient flexibles car les propriétaires auraient à cœur de maintenir la valeur de leur actif dans le temps et sauraient trouver les incitations à l'adapter si de nouveaux environnements plus attractifs venaient à fleurir aux alentours.

Enfin, l'État changerait de statut. D'instance bureaucratique dictant, censurant et bloquant l'aménagement aujourd'hui, son rôle se limiterait à collecter, maintenir à jour et diffuser librement l'information socio-économique et environnementale permettant aux différents niveaux de décision de former un avis éclairé: zones inondables, sols pollués, risques industriels, cartes de bruit, revenus par quartiers, etc.

L'État pourrait ainsi considérablement réduire le poids de ses bureaucraties normatives et se recentrer sur ses missions régaliennes, qui en auraient bien besoin.

4 - Conclusion : retrouver la liberté foncière, une nécessité économique, sociale, environnementale, et démocratique

Nous avons amplement démontré que la liberté foncière surclasse une conception dirigiste et contraignante de la planification des sols en termes économiques et sociaux, et environnementaux, soit les trois piliers de la définition officielle du développement durable.

À ces arguments de nature opérationnelle, utilitariste, il faut ajouter quelques considérations d'ordre philosophique et démocratique.

Les lois de décentralisation de 1982 étaient censées briser les rigidités bureaucratiques qui entravaient l'action publique française ultra-centralisée héritée de son histoire royaliste puis jacobine. Force est de constater que la bureaucratie d'État, qui a dû progressivement abandonner ses prérogatives opérationnelles en faveur de l'échelon local, et nombre de ses missions d'ingénierie au profit du secteur privé sous la pression du droit européen, s'est adaptée à cette nouvelle donne en se spécialisant dans l'action normative contraignante des échelons publics locaux et des acteurs de la société civile. Le pouvoir que l'administration d'État a perdu par la décentralisation, elle l'a reconquis par la norme. Aujourd'hui, les collectivités locales, supposées s'administrer librement (article 72 de la constitution), ne le font en fait que sous un contrôle normatif de plus en plus tatillon des services étatiques. Quant aux propriétaires, aux entrepreneurs, il n'est pas une de leurs actions qui ne soit susceptible de blocage, d'inflexion ou d'interdiction par l'application d'un catalogue de textes dont la production annuelle est devenue impossible à suivre.

Replacer la décision de construire d'abord entre les mains des propriétaires, sous un encadrement respectueux de ses droits dont les règles seront d'abord fixées localement, n'est pas qu'une nécessité utilitaire. Ce serait d'abord un acte de refondation démocratique fort d'une société qui vit une véritable crise de confiance envers ses élus, méfiance d'autant plus forte que ces élus le sont à un échelon éloigné du local. Transformer notre droit des sols pourrait être la première pierre d'une refondation de la conception française du pouvoir, aujourd'hui très descendante, vers une conception replaçant les individus, leur responsabilité, leur sens des coopérations locales, au centre des décisions qui ont le plus d'impact sur leur vie quotidienne.

Allons encore plus loin. Choisir sa maison, son lieu de vie, en fonction de ses goûts, de ses aspirations, mais aussi de ses moyens, est une liberté fondamentale des ménages. Une certaine idée de l'État, considérant que les français sont trop stupides pour prendre des décisions rationnelles et globalement fructueuses, prétend leur dicter leurs choix de vie, à coups d'expertises elles-mêmes fortement influencées par les jeux politiques et les effets de mode.

La déclaration des droits de l'homme de 1789 a consacré la liberté comme valeur centrale du pacte républicain. Elle y a associé l'égalité en droit et la propriété, cette dernière étant le fruit de l'exercice de la liberté. S'attaquer au droit de propriété, au droit de choisir son style de vie, au nom de conceptions principalement environnementales, c'est vouloir subordonner la liberté à l'environnement, ou plus précisément à une version figée et statique de l'environnement. Or, tout comme la population ou le développement technique et civilisationnel, l'environnement naturel de l'action humaine est évolutif, variable. Une déification de l'environnement tel qu'il est aujourd'hui, que ce soit de la biodiversité, de l'état d'usage du sol, ou du climat, exagérant les risques associés à tout changement pour contraindre un état du monde figé sur sa photographie actuelle, ne peut que nuire à la plus belle conquête de l'homme, sa liberté.

C'est parce que l'homme est libre que l'homme d'aujourd'hui, y compris dans les pays les plus pauvres, a fait reculer la faim, a accru son espérance de vie, son taux d'éducation, son confort matériel, sa résilience aux caprices météorologiques, et considérablement amélioré l'état sanitaire de son environnement. C'est quand l'homme cesse d'être libre que les sociétés s'appauvrissent, que l'argent pour lutter contre les atteintes à l'environnement manque, et qu'au pire, des nations entières tombent sous le joug de pouvoirs autoritaires et que les conflits se déclenchent.

Il ne peut y avoir de développement durable si l'on oublie qu'il ne peut se nourrir que de liberté.

Le combat pour un retour à la liberté foncière n'est pas qu'une lutte pour plus de prospérité, d'égalité. Il est un combat pour préserver, voire restaurer le moteur de tous les progrès de civilisation enregistrés par l'humanité depuis sa naissance: la liberté.

REMERCIEMENTS

J'adresse mes plus grands remerciements à:

- Alain Bertaud, auteur de "Order Without Design - How Markets shape cities", pour les conseils prodigués à la relecture d'une préversion du présent rapport, et pour ses encouragements
- Joseph Comby, Professeur d'économie Urbaine, pour son aide documentaire
- Randal O'Toole, du Cato Institute, pour les nombreuses sources anglo-saxonnes qu'il m'a permis d'identifier
- Nicolas Lecaussin et Jean Philippe Delsol, de l'IREF, qui publie cette étude

Je souhaite également rendre hommage à deux auteurs décédés, Georges Mesmin et Christian Julienne, dont les écrits précurseurs cités par le présent rapport ont été fondateurs de ma compréhension des phénomènes invoqués.

Vincent Bénard

À PROPOS DE L'AUTEUR

Vincent Bénard est ingénieur en génie civil et aménagement du territoire, diplômé de l'École Nationale des Travaux Publics de l'État, et analyste économique. Il est l'auteur de nombreux articles de presse généraliste ou spécialisée sur les conséquences économiques des politiques publiques, notamment dans le domaine du logement. Il a publié deux essais, "Logement, crise publique, remèdes privés" en 2006, et "Foreclosure Gate, les gangs de Wall Street" en 2011

À PROPOS DE L'IREF

L'Institut de Recherches Économiques et Fiscales est un think tank libéral et européen fondé en 2002 par des membres de la société civile issus de milieux académiques et professionnels dans le but de développer la recherche indépendante sur des sujets économiques et fiscaux. L'institut est indépendant de tout parti ou organisation politique. Il refuse le financement public.

L'IREF publie des études, des rapports, des livres ainsi qu'une Newsletter hebdomadaire diffusée uniquement sur internet. Ses publications traitent de thèmes variés comme par exemple : la fiscalité française et mondiale, les droits de propriété, la mondialisation et le libre-échange, les politiques publiques, les retraites, la santé et l'écologie.

Conscients que la prospérité économique n'existe que dans un monde économique libre avec une fiscalité réduite et neutre, les membres de l'IREF œuvrent à la réduction du poids de l'Etat et des prélèvements obligatoires. Originaires de différents pays, leur approche scientifique est comparative et prend toute sa valeur dans le contexte de la mondialisation.

Contact : contact@irefeurope.org

Internet: <https://fr.irefeurope.org/>

© Vincent BENARD et IREF, septembre 2021