

Analyse du stationnement à partir d'une enquête ménages déplacements application à l'agglomération parisienne

3.1 Introduction

Si l'automobile en tant que moyen de transport était un iceberg, la circulation en serait la partie émergée et le stationnement la partie immergée, largement majoritaire en temps passé et en espace consommé. La demande de stationnement, partie intégrante de la demande de déplacement en automobile, découle du besoin d'accomplir des activités. Elle est confrontée à une offre de places réparties en divers types, privées ou publiques, gratuites ou payantes, licites ou interdites, avec par type une capacité locale spécifique. L'adéquation entre la demande et l'offre constitue un fort enjeu d'accessibilité. Elle incarne, de fait, l'objectif majeur de l'organisation du stationnement en ville.

La conception de stratégies de stationnement cohérentes nécessite de comprendre et de connaître de façon précise et actualisée les caractéristiques de l'offre disponible sur un territoire et de son usage ainsi que les caractéristiques de la demande des places. Dans le premier chapitre de cette thèse, nous avons montré que cet enjeu de connaissance se pose aussi bien en termes de données et de méthodes que d'outils. Dans ce chapitre, nous mettons l'accent sur les deux premiers éléments. Nous nous

intéressons à connaître ce qui se passe à l'échelle de l'agglomération. À ce titre, l'Enquête ménages déplacements (EMD) constitue une source incontournable d'information. Il s'agit, pour les collectivités locales et les autorités organisatrices de transports, d'un cadre de référence pour élaborer mais aussi évaluer les politiques de mobilité (Armugoom et *al.*, 2010 ; Certu, 2013c). Cette enquête dresse un portrait de la mobilité quotidienne d'un territoire. Elle permet de caractériser, de manière précise, les pratiques de déplacement de la population résidente et de caractériser leur évolution dans le temps. Dans ce cadre, l'EMD permet caractériser les pratiques de stationnement des usagers dans une agglomération, en lien avec l'organisation des déplacements et des activités individuelles.

L'objectif de ce chapitre est de proposer une méthodologie de diagnostic global du stationnement sur la base d'une EMD. À titre de démonstration, nous analyserons le stationnement en agglomération parisienne à partir des données de l'Enquête globale transport (EGT) de 2010. Notre démarche s'appuie largement sur le travail de Leurent et Boujnah (2011) et celui de Leurent et Polacchini (1995).

Nous combinerons différentes dimensions d'analyse, en pratiquant de nombreux croisements entre les informations liées directement au stationnement automobile et celles liées aux répondants et à leurs pratiques de déplacement. Nous caractériserons d'abord la demande, sa structure territoriale et économique ; puis l'usage dans ses dimensions spatiales, temporelles et modales⁸⁰ ; enfin l'offre, dont la capacité physique est révélée indirectement par la saturation des modes dominants au cours de la journée. Nous décrirons, dans un premier temps, les usages du stationnement en le considérant comme un service de consommation courante. Nous nous focaliserons particulièrement sur le lieu et le mode choisis, selon les horaires, les motifs et la durée des activités menées, mais aussi selon le secteur spatial et la situation socio-économique des répondants. Nous évaluerons, ensuite, par accumulation, les occupations individuelles des places en reconstituant des profils d'utilisation des voitures particulières (VP). Nous caractériserons l'évolution des usages au cours des vingt dernières années.

Ce chapitre est composé de six parties. La section 3.2 explicitera une méthodologie pour diagnostiquer le stationnement sur la base d'une EMD. La section 3.3 traitera de l'usage du stationnement nocturne des ménages en liaison avec leur équipement en places privatives. La section 3.4 étudiera les pratiques de stationnement diurne associées aux activités à proprement parler des individus. La section 3.5 sera consacrée à l'évaluation de la charge de stationnement et indirectement de l'offre de places, que nous caractériserons selon les lieux, les modes et les périodes. Enfin, la section 3.6 proposera une conclusion et rappellera les principaux enseignements tirés de cette analyse.

⁸⁰ Les places de stationnement ont des caractéristiques différentes. Nous les distinguerons selon le *Mode de stationnement* en termes de formules tarifaires et de conditions de facturation de l'usage d'une place. Les différents modes retenus seront précisés dans la suite de ce chapitre.

3.2 Diagnostic du stationnement à partir d'une EMD

L'enquête ménages déplacements (EMD) est un outil de connaissance de la mobilité quotidienne d'une population urbaine (agglomération comptant plus de 100 000 habitants). Elle renseigne sur les habitudes et les pratiques globales de déplacements des habitants (Armugoom et al, 2010). En France, depuis 1976, plus d'une centaine d'enquête de ce type ont été élaborées dans plus de cinquante agglomérations (Certu, 2013c). Elles s'appuient sur la méthode dite "Standard Certu" qui garantit la fiabilité et la comparabilité des résultats et portent sur un échantillon représentatif des ménages résidents de l'aire d'étude enquêtée. Le principe d'une EMD est d'interroger tous les membres d'un ménage échantillonné sur les déplacements qu'ils ont effectués le long d'une journée, la veille du jour d'enquête. Elle est réalisée en face à face au domicile du ménage auprès de toutes les personnes âgées de 5 ans et plus. Cette enquête procure des informations détaillées sur les caractéristiques des ménages (lieu de résidence, revenus, motorisation, etc.) et des personnes interrogées (âge, sexe, profession, possession du permis de conduire, etc.) ainsi que de leurs déplacements réalisés pendant un jour moyen de semaine (origine, destination, mode, motif, heure, durée, etc.)⁸¹.

En faisant l'inventaire de tous les déplacements réalisés un jour ouvrable de semaine, les EMD constituent une source très riche d'information sur les pratiques de mobilité quotidienne. Grâce à une méthodologie standardisée, elles fournissent des résultats précis et comparables dans le temps et l'espace, tout en permettant de retracer les évolutions et les tendances lourdes et d'étudier de manière prospective les évolutions potentielles du système de mobilité. Pour les autorités organisatrices des transports, les EMD constituent des assises de mesure, d'évaluation et de comparaison des politiques de transport. Dans ce qui suit, nous présenterons l'EMD de notre territoire de démonstration : l'Enquête globale transport de 2010 et nous détaillerons notre méthode de diagnostic du stationnement à partir d'une EMD.

3.2.1 Présentation de l'Enquête globale transport de 2010

Depuis 1976, la région Île-de-France s'est dotée d'un outil puissant de connaissance et d'observation de la mobilité quotidienne : l'Enquête globale transport (EGT). Il s'agit d'une enquête sur les déplacements des ménages (EMD) réalisée tous les dix ans

⁸¹ Le questionnaire de l'enquête est composé de quatre principales fiches :

- une fiche « Ménage » qui renseigne sur les caractéristiques générales du ménage (localisation, revenu, logement, composition, nombre d'actifs, motorisation et équipement, etc.).
- une fiche « Individu » qui renseigne sur les caractéristiques du répondant (âge, sexe, profession, catégorie socioprofessionnelle, possession du permis de conduire, etc.).
- une fiche « Déplacement » qui reproduit l'enchaînement des déplacements individuels réalisés dans l'aire d'étude et les trajets qui les composent (nombre, mode, lieu d'origine, lieu de destination, motif, horaire, etc.).
- une fiche optionnelle « Opinion », qui procure des informations complémentaires sur l'offre locale de transport et les conditions d'accessibilité.

environ⁸². La dernière édition de l'EGT a vu le jour en 2010⁸³. Elle a été pilotée par le Syndicat des transports d'Île-de-France (STIF) en partenariat avec la Direction régionale et interdépartementale de l'équipement et de l'aménagement (DRIEA) d'Île-de-France. L'enquête a été effectuée entre octobre 2009 et mai 2011 et elle a porté sur 18 000 ménages et près de 43 000 personnes interrogées⁸⁴. Un jour ouvrable de 2010, 41 millions de déplacements ont été recensés, ce qui fait de l'EGT la plus importante EMD à l'échelle nationale. Parmi ces déplacements, 15,5 millions environ ont été réalisés en VP dont 79 % en tant que conducteur. Pour tous ces déplacements, il nous est possible de suivre le mouvement et la présence des véhicules, et d'analyser finement les activités de stationnement associées dans l'espace et dans le temps.

L'EGT 2010 renseigne sur le stationnement automobile à deux titres :

- **Le stationnement nocturne lié au domicile** est appréhendé à partir du fichier « Ménages ». Deux questions sont posées à chaque ménage. Elles informent sur (i) le type de stationnement habituel des véhicules à disposition du ménage et (ii) le montant mensuel de loyer payé par les ménages locataires d'une place de stationnement⁸⁵.
- **Le stationnement diurne consécutif à chaque déplacement en voiture**, que nous qualifions de ponctuel, est appréhendé à partir des fichiers « Déplacements », « Trajets » et « Ménages ». Quatre questions sont posées aux répondants⁸⁶. Elles concernent (i) le type de stationnement utilisé, (ii) la connaissance préalable du lieu de stationnement sur le lieu de destination par le conducteur, (iii) la disponibilité d'une place réservée sur le lieu de travail et (iv) la contribution de l'employeur aux frais de déplacement, dont le stationnement⁸⁷.

Nous avons basé notre analyse sur le recoupement de ces informations avec d'autres attributs relatifs au déplacement antérieur au stationnement mais aussi au déplacement ultérieur (le premier lorsque la voiture est reprise). Nous avons aussi utilisé d'autres informations qui viennent s'ajouter à celles directement liées au stationnement : lieu de résidence/de destination, motif d'activité, durée et horaire du déplacement. De la sorte, nous multiplions les analyses tout en tirant profit de la richesse des données de l'enquête.

D'une manière générale, sur la base d'une EMD, nous pouvons décrire : d'abord la demande, sa structure territoriale et économique ; puis l'usage dans ses dimensions spatiales, temporelles et modales ; enfin l'offre, dont la capacité est révélée

⁸² Cette enquête accompagne chaque recensement général de la population.

⁸³ L'EGT 2010 est la cinquième EMD en Île-de-France. Elle est précédée par celles de 1976, 1983, 1991 et 2001.

⁸⁴ Dans l'EGT 2010, on compte précisément 18 021 ménages (14 885 ménages enquêtés du lundi au vendredi, 1 566 le samedi et 1 570 le dimanche) pour un total de 42 529 personnes interrogées.

⁸⁵ Au sein de l'EGT 2010, une nomenclature de douze types de stationnement nocturne est retenue. Elle est présentée, de façon détaillée, en annexe 3.1.

⁸⁶ Les questionnaires de l'EGT 2010 sont disponibles en ligne à l'adresse suivante : www.omnil.fr/spip.php?page=recherche&recherche=questionnaire.

⁸⁷ De même, pour le type de stationnement diurne, une nomenclature de seize classes est proposée. Elle est détaillée en annexe 3.2.

indirectement par la saturation des modes dominants au cours de la journée. Notons, enfin, que l'EGT 2010 sacrifie la partie qualitative des EMD portant sur les sondages d'opinion. Pour cette raison, notre analyse ne traite pas sur les perceptions de la qualité de l'offre et des degrés de contrainte locale de stationnement.

3.2.2 Description de la demande

L'enquête révèle les comportements désagrégés des individus dans un échantillon de ménages. En pondérant les résultats individuels par des coefficients ad hoc, on en déduit des résultats agrégés par catégorie sociale, économique ou spatiale pour la demande, ou selon les lieux, les modes et les horaires pour l'usage (les déplacements et les stationnements).

Nous pouvons alors tenter de caractériser l'ensemble des demandeurs (usagers) sous l'angle :

- résidentiel : catégories démographiques, sociales et économiques par type de ménage, selon le type d'habitat et le secteur spatial de résidence ;
- des équipements de transport : permis de conduire, voitures particulières, places de stationnement au domicile ;
- des activités menées : selon les motifs des activités, leur durée, leur lieu et leur répartition horaire au cours de la journée ;
- des comportements économiques d'activité et de mobilité, même si ceux-ci sont mal révélés, faute de connaître (par observation) les options alternatives à celle choisie.

Idéalement, il faudrait combiner les dimensions d'analyse, au prix d'une complexité combinatoire, d'où la nécessité de restrictions. En particulier, nous restreindrons la description des activités à celles auxquelles les usagers accèdent en tant que conducteurs de VP (mode VPC).

3.2.3 Description de l'usage

A priori, l'usage varie dans le temps : nous distinguerons l'usage nocturne, lié à l'habitation, et l'usage diurne qui concerne tous les motifs. L'usage varie aussi dans l'espace, conformément à l'offre d'activités et à sa configuration spatiale relativement à celle de la demande.

Nous caractériserons encore l'usage selon les lieux, les modes de stationnement choisis et les durées d'occupation, en relation avec les motifs d'activité et les conditions d'accès particulières au motif (places dédiées) ou au demandeur (places réservées). Par ailleurs, l'enquête renseigne sur la connaissance préalable du lieu de stationnement par le demandeur, sur la tarification et sur le remboursement des dépenses de déplacement par l'employeur, que nous traiterons au fur et à mesure dans l'analyse.

3.2.4 Description de l'offre

Nous décrivons l'offre de manière indirecte : en reconstituant l'utilisation de chaque véhicule du ménage et sa présence physique dans l'espace, nous distinguerons les voitures immobiles (passives) des voitures déplacées (actives). Par lieu et par mode, nous évaluerons l'occupation de stationnement par intervalles de temps au cours de la journée. Bien entendu, cette évaluation ne permet pas de déterminer quantitativement les capacités de l'offre. Néanmoins, elle permet de révéler la saturation des options dominantes banalisées ou dédiées. Alors, pour un mode saturé, la charge de stationnement correspond à la capacité. Force est de constater qu'en dehors d'un comptage exhaustif, l'offre concrète ne peut être connue au moyen d'une EMD, ni en capacité ni en tarifs.

3.2.5 Portée et limites de l'analyse à partir d'une EMD

Les données d'une EMD permettent de dresser une vision globale du stationnement à l'échelle d'une agglomération, par une description de ses grands traits et de son évolution au fil du temps. Leur richesse permet de comparer les résultats aussi bien entre les différents secteurs géographiques de l'enquête qu'à ceux d'autres agglomérations.

Pour autant, l'EMD ne fournit qu'une connaissance partielle du fonctionnement du stationnement au sein d'un territoire, et ce pour plusieurs raisons. D'abord, dans une EMD, le stationnement est caractérisé principalement par son type. Il constitue un sujet secondaire d'observation et pas l'objet même de l'enquête. À titre d'exemple, pour le stationnement au domicile, l'enquête ne renseigne pas sur le fait que le ménage dispose ou non d'emplacements privés, ni sur leur nombre ou leur aménagement (garage/en surface). De même, pour le stationnement ponctuel, aucun renseignement n'est fourni sur les conditions d'occupation des places – distance de marche terminale et, le cas échéant, temps de recherche d'une place, nombre de places visitées et tarif payé –, ni sur l'accès à l'information de disponibilité instantanée de la place désirée. Enfin, les options de déplacement et de stationnement disponibles pour l'utilisateur restent inconnues. Or, la connaissance de ces variables microéconomiques est indispensable pour permettre au modélisateur de saisir les logiques comportementales et de choix de place par les demandeurs. Ensuite, ayant une portée locale, l'EMD recense les déplacements des habitants du périmètre d'enquête. Elle exclut, *de facto*, les déplacements des visiteurs à titre privé ou professionnel, notamment le stationnement de livraison. Cela conduit à une sous-estimation des volumes de demande de stationnement sur le territoire. Enfin, le découpage de l'aire d'enquête en secteurs géographiques ne garantit pas la représentativité des données à des échelles fines. Cette limite impose donc d'agréger l'analyse par zone géographique ou, au mieux, par secteur spatial.

Retenons que l'EMD répond à une approche globale d'analyse de stationnement. Pour une caractérisation plus fine et plus détaillée, il faut appréhender et connaître

conjointement l'offre, la demande et l'usage. Dans ce cas, un système d'observation est nécessaire⁸⁸.

3.3 Stationnement nocturne des ménages

L'activité nocturne principale est de loin le repos au domicile, pour l'ensemble des individus et chacun pour plusieurs heures. Comme les automobiles détenues doivent être stationnées par leurs utilisateurs, cela impose le lieu (au domicile ou à proximité), le motif d'activité et la durée de stationnement. Ainsi, la demande et l'usage sont presque confondus. L'offre comprend les équipements individuels en places réservées, complétés par des places banalisées. Après un bref aperçu de la motorisation des ménages en Île-de-France, cette section soumet le stationnement nocturne, résidentiel principalement, à un examen élémentaire de l'usage et indirectement de l'offre et de la demande, selon l'anneau de résidence pour les influences spatiales, et le degré d'équipement et les caractéristiques du ménage pour les influences socio-économiques.

3.3.1 Motorisation automobile des ménages franciliens

En 2010, le parc automobile⁸⁹ des ménages franciliens s'élève à 4,9 millions de véhicules parmi lesquels 12,5 % à disposition des Parisiens, 34 % des habitants de la petite couronne et 53,5 % des résidents de la grande couronne. Ce parc a connu, au cours de la dernière décennie, une croissance de 6 %, soit un rythme d'évolution nettement moins soutenu que celui des périodes précédentes (12,4 % entre 1991 et 2001 et 18,2 % entre 1983 et 1991) (Bertrand, 2005).

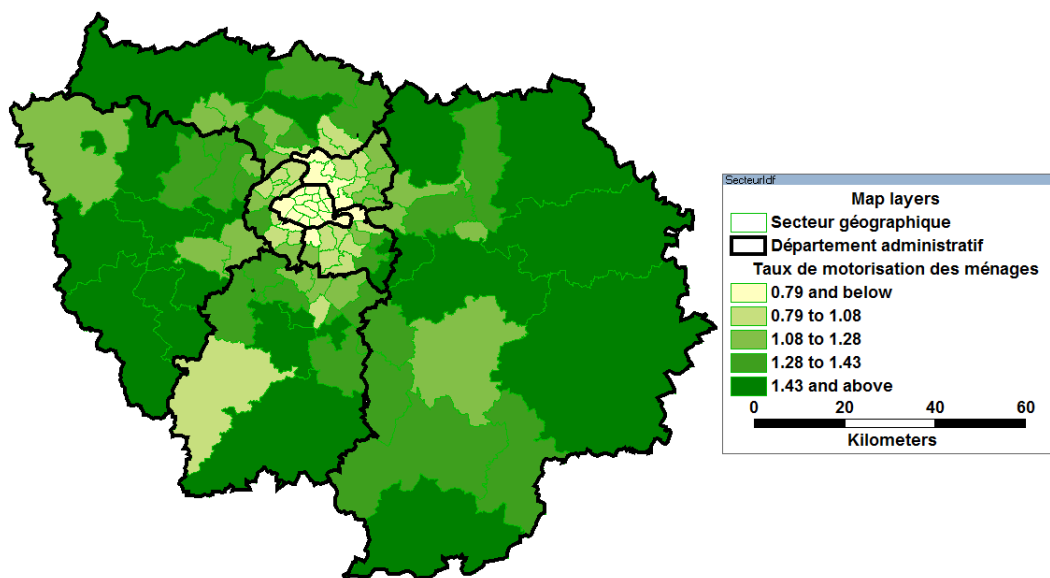
Le taux de motorisation⁹⁰ des ménages est estimé à 0,99 soit environ une voiture pour chaque ménage. Ce taux n'est, toutefois, pas homogène sur l'ensemble du territoire. De fortes disparités sont observées selon le lieu de résidence (figure 3.1). Les Parisiens sont nettement moins motorisés et moins équipés que les ménages habitant en zone périphérique⁹¹. Cette situation résulte de deux dynamiques : la forte densité et la mixité des activités dans le centre d'une part, la qualité de service de l'offre de transports en commun d'autre part.

⁸⁸ Pour l'Île-de-France, citons les travaux récents de l'Atelier parisien d'urbanisme pour la ville de Paris (Villot, 2005) et de l'Institut d'aménagement et d'urbanisme (Riou, 2008), qui décrivent l'offre de stationnement public respectivement à Paris et en petite couronne.

⁸⁹ Notons que ce parc est constitué aussi bien par des voitures particulières possédées par les ménages que par des véhicules utilitaires possédés par les entreprises.

⁹⁰ Le taux de motorisation correspond au nombre total de voitures rapporté au nombre total de ménages. Il renseigne sur le nombre moyen de véhicules par ménage.

⁹¹ À ce titre, quelques précisions méritent d'être apportées. Le taux de motorisation des Parisiens est 2,8 fois plus faible que celui en grande couronne. À Paris intra-muros, la part des ménages motorisés est 1,5 fois plus faible qu'en petite couronne et environ 2 fois plus faible qu'en grande couronne. Enfin, les ménages parisiens sont nettement moins multimotorisés que les autres (4,5 fois moins qu'en petite couronne et 10 fois moins qu'en grande couronne).



	Motorisation des ménages	% des ménages équipés	% des ménages multimotorisés	Nombre total de voitures (en milliers)
Paris	0,49	45	4	602
Petite couronne	0,92	71	18	1 669
Grande couronne	1,35	87	40	2 623
Île-de-France	0,99	71	24	4 894

Figure 3.1 : Motorisation et équipement automobile des ménages franciliens.

Pour la première fois depuis 1976, la motorisation tend à se stabiliser à l'échelle régionale. Cette évolution cache, toutefois, d'importants contrastes. L'EGT 2010 révèle que le nombre de voitures par ménage est faible – en baisse à Paris intra-muros et en légère baisse en petite couronne – et qu'il est élevé et en hausse ailleurs. En grande couronne, les ménages continuent à s'équiper et à se multimotoriser. La croissance du parc automobile francilien⁹² est presque exclusivement concentrée sur ce territoire.

3.3.2 Équipement en emplacements privés du logement

Sur un territoire, le stationnement privé représente une grande proportion de l'offre totale. Ce type de stationnement renvoie au fait de disposer d'un emplacement réservé tel qu'un box, un garage ou une place de parking attitrée en surface. Dans l'EGT, aucun renseignement n'est fourni sur la détention de places privées liées au logement. Pour remédier à ce manque d'information, nous nous référons aux données de

⁹² Pour de plus amples informations sur l'évolution de la motorisation des ménages en Île-de-France, le lecteur peut consulter l'analyse de la DRIEA (2013).

l'Insee et précisément au recensement général de la population de 2010 dans lequel la question de la possession d'un stationnement privé sur le lieu de résidence principal du ménage est explicitement posée.

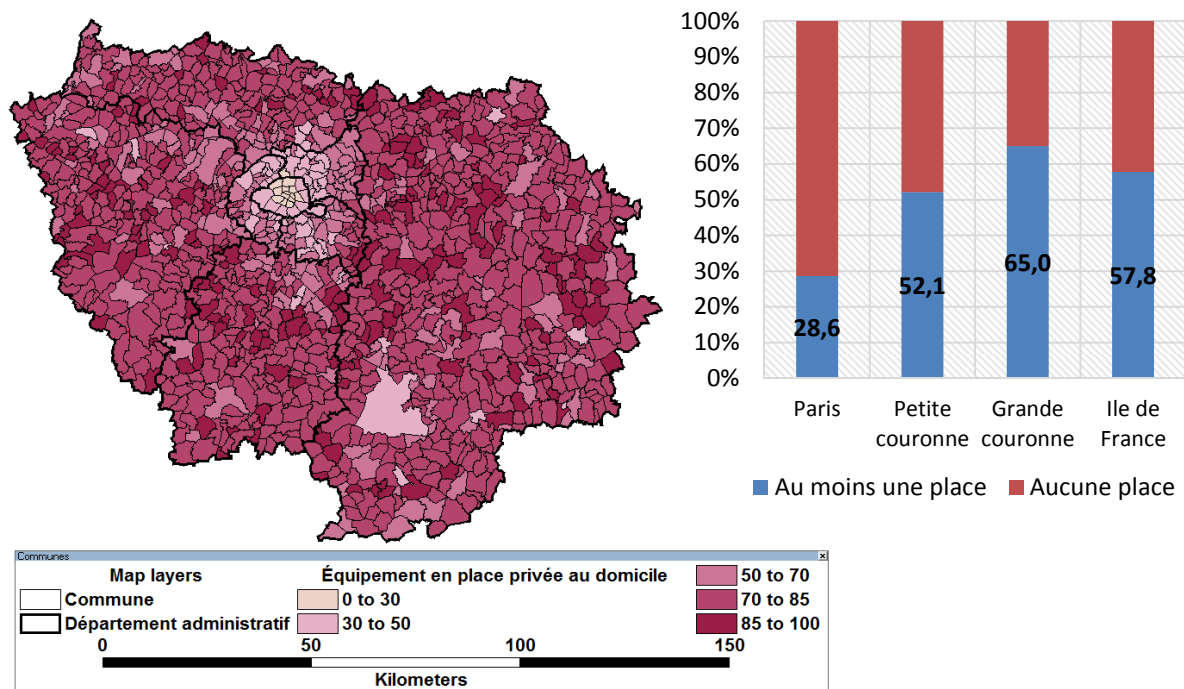


Figure 3.2 : Équipement en places privées rattachées au logement (source : Insee, *RGP 2009*, « exploitations principale et complémentaire »).

Cette analyse révèle qu'en Île-de-France, plus d'un ménage sur deux dispose d'une place privée de stationnement au domicile (57 %). Ce taux passe à 79 % si on ne compte que les ménages motorisés, d'où le fort couplage entre la disponibilité des places et l'équipement automobile des résidents. L'équipement en aires de stationnement (illustré par la figure 3.2) est très variable selon la commune. De fortes disparités peuvent être constatées. À Paris, un ménage dispose en moyenne de 0,28 place, ce taux double pour les habitants de la petite couronne et atteint 0,67 pour les habitants de la grande couronne. Le niveau d'équipement en emplacement dépend fortement du type de logement (maison/appartement), de son statut d'occupation (collectif/individuel, propriétaire/locataire) et surtout du tissu urbain dans lequel il se situe. De même, l'équipement des logements en places privées⁹³ augmente avec l'éloignement du centre. Il est évalué à 0,24 place à Paris, à 0,53 place en proche couronne et à 0,60 place ailleurs. Ces différences reflètent un manque structurel de places privées dans le centre, qui s'explique par l'ancienneté du bâti et la rareté de l'espace.

⁹³ Ce ratio est calculé en divisant le nombre total de places par le nombre total de logements.

3.3.3 Où sont garées les voitures particulières la nuit ?

Nous avons examiné le lieu de stationnement de la voiture la nuit et la répartition des places utilisées par véhicule selon son indice de détention dans le ménage, de 1 à 4 (figure 3.3)⁹⁴. Nous avons constaté que la majeure partie du stationnement nocturne s'effectue sur des emplacements privés (73 %). La voie publique n'absorbe qu'une voiture sur quatre et les garages publics sont très peu utilisés (2 %). L'usage de la voirie varie positivement avec l'indice de détention du véhicule. Ainsi, pour la quatrième voiture, la voirie est beaucoup plus sollicitée : sa part passe à plus de 40 % tandis que celle des emplacements privés descend à 55 %. Cette répartition est presque identique à l'échelle des différents secteurs spatiaux du territoire (voir annexe A.3). La distribution de l'occupation des places ne semble pas être liée à la densité urbaine. Partout, la voirie joue un rôle structurant dans le stationnement nocturne des ménages et permet de pallier le déficit structurel des places privées.

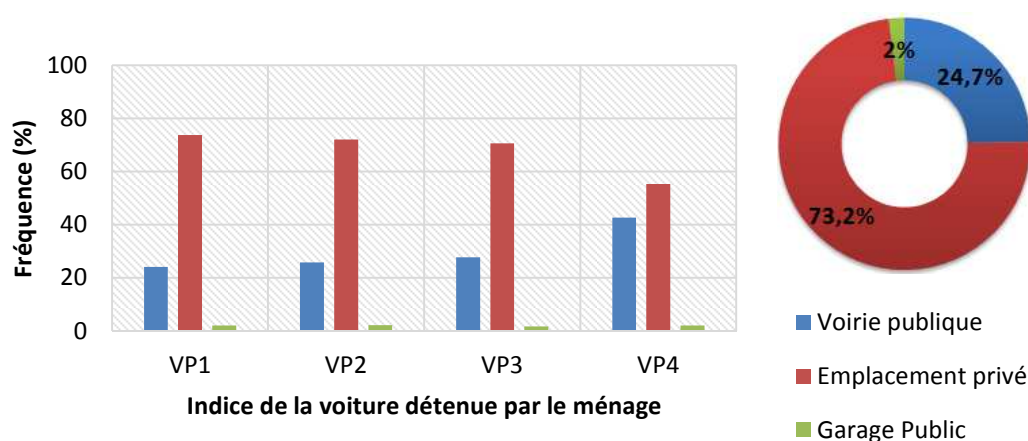


Figure 3.3 : Lieu de stationnement nocturne des ménages, (a) selon l'indice de détention de la voiture, (b) pour l'ensemble des véhicules à disposition des ménages.

3.3.4 Comment sont garées les voitures la nuit ?

Intéressons-nous à présent au mode de stationnement défini en termes de formules tarifaires et de conditions de facturation de la place. Pour le stationnement nocturne, nous distinguons, selon le regroupement des types de stationnement établi par l'EGT 2010, quatre principaux modes : Gratuit, Payant, Propriétaire et Abonné.

Pendant la nuit, une VP sur trois est garée gratuitement (31 % dont 20 % sur la voie publique), trois véhicules sur cinq stationnent en mode réservé (sur un emplacement privé ou dans un garage public) en tant qu'abonné (18 %) ou en tant que propriétaire (45 %), et environ 6 % des voitures sont déposées sur des places payantes, majoritairement en mode Payant résidentiel.

⁹⁴ Les premières voitures à disposition des ménages représentent 70 % du parc total. Les 30 % restants se répartissent à hauteur de 24 %, de 3,5 % et de 0,5 % respectivement pour la deuxième, la troisième et la quatrième voiture.

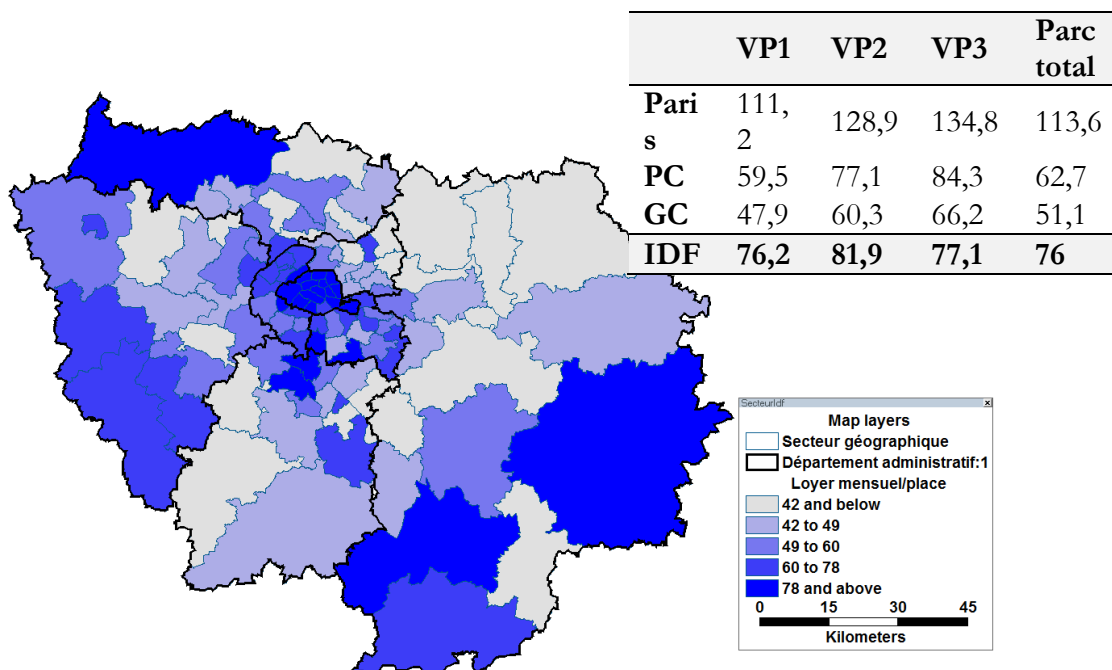
Tableau 3.1 : Usage du stationnement nocturne par lieu et par mode selon le secteur de résidence (%) (source : EGT 2010).

Mode de stationnement		Paris	Petite couronne	Grande couronne	Île-de-France	
Gratuit	Voie publique	3,9	22,4	19,9	18,4	31 %
	Emplacement privé	8,7	11,9	10,2	10,4	
	Garage public	0,3	0,9	1	1	
	Autres	0,1	0,2	0	0,1	
Payant	Voie publique durée limitée	2,7	1,2	0,4	0,9	6 %
	Voie publique « résidentiel »	21,4	4,3	0,9	4,6	
	Voie publique « interdit »	0,2	0,1	0,3	0,2	
	Garage public	0,1	0	0	0	
Abonné	Emplacement privé	33,4	26,4	21,4	21,1	18 %
	Garage public	2,7	0,7	0,4	0,8	
Propriétaire	Emplacement privé	26,5	31,7	45,5	42,4	45 %
	Garage public	0,4	0,3	0,1	0,4	
Ensemble (effectif)		565	1 667	2 620	4 850	100%

Les modes de stationnement nocturne varient fortement selon le secteur spatial (tableau 3.1). Paris intra-muros se singularise par un usage plus intensif du mode Payant (24,8 %), particulièrement sous l'effet de la tarification de la voirie et de la généralisation du stationnement payant résidentiel au cours de ces dernières années. Inversement, la part des places réservées en tant que propriétaire est la plus faible (26,9 %) et celle des abonnés est la plus importante (39,4 %). Cette situation résulte de la superposition de deux contraintes. La première est liée à la rareté spatiale et à la forte densité d'urbanisation ; la seconde à la forte pression sur l'espace public. Le mode réservé privatif (Propriétaire), donc le couplage avec le domicile, augmente quand on s'éloigne du centre. Conjointement, la part du mode banalisé croît. Le tableau 3.1 montre, entre autres, que le mode Payant résidentiel est nettement moins utilisé en dehors de Paris.

L'enquête révèle notamment que 23,5 % des ménages motorisés sont locataires d'un emplacement privatif de stationnement⁹⁵. Le montant mensuel du loyer s'établit à 76 euros en moyenne. Il est souvent inclus dans le prix de location du logement. La figure 3.4 présente la valeur du loyer moyen par secteur géographique. Elle met en évidence une répartition différenciée selon le secteur spatial. Les Parisiens payent deux fois plus que les habitants en grande couronne. Cette carte concorde avec celle des places privatives. Les loyers les plus chers sont constatés là où l'équipement en places privées est le plus faible (voir figure 3.2). Notons, par ailleurs, que la valeur du loyer tend à augmenter avec l'indice de détention des véhicules par le ménage, comme le montre le tableau ci-dessous.

⁹⁵ Cette part est de 23,3 % à Paris, de 27,7 % en petite couronne et de 20,4 % en grande couronne.



*Nous limitons l'analyse à la 3^{ème} voiture en raison de la non-représentativité des données.

Figure 3.4 : Valeur du loyer mensuel moyen de stationnement par commune (euros)
(source : EGT 2010).

3.3.5 Influence de la situation socio-économique du ménage sur l'usage nocturne des places

Dans l'objectif d'étudier la corrélation entre les choix de stationnement des ménages et leurs caractéristiques socio-économiques, nous avons analysé le type de stationnement nocturne selon le revenu, les caractéristiques du logement et le lieu de résidence du ménage. Le tableau 3.2 présente le revenu moyen⁹⁶ en fonction du lieu de résidence et du type de stationnement nocturne de la première voiture détenue. Il montre que les propriétaires d'emplacements privés et les abonnés en parc public disposent de revenus plus élevés, de manière consistante dans l'espace. Dans Paris intra-muros, le revenu est important pour les occupants des places payantes sur voirie. Il est plus modeste pour les usagers du mode Payant résidentiel. En dehors du centre, les ménages à revenu intermédiaire optent plutôt pour des places gratuites dont la disponibilité n'est jamais garantie et s'adaptent, en l'occurrence, aux contraintes de leur quartier. Nous observons, enfin, que les occupants des places illicites disposent de revenus relativement élevés. Ils sont, vraisemblablement, moins sensibles au risque d'une contravention.

⁹⁶ Nous avons considéré le revenu moyen par unité de consommation.

Tableau 3.2 : Usage du stationnement nocturne selon le revenu moyen des ménages (en euros) et selon le lieu de résidence (source : EGT 2010).

Mode de stationnement		Paris	Petite couronne	Grande couronne	Île-de-France
Voie publique	Payant limité	3 635	2 656	2 604	3 083
	Payant résidentiel	2 921	2 957	3 178	2 950
	Gratuit	3 147	2 611	2 818	2 736
	Interdit	2 977	3 643	3 225	3 307
Emplacement privé	Gratuit	3 146	2 684	2 689	2 743
	Propriétaire	3 562	3 415	3 263	3 339
	Abonné	3 479	2 789	2 483	2 840
Garage public	Gratuit	3 085	2 486	2 300	2 415
	Propriétaire	4 884	2 327	3 349	3 386
	Abonné	4 144	3 360	2 624	3 646
	Payant	-	2 845	1 688	2 309
	Autre	5 500	3 998	2 465	4 180
Ensemble		3 374	2 970	2 982	3 035

La figure 3.5 montre l'usage des places selon le type et le statut d'occupation du logement. Les ménages locataires semblent être moins équipés en places de stationnement. En conséquence, ils ont plus recours au mode Abonné et au mode Payant. En revanche, les ménages propriétaires détiennent en moyenne vingt fois plus d'emplacements privés et sont rarement captifs du mode Abonné. Pour les premiers, l'usage des places gratuites est deux fois plus important. Dans ce même sens, les ménages en habitat individuel possèdent deux fois plus de places privées que ceux en habitat collectif. Ils utilisent autant le mode Abonné que le mode Gratuit et dans une moindre mesure, les places payantes. Cette situation caractérise l'ensemble du territoire francilien. Ces résultats montrent que les caractéristiques de l'habitat du ménage affectent sensiblement l'usage et l'occupation nocturne des places. Ils renseignent indirectement sur l'équipement en places privatives associées au domicile.

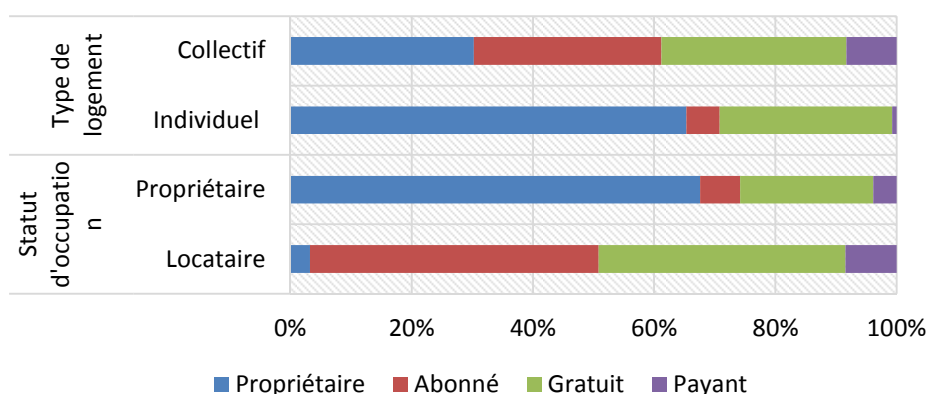


Figure 3.5 : Mode d'usage nocturne des places selon le type et le statut d'occupation du logement du ménage (source : EGT 2010).

Pour approfondir notre observation, nous avons étudié l'effet de la taille et de la composition du ménage, ainsi que de la détention du permis de conduire sur l'usage

nocturne des places. L'analyse montre peu de variation dans les résultats. Si le nombre de personnes – et particulièrement d'actifs – par ménage détermine fortement la motorisation et le nombre de voitures à disposition, il ne pèse que très peu dans les choix d'occupation et d'usage de stationnement nocturne. De même, la possession du permis de conduire ne semble pas affecter le choix de stationnement des usagers.

3.3.6 Quelles évolutions de l'usage nocturne des emplacements ?

Grâce à une méthodologie standardisée, nous pouvons comparer et mesurer dans le temps l'évolution des pratiques de stationnement automobile en Île-de-France. Nous limiterons notre analyse aux vingt dernières années⁹⁷. Sur cette période, l'usage nocturne des places a relativement peu évolué, aussi bien en termes de lieux que de modes, à l'exception de Paris intra-muros, où les changements sont plus remarquables (voir figure 3.6).

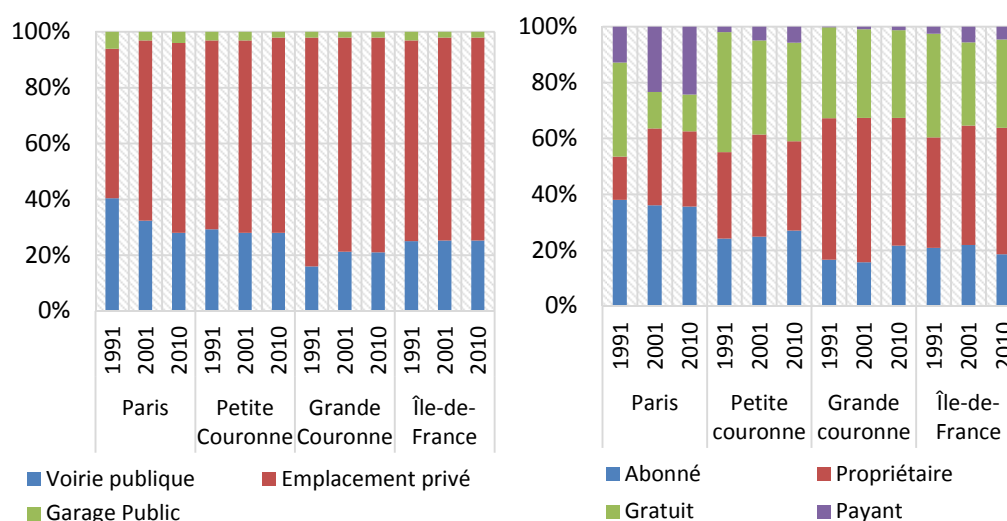


Figure 3.6 : Évolution (a) des lieux d'occupation et (b) des modes d'usage nocturne des places selon le lieu de résidence du ménage (source : EGT 2010).

Comparativement aux décennies passées, le recours aux emplacements privés reste majoritaire sur l'ensemble du territoire et la voirie est utilisée autant qu'avant, sauf à Paris où sa part a connu une baisse de 12 %, compensée par une hausse de l'utilisation des emplacements privatifs (en tant que propriétaires⁹⁸). Ce phénomène a commencé dans les années 2000 et continue à s'amorcer. Les pratiques de stationnement sont donc quasi stables en dehors du centre, avec une légère hausse de l'utilisation des places sur la voirie. De la même manière, la répartition modale des places a légèrement

⁹⁷ Notre analyse comparative se base sur les résultats des travaux de Leurent et Polacchini (1995) et de Leurent et Boujnah (2011) qui ont étudié les usages de stationnement à partir, respectivement, de l'EGT 1991 et de l'EGT 2001.

⁹⁸ Ce résultat suggère un probable détournement d'usage des espaces privatifs avant la tarification de la voirie.

changé. La part des places payantes a très peu augmenté sauf au cœur de la métropole. En effet, à Paris, le mode Payant a vu sa part doubler depuis 2001. Cette situation résulte de la généralisation du stationnement payant résidentiel⁹⁹ sur voirie. De même, la proportion des places « propriétaires » a nettement augmenté.

Les différences spatiales sont nettes et traduisent des niveaux de contrainte de stationnement variables selon le territoire. Les changements observés sont intimement liés à l'évolution des modes de gestion de l'offre. Au cours des dernières années, les espaces de stationnement en surface sont de plus en plus utilisés comme des variables de reconquête de l'espace public, surtout au sein des zones à forte densité. C'est notamment le cas à Paris intra-muros, où depuis 2001, plus de 85 000 places¹⁰⁰ de stationnement automobile sur voirie ont été supprimées.

3.3.7 Éléments de synthèse

Le stationnement nocturne prend différentes formes. Il est de loin le plus consommateur en temps et en espace. L'usage se fait en fonction de l'offre et des possibilités d'accès aux places. À travers cette analyse, nous avons caractérisé l'usage nocturne des places selon le lieu, selon le mode et en fonction du lieu de résidence et des caractéristiques socio-économiques du ménage.

Bien que l'usage des emplacements privatifs demeure majoritaire (73 %), la voirie continue de jouer un rôle structurant (25 %). Elle contribue fortement à atténuer la pénurie de places privées au domicile au cœur de l'agglomération et à stocker les véhicules des ménages multimotorisés en grande couronne. Son mode de gestion diffère sensiblement selon le territoire. À Paris, le stationnement payant est plus usité sous l'effet de la densité urbaine et des contraintes liées à la rareté de l'espace. Les effets d'une politique dissuasive de stationnement sont nettement perceptibles sur l'usage nocturne des places.

Rappelons que notre analyse est focalisée principalement sur le stationnement résidentiel des ménages et ne couvre pas d'autres motifs de stationnement nocturne tels que les livraisons, le travail de nuit et les loisirs.

3.4 Analyse du stationnement diurne

Au cours de la journée, tout individu réalise des activités spécifiques, à son domicile ou à l'extérieur, avec certains motifs, pendant une certaine durée et sur certaines plages horaires. La durée mesure l'investissement de l'individu dans l'activité et sa présence physique dans le lieu, mais mesure aussi, si l'individu conduit une voiture pour accéder à l'activité, la présence de son véhicule et son emprise sur la capacité de stationnement.

Notre deuxième axe d'analyse porte sur le stationnement de jour. Nous fondons notre étude sur les activités des individus en tant que conducteurs d'automobile, en privilégiant leurs motifs et leur durée, de manière désagrégée. L'occupation des

⁹⁹ À Paris, la part d'usage nocturne du mode résidentiel est passée de 5,5 % en 1991 à 21,5 % en 2010.

¹⁰⁰ Selon <http://carfree.fr/index.php/2013/04/17/le-mystere-parisien-du-stationnement-disparu/>.

emplacements de stationnement selon les lieux, les horaires et les modes se déduisent par agrégation. Notre investigation est concentrée sur ces occupations, donc sur l'usage, en gardant la demande en arrière-plan au travers des motifs d'activité. Nous prenons en compte tous les actes de stationnement consécutifs à un déplacement automobile en tant que conducteur qui se produisent sur la plage horaire située entre 4 heures et 22 heures.

Après avoir caractérisé l'utilisation des véhicules pendant la journée, nous examinerons les activités qui les engendrent selon le motif et la durée. Ensuite, nous les retracerons selon le lieu de destination, la temporalité du déplacement et le lieu du stationnement. Puis nous considérerons le choix des modes de stationnement. Au terme de cette description progressive, nous soulignerons les principales évolutions constatées au cours des deux dernières décennies.

3.4.1 Utilisation quotidienne de la voiture

Au cours d'un jour ouvrable (2010), les individus âgés de cinq ans et plus effectuent 41 millions de déplacements, parmi lesquels 15,5 millions en voiture particulière (soit 38 %), dont 79 % en tant que conducteur¹⁰¹. En termes de partage modal, la voiture se place en deuxième position après la marche (avec 39 %), mais reste le premier mode motorisé. Elle génère 52 % des distances parcourues (DREIA, 2013). L'automobile assure, en moyenne, 1,46 déplacement par personne et par jour, sur une portée¹⁰² de 6,1 kilomètres et sur une durée d'environ 23 minutes¹⁰³. Son usage est, en revanche, très différencié selon le territoire. Alors qu'elle ne touche que 0,5 déplacement par jour à Paris (soit 7 % des déplacements), la voiture particulière est le mode privilégié de déplacement sur le reste du territoire francilien. Cela s'explique par les variations des niveaux d'urbanisation et de la qualité de l'offre de transports en commun.

L'EGT révèle que, sur les 4,9 millions de voitures à disposition des ménages franciliens, près de 62 % sont utilisées au moins une fois durant la journée, les autres ne circulent pas du tout, autrement dit, elles restent immobiles. La proportion d'utilisation de la voiture diminue sensiblement avec l'indice de détention dans le ménage¹⁰⁴. Ainsi, les deux premières voitures sont 1,3 fois plus utilisées que les autres. En moyenne, une voiture utilisée est en circulation pendant 1 h 33 quotidiennement. Elle parcourt une distance de 26,3 kilomètres et permet de réaliser 3,7 déplacements (Omnil, 2013). Cela dit, sur une journée, la voiture passe environ 6,5 % du temps sur la route contre 93,5 % en stationnement. Ce taux passe à 96 % si on ajoute les véhicules immobiles. La figure 3.7 illustre le statut d'usage des véhicules selon l'heure de la journée à l'échelle de l'Île-de-France.

¹⁰¹ La répartition des déplacements quotidiens par motif d'activité et par mode de déplacement est illustrée en annexe 3.4.

¹⁰² La portée d'un déplacement est la distance à vol d'oiseau calculée entre le lieu d'origine et le lieu de destination.

¹⁰³ En ne comptant que les conducteurs, ces indicateurs passent à 1,15 déplacement par personne et par jour, sur une distance parcourue de 7,5 kilomètres et une durée de 27 minutes, en moyenne.

¹⁰⁴ La répartition de l'utilisation des véhicules selon leur indice de détention est présentée en annexe 3.5.

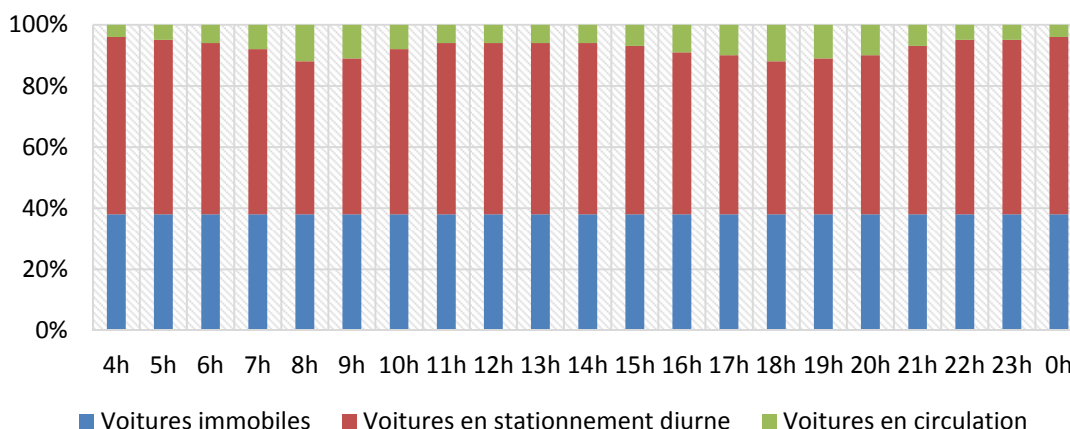


Figure 3.7 : Statut d'usage des voitures à disposition des ménages franciliens (source : EGT 2010).

La dernière décennie écoulée marque un tournant majeur : la stabilisation de la mobilité automobile. En effet, le nombre de déplacements réalisés quotidiennement par ce mode a cessé de croître et s'est stabilisé autour de 15,5 millions. En termes de mobilité individuelle (nombre de déplacements par jour et par personne), cela se traduit par une faible baisse, (soit 1,46 en 2010 contre 1,54 en 2001¹⁰⁵). Toutefois, cette tendance n'est pas uniforme sur l'ensemble de la région, des évolutions différenciées sont constatées selon le secteur spatial et l'échelle du déplacement¹⁰⁶.

La stabilité de la mobilité automobile résulte de différents facteurs. Il s'agit certainement d'une conséquence des évolutions générationnelles (vieillesse de la population, travail des femmes), des évolutions économiques (augmentation continue du prix du carburant, baisse du pouvoir d'achat des ménages), des évolutions conjoncturelles (saturation des infrastructures routières, amélioration de la qualité de l'offre de service des transports en commun). Mais, elle s'explique surtout par les évolutions des philosophies des politiques publiques de déplacement et d'aménagement urbain qui s'orientent davantage vers l'intermodalité et la limitation de la VP en ville. Cette dernière décennie marque-t-elle la fin de la domination automobile ? Et les changements des comportements individuels pour les déplacements en Île-de-France sont-ils durables ? Seules les futures EGT sont capables de répondre à ces interrogations et de confirmer ou nier ces tendances.

Une fois posé ce portrait de l'utilisation de la voiture dans la mobilité quotidienne, nous passons à l'analyse des pratiques de stationnement diurne des Franciliens en 2010.

¹⁰⁵ Il est à noter que le taux d'occupation moyen du véhicule a aussi légèrement baissé pour passer de 1,29 en 2001 à 1,28 en 2010.

¹⁰⁶ Selon l'Omniv (2013), dans Paris intra-muros, les déplacements en voiture ont reculé de 35 % (passant de 0,8 million à 0,5 million), et ce en raison notamment du développement des politiques volontaristes en faveur du report modal. Les déplacements radiaux entre Paris et son agglomération ont significativement diminué (- 23 %) au profit d'un transfert vers les autres modes. Enfin, en dehors de Paris, un déplacement sur deux est réalisé en voiture. C'est particulièrement en grande couronne que l'usage de la voiture continue d'augmenter (passant de 2,12 à 2,38 déplacements par jour).

3.4.2 Quels stationnements pour les véhicules immobiles ?

En 2010, on dénombre, au cours d'un jour de semaine, 1,8 million¹⁰⁷ de voitures immobiles, soit 38 % du parc total. Ces véhicules restent stationnés au même endroit toute la journée et toute la nuit. Leur nombre varie de façon significative selon le lieu de résidence (figure 3.8) : on observe un taux faible en grande couronne (30 %), plus élevé en petite couronne (41 %) et fort au centre (66 % dans Paris intra-muros).

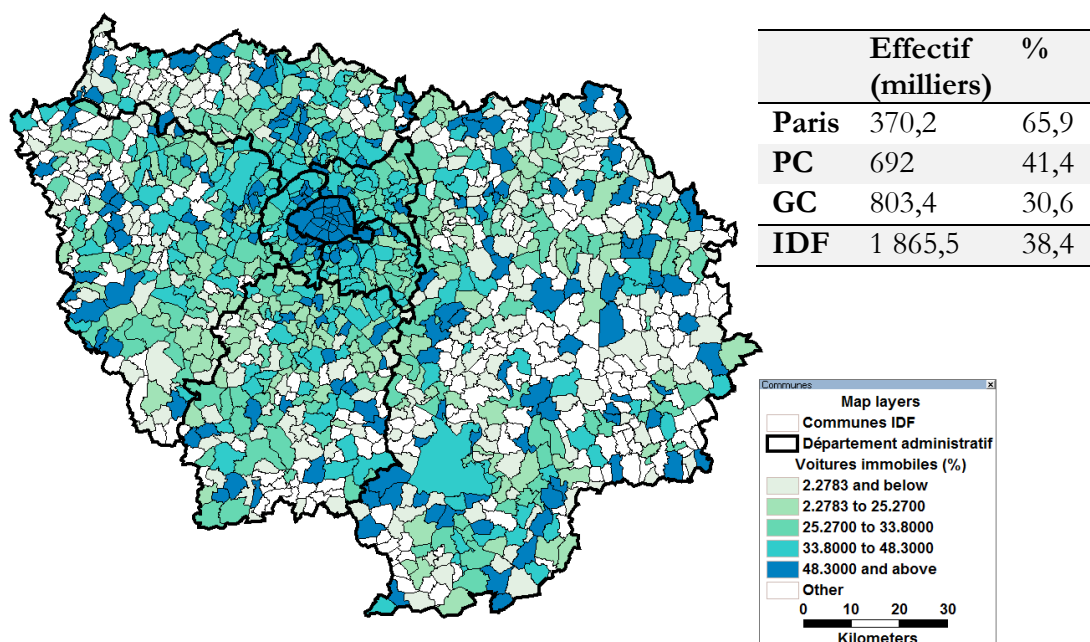


Figure 3.8 : Part et importance des véhicules immobiles par commune.

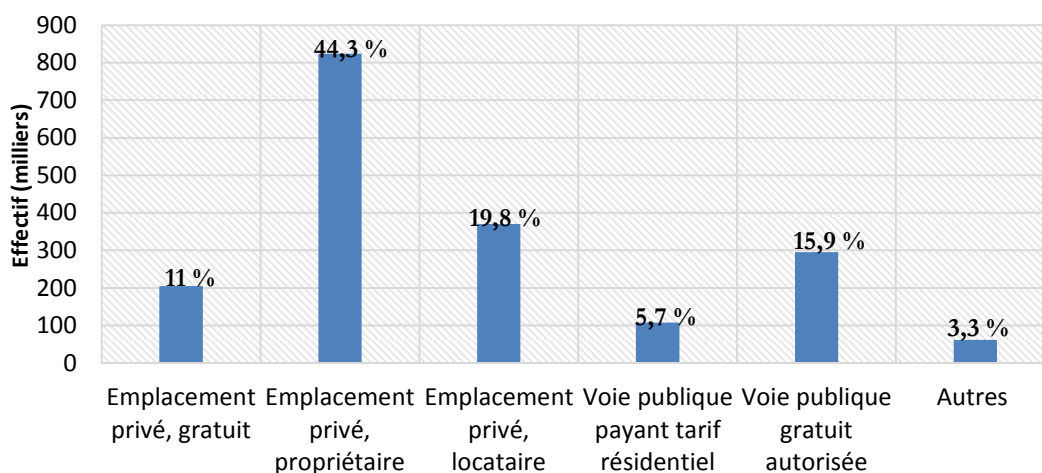


Figure 3.9 : Types de stationnement des véhicules immobiles (source : EGT 2010)¹⁰⁸.

¹⁰⁷ Dans ce parc, 20 % des véhicules sont possédés par des Parisiens, 37 % par des habitants de la petite couronne et 43 % par des résidents de la grande couronne.

¹⁰⁸ La répartition modale détaillée est présentée en annexe 3.6.

La figure 3.9 montre que les véhicules immobiles sont garés majoritairement dans des aires réservées (75 %) en tant que propriétaire (44,3 %), locataire (19,8 %) ou à titre gratuit (11 %). La voirie accueille environ 20 % de ce parc, dont 25 % en mode Payant résidentiel¹⁰⁹. On observe que ces véhicules présentent un profil d'usage des places quasiment identique à celui du stationnement nocturne des ménages déjà présentés.

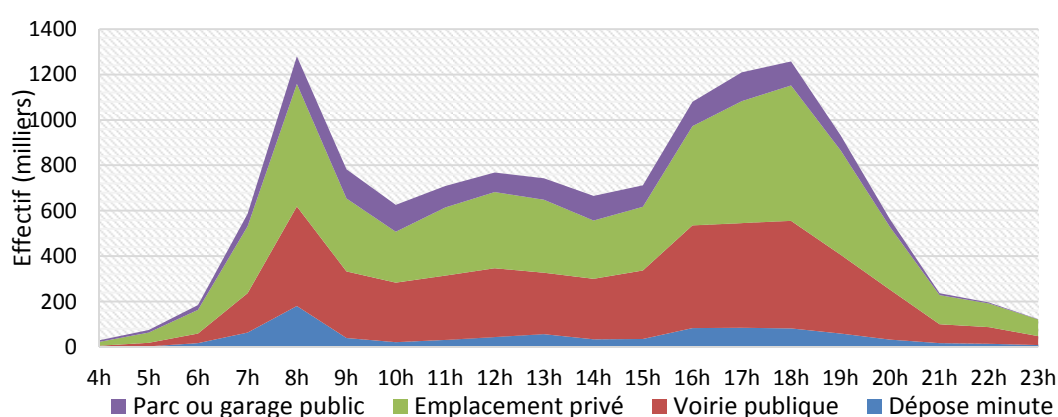
3.4.3 Où sont garés les véhicules utilisés dans la journée ?

Les 3,1 millions de voitures utilisées par les Franciliens pendant la journée engendrent 12,3 millions d'actes de stationnement consécutifs à un déplacement. Arrivés à destination, les automobilistes garent leur véhicule la plupart du temps sur des places privées (44 %) et dans une moindre mesure sur la voie publique (38 %). L'usage des parcs et garages publics ainsi que du dépose-minute¹¹⁰ est relativement faible (soit respectivement 11 % et 7 %) (Voir tableau 3.3).

Tableau 3.3 : Lieu de stationnement à destination (en %).

Voie publique	Emplacement privé	Parc ou garage public	Dépose-minute	Ensemble
38	44	11	7	100

La figure 3.10 retrace l'utilisation des places selon le lieu et l'heure d'arrivée à destination. Elle montre une forte intensité de la demande pendant la période de pointe du matin (observée entre 7 heures et 9 heures) qui marque le départ au travail, et celle du soir (observée entre 17 heures et 19 heures) qui marque le retour au domicile. La répartition des usages entre les lieux de stationnement se fait de façon équilibrée tout au long de la journée. L'attractivité des parcs publics croît de façon notable à partir de 10 heures, vraisemblablement une fois que les autres options se raréfient. En comparaison avec le stationnement nocturne, on observe que les places publiques affichent une plus importante occupation (+ 12,5 points pour la voirie et 5 % pour les garages commerciaux).



¹⁰⁹ Pour ces voitures, la part du mode Payant résidentiel dépasse 10 % dans Paris intra-muros.

¹¹⁰ Une zone de dépose-minute est une zone sur laquelle un véhicule s'arrête pour déposer ou embarquer un passager.

Figure 3.10 : Lieu de stationnement des véhicules utilisés par heure durant la journée (source : EGT 2010).

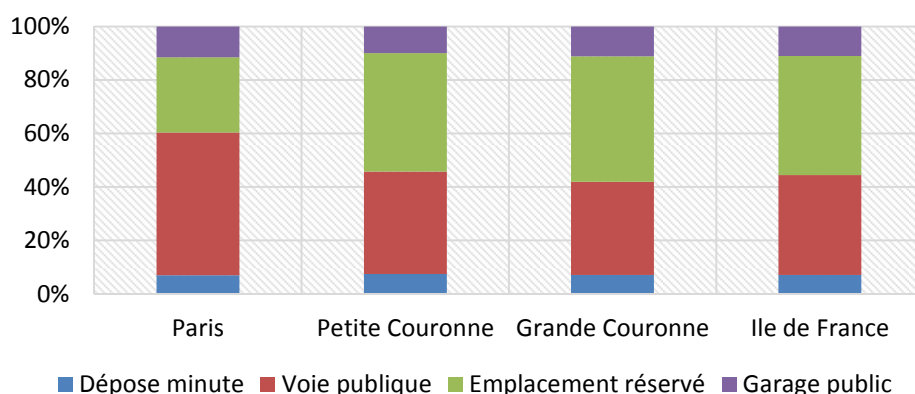


Figure 3.11 : Lieu de stationnement des véhicules utilisés selon le lieu de destination (source : EGT 2010).

La typologie urbaine affecte sensiblement le choix de place des usagers. Le stationnement sur voirie est beaucoup plus important à Paris (voir figure 3.11). Cela montre que l'offre domestique privée est en décalage avec les besoins. De même, les emplacements privés sont nettement moins importants que dans le reste de l'agglomération. Une distribution quasi identique caractérise les garages publics et le dépose-minute. Les choix individuels des lieux de stationnement sont influencés par les caractéristiques de l'offre mais aussi par la portée du déplacement, le degré de familiarité du conducteur avec cette offre et la détention d'une place réservée à la destination.

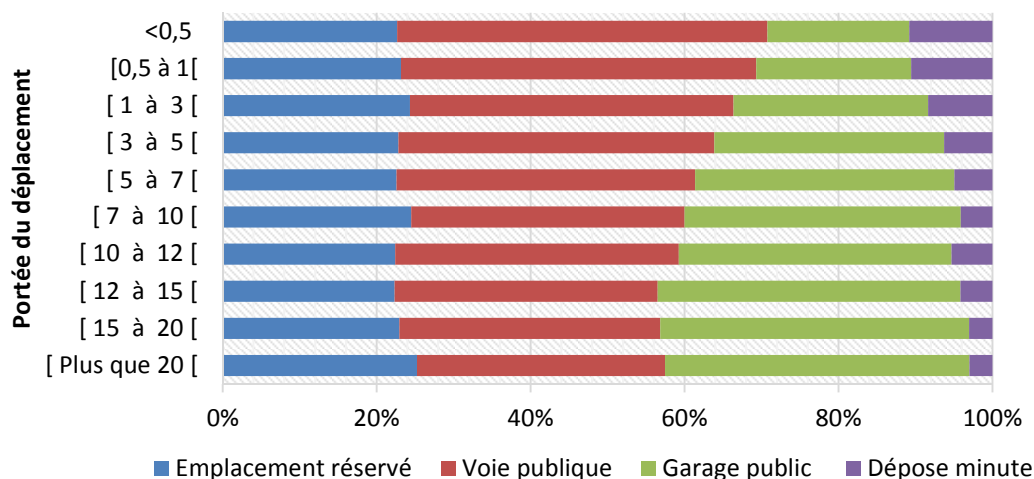


Figure 3.12 : Lieu de stationnement du véhicule par classe de distance de déplacement (source : EGT 2010).

La distance parcourue en voiture exerce un effet notable sur la répartition de la clientèle de l'offre publique (figure 3.12). On remarque que l'usage de la voirie baisse

avec l'accroissement de la distance ; en revanche, celui des garages commerciaux augmente sensiblement.

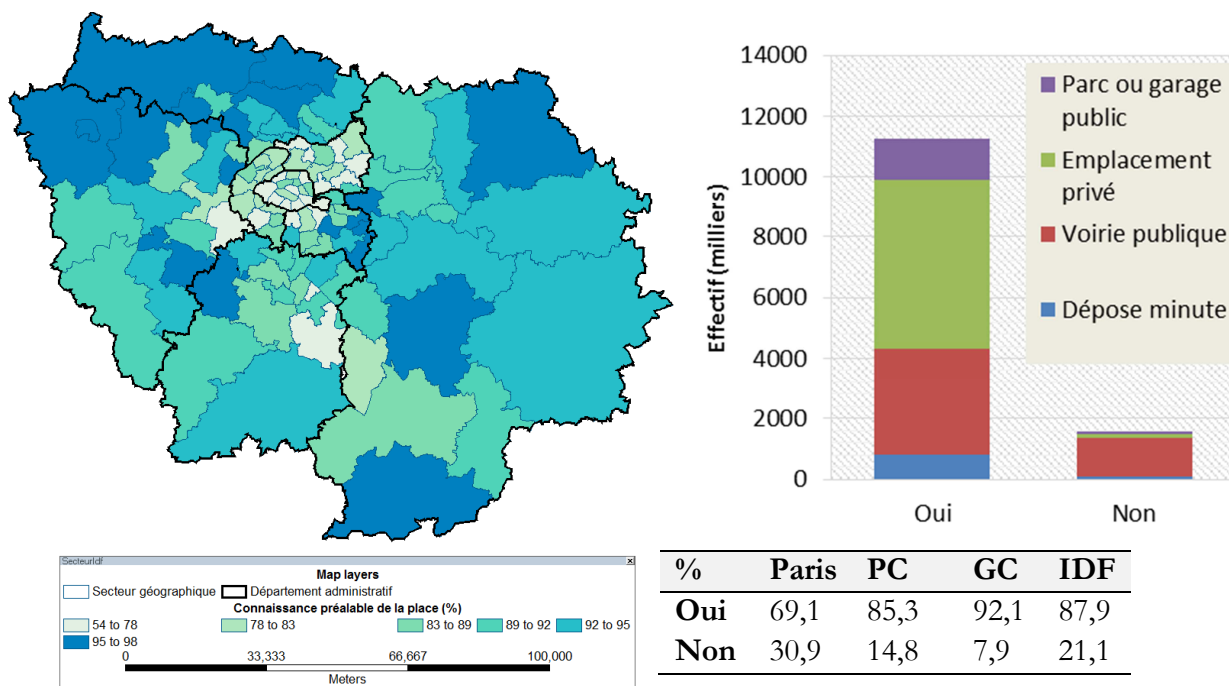


Figure 3.13 : Connaissance préalable du lieu de stationnement à l'échelle de l'Île-de-France (source EGT 2010).

L'usage des places est également structuré selon la connaissance préalable du lieu de stationnement par le conducteur. 87,8 % des Franciliens ayant utilisé la voiture en tant que conducteur ont déclaré savoir d'avance où serait garé leur véhicule (figure 3.13). Ces automobilistes utilisent souvent (80 % des cas) des places privées ou publiques hors voirie. Pour le reste, ils ont recours généralement à la voirie. Cette dernière est donc utilisée comme une variable d'ajustement de l'offre. La carte ci-dessus présente le niveau de connaissance du lieu de stationnement par secteur géographique de déplacement. Elle montre un fort contraste entre le centre de l'agglomération et le reste du territoire, sous l'effet des variations des contraintes spatiales. Notons, par ailleurs, que le degré de connaissance dépend du motif de déplacement. Il est ainsi plus élevé (< 90 %) quand il s'agit d'une activité habituelle (domicile, travail ou études)¹¹¹.

L'EGT renseigne, par ailleurs, sur la disposition d'un stationnement réservé à destination sur le lieu de travail. Elle révèle que les employeurs mettent une place à disposition pour environ 70 % de leurs employés qui viennent travailler en voiture. De même, un tiers des visiteurs professionnels bénéficient d'une place réservée. Pour le travail habituel, ce privilège tend à se rétrécir avec la centralité urbaine (figure 3.14).

¹¹¹ Une description de la connaissance préalable du lieu de stationnement selon le motif du déplacement est disponible en annexe 3.7.

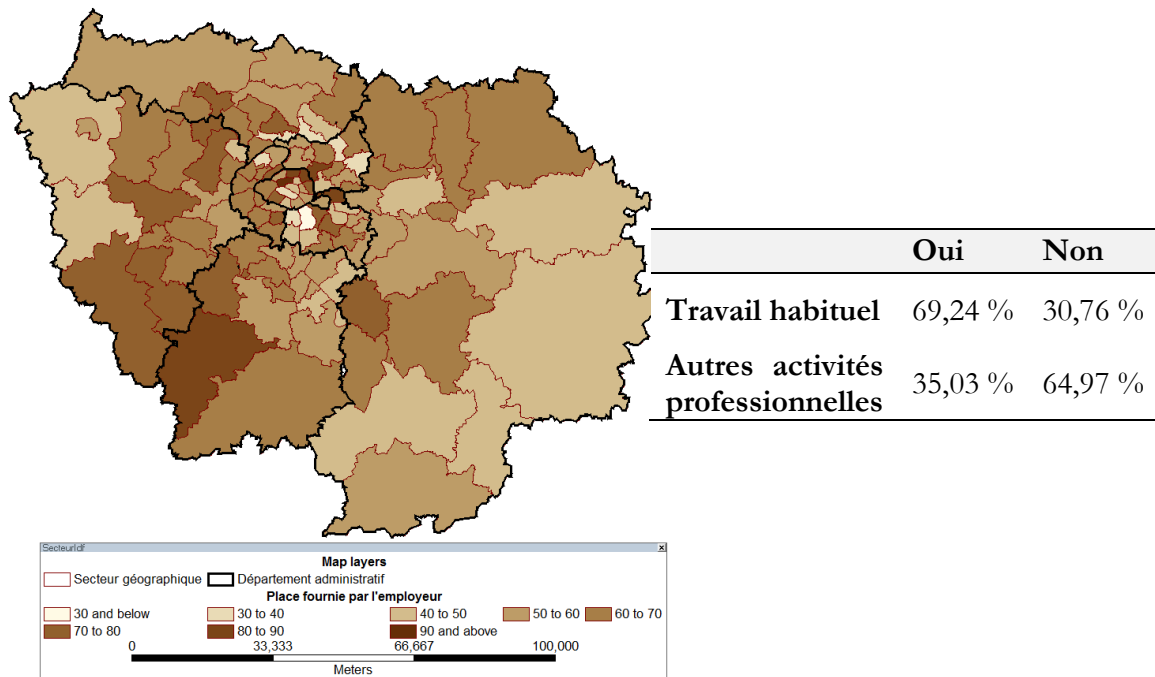


Figure 3.14 : Disposition d'un emplacement réservé lié au travail habituel à l'échelle de l'Île-de-France (source : EGT 2010).

Les études académiques antérieures ont mis en évidence l'effet de la détention d'une place réservée sur le lieu de travail sur l'usage de l'automobile (Rennes et Orfeuil, 1997 ; Kaufman, 2003). Pour les actifs franciliens, l'EGT révèle que la propension à se déplacer en voiture augmente de 20 points quand un parking réservé est fourni¹¹².

3.4.4 Les motifs de stationnement diurne

Les déplacements se distinguent par leurs motifs, autrement dit par les activités génératrices qui déterminent leur distribution dans le temps et dans l'espace. Nous nous sommes intéressés à caractériser l'usage des places selon les activités génératrices et selon leur durée. Rappelons qu'afin de bien démarquer le stationnement diurne du stationnement nocturne parmi les 12,3 millions de déplacements des conducteurs de voiture particulière, nous avons retranché les retours au domicile en fin de journée, qui s'élèvent à 3,2 millions, ce qui donne 8,9 millions de stationnements diurnes.

¹¹² Il est à préciser que nous ne détaillons pas cette analyse car les renseignements sur la détention des places ne portent que sur les actifs qui se rendent au travail en voiture particulière.

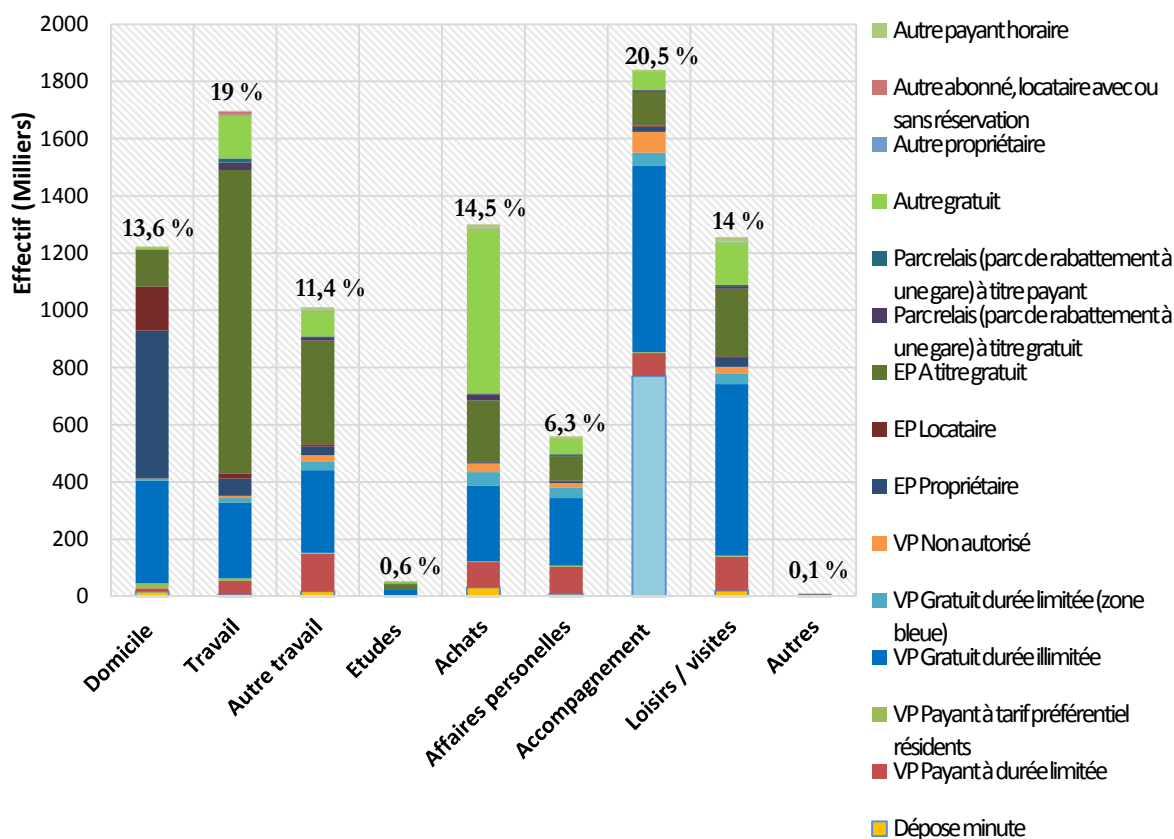


Figure 3.15 : Types de stationnement diurne selon le motif d'activité (source : EGT 2010).

La figure 3.15 révèle des pratiques de stationnement différentes selon l'activité réalisée au lieu de destination. La voirie est utilisée de façon différenciée selon les autres options présentes pour le conducteur. Le recours à la voirie gratuite domine fortement¹¹³. L'usage des emplacements réservés est très élevé et dépasse 65 % pour les motifs habituels, particulièrement le travail (parc privé gratuit) et le retour au domicile (parking propriétaire). Il est plus faible pour les autres motifs. Le recours aux parcs publics est modéré sauf pour les achats, où il représente 45 %. Il s'agit manifestement des parkings des surfaces commerciales. Enfin, le stationnement lié à l'accompagnement se fait majoritairement et à parts égales entre la voirie et le dépose-minute. Ces choix de stationnement sont dictés par les disponibilités locales des places mais aussi par la durée des activités associées.

En termes d'effectif, le travail (y compris « autre travail ») est de loin l'activité qui engendre le plus d'actes de stationnement de jour, soit plus de 30 % du total. L'accompagnement se place en deuxième position avec 20 %. Les achats, les loisirs et le retour au domicile en cours de journée représentent des parts assez proches (respectivement 14,5 %, 14 % et 11,4 %). Enfin, les affaires personnelles comptent pour une part faible limitée à 6 %.

¹¹³ Nous revenons à la fin de cette section à l'analyse des usages selon les modes de stationnement.

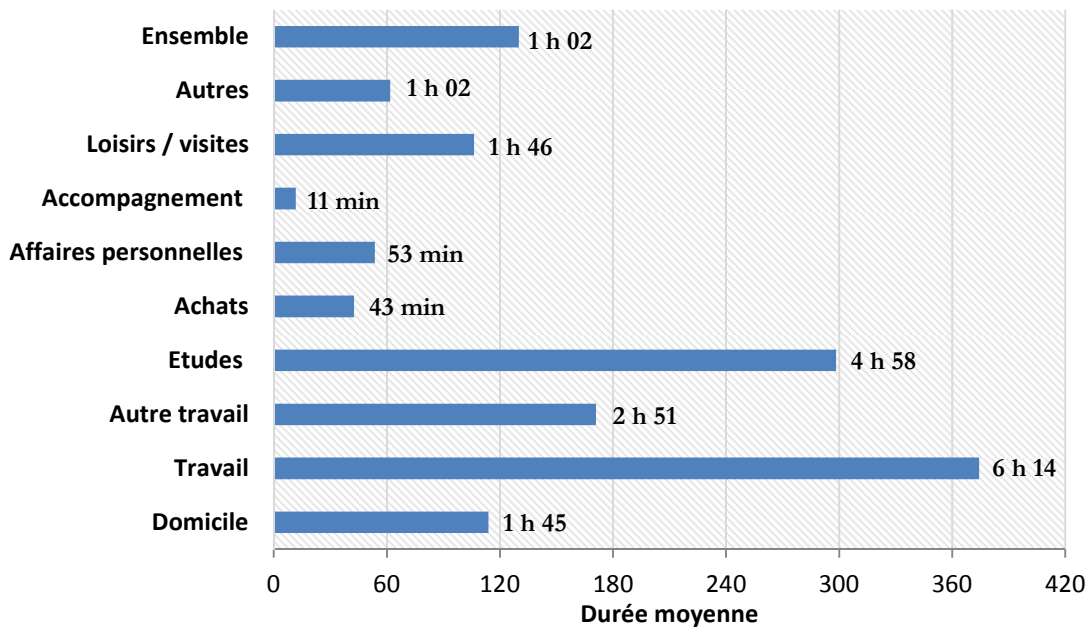


Figure 3.16 : Durée moyenne d'occupation par motif (source : EGT 2010).

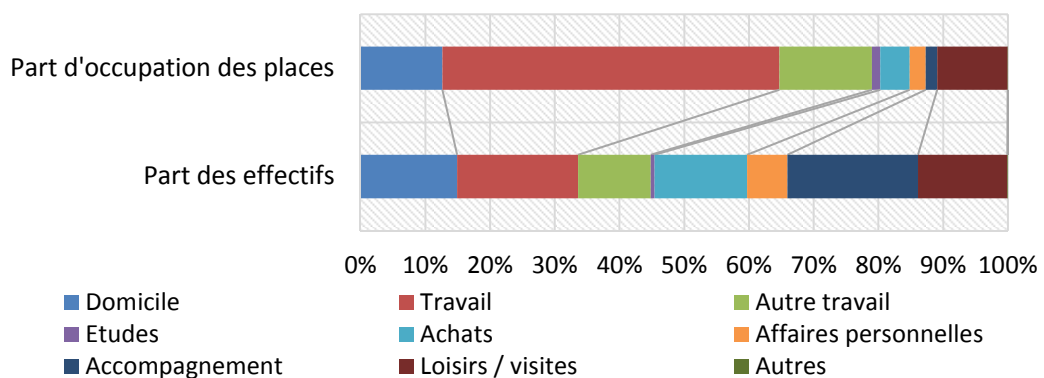


Figure 3.17 : Structure des usages et des occupations de l'offre par motif (source : EGT 2010).

Pour chaque stationnement, nous avons calculé une durée d'occupation qui représente la longueur de l'intervalle de déplacement entre l'horaire d'arrivée du déplacement donnant lieu au stationnement et l'horaire de départ du déplacement suivant, lorsque le conducteur reprend sa voiture. La durée moyenne de stationnement par activité (hors du domicile) est illustrée par la figure 3.16. Tous motifs confondus, la durée moyenne est estimée à 2 h 10. Sur le plan des occupations, les importances relatives augmentent avec la durée d'activité (figure 3.17) : le travail avec une durée moyenne de 6 h 24 est majoritaire (52 %), ce qui réduit mécaniquement la part des autres pôles. Le phénomène est inverse pour l'accompagnement, dont la durée moyenne est estimée à 11 minutes et dont la part d'occupation est la plus faible (1,7 %).

Tableau 3.4 : Répartition des stationnements selon les motifs et les durées d'occupation des places (en milliers, retour au domicile en fin de journée inclus) (source : EGT 2010).

	< 1 h	1 à 2 h	2 à 4 h	4 à 8 h	8 à 12 h	12 à 15 h	Plus de 15 h	Total
Domicile	523	351	297	164	22	3	3 248	4 608
Travail	94	59	252	431	600	24	246	1 706
Autre travail	301	193	207	133	106	5	79	1 024
Études	5	3	14	14	14	0	4	54
Achats	915	278	66	6	0	0	43	1 308
Affaires personnelles	358	105	39	10	5	0	47	564
Accompagnement	1 718	57	19	2	0	0	47	1 843
Loisirs / Visites	402	343	306	101	9	0	97	1 258
Autres	5	1		0	0	0	3	9
Ensemble	4 321	1 390	1 200	861	757	32	3 813	12 374
(%)	34,9	11,2	9,7	7	6,12	0,3	30,8	100

Le tableau 3.4 détaille les durées de stationnement par intervalle de temps et par motif de déplacement (retour au domicile inclus). On constate qu'environ un tiers des stationnements sont de faible durée (moins d'une heure) et presque autant sont de très longue durée (plus de 15 heures)¹¹⁴. Les durées intermédiaires sont représentées de façon homogène. Selon le motif, on peut distinguer trois catégories de profils d'usage des places. La première catégorie est celle des activités de longue durée (moins de 4 heures) liées à des déplacements habituels et quotidiens. Elle regroupe les activités les plus consommatrices de temps et d'espace de stationnement, soit le travail habituel et le retour au domicile en fin de journée (plus de 15 heures). La deuxième catégorie est celle des activités de courte et de moyenne durée liées à des déplacements plus ponctuels, tels que les loisirs et les affaires personnelles. La troisième catégorie est celle des activités de très courte durée, comme c'est le cas de l'accompagnement.

3.4.5 Temporalité des arrivées et de la présence

Afin de caractériser la demande de stationnement dans le temps, nous avons considéré les arrivées à destination et nous avons retracé les rythmes des activités par heure pendant la journée (figure 3.18). En débit horaire des arrivées, la pointe du matin et celle du soir sont assez marquées, presque au même niveau, tandis que celle de l'après-midi l'est un peu moins. En comptant aussi le retour final au domicile, la pointe du soir domine fortement. Le travail génère la pointe du matin et réciproquement le retour au domicile provoque celle du soir. L'accompagnement survient principalement durant les pointes et les amplifie. Les autres motifs chargent principalement la période entre les pointes du matin et du soir.

¹¹⁴ Notons que les derniers déplacements journaliers sont classés dans la tranche « > 15 h » qui rassemble le stationnement nocturne.

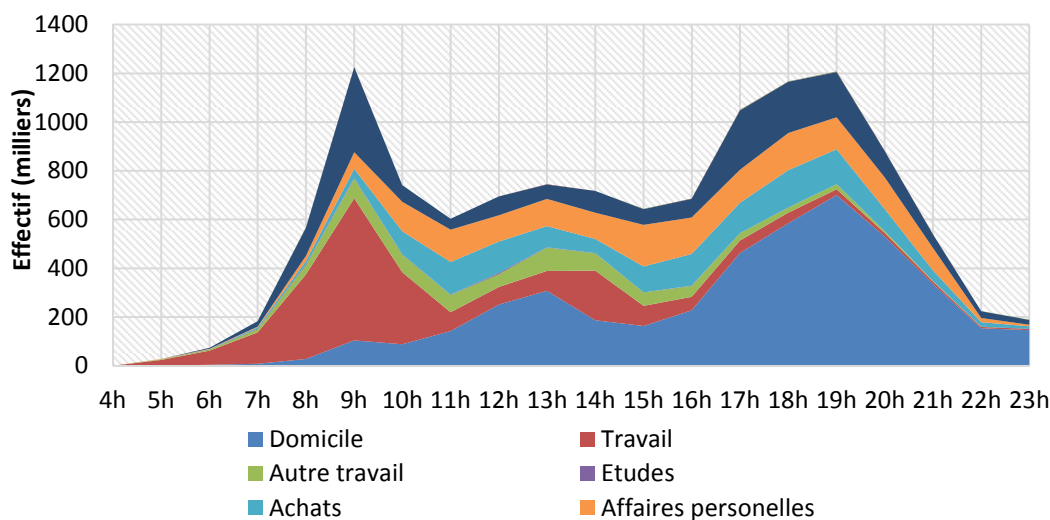


Figure 3.18 : Intensité horaire des arrivées, par motif (en milliers, retour au domicile inclus) (source : EGT 2010).

L'occupation des places fait référence à la présence physique des véhicules dans les aires de stationnement. Cette présence dépend de la durée de l'activité exercée. Au plan désagrégé d'un individu, les activités sont réparties dans un cadre qui dépasse la journée et déborde même de la semaine, comme l'attestent notamment les achats exceptionnels. Il en est de même pour l'utilisation de la voiture particulière. Les véhicules immobiles durant une journée ne le restent pas nécessairement les autres jours de la semaine, il peut y avoir une alternance. Pour évaluer les occupations, nous avons considéré les 565 000 activités autres que le domicile dont la durée déclarée dépasse 15 heures, pour les confronter au 1,8 million de véhicules immobiles durant la journée. La répartition journalière de l'occupation du stationnement peut être déduite après pondération par la durée de chaque activité.

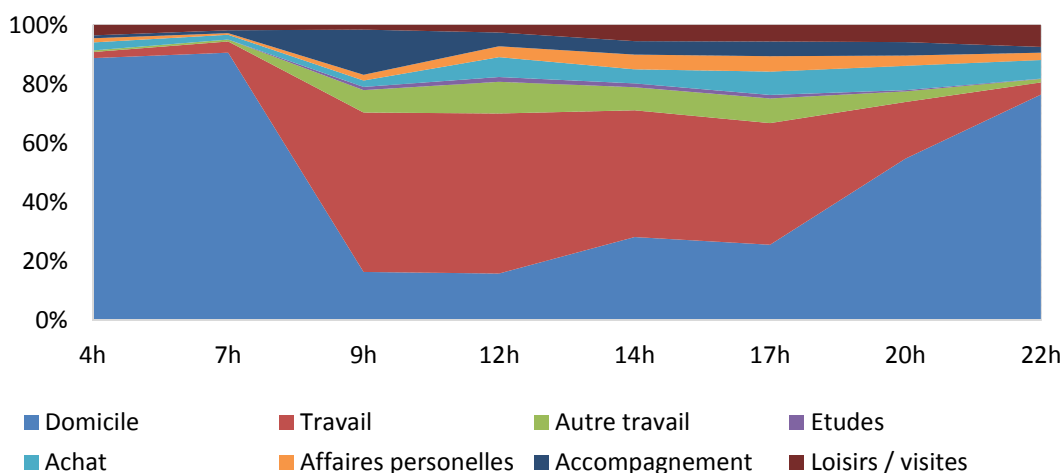


Figure 3.19 : Intensité horaire des présences (ou occupations), par motif (en milliers, retour au domicile inclus) (source : EGT 2010).

L'occupation totale n'étant que le stock total de véhicules présents sur place entre deux déplacements successifs, nous nous intéresserons ici à la répartition temporelle des motifs d'occupation (figure 3.19). Aux heures ouvrables, le travail est dominant, suivi par le domicile qui devient très majoritaire à partir de 17 heures. Les motifs habituels se produisent en matinée et surtout l'après-midi ; en durée d'occupation, ils dépassent les motifs ponctuels, tandis que les services à passager connaissent une pointe accentuée le matin.

3.4.6 Spatialisation de la demande de stationnement diurne

Pour situer la demande de stationnement dans l'espace comme dans le temps, nous caractérisons les arrivées selon le département de destination. En Île-de-France, les arrivées se répartissent de manière remarquablement équilibrée entre les huit départements administratifs, en raison tant des masses de population et d'emploi que des opportunités en autres activités et des modes de déplacement (figure 3.20). Paris intra-muros y prend une importance limitée de par la répartition modale des déplacements qui le concernent (les transports en commun assurent plus de 50 %¹¹⁵ des déplacements mécanisés internes et d'échange).

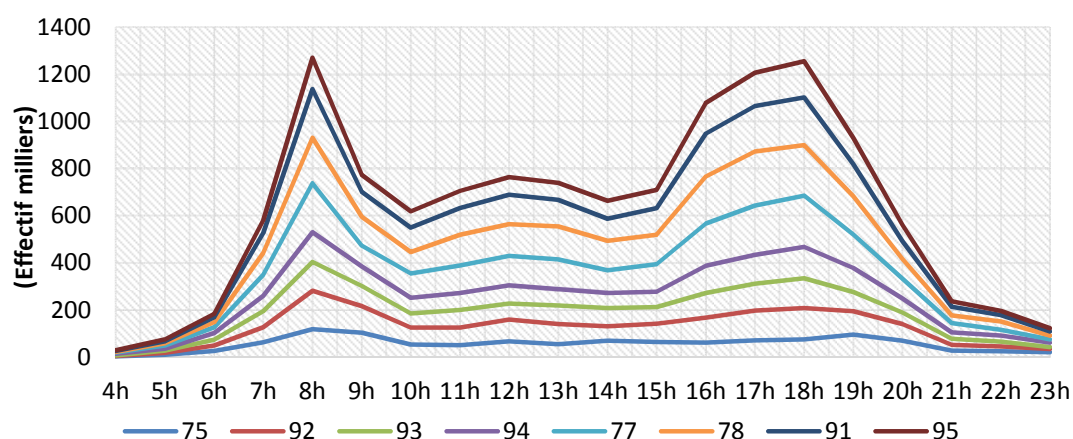


Figure 3.20 : Intensité horaire des arrivées par département de destination (en milliers, retour au domicile inclus) (source : EGT 2010).

Le rapport entre centre et périphérie est également marqué par l'intensité des arrivées et le positionnement des pointes dans l'espace. Les profils temporels des arrivées selon les destinations se répartissent en deux types : celui d'une zone riche en emplois, avec des arrivées matinales au même niveau que celles du soir (75 et 92) versus celui d'une zone plus pauvre en emplois (les autres départements).

3.4.7 Répartition des modes de stationnement diurne

Pour étudier l'usage des places selon leur mode tarifaire, nous avons privilégié une typologie axée sur le paiement du stationnement : soit un paiement immédiat pour un

¹¹⁵ Selon Omnil (2013).

mode banalisé ou dédié (« Payant »), soit un paiement « À terme » dans un mode réservé, soit encore un stationnement « Gratuit » ou « Interdit » (avec un risque d'amende). Le regroupement des modes de stationnement est détaillé en annexe A.8.

Tableau 3.5 : Répartition des modes de stationnement selon les motifs (en milliers, hors retour au domicile en fin de journée) (source : EGT 2010).

	Dépose	Payant	À terme	Interdit	Gratuit	Total
Domicile	20	31	788	12	559	1 407
Travail	7	76	91	8	1 526	1 707
Autre travail	19	155	42	24	787	1 025
Études	1	5	0	1	50	54
Achats	33	107	10	30	1 129	1 308
Affaires personnelles	10	112	11	16	418	566
Accompagnement	771	93	22	72	887	1 844
Loisirs / Visites	21	141	39	25	1 033	1 258
Autres	1	1	1	0	7	10
Ensemble	879	718	1 002	185	6 393	9 174
(%)	10	8	11	3	70	100

Pour l'ensemble des motifs, les stationnements diurnes sont affectés très majoritairement au mode Gratuit (69 %), minoritairement au mode Payant (8 %) et au mode À terme (11 %) (voir le tableau 3.5). Ce dernier mode concerne principalement le motif du domicile (à 78 %), du travail (13 %) et divers motifs privés ou professionnels, chacun presque négligeable (< 3 %) ¹¹⁶. Le mode Gratuit attire dans l'ordre le travail (un tiers) ¹¹⁷, les motifs privés habituels (17 %) ou ponctuels (16 %), les services à passager (14 %), le domicile (13 %), les affaires professionnelles (8 %). Ce mode étant prépondérant, sa structure par motifs détermine celle de l'ensemble du stationnement diurne. Pour le mode Payant, les activités à caractère ponctuel dominant largement et représentent plus de 70 %. Les places interdites sont utilisées pour tous les motifs de déplacement, avec une légère dominance des services à passager qui sont de très courte durée. Enfin, le dépose-minute est consacré très majoritairement à l'accompagnement (88 %).

Au vu de l'importance des activités professionnelles, nous pouvons approfondir quelques traits relatifs à l'usage des modes de stationnement. En Île-de-France, l'employeur contribue aux dépenses de déplacement (incluant *a priori* le coût de stationnement) à raison de 16 % pour le travail habituel et de 38 % pour les autres activités professionnelles. En termes de mode tarifaire, les remboursements couvrent 20 % des déplacements payants en temps réel, un tiers des stationnements payants à terme, et jusqu'à 40 % pour un mode Interdit (et respectivement pour les autres activités professionnelles) (voir tableau 3.6).

¹¹⁶ En comparaison avec le stationnement nocturne, la part du mode Gratuit augmente fortement (31 % la nuit), tandis que celle du mode À terme baisse (60 % la nuit). Le mode Payant est légèrement plus utilisé (6 % la nuit).

¹¹⁷ Ceci s'explique par l'importance du nombre de places réservées par l'employeur.

Tableau 3.6 : Contribution de l'employeur aux dépenses de stationnement liées au travail.

	Dépose	Payant	À terme	Interdit	Gratuit	Total
Travail habituel	8,63	19,83	35,31	41,65	14,68	16,06
Autres activités professionnelles	37,90	52,13	42,56	27,12	35,37	38,19

Dans ce même contexte, l'emplacement de stationnement est préalablement connu dans 70 à 90 % des cas pour les modes Gratuit, Dépose et À terme, contre 40 à 50 % pour le mode Payant et 20 % pour le mode Interdit. Les places payantes apparaissent ainsi comme un recours involontaire imposé par la pénurie de l'offre privée.

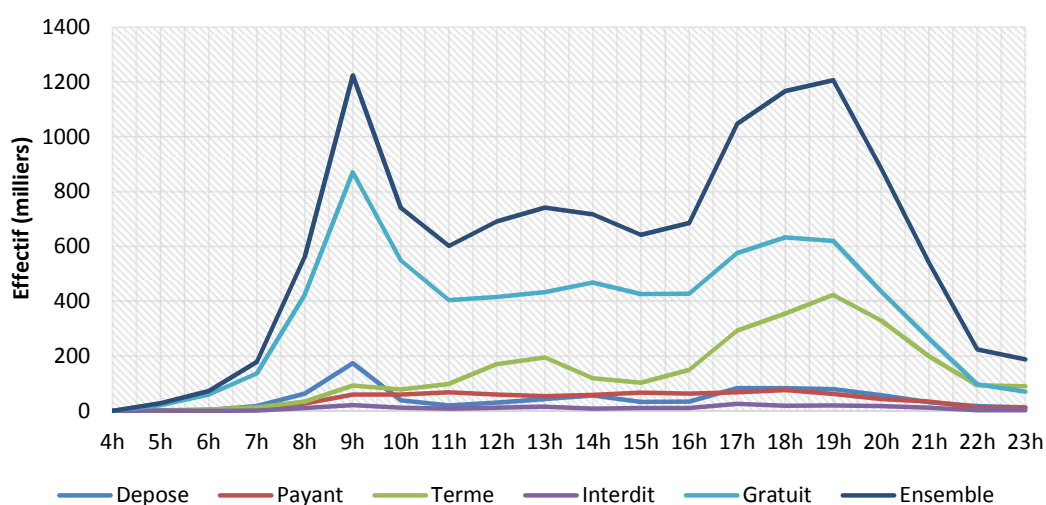


Figure 3.21 : Intensité horaire des arrivées, par mode (en milliers, retour au domicile inclus) (source : EGT 2010).

La répartition des formules modales au cours de la journée est présentée dans la figure 3.21. Selon l'horaire d'arrivée à la destination, la structure du mode Gratuit, étant donné son importance, reproduit largement la structure horaire d'ensemble. Le recours à ce mode est beaucoup plus fort le matin, la pointe relative est atteinte en début de matinée, d'où un pic d'autant plus accusé. Le phénomène est inverse pour le mode À terme, qui présente une pointe en fin de journée avec le retour vespéral au domicile. Le mode Payant se distingue par un étalement plus régulier des arrivées et par un régime horaire légèrement décalé. Cela est valable aussi pour le mode Interdit, d'où la forte interdépendance entre ces deux modes.

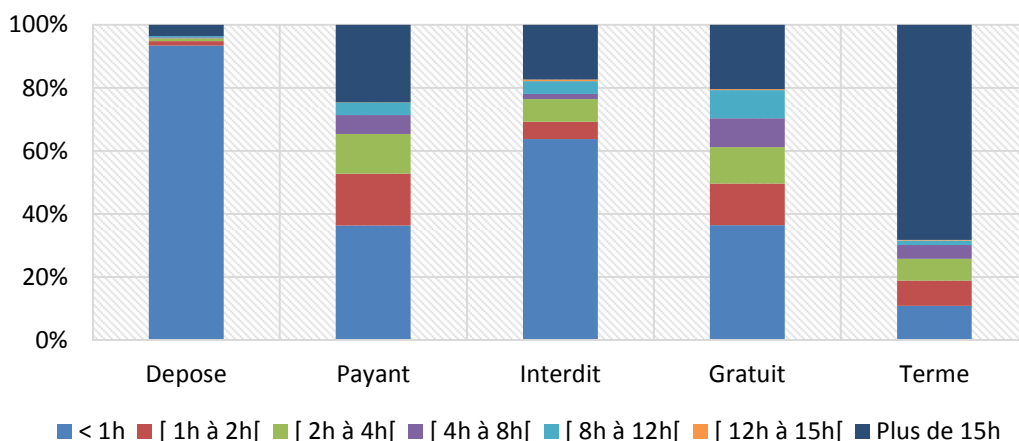


Figure 3.22 : Répartition des modes de stationnement selon les durées d'occupation des places (en milliers, retour au domicile inclus) (source : EGT 2010).

À la connaissance des horaires d'usage des modes de stationnement s'ajoute celle des durées d'occupation (figure 3.22). Sans surprise, le dépose-minute se distingue par de très courtes durées (moins d'une heure). Le mode À terme est utilisé majoritairement pour les longues durées (plus de 15 heures). Les modes Payant et Gratuit présentent une répartition très comparable. Ils couvrent tous les intervalles d'occupation avec une prépondérance des usages de courte durée. Enfin, présentant un risque d'amende, les places illicites sont en majorité (63 %) occupées pour de courts laps de temps.

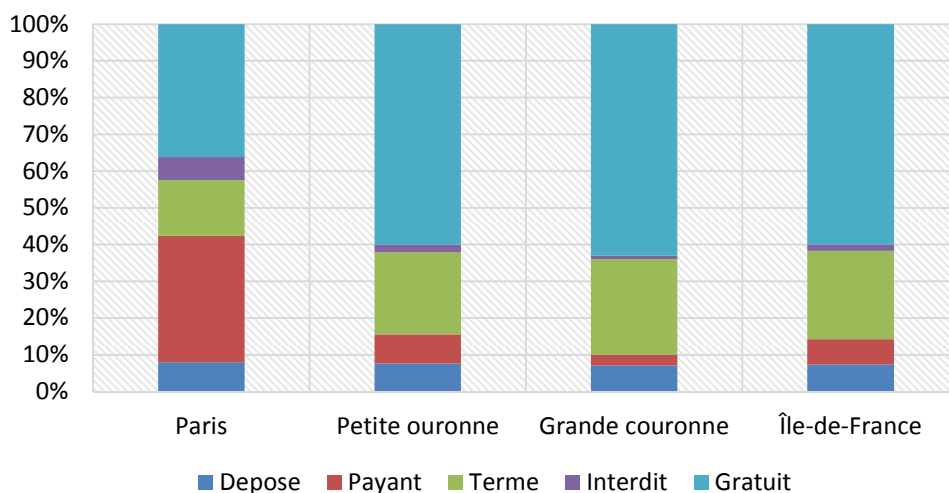


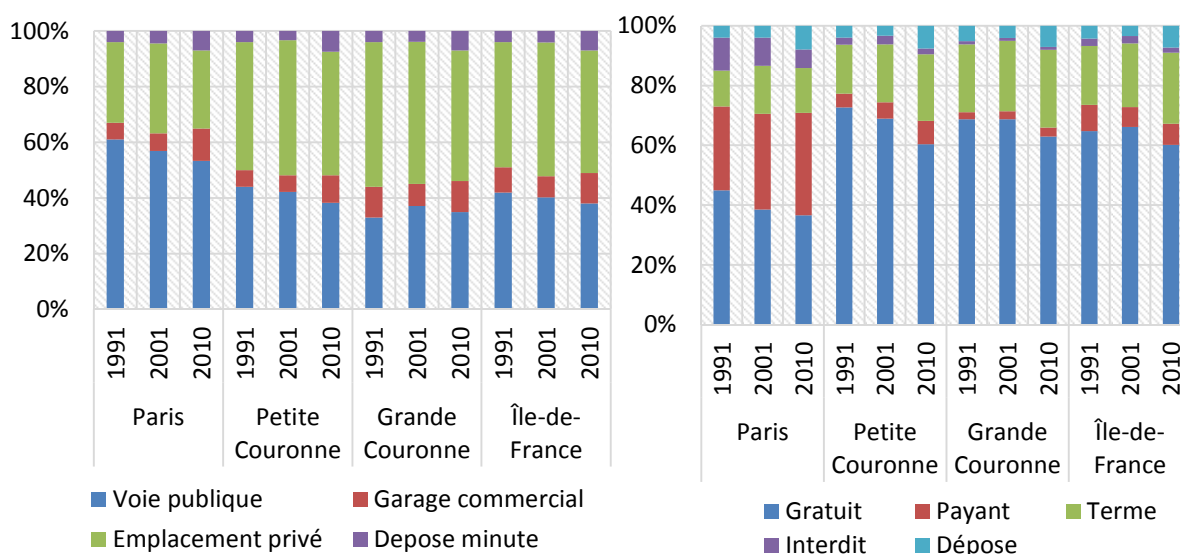
Figure 3.23 : Répartition des modes de stationnement selon le lieu de destination (en milliers, retour au domicile inclus) (source : EGT 2010).

Notre analyse montre que la structure modale de stationnement varie sensiblement avec le degré de centralité urbaine (figure 3.23). Paris intra-muros se singularise par une plus importante part de places payantes (34 %) et par une proportion plus réduite des places gratuites (35 %) par rapport à l'ensemble de la région (respectivement 7 % et 60 %). Si la tarification des places publiques est devenue la règle dans le centre, elle est encore émergente pour les communes périphériques.

3.4.8 Évolution des pratiques de stationnement en journée

Comme pour le cas du stationnement nocturne, nous avons caractérisé l'évolution de l'usage du stationnement de jour, au cours de vingt dernières années¹¹⁸.

Sur cette période, les activités de stationnement diurne ont légèrement augmenté en termes d'effectifs (+ 7,6 % par rapport à 1991). Cette évolution n'est cependant pas homogène à l'échelle régionale (- 24 % à Paris, + 4 % en petite couronne et + 25 % en grande couronne). Les disparités territoriales sont fortes. Elles se sont maintenues, et même renforcées, entre le centre de l'agglomération et le reste du territoire. La tendance à la baisse déjà observée à Paris intra-muros depuis les années 2000 est maintenue, elle tend à se diffuser à la petite couronne où on observe, pour la première fois depuis 1976, une relative stagnation des effectifs de stationnement. Inversement, en grande couronne, les actes de stationnement ont progressé à un rythme accéléré (soit + 8 % entre 1991 et 2001, et + 16 % entre 2001 et 2010). Ces évolutions s'expliquent par les variations contrastées de la motorisation des ménages et de l'usage de la voiture particulière.



En termes de lieux (figure 3.24.a), le fait le

Figure 3.24 : Évolution des pratiques de stationnement diurne selon (a) le lieu et (b) le mode de stationnement (source : EGT 2010, EGT 200, EGT 1991).

plus marquant est, sans doute, l'évolution de la répartition des parts de marché de l'offre publique. La baisse de l'usage de la voirie se poursuit au profit d'une hausse du recours aux garages commerciaux et au dépose-minute, et ce quel que soit le secteur spatial. Cette transformation des usages du stationnement résulte vraisemblablement d'une saturation de l'offre sur voirie.

¹¹⁸ Notre analyse comparative se base sur les résultats de Leurent et Polacchini (1995) et de Leurent et Boujnah (2011) qui ont étudié les usages de stationnement à partir respectivement de l'EGT 1991 et de l'EGT 2001.

En termes de modes utilisés (figure 3.24.b), les tendances passées se poursuivent. L'utilisation du mode Gratuit continue de baisser (60 % en 2010 contre 65 % en 1991), pour autant, elle reste majoritaire sauf à Paris. La part du mode Payant continue de progresser (passant de 6,6 % en 1991 à 7 % en 2010), mais de façon plus accusée au centre de l'agglomération. Le mode Interdit a subi une forte diminution surtout au sein de Paris (avec 6 % en 2010 contre 11 % en 1991). L'évolution modale du stationnement reflète ainsi des niveaux de contrainte différents et des politiques locales de gestion spécifiques à chaque territoire.

Au vu de ces évolutions, deux tendances peuvent être dégagées sur les vingt dernières années :

- la poursuite de la baisse du stationnement sur voirie se confirme aussi bien dans le centre qu'au sein des zones périphériques. Cette évolution s'apparente à une tendance durable. Elle s'inscrit dans une politique globale de reconquête de l'espace public en zones denses.
- une transformation de l'usage des modes de stationnement s'amorce. La régression du mode Gratuit, déjà constatée au cœur d'agglomération depuis les années 1990, se généralise à l'échelle régionale. Le mode Payant croît en zones centrales denses, mais constitue un mode encore émergent sur le reste du territoire.

3.4.9 Synthèse et perspectives

En nous concentrant sur une description liminaire du stationnement, nous avons vu que la demande est révélée implicitement selon les motifs, les durées, les horaires et les lieux de sa manifestation. Elle se confond presque avec l'usage, dont témoigne plus spécialement la répartition des usages selon les lieux et selon les modes.

Les durées d'occupation sont variables mais fortement corrélées aux motifs : courtes pour l'accompagnement, longues pour les activités habituelles (travail, études), intermédiaires et de l'ordre d'une heure en moyenne pour les autres motifs. Cette grille de modulation permet de transposer une description basée sur les arrivées à destination en une description des occupations locales et modales. L'usage des places gratuites domine localement. Le mode Payant est plus usité au centre de l'agglomération, sous l'effet de la contrainte spatiale.

De nombreux aspects mériteraient un approfondissement :

- une description focalisée sur les occupations plutôt que sur la présence des véhicules ;
- la répartition du temps pour une place réservée, entre occupation et vacance, selon le type de ménage ;
- pour certains modes de stationnement, notamment les parkings publics et commerciaux, une analyse circonstanciée de l'usage, par secteur spatial et selon l'horaire, ainsi que de la clientèle, par catégorie socio-économique ;

- l'influence du type de ménage et de ses équipements sur les choix de déplacement vers une destination où le stationnement est contraint : en mode et en horaire de déplacement, et en mode de stationnement obtenu ;
- une description focalisée sur le week-end.

3.5 Évaluation de la charge journalière de stationnement

Leurent et Polacchini (1995) ont évalué la charge de stationnement et dans une certaine mesure la capacité, selon l'horaire dans la journée, par mode tarifaire et par lieu de destination, sur la base de l'EGT de 1991-1992 en Île-de-France. Nous reprenons ici leur méthode pour la généraliser, en explicitant ses principes, et nous actualisons pour 2010 la connaissance de la charge de stationnement en Île-de-France.

3.5.1 Définitions

Par lieu et par mode, à un instant donné, la capacité de stationnement est l'effectif en places « occupables » par des véhicules automobiles ; tandis que la charge de stationnement ou l'occupation de stationnement est l'effectif des places occupées, ou de manière équivalente l'effectif des véhicules présents. Ainsi, la charge de stationnement mesure la présence physique, l'occupation instantanée, c'est-à-dire le stock de véhicules présents dans un lieu et selon un mode. Par lieu, la capacité et la charge de stationnement sont les totaux respectifs pour l'ensemble des modes, à un instant donné.

3.5.2 Méthode d'évaluation

L'évaluation directe de la capacité de stationnement nécessite une observation ad hoc : une EMD est une observation indirecte. Pour la charge, il « suffirait » de connaître la position instantanée exacte de chaque véhicule, et de totaliser l'ensemble selon le lieu et le mode de la place. En l'absence d'une telle connaissance exhaustive, sur la base d'une EMD, nous procédons par échantillonnage, en retraçant la trajectoire individuelle de chaque véhicule enquêté et en agrégeant la présence des véhicules par lieu et par mode, après pondération par leur coefficient d'expansion.

Nous distinguons les voitures selon leur statut d'utilisation au cours de la journée. Les voitures utilisées sont considérées comme des véhicules actifs (mobiles, déplacés) et les véhicules inutilisés sont qualifiés de passifs (immobiles). La méthode d'évaluation comporte trois étapes :

- d'abord, l'évaluation de la présence des véhicules actifs, au travers des déplacements des individus en tant que conducteurs de voiture particulière ;
- puis le repérage des véhicules passifs : par ménage (en les agrégeant par lieu de résidence) ; connaissant d'une part, le nombre de véhicules détenus et d'autre part, le statut d'utilisation de ces véhicules, nous pouvons inférer les véhicules passifs et leur stationnement durant la journée ;

- enfin, la superposition des charges actives et passives, par période, par lieu et par mode.

3.5.3 La charge active

Dans la section précédente (section 3.4), nous avons retracé la présence des véhicules actifs par période horaire et par motif d'activité pour l'Île-de-France en 2010. De la même manière, nous pouvons retracer la présence des véhicules actifs par période et par lieu de destination ou par mode de stationnement.

Par lieu de destination (tableau 3.7), la charge active nocturne (périodes Nuit et Petit Matin) fixe une référence pour discerner les creux et les pointes. Nous constatons que les zones centrales (départements 75 et 92) subissent une pointe de charge durant les heures ouvrables sur un large milieu de journée, et un creux lors de la pointe matinale de circulation, quand les automobilistes résidents commencent leur programme d'activités et utilisent leur voiture. Le creux se retrouve pour les zones moins centrales (le reste de la petite couronne) ou périphériques (la grande couronne), pour lesquelles, en journée, la charge active ne rattrape pas la charge nocturne de référence.

Tableau 3.7 : Charge active de stationnement selon la période et le lieu (en milliers).

Période	Paris	Petite couronne		Grande couronne		Île-de-France
		92	93 + 94	77+78+91	95	
Nuit (22 h - 4 h)	257	534	1 104	1 084	391	3 371
Petit Matin (4 h - 7 h)	245	542	1 140	1 107	403	3 437
HP matin (7 h - 9 h)	142	310	532	469	156	1 609
Matinée (9 h - 12 h)	304	546	899	777	266	2 793
Midi (12 h - 14 h)	350	593	1 024	896	303	3 166
Après-midi (14 h - 17 h)	356	615	1 101	961	323	3 356
HP soir (17 h - 20 h)	298	589	1 148	1 098	382	3 515
Soirée (20 h - 22 h)	282	552	1 122	1 099	394	3 449

Par mode tarifaire de stationnement (tableau 3.8), nous constatons l'effacement relatif du mode À terme pendant les heures ouvrables, car les conducteurs s'absentent de leur domicile. Le mode Gratuit, après un léger creux lors de la pointe matinale de circulation, subit un remplissage progressif qui dépasse la référence nocturne dès le matin, et se développe jusqu'en fin d'après-midi, avant de se réduire progressivement. Pour le mode Payant, les étapes d'évolution sont les mêmes, mais de manière amplifiée : tant le creux matinal que la pointe médiane sont plus accusés, avec - 40 % contre - 15 % pour l'ampleur du creux relativement à la référence nocturne, et + 80 % contre + 70 % pour l'ampleur relative de la pointe.

Tableau 3.8 : Charge active de stationnement selon la période et le mode (en milliers).

Période	Payant	Gratuit	À terme	Île-de-France
Nuit (22 h - 4 h)	131	1 448	2 011	3 591
Petit Matin (4 h - 7 h)	119	1 488	2 041	3 649
HP matin (7 h - 9 h)	79	1 223	152	1 461
Matinée (9 h - 12 h)	198	2 208	301	2 710
Midi (12 h - 14 h)	218	2 339	552	3 113
Après-midi (14 h - 17 h)	240	2 491	565	3 300
HP soir (17 h - 20 h)	198	2 075	1 293	3 570
Soirée (20 h - 22 h)	165	1 618	1 851	3 636

Tout naturellement, les régimes extrêmes de la charge active de stationnement sont en opposition avec ceux de la circulation routière : il importe de bien préciser à quel phénomène se rapporte une pointe ou un creux.

3.5.4 La charge passive

La charge passive de stationnement est fixe, elle ne varie pas selon la période dans la journée. Nous l'avons retracée en croisant les données sur l'équipement du ménage et sur les modes de déplacement des individus qui le composent. Rappelons que 38 % des automobiles détenues par les ménages franciliens sont restées inemployées un jour ouvrable de la semaine en 2010.

Tableau 3.9 : Charge passive de stationnement selon le lieu et le mode (en milliers).

	Paris	Petite couronne			Grande couronne				Île-de-France
		92	93	94	77	78	91	95	
Payant	78	17	5	6	3	6	2	2	120
Gratuit	54	79	74	82	49	75	49	59	519
À terme	238	202	103	123	140	165	133	120	1 223
Ensemble	370	298	182	212	191	246	183	181	1 862

En retraçant par ménage enquêté les véhicules immobilisés, et en agrégeant par lieu de résidence et par mode de stationnement, nous obtenons le tableau 3.9. Nous constatons que le mode À terme, réservé par les ménages à titre privé, est très majoritaire, avec trois quarts du total. Les autres ménages stationnent en mode banalisé, principalement Gratuit, ou très minoritairement, en dernier recours, en mode Payant, qui concerne surtout la zone centrale (65 % dans Paris intra-muros et 14 % dans les Hauts-de-Seine – département 92).

3.5.5 La charge totale de stationnement

Connaissant la charge active et la charge passive, il nous reste à les superposer selon le lieu, le mode et la période pour connaître la charge totale de stationnement.

Pour l'Île-de-France en 2010, le tableau 3.10 présente la charge selon la période et le lieu, et le tableau 3.11 selon la période et le mode. Les variations de la charge totale au cours de la journée sont les mêmes que celles de la charge active : seule la charge de référence (nocturne) est modifiée, par addition de la charge passive, avec pour conséquence une réduction de l'ampleur relative des pointes et des creux de charge. Pour Paris intra-muros, le creux matinal atteint encore - 19 %, et la pointe d'après-midi est de + 20 %. En termes de répartition modale de stationnement, les modes Gratuit et À terme sont dominants (plus de 90 % du total) avec une répartition alternée. Le premier mode domine en heures ouvrables et le second pendant les autres périodes, ce qui s'explique par le mouvement journalier des flux et les activités génératrices de stationnement. Le mode Payant reproduit le profil de la charge active.

Tableau 3.10 : Charge totale de stationnement selon la période et le lieu (en milliers).

Période	Paris	Petite couronne		Grande couronne			Île-de-France
		92	93 + 94	77+7 + 91	95	Autres	
Nuit (22 h - 4 h)	673	674	1 102	2 004	546	29	5 005
Petit Matin (4 h - 7 h)	659	680	1 125	2 034	558	32	5 063
HP matin (7 h - 9 h)	548	516	735	1 219	326	16	3 336
Matinée (9 h - 12 h)	722	683	970	1 613	429	32	4 425
Midi (12 h - 14 h)	772	716	1 050	1 764	464	39	4 781
Après-midi (14 h - 17 h)	778	731	1 100	1 847	483	44	4 960
HP soir (17 h - 20 h)	716	713	1 130	2 023	538	32	5 127
Soirée (20 h - 22 h)	699	687	1 113	2 024	549	25	5 073

Tableau 3.11 : Charge totale de stationnement selon la période et le mode (en milliers).

Période	Payant	Gratuit	À terme	Autres	Total
Nuit (22 h - 4 h)	305	1 885	2 944	1	5 099
Petit Matin (4 h - 7 h)	287	1 923	2 970	1	5 146
HP matin (7 h - 9 h)	231	1 673	1 353	8	3 229
Matinée (9 h - 12 h)	400	2 602	1 481	3	4 450
Midi (12 h - 14 h)	428	2 726	1 695	4	4 817
Après-midi (14 h - 17 h)	459	2 869	1 707	3	5 002
HP soir (17 h - 20 h)	400	2 477	2 329	4	5 174
Soirée (20 h - 22 h)	352	2 046	2 808	2	5 171

3.5.6 Bilan et perspectives

L'évaluation de la charge de stationnement donne un premier indice sur la capacité disponible par lieu et par mode. Elle ne permet toutefois pas de l'estimer avec précision. De toute évidence, la capacité de l'offre dépasse l'occupation maximale observée au cours de la journée. En appliquant ce principe à l'Île-de-France en 2010, nous déduisons que la capacité totale dépasse 5,170 millions de places dont 39 % sont gratuites. L'enquête de déplacements devrait permettre d'affiner ce constat, en confrontant par lieu et par période l'état de la charge selon les modes choisis par les

automobilistes qui ne disposent pas d'une option modale dominante (spécialisée ou dédiée).

D'autres pistes d'approfondissement pourront porter sur :

- la situation de l'hypercentre de l'Île-de-France, i.e. les arrondissements 1 à 8 de la ville de Paris ;
- par secteur spatial, l'étude de la superposition des motifs d'activité résidentiels et productifs selon la période et le mode ;
- la confrontation de la charge locale instantanée de stationnement et des choix modaux de déplacement pour les individus se déplaçant à la période concernée, notamment pour les usagers qui ont choisi un mode alternatif à la voiture, bien qu'ils détiennent l'équipement automobile nécessaire ;
- une caractérisation des choix de stationnement selon les catégories de ménage, d'ordre démographique ou socio-économique ;
- l'analyse, par véhicule, du couplage entre le mode de stationnement nocturne et le stationnement diurne, et ce particulièrement pour les véhicules qui ne sont pas utilisés et restent immobiles durant la journée.

3.6 Conclusion

L'objectif de ce chapitre était de proposer une méthodologie d'analyse du stationnement dans une agglomération sur la base d'une EMD pour retracer la demande, l'usage et l'offre de places. L'EMD fournit la base d'un tel diagnostic et permet de dresser une image globale de l'état du système à un moment donné. Grâce à la richesse de ses données, cette enquête permet de multiplier les croisements et les dimensions d'analyse et au-delà, d'étudier la clientèle potentielle du stationnement sur un territoire tout en le considérant comme un service de consommation courante.

L'agglomération de l'Île-de-France a été retenue comme territoire de démonstration, pour laquelle nous avons mobilisé les données de l'EGT 2010. Notre étude conduit à différentes conclusions et enseignements. Elle révèle d'abord que la structure de l'offre des places et les pratiques de stationnement varient fortement selon l'échelle spatiale. Tout au long de notre analyse, de fortes disparités ont été constatées entre le centre et le reste de l'agglomération. Nous avons observé que le stationnement privé revêt une importance considérable dans les usages tant nocturnes (73 %) que diurnes (44 %). Plus de la moitié des ménages franciliens possèdent un emplacement privé au domicile et près des trois quarts des actifs disposent d'une place réservée sur le lieu de travail. Pour ce qui est du stationnement voie publique, il joue aussi un rôle structurant. La voirie absorbe environ un quart des usages la nuit et plus du tiers la journée (38 %), mais sa part est en baisse par rapport aux décennies passées, au profit des parkings et garages commerciaux. En termes d'usage, la durée moyenne de stationnement est de 2 h 10, mais nous avons conclu que les durées sont fortement déterminées par les motifs d'activité et qu'elles structurent l'occupation des modes locaux de stationnement. Le stationnement lié au domicile et celui lié au travail dominent fortement sur une journée. En termes d'intensité des arrivées, le motif du travail marque la pointe du matin, et le retour au domicile celle du soir. Enfin, nous avons constaté que le recours aux places gratuites est de loin le plus important (70 %),

surtout aux heures ouvrables, qui sont encore plus cruciales pour le mode Payant, dernier recours en zone dense aux heures de pointe d'occupation. Ceci dit, la part du stationnement payant continue de progresser mais de façon plus accusée au Paris-intra-muros. D'une manière générale, notre analyse montre que l'état du système de stationnement et son évolution future sont fortement dépendants des caractéristiques urbaines et socio-économiques du territoire.

La méthodologie de diagnostic de stationnement présentée dans ce chapitre fournit une description globale et agrégée de l'état du système, à l'échelle de l'agglomération. Elle contribue de ce fait à répondre à l'enjeu de connaissance sur le stationnement urbain en termes de méthodes et peut servir de base d'analyse dans d'autres agglomérations. En revanche, nous admettons qu'elle présente certaines limites liées aussi bien à la méthode appliquée qu'aux données utilisées. C'est notamment le cas de l'évaluation de l'offre qui, bien qu'elle donne des ordres de grandeurs des capacités offertes à travers les profils d'accumulation des véhicules par lieu et par mode de stationnement, elle demeure discutable et nécessite une validation empirique par confrontation des résultats théoriques aux capacités effectives de l'offre locale de places reste souhaitable, ne serait-ce que pour Paris intra-muros. À cela s'ajoute les limites de représentativité et de sous-estimation que présente l'EMD et le fait que le stationnement soit considéré comme une variable d'observation de second rang. En résumé, nous insistons sur la nécessité d'un traitement plus approfondi de la problématique du stationnement des véhicules dans les EMD.

Plus généralement, une connaissance fine de la structure de l'offre, des comportements de choix de la demande et des usages des places à l'échelle d'un territoire implique de mobiliser des outils et des sources de données complémentaires (enquêtes ponctuelles, modèles spécifiques, données GPS, etc.) afin de capturer les interactions structurelles du système de stationnement et renseigner sur son état microscopique dans le temps et dans l'espace ; tels que les déterminants des choix microéconomiques des demandeurs et les caractéristiques physiques, économiques et de qualité de service de l'offre. De tels outils aideront à comprendre le fonctionnement du système de stationnement et à concevoir des plans et des politiques de stationnement à l'échelle locale. C'est le cas du modèle ParkCap développé dans le cadre de cette thèse et qui fera l'objet du chapitre 5 de ce mémoire.