Qqs commentaires généraux (MG) : c’est une première base utile pour la rédaction, avec un travail que tu vas pouvoir réutiliser, mais il y a aussi pas mal d’éléments à retravailler. Parmi les améliorations à apporter sur l’introduction et la 1ère partie, en gros (détails dans la suite du texte) :

**Sur l’intro :**

* dans ce texte c’est difficile de comprendre quel est le **sujet de ton stage**. Tu commences par une accroche et des éléments de contexte sur les restrictions législatives au développement d’Airbnb (pas directement ton sujet), puis tu parles de différentes situations selon les types de métropoles européennes, puis tu définis les locations saisonnières, puis tu présentes RIATE… il faudrait mieux guider tes futurs lecteurs
* 2 **possibilités (parmi d’autres) pour reprendre la structure de l’intro** :

1. soit tu présentes clairement et directement ton sujet dès le 1er paragraphe, en insistant sur l’analyse spatio-temporelle du marché de la location saisonnière à une échelle locale, dans des zones encore peu étudiées (banlieues de grandes métropoles), à partir d’une source originale et encore peu documentée (AirDNA), en présentant rapidement le cadre du stage à RIATE (en quelques phrases, pour que la personne qui te lit situe rapidement ton travail, avant que tu développes plus). Puis tu définis la location saisonnière, les enjeux de l’étude de ce phénomène… Un peu selon le modèle d’intro choisi par Pierre Le Brun pour son mémoire.
2. soit tu commences plus classiquement par la définition des concepts importants (location saisonnière) et tu amènes progressivement ton sujet et sa problématique en montrant quels sont les enjeux du phénomène qui t’ont amené à poser cette question. Par ex, suggestions : après a) la définition, tu peux évoquer b) l’augmentation de ce phénomène chiffres à l’appui, puis c) les facteurs de ce succès pour les visiteurs & pour les hôtes (selon les différents profils d’hôtes), d) les freins (régulation croissante, mais encore très localisée + fluctuations touristiques…), e) les transformations du marché ces 10 dernières années avec notamment l’augmentation des locations régulières aux dépens des locations occasionnelles, f) la nécessité d’avoir accès aux infos sur la fréquentation et pas seulement sur l’offre pour suivre ces transformations, les problèmes d’accès à l’information selon les types de lieux (en dehors des centres des grandes métropoles) et la nature de l’information (sur la fréquentation réelle et pas seulement sur l’offre)… g) présentation du sujet + problématique + hypothèses

* Pour ce type de mémoire, il faudrait **prendre un peu plus de distance** dans le ton du texte : par rapport aux critiques du phénomène Airbnb (le texte ne doit pas donner de jugement de valeur –et notamment pas d’entrée de jeu en intro, il me semble que c’est un peu le cas dans la version actuelle- mais décrire et comprendre le développement de la location saisonnière et ses enjeux), ou bien par rapport aux autres travaux scientifiques (notamment le rapport de l’IPR : suggestions ds les commentaires détaillés pour trouver d’autres références))
* **Bien montrer les enjeux** **liés précisément à ton sujet** : pourquoi c’est important de documenter le développement d’Airbnb dans les communes de banlieue ? et pourquoi c’est important de conduire une analyse critique de la base AirDNA ? dans cette première version c’est parfois difficile de comprendre l’enchaînement des paragraphes, de savoir où tu veux en venir (cf qqs exemples en commentaires ds la suite du texte). Ce sera plus fluide quand tu auras exprimé clairement la problématique : tu pourras mieux montrer à chaque fois en quoi chaque nouveau paragraphe répond à ta problématique

**Sur la 1ère partie :**

* La description par échelles de la présence des locations saisonnières (France, IDF, HdSeine…) fonctionne bien, mais pour mieux l’inscrire dans une démonstration liée à ta problématique, ce serait mieux il me semble de **commencer cette partie par des éléments plus théoriques**, expliquer d’abord quels sont les liens entre la présence croissante de ces locations et le fonctionnement plus général du marché immobilier : en gros **commencer par ton 1.3 actuel,** en rappelant les hypothèses de l’ANR Whisdom, en montrant comment ton travail s’inscrit dans le 3e axe de ce projet de recherche (qqs propositions dans les commentaires ci-dessous), en expliquant le choix des communes qui font l’objet d’études de cas
* La **présentation des restrictions législatives** et de leurs effets n’étant pas au cœur de ton sujet, je ne suis pas totalement convaincue par le fait d’y consacrer une sous-partie entière, il faudrait trouver un moyen de mieux l’articuler à ta problématique. Par exemple tu pourrais repartir de l’état des lieux sur l’évolution de la présence des locations Airbnb, et questionner les facteurs explicatifs de ces évolutions. Parmi les facteurs explicatifs, tu pourrais poser la question des effets de ces réglementations sur la diffusion du phénomène (par ex ralentissement de la progression dans Paris intra-muros, diffusion spatiale vers les communes moins règlementées ?).

**Introduction** :

Le premier juillet 2021, la plateforme Airbnb a été condamnée à verser 8 millions d’euros d’amende à la ville de Paris pour non-respect des restrictions en vigueur depuis 2017, à savoir l’obligation de détention d’un numéro de licence pour tout propriétaire inscrit sur la plateforme. Cette amende s’élevait à 8.000€ par logement, et on compte plus de 1.000 logements épinglés par la Mairie de Paris pour « manquement aux obligations du Code du Tourisme » (Le Monde, 2021). Un des arguments évoqués en faveur de la capitale fut la « lutte contre la pénurie de logements destinés à la location », argument symptomatique d’un contexte très tendu du marché du logement parisien. Il s’agit d’une seconde victoire pour la maire de Paris Anne Hidalgo et son adjoint au logement Ian Brossat cette année, la ville de Paris ayant remporté une bataille juridique auprès de la Cour de Justice Européenne en février pour faire reconnaitre cette loi au regard du droit européen.

Ces décisions font suites à une décennie de combats contre la diffusion des plateformes de location saisonnières, en particulier dans les grandes métropoles. Accusées de provoquer le retrait de nombreux logements issus du marché locatif privé pour les réorienter vers la location à court terme, de provoquer une hausse des loyers (Office of the New York City Comptroller, 2018), ou encore d’occasionner des mécaniques de gentrification (Mermet, 2019), ces plateformes, notamment Airbnb, sont la cible d’individuels (initiatives citoyennes) et de groupes plus organisés (réseaux de villes), venus dénoncer l’omniprésence des meublés de tourisme et leurs impacts sur le marché de l’immobilier dans les grandes villes. Si la plateforme a manqué à ses obligations en ce qui concerne la surveillance des annonces illégales (ce qui sera encore plus difficile après avoir licencié un quart de ses employés[[1]](#footnote-2)), ce sont de nombreux propriétaires qui passent à travers les mailles du filet en trouvant des subterfuges pour proposer leurs logements de manières illégale (au-dessus de la limite des 120 nuitées sans licence), comme proposer un même logement sur plusieurs sites.

Chaque grande métropole rencontre ses problèmes spécifiques liés aux contextes locaux : dans la banlieue de Turin, le marché serait dominé par des personnes moins favorisées, dans un contexte d’austérité et de « désacralisation et de marchandisation » du logement qui entraîne un phénomène de ghettoïsation (Semi et Tonetta, 2019), les classes moyennes misent sur ces plateformes pour générer une rente. Dans le quartier d’Alfama, situé au centre ville de Lisbonne, les politiques publiques ont encouragé l’accession à la propriété à travers des encouragements fiscaux, encourageant une forme de professionnalisation et amenant des investisseurs étrangers (Cocola-Gant, Gago, 2019). Ces deux exemples sont caractéristiques des pays d’Europe du Sud, où le modèle de logement est caractérisé par de nombreuses propriétés familiales, un taux élevé de propriétaires et de nombreuses résidences secondaires (Allen et al., 2004). Plus au nord, c’est l’impact de Airbnb sur le marché du logement qui pose problème, lorsque de plus en plus de logements quittent le marché privé pour se convertir vers la location à court terme à Londres (Shabrina et al., 2021), ou bien la concurrence avec le marché hôtelier à Budapest (Boros et al., 2018). En France, à Paris et Bordeaux notamment, les problématiques se rapprochent de celles de Londres, citées au-dessus.

Il est nécessaire ici de définir le terme de location saisonnière : elle apparaît en France avec la loi Hoguet de 1970 et désigne « la location d'un immeuble conclue pour une durée maximale et non renouvelable de quatre-vingt-dix jours consécutifs ». Cette limite des 90 jours dépassée, il s’agit ensuite de location classique de longue durée. La notion de meublé de tourisme est introduite par le Code du Tourisme en 2006 et désigne « des villas, appartements, ou studios meublés, à l'usage exclusif du locataire, offerts en location à une clientèle de passage qui y effectue un séjour caractérisé par une location à la journée, à la semaine ou au mois, et qui n'y élit pas domicile » (article L324-1-1)[[2]](#footnote-3). La légère différence vient de l’usage exclusif du locataire, c’est à dire que le propriétaire ne peut pas résider dans le logement qu’il loue. Une chambre chez l’habitant ne peut donc pas être considérée comme meublé de tourisme, comme l’indique la loi Elan de 2018. Plus récemment, et faisant suite à cette même loi Elan, le bail mobilité a été mis en place[[3]](#footnote-4). Il s’agit d’un contrat de location de courte durée (1 à 10 mois) non renouvelable d’un logement meublé, à un locataire considéré comme temporaire (étudiant, salarié en mission temporaire ou en formation professionnelle, etc). Le bail mobilité donne donc plus de flexibilité au bailleur. Ces locations à moyen terme sont la cible d’une nouvelle stratégie de Airbnb (Andreau et Basini, 2020), facilitée par la décision de la CJUE. Les territoires ruraux sont eux aussi visés, à la suite de la demande croissante en cette période de Covid.

Ce travail de recherche fait suite à un stage réalisé du 15/02/2021 au 30/07/2021, soit 5 mois et demi, au sein de l’UMS2414 RIATE (Réseau Interdisciplinaire pour l’Aménagement, l’observation et la cohésion des Territoires Européens). Il s’agit d’une unité mixte de service placée sous la cotutelle du CNRS et de l’Université de Paris. On y retrouve des ingénieurs d’étude et de recherche, spécialisés en cartographie et en géomatique (Timothée Giraud, Nicolas Lambert, Ronan Ysebaert). Le RIATE s’inscrit aussi dans des projets d’envergure européenne tel que le projet ESPON qui est un programme de recherche appliquée sur l’aménagement du territoire européen. Jusqu’au 1er janvier 2021, l’UMS RIATE tenait le rôle de point de contact en France pour le projet ESPON, poste tenu par Anne-Gaëlle Boussion. Toute cette petite équipe est gérée par Chloé Didelon, administratrice du RIATE. Enfin, j’ai partagé ces cinq mois et demi de stage avec Arthur Artaud, stagiaire de M1 encadré par Timothée Giraud et travaillant sur des données OSM.

Dirigé par Renaud Le Goix et Marianne Guérois, respectivement professeur des universités et maître de conférence en géographie, les thématiques de travail du RIATE gravitent donc autour de sujets relevant de l’aménagement du territoire à l’échelle européenne, tels que l’analyse des centralités commerciales dans les régions frontalières, en utilisant des méthodes poussées d’analyse spatiale et de géovisualisation. Mais le RIATE propose aussi des outils interactifs disponibles en libre accès, tels que l’application Magrit destinée à de la cartographie thématique. L’ensemble des outils créés par le RIATE sont disponibles sur la plateforme Github.

Après avoir encadré mon mémoire de M1 sur la distribution spatiale des logements Airbnb dans les quartiers prioritaires de la ville de Saint-Denis, Marianne Guérois et Malika Madelin, toutes deux maîtres de conférence à l’Université de Paris, ont décidé de rempiler pour une seconde année en encadrant ce stage. Côté technique, mon tuteur était Ronan Ysebaert, ingénieur en sciences de l’information géographique. Cet encadrement prenait la forme de réunions bimensuelles au sein du bâtiment Olympe de Gouges, ou à distance lorsque les conditions l’obligeaient. Ces réunions ont été primordiales dans l’avancée de mon travail, de nouvelles directions m’étant été précisées afin de mieux cadrer et orienter mes analyses. Lors des premières réunion était présente Julie Girès, étudiante en M1 Géoprisme travaillant sur Airbnb à Issy-les-Moulineaux.   
  
Le travail a tout d’abord commencé lors de la réception des données, le 01/02/2021 pour être exact, soit 2 semaines avant le début fixé par la convention de stage. Après avoir signé la convention d’utilisation des données, Marianne Guérois m’a envoyé un mail contenant 4 fichiers : deux échantillons de chacune des bases de données ainsi que deux tableaux présentant les définitions des variables. J’ai donc pu avant même le début du stage avoir connaissance des données qui allaient m’accompagner lors des 6 prochains mois.

La première étape d’exploration des données a duré environ 2 mois. Il s’agissait à l’aide des jeux de données complets de « nettoyer » les tableaux afin d’avoir en résultat des données prêtes à l’emploi et où les biais sont minimes. Pour cela, il a fallu passer par des étapes de sélection des variables pour ne garder que celles qui nous intéressent, puis de filtrage des lignes (observations) qui ne correspondaient par à notre analyse. Une fois les tableaux dégraissés, il a fallu passer à l’étape du traitement des valeurs NA (*Non Available*), explicitée dans le markdown. Enfin, l’étude de la dispersion de variables quantitatives permet de repérer les valeurs extrêmes, et le choix de les garder est alors subjectif et dépend des variables d’intérêt. Toutes ces opérations sont synthétisées dans le schéma de la chaîne de traitement disponible en partie 2.

Une seconde étape est celle des premières analyses sur les données nettoyées (environ 1 mois et demi / 2 mois), en important des données d’autres sources relevant du contexte géographique de la zone d’étude. Afin de répondre à une démarche nomothétique, ces analyses répondaient à des questions plus ou moins initiales, selon des thématiques. Par la suite, il a fallu choisir une année de référence afin d’avoir des chiffres non-biaisés (l’année 2020 n’étant pas complète) et correspondant à une période « normale » (pré-Covid). L’année 2019 a été retenue. Par la suite, une étape de consolidation et de synthétisation (1 à 2 semaines) des résultats fut requise pour correspondre au format attendu (2-4 pages). Cette synthétisation a donné naissance à deux des rendus finaux, le premier établissant la synthèse de l’activité Airbnb dans une commune pour une année de référence, et le second comparant des indicateurs pour 2 communes différentes.

Enfin, une dernière étape de généralisation de la méthode a eu lieu sur une période de 2 à 3 semaines. Pour cela, il a fallu repartir du code déjà produit et le moduler pour le faire correspondre à n’importe quelles données d’entrée, ainsi que les interprétations. L’objectif est de ne rentrer que très peu de variables au début du code qui permettront de filtrer et sélectionner les données. Le reste du code sera le même peu importe la commune. La limite à la méthode utilisée est la suivante : elle ne fonctionne que pour les données issues de [airdna.co](http://airdna.co). Les mois de juillet et août ont été consacrés à la publication du travail de recherche et à l’écriture de ce rapport.

Un second volet de ce stage est de répondre à une problématique de reproductibilité des travaux : dans le prisme de la recherche, le volet de la science reproductible prend une place importante et beaucoup d’outils ont été développés dans le but de partager et rendre accessible des méthodes scientifiques applicables par tous. On peut citer la plateforme Git, qui est un logiciel de gestion de version (*version control system*), c’est-à-dire une plateforme de partage de projets permettant aux utilisateurs d’accéder au code d’un document en open source et de pouvoir les exécuter directement depuis leurs appareils. Cette plateforme est largement utilisée notamment pour la publication de fichiers markdown et accompagnées du code.

L’entièreté du travail a été réalisé sur R. Il s’agit d’un langage de programmation destiné aux statistiques (là où Python est plus généraliste), qui a l’avantage d’être libre, gratuit et multi-plateforme ([r-project.org/](https://www.r-project.org/)). R est très répandu dans le milieu scientifique grâce à ses puissantes capacité en statistiques géospatiales, modélisation et géovisualisation (Lovelace, 2019). La force de R réside dans le fait qu’il s’agisse d’un logiciel open source, où chacun peut participer à son développement par exemple en créant de nouveaux packages, répertoriés sur le CRAN (*Comprehensive R Archive Network*). Le nombre de packages disponibles est passé d’environ 1000 en 2014, soit 17 ans après la mise en ligne du CRAN, à près de 18.000 aujourd’hui (Pecout, 2020). Il s’agit donc d’un langage en pleine expansion grâce à ses utilisateurs.

Un des objectifs du stage était d’obtenir une méthode reproductible : R concentre toutes les étapes de traitement, et les travaux sont facilement partageables via GitHub. Le rendu final prend la forme d’un Markdown, généré lui aussi à l’aide de R. Le format Markdown permet de générer des rapports automatisés en mélangeant du code (que l’on peut masquer ou afficher à sa guise) et du texte (que l’on peut modeler à partir des résultats du code). Cet outil est très utilisé dans la communication de résultats d’analyse. Le format de sortie d’un Markdown peut lui aussi être défini par l’auteur (fichier pdf, html, etc…). Ici, on ne peut pas parler de reproductibilité à proprement parler car les données ne sont pas disponibles. En effet, elles ont été achetées sur une plateforme dédiée, [airdna.co](http://airdna.co), et ne sont pas diffusibles en l’état. Nous aborderons le problème de l’utilisation des données dans la partie 2.

Une première question à se poser rentre dans le cadre du projet CRISIMMO financé par l’ANR : quel est le lien entre dynamiques spatio-temporelles du marché du logement et inégalités de patrimoine ? Cette question, développée dans la partie 1, prendra pour zone d’étude l’Île-de-France, dans une période où l’expansion des plateformes de locations saisonnières empire la situation d’un marché de l’immobilier déjà très tendu.

Ensuite, plus concrètement, nous étudierons le comportement du marché Airbnb dans la commune d’Issy-les-Moulineaux : quelle est sa dynamique depuis 2015 ? Au sein de la commune, quelle forme prend-il (est-il concentré ? où ?). Il sera nécessaire de définir et justifier le choix des indicateurs permettant de quantifier l’activité d’Airbnb dans la commune. L’hypothèse est la suivante : le marché parisien est débordant, et l’activité au sein des communes limitrophes suit la même dynamique qu’à Paris avec une certaine latence. Dans un second temps, nous comparerons les résultats d’Issy-les-Moulineaux avec les communes de Pantin et de Bagneux. Si on connaît bien la situation de Paris, celle en Petite Couronne est certainement différente. On émet l’hypothèse que les contextes locaux pèsent sur l’activité de la location saisonnière dans la commune (notamment pour les communes d’Issy et Pantin qui sont limitrophes), et

Enfin, qu’en est-il du degré de reproductibilité des analyses menées ? Si les outils utilisés permettent une excellente documentation et réplicabilité des méthodes, la question des données pose problème. La situation de la reproductibilité dans la recherche est un sujet d’actualité (Schloss, 2018), et nous expliquerons la nécessité d’une méthode reproductible, tant pour la vérification des résultats que pour d’éventuelles futures analyses sur le sujet.

Il faudrait rappeler l’objectif général de chaque section de la partie 1 dans un paragraphe introductif

+ comme suggéré dans les remarques générales, revoir le plan de cette partie. Suggestion : plutôt partir de la question sur (1) l’intérêt d’analyser les locations saisonnières dans le cadre d’un projet plus général sur le marché du logement, puis (2) évolution de la présence des locations Airbnb à différentes échelles (en insistant in fine sur les communes de petite couronne), (3) facteurs explicatifs de ces évolutions (à la fois les facteurs qui expliquent la croissance de ce marché + ceux qui peuvent être des freins à sa progression –mesures prises pour réguler ce marché-) (4) impacts sur le marché du logement

**1.1. État des lieux sur les locations saisonnières**

Les informations sur la présence des locations saisonnières en Ile-de-France ainsi que les restrictions mises en place évoquées dans cette partie sont issues pour une grande partie du très riche rapport de l’Institut Paris Région (IPR, 2021). Ce rapport très récent, publié en mai 2021, propose un compte-rendu sur le cadre juridique en constante évolution des locations saisonnières à plusieurs échelles, ainsi qu’une analyse de l’impact qu’ont ces logements sur le parc de résidences principales en Île-de-France. L’IPR propose de nombreuses infographies pertinentes, néanmoins une critique est à apporter autour des données utilisées (justifiées dans le rapport) : les sources de comptage des logements Airbnb sont multiples (Trackeet, Airdna). Tandis qu’Airdna ne récolte que les données des logements Airbnb et HomeAway, la start-up française Trackeet couvre un panel bien plus large de plateformes (une douzaine). À la différence de la base de données Airdna, il n’est pas possible sur Trackeet de repérer un même logement mis en ligne simultanément sur plusieurs plateformes. Trackeet estime à 15 % la part d’annonces en doublon. Ainsi, si on compte 81.000 locations saisonnières à Paris en 2019 sur Airdna, la plateforme Trackeet estime ce chiffre à 99.600. Si l’on soustrait ces 15%, on arrive à une estimation de 85.000 logements.

En France

Les points forts de la location saisonnière sont l’ubiquité et la flexibilité. Ubiquité car les logements mis en location sur ces plateformes font initialement partie du parc résidentiel « banal », c’est-à-dire non spécifiquement destiné à l’hébergement touristique, et par conséquent peuvent être omniprésents, et flexibilité car la présence et la disponibilité de ces logements dépend du bon vouloir de leurs propriétaires, qui peuvent être plus ou moins actifs sur ce marché. De plus, les prix pratiqués ne sont pas soumis à un encadrement des loyers comme pour la location privée classique, et les charges sont moindres. Airbnb n’échappe pas à la règle et couvre désormais la quasi intégralité du territoire français. Les travaux de Vincent Aulnay[[4]](#footnote-5) (collectif ParisvsBnB) rendent compte de la distribution des quelques 600.000 annonces réparties sur l’ensemble de la France métropolitaine, enregistrées sur la plateforme entre décembre 2020 et mars 2021. La densité de l’offre est évidemment plus forte autour des grandes villes et des pôles urbains que dans les zones rurales. La littoralisation d’Airbnb est elle aussi très marquée, et le tracé de l’implantation de la plateforme suit une géographie du tourisme, autour des stations de montagne ainsi que dans des zones ayant une forte identité territoriale liée à des politiques de patrimonialisation (tracé de la Loire, plages normandes…). Finalement, la carte des locations Airbnb est calquée sur celle des densités de population et de l’urbanisation, car les logements loués sont pour la plupart d’entre eux habités par les propriétaires (Aulnay & Piganiol, 2021).

En IDF

C’est en Île-de-France que le marché de la location saisonnière est le plus présent avec pas moins de 122.000 annonces en 2019, dont les 2/3 seulement pour la capitale (chiffres Airdna, 2019[[5]](#footnote-6)). On estime que 80% de ces annonces proviennent du site Airbnb. À la différences des autres métropoles institutionnelles françaises, celle du Grand Paris enregistre plus de nuitées hôtelières de la part de touristes étrangers que de touristes français en 2018[[6]](#footnote-7). La cohabitation entre locations saisonnières et chambres d’hôtels est plutôt homogène, mais reste en proie à des dissymétries entre Petite et Grande Couronne : dans les trois départements limitrophes de la capitale, le poids en litsde la location saisonnière est égal au poids en lits de l’offre hôtelière, tandis que pour les départements de Grande Couronne, les hôtels, campings et résidences de tourisme pèsent plus que les locations saisonnières en terme de capacité (IPR, 2021). Mais si les hôtels ont des capacités d’accueil plus élevées, leur couverture géographique est bien inférieure à celle des locations saisonnières : Paris exclu, le marché hôtelier était présent dans un peu plus de 300 communes franciliennes en 2019, tandis que dans le même temps, les plateformes de locations saisonnières étaient implantées dans plus de 1100 communes (base de données Trackeet). Ainsi, pour la majorité des communes de Grande Couronne, l’offre d’hébergement touristique repose uniquement sur la location saisonnière.

En observant la carte de la distribution des locations saisonnières dans le parc de logement des communes franciliennes en 2019 (IPR, 2021), on observe sans surprise des chiffres élevés à Paris, mais aussi autour de grands pôles touristiques (Versailles, Disneyland), et à proximité des Parcs Naturels Régionaux (Vexin, Gâtinais, Haute Vallée de Chevreuse). Il est à noter que les plateformes autres que Airbnb (HomeAway, Booking, TripAdvisor, etc) sont plus présentes en grande couronne qu’à Paris. Ces densités traduisent des formes de tourisme multiples, du simple tourisme de loisir à Disneyland au tourisme vert (qui correspond à une demande nationale) à Fontainebleau, en passant par le tourisme d’affaire dans des communes comme Guyancourt ou bien des étudiants venus passer une nuit près du centre d’examen de Cergy. Autant de formes de tourisme qui traduisent autant de profils de clientèle. Ces formes de tourismes peuvent aussi être hybrides, se mélanger au sein d’un même séjour. Il devient donc difficile de détecter un gradient centre-périphérie à l’échelle de l’Ile-de-France, tant les spécificités des communes et les contextes locaux correspondent à des demandes différentes.

Hauts-de-Seine

Le département Haut-de-Seine est, après Paris, celui où les locations saisonnières représentent la plus grande partie de l’offre de meublé de tourisme avec près de 15.000 offres en 2019 (base de données Trackeet, 2019), soit 10% des offres totales en Ile de France. À titre de comparaison, Paris regroupait à elle seule près de 100.000 annonces à la même période selon la même base de données. La proximité à la capitale et à Versailles ainsi que le quartier de l’affaire de La Défense peuvent expliquer ces fortes concentrations d’offres, qu’elles soient de location saisonnière ou hôtelière.

Un indicateur intéressant pour mesurer l’importance que prend la location saisonnière dans une commune est l’évolution du nombre de logement au sein et en dehors du parc de résidences principales (RP). En effet, un logement devant être retiré du marché du logement classique afin d’être reconverti en location saisonnière sera classé comme hors-RP. À noter qu’un logement hors-RP ne sera pas forcément destiné à ce type de séjour. En outre, une recrudescence du nombre de résidences secondaires peut indiquer une réorientation vers le locatif à court terme. Si le phénomène est bien plus marqué à Paris (-23.000 logements RP, + 50.600 logements hors-RP entre 2011 et 2017 selon les données du recensement) que dans le reste de l’Ile-de-France, c’est bien dans le département Hauts-de-Seine qu’on observe les plus grosses pertes de résidences principales : -445 à Rueil-Malmaison, -785 à Neuilly-sur-Seine, et -1940 à Courbevoie. Dans le même temps, le parc hors-RP de ces communes s’est vu fortement augmenté (respectivement +1053, +751 et +3389). L’infographie proposée par l’Institut Paris Région (2021) permet d’estimer la contribution des locations saisonnières à l’année (c’est-à-dire louée plus de 120 nuitées par an) dans l’évolution du parc hors-RP[[7]](#footnote-8). Elle se situe entre 15 et 17% pour les communes de Boulogne-Billancourt, Issy-les-Moulineaux, Levallois-Perret et Neuilly-sur-Seine. Il est nécessaire de préciser néanmoins qu’on ne constate pas de corrélation entre le nombre de locations saisonnières à l’année d’une commune et la contribution estimée de ce parc spécifique à la hausse de son parc hors-RP

Issy-les-Moulineaux

Notre travail se concentre d’abord sur la commune d’Issy-les-Moulineaux (92). Commune limitrophe de 70.000 habitants située au sud-ouest de Paris et traversée par la Seine, elle présente certains atouts touristiques, comme le Parc des Expositions de la porte de Versailles, ainsi que l'île Saint-Germain, mais aussi de nombreux immeubles de bureaux. Depuis le début des années 90, la densité de population a augmenté de près de 50%. Le nombre de logements suit la même tendance avec une augmentation de 54% entre 1990 et 2015 (APUR, 2019). Au niveau de la composition du marché du logement, on compte 4% de résidences secondaires et 5.4% de logements vacants sur les 35182 unités de la commune. 38.5% des ménages sont propriétaires occupants de leur logement, soit environ 7 points de pourcentage de moins que la moyenne du Grand Paris Seine-Ouest (T3), qui réunit 8 communes des Hauts-de-Seine (INSEE). Tandis que le marché parisien semble montrer des signes d'accalmie, comme en témoigne la baisse des loyers dans la totalité des arrondissements parisiens du 01/04/2020 au 01/04/2021 (Le Parisien, 2021), offrant une fenêtre d'entrée aux primo-accédants, Issy-les-Moulineaux est devenue une des villes les plus chère d'Île-de-France avec un prix moyen au m2 d'environ 8800€ au 1er mai 2021 selon le site Meilleurs Agents[[8]](#footnote-9).

Avec Boulogne-Billancourt, il s’agit de la première commune à avoir mis en place une autorisation de location sous condition de compensation au premier logement, ainsi qu’une télédétection préalable obligatoire, et ce dès 2018[[9]](#footnote-10). Il s’agit aussi de communes avec un cas de figure particulier : on y observe une croissance du parc de RP mais aussi hors-RP entre 2011 et 2017. (INSEE, 2017). Ceci peut s’expliquer par la dynamique de construction de logements neufs dans la commune. Dans sa thèse, Thibault Le Corre classifie les communes franciliennes à partir de la base des données notariales sur les transactions immobilières (BIEN) entre 2008 et 2012, et on remarque que l’Est parisien ainsi que la quasi-intégralité des communes limitrophes sont considérées comme faisant partie d’un « Marché de l’investissement et d’occupation résidentielle dans les espaces centraux » (Le Corre, 2019). Issy-les-Moulineaux donc, où les prix au m2 sont devenus parmi les plus élevés en Petite Couronne, représente donc un cas d’étude intéressant, dans la mesure où la location saisonnière s’y développait de façon prospère jusque début 2020, malgré les régulations précoces imposées dans la commune.

**1.2 Des régulations qui apparaissent au cours des années 2010**

Restrictions

Avec le développement d’Airbnb et les problèmes liés à ce développement cités plus tôt, notamment le retrait de logements du parc de résidences principales ainsi que la pression sur les loyers dans les grandes villes, un phénomène anti-Airbnb est apparu dans les années 2010, porté par des particuliers et des collectivités. À l’échelle individuelle, des citoyens participent à rendre compte de la prépondérance des plateformes de location saisonnière dans les grandes villes et de leurs impacts sur le marché du logement : on peut citer Murray Cox, activiste australien, qui avec Tom Slee a développé le site internet [insideairbnb.com](http://insideairbnb.com) afin de dévoiler des données « cachées » par la plateforme en utilisant des méthodes de *webscraping*. En France, les travaux de Vincent Aulnay cités plus tôt, font référence dans la lutte anti-Airbnb. Avec l’appui des politiques, certaines restrictions ont pu être votées et appliquées par la suite à différentes échelles : au niveau européen, ce sont les métropoles qui s’organisent auprès de la CJUE pour appeler à un « nouveau cadre législatif européen pour encadrer les plateformes de location saisonnière » (groupe Eurocities[[10]](#footnote-11)). En France, on trouve le même principe de réseau entre villes pour faire pression sur Airbnb[[11]](#footnote-12), voire même à une échelle plus locale : Airbnb devient sujet de discussion des élections municipales, avec en tête de gondole Ian Brossat, adjoint au logement à la mairie de Paris.

Une première tentative de restriction du développement de l’offre locative à court terme en France prend place en 2014 avec la loi Alur, qui limite le nombre de nuitées réservées à 120 sur une année civile. Si cette limite est dépassée, le propriétaire doit faire une demande à la mairie pour avoir un numéro d’enregistrement. Cette loi s’applique à l’ensemble de la Petite Couronne ainsi qu’à toutes les communes peuplées de plus de 200.000 habitants. Pour les résidences secondaires, il est nécessaire de faire une demande d’autorisation à la commune afin de louer son bien, toujours sous la limite des 120 nuitées par an. Les communes sont plus ou moins strictes dans la délivrance de numéros d’enregistrement, mais on observe un durcissement récent avec de moins en moins de licences délivrées. En plus de la télédéclaration obligatoire dans certaines communes, la CJUE oblige les propriétaires à une compensation, qui consiste en « compenser au préalable la surface d’habitation « perdue » par le gain d’une surface d’habitation équivalente dans la même zone géographique » (articles L631-7 et L631-7-1 A du Code de la Construction et de l’Habitat).

Une fois ces restrictions mises en place, on peut alors distinguer les locations saisonnières dites « à l’année », qui dépassent cette limite des 120 jours, des autres locations. Mais des propositions telles que la réduction du nombre de nuitées relèvent de la législation nationale, or le phénomène Airbnb ne prend pas la même ampleur selon le contexte local. On retrouve surtout les villes de Paris et Bordeaux en tête d’affiche de la lutte anti-Airbnb, avec par exemple dans la capitale la volonté de descendre cette limite de 120 jours à 90 voire 60 jours. Les restrictions de meublés de tourisme nécessitent donc une plus grande modulation locale. À l’échelle micro-locale, les règlements de copropriété peuvent encadrer la location saisonnière, mais cela ne dépend pas d’un cadre législatif communal. Enfin, tous les logements ne peuvent pas être loués : un locataire doit demander une autorisation écrite de son propriétaire pour sous-louer son logement à un prix inférieur auquel il le paye, et la sous-location d’un logement social est interdite.

De plus, il existe un problème inhérent aux données disponibles : la loi Elan de 2018, oblige les plateformes de locations saisonnières à contrôler les numéros de déclaration des annonces, mais aussi à bloquer d’elles-même les annonces dépassant la limite des 120 nuitées par an. Les mécanismes de contrôles sont difficiles car les hôtes peuvent proposer leurs logements sur plusieurs plateformes à la fois, et ainsi dépasser les 120 nuitées réservées sur une année, sans nécessité de licence. De plus, les informations fournies par les hôtes sont déclaratives, et par conséquent pas totalement fiables. Pour palier à ce problème, les plateformes doivent fournir à la commune 3 listings depuis 2019 : un premier sur la taxe de séjour[[12]](#footnote-13) doit être accessible à la collectivité en question, un second listing « Code du tourisme[[13]](#footnote-14) » doit être fourni à la commune de résidence si elle dispose d’un système de déclaration, et le dernier et non des moindres, qui contient des informations relatives aux revenus que les plateformes versent aux bailleurs, est imposé par le Code général des Impôts[[14]](#footnote-15) (IPR, 2021). On dispose donc à priori d’informations sur la totalité des revenus engendrés par ces plateformes depuis 2019. Le travail de contrôle devrait donc être plus efficace à conditions que les données soient fiables.

Effet des restrictions

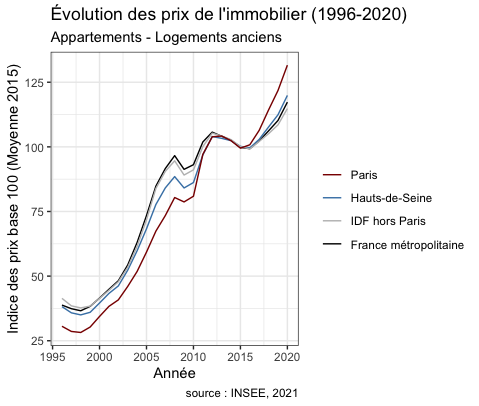
Les années 2010, qui marquent pour l’instant l’âge d’or de la location saisonnière, sont aussi celles de l’apparition des régulations sur le marché du locatif à court terme. Les différentes réglementations mises en place ont des effets plus ou moins marqués selon les communes : à Paris, le nombre de locations saisonnières ne cesse de baisser depuis 2017, année précédant la mise en place de la majorité des restrictions. Des obligations telles que la compensation sont efficaces dans la capitale car la place est limitée et il coûte cher de construire une superficie égale. Mais avec cette règlementation s’est développé un « marché de la compensation », qui consiste en acquérir des locaux commerciaux pour les transformer en locations saisonnières. En ce qui concerne la petite couronne, on observe une stabilisation, voire une diminution du nombre de locations saisonnières, mais il est encore difficile de déterminer si cette dynamique est due à un effet de saturation ou aux régulations mises en place. Dans les deux cas de figure cependant (Paris et petite couronne), le nombre de locations saisonnières « à l’année », qui dépassent le seuil des 120 jours, ne cesse d’augmenter.

Mais les restrictions sont limitées : au 1/1/2021, seules 48 communes ont mis en place une limitation à 120 nuitées à l’année[[15]](#footnote-16)$, dont 19 se situent en Île-de-France. La mise en place de ces outils est très récente, ainsi le nombre de communes les appliquant est amené à augmenter durant les prochaines années, à moins que l’effet Covid eût été assez important pour freiner suffisamment l’expansion de la plateforme, qui sera de toute façon amenée à repartir. La question est de savoir à quelle vitesse ce redémarrage aura lieu, compte tenu de la flexibilité de ces plateformes. De plus, un développement entravé par des régulations mises en place au niveau des métropoles pourrait provoquer une expansion vers les communes moins régulées. C’est en tout cas la question posée par le très fourni rapport de l’Institut Paris Région (2021).

Il est donc trop tôt pour mesurer l’impact des mesures de régulation. Les procédures judiciaires sont longues et souvent gelées à cause des longs délais d’application des outils. Trop peu de moyens financiers et humains sont déployés pour contrôler plusieurs dizaines de milliers d’annonces : d’après une note de l’APUR (2018), on ne compte que 29 personnes affrétées à la mise en oeuvre de la réglementation à Paris, contre 60 à Berlin et 76 à Barcelone. Enfin, il existe des limites statistiques aux données récoltées : il est possible de connaître le nombre de nuitées réservées pour un logement, mais on ne sait pas si ce logement est concerné ou non par cette limite de 120 nuitées. On ne sait pas non plus si la location de ce logement est possible ou non (logement social ? autorisation écrite du propriétaire ?). Ces dernières informations nécessitent des contrôles individuels de la part des 29 employés affrétés au service spécifique au sein de la Direction du logement et de l’Habitat de la Ville de Paris, et il n’est pas possible de contrôler des dizaines de milliers de logements avec si peu de personnel.

**1.3. Un apport à l’ANR WIsDHoM et à la reproductibilité en géographie quantitative**

L’inflation des prix immobiliers dans la capitale française (et plus globalement dans les grandes métropoles) depuis 1990 contribue à une croissance des inégalités socio-spatiale. Paris est un exemple typique de ville où le prix des logements croit plus vite que les revenus, avec une part plus importante de ces derniers alloués dans le secteur de l’immobilier. Ce travail de recherche s’inscrit dans le projet WIsDHoM de l’Agence Nationale de Recherche (coord. Renaud Le Goix) qui vise à comprendre le rôle de l’immobilier dans le renforcement des inégalités spatiales et patrimoniales. Le retrait d’un nombre conséquent de logements sur un marché privé déjà en proie à de fortes augmentations du prix des logements depuis les années 2000 ne fait qu’empirer avec le développement des plateformes de location saisonnières. On observe que la hausse des prix du logement ancien est bien plus rapide à Paris par rapport à l’Ile-de-France et à la France depuis 2010 avec des hausses respectives de 63% pour la capitale et 26% pour ces deux dernières (figure 1). Le département Haut-de-Seine, avec sa hausse de 39% sur la même période, se démarque dans la région.

**Figure 1 : Évolution de l’indice des prix de l’immobilier (1996-2020)**

L’hypothèse principale du projet WIsDHoM est celle d’un effet d’auto-renforcement : une hausse des prix immobiliers à l’échelle locale exclut les catégories les plus modestes, et en parallèle intensifie les perspectives de plus-value pour les acheteurs, au vu de la vitesse fulgurante de hausse des prix sur les 20 dernières années. On assiste donc à une boucle qui alimente sans cesse l’augmentation des prix. Le rapport de l’IPR va à l’encontre de cette hypothèse en interprétant le développement de la location saisonnière comme une traduction d’une volonté des particuliers de se comporter comme gestionnaires d’actifs sur le court terme plutôt qu’en tant de gestionnaire de patrimoine sur le long terme.

Dans les deux cas de figure, le marché de la location saisonnière serait une clé d’interprétation de l’analyse du marché immobilier dans les grandes métropoles. Des dispositifs mis en place pour encourager l’accession à la propriété tels que les prêts à taux zéro ou bien la loi Pinel[[16]](#footnote-17) ont été mis en place dans les années 2010. Cette dernière encourage l’investissement locatif sur le long terme (minimum 6 ans) en tant que résidence principale non meublée afin de contrer le phénomène des locations saisonnières. Un rapport de Pierre Le Brun (2021), stagiaire à l’UMS RIATE entre février et juin 2020, indique que « les aides fiscales à l’accumulation de patrimoine augmentent et se concentrent dans les centres urbains ». Ces aides sont destinées à des buts lucratifs telles que la possibilité d’engendrer une rentre à partir du patrimoine immobilier. À l’inverse, « les aides à la construction d’un patrimoine non-lucratif se limitent aux territoires ruraux et urbains périphériques ». Ce focus de l’accession à la propriété sur un marché urbain déjà très tendu ne fait qu’alimenter la boucle d’auto-renforcement.

Ce stage s’inscrit donc dans une dernière partie du projet qui consiste à compléter les travaux de Romane Huvelle, autre M2 Géoprisme qui durant son stage a cherché à établir un lien entre les agrégats de données locales et les informations qualitatives sur les ménages qui participent aux transactions, en menant une enquête ciblant les déménagements.

L’objectif de mon travail est de produire une chaine de traitement ainsi que des analyses reproductible sur l’activité des logements inscrits sur la plateforme Airbnb à Issy-les-Moulineaux dans un premier temps, puis de comparer les résultats entre plusieurs communes. Ce travail s’inscrit donc dans le prisme de la géographie quantitative, fer de lance du RIATE. Un autre volet du stage est celui de la reproductibilité. Le RIATE est un précurseur en la matière et la majorité de ses travaux sont réalisés dans une optique de transparence et de réplicabilité de la méthode. En effet, une des missions du RIATE est la diffusion et le partage des savoirs faire et des connaissances dans une démarche de science ouverte, à travers des outils et méthodes relevant de la science de l’information géographique, facilement réplicables. Les données utilisées pour les travaux du RIATE sont principalement issues de l’open data, et les méthodes sont partagées sur des sites spécialisés (Github, logiciel de *version control system*). Le RIATE met l’accent sur la gestion et la diffusion des données de la recherche, ainsi que la propriété des données. Pour cela, un travail de documentation efficace doit être réalisé. Prenons l’exemple du travail sur l’étude des centralités transfrontalières[[17]](#footnote-18) : les ingénieurs du RIATE ont développé un site internet sous la forme de plusieurs Markdowns où chaque rubrique correspond à une étape de travail : pour la documentation, il s’agit de la partie Données du site internet du projet en question, avec pour chaque source utilisée une description des variables disponibles ainsi que les conditions d’accès et d’utilisation de ces données. La partie Préparation détaille les opérations de pré-traitement des données, et la rubrique Analyse de Complétude OSM-BPE permet de comparer les points d’intérêt issus de la BPE avec ceux issus de la base de données OpenStreetMap. La rubrique Cas d’étude indique les traitements et analyses menées sur les 5 zones d’étude sélectionnées, et les résultats sont indiqués dans la rubrique Analyse transfrontalière. Tout le code utilisé est visible et documenté, de sorte à ce qu’il soit possible de reproduire le travail à l’identique depuis sa machine, à condition d’avoir les données. Ce stage a pour vocation de suivre le même modèle, à savoir proposer un site web qui concentre toutes les opérations de pré-traitement et d’analyse, ainsi que les deux fichiers contenant les résultats, à la différence que les données utilisées ici sont payantes, et non diffusables. Ce sont d’autres problématiques que nous aborderons dans la partie suivante.

**Bibliographie**

Allen, J., Barlow, L., Leal, J., Maloutas, T., Padovani, L., 2004, *Housing and Welfare in Southern Europe*, Oxford, Blackwell Publishing, 240 p.

Andreau, S., Basini, B., 2020, « Airbnb se risque en bourse », *Journal du Dimanche*, n.3856, p.26

APUR (Atelier Parisien d’Urbanisme), Note n. 128, juin 2018, « Locations meublées de courte durée : Quelles réponses publiques ? » URL : <https://www.apur.org/sites/default/files/documents/APBROAPU554.pdf>

Aulnay, V., Piganiol, V., 2021, « La France d’Airbnb », Carte à la une de Géoconfluences. URL : <http://geoconfluences.ens-lyon.fr/informations-scientifiques/a-la-une/carte-a-la-une/france-airbnb>

Boros, L., Dudás, G., Kovalcsik, T., Pap, S., Vida, G., 2018, « Airbnb in Budapest : Analysing spatial patterns and room rates of hotels and peer-to-peer accommodations », *in Geojournal of Tourism and Geosites,* 21(1), pp.26-38

Cocola-Gant A, Gago A., 2019. Airbnb, buy-to-let investment and tourism-driven displacement: A case study in Lisbon. *Environment and Planning A: Economy and Space*. doi:[10.1177/0308518X19869012](https://doi.org/10.1177/0308518X19869012)

INSEE, 2021 : Indices Notaires-Insee des prix des logements anciens - quatrième trimestre 2020. URL : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/5058675>

Institut Paris Région, 2021., Les locations saisonnières en Île-de-France, État des lieux d’avant crise. URL : <https://www.institutparisregion.fr/fileadmin/NewEtudes/000pack2/Etude_2610/Rapport_Airbnb_250521complet.pdf>

Le Brun, P., 2021. « Cartographier les aides publiques à l’investissement immobilier résidentiel en France (2003-2019) ». Working paper ANR Wisdhom. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03157640>

Le Corre, T., 2019. Paris à tous prix. Analyse des inégalités par une géographie de l’investissement sur le marché immobilier résidentiel en Île-de-France. Géographie. Université Paris 1 – Panthéon Sorbonne. Français

Le Monde, 2021, Airbnb condamnée à 8 millions d’euros d’amende à Paris pour des annonces sans numéro d’enregistrement. URL : <https://www.lemonde.fr/smart-cities/article/2021/07/01/la-plateforme-airbnb-condamnee-a-8-millions-d-euros-d-amende-a-paris_6086578_4811534.html>

Lovelace, R., Nowosad, J., & Muenchow, J., 2019. Geocomputation with R. *CRC Press*. [https://geocompr.robinlovelace.net/intro.html](https://www.google.com/url?q=https://geocompr.robinlovelace.net/intro.html&source=gmail-html&ust=1624711571899000&usg=AFQjCNEU410G_1O2eE_V011C3FrS-kCosg)

Mermet A.-C., 2019, « Entendu / Entretien : Airbnb et la gentrification touristique des villes », *Urbanités*, mai 2019, URL <http://www.revue-urbanites.fr/entendu-entretien-mermet/>

Pecout, H., 2020. Analyse de données avec R : Contextualisation et présentation de R et Rstudio, Collection Rzine. URL : <https://rzine.fr/publication/20201203_pecout_intro_r-_russ/>

Schloss, P. D. (2018). Identifying and overcoming threats to reproducibility, replicabil- ity, robustness, and generalizability in microbiome research. (J. Ravel, Ed.)mBio, 9(3), e00525–18. doi : 10.1128/mbio.00525-18

Semi G., Tonetta M., 2019, « Plateformes locatives en ligne et rente urbaine à Turin : les classes moyennes face à l’austérité », *Annales de géographie*, 2019/3, no. 727, pp. 40-61, <https://www.cairn.info/revue-annales-de-geographie-2019-3-page-40.htm>

Shabrina Z, Arcaute E, Batty M. Airbnb and its potential impact on the London housing market. *Urban Studies*. January 2021. doi:[10.1177/0042098020970865](https://doi.org/10.1177/0042098020970865)

+ romane & julie

1. Le Monde, 2020., Coronavirus : Airbnb licencie un quart de ses employés dans le monde. URL : <https://www.lemonde.fr/economie/article/2020/05/06/coronavirus-airbnb-licencie-un-quart-de-ses-employes-dans-le-monde_6038785_3234.html> [↑](#footnote-ref-2)
2. https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article\_lc/LEGIARTI000042070525/ [↑](#footnote-ref-3)
3. <https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F34759> [↑](#footnote-ref-4)
4. carte interactive des logements Airbnb en France : <https://parisvsbnb2.carto.com/builder/9ea3868d-2571-4984-8010-30ac096bd2b1/embed> [↑](#footnote-ref-5)
5. Ces chiffres prennent aussi en compte les logements Abritel-HomeAway [↑](#footnote-ref-6)
6. <http://www.atout-france.fr/actualites/tourisme-urbain-l-internationalisation-des-nuitees-hotelieres-progresse> [↑](#footnote-ref-7)
7. Cette méthode se base sur le calcul du ratio (nombre de locations saisonnières louées plus de 120 jours par an) / (croissance de logements hors-RP) sur la période 2011-2017 (données du recensement). Cette méthode a ses limites car le recensement reste déclaratif. [↑](#footnote-ref-8)
8. https://www.meilleursagents.com/prix-immobilier/issy-les-moulineaux-92130/ [↑](#footnote-ref-9)
9. suite à une délibération intercommunale de l’EPT Grand Paris Seine Ouest (T3) le 26/06/2018 : <https://www.seineouest.fr/app/uploads/2020/07/Rapport_activite_GPSO_2018.pdf> [↑](#footnote-ref-10)
10. <https://eurocities.eu/latest/22-cities-call-for-stronger-european-regulation-of-holiday-rental-platforms/> [↑](#footnote-ref-11)
11. web conference « la location meublée touristique », bureau d’études Espacité, 21/11/2019. URL : https://www.youtube.com/watch ?v=qdMVw—kru4&t=3072s [↑](#footnote-ref-12)
12. Article L2333-34 du CGCT [↑](#footnote-ref-13)
13. Article L324-2-1 du Code du tourisme [↑](#footnote-ref-14)
14. Article 242bis du Code général des impôts [↑](#footnote-ref-15)
15. liste : <https://www.airbnb.fr/help/article/2108/limitation-du-nombre-de-nuit%C3%A9es-en-france%C2%A0-foire-aux-questions> [↑](#footnote-ref-16)
16. <https://www.economie.gouv.fr/cedef/pinel-investissement-locatif> [↑](#footnote-ref-17)
17. https://rcarto.gitpages.huma-num.fr/centralite/index.html [↑](#footnote-ref-18)