

Enquête nationale transport et déplacements 2007-2008 (ENTD 2007-2008)

Rapport technique

Jimmy ARMOOGUM (IFSTTAR)

Jean-Paul HUBERT (IFSTTAR et INSEE du 01/09/2005 au 31/08/2009)

Dominique FRANCOIS (SOeS)

Benoît ROUMIER (INSEE)

Marina ROBIN (SOeS)

Sophie ROUX (IFSTTAR)

Sommaire

Enquête nationale transport et déplacements 2007-2008 Rapport technique	1
1 Présentation de l'Enquête Nationale Transports et Déplacements (ENTD 2007-2008)	4
1.1 – Présentation générale du projet	4
1.2 – Opportunité de l'enquête et objectifs statistiques	4
1.3 – Nouveautés de l'enquête 2007-2008	5
1.4 – Comité du label	6
1.5 - Caractéristiques techniques de l'enquête	6
1.5-1 Le champ de l'enquête et la description du sondage	6
1.5-2 La description du mode de collecte	6
1.5-3 Le GPS	7
1.5-4 Les carnets-véhicules	7
1.5-6 La biographie	8
1.6 Organisation de la collecte	8
1.7 - Calendrier des principales étapes de l'ENTD 2007-2008 :	10
2 Organisation de la Base de données ENTD 2007-2008	11
2.1 Les tables	11
2.2 Pondération des différentes tables	12
2.3 Quelques conseils pour utiliser les données du fichier K_DEPLOC	15
3 Traitements post-collecte	17
3.1 Contrôle de la cohérence des données de l'Enquête Nationale sur les Transports et les Déplacements 2007-08	17
3.1.1 La procédure aval CAPI, élimination de questionnaires incomplets	17
3.1.2 Vérification des réponses des enquêtés sur leur mobilité	18
3.1.3 Reconstitution des navettes à longue distance	20
3.1.4 Défaillances du data-model	20
3.2 Correction des erreurs d'échantillonnage et de la non-réponse totale par calage sur marges	21
3.2.1. Plan de Sondage de l'ENTD	21
3.2.2 Analyse de la non-réponse	22
3.2.3 Correction des erreurs d'échantillonnage et de la non-réponse par calage sur marges.	25
3.2.4 Méthodologie de pondération des tables sur la longue distance	26
3.3 Imputations importantes et variables calculées	28
3.3.1 La distance des déplacements	28
3.3.2 Autres imputations : revenu et kilométrage annuel	30
3.3.3 Anonymisation et variables de zonage	31
3.4 Enrichissements par bases et travaux annexes	33
3.4.1 Variables supplémentaires liées à la résidence :	33
3.4.1 Variables supplémentaires pour les déplacements	33
ANNEXES	36
ANNEXE 1 : Analyses de l'ENTC 1994 servant à l'imputation des distances des déplacements	37
ANNEXE 2 : Les zonages utilisés pour exploiter l'information géographique	46
ANNEXE 3 : Enrichissements de l'ENTD avec l'offre de transport (données MOVIKEN)	53
ANNEXE 4 : Redressement de l'enquête transport	57
1). Plan de Sondage de l'ENTD	59
1.1) Plan de sondage de « l'échantillon national »	59
1.2) Plan de sondage des « extensions régionales »	59
1.3) Plan de sondage de « l'extension locale »	59
2) Analyse de la non-réponse	60
2.1) Taux de réponse sur les différentes parties de l'enquête	60
2.2) Taux de réponses dans le champ de l'enquête – Logements recensés en 1999	61
2.3) Modèle expliquant le mécanisme de réponse de la visite 1	65
2.4) Modèle expliquant le mécanisme de réponse de la visite 2	66
3) Correction des erreurs d'échantillonnage et de la non-réponse par calage sur marges.	69
3.1) Variables de calage pour le niveau « ménages-individus »	70
3.2) Variables de calage pour le niveau « individu Kish »	79
3.3) Variables de calage pour le niveau « domicile-travail/étude/garderie »	87
3.4) Variables de calage pour le niveau « parc des véhicules »	89
3.5) Variables de calage pour le niveau « carnet des voitures, VUL, camping-cars »	105
3.6) Valeurs extrêmes des bornes de calage	111

1 Présentation de l'Enquête Nationale Transports et Déplacements (ENTD 2007-2008)

1.1 – Présentation générale du projet

Référence : CGDD/SOeS/OST-0809009 réactualisée au 10/11/2011

Tous les dix ans environ, le ministère chargé des transports et l'Insee conduisent une enquête nationale sur les transports. La dernière, l'Enquête Transport et Communication (ETC), a eu lieu en 1993-1994 et les précédentes en 1966-67, 1973-74 et 1981-82.

L'objectif de ces enquêtes est la connaissance des déplacements des ménages résidant en France et de leur usage des moyens de transport tant collectifs qu'individuels. Ces enquêtes sont les seules sur la mobilité réalisées à cette échelle et décrivent tous les déplacements, quels que soient le motif, la longueur, la durée, le mode de transport, la période de l'année ou le moment de la journée. Pour comprendre les comportements liés à la mobilité, elles s'intéressent aussi aux possibilités d'accès aux transports collectifs et aux moyens de transport individuels dont disposent les ménages. Depuis la dernière enquête, un certain nombre d'évolutions socio-économiques ont pris place, et ces évolutions ont eu un impact sensible sur les comportements en matière de déplacement. C'est par exemple la flexibilité de la durée du travail, l'apparition de la réduction du temps de travail, l'augmentation et la diésélisation du parc automobile, etc.

C'est pourquoi le ministère a organisé en 2007-2008 une nouvelle enquête. Le Service de l'Observation et des Statistiques (SOeS) assure la maîtrise d'ouvrage de l'opération et l'Insee la maîtrise d'œuvre. Le Département d'économie et sociologie des transports de l'Inrets (Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité, devenu l'Ifsttar en janvier 2011) assure la coordination scientifique.

Cette enquête repose sur la coopération d'un nombre important d'acteurs, notamment les directions du ministère (CGDD, DGAC, DGR, DRAST, DSCR, DGITM), l'Insee, l'Ifsttar, la Direction du Tourisme, SNCF, RFF, CCFA, FFSA, ADEME, IFEN, EDF, URF.

1.2 – Opportunité de l'enquête et objectifs statistiques

L'Enquête Nationale sur les Transports et les Déplacements est la seule source de données fournissant une vision globale et cohérente de tous les modes et situations de transport de personnes (articulation entre mobilité quotidienne et mobilité à longue distance). C'est le seul outil qui permette d'observer les comportements des habitants de toutes les tailles d'agglomérations et d'estimer des indicateurs de mobilité tout au long de l'année. L'enquête est notamment fiable pour appréhender les distances parcourues (véhicules-kilomètres ou voyageurs-kilomètres), ce qui est important pour les problématiques environnementales (émission de polluants locaux ou globaux, consommation d'énergie). Par rapprochement avec les résultats des enquêtes précédentes, elle permet des comparaisons dans le temps et dans l'espace.

Elle permet aussi d'analyser de façon fine et précise le parc de véhicules dont disposent les ménages et leurs usages, ce qui est primordial pour un moyen de transport utilisé dans plus de 60 % des déplacements mais moins bien connu que d'autres. Elle permet de répondre aux nombreuses questions sur les trafics interrégionaux et internationaux dont les enjeux sont très importants en matière d'investissements (autoroutes, TGV, transport aérien). Comme les précédentes, l'enquête 2007-08 est organisée autour des thèmes suivants :

Description des déplacements :

- mobilité régulière : les déplacements habituels domicile-travail, domicile-lieu d'étude ou de garde des enfants ;
- mobilité locale : les déplacements réalisés à l'occasion d'activités situées dans un rayon de 80 kilomètres autour du domicile ;
- mobilité à longue distance : les déplacements réalisés à plus de 80 kilomètres du lieu de sa résidence principale.

Connaissance du parc de véhicules et de leurs usages :

- description des véhicules dont dispose le ménage (au maximum un véhicule décrit et un seul vélo – les vélos des enfants de moins de 15 ne sont pas enquêtés) ;
- description des usages d'un véhicule pendant une semaine ;
- détention de permis de conduire, pratique de la conduite et accidents de la circulation.

Accessibilité aux transports collectifs (dont abonnements et réductions tarifaires).

Cette enquête permet aussi de réaliser des études sur une large gamme de sujets (concurrence entre modes de transport, spécialisation en fonction des motifs, déplacements régionaux, consommations d'énergie et environnement, déplacements touristiques, ...).

1.3 – Nouveautés de l'enquête 2007-2008

Comme pour les enquêtes précédentes, il s'agit à la fois de préserver une certaine continuité thématique et méthodologique, afin de permettre les comparaisons dans le temps, tout en intégrant les avancées techniques d'enquête pour améliorer la qualité de la collecte. Ainsi, le questionnaire, le calendrier de collecte et l'échantillonnage restent pratiquement identiques. Les modifications concerneraient les aspects suivants :

- 1) L'enquête 1993-1994 était encore conduite avec un "questionnaire papier". La nouvelle enquête a recours à une collecte assistée par informatique (CAPI) comme désormais toutes les enquêtes ménages de l'Insee. L'option CAPI introduit de façon générale des gains en temps d'interrogation, de codage des réponses, de saisie du questionnaire, et en qualité de la réponse, grâce notamment à la possibilité d'introduire des contrôles informatiques de cohérence et des aides à la réponse.
- 2) L'interrogation sur les déplacements de la veille se fait lors de la deuxième visite, elle était réalisée lors de la première visite dans l'édition précédente.
- 3) Ce sont des carnets-véhicules (voiture, moto, vélo...) et non plus des carnets-voitures comme dans l'enquête précédente.
- 4) Le questionnaire "longue distance" postérieur à la seconde visite, dont le taux de retour était décevant, est abandonné. Il s'agissait d'un questionnement supplémentaire, à celui existant déjà dans l'enquête, sur la longue distance.
- 5) L'Inrets a proposé à un sous-échantillon d'enquêtés volontaires (environ 700 au final) de les équiper, pendant une semaine, de récepteurs GPS. La comparaison entre ce sous-échantillon GPS et le reste des enquêtés apportera des enseignements précieux : il sera ainsi possible de savoir si certains trajets sont plus souvent oubliés, et aussi mieux connaître la précision des heures de départ et des temps de transport indiqués par les enquêtés. Le suivi GPS permettra par ailleurs d'obtenir des informations que les méthodes classiques ne peuvent pas fournir : description des trajets très courts et des parcours terminaux, vitesse, choix de l'itinéraire, précision sur les temps terminaux, temps d'attente, information sur les trajets courts autour d'un lieu de résidence non habituel, etc.
- 6) Des extensions régionales ont été prévues. Les Conseils régionaux et/ou les directions régionales de l'Équipement intéressés ont participé au financement pour l'accroissement de la taille

de l'échantillon sur leur région (Ile-de-France, Bretagne, Pays de la Loire, Midi-Pyrénées, Languedoc-Roussillon).

1.4 – Comité du label

Le comité du label a attribué, l'avis de conformité (n°271/D131) à l'ENTD 2007-2008 lors de la réunion du 18 septembre 2006 et le visa n°2007X021 TR rendant ainsi cette opération obligatoire. Les deux opérations complémentaires, celle impliquant l'usage d'un GPS et le volet Biographique, n'ont pas le caractère obligatoire et ne s'adressent qu'à des volontaires.

1.5 - Caractéristiques techniques de l'enquête

1.5-1 Le champ de l'enquête et la description du sondage

Le champ de l'enquête est double : les déplacements et le parc de véhicules des résidents de France métropolitaine.

Les unités enquêtées sont les unités de vie telles qu'elles sont définies dans le nouveau « tronc commun des ménages » (TCM), c'est-à-dire l'ensemble des personnes ayant une résidence habituelle commune et partageant un même budget pour lesquelles le logement enquêté est la résidence principale.

La base de sondage est constituée, d'une part, de l'échantillon-maître issu du recensement de la population de 1999 représentatif de la construction achevée jusqu'à la date du RP et, d'autre part de la base de sondage des logements neufs achevés depuis le RP 99 (BSLN 99).

Le plan de sondage est, comme en 1993-94, orienté de manière à estimer au mieux les matrices Origine-Destination au niveau régional en exploitant les informations sur les voyages à longue distance. Comme la mobilité, surtout à longue distance, est très inégalement répartie dans la population, le sondage sur-représente les personnes les plus mobiles. La modulation des probabilités de sélection est effectuée, comme dans l'enquête précédente, en sur-pondérant les ménages multi-motorisés. Il est effectué un tirage à probabilités inégales afin de sur-représenter ces ménages. Afin de sonder davantage dans le péri-urbain, frange de la population absente des Enquêtes Ménages Déplacements, sont également sur-représentés les ménages des communes rurales.

Au final : sur-représentation des ménages habitant en commune rurale et, pour la partie tirée dans le RP, sur-représentation des logements habités par des ménages multi-motorisés en 1999 (coefficient de sur-représentation de 2 pour chaque sous-population).

La taille de l'échantillon : 30 000 fiches adresses (FA) dont 12 500 pour les extensions régionales qui concernent les régions Bretagne, Languedoc-Roussillon, Pays de la Loire, Midi-Pyrénées et Ile-de-France.

1.5-2 La description du mode de collecte

La collecte a été réalisée à l'aide d'un ordinateur (CAPI). Elle a été étalée sur 12 mois (six vagues d'enquête) afin de prendre en compte la saisonnalité qui marque la mobilité. Elle a été organisée de façon à avoir un même nombre d'enquêtes par semaine en visant une équi-répartition des jours enquêtés (du lundi au vendredi).

Compte tenu de sa longueur, le questionnaire est réparti sur deux visites (d'au plus 45 mn chacune) effectuées par l'enquêteur chez le ménage enquêté. Cet étalement permet également de distribuer

le carnet « voiture » lors de la première visite, de le vérifier et de le ramasser lors de la deuxième. Ces visites sont espacées d'au moins sept jours.

Le questionnaire est constitué des thèmes suivants :

En première visite :

- Tableau de composition du ménage (état-civil, revenus, activité professionnelle, diplômes, ...)
- Recensement du parc des véhicules du ménage (voitures, motos, vélos, ...)
- Description des véhicules et de leur usage
- Le logement (coût, stationnement,...)
- Description des déplacements réguliers contraints (domicile-travail, domicile-école,...), des capacités et des pratiques de mobilité
- Remise du carnet véhicules

En deuxième visite (et pour un individu Kish tiré au sort)

- Description de la mobilité locale (déplacements lors de deux journées pendant la semaine précédant la visite 2 avec un jour de semaine et un jour de week-end et zoom sur l'une des journées)
- Attitude et sécurité routière
- Description des voyages à longue distance au cours des trois mois précédents la visite 1 et pour les voyages du dernier mois (ou des deux derniers), description détaillée des déplacements (maximum 9)
- Questions diverses sur la santé
- Ramassage du carnet véhicules (remis en visite 1)
- Déchargement éventuel du GPS et mini-questionnaire

1.5-3 Le GPS

Cette opération expérimentale n'a pas un caractère obligatoire. Un échantillon d'environ 750 volontaires a été équipé de récepteurs GPS pour décrire leurs déplacements pendant une semaine, selon le protocole décrit ci-après. La participation a été moins élevée que prévue (1 500 volontaires prévus) mais le défi technique a pu être surmonté.

· À la première visite, l'enquêteur remettra à l'individu « Kish » un récepteur GPS.
· À la deuxième visite (une semaine plus tard), l'enquêteur saisit notamment tous les déplacements du jour précédent réalisés par l'individu « Kish A ». Il reprend le récepteur GPS. En fin de visite, il décharge le récepteur GPS sur son poste de travail grâce à une application dédiée qui sauvegarde les données et passe un questionnaire succinct. Celui-ci a principalement pour but : d'une part, de savoir si l'absence de déplacements observés correspond à un dysfonctionnement de l'appareil, à un oubli de l'emporter ou à une immobilité réelle, d'autre part, de connaître les motifs et les modes pour quelques déplacements.

1.5-4 Les carnets-véhicules

Un des véhicules du ménage (et non plus les seules voitures, comme dans la précédente enquête) est tiré au sort. Le carnet, rempli par tous les utilisateurs du véhicule, comprend la description de l'ensemble des déplacements effectués pendant une semaine avec ce véhicule (heure de départ et d'arrivée, commune de destination, kilomètres au compteur,...).

1.5-6 La biographie

L'objectif du volet biographique est de récolter des informations rétrospectives sur les comportements de déplacement d'un échantillon de personnes au cours de leur vie. A partir de ces informations les chercheurs auront un matériau statistique pour :

- a) comprendre comment ont changé les habitudes individuelles de transport suivant l'âge, le lieu de résidence, l'activité, la composition du ménage et les véhicules à disposition.
- b) mieux connaître les façons de se déplacer en France dans le passé, après confrontation des résultats avec les enquêtes nationales précédentes en 1966-67, 1973-74, 1981-82 et 1993-94, périodes de bouleversement des comportements de mobilité.

L'opération vise à recueillir environ 1 000 grilles biographiques représentatives de la population. En raison de l'introduction tardive de la biographie (en vagues 5 et 6), le module, non obligatoire, n'a pu être réalisé dans quatre régions : Île de France, Pays de la Loire, Bretagne et Nord-Pas-de-Calais. Au vu de tests préalables, il a été décidé que la biographie soit remplie « en face-à-face » lors des visites, soit en fin de visite 2, soit dans le cadre d'une autre visite.

1.6 Organisation de la collecte

À la demande du CNIS, dans le but de diminuer les temps d'enquête, des modifications de la version initiale du questionnaire ont dû être apportées, conduisant au dispositif de collecte suivant :

- **Individus Kish :** Le Kish est tiré à probabilité inégale, afin d'interroger de préférence la personne qui fait le plus de voyages à longue distance. À l'intérieur du ménage, les personnes éligibles sont celles qui ont 6 ans ou plus et qui seront joignables avant la fin de la vague. Le tirage privilégiera la ou les personnes qui auront réalisé le plus grand nombre de voyages au cours des 3 mois précédents.
- **Individus à décrire :** Afin d'éviter des entretiens excessivement longs dans le cas de familles nombreuses, il a été prévu d'interroger tous les adultes du ménage et seulement un enfant d'âge scolaire (y compris études supérieures) par ménage. Le TCM donnant la composition complète du ménage permettra de redresser cet échantillon. Cet enfant sera tiré de façon aléatoire (probabilité uniforme).
- **Recensement des véhicules :** Toujours dans le but d'éviter des entretiens trop longs dans le cas de familles possédant de nombreux moyens de transport, il a été prévu de poser le module de description des véhicules de façon sélective. La partie de l'enquête consacrée aux véhicules à la disposition du ménage, qui suit le TCM, a deux parties. Elle commence par un recensement de tous les véhicules et se poursuit par la description des véhicules limitée en extension. Cette description est limitée à :
 1. une voiture, véhicule utilitaire léger ou camping car ;
 2. un seul vélo tiré au sort en privilégiant un véhicule utilisé au cours du dernier mois (les vélos des enfants de moins de 15 ans ne sont pas enquêtés) ;
 3. les deux-roues à moteur, voiturettes, quads, tricycles à moteur utilisés depuis moins de 12 mois ;
 4. auxquels peut s'ajouter le véhicule choisi pour recevoir le carnet, s'il n'est pas dans cette liste.

- **Déplacements locaux du week-end précédent la visite 2 :** Afin de réduire la durée moyenne de la seconde visite, seule la mobilité d'une journée de week-end sera passée en revue. L'enquête répondra à des questions sur le samedi et/ou le dimanche avec une probabilité égale s'il a été mobile les deux jours.
- **Déplacements et voyages à longue distance :** Les voyages à longue distance ne seront pas systématiquement décrits, déplacement par déplacement, pendant toute une période de trois mois. Ils seront décrits de façon sélective selon la procédure suivante : description succincte des voyages au cours des trois mois précédents la visite 1 et pour les voyages du dernier mois (ou des deux derniers mois), description détaillée des déplacements (9 au maximum). L'enquête a la possibilité de remplir un relevé de ses voyages entre les visites.
- **Véhicule retenu pour « le carnet »** Un véhicule est tiré parmi tous ceux possédés par le ménage et pour lequel il est demandé à l'utilisateur, ou aux utilisateurs, de noter les déplacements réalisés avec ce véhicule pendant 7 jours consécutifs. Le tirage vise à privilégier d'abord les deux roues à moteur pour lesquels l'information est insuffisante, puis les vélos, puis les autres véhicules à moteur, sous la condition qu'ils aient été utilisés au cours du dernier mois. Les véhicules qui n'ont pas été utilisés au cours du dernier mois sont également dans le tirage mais avec une probabilité plus faible.

1.7 -Calendrier des principales étapes de l'ENTD 2007-2008 :

Recherche de financeurs	septembre 2004	avril 2005
Conception du questionnaire	décembre 2004	mars 2005
Dépôt du dossier d'expression des besoins	janvier 2005	
Fiche CNIS pour avis d'opportunité	janvier 2005 - février 2005	
Tests papier	mai 2005 - juillet 2005	
Passage au CNIS formation Transport - Tourisme	septembre 2005	
Passage au label pour l'avis de conformité	octobre 2005	
Nouveau passage au label pour avis de conformité	septembre 2006	
CNIL : récépissé pour ENTD 2007-2008 (CAPI)	13 novembre 2006	
CNIL : récépissé pour ENTD 2007-2008(GPS)	8 décembre 2006	
Premier test CAPI	avril – mai 2006	
Deuxième test CAPI	mai – juin 2006	
Tirage de l'échantillon	décembre 2006 – janvier 2007	
RG bureau et terrain	octobre 2006	
Formation des enquêteurs	avril 2007	
Collecte (en six vagues de 2 mois)	30 avril 2007 – 27 avril 2008	
Apurement en DR	juin 2007 –juin 2008	
Codification de la CS	fin 2008	
Traitement post-collecte de la DG de l'INSEE (Redressement, calage, recodification,...)	juillet 2007 – mai 2009	
Publication en parallèle d'un <i>Insee Première</i> et <i>Le point sur : Dans les grandes agglomérations, la mobilité quotidienne des habitants diminue, et elle augmente ailleurs</i> , Insee Première N°1252 / Point sur - Observation et statistiques - Transport n°20	juillet 2009	
Mise à disposition d'une base « provisoire » aux partenaires et transfert des fichiers ENTD, de l'INSEE au SOeS	novembre 2009	
Diffusion de tableaux de résultats détaillés sur le site du SOeS	mars 2010 – mai 2011	
Publication d'un N° spécial de la revue du CGDD : <i>La mobilité des Français, panorama issu de l'enquête nationale transports et déplacements 2008</i> .	décembre 2010	
Mise à disposition des fichiers détail des tables de données de l'enquête sur le site du SOeS	novembre 2011	

2 Organisation de la Base de données ENTD 2007-2008

2.1 Les tables

Les fichiers de la base de données sont liés par des relations de hiérarchie, de filtre et d'échantillonnage (spécifiées dans le questionnaire) ainsi que de non-réponses après la première visite ; toutes ces relations déterminent la pondération des résultats.

Les dix-neuf fichiers peuvent être classés en quatre sous-ensembles. Les deux premiers rassemblent les données collectées lors de la première visite (20 178 ménages). Les deux derniers concernent les données du carnet d'un véhicule tiré au sort et de la mobilité individuelle d'une personne tirée au sort (appelée « kish » dans la suite de cette note) décrite en seconde visite. 1 353 ménages n'ont pas répondu à la seconde visite, soit à cause d'un refus, soit par manque de disponibilité pour fixer un rendez-vous à l'intérieur de la période de deux mois définissant la vague. Carnet-voiture et seconde visite (consacrée au Kish), dépendent d'une procédure d'échantillonnage et d'un taux d'échec spécifiques et ont donc une pondération particulière. Ces quatre sous-ensembles sont :

- **Fichiers du tronc commun des ménages (TCM)** qui contiennent les informations sociodémographiques, selon le modèle défini pour toute grande enquête de l'INSEE :
 - Q_TCM_MENAGE
 - Q_TCM_INDIVIDU
- **Fichiers spécifiques à l'ENTD, 1^{ère} visite**, selon une hiérarchie à trois niveaux, partant du questionnaire ménage et suivant deux branches : véhicules et membres du ménage.
 - Q_MENAGE : logement et stationnement, parc de véhicules à disposition
 - Q_INDIVIDU : trajet domicile-travail, « motilité », accidents. Tous les individus du ménage y répondent. Mais un seul enfant scolarisé de 6 ans ou plus est échantillonné
 - Q_IND_LIEU_TEG : mobilité régulière contrainte, trajets vers lieux de travail, étude ou garderie
 - QR_VOITVUL : description rapide des voitures, véhicules utilitaires légers ou Camping cars
 - QF_VOITVUL : description très approfondie d'un ou deux véhicules échantillonnés (2 véhicules lorsque le véhicule échantillonné est différent de celui du carnet véhicule, un véhicule lorsqu'ils sont identiques)
 -
 - QR_VTTEQUAD : description rapide des voiturettes, quads, quadricycles à moteur ou tracteurs utilisés à des fins non professionnelles
 - QF_VTTEQUAD : description approfondie de tous les véhicules
 - QR_2RMOT : description rapide des deux-roues à moteur
 - QF_2RMOT : description approfondie de tous les véhicules
 - QR_VELO : description rapide des vélos d'adulte
 - QR_VELO : description approfondie d'un vélo échantillonné

- **Fichiers de la 2nde visite de l'ENTD, ou visite « kish »** (tiré au sort selon des probabilités dépendant du nombre de voyages déclarés) selon une hiérarchie sur deux branches : mobilité locale, d'une part, mobilité à longue distance, d'autre part
 - K_MOBILITE : données synoptiques sur la mobilité du Kish pendant la semaine précédant la visite 2 ; données synoptiques sur les voyages à longue distance au cours des 13 semaines précédant la visite 1 ; données sur les activités réalisées lors d'un déplacement local tiré au hasard et sur des comportements liés au risque routier pendant la journée de ce déplacement ; questions générales sur le Kish
 - K_DEPLOC : table des déplacements locaux pendant un jour de semaine et un jour de week-end (échantillonnage samedi et dimanche)
 - K_VOYAGE : table des voyages avec informations complémentaires pour ceux terminés lors des 4 semaines précédant la visite 1, le nombre de voyages décrits est limité à 10.
 - K_VOY_DEPDET : table des déplacements de plus de 100 km ou entre deux lieux d'hébergement hors du domicile, composant les voyages à longue distance des 4 dernières semaines
- **Fichier du carnet véhicule pour un véhicule tiré au sort** (probabilités variables selon le type de véhicule) et description des déplacements du véhicule pendant une semaine à compter du lendemain de la première visite.
 - C_INFO_CARNET : synopsis des informations sur le carnet (rempli ou vide)
 - C_DEP_CARNET : Table des déplacements des carnets

2.2 Pondération des différentes tables

Voici pour chaque table les variables de redressement. Précisons que la pondération est fondée sur les résultats des Enquêtes annuelles du recensement, (EAR) 2006-2007 et 2008.

- 1) Tables de niveau ménage de la 1^{ère} visite : Q_TCM_MENAGE , Q_MENAGE
 Tables exhaustives des individus : Q_TCM_INDIVIDU
 Tables exhaustives des véhicules : QR_VOITVUL, QR_2RMOT, QR_VTTEQUAD, QR_VELO

PONDV1= "Poids ménage en 1^{ère} visite"

- 2) Tables non exhaustives des individus (1^{ère} visite) : Q_INDIVIDU
 Table exhaustive des lieux de travail, études ou garderie (TEG) des individus : Q_IND_LIEU_TEG

POIDS_QIND1="Poids individu en 1^{ère} visite"

Le poids POIDS_QIND1 corrige l'échantillonnage des enfants scolarisés – études primaires, secondaires, techniques et supérieures (un enfant de 6 ans ou plus est sélectionné pour répondre aux questions de cette partie) et la non-réponse des modules individuels sur le lieu de travail-études-garderie ou les pratiques de mobilité.

3) Tables non exhaustives des véhicules : QF_VOITVUL, QF_2RMOT, QF_VTTEQUAD, QF_VELO

POIDS_VEH1= "Poids véhicule en 1^{ère} visite"

Le poids POIDS_VEH1 corrige l'échantillonnage des voitures et des vélos. Bien qu'elle ne soit pas nécessaire pour les voiturettes, quads et deux roues motorisés, qui ne sont pas échantillonnés. POIDS_VEH1 a également été créé, afin que la variable de pondération soit homogène pour tous les véhicules.

4) Table de la mobilité quotidienne du kish (2ème visite) : K_MOBILITE

PONDKI= "Poids individu Kish"

5) Table des déplacements d'un jour de référence : K_DEPLOC

POIDS_JOUR = "Poids du jour de semaine ou de week-end"

POIDS_JOUR est un poids de niveau déplacement, à utiliser si l'on veut raisonner sur l'ensemble de la semaine et obtenir, notamment des totaux hebdomadaires. Il est basé sur le poids du Kish PONDKI (voir explications à la section 2.3 ci-dessous).

6) Tables mobilité à longue distance du Kish : K_VOYAGE et K_VOY_DEPDET

POIDS_VOY13 = "Poids du voyage ou du déplacement"

POIDS_ANNUEL = "Poids annuel du voyage ou du déplacement"

*La variable POIDS_VOY13 redresse les restrictions de fenêtre d'observation et l'effet mémoire (oubli des voyages courts les plus anciens). Il se rapporte aux 13 semaines d'observation. Pour se rapporter à une année entière, il faut utiliser POIDS_ANNUEL égal à POIDS_VOY13 * 4. Ainsi, pour calculer des déplacements à longue distance ramenés à l'année 2008, il suffit d'utiliser POIDS_ANNUEL.*

7) Tables carnet : C_INFO_CARNET et C_DEP_CARNET

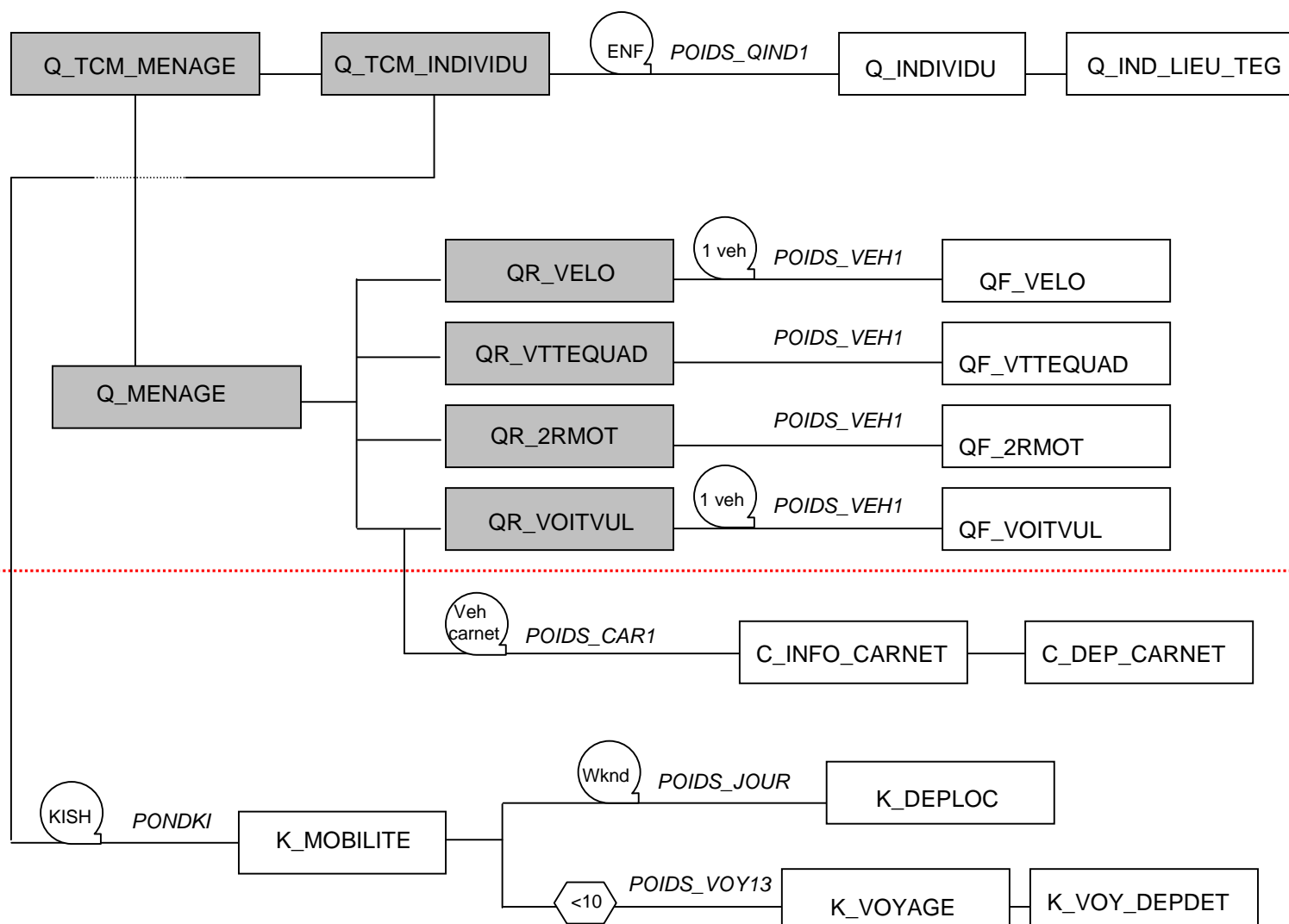
POIDS_CAR1="Poids carnet V1"

La variable POIDS_CAR1 corrige la probabilité de tirage du véhicule et la non-réponse propre au carnet.

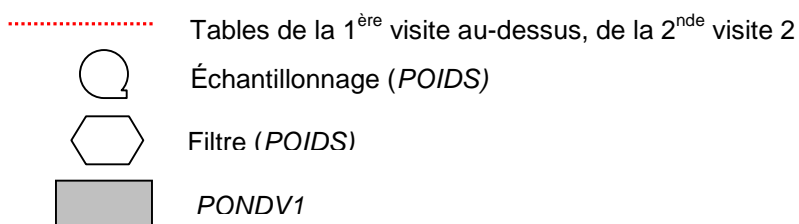
Le graphique ci-dessous présente les liens hiérarchiques entre les fichiers et replace dans cette structure les procédures d'échantillonnage ou de filtres qui conduisent au calcul de pondérations spécifiques.

Les cadres en gris correspondent aux tables où le poids ménage (PONDV1) s'applique. Les poids individuels (POIDS_QIND1) et véhicules (POIDS_VEH1) sont basés sur PONDV1.

Diagramme récapitulatif des tables de l'ENTD 2007-2008 :



Légende :



Détail de l'échantillonnage :

ENF : Un enfant scolarisé de 6 ans ou plus est tiré au sort parmi ceux du ménage.

1 veh : Un véhicule est tiré au sort parmi ceux du ménage.

Veh carnet : Une voiture ou un VUL est tiré au sort parmi ceux du ménage.

KISH : Un individu de 6 ans ou plus est tiré au sort parmi ceux du ménage.

Wknd : Samedi ou dimanche tiré au sort sauf en Île-de-France et Pays de la Loire où les deux sont enquêtés.

2.3 Quelques conseils pour utiliser les données du fichier K_DEPLOC

Le fichier K_DEPLOC regroupe tous les déplacements du kish effectués pendant un jour de semaine et un ou deux jours de week-end. Le type de jour est indiqué par la variable V2_TYPJOUR

V2_TYPJOUR vaut	Jour	V2_JOUR_DEP vaut
1	Semaine	2 (lundi) à 6 (vendredi)
2	Samedi	7
3	Dimanche	1

On y trouve trois variables de poids : PONDKI, POIDS-WKND et POIDS_JOUR.

POIDS_JOUR vaut :

5 x PONDKI pour un jour de semaine si V2_MOBILREF=1
0 pour un jour de semaine si V2_MOBILREF=0
PONDKI x POIDS_WKND pour un jour de week-end.

V2_MOBILREF indique si le déplacement d'un jour de semaine est dans le champ de l'enquête, c'est-à-dire si le déplacement décrit est celui du « jour de référence » : la veille de la 2^{de} visite ou le vendredi précédent en cas de visite un lundi, comme c'était le cas dans l'enquête précédente. V2_MOBILREF vaut alors 1.

Le protocole de l'enquête prévoyait d'interroger une personne sur ses déplacements un autre jour de semaine si elle avait été immobile le jour de référence. V2_MOBILREF vaut alors 0. Les questions sur la mobilité ont quand même été posées à ces individus afin de s'assurer de leur sincérité sur leur immobilité de la veille mais aussi de disposer de plus d'information sur la mobilité des personnes qui se déplacent peu.

Attention : la variable V2_MOBILREF ne concerne que les déplacements de semaine, du lundi au vendredi.

POIDS_WKND est le coefficient par lequel il faut multiplier PONDKI pour avoir le poids du jour de week-end.

Il vaut :

1 pour un samedi ou un dimanche lorsque la mobilité de l'autre de jour de week-end est connue, soit parce l'enquête a été interrogé sur les deux jours, comme en Île-de-France et Pays de la Loire, soit parce qu'on sait qu'il n'y a pas eu de déplacement cet autre jour, ce qui a annulé le tirage au sort du jour de week-end ;

2 lorsqu'il y a eu tirage au sort entre le samedi et le dimanche, deux jours avec des déplacements, pour toutes les régions hors Île-de-France et Pays de la Loire.

Récapitulatif :

	Nombre de jours de week-end à décrire	POIDS_WKND (samedi ou dimanche)	
		Déplacements un jour de week-end, immobilité l'autre jour	Déplacements samedi et dimanche
Pays de la Loire et Île-de-France	2	1	1
Reste métropole	1	1	2

Pour faire des statistiques sur un jour moyen (semaine et week-end), il faudra diviser par 7 les totaux pondérés avec POIDS_JOUR.

Pour en faire sur un jour moyen de semaine (lundi à vendredi), il faut pondérer par :
PONDKI avec filtre V2_MOBILREF =1 (ou POIDS_JOUR / 5)

avec une condition sur le jour :

V2_JOUR_DEP compris entre 2 et 6 ou bien V2_TYPJOUR = '1' ;

Pour en faire sur un samedi moyen, il faut pondérer par :

POIDS_JOUR, avec condition sur le jour : V2_JOUR_DEP = 7 ou V2_TYPJOUR = '2' ;

Pas de filtre sur V2_MOBILREF.

Pour un dimanche moyen, il faut pondérer par :

POIDS_JOUR, avec condition sur le jour : V2_JOUR_DEP = 1 ou V2_TYPJOUR = '3' ;

Pas de filtre sur V2_MOBILREF.

Rappel :

V2_JOUR_DEP : 1 = dimanche, 2 = lundi, 3 = mardi, 4 = mercredi, 5 = jeudi, 6 = vendredi et
7 = samedi.

V2_TYPJOUR : 1 = jour de semaine du lundi au vendredi, 2 = samedi et 3 = dimanche.

Complément : filtre sur la mobilité locale

Pour étudier la mobilité locale, deux variables sont à votre disposition :

DLOCAL = 1 si déplacement local pour une activité en France, à moins de 80 km du domicile
= 0 sinon.

DLOCOC = 1 si déplacement local par rapport à la résidence occasionnelle utilisée le jour
observé (lieu de départ du premier trajet si c'est un lieu de résidence, villégiature ou stage).
= 0 sinon.

Pour une analyse portant uniquement sur les déplacements locaux (à moins de 80 km à vol d'oiseau du domicile, en France), utiliser l'indicateur de déplacement local V2_DLOCAL = « 1 ».

Il s'agit de la variable qui vaut « 1 » si le déplacement est effectué à moins de 80 km à vol d'oiseau du domicile, en France, « -1 » à l'étranger et « 0 » pour un déplacement à plus de 80 km.

*Remarque : pour les déplacements à longue distance (tables K_VOYAGE et K_VOY_DEPDET), il suffit d'utiliser le POIDS_ANNUEL, qui donne des résultats à l'année, sans besoin de filtrer sur certaines variables *ad hoc* comme pour la mobilité locale.*

3 Traitements post-collecte

3.1 Contrôle de la cohérence des données de l'Enquête Nationale sur les Transports et les Déplacements 2007-08

3.1.1 La procédure aval CAPI, élimination de questionnaires incomplets

Le questionnaire ayant été informatisé sous la forme d'un « Data Model », il a été intégré dans une « chaîne CAPI » (Collecte Assistée Par Ordinateur) permettant la gestion de l'échantillon, des questions de l'enquête et de la sauvegarde des réponses. La mise en œuvre de l'enquête en six vagues de deux mois chacune est réalisée par les directions régionales de l'Insee, dont les cellules « enquête ménage » forment, encadrent et rémunèrent les enquêteurs. Elles ont en particulier veillé au bon étalement des réponses dans le temps.

Les responsables en région assurent le lien entre les enquêteurs et l'équipe de conception. Ils ont ainsi fait régulièrement remonter des informations ou des questions venant du terrain : façon de coder certaines réponses, ergonomie du poste CAPI ainsi que l'état d'avancement à chaque vague. Ils disposaient d'un poste de travail CAPI pour relire les questionnaires saisis et ils ont procédé à des contrôles, notamment pour valider les premiers questionnaires réalisés par chaque enquêteur.

Grâce à une procédure de sauvegarde automatique, incluant les enregistrements GPS, les données sont ensuite rassemblées au service national informatique de l'Insee à Lille où elles suivent un traitement d'aval CAPI, pour transformer les enregistrements du poste de collecte en tables SAS - procédure habituelle, si ce n'est l'extrême longueur d'un questionnaire CAPI, l'enquête dure en moyenne 115 minutes pour les deux visites.

La procédure aval CAPI met en œuvre en particulier tous les contrôles de cohérence, élimination des doubles comptes entre les multiples tables contenant les données dites « brutes ».

Celles-ci sont au nombre de 44 pour chaque vague d'enquête, organisées en quatre niveaux : ménages, individus du ménage, individus « kish » et véhicule « kish » recevant le carnet. Outre les réponses aux questions des enquêtés, ces 44 tables SAS comprennent des variables de contrôle générées automatiquement par le logiciel CAPI sur les dates et durées des questionnaires, le tirage de l'individu « kish » et du véhicule et sur quelques variables issues du recensement.

Ces tables sont en outre dimensionnées à la taille maximale des tableaux de variables. Ainsi, chaque variable individuelle existe en 20 occurrences, nombre maximum prévu d'individus dans un ménage, chaque variable voiture en 15, etc.

Afin de limiter la répétitivité du questionnaire sur les déplacements et les voyages en visite 2, le data-model permettait aussi de sauter certaines questions en demandant simplement si telle ou telle condition avait changé ou non par rapport à un autre enregistrement, ou si un enregistrement était, en bloc, identique à autre. Il importait donc d'avoir des tables « aval » encore proches de la structure du data-model afin de ne pas multiplier les corrections à faire par les liens existant entre les enregistrements. Une chaîne de correction a donc été développée, qui part des tables « aval » brutes livrées par Lille et se déroule en 6 étapes.

1. « élagage des tables » pour y enlever des variables inutiles, scories du data-model.
2. corrections individuelles, réalisées à partir des remarques des enquêteurs et des multiples vérifications de cohérence. Ces corrections s'accumulent en permanence et sont prises en compte à chaque exécution de la chaîne.
3. réorganisation des tables pour sortir de la structure du data-model.
4. corrections automatiques sur la base de règles de cohérences.
5. enrichissement des tables avec des données extérieures, notamment coordonnées géographiques et distances.
6. recollement des 6 tables de vagues, mise en forme définitive, pour réalisation des imputations.

20 tables sont alors générées :

13 tables pour la visite 1 :

- 2 tables de niveau ménage (TCM+TCM logement et Q_Menage)
- 4 tables véhicules, recensement du parc, une par type de véhicule
- 4 tables véhicules, une par type, description fine avec échantillonnage des voitures et des vélos
- 2 tables individus (TCM et Q_Individu)
- 1 table lieux de travail, étude ou garderie, dépendant de Q_individu

5 tables pour la visite 2 :

- 2 tables de niveau Kish : K_mobilité et une table méthodologique concernant notamment la remise et remplissage des documents de collecte et du GPS (exclue de la présente distribution)
- 1 table déplacements locaux et quotidiens
- 1 table voyages à plus de 100 km du domicile
- 1 table déplacements des voyages à longue distance des 4 dernières semaines

2 tables pour le véhicule-carnet : une sur le carnet, une sur les déplacements du carnet

Le système CAPI assure la cohérence entre les modules, sauf dans un cas. Pour minimiser les risques d'échec de seconde visite, il est demandé en première visite de citer les membres du ménage qui ne pourront pas être joints pour la visite 2 et de les exclure du tirage de l'enquête Kish qui répondra à cette visite 2. Or il est arrivé que le ménage entier ne pense pas être joignable pour une seconde visite et qu'une possibilité de rendez-vous se libère. La visite 2 avait donc lieu sans qu'un kish ait été tiré au sort conformément aux spécifications, le numéro du répondant Kish restait donc à blanc. Ce cas n'a représenté qu'environ 0,3 % des ménages et ne biaisait donc pas l'échantillon kish qui fait l'objet d'un redressement spécifique. Mais ces Kish de deuxième visite se retrouvaient sans identifiant. Ils ont pu être ré-identifiés grâce aux informations des enquêteurs.

Dans d'autres cas, les non-réponses de plusieurs membres du ménage ont amené à éliminer des ménages. Les modules de la première visite peuvent être remplis par une autre personne du ménage, mais à condition qu'elle en ait les capacités. Or il est arrivé que seule une personne dans une famille réponde aux modules individuels et qu'en plus, le tirage du Kish soit limité à cette personne-là. Nous avons considéré que l'information était trop incomplète pour conserver ce ménage dans l'échantillon.

De même les carnets de treize véhicules ayant une fiche descriptive vide ont été supprimés (5 véhicules de types deux-roues à moteur, 3 vélos et 5 voitures).

3.1.2 Vérification des réponses des enquêtés sur leur mobilité

La mobilité est observée comme une suite de déplacements devant avoir sa cohérence. Les vérifications portant sur les déplacements, horaires, modes et, surtout, lieux se sont systématiquement appuyées sur cette cohérence. Elles n'ont donc pas porté sur un déplacement seul mais sur l'ensemble de la journée ou des jours consécutifs lorsque c'était le cas. Certains types d'erreurs étaient en effet regroupés dans certains questionnaires réalisés par certains enquêteurs.

Environ 400 retours ont été ajoutés grâce à une question de confirmation sur le dernier déplacement de la journée. Les durées de l'activité ont été imputées à partir de déplacements similaires (motif, jour, période de la journée, mode utilisé, âge et sexe de la personne). Les déplacements retours ajoutés sont symétriques aux déplacements allers. Des temps de transport anormaux ont également révélé des retours manquants, traités manuellement. Les tournées (suite de déplacements ayant le même motif professionnel, par exemple, les déplacements d'une infirmière libérale) étaient résumées en 2 déplacements, avec une distance et une durée cumulées. Toutes les tournées ont été systématiquement reprises et vérifiées.

Dans les cas des déplacements à longue distance, la symétrie des modes entre aller et retour a été examinée et corrigée dans le cas d'utilisation de plusieurs modes. Des cas de déplacements ont été constatés à cette occasion où les enquêtés « arrivent » directement à l'aéroport ou à une gare éloignée de leur domicile, mais ils n'ont pas été corrigés.

Le calcul des modes principaux a également été systématiquement vérifié dans le cas du bateau, pour que ce mode corresponde bien à une traversée assez longue par rapport au déplacement et non un simple passage de détroit en bateau traversier ou bac.

C'est la reprise des lieux (mobilité à longue distance et locale) qui a occasionné le plus de travail. Environ 800 corrections de lieux pour la mobilité locale et 400 pour la mobilité à longue distance. Ces corrections ont apuré la queue de distribution des distances.

L'enquêteur disposait d'une table de codage des lieux contenant les communes françaises, quelques localités touristiques et des localités des pays frontaliers. Or, il existe de nombreuses homonymies et les localités étrangères en ont ajouté d'autres. Voici un exemple des multiples « Châtillon » qui apparaissent sur la table de géocodage : 40 possibilités réparties entre la France, l'Italie et les noms composés (Graphique 2). Après vérification, tous les trajets indiqués vers Lille, en Belgique étaient trop longs en distance pour les durées indiquées et étaient donc des déplacements vers Lille, en France.

Graphique 2 : Capture d'écran de la table géocodée pour la commune de Châtillon

NomCom	Cle	Depcom	pays	X	Y	codenat	dep	com	Xlon	Ylat
CHÂTILLON	03069 CHÂTILLON	03069	F	841538	2168110	03069	03	069	3.1458	46.4696
CHÂTILLON	39122 CHÂTILLON	39122	F	1037968	2200270	39122	39	122	5.7277	46.6588
CHÂTILLON	86067 CHÂTILLON	86067	F	615081	2146467	86067	86	067	0.1958	46.3182
Chatillon	11074 Chatillon	11074	I	1191504	2111751	07020	07	020	7.6127	45.7481
CHÂTILLON	69050 CHÂTILLON	69050	F	960374	2108116	69050	69	050	4.6444	45.8775
CHÂTILLON	92020 CHÂTILLON	92020	F	767957	2425345	92020	92	020	2.2855	48.8046
CHÂTILLON COLIGNY	45085 CHÂTILLON COLIGNY	45085	F	813088	2317339	45085	45	085	2.8460	47.8208
CHÂTILLON EN BAZOIS	58065 CHÂTILLON EN BAZOIS	58065	F	877776	2234620	58065	58	065	3.6575	47.0533
CHÂTILLON EN DIOIS	26086 CHÂTILLON EN DIOIS	26086	F	1034484	1981064	26086	26	086	5.4826	44.6940
CHÂTILLON EN DUNOIS	28093 CHÂTILLON EN DUNOIS	28093	F	688353	2346941	28093	28	093	1.1864	48.1157
CHÂTILLON EN MICHAILLE	01091 CHÂTILLON EN MICHAILLE	01091	F	1047456	2143628	01091	01	091	5.7968	46.1443
CHÂTILLON EN VENDELAIS	35072 CHÂTILLON EN VENDELAIS	35072	F	512416	2359019	35072	35	072	-1.1785	48.2244
CHÂTILLON GUYOTTE	25132 CHÂTILLON GUYOTTE	25132	F	1065787	2277426	25132	25	132	6.1691	47.3320
CHÂTILLON LA BORDE	77103 CHÂTILLON LA BORDE	77103	F	807402	2397505	77103	77	103	2.8083	48.5430
CHÂTILLON LA PALUD	01092 CHÂTILLON LA PALUD	01092	F	1006587	2121798	01092	01	092	5.2501	45.9742
CHÂTILLON LE DUC	25133 CHÂTILLON LE DUC	25133	F	1053690	2273766	25133	25	133	6.0058	47.3076
CHÂTILLON LE ROI	45086 CHÂTILLON LE ROI	45086	F	756885	2353583	45086	45	086	2.1088	48.1625
CHÂTILLON LES SONS	02169 CHÂTILLON LES SONS	02169	F	865631	2535294	02169	02	169	3.6832	49.7584
CHÂTILLON SOUS LES COTES	55105 CHÂTILLON SOUS LES COTES	55105	F	1002983	2475048	55105	55	105	5.5238	49.1459
CHÂTILLON SOUS MAICHE	25135 CHÂTILLON SOUS MAICHE	25135	F	1109661	2278931	25135	25	135	6.7491	47.3131
CHÂTILLON SOUS MAICHE	25138 CHÂTILLON SOUS MAICHE	25138	F	1108741	2279611	25138	25	138	6.7378	47.3199
CHÂTILLON ST JEAN	26087 CHÂTILLON ST JEAN	26087	F	1003827	2022872	26087	26	087	5.1313	45.0878
CHÂTILLON SUR BAR	08057 CHÂTILLON SUR BAR	08057	F	950261	2505292	08057	08	057	4.8285	49.4482
CHÂTILLON SUR BAR	08112 CHÂTILLON SUR BAR	08112	F	949784	2507884	08112	08	112	4.8241	49.4717
CHÂTILLON SUR BROUE	51135 CHÂTILLON SUR BROUE	51135	F	947258	2404461	51135	51	135	4.7041	48.5454
CHÂTILLON SUR CHALARONNE	01093 CHÂTILLON SUR CHALARONNE	01093	F	982734	2136698	01093	01	093	4.9550	46.1219
CHÂTILLON SUR CHER	41043 CHÂTILLON SUR CHER	41043	F	713032	2253830	41043	41	043	1.4940	47.2746

Les lieux non trouvés sur cette table devaient être entrés manuellement par l'enquêteur ou mis en remarque. Tous ces lieux ont été repris, grâce à des toponymes de hameaux ou quartiers dans des communes plausibles pour le déplacement ou ont été imputés à partir du temps et du mode de déplacement, dans l'ensemble des communes envisageables.

Les réponses aux variables de lieux ont fait l'objet de micro et macro-contrôles répétés, en particulier à cause de leur importance-clé pour la détermination de la distance.

Etant donné l'ergonomie du poste de travail, un lieu pouvait être choisi à la place d'un autre dès que les premières lettres étaient communes. C'est donc dans cette liste qu'ont été cherchés les remplaçants à des lieux dont la distance à vol d'oiseau ne paraissait pas cohérente avec le mode et la durée. Les homonymes dans un autre département ont été systématiquement examinés.

Les agendas de la journée et des autres journées du Kish ou sa mobilité régulière apportaient d'autres confirmations. Il en effet fréquent qu'un même lieu apparaisse dans plusieurs modules

Le Data Model reprenait automatiquement la destination du déplacement précédent comme origine du déplacement, sauf dans le cas de jours consécutifs. Leur vérification a permis de retrouver des dizaines d'erreur liées à des week-ends en résidence secondaire. La question « êtes vous parti de votre domicile » ou la modalité « retour au domicile » pouvait devenir ambiguë et désigner soit la résidence principale, soit la résidence secondaire, mais toujours la première pour le Data-Model.

Les temps anormaux (durée de l'activité ou durée du déplacement) ont également été repris en considération de l'ensemble de la journée.

3.1.3 Reconstitution des navettes à longue distance

Une trentaine d'actifs dans l'échantillon Kish réalisaient hebdomadairement ou quotidiennement des déplacements domicile-travail à plus de 80 km à vol d'oiseau du domicile (ex : Paris-Orléans ou Angers-Nantes, en incluant les banlieues). Ayant parfois des poids importants, ces individus influencent beaucoup la distribution des voyages à longue distance et la part modale de ceux-ci, au profit du chemin de fer. Ils ont fréquemment recours à une résidence occasionnelle.

Pour alléger la visite, ces individus passaient un questionnaire « longue distance » allégé et leurs voyages domicile-travail ont été dupliqués selon les indications de l'enquête (question sur le nombre de déplacements réalisés au cours des 4 dernières semaines).

Les navetteurs à longue distance de l'ENTD représentent 30 individus, soit 0,5% des personnes mobiles à longue distance, 760 déplacements sur 18.000, extrapolés à 40 millions de déplacements par an, soit 5% des voyages à longue distance. Leur examen approfondi incite à considérer avec beaucoup de prudence les queues de distribution de distance domicile-travail établies à partir du recensement ou des DADS, et des imputations faites sur le nombre de déplacements réalisés par ces individus.

3.1.4 Défaillances du Data-Model

Dans une enquête d'une telle complexité, il était inévitable que des erreurs se produisent tant du côté de la spécification du questionnaire que de celui de sa programmation. Les réponses à certaines questions prévues ont ainsi été dégradées ou perdues.

Certains filtres des durées, par exemple « plus de 10 minutes », n'ont pas tenu compte de l'heure. Ainsi un déplacement de 1 heure 5 minutes était filtré parce que le nombre des minutes était inférieur à 10. Cela a deux conséquences regrettables. Environ 9 % des durées de trajets domicile-travail retour (mobilité domicile-travail) ont dû être imputées à partir de l'aller et d'une procédure hot-deck sur l'écart entre aller et retour.

Les déplacements sélectionnés pour le module « utilité primaire du déplacement » ont aussi été affectés. Il convient de traiter séparément les déplacements de moins d'une heure et ceux plus longs, car il manque dans l'échantillon tous les déplacements de durée comprise entre 1h et 1h09, 2h et 2h09, etc.

C'est une erreur dans la spécification du data model non décelée dans les tests qui a conduit à la perte de la question V1_QSOIN, qui porte sur la gravité des accidents survenus dans les 5 années précédant l'enquête. Aucune possibilité d'imputation n'a été trouvée, malgré une tentative pour obtenir autrement la réponse à la question en vagues 5 et 6. Cette question est donc retirée de la table des données.

3.2 Correction des erreurs d'échantillonnage et de la non-réponse totale par calage sur marges.

Cette section est le résumé de la note technique donnée *in extenso* en annexe 4.

3.2.1. Plan de Sondage de l'ENTD

L'échantillon de l'ENTD se décompose en trois parties : échantillon national, extensions régionales et extension locale dans le cadre de l'extension de l'enquête en Pays de Loire.

Plan de sondage de « l'échantillon national »

Au niveau national, un échantillon de première phase constitué de logements en France métropolitaine a été tiré dans la base de sondage des logements. Il s'agit de l'échantillon maître (EM) issu du recensement de la population de 1999 (RP99) et complété de la base de sondage des logements neufs (BSLN99) construits depuis le RP99. Lors de la deuxième phase nous avons privilégié les logements en zone rurale et les ménages multi-motorisés en doublant les probabilités d'inclusion de ces logements (tableau 1).

Tableau 1 : Coefficient de sur-représentation des logements de l'échantillon maître

Type de logement		Zone urbaine (strate 1 à 4)	Zone rurale (strate 0)
RP99	Logement principal et nombre de voiture < 2	1,0	2,0
	Logement principal et nombre de voitures ≥ 2	2,0	4,0
	Logement occasionnel	0,5	1,0
	Logement secondaire	0,5	1,0
	Logement vacant	1,0	1,0
BSLN 99	Neuf	1,0	2,0

En considérant un échantillon de deuxième phase pour le niveau national de 17 500 logements cela nous donne un taux de sondage moyen de 0,056 %.

Plan de sondage des « extensions régionales »

En plus de l'échantillon national, cinq régions (Bretagne, Île-de-France, Midi-Pyrénées, Languedoc-Roussillon et Pays de la Loire) ont financé une extension afin d'avoir des résultats représentatifs sur leur territoire, avec les mêmes coefficients de sur-représentation. Ainsi, les extensions régionales ont ajouté 10 308 logements à l'échantillon national. La décomposition régionale est la suivante :

- 686 logements en Bretagne ;
- 7 002 logements en Île-de-France ;
- 836 logements en Midi-Pyrénées ;
- 1 242 logements en Languedoc-Roussillon
- 542 logements en Pays de la Loire.

Plan de sondage de « l'extension locale »

La direction régionale de l'INSEE des Pays de Loire a conçu une extension de l'échantillon afin d'obtenir des estimations de mobilité pour les sous-populations suivantes :

Communauté urbaine de Nantes (CUN)
Schéma de cohérence et d'organisation du territoire (SCOT) de Nantes-Saint Nazaire
Division territoriale d'aménagement (DTA)
Le département de Loire-Atlantique (D44)

Ces territoires sont emboîtés, ce qui facilite la stratification de ces zones. Ainsi le pôle inter-régional d'ingénierie statistique ménages de l'Insee a tiré 2 066 logements supplémentaires par rapport aux tirages national et régional, dans l'ensemble du département de Loire-Atlantique (en visant 1 000 ménages répondants dans la CUN), en incluant tous les échantillons tirés (part de l'échantillon national tiré dans l'échantillon-maître et situé dans la CUN, part de l'échantillon EMEX appartenant à la CUN, échantillon complémentaire local).

En pratique, nous pouvons compléter l'échantillon national avec les échantillons régionaux afin d'obtenir un échantillon représentatif plus conséquent (calculer des probabilités d'inclusion et des poids de sondage).

3.2.2 Analyse de la non-réponse

En tant qu'enquête obligatoire, l'ENTD a obtenu un taux de réponse élevé et comparable en cela aux autres enquêtes de l'INSEE¹.

La principale cause de déchet était que le logement tiré n'était pas une résidence principale. Une fois ces logements hors-champ retirés de l'analyse de la non-réponse, les taux de succès suivants sont obtenus :

Tableau 2 : Taux de succès à la première visite

Fiches Établies	Hors Champ	Résidences principales	Échecs par rapport à la 1 ^{ère} visite	Enquêtes réalisées 1 ^{ère} visite
30 165	4 272	25 893	5 715	20 178
100%	14,2%	85,8%	18,9%	66,9%

Source : INSEE Enquête Nationale sur les Transports et les Déplacements 2007-08

Le taux de réponse à la première visite est de : 77,9 %.

Tableau 3 : Taux de réponse à la deuxième visite

Enquêtes réalisées 1 ^{ère} visite	Échecs par rapport à la 2 nd visite	Enquêtes réalisées 2 nd visite
20 178	1 546	18 632
100%	7,7%	92,3%

Source : INSEE Enquête Nationale sur les Transports et les Déplacements 2007-08

Entre la première et la deuxième visite, 7,7 % des enquêtés de la première visite sont « perdus », ce qui donne un taux de réponse globale pour l'enquête de : 72,0 %.

Tableau 4: Les abandons au cours de l'enquête pour les ménages ayant au moins un véhicule

Nombre de ménage avec un véhicule	Nombre total de fiches véhicules	Nombre de carnets véhicules avec au moins un déplacement
17516	33482	10985

Source : INSEE Enquête Nationale sur les Transports et les Déplacements 2007-08

¹ Cf. : « Enquêtes ménages : vers la fin de la baisse des taux de réponse ? » R. Le Lan, *Courrier des statistiques* n°128, septembre-décembre 2009, pp.33-41 http://www.insee.fr/fr/ffc/docs_ffc/cs128h.pdf

Une analyse de non réponse a été réalisée pour orienter la procédure de pondération. Elle est basée sur les informations venant du recensement 1999 pour les ménages n'ayant pas réalisé la première visite (pas d'information sur les logements construits après 1999). Elle utilise les informations de la première visite pour les ménages n'ayant pas répondu à la seconde visite.

Taux de réponses à la première visite dans le champ de l'enquête – Logements recensés en 1999.

Pour les 22 724 logements recensés qui étaient une résidence principale en 1999, nous disposons de quelques renseignements que nous pouvons mettre à profit afin d'analyser les taux d'échec, selon les modalités de ces variables. Les variables discriminantes du mécanisme de réponse sont recherchées à l'aide d'un modèle logit.

Il permet de retenir (résultat complet en annexe 1) :

- **Type de bâtiment** (maison ; ferme ; autres logements)
- **Nombre de pièces du logement** (0-1 pièce ; 2-3 pièces ; 4-5 pièces ; 6 pièces et plus)
- **Zone de résidence** (Commune rurale ; UU de moins de 20 000 habitants ; UU de 20 000 à 99 999 habitants ; UU de plus de 100 000 habitants ; UU de Paris)
- **Motorisation du ménage au RP99** (0 voiture, 1 voiture ; 2 voitures et plus)
- **Age de la personne de référence au RP99 (15-34 ans ; 35-49 ans ; 50-64 ans ; 65 ans et plus)**
- **Appartenance de l'immeuble à un organisme HLM** (oui ; non)
- **Vague de l'enquête (1 à 6)**

On oppose ainsi en première analyse :

- Les ménages habitant une maison aux ménages résidant dans une habitation collective. Les échecs sont plus fréquents pour les logements collectifs (c'est probablement une question d'accessibilité du logement) ;
- Les ménages habitant un studio ou une chambre aux ménages résidant dans des logements ayant plusieurs pièces. Cette variable est corrélée avec le nombre de personnes vivant dans le ménage. Ainsi, une taille de ménage plus importante s'accompagne d'une probabilité plus grande de réaliser l'entretien ;
- Les logements situés en zone rurale et en agglomération de moins de 20 000 habitants à ceux situés dans l'agglomération de Paris. Les échecs sont d'autant plus nombreux qu'on progresse vers une plus grande urbanisation ;
- Les ménages n'ayant aucune automobile aux ménages motorisés. Les ménages non-équipés en automobile sont moins favorables à la réalisation des entretiens ;
- Les ménages dont la personne de référence a moins de 35 ans ou plus de 65 ans à ceux dont l'âge se situe entre 35 et 65 ans. Certainement pour des raisons différentes, les taux d'échec sont plus importants pour les ménages dont la personne de référence a moins de 35 ans et pour ceux dont l'âge de la personne de référence est supérieur à 65 ans. Pour les premiers cela souligne la difficulté des enquêteurs de joindre ces ménages et pour les seconds la réticence des personnes âgées à répondre à un long questionnaire ;
- Les ménages résidants dans un HLM aux autres. Les échecs sont plus nombreux pour les ménages habitant un HLM.
- Les ménages interrogés en juillet août de ceux interrogés à un autre moment de l'année. Les échecs sont plus nombreux pendant les vacances d'été, période au cours de laquelle nous supposons que les ménages sont les plus mobiles.

Les variables du RP99 dont nous disposons et qui expliquent le mécanisme de réponse de l'ENTD, soulignent souvent la difficulté de l'enquêteur à accéder aux logements, même si le fait d'avoir un digicode n'est pas un facteur aggravant le taux d'échec.

Un sérieux problème subsiste, surtout pour une enquête sur la mobilité, c'est le taux d'échec important chez les ménages plus jeunes, et probablement très mobiles.

Modèle expliquant le mécanisme de réponse de la visite 2

Entre les deux visites, 7,7 % des ménages ont été « perdus ». Des informations pour l'ensemble des ménages répondant à la première visite sont disponibles et doivent alors être mises à profit afin d'étudier les profils des non-répondants à la deuxième visite. Les variables qui expliquent le mécanisme de réponse (entre les 2 visites) sont les suivantes (résultat en annexe 2) :

- **Zone de résidence** (Commune rurale ; UU de moins de 20 000 habitants ; UU de 20 000 à 99 999 habitants ; UU de plus de 100 000 habitants ; UU de Paris)
- **Revenu du ménage** (moins de 1 499 € ; de 1 500 à 2 499 € ; de 2 500 à 3 399 € ; 3 400 € et plus ; valeur manquante)
- **Sexe de l'individu « Kish »**
- **Age de la personne de référence** (15-34 ans ; 35-49 ans ; 50-64 ans ; 65 ans et plus)
- **Nombre de kilomètres parcourus cours des 12 derniers mois (de la première voiture du ménage)** (ménage non-motorisé ; moins de 2 499 km ; de 2 500 à 8 999 km ; de 9 000 à 14 999 km ; 15 000 km et plus ; valeur manquante)
- **Nombre de déplacements de longue distance de l'individu « Kish »** (0 ; 1 ; 2 ; 3 ; entre 4 et 9 ; plus de 10 voyages)
- **Durée entre la date de la première visite et la date de la fin vague** (Visite 1 réalisée après la date de fin de collecte, cas exceptionnels justifiés par la DEM et validés par l'UMS ; entre 0 et 14 jours ; entre 15 et 28 jours ; entre 29 et 43 jours ; entre 44 et 57 jours ; 58 jours et plus)
- Les ménages dont les revenus mensuels sont entre 1500 € et 3400 € acceptent plus volontiers la deuxième visite de l'enquêteur. Les ménages qui ont déclaré un kilométrage parcouru au cours des 12 derniers mois de moins de 2 500 km et plus de 15 000 km sont les plus réticents pour une deuxième visite. Les femmes répondent un peu mieux que les hommes. C'est dans les unités urbaines de plus de 20 000 habitants, hors celle de Paris, que les refus à la deuxième visite sont les plus nombreux. C'est lorsque le nombre de voyages de longue distance est compris entre 1 et 4 que les taux de succès sont les plus importants. Ce sont les ménages dont la personne de référence était âgée de moins de 35 ans au RP99 qui répondent le plus à la visite 2 de l'enquête. La variable donnant le taux de succès en fonction du laps de temps entre la première visite et la date de la fin vague explique la difficulté des enquêteurs à obtenir des rendez-vous auprès des enquêtés. Remarquons que les enquêteurs avaient pour consigne de réaliser une première visite même lorsqu'il ne restait plus assez de temps pour réaliser la seconde. L'échec à la deuxième visite, dans ces cas, n'est donc pas tant le fait d'un refus des enquêtés que de leur indisponibilité pendant les premières semaines de la vague, ou de la surcharge de travail de certains enquêteurs. Enfin, les échecs à la deuxième visite sont plus importants chez les ménages n'ayant pas répondu à certaines questions (revenu, kilométrage parcouru les 12 derniers mois par une voiture du ménage et nombre de déplacements à longue distance).
- D'après cette modélisation, les non-répondants à la deuxième visite seraient, soit peu motivés par le sujet de l'enquête (et peu mobiles), soit peu disponibles pour répondre à une seconde enquête (et probablement très mobiles).

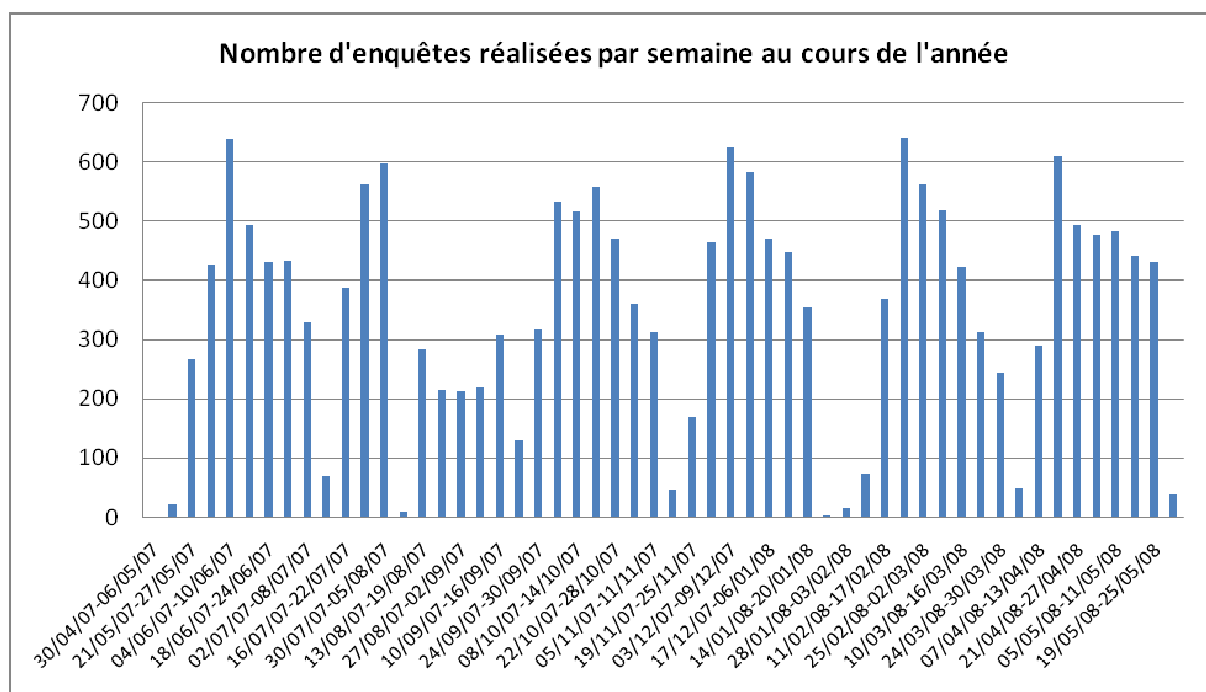
3.2.3 Correction des erreurs d'échantillonnage et de la non-réponse par calage sur marges.

Cette étape est essentielle pour assurer une bonne représentativité de l'échantillon et la comparabilité avec d'autres sources statistiques (enquêtes de l'INSEE).

En utilisant les marges de toutes les variables qui corrigent le mécanisme de réponse, les erreurs d'échantillonnage et les variables corrélées avec les variables d'intérêt nous risquons d'avoir une dispersion des poids trop grande. Il faut donc choisir judicieusement nos marges de calage (en évitant de mettre des contraintes trop corrélées entre elles). Nous profiterons de cette étape pour introduire des contraintes temporelles lorsque cela sera nécessaire (Graphique 1).

Le calage a été réalisé avec la macro CALMAR2 développée en 2003², nouvelle version de CALMAR, écrite dans les années 1990.

Graphique 1 : Nombre d'enquêtes réalisées par semaine au cours de l'année



Source : INSEE Enquête Nationale sur les Transports et les Déplacements 2007-08

Nous avons pris pour unité de base, dans l'échantillon, le ménage au sens du recensement (ensemble des personnes vivant dans le même logement), et non au sens "d'unité de vie" du tronc commun des enquêtes ménages. Le ménage est ici identifié au logement résidence principale. Afin de construire les marges retenues pour la pondération des deux visites, nous avons appliqué la structure des variables de calage issues du recensement rénové aux données de l'enquête emploi. Afin de construire les marges retenues pour la pondération des individus Kish, nous avons appliqué la structure des variables de calage issues du recensement rénové aux données de l'enquête emploi. Le calage a été réalisé avec des marges de niveau national, régional et local.

Les variables de calage pour le niveau ménages-individus et kish sont données en annexe :

² Le Guennec et Sautory, (2002) Deville, Särndal, et Sautory, (1993)

3.2.4 Méthodologie de pondération des tables sur la longue distance

Pour ce qui concerne les voyages à longue distance (plus de 80 km à vol d'oiseau du domicile), les individus Kish ont été interrogés sur leurs voyages des 13 dernières semaines. Ces voyages ont été décrits de manière succincte et les seules variables demandées sont : les dates de début et de fin, s'il s'agit d'un voyage organisé ou non, la destination principale, s'il y en a eu une ou plusieurs, le port ou aéroport utilisé en cas de mode naval ou aérien, le mode principalement utilisé et celui utilisé en France ou pour aller à l'étranger en cas de voyage international. En revanche, les voyages des 4 dernières semaines ont été décrits de manière plus détaillée, déplacement par déplacement.

La table des voyages aurait pu couvrir toute la période des 13 semaines avec les variables de la description succincte, mais cette description est apparue trop incomplète. Il a donc été décidé de ne garder que les voyages pour lesquels la description détaillée, déplacement par déplacement, est disponible, et d'enrichir cette table afin de préserver la comparabilité avec les données de 1994.

Néanmoins, la période de quatre semaines est trop courte pour ne pas biaiser fortement la représentation des voyages à périodicité longue comme ceux des vacances scolaires ou, corrélativement, les voyages de plus d'une semaine ou utilisant le mode aérien. En conséquence, les distributions connues de l'échantillon des voyages observés sur 13 semaines ont servi à recalculer les données des 4 semaines, ce qui permet de garder une cohérence avec l'enquête de 1994.

Les variables de calage sont les suivantes :

1) variables voyages (k_voyage 13 semaines)

- organisé ou non OLDVORG
- un ou plusieurs lieux de destination ou d'hébergement OLDDEST
- type (variable croisant la durée (un jour ou plus) et le nombre de destinations (une ou plus))
- temporalité : 1 jour, 2-3 jours, 4-7 jours, 8-14 jours, 15 et plus
- les trois premières classes sont différenciées si le week-end est inclus ou pas
- mois de retour (12 modalités)
- classe de distance : <100, 100 à 200, 200 à 500, 500 à 900, 900 et plus
- France métropole / étranger FOM
- mode : voiture + moto, fer, avion, autre

2) variables de l'individu kish (Q_tcm_individu et Q_individu)

- âge : 6-29, 30-54, 55-69, 70+
- sexe
- CS : 1 position en isolant 21 (chefs d'entreprise) du reste de la CS 2
- a pris le train dans les 12 derniers mois pour faire plus de 100 km (ETRAIN)
- a pris l'avion dans les 12 derniers mois pour faire plus de 100 km (EAVION)
- est parti en vacances au cours des 12 derniers mois (EVACANCES)
- a le permis ou conduit : GPERMIS + GCONDAUTO
- dispose d'une résidence occasionnelle ou secondaire (mélange TCM, Logement)

3) variable ménage (Q_tcm_ménage)

- Ménage avec voiture ou 2 roues motorisé
- Région de résidence : région si extension et reste métropole
- Taille d'aire urbaine : AU Paris, AU > 300 000 hab, sauf Paris, reste

Les non-réponses aux variables de la table 13 semaines ont été ventilées selon la distribution des valeurs valides afin de compléter les marges. Le calage converge sous la contrainte de bornes comprises entre 0,83 et 1,49.

Tableau récapitulatif de quelques données de cadrage sur les voyages et les déplacements en 1994 et 2008 :

	1994	2008
Nb voyages	293 176 730	358 330 640
Nb km parcourus pendant le voyage	277 158 791 358	338 565 481 247
Nb km par voyage	945,4	944,8
Nb km par personne	5 223,5	6 027,2
Nb voyages par personne	5,5	6,4
Nb déplacements	670 086 332	789 038 719
Nb km par déplacement	413,6	429,1
Nb déplacements par personne	12,6	14,0
Population concernée (>= 6 ans)	53 060 400	56 172 951

Quelques définitions et détails pratiques

Déplacement principal du voyage

Si le voyage est un simple aller-retour, alors le déplacement principal est l'aller. Si le voyage comporte plus de deux déplacements, le nombre de nuitées est comptabilisé entre chaque déplacement. Le déplacement principal est celui pour lequel le nombre de nuitées le séparant du suivant est le plus grand.

Mode de transport principal du voyage

Si le voyage est un simple aller-retour, alors le mode de transport principal est celui du déplacement aller. Si le voyage comporte plus de deux déplacements, le mode de transport principal est le mode le plus lourd³ du déplacement le plus long en kilomètres. Cependant pour la LD, la voiture prime sur les modes urbains (métro, bus). Cela est équivalent à la méthode retenue en 1994.

Motif principal du voyage

Le motif principal du voyage est le motif du déplacement principal du voyage.

Les pondérations :

Pour faire des évaluations annuelles, il faut multiplier par 4 le poids « POIDS_VOY13 », figurant dans les tables, ou bien utiliser directement la variable de poids « POIDS_ANNUEL » qui équivaut à 4*« POIDS_VOY_13 », également fournie.

³ Le classement hiérarchique allant du mode de transport le plus lourd au plus léger est le suivant : bateau, avion, train, transports en commun urbains, voiture, moto, vélo, marche à pied.

3.3 Imputations importantes et variables calculées

3.3.1 La distance des déplacements

L'imputation des distances répond à deux types de problèmes. D'abord des valeurs massivement manquantes pour les déplacements de la mobilité quotidienne (variable V2_MDISTTOT) due à filtrage de la question posée seulement aux automobilistes, afin d'alléger le questionnaire. Ensuite, des non-réponses et des valeurs aberrantes, dans une proportion normale pour ce genre de question, que ce soit pour les déplacements de la mobilité quotidienne, de la mobilité régulière domicile-travail et domicile-étude (V1_BTRAVDIST). Enfin, une imputation de la distance pour les déplacements à longue distance (V2_OLDKM), dont l'estimation par l'enquête est souvent biaisée selon la tranche de distance.

Déplacements locaux

En mettant sur un graphique la distance parcourue par la durée déclarée, il s'avère que pour une durée donnée, une distance maximale peut être effectuée (qui est liée à une vitesse maximale par tranche horaire et/ou densité de population) (graphique 1). En indiquant sur un graphique la distance moyenne parcourue en fonction de la durée déclarée, des points alignés sont obtenus (graphique 2).

Les effets d'arrondi à 5, 10, 15 minutes etc. des réponses sur la durée se retrouvent dans les distances imputées mais ne biaisent pas les indicateurs agrégés.

Pour les déplacements locaux (k_deploc), la méthode d'imputation des distances consiste à estimer les distances manquantes à partir de la durée, de la distance à vol d'oiseau entre chefs-lieux des communes d'origine et de destination, en distinguant les communes limitrophes et les autres couples de communes. Pour chaque mode, différentes classes sont définies et un modèle est calculé pour chaque classe et type origine-destination et type de jour (semaine, samedi et dimanche). Des regroupements sont réalisés lorsque les effectifs sont réduits (par exemple pour les 2 roues motorisés le week-end).

- marche et vélo : les classes sont la combinaison de tranches d'âge et du sexe, sans distinction de jour pour la marche
- 2-roues motorisés : les classes sont basées sur la période horaire.
- voiture : classes basées sur la tranche horaire et la tranche de densité de la commune
- ramassage scolaire ou entreprise : tranches horaires (nombre réduit)
- bus urbain : tranches horaires et tranches de densité
- métro et RER : pas de classes

Les tranches d'âge sont : 5 à 15 ans ; 16 à 25 ans, 26 à 60 ans ; 61 à 75 ans ; 76 et plus.

Les classes de densité communale en 1999 sont :

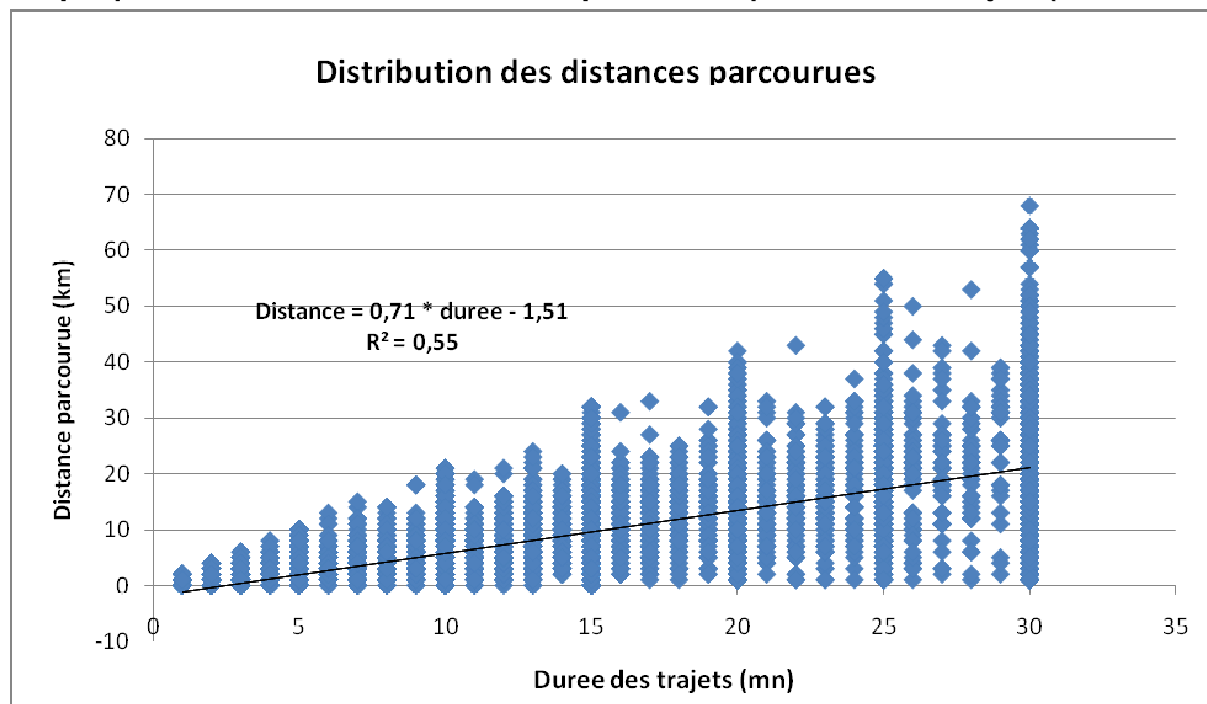
Moins de 150 habitants au km² ; 150 à 749 hab./km² ; 750 à 2999 hab./km² et 3000 et plus.

Les périodes horaires considérées sont :

Avant 6h30 ; de 6h30 à 8h59 ; de 9h à 16h59 ; de 17h à 18h29 ; 18h30 à 19h59 ; après 20h

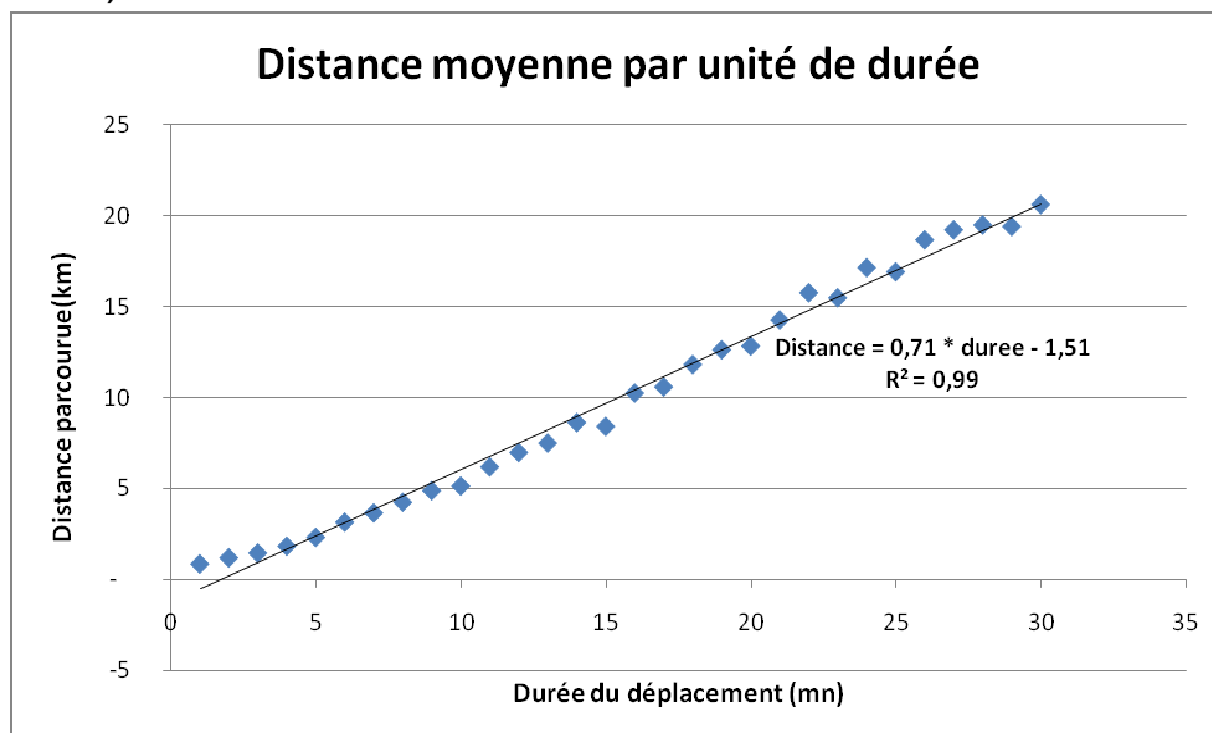
Les variables de surface de la commune et de population ont été testées mais n'ont pas été retenues. Les coefficients des modèles sont donnés en annexe.

Graphique 1 : Distribution des distances parcourues par durée des trajets (carnet voiture)



Sources : INSEE, ENTC 1993-94

Graphique 2 : Distribution des distances moyennes parcourues par unité de durée (carnet voiture)



Sources : INSEE, ENTC 1993-94

Cette méthode assure la comparabilité entre les deux enquêtes mais présente l'inconvénient de reproduire en 2008, les vitesses pratiquées en 1994 en déplacements intracommunaux, surtout pour les transports en commun.

Les variations de vitesse des déplacements qui peuvent être néanmoins constatées proviennent uniquement des déplacements entre communes différentes, pour lesquels le modèle prend en compte la distance à vol d'oiseau. La hausse de vitesse observée globalement est corrélée à l'éloignement croissant des communes d'origine et de destination (cf. Insee première n°1252). Elle peut masquer une variation dans un sens ou dans l'autre (une baisse n'étant pas invraisemblable) des vitesses à l'intérieur des communes.

Autres distances

Pour la non-réponse dans les déplacements domicile-travail, les modèles sont issus des données 2008. Il en est de même pour l'imputation des distances manquantes de la table des déplacements des voyages

Les variables utilisées sont :

V2_dvo_odv : distance géodésique entre l'origine et la destination du déplacement
Distrld : distance routière calculée par Odomatrix (INRA, INSEE, IGN)

L'imputation est faite par tranche de distance

Cas 1 : véhicule se déplaçant sur route (2 roues, voitures, autocar, ...) :

si $0 \leq V2_dvo_odv \leq 200$ et $distrld > 0$, alors $V2_oldkm = 1,179 * Distrld$,
1,179 est le coefficient issu de la régression de V2_oldkm sur Distrld

si $0 \leq V2_dvo_odv \leq 200$ et $distrld \leq 0$, alors $V2_oldkm = 1,353 * V2_dvo_odv$,
1,353 est le coefficient issu de la régression de V2_oldkm sur V2_dvo_odv

si $V2_dvo_odv > 200$ et $distrld > 0$, alors $V2_oldkm = 1,157 * Distrld$,
1,157 est le coefficient issu de la régression de V2_oldkm sur Distrld

si $V2_dvo_odv > 200$ et $distrld \leq 0$, alors $V2_oldkm = 1,330 * V2_dvo_odv$,
1,320 est le coefficient issu de la régression de V2_oldkm sur V2_dvo_odv

Cas 2 : véhicules ferroviaires

$V2_oldkm = 1,26 * V2_dvo_odv$,
1,26 est le coefficient issu de la régression de V2_oldkm sur V2_dvo_odv
On n'a pas fait de distinction de distance car les coefficients étaient très proches.

Cas 3 : avion et bateau

$V2_oldkm = dvo_odv$,

Cas 4 : si V2_oldkm est toujours manquante

si le déplacement est dans le même pays, alors $V2_oldkm=200$
- sinon $V2_oldkm=1400$

3.3.2 Autres imputations : revenu et kilométrage annuel

Variables liées au revenu

Le revenu déclaré des ménages fait partie des variables confidentielles et n'est pas inclus dans les fichiers mis à disposition. Toutefois, cette variable fait l'objet d'une non-réponse importante.

Lorsqu'un ménage ne souhaite pas répondre, il lui est demandé de fournir une estimation par classe. La non-réponse à la question du revenu a été imputée par affectation d'une valeur aléatoire à l'intérieur des classes de revenu pour différents types de ménages. La variable de revenu simulée a ensuite servi à calculer un revenu par unité de consommation et des variables de quartiles et déciles sur la distribution, inclus dans la table Q_tcm_menage (NIVIE et NIVIE10)

Kilométrage annuel des véhicules

Les valeurs de kilométrage annuel des voitures achetées depuis moins d'un an ont été extrapolées et multipliées par 12/nombre de mois de mise à disposition.

Les valeurs extrêmes du kilométrage annuel des voitures et VUL (V1_SFVKM1AN) ont fait l'objet d'un traitement correctif qui remplace des valeurs saisies mais ayant une très faible probabilité d'occurrence par des valeurs plus probables reprises de véhicules similaires par leurs caractéristiques ou celles de leurs utilisateurs.

Le critère pour réaliser une telle correction est le suivant : le véhicule a plus d'un an, son kilométrage lors des douze derniers mois est supérieur à 30 000km et il est 3 fois plus grand que le kilométrage annuel moyen obtenu par division du kilométrage au compteur (V1_SFVKM) par l'âge du véhicule. En cas de valeur manquante sur le kilométrage moyen, le seuil maximal pour ne pas corriger la valeur a été fixé à 120 000 en référence aux valeurs extrêmes de l'enquête nationale transport de 1993-1994.

3.3.3 Anonymisation et variables de zonage

Conformément aux règles du secret statistique, les données fournies ne pourront en aucun cas permettre de retrouver un individu. Dans l'objectif d'anonymiser les fichiers, plusieurs suppressions de variables sont nécessaires. Ainsi, les variables d'identification du logement, le mois de naissance des individus ne sont pas disponibles dans les fichiers mis à disposition. La taille et le poids des individus sont remplacés par l'indice de masse corporelle, la nationalité et le pays de naissance des individus sont agrégés en 6 et 7 zones géographiques. Les données concernant les types Mines des véhicules, la marque et la durée de disposition (V1_AGE_DISP) lorsqu'elle est supérieure à 25 ans, qui peuvent être indirectement nominatives, sont aussi retirées.

A cet effet, les variables de localisation (commune de résidence, commune d'origine et commune de destination d'un déplacement) nécessitent un recodage à des niveaux plus agrégés. Les variables de zonage ont donc été ajoutées pour permettre d'analyser la dimension spatiale de la mobilité sur des agrégats cohérents avec le plan de sondage et les règles du secret statistique. Elles sont construites à partir des codes communaux de la résidence, du lieu origine ou destination d'un déplacement, lorsqu'il est en France. Les noms des variables de zonage sont ceux des codes communes avec le suffixe correspondant.

- les unités urbaines 1999 (UUCAT) et 2010 (UU2010) et la tranche d'unité urbaine de 1999 (variable TU99)
- le zonage en aires urbaines et en aires d'emploi de l'espace rural (1999 _AU et _AUCAT et 2008 _AU2008)
- les types de zones de résidence combinant les deux précédentes en 1999 (_ZHU)
- les zones d'emplois (_ZE)
- les bassins/pôles de services intermédiaires
- les bassins de vie (_BV)
- les EPCI (communautés urbaines, d'agglomération et de communes _EPCI)
- les « pays » (_PAYS)
- les PTU (Périmètre de Transports Urbains _PTU)

- le canton (_CANTON)
- le SCOT Nantes-St Nazaire) (_SCOT)
- un zonage montagne et littoral (_MONTAGNE, _LITTORAL)

Pour chaque découpage, les zones ainsi définies ne peuvent pas être identifiables en dessous du seuil de 20 000 habitants. C'est le cas par exemple des cantons. Ils nécessitent alors l'ajout d'un indicateur sur le couple origine-destination afin de conserver l'information sur le déplacement effectué. L'indicateur vaut :

- 1 si le déplacement se fait à l'intérieur de la même zone
- 0 sinon

Certains zonages sont associés à un découpage en catégories. Par exemple, les unités urbaines permettent de distinguer ville-centre et banlieue, indépendamment du seuil. Ces zonages permettent donc de caractériser le déplacement selon des classes telles que « centre vers centre », « banlieue vers centre », etc.

Les variables créées sont récapitulées dans le tableau suivant :

	Lieu de résidence	Lieu de travail ou d'étude	Départ déplacement local	Arrivée déplacement local	Départ déplacement longue dist.	Arrivée déplacement longue dist.	Départ et arr. carnet véhicule
	NUMCOM	V1_BTRAVCOM	V2_MORICOM	V2_MDESCOM	V2_OLDDECOM	V2_OLDARCOM & V2_OLDVCOM	CVCOM CV1N1COM
_AU2008	x	x	x		x	x	x
_UU2010	x	x	x		x	x	x
_AU	x						
_AUCAT	x	x	x	x	x	x	x
_ZHU	x	x	x	x	x	x	x
_UUCAT	x	x	x	x	x	x	x
_ZE	x	x	x	x	x	x	x
_BV	x	x	x	x	x	x	x
_PAYS	x	x	x	x	x	x	x
_CANTON	x	x	x	x	x	x	x
_EPCI	x	x	x	x	x	x	x
_SCOT	x	x	x	x	x	x	x
_PTU	x	x	x	x	x	x	x
_MONTAGNE	x	x	x	x	x	x	x
_LITTORAL	x	x	x	x	x	x	x
Département	DEP	V1_BTRAVDEP	V2_MORIDEP	V2_MDESDEP	V2OLDDEDEP V2_DEDOM_TOM	V2_OLDARDEP V2_ARDOM_TOM	CVDEP, CV1N1DEP
Région	RG						
Pays	(France)	V1_BTRAVPAYS	V2_MORIPAYS	V2_MDESPAYS	V2_OLDDEPAYS V2_DEPAYS	V2_OLDARPAYS V2_ARPAYS	
Continent					V2_DECONTINENT	V2_ARCONTINENT	
Tranche UU	TU99						
Tranche AU	TAU99						

x : le nom de la variable est construit à partir du suffixe

DEP, V2_MORIPAYS: nom de la variable construit sans suffixe

Remarque : les variables : V2_OLDVPAYS, V2_PAYS, V2_CONTINENT, V2_DOM-TOM, V2_OLDVDEP (table k_voyage) reprennent les valeurs de V2_OLDARPAYS, V2_ARPAYS, V2_ARCONTINENT, V2_ARDOM_TOM et V2_OLDARDEP du déplacement principal dans la table k_voy_depdet.

Pour les variables de couples origine-destination, le nom est construit sur une racine et des suffixes.

Trois racines :

Domicile-travail/étude/garderie : V1_BTRAVCOM_NUMCOM
Origine-destination déplacement de mobilité locale : V2_MORICOM_MDESCOM
Origine-destination déplacement carnet : CVCOM_CV1N1COM

Neuf suffixes :

_INDICUU : interne UU99 :
_INDICAU :interne AU99
_INDICBV : interne bassin de vie
_INDICZE : interne zone d'emploi
_INDICP : interne « pays »
_INDICCT : interne canton
_INDICEPCI : interne EPCI
_INDISCOT
_INDICPTU

Pour l'indicateur relatif à la commune (modalités : interne/externe/limitrophe commune), la règle connaît deux exceptions :

V1_BTRAVCOM_NUMCOM _INDICCOM existe mais pas V2_MORICOM_MDESCOM_ INDICCOM qui s'appelle V2_MEMDESCOM et la variable n'a pas été construite pour le carnet.

3.4 Enrichissements par bases et travaux annexes

3.4.1 Variables supplémentaires liées à la résidence :

VLS_DISPO : Vélo en libre service (VLS) à disposition dans la commune de résidence à la date d'enquête

Typologie Tabard du quartier (base îlot de recensement de 1999) typologie socioprofessionnelle de la population par commune et quartier : AXE1, AXE2, AXE3, TYPO27

Classement du quartier en ZUS (Zone urbaine sensible) : ZUS

Les revenus fiscaux de 2005 par commune par tranche (données DGI, INSEE) : RFUCQ2, RFMQ2

3.4.1 Variables supplémentaires pour les déplacements

Enrichissements de l'ENTD avec l'offre de transport aux abords du domicile et pour les trajets domicile-travail et domicile-étude.

VLS_DISPO : Vélo en libre service (VLS) à disposition dans la commune de départ à la date d'enquête

Dans les communes de plus de 10 000 habitants en 1999, le lieu de résidence reçoit les coordonnées du centre de l'îlot de recensement, pour les logements issus de l'échantillon-maître 1999 ou celle de son adresse, pour les logements issus des bases de logements construits à partir de 2000. Dans de rares cas, la résidence ne peut être repérée qu'au niveau de l'iris, voire de la commune.

Dans les communes de moins de 10 000 habitants en 1999, le lieu de résidence reçoit les coordonnées du chef-lieu de commune de résidence (la mairie) ou, dans quelques communes

découpées en iris, celle du centre de l'iris de résidence, s'il ne contient pas la mairie, les coordonnées du chef-lieu, si l'iris contient la mairie.

Le lieu de travail reçoit les coordonnées du chef-lieu de commune ou arrondissement de Paris, Lyon, Marseille, quelle que soit la taille de la commune ou arrondissement.

En fonction de ces localisations, la base d'offre de transport public MOVIKEN, fournit différents indicateurs dont la liste est donnée en annexe.

En cas d'utilisation de ces données (variables citées en annexe 4) préciser la source suivante :

Source : SOeS, Insee, Inrets, enquête nationale transports et déplacements 2008, MOVIKEN

CO₂ émis lors du déplacement

Pour chaque déplacement local (table k_deploc) ou à longue distance (table k_voy_depdet) l'émission de CO₂ basé sur la méthode COPERT IV est calculée par le LET et le CERTU⁴.

En cas d'utilisation de la variable Emission_CO2, préciser la source suivante :

Source : SOeS, Insee, Inrets, enquête nationale transports et déplacements 2008, traitement LET-CERTU

À noter :

Les émissions de CO₂ des déplacements réalisés à pied, en vélo ou en voiture en tant que passager sont nulles. Dans le cas d'un calcul global (par mode de transport, par exemple), les émissions s'utilisent telles quelles. Dans le cas d'un calcul d'émissions individuelles, il faut répartir les émissions des véhicules sur le nombre d'occupants.

Conditions météorologiques

Des données météorologiques sont ajoutées pour les déplacements locaux. Ce sont les données correspondant au jour du déplacement et à une zone climatique où se trouve le lieu de départ du déplacement.

Precip : Précipitations du jour de déplacement (en mm)

Temp : Température du jour de déplacement (en °C)

En cas d'utilisation de ces variables, préciser la source suivante :

Source : SOeS, Insee, Inrets, enquête nationale transports et déplacements 2008, Météo-France

⁴ Cf. Longuar, Nicolas, Verry, « Chaque Français émet en moyenne deux tonnes de CO₂ par an pour effectuer ses déplacements », *La mobilité des Français, panorama issu de l'enquête nationale transports et déplacements 2008. La Revue du CGDD, Décembre 2010.*

ANNEXES

Annexe 1 : Paramètres des modèles pour l'imputation des distances à partir des modes, temps de transport et distance à vol d'oiseau, sur la base des observations de l'enquête nationale sur les transports 1993-94 (ENTC 1994)

Annexe 2 : Les zonages utilisés pour exploiter l'information géographique

Annexe 3 : Enrichissements de l'ENTD avec l'offre de transport au domicile et les trajets domicile-travail et domicile-étude

Annexe 4 : Redressement de l'enquête transport

ANNEXE 1 : Analyses de l'ENTC 1994 servant à l'imputation des distances des déplacements

Paramètres des modèles pour l'imputation des distances à partir des modes, temps de transport et distance à vol d'oiseau, sur la base des observations de l'enquête nationale sur les transports 1993-94 (ENTC 1994)

Déplacements du carnet voiture :

Date début du déplacement	Tranche de densité de la commune en 1999 (habitants/km ²)	Constante	Durée	R ²	Modèle sur la moyenne R ²	Vitesse moyenne trajet de 15 mn (km/h)
[20h00 – 06h30[	[0 – 1,5[	0,034	0,459	0,44	0,88	28
[20h00 – 06h30[	[1,5 – 7,5[	- 0,533	0,532	0,34	0,65	30
[20h00 – 06h30[	[7,5 – 30[	0,227	0,375	0,33	0,94	23
[20h00 – 06h30[	[30 et plus [	- 0,171	0,438	0,30	0,70	26
[06h30 – 09h00[	[0 – 1,5[	0,569	0,294	0,24	0,86	20
[06h30 – 09h00[	[1,5 – 7,5[	0,212	0,350	0,30	0,79	22
[06h30 – 09h00[	[7,5 – 30[	0,185	0,333	0,35	0,89	21
[06h30 – 09h00[	[30 et plus [	0,079	0,326	0,38	0,93	20
[09h00 – 17h00[	[0 – 1,5[	0,407	0,349	0,29	0,94	23
[09h00 – 17h00[	[1,5 – 7,5[	0,511	0,304	0,27	0,96	20
[09h00 – 17h00[	[7,5 – 30[	0,479	0,302	0,29	0,97	20
[09h00 – 17h00[	[30 et plus [	0,321	0,316	0,31	0,95	20
[17h00 – 18h30[	[0 – 1,5[	0,239	0,371	0,32	0,96	23
[17h00 – 18h30[	[1,5 – 7,5[	0,418	0,328	0,27	0,92	21
[17h00 – 18h30[	[7,5 – 30[	0,627	0,288	0,29	0,96	20
[17h00 – 18h30[	[30 et plus [	0,464	0,293	0,30	0,89	19
[18h30 – 20h00[	[0 – 1,5[	0,324	0,389	0,33	0,96	25
[18h30 – 20h00[	[1,5 – 7,5[	0,343	0,349	0,28	0,88	22
[18h30 – 20h00[	[7,5 – 30[	0,563	0,291	0,29	0,93	20
[18h30 – 20h00[	[30 et plus [	0,270	0,331	0,28	0,76	21

Déplacements un jour de semaine de l'individu Kish imputés sans tenir compte des communes

Marche	Tranche d'âge	Sexe	Constante	Durée	R²	R²	Vitesse moyenne d'un déplacement de 15 mn (km/h)
	[6 - 15]	Homme	0,0166	0,0622	0,55	0,95	3,8
	[6 - 15]	Femme	0,1019	0,0495	0,58	0,96	3,4
	]15 - 25]	Homme	- 0,0336	0,0770	0,63	0,94	4,5
	]15 - 25]	Femme	0,0445	0,0638	0,54	0,94	4,0
	]25 - 60]	Homme	- 0,0058	0,0675	0,62	0,97	4,0
	]25 - 60]	Femme	0,0232	0,0625	0,57	0,98	3,8
	]60 - 75]	Homme	0,1553	0,0439	0,42	0,90	3,3
	]60 - 75]	Femme	0,0840	0,0495	0,47	0,96	3,3
	] 75 et plus]	Homme	- 0,0403	0,0627	0,56	0,85	3,6
	] 75 et plus]	Femme	0,1149	0,0398	0,41	0,89	2,8

Bicyclette	Tranche d'âge	Sexe	Constante	Durée	R²	R²	Vitesse moyenne d'un déplacement de 15 mn (km/h)
	[6 - 15]	Homme	0,1601	0,1449	0,46	0,83	9,3
	[6 - 15]	Femme	0,3735	0,1259	0,61	0,98	9,0
	]15 - 25]	Homme	- 0,1789	0,2212	0,56	0,84	12,6
	]15 - 25]	Femme	- 0,1529	0,1793	0,69	0,84	10,1
	]25 - 60]	Homme	- 0,6289	0,2544	0,68	0,93	12,7
	]25 - 60]	Femme	0,3590	0,1136	0,39	0,86	8,2
	]60 - 75]	Homme	0,1399	0,1568	0,45	0,81	10,0
	]60 - 75]	Femme	0,0146	0,1259	0,34	0,71	7,6
	] 75 et plus]	Homme	- 1,0971	0,2332	0,74	0,79	9,6
	] 75 et plus]	Femme	0,2000	0,0967	0,82	0,90	6,6

Déplacements imputés en tenant compte des communes

Déplacements intra communaux un jour de semaine

Motocyclette	Date début déplacement		Constante	Durée	R ²	R ²	Vitesse moyenne d'un déplacement de 15 mn (km/h)
	[20h00 – 06h30[		0,4070	0,2232	0,35	0,72	15,0
	[06h30 – 09h00[		0,2422	0,2273	0,26	0,93	14,6
	[09h00 – 17h00[		0,4640	0,2190	0,30	0,87	15,0
	[17h00 – 18h30[		1,4599	0,0437	0,02	0,06	8,5 *
	[18h30 – 20h00[		0,0775	0,2857	0,23	0,81	17,5

* Vu la faible vitesse due au faible échantillon, l'équation de la tranche horaire est reprise : [06h30 – 09h00[

Voiture	Date début déplacement	Tranche de densité de la commune	Constante	Durée	R ²	R ²	Vitesse moyenne d'un déplacement de 15 mn (km/h)
	[20h00 – 06h30[	[0 – 1,5[	0,0297	0,3142	0,35	0,80	19,0
	[20h00 – 06h30[	[1,5 – 7,5[	0,3312	0,3168	0,23	0,97	20,3
	[20h00 – 06h30[	[7,5 – 30[	0,1703	0,2998	0,36	0,95	18,7
	[20h00 – 06h30[	[30 et plus [	- 0,8007	0,4109	0,38	0,81	21,5
	[06h30 – 09h00[	[0 – 1,5[	0,1302	0,3213	0,33	0,87	19,8
	[06h30 – 09h00[	[1,5 – 7,5[	0,1360	0,2850	0,35	0,95	17,6
	[06h30 – 09h00[	[7,5 – 30[	0,5722	0,2229	0,26	0,85	15,7
	[06h30 – 09h00[	[30 et plus [	0,0179	0,2765	0,35	0,92	16,7
	[09h00 – 17h00[	[0 – 1,5[	0,4317	0,2639	0,28	0,90	17,6
	[09h00 – 17h00[	[1,5 – 7,5[	0,4423	0,2410	0,27	0,95	16,2
	[09h00 – 17h00[	[7,5 – 30[	0,3873	0,2450	0,29	0,97	16,2
	[09h00 – 17h00[	[30 et plus [	0,4735	0,2379	0,23	0,95	16,2
	[17h00 – 18h30[	[0 – 1,5[	0,2403	0,2765	0,25	0,91	17,5
	[17h00 – 18h30[	[1,5 – 7,5[	0,6600	0,1837	0,22	0,91	13,7
	[17h00 – 18h30[	[7,5 – 30[	0,6547	0,1951	0,21	0,84	14,3
	[17h00 – 18h30[	[30 et plus [	0,0783	0,2446	0,30	0,90	15,0
	[18h30 – 20h00[	[0 – 1,5[	0,8384	0,1437	0,13	0,36	12,0
	[18h30 – 20h00[	[1,5 – 7,5[	0,1599	0,2718	0,30	0,93	16,9
	[18h30 – 20h00[	[7,5 – 30[	0,5150	0,2219	0,24	0,82	15,4
	[18h30 – 20h00[	[30 et plus [	0,0295	0,2740	0,34	0,96	16,6

Ramassage (bus)			Constante	Durée	R ²	R ²	Vitesse moyenne d'un déplacement de 15 mn (km/h)
			- 0,2149	0,3213	0,26	0,79	18,4

Bus	Date début déplacement	Tranche de densité de la commune	Constante	Durée	R ²	R ²	Vitesse moyenne d'un déplacement de 15 mn (km/h)
	[09h00 – 17h00[	[0 – 30[	1,4548	0,0955	0,16	0,80	11,5
	[09h00 – 17h00[	[30 et plus [	1,0074	0,1003	0,27	0,86	10,0
	[20h00 – 06h30[+ [18h30 – 20h00[	[0 – 30[	- 0,3873	0,2273	0,45	0,74	12,1
	[20h00 – 06h30[+ [18h30 – 20h00[	[30 et plus [	1,1031	0,0846	0,27	0,76	9,5
	[06h30 – 09h00[+ [17h00 – 18h30[	[0 – 30[	2,1183	0,0659	0,11	0,47	12,4
	[06h30 – 09h00[+ [17h00 – 18h30[	[30 et plus [	1,0465	0,0967	0,25	0,64	10,0

Métro / RER			Constante	Durée	R ²	R ²	Vitesse moyenne d'un déplacement de 15 mn (km/h)
			0,6635	0,1302	0,50	0,91	10,5

Déplacements entre communes limitrophes un jour de semaine

	Date début déplacement	Constante	Durée	Distance à vol d'oiseau	R ²
Motocyclette	[20h00 – 06h30[+ [18h30 – 20h00[	0,898	0,196	0,607	0,32
	[06h30 – 09h00[	- 0,601	0,223	0,818	0,57
	[09h00 – 17h00[	1,336	0,083	0,690	0,36
	[17h00 – 18h30[	- 0,879	0,135	1,131	0,67
Voiture	[20h00 – 06h30[	- 0,259	0,264	0,793	0,55
	[06h30 – 09h00[	- 0,082	0,205	0,786	0,55
	[09h00 – 17h00[	- 0,413	0,254	0,735	0,51
	[17h00 – 18h30[	- 0,390	0,205	0,819	0,53
	[18h30 – 20h00[	- 0,152	0,195	0,836	0,52
Ramassage	[00h00 – 09h00[+ [17h00 – 00h00[	- 1,914	0,184	1,126	0,65
	[09h00 – 17h00[	0,325	0,142	0,644	0,61
Bus	[20h00 – 06h30[+ [18h30 – 20h00[	- 0,843	0,129	0,923	0,58
	[06h30 – 09h00[	- 1,206	0,087	1,128	0,50
	[09h00 – 17h00[	0,310	0,061	0,993	0,45
	[17h00 – 18h30[	- 0,383	0,072	1,015	0,42
Métro / RER		4,437	- 0,010	0,578	0,18

Déplacements d'un samedi de l'individu Kish

Marche : voir jour de semaine

	Tranche d'âge	Sexe	Constante	Durée	R ²	R ²	Vitesse moyenne d'un déplacement de 15 mn (km/h)
Bicyclette	[6 - 15]	Homme	0,580	0,116	0,37	0,83	9
	[6 - 15]	Femme	0,217	0,132	0,56	0,98	9
	]15 - 25]	Homme	0,282	0,189	0,54	0,92	12
	]15 - 25]	Femme	0,200	0,135	0,38	0,90	9
	]25 - 60]	Homme	0,161	0,169	0,59	0,87	11
	]25 - 60]	Femme	0,226	0,134	0,45	0,70	9
	]60 - 75]	Homme	0,271	0,139	0,44	0,72	9
	]60 - 75]	Femme	0,097	0,136	0,43	0,79	9
	] 75 et plus]		0,583	0,078	0,54	0,71	7

Déplacements intra communaux

	Date début déplacement		Constante	Durée	R ²	R ²	Vitesse moyenne d'un déplacement de 15 mn (km/h)
Motocyclette	[20h00 – 06h30[		1,482	0,161	0,11	0,48	16
	[06h30 – 09h00[		- 0,966	0,387	0,59	0,88	19
	[09h00 – 17h00[		0,758	0,184	0,20	0,70	14
	[17h00 – 18h30[		- 0,741	0,410	0,50	0,93	22
	[18h30 – 20h00[		- 0,718	0,420	0,75	0,78	22

	Date début déplacement	Tranche de densité de la commune	Constante	Durée	R ²	R ²	Vitesse moyenne d'un déplacement de 15 mn (km/h)
Voiture	[20h00 – 06h30[	[0 – 1,5[	0,484	0,252	0,30	0,91	17
	[20h00 – 06h30[	[1,5 – 7,5[	0,428	0,290	0,25	0,82	19
	[20h00 – 06h30[	[7,5 – 30[	0,214	0,314	0,29	0,95	20
	[20h00 – 06h30[	[30 et plus [	- 0,474	0,376	0,38	0,91	21
	[06h30 – 09h00[	[0 – 1,5[	- 0,044	0,340	0,43	0,81	20
	[06h30 – 09h00[	[1,5 – 7,5[	0,862	0,165	0,18	0,62	13
	[06h30 – 09h00[	[7,5 – 30[	0,551	0,238	0,27	0,92	17
	[06h30 – 09h00[	[30 et plus [	- 1,093	0,414	0,41	0,78	20
	[09h00 – 17h00[	[0 – 1,5[	0,272	0,299	0,34	0,99	19
	[09h00 – 17h00[	[1,5 – 7,5[	0,417	0,274	0,23	0,95	18
	[09h00 – 17h00[	[7,5 – 30[	0,467	0,252	0,29	0,97	17
	[09h00 – 17h00[	[30 et plus [	0,280	0,254	0,27	0,97	16
	[17h00 – 18h30[	[0 – 1,5[	0,635	0,260	0,24	0,85	18
	[17h00 – 18h30[	[1,5 – 7,5[	0,279	0,275	0,38	0,87	18
	[17h00 – 18h30[	[7,5 – 30[	0,523	0,247	0,34	0,98	17
	[17h00 – 18h30[	[30 et plus [	- 0,186	0,339	0,38	0,96	20
	[18h30 – 20h00[	[0 – 1,5[	0,298	0,287	0,31	0,91	18
	[18h30 – 20h00[	[1,5 – 7,5[	- 0,114	0,362	0,33	0,98	21
	[18h30 – 20h00[	[7,5 – 30[	0,483	0,260	0,26	0,87	18
	[18h30 – 20h00[	[30 et plus [	0,360	0,251	0,26	0,84	17

			Constante	Durée	R ²	R ²	Vitesse moyenne d'un déplacement de 15 mn (km/h)
Ramassage			0,185	0,159	0,47	0,997	10

	Date début déplacement	Tranche de densité de la commune	Constante	Durée	R ²	R ²	Vitesse moyenne d'un déplacement de 15 mn (km/h)
Bus	[20h00 – 06h30[+ [18h30 – 20h00	[7,5 – 30[	0,179	0,167	0,64	0,91	11
	[20h00 – 06h30[+ [18h30 – 20h00	[30 et plus [	- 1,294	0,273	0,43	0,75	11
	[06h30 – 09h00[+ [17h00 – 18h30[	[7,5 – 30[	2,785	0,043	0,03	0,20	14
	[06h30 – 09h00[+ [17h00 – 18h30[	[30 et plus [	1,685	0,093	0,20	0,70	12
	[09h00 – 17h00[	[7,5 – 30[	1,524	0,085	0,16	0,60	11
	[09h00 – 17h00[	[30 et plus [	1,809	0,089	0,13	0,58	13

			Constante	Durée	R ²	R ²	Vitesse moyenne d'un déplacement de 15 mn (km/h)
Métro / RER			1,036	0,104	0,16	0,92	10

Déplacements entre communes limitrophes

	Date début déplacement		Constante	Durée	Distance à vol d'oiseau	R ²
Motocyclette			- 1,577	0,239	0,791	0,47
Voiture	[20h00 – 06h30[		- 0,206	0,247	0,821	0,45
	[06h30 – 09h00[		- 0,201	0,247	0,703	0,51
	[09h00 – 17h00[		- 0,420	0,261	0,711	0,48
	[17h00 – 18h30[		- 0,468	0,254	0,716	0,49
	[18h30 – 20h00[		- 0,176	0,278	0,675	0,33
Ramassage			- 0,951	0,329	0,536	0,39
Bus			0,328	0,120	0,520	0,39
Métro / RER			4,400	0,045	- 0,012	0,03

Déplacements le dimanche de l'individu Kish

Marche : voir semaine

	Tranche d'âge	Sexe	Constante	Durée	R ²	R ²	Vitesse moyenne d'un déplacement de 15 mn (km/h)
Bicyclette	[6 - 15]	Homme	- 0,265	0,205	0,62	0,91	11
	[6 - 15]	Femme	0,310	0,130	0,38	0,68	9
	]15 - 25]	Homme	- 0,118	0,219	0,61	0,93	13
	]15 - 25]	Femme	0,510	0,078	0,38	0,86	7
	]25 - 60]	Homme	0,067	0,196	0,56	0,78	12
	]25 - 60]	Femme	0,376	0,108	0,42	0,77	8
	]60 - 75]	Homme	0,603	0,100	0,30	0,48	8
	]60 - 75]	Femme	- 0,896	0,248	0,76	0,77	11
	] 75 et plus]		- 0,035	0,094	0,70	0,75	6

Déplacements intra communaux

	Date début déplacement		Constante	Durée	R ²	R ²	Vitesse moyenne d'un déplacement de 15 mn (km/h)
Motocyclette	[20h00 – 06h30[		0,339	0,255	0,38	0,81	17
	[06h30 – 09h00[		1,625	0,075	0,14	1,00	11
	[09h00 – 17h00[		0,344	0,231	0,30	0,92	15
	[17h00 – 18h30[		- 0,326	0,371	0,17	0,48	21
	[18h30 – 20h00[		- 0,236	0,275	0,50	0,90	16

	Date début déplacement	Tranche de densité de la commune	Constante	Durée	R ²	R ²	Vitesse moyenne d'un déplacement de 15 mn (km/h)
Voiture	[20h00 – 06h30[	[0 – 1,5[	0,339	0,289	0,25	0,76	19
	[20h00 – 06h30[	[1,5 – 7,5[	1,016	0,197	0,19	0,72	16
	[20h00 – 06h30[	[7,5 – 30[	0,129	0,315	0,39	0,71	19
	[20h00 – 06h30[	[30 et plus [	0,135	0,315	0,29	0,80	19
	[06h30 – 09h00[	[0 – 1,5[	0,159	0,284	0,47	0,94	18
	[06h30 – 09h00[	[1,5 – 7,5[	0,793	0,261	0,32	0,77	19
	[06h30 – 09h00[	[7,5 – 30[	0,667	0,181	0,38	0,73	13
	[06h30 – 09h00[	[30 et plus [	- 0,553	0,346	0,55	0,88	19
	[09h00 – 17h00[	[0 – 1,5[	0,342	0,311	0,28	0,95	20
	[09h00 – 17h00[	[1,5 – 7,5[	0,461	0,269	0,28	0,94	18
	[09h00 – 17h00[	[7,5 – 30[	0,591	0,234	0,25	0,96	16
	[09h00 – 17h00[	[30 et plus [	0,260	0,266	0,27	0,89	17
	[17h00 – 18h30[	[0 – 1,5[	0,279	0,325	0,31	0,95	21
	[17h00 – 18h30[	[1,5 – 7,5[	0,377	0,291	0,29	0,96	19
	[17h00 – 18h30[	[7,5 – 30[	0,367	0,276	0,37	0,85	18
	[17h00 – 18h30[	[30 et plus [	- 0,268	0,328	0,50	0,97	19
	[18h30 – 20h00[	[0 – 1,5[	0,192	0,348	0,40	0,98	22
	[18h30 – 20h00[	[1,5 – 7,5[	0,713	0,205	0,28	0,85	15
	[18h30 – 20h00[	[7,5 – 30[	0,613	0,258	0,32	0,97	18
	[18h30 – 20h00[	[30 et plus [	- 0,854	0,372	0,35	0,48	19

			Constante	Durée	R ²	R ²	Vitesse moyenne d'un déplacement de 15 mn (km/h)
Bus			1,336	0,106	0,13	0,52	12

			Constante	Durée	R ²	R ²	Vitesse moyenne d'un déplacement de 15 mn (km/h)
Métro / RER			2,042	0,070	0,16	0,56	12

Déplacements entre communes limitrophes de l'individu Kish les dimanches

		Constante	Durée	Distance à vol d'oiseau	R ²
Motocyclette		- 1,138	0,363	0,501	0,55
Voiture	[20h00 – 06h30[	- 1,004	0,316	0,821	0,55
	[06h30 – 09h00[	- 1,417	0,363	0,778	0,63
	[09h00 – 17h00[	- 0,562	0,277	0,740	0,56
	[17h00 – 18h30[	0,098	0,237	0,720	0,48
	[18h30 – 20h00[	- 0,954	0,290	0,820	0,57
Bus		1,420	0,151	- 0,140	0,52
Métro / RER		- 2,376	0,394	- 0,123	0,54

Un résumé des estimations de distance

Estimation des distances des déplacements un jour de semaine

	Déplacements interne à une commune		Déplacements entre communes limitrophes		Ensemble	
Mode de transport	Distance déclarée ENTC 1993-94	Distance estimée	Distance déclarée ENTC 1993-94	Distance estimée	Distance déclarée ENTC 1993- 94	Distance estimée
Marche à pied	0,73	0,76	1,53	1,27	0,75	0,77
Bicyclette	1,48	1,68	3,51	3,20	1,83	1,95
Deux roues à moteur	2,70	2,72	5,48	5,51	3,79	3,81
Voiture	2,58	2,57	5,92	5,92	3,84	3,83
Ramassage	5,37	5,46	7,82	7,36	6,92	6,66
Bus	3,40	3,44	6,17	6,21	4,33	4,36
Métro / RER / Train	3,66	3,70	6,78	6,47	4,81	4,72
Ensemble	1,89	1,90	5,78	5,76	2,95	2,96

Estimation des distances des déplacements du samedi

Mode de transport	Déplacements interne à une commune		Déplacements entre communes limitrophes		Ensemble	
	Distance déclarée ENTC 1993-94	Distance estimée	Distance déclarée ENTC 1993-94	Distance estimée	Distance déclarée ENTC 1993-94	Distance estimée
Bicyclette	1,77	1,96	4,52	3,52	2,30	2,26
Deux roues à moteur	2,73	2,75	4,91	4,91	3,34	3,35
Voiture	2,74	2,80	6,10	6,14	4,17	4,22
Ramassage	3,69	4,08	8,59	8,75	7,34	7,56
Bus	5,46	3,67	5,64	5,50	5,51	4,19
Métro / RER / Train	3,02	3,19	5,57	5,57	4,07	4,16
Ensemble	2,78	2,79	6,06	6,08	4,14	4,15

Estimation des distances des déplacements du dimanche

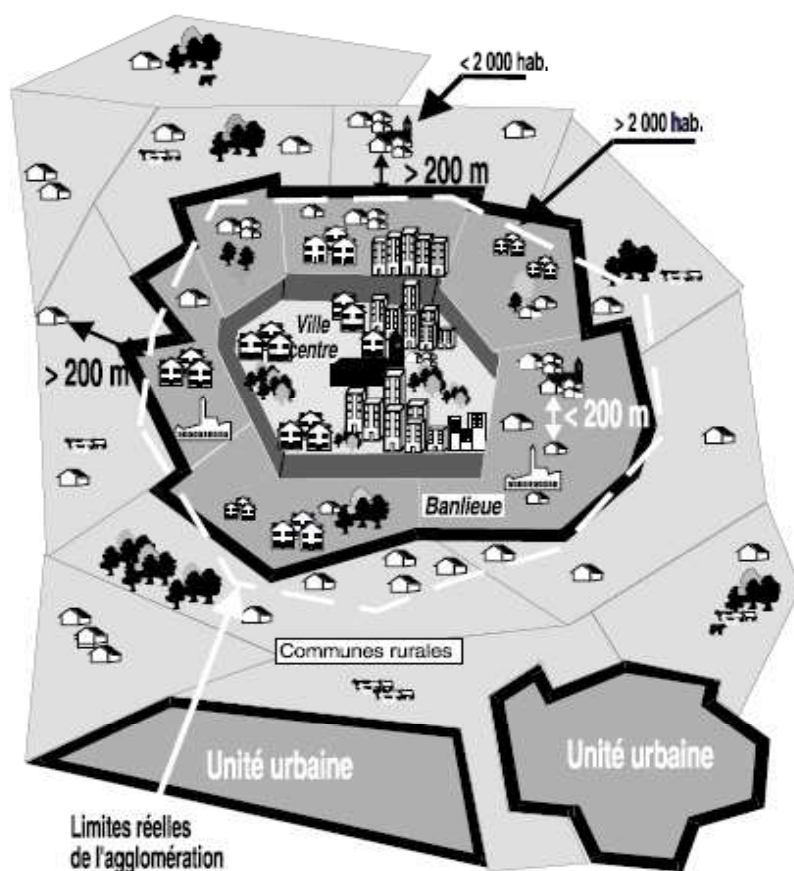
Mode de transport	Déplacements interne à une commune		Déplacements entre communes limitrophes		Ensemble	
	Distance déclarée ENTC 1993-94	Distance estimée	Distance déclarée ENTC 1993-94	Distance estimée	Distance déclarée ENTC 1993-94	Distance estimée
Bicyclette	2,75	2,39	5,67	5,33	3,40	3,04
Deux roues à moteur	4,11	2,69	5,26	5,26	4,49	3,53
Voiture	2,69	2,70	6,31	6,33	4,22	4,24
Bus	3,79	3,85	5,60	5,53	4,21	4,24
Métro / RER / Train	4,03	3,76	6,57	6,57	4,84	4,66
Ensemble	2,74	2,70	6,27	6,28	4,19	4,18

ANNEXE 2 : Les zonages utilisés pour exploiter l'information géographique

Unité urbaine :

UNITÉ URBAINE (ville centre + banlieue)

- agglomération de **plus de 2 000 habitants**
- agglomération : zone bâtie avec **moins de 200 m** entre les habitations



Source : Insee (réalisation Joëlle Vidalenc).

La notion d'**unité urbaine** repose sur la continuité de l'habitat : est considéré comme telle un ensemble d'une ou plusieurs communes présentant une continuité du tissu bâti (pas de coupure de plus de 200 mètres entre deux constructions) et comptant au moins 2 000 habitants. Les unités urbaines sont redéfinies à l'occasion de chaque recensement de la population.

Dans cette zone bâtie, les constructions sont séparées de leurs voisines par 200 mètres au plus. Le calcul de l'espace entre deux constructions est en grande partie réalisé à partir de photographies aériennes. Il ne tient pas compte des cours d'eau traversés par des ponts, des terrains publics (jardins, cimetières, stades, aérodromes...), ni des terrains industriels ou commerciaux (usines, parcs de stationnement,...).

Une même unité urbaine peut s'étendre sur deux ou plusieurs départements, et déborder des frontières nationales. Dans ce cas présent, seule la partie française de ces unités urbaines transfrontalières est obtenue.

Si la zone bâtie se situe sur une seule commune, le terme de **ville isolée** sera utilisé. Dans le cas contraire, il sera question d'une agglomération multicommunale. Pour chacune des agglomérations multicommunales, un "centre" a été défini. Il s'agit d'un ensemble composé d'une ou plusieurs communes entières déterminé comme indiqué ci-dessous.

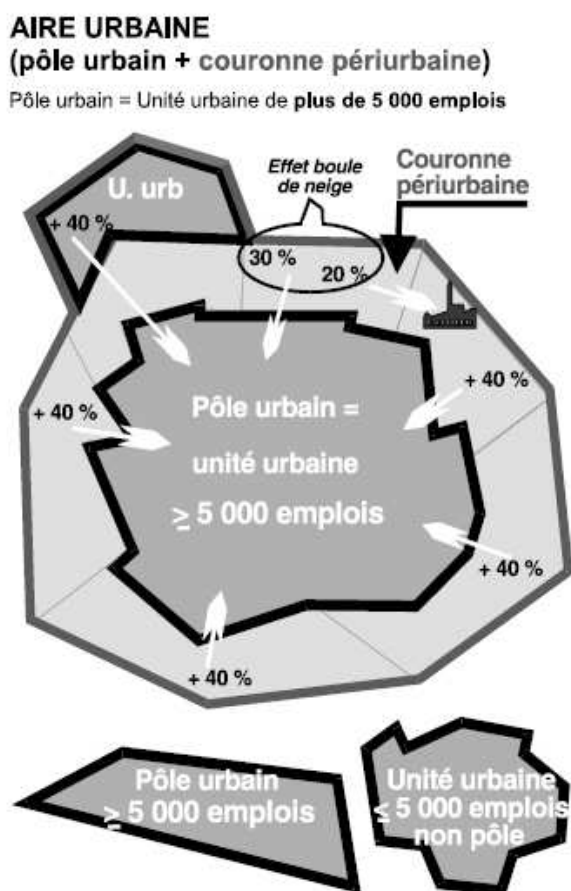
Si une commune représente plus de 50 % de la population de l'unité urbaine, elle est seule **ville centre**. Dans le cas contraire, toutes les communes qui ont une population supérieure à la moitié de celle de la commune la plus importante, ainsi que cette dernière, sont villes centres. Les communes urbaines qui ne sont pas villes centres constituent la **banlieue** de l'unité urbaine.

Communes rurales : les **communes rurales** sont celles qui n'appartiennent pas à une unité urbaine.

Aire urbaine et aire d'emploi de l'espace rural:

Le zonage en aires urbaines est construit à partir des unités urbaines et des déplacements domicile-travail pour mesurer l'influence des villes et distinguer l'espace à dominante urbaine de l'espace à dominante rurale. Il permet notamment de prendre en compte le phénomène de périurbanisation en s'appuyant sur l'attractivité en termes d'emploi.

Une **aire urbaine** est un ensemble de communes d'un seul tenant et sans enclave, constitué par un *pôle urbain*, et par une *couronne périurbaine* formée de communes rurales ou d'unités urbaines dont au moins 40 % de la population résidente ayant un emploi travaille dans le pôle ou dans des communes attirées par celui-ci. La couronne périurbaine est construite à partir d'un processus itératif. Quelques corrections finales sont réalisées pour éliminer les communes isolées géographiquement et pour inclure les communes enclavées. Cependant, il peut arriver qu'une aire urbaine se réduise au seul pôle urbain. Les aires urbaines ne prennent en compte aucune autre limite administrative que les communes. Pour la définition des aires urbaines des pôles frontaliers, dont une partie de l'agglomération est située à l'étranger, sont comptabilisés les flux à destination de la partie étrangère de l'unité urbaine pour déterminer les communes appartenant à la couronne périurbaine. Cependant les fichiers ne concernent que la partie française de ces aires urbaines transfrontalières.



Source : insee (réalisation Joëlle Vidalenc).

Pôle urbain

Un pôle urbain est une unité urbaine offrant au moins 5 000 emplois et n'appartenant pas à la couronne périurbaine d'un autre pôle urbain.

Couronne périurbaine

Ensemble des communes de l'aire urbaine à l'exclusion de son pôle urbain.

Communes multipolarisées

Communes rurales et unités urbaines situées hors des aires urbaines, dont au moins 40 % de la population résidente ayant un emploi travaille dans plusieurs aires urbaines, sans atteindre ce seuil avec une seule d'entre elles, et qui forment avec elles un ensemble d'un seul tenant.

Espace à dominante urbaine

Ensemble des aires urbaines et des communes multipolarisées. Il peut également se définir comme l'ensemble des espaces urbains.

Espace à dominante rurale

Ensemble des communes n'appartenant pas à l'espace à dominante urbaine. Dans cet espace, des aires d'emploi de l'espace rural sont définies.

Aire d'emploi de l'espace rural

Une aire d'emploi de l'espace rural est un ensemble de communes d'un seul tenant et sans enclave, constitué par un pôle d'emploi de l'espace rural et par sa couronne. Cette dernière est formée de façon similaire à celle des couronnes périurbaines.

Pôle d'emploi de l'espace rural

Communes (ou unités urbaines) n'appartenant pas à l'espace à dominante urbaine comptant 1 500 emplois ou plus.

Couronne d'un pôle d'emploi de l'espace rural

Communes (ou unités urbaines) n'appartenant pas à l'espace à dominante urbaine dont 40 % ou plus des actifs résidents travaillent dans le reste de l'aire d'emploi de l'espace rural

Autres communes de l'espace à dominante rurale

Communes (ou unités urbaines) n'appartenant ni à l'espace à dominante urbaine ni à une aire d'emploi de l'espace rural.

Zone d'emploi

Une zone d'emploi est un espace géographique à l'intérieur duquel la plupart des actifs résident et travaillent.

Les **zones d'emploi** ont été définies en 1983. Effectué conjointement par l'Insee et les services statistiques du Ministère du Travail, le découpage en zones d'emploi constitue une partition du territoire adaptée aux études locales sur l'emploi et son environnement.

Les déplacements domicile-travail constituent la variable de base pour la détermination de ce zonage. Le découpage respecte nécessairement les limites régionales, et le plus souvent les limites cantonales (et donc *a fortiori* départementales). Il était recommandé de ne pas créer de zones réunissant moins de 25 000 actifs. D'autres variables ont été prises en compte pour que la zone ait une signification économique, notamment les migrations définitives, la nature de l'activité économique dominante et l'accès de la population aux grands équipements.

Les critères de définitions ont été initialement définis suite à une circulaire du Ministère du Travail du 23 septembre 1982, et le zonage a été révisé en 1994 suite aux résultats du recensement de la population de 1990. Par ailleurs, le terme de "zones d'emploi 1994" désigne le même découpage.

Bien que ce zonage soit avant tout un zonage d'étude, les zones d'emploi ont de fortes implications économiques et financières et constituent de plus en plus un cadre de référence pour les acteurs locaux de l'emploi et de la formation. Elles ont notamment été utilisées lors de la préparation du IX^{ème} plan et de certains plans régionaux et contrats de plan État-Région en 1988 et 1989. La France métropolitaine est découpée depuis 1994 en 348 zones d'emploi.

Bassin/pôles de services intermédiaires

Un bassin de services intermédiaires est une zone à l'intérieur de laquelle les habitants réalisent la plus grande partie de leurs déplacements pour fréquenter les commerces de services de la gamme intermédiaire.

On a défini quatre gammes d'équipements qui se retrouvent très largement dans les mêmes communes :

- une gamme de base : tabac, garage, maçon, alimentation, plombier, menuisier, école ;
- une gamme de proximité : poste, coiffeur, carburant, plâtrier, électricien, médecin, infirmier, pharmacie, boulangerie, boucherie ;
- une gamme supérieure : hôpital, laboratoire d'analyses médicales, cinéma ;
- une gamme intermédiaire .

La **gamme intermédiaire** recouvre des commerces et des services, publics et privés, d'usage relativement fréquent mais ne relevant pas de la proximité immédiate. Les équipements caractéristiques de cette gamme sont :

- des commerces : supermarché ou hypermarché, droguerie, librairie, magasin d'électroménager, de chaussures, de meubles, de vêtements ;
- des services financiers ou juridiques : banque ou caisse d'épargne, étude de notaire ;
- des services locaux de l'État : commissariat ou gendarmerie, perception, collège privé ou public ;
- certaines professions de santé : dentiste, masseur kinésithérapeute, vétérinaire, ambulancier.

Chaque équipement de la gamme exerce le même type d'attraction sur les communes non équipées alentour. Leur implantation et leur attraction définissent ainsi des pôles de service intermédiaire et une zone d'influence autour de chacun d'eux.

Un **pôle de service intermédiaire** est une commune exerçant par les équipements de sa gamme intermédiaire une attraction sur les habitants d'au moins une autre commune. Le **bassin de services intermédiaires** est une zone d'attraction du pôle de services intermédiaires qui diffère quelque peu de l'aire d'influence de ce pôle. Les bassins de services intermédiaires ont été constitués, comme les aires d'influence de pôle de services intermédiaires, à partir des données de l'inventaire communal, mais en tenant compte de trois contraintes :

- lorsqu'une commune-pôle appartenait à une unité urbaine, la totalité de cette unité urbaine a été intégrée dans le bassin ;
- les communes non contiguës à leur bassin d'attraction ont été rattachées au bassin contigu attractif le plus proche ;
- les communes des bassins comprenant moins de 7 équipements sur les 16 de la gamme intermédiaire ont été réaffectées à un autre bassin.

Le territoire de la France métropolitaine a ainsi été divisé en 2 812 bassins de services intermédiaires. Un très grand nombre de ces bassins de services intermédiaires comptent moins de 5 000 habitants. Ils sont donc dépendants d'autres bassins, car « sous-équipés » au regard de leur population ou de leur carence d'emplois. Leur nombre est moins important que celui des aires d'influence de pôle de services intermédiaires. Chaque aire d'influence est composée d'un pôle de services intermédiaires, défini comme une commune attirante de par les équipements de la gamme de ce type qu'elle possède, et de communes attirées par ce pôle.

Le zonage en aires d'influence des pôles de services intermédiaires permet :

- de décrire la structuration du territoire à partir des informations sur la fréquentation des services à la population ;
- d'apporter une aide au débat sur l'aménagement du territoire.

Ce zonage est un outil pertinent pour l'analyse des problématiques liées aux services (mise en place des structures intercommunales fédérant des équipements par exemple) ou plus globalement à la population (avenir des zones rurales isolées). Il permet d'appréhender plus spécifiquement le monde rural.

Bassin de vie

Le découpage en bassins de vie résulte du rattachement à d'autres bassins de services intermédiaires, souvent de petite taille, s'étant révélés relativement dépendants de ces autres bassins du fait de leur insuffisance en équipements et en emplois pour satisfaire les besoins de leur population.

Parmi les équipements, ont été retenus ceux qui ne sont ni quotidiens (les services de proximité), ni peu fréquentés par une grande partie de la population parce que trop éloignés, surtout en milieu rural (opéra par exemple).

Pour délimiter de tels territoires pour la France métropolitaine, une étude a été conduite par un groupe de travail pluridisciplinaire réunissant l'Institut national de la recherche agronomique (Inra), le ministère de l'Agriculture, l'Institut français de l'environnement (Ifen) et l'Insee. Partant d'une représentation déjà publiée de l'accès à certains équipements, connue sous le nom de carte des « Territoires vécus », cette étude l'a enrichie en prenant en compte l'accès, essentiel, aux services scolaires et de santé et a intégré l'accès à l'emploi. Deux catégories de bassins de vie peuvent être distinguées :

- ceux de catégorie 1, au nombre de 1 745 en France métropolitaine, désignés par « bassins de vie des bourgs ou petites villes » qui sont centrés sur une commune ou une unité urbaine de moins de 30 000 habitants (soit au total plus de 28 000 communes). Ils sont l'objet de données nouvelles les plus nombreuses,
- ceux de catégorie 2, au nombre de 171 en France métropolitaine, qualifiés de « bassins de vie des grandes agglomérations », qui sont centrés sur une unité urbaine de 30 000 habitants ou plus. Pour les plus vastes de ces unités spatiales, le terme de « bassin de vie » est naturellement exagéré notamment lorsqu'on pense à celles de Paris ou de Lyon : pour l'accès aux services visés et pour l'emploi les citoyens se meuvent dans des zones plus réduites que ces bourgs ou petites villes, avec des discontinuités territoriales impossibles à prendre en compte par un zonage. Le souhait de proposer une partition du territoire l'a emporté vis-à-vis de cet inconvénient.

Pour **les bassins de vie, 78 équipements** mettant en jeu des relations de dépendance entre les communes ont été pris en compte, couvrant l'ensemble des thèmes abordés dans l'Inventaire Communal (services, commerces, transport, équipement, santé et action sociale, loisirs et culture).

Communauté urbaine

La communauté urbaine est un Etablissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI) dont les attributions et les règles de fonctionnement sont fixées par la loi du 31 décembre 1966.

Une communauté urbaine regroupe plusieurs communes d'un seul tenant et sans enclave qui forment, à la date de sa création, un ensemble de plus de 500 000 habitants. La communauté urbaine est créée sans limitation de durée. Elle peut s'étendre sur un ou plusieurs départements. L'arrêté de création détermine le siège de la communauté.

Communauté d'agglomération

La communauté d'agglomération est un EPCI. Elle regroupe plusieurs communes formant, à la date de sa création, un ensemble de plus de 50 000 habitants d'un seul tenant et sans enclave autour d'une ou plusieurs communes centre de plus de 15 000 habitants. Le seuil démographique de 15 000 habitants ne s'applique pas lorsque la communauté d'agglomération comprend le chef-lieu du département.

La loi prévoit la création d'une communauté d'agglomération par transformation des districts, des communautés de villes*, des syndicats et des communautés d'agglomération nouvelle.

** Une communauté de villes est un EPCI regroupant plusieurs communes d'une agglomération de plus de 20 000 habitants.*

Communauté de communes

La communauté de communes est un EPCI regroupant plusieurs communes d'un seul tenant et sans enclave. (Cette condition n'est pas exigée pour les communautés de communes existant à la date de la publication de la loi ou celles issues de la transformation d'un district ou d'une communauté de villes* en application de cette même loi, art. 51 et 56).

La communauté de communes est formée soit sans fixation de terme, soit pour une durée déterminée dans la décision. Elle peut s'étendre sur un ou plusieurs départements. L'arrêté de création détermine le siège de la communauté.

* Une communauté de villes est un EPCI regroupant plusieurs communes d'une agglomération de plus de 20 000 habitants.

« Pays »

La notion de pays a été instituée par le titre II de la loi d'orientation pour l'aménagement et le développement du territoire du 4 février 1995.

Un pays est constitué de communes ou de groupements de communes. Il forme un territoire de projet caractérisé par « une cohésion géographique, économique, culturelle et sociale ».

La création des pays relève de la politique nationale d'aménagement du territoire. La constitution d'un pays se fait en deux phases :

- un périmètre d'étude est proposé à l'initiative de communes ou de groupements de communes - le préfet de région arrête le périmètre d'étude du futur pays.

Périmètre de transports urbains :

Le périmètre de transports urbains (PTU) comprend le territoire d'une commune ou le ressort territorial d'un établissement public ayant reçu mission d'organiser les transports publics de personnes. Sur demande du maire ou du président de l'établissement public, le représentant de l'Etat constate la création du périmètre, après avis du conseil général dans le cas où le plan départemental est concerné.

Le périmètre de transports urbains peut également comprendre plusieurs communes adjacentes ayant décidé d'organiser en commun un service de transports publics de personnes. La création et la délimitation de ce périmètre sont fixées par le représentant de l'Etat sur demande des maires des communes concernées après avis du conseil général.

Sauf cas particuliers définis par la loi, l'arrêté de création d'une communauté d'agglomération ou d'une communauté urbaine ou l'arrêté de transformation d'un établissement public de coopération intercommunale en communauté d'agglomération ou en communauté urbaine vaut établissement d'un périmètre de transports urbains conformément à la loi relative à la solidarité et au renouvellement urbains.

Les périmètres sur lesquels les syndicats mixtes SRU, créés par application de la loi relative à la solidarité et au renouvellement urbains, exercent leurs compétences ne sont pas des périmètres de transports urbains.

Zones Urbaines Sensibles (ZUS)

Les Zones Urbaines Sensibles (ZUS) sont des quartiers urbains en difficulté économique et sociale. Elles entrent dans la politique de la ville et font partie du pacte de relance des quartiers défavorisés au même titre que les Zones de Redynamisation Urbaine (ZRU) et les Zones Franches Urbaines (ZFU).

La loi de 2003 vient réactualiser la politique de la ville et de rénovation urbaine. Des quartiers défavorisés ont été sélectionnés en fonction de critères économiques, démographiques et sociaux.

Les ZUS sont caractérisées par la présence de grands ensembles et de quartiers d'habitat dégradés et par un déséquilibre accentué entre habitat et emploi.

ANNEXE 3 : Enrichissements de l'ENTD avec l'offre de transport (données MOVIKEN)

Méthodologie :

Les principes de la géolocalisation par l'INSEE, permettant l'enrichissement sont :

Pour le lieu de résidence :

Dans les communes de plus de 10.000 habitants en 1999, le lieu de résidence reçoit les coordonnées du centre de l'îlot de recensement, pour les logements issus de l'échantillon-maître 1999 ou celle de son adresse, pour les logements issus des bases de logements construits à partir de 2000. Dans quelques pourcents des cas, la résidence ne peut être repérée qu'au niveau de l'iris, voire de la commune.

Dans les communes de moins de 10.000 habitants en 1999, le lieu de résidence reçoit les coordonnées du chef-lieu de commune de résidence (la mairie) ou, dans quelques communes découpées en iris, celle du centre de l'iris de résidence, s'il ne contient pas la mairie, les coordonnées du chef-lieu, si l'iris contient la mairie.

Pour le lieu de travail ou d'étude

Le lieu de travail reçoit les coordonnées du chef-lieu de commune ou arrondissement de Paris, Lyon, Marseille, quelle que soit la taille de la commune ou arrondissement.

Les itinéraires proposés entre les lieux de résidence et de travail ou d'étude géolocalisés sont :

- multimodaux avec prise en compte des modes train, RER, bus, métro et tramway
- optimisés pour un parcours de durée minimale, avec départ le matin en semaine hors vacances scolaires (choix du 18 novembre 2008 à partir de 7 heures)
- calculés en prenant la distance à vol d'oiseau pour les parcours hors transport :
 - en extrémité : marche à pied (ou voiture si distance > 1500m)
 - en correspondance : marche à pied (< à 500m) et pénalité de x minutes en fonction des changements de mode

Pour toute utilisation de ces données, surtout dans des tableaux et graphiques, prière de citer Moviken comme source aux côtés du SOeS, de l'INSEE et de l'INRETS.

Description des variables :

Table « Q_tcm_menage »

Offre de transport à proximité du lieu de résidence

La table fournit le nombre de lignes par mode de transport public dans un rayon de :

- moins de 300m ;
- 300-600m ;
- 600-1 000m ;
- 1 000-2 500m (sauf bus) ;
- 2 500-5 000m (sauf bus).

Les 6 modes de transport sont :

- bus;
 - metro;
 - tramway;
 - RER ;
 - train courte distance ou train régional (TER et transilien) ;
 - train longue distance (TGV et Corail).
- Gare et station les plus proches du lieu de résidence (distance en mètres)
- gare de train ou RER
 - station de métro ou tramway à moins de 10 000m, au-delà, le chiffre 10 000 sera inscrit

Les variables :

- **Distance_Gare = Distance à la gare de train ou RER (en mètres)**
- **Distance_Station = Distance à la station de métro ou tram (ou 10 000 pour une distance supérieure à 10 000 mètres)**
- **B300 = Nombre de lignes de bus à moins de 300m**
- **B600 = Nombre de lignes de bus entre 300 et 600m**
- **B1000 = Nombre de lignes de bus entre 600 et 1 000m**
- **M300 = Nombre de lignes de métro à moins de 300m**
- **M600 = Nombre de lignes de métro entre 300 et 600m**
- **M1000 = Nombre de lignes de métro entre 600 et 1 000m**
- **M2500 = Nombre de lignes de métro entre 1 000 et 2 500m**
- **M5000 = Nombre de lignes de métro entre 2 500 et 5 000m**
- **R300 = Nombre de lignes de RER à moins de 300m**
- **R600 = Nombre de lignes de RER entre 300 et 600m**
- **R1000 = Nombre de lignes de RER entre 600 et 1 000m**
- **R2500 = Nombre de lignes de RER entre 1 000 et 2 500m**
- **R5000 = Nombre de lignes de RER entre 2 500 et 5 000m**
- **TG300 = Nombre de lignes de Train gde distance à moins de 300m**
- **TG600 = Nombre de lignes de Train gde distance entre 300 et 600m**
- **TG1000 = Nombre de lignes de Train gde distance entre 600 et 1 000m**
- **TG2500 = Nombre de lignes de Train gde distance entre 1 000 et 2 500m**
- **TG5000 = Nombre de lignes de Train gde distance entre 2 500 et 5 000m**

- o **TR300 = Nombre de lignes de Train régional à moins de 300m**
- o **TR600 = Nombre de lignes de Train régional entre 300 et 600m**
- o **TR1000 = Nombre de lignes de Train régional entre 600 et 1000m**
- o **TR2500 = Nombre de lignes de Train régional entre 1 000 et 2 500m**
- o **TR5000 = Nombre de lignes de Train régional entre 2 500 et 5 000m**

- o **W300 = Nombre de lignes de Tramway à moins de 300m**
- o **W600 = Nombre de lignes de Tramway entre 300 et 600m**
- o **W1000 = Nombre de lignes de Tramway entre 600 et 1 000m**
- o **W2500 = Nombre de lignes de Tramway entre 1 000 et 2 500m**
- o **W5000 = Nombre de lignes de Tramway entre 2 500 et 5 000m**

Table « Q_ind_lieu_teg »

- Nature départ : Mode de déplacement pour rejoindre le transport en commun.
 MAP : marche à pied
 Route
 TC inexistant : voir les hypothèses de calcul page suivante
 Non concerné : trajets domicile vers un lieu de garde (non demandé à Moviken)

Pour chaque trajet domicile - travail ou domicile - étude, calcul de :

- Itinéraire transport en commun et piéton (ou voiture⁵) le plus rapide,
- Durée du parcours transports en commun :
 - o durée par mode utilisé (6 modes : bus, métro, tramway, RER, train régional, train longue distance) ;
 - o durée totale de transports en commun ;
 - o durée totale d'attente entre chaque changement de mode ;
 - o durée totale de marche à pied ;
 - o durée totale de voiture ;
 - o durée globale.
- Nombre total de correspondances,
- Coût global (en € et seulement pour le trajet domicile-travail).

Les variables :

- o **Nature_depart**
- o **TG = train longue distance (TGV+Corail)**
- o **TR = train régional (TER+Transilien)**
- o **RER**
- o **Tram**
- o **Métro**
- o **Bus**
- o **TC = durée totale de transports en commun**
- o **Att = durée totale d'attente entre chaque changement de mode**
- o **Map = durée totale de marche à pied**
- o **Voi = durée totale de voiture**
- o **DT = durée globale du déplacement**
- o **Cor = nombre total de correspondances**
- o **COUT = Coût en euros**

⁵ Le cas où la voiture est utilisée au départ est spécifié par 'Route' (au lieu de 'Map' – Marche à pied); Par contre, dans le cas où il n'existe pas d'offre de transport en commun, on précise seulement 'TC inexistant' ; voir le paragraphe relatif aux hypothèses de calcul.

Hypothèses de calcul :

On considère que l'alternative de transport en commun est inexistante si le parcours proposé introduit :

- Une absence de connexité dans les transports,
- Une distance trop faible (choix marche à pied),
- Uniquement un parcours en voiture ou de la marche à pied (pas d'alternative TC),
- Une durée de parcours en transport en commun > 2 heures,
- Une durée de parcours totale > 2 heures 30,
- plus de 1 heure d'attente TC,
- plus de 4 correspondances (5 segments),
- une vitesse moyenne appliquée au parcours direct (DT/dvo) $<$ vitesse de marche à pied (2,5 km/h à vol d'oiseau).

On ne cherche pas d'alternative en transport en commun lorsque le mode de transport principal est un transport en commun (V1_BTRAVMTP est un transport spécialisé, un transport en commun urbain ou régional, un train grande ligne ou TGV).

ANNEXE 4 : Redressement de l'enquête transport

Mardi 23 février 2010

NOTE METHODOLOGIQUE

Redressement de l'Enquête Nationale sur les Transports et les Déplacements – 2007-08

Sophie Roux, Jimmy Armoogum

Institut National de REcherche sur les Transports et leur Sécurité (INRETS) – Département Economie et Sociologie des Transports (DEST).

Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE) – Division Conditions De Vie (CDV).

Sommaire

1). Plan de Sondage de l'ENTD	21
1.1) Plan de sondage de « l'échantillon national »	21
1.2) Plan de sondage des « extensions régionales »	21
1.3) Plan de sondage de « l'extension locale »	21
2) Analyse de la non-réponse.....	22
2.1) Taux de réponse sur les différentes parties de l'enquête	Erreur ! Signet non défini.
2.2) Taux de réponses dans le champ de l'enquête – Logements recensés en 1999.	23
2.3) Modèle expliquant le mécanisme de réponse de la visite 1	Erreur ! Signet non défini.
2.4) Modèle expliquant le mécanisme de réponse de la visite 2	24
3) Correction des erreurs d'échantillonnage et de la non-réponse par calage sur marges.	25
3.1) Variables de calage pour le niveau « ménages-individus »	Erreur ! Signet non défini.
3.2) Variables de calage pour le niveau « individu Kish »	Erreur ! Signet non défini.
3.3) Variables de calage pour le niveau « domicile-travail/étude/garderie »	87
3.4) Variables de calage pour le niveau « parc des véhicules »	89
3.5) Variables de calage pour le niveau « carnet des voitures, VUL, camping-cars »	105
3.6) Valeurs extrêmes des bornes de calage.....	111

1). Plan de Sondage de l'ENTD

1.1) Plan de sondage de « l'échantillon national »

Au niveau national, un échantillon de première phase constitué de logements en France métropolitaine a été tiré dans la base de sondage des logements l'échantillon maître (EM) issu du recensement de la population de 1999 (RP99) et complété de la base de sondage des logements neufs (BSLN99) construits depuis le RP99.

Lors de la deuxième phase nous avons privilégié les logements en zone rurale et les ménages multi-motorisés en doublant les probabilités d'inclusion de ces logements (tableau 1).

Tableau 5 : Coefficient de sur-représentation des logements de l'échantillon maître

Type de logement		Zone urbaine (strate 1 à 4)	Zone rurale (strate 0)
RP99	Logement principale et nombre de voiture < 2	1,0	2,0
	Logement principale et nombre de voitures ≥ 2	2,0	4,0
	Logement occasionnel	0,5	1,0
	Logement secondaire	0,5	1,0
	Logement vacant	1,0	1,0
BSLN 99	Neuf	1,0	2,0

En considérant un échantillon de deuxième phase pour le niveau national de 17 500 logements cela nous donne un taux de sondage moyen de 0,056%.

1.2) Plan de sondage des « extensions régionales »

En plus de l'échantillon national, cinq régions ont opté pour une extension régionale (Bretagne, Île-de-France, Midi-Pyrénées, Languedoc-Roussillon et Pays de la Loire). Nous avons gardé les mêmes coefficients de sur-représentation que pour le plan de sondage national. Ainsi, les extensions régionales ont ajouté 10 308 logements à l'échantillon national. La décomposition régionale est la suivante :

- 686 logements en Bretagne ;
- 7 002 logements en Île-de-France ;
- 836 logements en Midi-Pyrénées ;
- 1 242 logements en Languedoc-Roussillon
- 542 logements en Pays de la Loire.

En pratique, nous pouvons compléter l'échantillon national avec les échantillons régionaux afin d'obtenir un échantillon représentatif plus conséquent (calculer des probabilités d'inclusion et des poids de sondage).

1.3) Plan de sondage de « l'extension locale »

Le département de Loire-Atlantique souhaitait obtenir des estimations de mobilité pour les sous-populations suivantes :

- Communauté urbaine de Nantes (CUN)
- Schéma de cohérence et d'organisation du territoire (SCOT) de Nantes-Saint-Nazaire
- Division territoriale d'aménagement (DTA)
- Le département de Loire-Atlantique (D44)

Ces territoires sont emboîtés, ce qui facilite la stratification de ces zones. Ainsi le pôle inter-régional d'ingénierie statistique ménages de l'Insee a tiré 2 066 logements supplémentaires par rapport aux tirages national et régional, dans l'ensemble du département de Loire-Atlantique (en visant 1000 ménages répondants dans la CUN), en incluant tous les échantillons tirés (part de l'échantillon national tiré dans

l'échantillon-maître et situé dans la CUN, part de l'échantillon EMEX appartenant à la CUN, échantillon complémentaire local).

Base de sondage de l'extension locale

La base de sondage était constituée du RP de 1999 et de la base de logements neufs (BLN) mise à jour en mai 2006, c'est-à-dire incluant les logements achevés à la fin du 1er trimestre 2006. L'échantillon a été réparti entre les deux au prorata du nombre de logements dans chaque base à l'intérieur de chaque zone.

Critères de stratification

En partant d'une allocation fixe dans la CUN, imposée par la DR et ses partenaires financiers, le reste de l'échantillon a été réparti dans les autres zones proportionnellement à leur population en nombre de logements.

- a) Dans les zones CUN et SCOT hors CUN, l'échantillon tiré dans le RP99 a été stratifié sur le croisement des variables : catégorie du logement en 1999 (principal+vacant, secondaire+occasionnel), taille du ménage de 1999 en 3 modalités et nombre de voitures du ménage. Le tirage est un sondage aléatoire simple dans les strates.
- b) Dans les autres zones (DTA hors SCOT, département hors DTA), l'échantillon a été stratifié par catégorie de logements en 1999 et nombre de voitures du ménage. Un tirage systématique dans les strates a été réalisé afin de contrôler sur la zone (DTA ou hors DTA), la taille de commune et le nombre de voitures du ménage en 1999.

Le pôle inter-régional d'ingénierie statistique ménages de l'Insee a appliqué le même principe de sur-représentation des ménages à 2 voitures et de sous-représentation des résidences secondaires ou occasionnelles en 1999 que dans l'échantillon national.

2) Analyse de la non-réponse

L'information collectée lors d'une enquête n'est jamais complète. Même si, comme dans le cas de l'ENTD, l'enquête est obligatoire, certains ménages sont difficiles à joindre ou refusent de répondre. Quand le contact est établi, tous les questionnaires ne sont pas toujours remplis et retournés. Et même dans un questionnaire rempli, notamment lorsque les questions sont trop complexes, certaines informations peuvent manquer ou s'avérer imprécises (par exemple arrondies), inexactes ou incohérentes.

2.1) Taux de réponse sur les différentes parties de l'enquête

Tableau 6 : Taux de succès à la première visite

Fiches Établies	Hors Champ	Résidences principales	Échecs par rapport à la 1 ^{ère} visite	Enquêtes réalisées 1 ^{ère} visite
30 165	4 272	25 893	5 715	20 178
100%	14,2%	85,8%	18,9%	66,9%

Source : INSEE Enquête Nationale sur les Transports et les Déplacements 2007-08

Le taux de réponse à la première visite est de : 77,9 %.

Tableau 7 : Taux de réponse à la deuxième visite

Enquêtes réalisées 1 ^{ère} visite	Échecs par rapport à la 2 nd visite	Enquêtes réalisées 2 nd visite
20 178	1 546	18 632
100%	7,7%	92,3%

Source : INSEE Enquête Nationale sur les Transports et les Déplacements 2007-08

Entre la première et la deuxième visite, nous avons perdu 7,7 % des enquêtés de la première visite, ce qui donne un taux de réponse globale pour l'enquête de : 72,0 %.

Tableau 8: Les abandons au cours de l'enquête pour les ménages ayant au moins un véhicule

Nombre de ménages avec un véhicule	Nombre total de fiches véhicules	Nombre de carnets véhicules avec au moins un déplacement
17516	33482	10985

Source : INSEE Enquête Nationale sur les Transports et les Déplacements 2007-08

Les ménages habitant un logement construit depuis 1999 répondent un peu plus souvent que les autres, mais ils ne sont pas mieux caractérisés puisque à l'exception des informations géographiques sur ces logements, aucune autre information n'est disponible (cf. tableau).

Tableau 9 : Analyse descriptive des défauts de réponse pour la première visite

Ménage	Logement neuf	Recensement de 1999	Total
Enquête réalisée	1 565	18 613	20 178
Échec dans le champ	378	5 337	5 715
Total	1 943	23 950	25 893
Taux de réponse	80,5%	77,7%	77,9%

Source : INSEE Enquête Nationale sur les Transports et les Déplacements 2007-08

2.2) Taux de réponses dans le champ de l'enquête – Logements recensés en 1999.

Pour les 22 724 logements recensés qui étaient une résidence principale en 1999, nous disposons de quelques renseignements que nous pouvons mettre à profit afin d'analyser les taux d'échec, selon les modalités de ces variables.

Les refus à la première visite sont les plus nombreux dans les unités urbaines de plus de 20 000 habitants. Les ménages dont le revenu moyen est de moins de 12 000 € acceptent plus volontiers la première visite de l'enquêteur. Les ménages habitant dans des immeubles construits avant 1974 sont les plus réticents à recevoir l'enquêteur. Les échecs à la première visite sont plus importants pour les ménages habitant un logement de type immeuble collectif. Pour ce type d'immeuble, avoir un interphone ou digicode n'augmente pas le taux d'échec à la première visite. En revanche, les enquêtés refusent plus facilement l'enquête lorsque le logement de type immeuble collectif appartient à un office HLM. Les ménages habitant dans un logement de moins de deux pièces sont les plus réticents à accepter la première visite. De même que ceux vivant dans un logement de moins de 40 m² de surface. Les ménages composés de 3 personnes et plus sont les plus nombreux à répondre aux questions de la première visite. Ce sont les ménages dont la personne de référence était âgée entre 35 et 65 ans au RP99 qui répondent le plus à la visite 1 de l'enquête. Les femmes répondent moins souvent que les hommes. Les ménages dont la position professionnelle de la personne de référence à la date du RP99 n'est pas précisée ou agents de service, aide soignant(e)s, employés de maison sont les plus réticents à recevoir l'enquêteur. Suivent ensuite les employés de commerce, employés de bureau, personnels administratifs de catégorie C ou D de la fonction publique et les ingénieurs ou cadres d'entreprises. Et enfin, les échecs à la première visite sont plus importants chez les ménages n'ayant pas de voiture.

Tableau 10 : Répartition du taux d'échec en visite 1 selon la zone de résidence

	Taux d'échec	Effectif total
Commune rurale	15,7%	7131
UU de moins de 20 000 habitants	20,3%	2707
UU de 20 000 à 99 999 habitants	22,9%	1815
UU de plus de 100 000 habitants	21,0%	4809

UU de Paris	30,0%	6262
Ensemble	21,7%	22 724

Source : INSEE Enquête Nationale sur les Transports et les Déplacements 2007-08

Tableau 11 : Répartition du taux d'échec en visite 1 selon le revenu moyen des ménages de la commune du logement

	Taux d'échec	Effectif total
Moins de 12000 €	17,6%	3333
Entre 12000 € et moins de 14000 €	21,3%	4150
Entre 14000 € et moins de 17000 €	19,3%	3797
17000 € et plus	23,0%	3398
Valeurs manquantes	24,7%	8046
Ensemble	21,7%	22 724

Source : INSEE Enquête Nationale sur les Transports et les Déplacements 2007-08

Tableau 12 : Répartition du taux d'échec en visite 1 selon la période d'achèvement de l'immeuble

	Taux d'échec	Effectif total
Immeuble datant d'avant 1915	23,2%	4240
Immeuble de 1915 à 1948	24,9%	2280
Immeuble de 1949 à 1967	24,6%	3355
Immeuble de 1968 à 1974	24,1%	3098
Immeuble de 1975 à 1981	19,0%	3000
Immeuble de 1982 à 1989	19,1%	2608
Immeuble d'après 1990	21,3%	2458
Immeuble en construction partiellement habité	20,4%	54
Valeurs manquantes	15,0%	1631
Ensemble	21,7%	22 724

Source : INSEE Enquête Nationale sur les Transports et les Déplacements 2007-08

Tableau 13 : Répartition du taux d'échec en visite 1 selon l'appartenance de l'immeuble à un organisme HLM

	Taux d'échec	Effectif total
Immeuble d'un office HLM	27,3%	3080
Immeuble non HLM	21,6%	18013
Valeurs manquantes	15,0%	1631
Ensemble	21,7%	22 724

Source : INSEE Enquête Nationale sur les Transports et les Déplacements 2007-08

Tableau 14 : Répartition du taux d'échec en visite 1 selon le type de bâtiment

	Taux d'échec	Effectif total
Maison individuelle, ferme	17,2%	14169
Logement dans un immeuble collectif	29,8%	8123
Logement-foyer pour personnes âgées	30,9%	81
Chambre d'hôtel	34,5%	29
Construction provisoire, habitation de fortune	27,3%	11
Pièce indépendante louée, sous-louée ou prêtée	31,4%	140
Logement dans un immeuble à usage autre que d'habitation	22,8%	171
Ensemble	21,7%	22 724

Source : INSEE Enquête Nationale sur les Transports et les Déplacements 2007-08

Tableau 15 : Répartition du taux d'échec en visite 1 selon la présence d'un digicode ou d'un interphone

	Taux d'échec	Effectif total
Immeuble d'un seul logement	17,7%	13363
Immeuble collectif avec digicode-interphone	31,4%	5496
Immeuble collectif sans digicode-interphone	28,8%	2234
Valeurs manquantes	15,0%	1631
Ensemble	21,7%	22 724

Source : INSEE Enquête Nationale sur les Transports et les Déplacements 2007-08

Tableau 16 : Répartition du taux d'échec en visite 1 selon le nombre d'ascenseur

	Taux d'échec	Effectif total
Pas d'ascenseur	17,7%	13363
Un ascenseur	31,5%	3604
2 ascenseurs ou plus	29,9%	4126
Valeurs manquantes	15,0%	1631
Ensemble	21,7%	22 724

Source : INSEE Enquête Nationale sur les Transports et les Déplacements 2007-08

Tableau 17 : Répartition du taux d'échec en visite 1 selon le nombre de pièces du logement

	Taux d'échec	Effectif total
0 et 1 pièce	38,1%	1054
2 et 3 pièces	27,9%	6824
4 et 5 pièces	19,0%	11045
6 pièces et plus	16,0%	3801
Ensemble	21,7%	22 724

Source : INSEE Enquête Nationale sur les Transports et les Déplacements 2007-08

Tableau 18 : Répartition du taux d'échec en visite 1 selon la surface du logement

	Taux d'échec	Effectif total
Moins de 40 m²	35,4%	1681
40 à 70 m²	27,4%	5223
70 à 100 m²	20,5%	7695
100 à 150 m²	17,3%	4941
150 m² et plus	17,6%	1553
Valeurs manquantes	15,0%	1631
Ensemble	21,7%	22 724

Source : INSEE Enquête Nationale sur les Transports et les Déplacements 2007-08

Tableau 19 : Répartition du taux d'échec en visite 1 selon le nombre de personnes du ménage

	Taux d'échec	Effectif total
1 personne	29,2%	5077
2 personnes	21,8%	7060
3 personnes	19,0%	4470
4 personnes et plus	18,1%	6117
Ensemble	21,7%	22 724

Source : INSEE Enquête Nationale sur les Transports et les Déplacements 2007-08

Tableau 20 : Répartition du taux d'échec en visite 1 selon l'âge de la personne de référence

	Taux d'échec	Effectif total
moins de 35 ans	27,2%	3866
Entre 35 et moins de 50 ans	20,8%	6905
Entre 50 et moins de 65 ans	19,5%	5618
65 ans et plus	24,3%	4704
Valeurs manquantes	15,0%	1631
Ensemble	21,7%	22 724

Source : INSEE Enquête Nationale sur les Transports et les Déplacements 2007-08

Tableau 21 : Répartition du taux d'échec en visite 1 selon le sexe de la personne de référence

	Taux d'échec	Effectif total
Homme	21,0%	16758
Femme	27,9%	4335
Valeurs manquantes	15,0%	1631
Ensemble	21,7%	22 724

Source : INSEE Enquête Nationale sur les Transports et les Déplacements 2007-08

Tableau 22 : Répartition du taux d'échec en visite 1 selon la position professionnelle de la personne de référence à la date du RP99

	Taux d'échec	Effectif total
Position professionnelle non précisée	27,1%	1026
Manœuvre, ouvrier spécialisé (OS1 à OS3, etc)	22,1%	1068
Ouvrier qualifié ou très qualifié (P1 à P3, TA, OQ, OQH, etc)	21,3%	2195
Agent de service, aide soignant(e), employé de maison	25,2%	412
Employé de commerce, employé de bureau, personnel administratif de catégorie C ou D de la fonction publique	22,8%	1344
Agent de maîtrise dirigeant des ouvriers, maîtrise administrative, commerciale, informatique	17,1%	709
Agent de maîtrise dirigeant des techniciens ou d'autres agents de maîtrise	18,6%	258
Technicien, dessinateur, VRP	20,4%	824
Instituteur, infirmier(e), travailleur social, technicien médical, personnel de catégorie B de la fonction publique	20,3%	691
Ingénieur, cadre d'entreprise	22,7%	1509
Personnel de catégorie A de la fonction publique et assimilés non-salariés	18,6%	771
Indépendant	20,0%	1054
Employeur	20,8%	1102
Aide familial	23,1%	91
Valeurs manquantes	22,3%	9670
Ensemble	21,7%	22 724

Source : INSEE Enquête Nationale sur les Transports et les Déplacements 2007-08

Tableau 23 : Répartition du taux d'échec en visite 1 selon la motorisation du ménage

	Taux d'échec	Effectif total
Sans voiture	30,9%	3535
Une voiture	23,8%	8251
2 voitures ou plus	17,5%	10938
Ensemble	21,7%	22 724

Source : INSEE Enquête Nationale sur les Transports et les Déplacements 2007-08

Tableau 24 : Répartition du taux d'échec en visite 1 selon la vague de l'enquête

	Taux d'échec	Effectif total
Vague 1 : 30 avril 07 - 24 juin 07	20,9%	3745
Vague 2 : 25 juin 07 - 2 sept 07	25,2%	3739
Vague 3 : 3 sept 07 - 28 oct 07	21,7%	3754
Vague 4 : 29 oct 07 - 23 déc 07	22,8%	3818
Vague 5 : 2 jan 08 - 2 mars 08	19,2%	3702
Vague 6 : 3 mars 08 - 27 avril 08	21,6%	3966
Ensemble	21,7%	22 724

2.3) Modèle expliquant le mécanisme de réponse de la visite 1

Pour chacun des 22 724 logements recensés qui étaient dans une résidence principale en 1999, nous disposons de quelques renseignements. Il convient donc de chercher les variables discriminantes du mécanisme de réponse à l'aide d'un modèle logit. Notons que le ménage occupant le logement au moment de l'enquête n'est pas nécessairement celui qui l'occupait au moment du recensement de la population de 1999 (RP99).

Les variables étudiées sont les suivantes :

- Zone de résidence
- Revenu moyen de la commune du logement au RP99
- Tranche d'unité urbaine de la commune en 1999
- Période d'achèvement de l'immeuble
- Appartenance de l'immeuble à un organisme HLM
- Type de bâtiment
- Ascenseur
- Nombre de pièces du logement
- Surface du logement
- Nombre de personnes du ménage au RP99
- Age de la personne de référence au RP99
- Sexe de la personne de référence au RP99
- Position professionnelle de la personne de référence au RP99
- Motorisation du ménage au RP99
- Vague de l'enquête

Le modèle logit permet de mettre en évidence les variables auxiliaires qui expliquent le mécanisme de réponse. Parmi les variables citées ci-dessus, celles retenues sont les suivantes (résultat en annexe 1) :

- **Type de bâtiment** (maison ; ferme ; autres logements)
- **Nombre de pièces du logement** (0-1 pièce ; 2-3 pièces ; 4-5 pièces ; 6 pièces et plus)
- **Zone de résidence** (Commune rurale ; UU de moins de 20 000 habitants ; UU de 20 000 à 99 999 habitants ; UU de plus de 100 000 habitants ; UU de Paris)
- **Motorisation du ménage au RP99** (0 voiture, 1 voiture ; 2 voitures et plus)
- **Age de la personne de référence au RP99 (15-34 ans ; 35-49 ans ; 50-64 ans ; 65 ans et plus)**
- **Appartenance de l'immeuble à un organisme HLM** (oui ; non)
- **Vague de l'enquête (1 à 6)**

On oppose ainsi en première analyse :

- Les ménages habitant une maison aux ménages résidant dans une habitation collective. Les échecs sont plus fréquents pour les logements collectifs (c'est probablement une question d'accessibilité du logement) ;
- Les ménages habitant un studio ou une chambre aux ménages résidant dans des logements ayant

plusieurs pièces. Cette variable est corrélée avec le nombre de personnes vivant dans le ménage. Ainsi, une taille de ménage plus importante s'accompagne d'une probabilité plus grande de réaliser l'entretien ;

- Les logements situés en zone rurale et en agglomération de moins de 20 000 habitants à ceux situés dans l'agglomération de Paris. Les échecs sont d'autant plus nombreux qu'on progresse vers une plus grande urbanisation ;
- Les ménages n'ayant aucune automobile aux ménages motorisés. Les ménages non-équipés en automobile sont moins favorables à la réalisation des entretiens ;
- Les ménages dont la personne de référence a moins de 35 ans ou plus de 65 ans à ceux dont l'âge se situe entre 35 et 65 ans. Certainement pour des raisons différentes, les taux d'échec sont plus importants pour les ménages dont la personne de référence a moins de 35 ans et pour ceux dont l'âge de la personne de référence est supérieur à 65 ans. Pour les premiers cela souligne la difficulté des enquêteurs de joindre ces ménages et pour les seconds la réticence des personnes âgées à répondre à un long questionnaire ;
- Les ménages résidants dans un HLM aux autres. Les échecs sont plus nombreux pour les ménages habitant un HLM.
- Les ménages interrogés en juillet ou en août de ceux interrogés à un autre moment de l'année. Les échecs sont plus nombreux pendant les vacances d'été, période au cours de laquelle nous supposons que les ménages sont les plus mobiles.

Les variables du RP99 dont nous disposons et qui expliquent le mécanisme de réponse de l'ENTD, soulignent souvent la difficulté de l'enquêteur à accéder aux logements, même si le fait d'avoir un digicode n'est pas un facteur aggravant le taux d'échec.

Un sérieux problème subsiste, surtout pour une enquête sur la mobilité, c'est le taux d'échec important chez les ménages plus jeunes, et probablement très mobiles.

2.4) Modèle expliquant le mécanisme de réponse de la visite 2

Entre les deux visites, nous avons perdu 7,7% des ménages. Des informations pour l'ensemble des ménages répondant à la première visite sont disponibles et doivent être mises à profit afin d'étudier les profils des non-répondants à la deuxième visite. Les variables étudiées sont les suivantes :

- **Zone de résidence**
- **Type de ménage**
- **Revenu du ménage**
- **La motorisation du ménage**
- **Age de la personne de référence**
- **Sexe de la personne de référence**
- **Age de l'individu « Kish »**
- **Sexe de l'individu « Kish »**
- **Nombre de kilomètres parcourus cours au des 12 derniers mois (de la première voiture du ménage)**
- **Nombre de déplacements de longue distance de l'individu « Kish »**
- **Durée entre la date de la première visite et la date de la fin vague**
- **Vague de l'enquête**

Parmi les variables citées ci-dessus, celles qui expliquent le mécanisme de réponse (entre les 2 visites) sont les suivantes (résultat en annexe 2) :

- **Zone de résidence** (Commune rurale ; UU de moins de 20 000 habitants ; UU de 20 000 à 99 999 habitants ; UU de plus de 100 000 habitants ; UU de Paris)
- **Revenu du ménage** (moins de 1 499 € ; de 1 500 à 2 499 € ; de 2 500 à 3 399 € ; 3 400 € et plus ; valeur manquante)
- **Sexe de l'individu « Kish »**
- **Age de la personne de référence** (15-34 ans ; 35-49 ans ; 50-64 ans ; 65 ans et plus)

- **Nombre de kilomètres parcourus au cours des 12 derniers mois (de la première voiture du ménage)** (ménage non-motorisé ; moins de 2 499 km ; de 2 500 à 8 999 km ; de 9 000 à 14 999 km ; 15 000 km et plus ; valeur manquante)
- **Nombre de déplacements de longue distance de l'individu « Kish »** (0 ; 1 ; 2 ; 3 ; entre 4 et 9 ; plus de 10 voyages)
- **Durée entre la date de la première visite et la date de la fin vague** (Visite 1 réalisée après la date de fin de collecte, cas exceptionnels justifiés par la DEM et validés par l'UMS ; entre 0 et 14 jours ; entre 15 et 28 jours ; entre 29 et 43 jours ; entre 44 et 57 jours ; 58 jours et plus)

Tableau 25 : Répartition du taux d'échec en visite 2 selon la zone de résidence

STRATE	Taux d'échec	Effectif total
Commune rurale	7,0%	6857
UU de moins de 20 000 habitants	8,4%	2500
UU de 20 000 à 99 999 habitants	9,2%	1573
UU de plus de 100 000 habitants	9,3%	4303
UU de Paris	6,4%	4945
Total	7,7%	20178

Source : INSEE Enquête Nationale sur les Transports et les Déplacements 2007-08

Tableau 26 : Répartition du taux d'échec en visite 2 selon le revenu du ménage

REVMEN	Taux d'échec	Effectif total
moins de 1500 €	7,7%	4643
de 1500 à 2499 €	6,6%	5407
de 2500 à 3399 €	5,8%	3839
3400 € et plus	6,5%	4746
valeur manquante	19,8%	1543
Total	7,7%	20178

Source : INSEE Enquête Nationale sur les Transports et les Déplacements 2007-08

Tableau 27 : Répartition du taux d'échec en visite 2 selon le sexe de l'individu « Kish »

SEXKEB	Taux d'échec	Effectif total
Hommes	8,8%	8905
Femmes	6,8%	11273
Total	7,7%	20178

Source : INSEE Enquête Nationale sur les Transports et les Déplacements 2007-08

Tableau 28 : Répartition du taux d'échec en visite 2 selon l'âge de la personne de référence

	Taux d'échec	Effectif total
moins de 35 ans	6,7%	3181
Entre 35 et moins de 50 ans	7,9%	6025
Entre 50 et moins de 65 ans	7,9%	6127
65 ans et plus	7,8%	4845
Ensemble	7,7%	20178

Source : INSEE Enquête Nationale sur les Transports et les Déplacements 2007-08

Tableau 29 : Répartition du taux d'échec en visite 2 selon le nombre de kilomètres parcourus au cours des 12 derniers mois (de la première voiture du ménage)

sfvkm1an	Taux d'échec	Effectif total
Ménage non-motorisé	7,9%	3309
moins de 2500 km	7,7%	1610
de 2500 à 8999 km	5,6%	4382
de 9000 à 14999 km	5,9%	3535
15000 km et plus	7,7%	5216
Valeur manquante	14,6%	2126
Total	7,7%	20178

Source : INSEE Enquête Nationale sur les Transports et les Déplacements 2007-08

Tableau 30 : Répartition du taux d'échec en visite 2 selon le nombre de voyages de longue distance de l'individu « Kish » au cours des 3 derniers mois

Q3	Taux d'échec	Effectif total
0 voyage	8,4%	8429
1 voyage	5,7%	4570
2 voyages	5,1%	2349
3 voyages	6,3%	1430
entre 4 et 9 voyages	6,4%	2138
plus de 10 voyages	9,8%	949
Valeur manquante	47,0%	313
Total	7,7%	20178

Source : INSEE Enquête Nationale sur les Transports et les Déplacements 2007-08

Les valeurs manquantes s'expliquent par un filtre : la question n'était pas posée aux personnes indisponibles jusqu'à la fin de la vague. Ces valeurs manquantes sont donc concentrées dans les enquêtes réalisées en fin de vague.

Tableau 31 : Répartition du taux d'échec en visite 2 selon la durée écoulée entre la date de la première visite et la date de la fin vague

DIFF_V1_DF Visite 1 réalisée :	Taux d'échec	Effectif total
après la date de fin de collecte	21,1%	57
entre 0 et 14 jours de la date de fin collecte	15,3%	2130
entre 15 et 28 jours de la date de fin collecte	7,7%	4530
entre 29 et 43 jours de la date de fin collecte	6,4%	6284
entre 44 et 57 jours de la date de fin collecte	6,4%	5938
58 jours et plus de la date de fin collecte	6,5%	1239
Total	7,7%	20178

Source : INSEE Enquête Nationale sur les Transports et les Déplacements 2007-08

Les ménages dont les revenus mensuels sont compris entre 1 500 € et 3 400 € acceptent plus volontiers la deuxième visite de l'enquêteur. Les ménages qui ont déclaré un kilométrage parcouru au cours des 12 derniers mois de moins de 2 500 km et plus de 15 000 km sont les plus réticents pour une deuxième visite. Les femmes répondent un peu mieux que les hommes. C'est dans les unités urbaines de plus de 20 000 habitants, hors celle de Paris, que les refus à la deuxième visite sont les plus nombreux. C'est lorsque le nombre de voyages de longue distance est compris entre 1 et 4 que les taux de succès sont les plus importants. Ce sont les ménages dont la personne de référence était âgée de moins de 35 ans au RP99 qui répondent le plus à la visite 2 de l'enquête. La variable donnant le taux de succès en fonction du laps de

temps entre la première visite et la date de la fin vague explique la difficulté des enquêteurs à obtenir des rendez-vous auprès des enquêtés. Remarquons que les enquêteurs avaient pour consigne de réaliser une première visite même lorsqu'il ne restait plus assez de temps pour réaliser la seconde. L'échec à la deuxième visite, dans ces cas, n'est donc pas tant le fait d'un refus des enquêtés que de leur indisponibilité pendant les premières semaines de la vague ou de la surcharge de travail de certains enquêteurs. Enfin, les échecs à la deuxième visite sont plus importants chez les ménages n'ayant pas répondu à certaines questions (revenu, kilométrage parcouru les 12 derniers mois par une voiture du ménage et nombre de déplacements à longue distance).

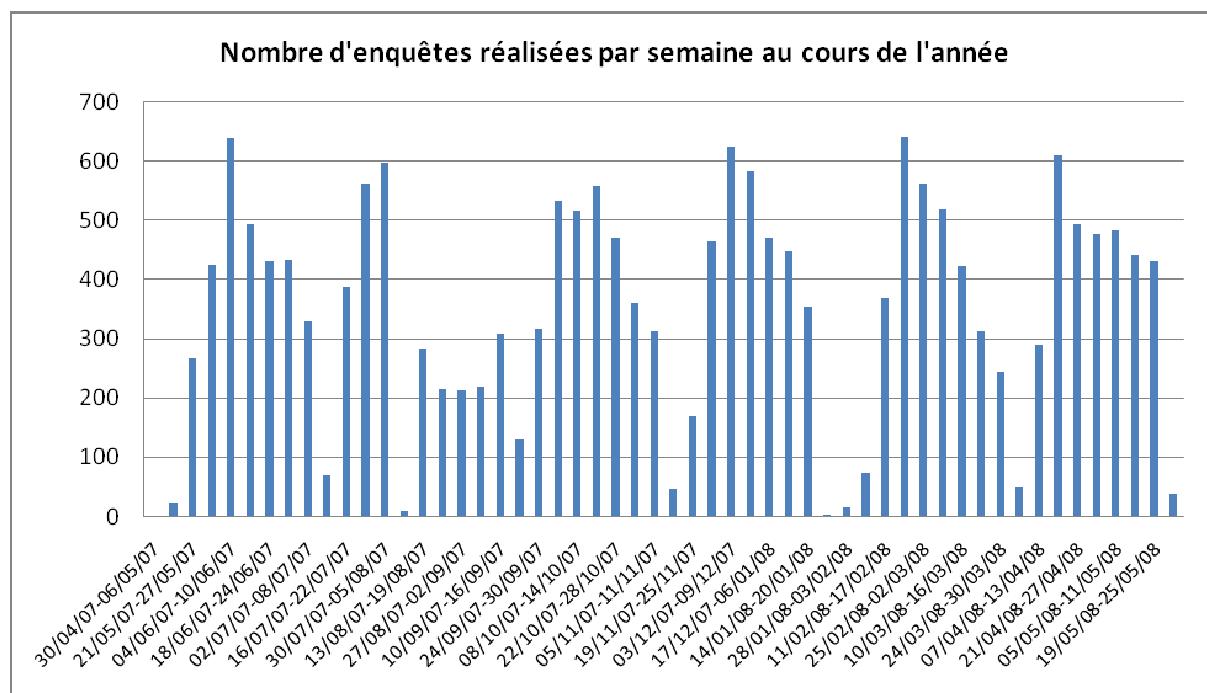
D'après cette modélisation, les non-répondants à la deuxième visite seraient, soit peu motivés par le sujet de l'enquête (et peu mobiles), soit peu disponibles pour recevoir une deuxième enquête (et probablement très mobiles).

3) Correction des erreurs d'échantillonnage et de la non-réponse par calage sur marges.

Les techniques de calage sur marges ont été développées afin d'améliorer l'estimation de la variable d'intérêt, car nous réduisons la variance de notre estimateur lorsque les variables auxiliaires de calage sont corrélées avec la variable d'intérêt. Cette technique consiste à faire coïncider les marges de quelques variables de l'échantillon à celles de la population en modifiant la pondération. Lorsque les variables auxiliaires sont qualitatives, cette approche ne nécessite pas la connaissance, dans la population, du croisement de ces variables auxiliaires. La méthode de calage sur marges la plus connue en matière de sondage est la 'méthode itérative du quotient' ou Raking Ratio introduite par Deming et Stephan (1940) et Stephan (1942). Deville et Särndal (1992) ont généralisé l'approche des estimateurs par régression en introduisant les estimations par 'calage sur marges'. Nous pouvons ainsi corriger les différents types d'erreurs à condition d'utiliser les variables expliquant le mécanisme de la non-réponse lors du calage sur marges.

Cette étape est essentielle pour assurer une bonne représentativité de l'échantillon et la comparabilité avec d'autres sources statistiques (enquêtes de l'INSEE). Nous profiterons de cette étape pour introduire des contraintes temporelles lorsque cela sera nécessaire (Graphique 1).

Graphique 2 : Nombre d'enquêtes réalisées par semaine au cours de l'année



Source : INSEE Enquête Nationale sur les Transports et les Déplacements 2007-08

Nous disposons, pour réaliser ce calage, de la macro CALMAR écrite dans les années 90 (Deville, Särndal, et Sautory, (1993)) et aussi de la nouvelle version de CALMAR2, développée en 2003 (Le Guennec et Sautory, 2002) qui propose à l'utilisateur de nouvelles facilités pour réaliser un calage, et permet de mettre en œuvre la méthode de traitement de la non-réponse par calage généralisé, proposée par Deville (1998).

L'idéal pour corriger la non-réponse et les erreurs d'échantillonnage serait de caler sur des variables expliquant le mécanisme de réponse et liées aux variables d'intérêt des sous-populations sur lesquelles nous souhaitons faire des estimations (exemple dans Deville, Särndal, et Sautory, (1993)).

3.1) Variables de calage pour le niveau « ménages-individus »

En utilisant les marges de toutes les variables qui corrigent le mécanisme de réponse, les erreurs d'échantillonnage et les variables corrélées avec les variables d'intérêt nous risquons d'avoir une dispersion des poids trop grande. Il faut donc choisir judicieusement nos marges de calage (en évitant de mettre des contraintes trop corrélées entre elles). Les calages ont été réalisés à l'aide de la macro CALMAR2. Nous avons pris pour unité de base, dans l'échantillon, le ménage au sens du recensement (ensemble des personnes vivant dans le même logement), et non au sens "d'unité de vie" du tronc commun des enquêtes ménages. Le ménage est ici identifié au logement résidence principale. Afin de construire les marges retenues pour la pondération des deux visites, nous avons appliqué la structure des variables de calage issues du recensement rénové aux données de l'enquête emploi. Les variables de calage pour le niveau ménages-individus sont les suivantes :

Niveau national :

- PCS de la personne de référence
 - Agriculteur
 - Indépendant, profession libérale
 - Professeur, instituteur,...actifs
 - Professeur, instituteur,...anciens
 - Employé, ouvrier...actifs
 - Employé, ouvrier ...anciens
 - Inactifs et chômeurs n'ayant jamais travaillé
- Sexe*âge de la personne de référence
 - Nombre d'hommes
 - moins de 30 ans
 - de 30 à 39 ans
 - de 40 à 49 ans
 - de 50 à 59 ans
 - de 60 à 69 ans
 - plus de 70 ans
 - Nombre de femmes
 - moins de 30 ans
 - de 30 à 39 ans
 - de 40 à 49 ans
 - de 50 à 59 ans
 - de 60 à 69 ans
 - plus de 70 ans

- Type du ménage
 - Ménage 1 personne
 - couples sans enfant
 - famille monoparentale
 - couples avec 1 enfant
 - couples avec au moins 2 enfants
 - Autres
- Type d'immeuble
 - maison individuelle et ferme
 - Autres
- Nationalité de la personne de référence
 - française
 - Autres
- Zone de résidence des ménages
 - Rural dans espace non à dominante rurale
 - Rural dans espace à dominante rurale
 - aggro<= 19 999 - ville centre
 - aggro<= 19 999 - banlieue
 - 20 000<=aggro<=49 999 - ville centre
 - 20 000<=aggro<=49 999 - banlieue
 - 50 000<=aggro<=99 999 - ville centre
 - 50 000<=aggro<=99 999 - banlieue
 - 100 000<=aggro<=199 999 - ville centre
 - 100 000<=aggro<=199 999 - banlieue
 - 200 000<=aggro<=1 999 999 - ville centre
 - 200 000<=aggro<=1 999 999 – banlieue
 - Paris
 - Banlieue parisienne
- Nombre d'individus (sexe*âge)
 - Nombre d'hommes
 - moins de 25 ans
 - de 25 à 34 ans
 - de 35 à 49 ans
 - de 50 à 64 ans
 - plus de 65 ans
 - Nombre de femmes
 - moins de 25 ans
 - de 25 à 34 ans
 - de 35 à 49 ans
 - de 50 à 64 ans
 - plus de 65 ans
- Motorisation du ménage
 - 0 voiture
 - 1 voiture

- 2 voitures ou plus
- Vague de l'enquête (6 vagues)

Niveau régional :

Île-de-France :

- Age de la personne de référence
 - moins de 30 ans
 - de 30 à 39 ans
 - de 40 à 49 ans
 - de 50 à 59 ans
 - de 60 à 69 ans
 - plus de 70 ans
 - Reste des ménages hors Île-de-France
- Sexe de la personne de référence
 - Hommes
 - Femmes
 - Reste des ménages hors Île-de-France
- Type du ménage
 - Ménage 1 personne
 - couples sans enfant
 - famille monoparentale.
 - couples avec 1 enfant
 - couples avec au moins 2 enfants
 - Autres
 - Reste des ménages hors Île-de-France
- Type d'immeuble
 - maison individuelle et ferme
 - Autres
 - Reste des ménages hors Île-de-France
- PCS de la personne de référence
 - Agriculteur
 - Indépendant, profession libérale
 - Professeur, instituteur,..actifs
 - Professeur, instituteur,..anciens
 - Employé, ouvrier...actifs
 - Employé, ouvrier ...anciens
 - Inactifs et chômeurs n'ayant jamais travaillé
 - Reste des ménages hors Île-de-France
- Nationalité de la personne de référence
 - française
 - Autres
 - Reste des ménages hors Île-de-France

- Nombre de ménages
 - Nombre de ménages à Paris
 - Nombre de ménages dans les Hauts de seine
 - Nombre de ménages en Seine-Saint-Denis
 - Nombre de ménages dans le Seine Val-de-Marne
 - Nombre de ménages en Seine-et-Marne
 - Nombre de ménages dans les Yvelines
 - Nombre de ménages dans l'Essonne
 - Nombre de ménages dans le Val-d'Oise
 - Nombre de ménages hors Île-de-France
- Motorisation du ménage à Paris
 - Nombre de ménages non-motorisés à Paris
 - Nombre de ménages motorisés à Paris
 - Nombre de ménages hors Paris
- Motorisation du ménage en Petite Couronne
 - Nombre de ménages non-motorisés en Petite Couronne
 - Nombre de ménages motorisés en Petite Couronne
 - Nombre de ménages hors Petite Couronne
- Motorisation du ménage en Grande Couronne
 - Nombre de ménages non-motorisés en Grande Couronne
 - Nombre de ménages motorisés en Grande Couronne
 - Nombre de ménages hors Grande Couronne

Bretagne :

- Age de la personne de référence
 - moins de 30 ans
 - de 30 à 39 ans
 - de 40 à 49 ans
 - de 50 à 59 ans
 - de 60 à 69 ans
 - plus de 70 ans
 - Nombre de ménages hors Bretagne
- Sexe de la personne de référence
 - Hommes
 - Femmes
 - Nombre de ménages hors Bretagne
- Type du ménage
 - Ménage 1 personne
 - couples sans enfant
 - famille monoparentale.
 - couples avec 1 enfant
 - couples avec au moins 2 enfants
 - Autres

- Nombre de ménages hors Bretagne
- Type d'immeuble
 - maison individuelle et ferme
 - Autres
 - Nombre de ménages hors Bretagne
- PCS de la personne de référence
 - Agriculteur
 - Indépendant, profession libérale
 - Professeur, instituteur,..actifs
 - Professeur, instituteur,..anciens
 - Employé, ouvrier...actifs
 - Employé, ouvrier ...anciens
 - Inactifs et chômeurs n'ayant jamais travaillé
 - Nombre de ménages hors Bretagne
- Zone de résidence des ménages
 - Rural dans espace non à dominante rurale
 - Rural dans espace à dominante rurale
 - aggro<= 19 999 - ville centre
 - 200 000<=aggro<=1 999 999 - ville centre
 - Autres
 - Nombre de ménages hors Bretagne
- Motorisation du ménage
 - 0 voiture
 - 1 voiture
 - 2 voitures ou plus
 - Nombre de ménages hors Bretagne

Pays de la Loire :

- Age de la personne de référence
 - moins de 30 ans
 - de 30 à 39 ans
 - de 40 à 49 ans
 - de 50 à 59 ans
 - de 60 à 69 ans
 - plus de 70 ans
 - Nombre de ménages hors Pays de la Loire
- Sexe de la personne de référence
 - Hommes
 - Femmes
 - Nombre de ménages hors Pays de la Loire

- Type du ménage
 - Ménage 1 personne
 - couples sans enfant
 - famille monoparentale.
 - couples avec 1 enfant
 - couples avec au moins 2 enfants
 - Autres
 - Nombre de ménages hors Pays de la Loire

- Type d'immeuble
 - maison individuelle et ferme
 - Autres
 - Nombre de ménages hors Pays de la Loire

- PCS de la personne de référence
 - Agriculteur
 - Indépendant, profession libérale
 - Professeur, instituteur,..actifs
 - Professeur, instituteur,..anciens
 - Employé, ouvrier...actifs
 - Employé, ouvrier ...anciens
 - Inactifs et chômeurs n'ayant jamais travaillé
 - Nombre de ménages hors Pays de la Loire

- Zone de résidence des ménages
 - Rural dans espace non à dominante rurale
 - Rural dans espace à dominante rurale
 - aggro<= 19 999 - ville centre
 - 200 000<=aggro<=1 999 999 - ville centre
 - 200 000<=aggro<=1 999 999 – banlieue
 - Autres
 - Nombre de ménages hors Pays de la Loire

- Motorisation du ménage
 - 0 voiture
 - 1 voiture
 - 2 voitures ou plus
 - Nombre de ménages hors Pays de la Loire

Midi-Pyrénées :

- Age de la personne de référence
 - moins de 30 ans
 - de 30 à 39 ans
 - de 40 à 49 ans
 - de 50 à 59 ans
 - de 60 à 69 ans
 - plus de 70 ans

- Nombre de ménages hors Midi-Pyrénées
- Sexe de la personne de référence
 - Nombre d'hommes
 - Nombre de femmes
 - Nombre de ménages hors Midi-Pyrénées
- Type du ménage
 - Ménage 1 personne
 - couples sans enfant
 - famille monoparentale.
 - couples 1 enfant
 - couples avec au moins 2 enfants
 - Autres
 - Nombre de ménages hors Midi-Pyrénées
- Type d'immeuble
 - maison individuelle et ferme
 - Autres
 - Nombre de ménages hors Midi-Pyrénées
- PCS de la personne de référence
 - Agriculteur
 - Indépendant, profession libérale
 - Professeur, instituteur,..actifs
 - Professeur, instituteur,..anciens
 - Employé, ouvrier...actifs
 - Employé, ouvrier ...anciens
 - Inactifs et chômeurs n'ayant jamais travaillé
 - Nombre de ménages hors Midi-Pyrénées
- Zone de résidence des ménages
 - Rural dans espace non à dominante rurale
 - Rural dans espace à dominante rurale
 - agglo<= 19 999 - banlieue
 - 200 000<=agglo<=1 999 999 - ville centre
 - 200 000<=agglo<=1 999 999 – banlieue
 - Autres
 - Nombre de ménages hors Midi-Pyrénées
- Motorisation du ménage
 - 0 voiture
 - 1 voiture
 - 2 voitures ou plus
 - Nombre de ménages hors Midi-Pyrénées

Languedoc-Roussillon :

- Age de la personne de référence
 - moins de 30 ans
 - de 30 à 39 ans
 - de 40 à 49 ans
 - de 50 à 59 ans
 - de 60 à 69 ans
 - plus de 70 ans
 - Nombre de ménages hors Languedoc-Roussillon

- Sexe de la personne de référence
 - Nombre d'hommes
 - Nombre de femmes
 - Nombre de ménages hors Languedoc-Roussillon

- Type du ménage
 - Ménage 1 personne
 - couples sans enfant
 - famille monoparentale.
 - couples avec 1 enfant
 - couples avec au moins 2 enfants
 - Autres
 - Nombre de ménages hors Languedoc-Roussillon

- Type d'immeuble
 - maison individuelle et ferme
 - Autres
 - Nombre de ménages hors Languedoc-Roussillon

- PCS de la personne de référence
 - Agriculteur
 - Indépendant, profession libérale
 - Professeur, instituteur,..actifs
 - Professeur, instituteur,..anciens
 - Employé, ouvrier...actifs
 - Employé, ouvrier ...anciens
 - Inactifs et chômeurs n'ayant jamais travaillé
 - Nombre de ménages hors Languedoc-Roussillon

- Zone de résidence des ménages
 - Rural dans espace à dominante rurale
 - agglomération ≤ 19 999 - ville centre
 - 100 000 ≤ agglomération ≤ 199 999 - ville centre
 - 200 000 ≤ agglomération ≤ 1 999 999 - ville centre
 - Autres

- Nombre de ménages hors Languedoc-Roussillon
- Motorisation du ménage
 - 0 voiture
 - 1 voiture
 - 2 voitures ou plus
 - Nombre de ménages hors Languedoc-Roussillon

Niveau local des Pays de la Loire :

Département de Loire-Atlantique :

- Age de la personne de référence
 - moins de 30 ans
 - de 30 à 39 ans
 - de 40 à 49 ans
 - de 50 à 59 ans
 - de 60 à 69 ans
 - plus de 70 ans
 - Nombre de ménages hors Département de la Loire
- Sexe de la personne de référence
 - Nombre d'hommes
 - Nombre de femmes
 - Nombre de ménages hors Département de la Loire

Communauté urbaine de Nantes :

- Age de la personne de référence
 - moins de 30 ans
 - de 30 à 39 ans
 - de 40 à 49 ans
 - de 50 à 59 ans
 - de 60 à 69 ans
 - plus de 70 ans
 - Nombre de ménages hors Communauté urbaine de Nantes
- Sexe de la personne de référence
 - Nombre d'hommes
 - Nombre de femmes
 - Nombre de ménages hors Communauté urbaine de Nantes

Division territoriale d'aménagement :

- Age de la personne de référence
 - moins de 30 ans
 - de 30 à 39 ans
 - de 40 à 49 ans
 - de 50 à 59 ans
 - de 60 à 69 ans
 - plus de 70 ans

- Nombre de ménages hors Division territoriale de référence
- Sexe de la personne de référence
 - Nombre d'hommes
 - Nombre de femmes
 - Nombre de ménages hors Division territoriale de référence

Schéma de cohérence et d'organisation du territoire :

- Age de la personne de référence
 - moins de 30 ans
 - de 30 à 39 ans
 - de 40 à 49 ans
 - de 50 à 59 ans
 - de 60 à 69 ans
 - plus de 70 ans
 - Nombre de ménages hors Schéma de cohérence et d'organisation du territoire
- Sexe de la personne de référence
 - Nombre d'hommes
 - Nombre de femmes
 - Nombre de ménages hors Schéma de cohérence et d'organisation du territoire

3.2) Variables de calage pour le niveau « individu Kish »

Afin de construire les marges retenues pour la pondération des individus Kish, nous avons appliqué la structure des variables de calage issues du recensement rénové aux données de l'enquête emploi. Le calage a été réalisé avec des marges de niveau national, régional et local à l'aide de la macro CALMAR2. Les variables de calage sont les suivantes :

Niveau national :

- PCS de l'individu Kish
 - Agriculteur
 - Indépendant, profession libérale
 - Professeur, instituteur,...actifs
 - Professeur, instituteur,...anciens
 - Employé, ouvrier...actifs
 - Employé, ouvrier ...anciens
 - Inactifs et chômeurs n'ayant jamais travaillé
 - Individus 6 à 15 ans
- Sexe*âge de l'individu Kish
 - Hommes
 - De 6 à 24 ans
 - de 25 à 34 ans
 - de 35 à 49 ans
 - de 50 à 64 ans
 - plus de 65 ans

- Femmes
 - De 6 à 24 ans
 - de 25 à 34 ans
 - de 35 à 49 ans
 - de 50 à 64 ans
 - plus de 65 ans
- Taille du ménage de l'individu Kish
 - Ménage d'1 personne
 - Ménage de 2 personnes
 - Ménage de 3 personnes
 - Ménage de 4 personnes
 - Ménage de 5 personnes et plus
- Zone de résidence de l'individu Kish
 - Rural dans espace non à dominante rurale
 - Rural dans espace à dominante rurale
 - aggro<= 19 999 - ville centre
 - aggro<= 19 999 - banlieue
 - 20 000<=aggro<=49 999 - ville centre
 - 20 000<=aggro<=49 999 - banlieue
 - 50 000<=aggro<=99 999 - ville centre
 - 50 000<=aggro<=99 999 - banlieue
 - 100 000<=aggro<=199 999 - ville centre
 - 100 000<=aggro<=199 999 - banlieue
 - 200 000<=aggro<=1 999 999 - ville centre
 - 200 000<=aggro<=1 999 999 – banlieue
 - Paris
 - Banlieue parisienne
- Motorisation de l'individu Kish
 - 0 voiture
 - 1 voiture
 - 2 voitures ou plus
- Vague de l'enquête (6 vagues)
- Jour de l'enquête (5 jours)

Niveau régional :

Ile-de-France :

- PCS de l'individu Kish
 - Agriculteur + Indépendant, profession libérale
 - Professeur, instituteur,..actifs
 - Professeur, instituteur,..anciens
 - Employé, ouvrier...actifs
 - Employé, ouvrier ...anciens
 - Inactifs et chômeurs n'ayant jamais travaillé
 - Inactifs de 6 à 15 ans
 - Nombre d'individus de 6 ans et plus hors Ile-de-France

- Sexe*âge de l'individu Kish
 - Hommes
 - De 6 à 34 ans
 - de 35 à 49 ans
 - de 50 à 64 ans
 - plus de 65 ans
 - Femmes
 - De 6 à 34 ans
 - de 35 à 49 ans
 - de 50 à 64 ans
 - plus de 65 ans
 - Nombre d'individus de 6 ans et plus hors Ile-de-France

- Motorisation de l'individu Kish
 - 0 voiture
 - 1 voiture
 - 2 voitures ou plus
 - Nombre d'individus de 6 ans et plus hors Ile-de-France

- Nombre d'individus de 6 ans et plus
 - Nombre d'individus de 6 ans et plus à Paris
 - Nombre d'individus de 6 ans et plus dans les Hauts de seine
 - Nombre d'individus de 6 ans et plus en Seine-Saint-Denis
 - Nombre d'individus de 6 ans et plus dans le Seine Val-de-Marne
 - Nombre d'individus de 6 ans et plus en Seine-et-Marne
 - Nombre d'individus de 6 ans et plus dans les Yvelines
 - Nombre d'individus de 6 ans et plus dans l'Essonne
 - Nombre d'individus de 6 ans et plus dans le Val-d'Oise
 - Nombre d'individus de 6 ans et plus hors Ile-de-France

- Motorisation des individus de 6 ans et plus à Paris
 - Nombre d'individus de 6 ans et plus non-motorisé à Paris
 - Nombre d'individus de 6 ans et plus motorisé à Paris
 - Nombre d'individus de 6 ans et plus hors Paris

- Motorisation des individus de 6 ans et plus en Petite Couronne
 - Nombre d'individus de 6 ans et plus non-motorisé en Petite Couronne
 - Nombre d'individus de 6 ans et plus motorisé en Petite Couronne
 - Nombre d'individus de 6 ans et plus hors Petite Couronne

- Motorisation des individus de 6 ans et plus en Grande Couronne
 - Nombre d'individus de 6 ans et plus non-motorisé en Grande Couronne
 - Nombre d'individus de 6 ans et plus motorisé en Grande Couronne
 - Nombre d'individus de 6 ans et plus hors Grande Couronne

Bretagne :

- PCS de l'individu Kish
 - Agriculteur + Indépendant, profession libérale
 - Professeur, instituteur,..actifs
 - Professeur, instituteur,..anciens
 - Employé, ouvrier...actifs
 - Employé, ouvrier ...anciens
 - Inactifs et chômeurs n'ayant jamais travaillé + Inactifs de 6 à 15 ans
 - Nombre d'individus de 6 ans et plus hors Bretagne
- Sexe*âge de l'individu Kish
 - Hommes
 - De 6 à 34 ans
 - de 35 à 49 ans
 - de 50 à 64 ans
 - plus de 65 ans
 - Femmes
 - de 6 à 34 ans
 - de 35 à 49 ans
 - de 50 à 64 ans
 - plus de 65 ans
 - Nombre d'individus de 6 ans et plus hors Bretagne
- Zone de résidence de l'individu Kish
 - Rural dans espace non à dominante rurale
 - Rural dans espace à dominante rurale
 - agglo<= 19 999 - ville centre
 - 200 000<=agglo<=1 999 999 - ville centre
 - Autres
 - Nombre d'individus de 6 ans et plus hors Bretagne
- Motorisation de l'individu Kish
 - 0 voiture
 - 1 voiture
 - 2 voitures ou plus
 - Nombre d'individus de 6 ans et plus hors Bretagne

Pays de la Loire :

- PCS de l'individu Kish
 - Agriculteur
 - Indépendant, profession libérale
 - Professeur, instituteur,..actifs
 - Professeur, instituteur,..anciens
 - Employé, ouvrier...actifs
 - Employé, ouvrier ...anciens
 - Inactifs et chômeurs n'ayant jamais travaillé
 - Inactifs de 6 à 15 ans
 - Nombre d'individus de 6 ans et plus hors Pays de la Loire

- Sexe*âge de l'individu Kish
 - Hommes
 - De 6 à 24 ans
 - de 25 à 34 ans
 - de 35 à 49 ans
 - de 50 à 64 ans
 - plus de 65 ans
 - Femmes
 - De 6 à 24 ans
 - de 25 à 34 ans
 - de 35 à 49 ans
 - de 50 à 64 ans
 - plus de 65 ans
 - Nombre d'individus de 6 ans et plus hors Pays de la Loire

- Zone de résidence de l'individu Kish
 - Rural dans espace non à dominante rurale
 - Rural dans espace à dominante rurale
 - aggro<= 19 999 - ville centre
 - 200 000<=aggr<=1 999 999 - ville centre
 - 200 000<=aggr<=1 999 999 – banlieue
 - Autres
 - Nombre d'individus de 6 ans et plus hors Pays de la Loire

- Motorisation de l'individu Kish
 - 0 voiture
 - 1 voiture
 - 2 voitures ou plus
 - Nombre d'individus de 6 ans et plus hors Pays de la Loire

Midi-Pyrénées

- PCS de l'individu Kish
 - Agriculteur + Indépendant, profession libérale
 - Professeur, instituteur,..actifs
 - Professeur, instituteur,..anciens
 - Employé, ouvrier...actifs
 - Employé, ouvrier ...anciens
 - Inactifs et chômeurs n'ayant jamais travaillé + Inactifs de 6 à 15 ans
 - Nombre d'individus de 6 ans et plus hors Midi-Pyrénées

- Sexe*âge de l'individu Kish
 - Hommes
 - De 6 à 34 ans
 - de 35 à 49 ans
 - de 50 à 64 ans
 - plus de 65 ans

- Femmes
 - De 6 à 34 ans
 - de 35 à 49 ans
 - de 50 à 64 ans
 - plus de 65 ans
 - Nombre d'individus de 6 ans et plus hors Midi-Pyrénées
-
- Zone de résidence de l'individu Kish
 - Rural dans espace non à dominante rurale
 - Rural dans espace à dominante rurale
 - aggro<= 19 999 - ville centre
 - 200 000<=aggr<=1 999 999 - ville centre
 - 200 000<=aggr<=1 999 999 – banlieue
 - Autres
 - Nombre d'individus de 6 ans et plus hors Midi-Pyrénées
-
- Motorisation de l'individu Kish
 - 0 voiture
 - 1 voiture
 - 2 voitures ou plus
 - Nombre d'individus de 6 ans et plus hors Midi-Pyrénées

Languedoc-Roussillon

- PCS de l'individu Kish
 - Agriculteur + Indépendant, profession libérale
 - Professeur, instituteur,..actifs
 - Professeur, instituteur,..anciens
 - Employé, ouvrier...actifs
 - Employé, ouvrier ...anciens
 - Inactifs et chômeurs n'ayant jamais travaillé + Inactifs de 6 à 15 ans
 - Nombre d'individus de 6 ans et plus hors Languedoc-Roussillon

- Sexe*âge de l'individu Kish
 - Hommes
 - De 6 à 34 ans
 - de 35 à 49 ans
 - de 50 à 64 ans
 - plus de 65 ans
 - Femmes
 - De 6 à 34 ans
 - de 35 à 49 ans
 - de 50 à 64 ans
 - plus de 65 ans
 - Nombre d'individus de 6 ans et plus hors Languedoc-Roussillon

- Zone de résidence de l'individu Kish
 - Rural dans espace à dominante rurale
 - agglo<= 19 999 - ville centre
 - 100 000<=agglo<=199 999 - ville centre
 - 200 000<=agglo<=1 999 999 - ville centre
 - Autres
 - Nombre d'individus de 6 ans et plus hors Languedoc-Roussillon
- Motorisation de l'individu Kish
 - 0 voiture
 - 1 voiture
 - 2 voitures ou plus
 - Nombre d'individus de 6 ans et plus hors Languedoc-Roussillon

Niveau local des Pays de la Loire :

Département de Loire-Atlantique :

- Age de l'individu Kish
 - De 6 à 24 ans
 - de 25 à 34 ans
 - de 35 à 49 ans
 - de 50 à 64 ans
 - plus de 65 ans
 - Nombre d'individus de 6 ans et plus hors Département de Loire-Atlantique
- Sexe de l'individu Kish
 - Hommes
 - Femmes
 - Nombre d'individus de 6 ans et plus hors Département de Loire-Atlantique

Communauté urbaine de Nantes :

- Age de l'individu Kish
 - De 6 à 24 ans
 - de 25 à 34 ans
 - de 35 à 49 ans
 - de 50 à 64 ans
 - plus de 65 ans
 - Nombre d'individus de 6 ans et plus hors Communauté urbaine de Nantes
- Sexe de l'individu Kish
 - Hommes
 - Femmes
 - Nombre d'individus de 6 ans et plus hors Communauté urbaine de Nantes

Division territoriale d'aménagement :

- Age de l'individu Kish
 - De 6 à 24 ans
 - de 25 à 34 ans
 - de 35 à 49 ans
 - de 50 à 64 ans
 - plus de 65 ans
 - Nombre d'individus de 6 ans et plus hors Division territoriale d'aménagement
- Sexe de l'individu Kish
 - Hommes
 - Femmes
 - Nombre d'individus de 6 ans et plus hors Division territoriale d'aménagement

Schéma de cohérence et d'organisation du territoire :

- Age de l'individu Kish
 - De 6 à 24 ans
 - de 25 à 34 ans
 - de 35 à 49 ans
 - de 50 à 64 ans
 - plus de 65 ans
 - Nombre d'individus de 6 ans et plus hors Schéma de cohérence et d'organisation du territoire
- Sexe de l'individu Kish
 - Hommes
 - Femmes
 - Nombre d'individus de 6 ans et plus hors Schéma de cohérence et d'organisation du territoire

3.3) Variables de calage pour le niveau « domicile-travail/étude/garderie »

Le calage a été réalisé avec des marges de niveau national et régional à l'aide de la macro CALMAR2. Les variables de calage sont les suivantes :

Niveau national :

- Sexe*âge
 - Hommes
 - moins de 6 ans
 - de 6 à 10 ans
 - de 11 à 14 ans
 - de 15 à 18 ans
 - de 19 à 24 ans
 - de 25 à 34 ans
 - plus de 35 ans
 - Femmes
 - moins de 6 ans
 - de 6 à 10 ans
 - de 11 à 14 ans
 - de 15 à 18 ans
 - de 19 à 24 ans
 - de 25 à 34 ans
 - plus de 35 ans

Niveau régional : pour les régions (Île de France, Bretagne, Pays de la Loire, Midi-Pyrénées, Languedoc-Roussillon)

- Sexe*âge
 - Hommes
 - moins de 6 ans
 - de 6 à 10 ans
 - de 11 à 14 ans
 - de 15 à 18 ans
 - de 19 à 24 ans
 - de 25 à 34 ans
 - plus de 35 ans
 - Femmes
 - moins de 6 ans
 - de 6 à 10 ans
 - de 11 à 14 ans
 - de 15 à 18 ans
 - de 19 à 24 ans
 - de 25 à 34 ans
 - plus de 35 ans
 - Nombre d'individus hors région

Niveau local : pour Paris, Petite Couronne, Grande Couronne, la Loire-Atlantique et Division territoriale d'aménagement

- Sexe*âge
 - Hommes
 - moins de 6 ans
 - de 6 à 10 ans
 - de 11 à 14 ans
 - de 15 à 18 ans
 - de 19 à 24 ans
 - de 25 à 34 ans
 - plus de 35 ans
 - Femmes
 - moins de 6 ans
 - de 6 à 10 ans
 - de 11 à 14 ans
 - de 15 à 18 ans
 - de 19 à 24 ans
 - de 25 à 34 ans
 - plus de 35 ans
- Nombre d'individus hors niveau local

Niveau local : pour la communauté urbaine de Nantes et Schéma de cohérence et d'organisation du territoire

- Sexe*âge
 - Hommes
 - moins de 6 ans
 - de 6 à 10 ans
 - de 11 à 18 ans
 - de 19 à 24 ans
 - de 25 à 34 ans
 - plus de 35 ans
 - Femmes
 - moins de 6 ans
 - de 6 à 10 ans
 - de 11 à 18 ans
 - de 19 à 24 ans
 - de 25 à 34 ans
 - plus de 35 ans
- Nombre d'individus hors niveau local

3.4) Variables de calage pour le niveau « parc des véhicules »

Le calage a été réalisé avec des marges de niveau national et régional à l'aide de la macro CALMAR2. Les variables de calage sont les suivantes :

Niveau national :

Niveau voitures, VUL, camping-cars :

- Utilisation des voitures, VUL, camping-cars
 - Utilisation des voitures, VUL, camping-cars lors des 4 dernières semaines
 - Non utilisation des voitures, VUL, camping-cars lors des 4 dernières semaines
 - Nombre de véhicules hors voitures, VUL, camping-cars
- Carburant des voitures, VUL, camping-cars
 - Super
 - Gazole
 - Autre
 - Non renseigné
 - Nombre de véhicules hors voitures, VUL, camping-cars
- Age des voitures, VUL, camping-cars
 - Moins d'un an
 - Entre 1 an et moins de 3 ans
 - Entre 3 ans et moins de 6 ans
 - Entre 6 ans et moins de 9 ans
 - Plus de 9 ans
 - Non renseigné
 - Nombre de véhicules hors voitures, VUL, camping-cars
- Puissance fiscale des voitures, VUL, camping-cars
 - Moins de 4 CV
 - 5 CV
 - 6 CV
 - 7 CV
 - Plus de 8 CV
 - Non renseigné
 - Nombre de véhicules hors voitures, VUL, camping-cars
- PCS de la personne de référence
 - Agriculteur
 - Indépendant, profession libérale
 - Professeur, instituteur,...actifs
 - Professeur, instituteur,...anciens
 - Employé, ouvrier...actifs
 - Employé, ouvrier ...anciens
 - Inactifs et chômeurs n'ayant jamais travaillé
 - Nombre de véhicules hors voitures, VUL, camping-cars

- Zone de résidence des ménages
 - Rural dans espace non à dominante rurale
 - Rural dans espace à dominante rurale
 - agglom ≤ 19 999 - ville centre
 - agglom ≤ 19 999 - banlieue
 - 20 000 ≤ agglom ≤ 49 999 - ville centre
 - 20 000 ≤ agglom ≤ 49 999 - banlieue
 - 50 000 ≤ agglom ≤ 99 999 - ville centre
 - 50 000 ≤ agglom ≤ 99 999 - banlieue
 - 100 000 ≤ agglom ≤ 199 999 - ville centre
 - 100 000 ≤ agglom ≤ 199 999 - banlieue
 - 200 000 ≤ agglom ≤ 1 999 999 - ville centre
 - 200 000 ≤ agglom ≤ 1 999 999 – banlieue
 - Paris
 - Banlieue parisienne
 - Nombre de véhicules hors voitures, VUL, camping-cars
- Vague de l'enquête
 - 6 vagues
 - Nombre de véhicules hors voitures, VUL, camping-cars

Niveau voiturettes, tricycles à moteur, quads, tracteurs :

- Utilisation des voiturettes, tricycles à moteur, quads, tracteurs
 - Utilisation des voiturettes, tricycles à moteur, quads, tracteurs lors des 4 dernières semaines
 - Non utilisation des voiturettes, tricycles à moteur, quads, tracteurs lors des 4 dernières semaines
 - Nombre de véhicules hors voiturettes, tricycles à moteur, quads, tracteurs
- Age des voiturettes, tricycles à moteur, quads, tracteurs
 - Moins d'un an
 - Entre 1 an et moins de 3 ans
 - Plus de 9 ans
 - Non renseigné
 - Nombre de véhicules hors voiturettes, tricycles à moteur, quads, tracteurs
- PCS de la personne de référence
 - Agriculteur
 - Indépendant, profession libérale
 - Professeur, instituteur,...actifs
 - Professeur, instituteur,...anciens
 - Employé, ouvrier...actifs
 - Employé, ouvrier ...anciens
 - Inactifs et chômeurs n'ayant jamais travaillé
 - Nombre de véhicules hors voiturettes, tricycles à moteur, quads, tracteurs
- Zone de résidence des ménages
 - Rural dans espace non à dominante rurale
 - Rural dans espace à dominante rurale
 - agglom ≤ 19 999 - ville centre
 - agglom ≤ 19 999 - banlieue

- 20 000<=agglo<=49 999 - ville centre
 - 20 000<=agglo<=49 999 - banlieue
 - 50 000<=agglo<=99 999 - ville centre
 - 50 000<=agglo<=99 999 - banlieue
 - 100 000<=agglo<=199 999 - ville centre
 - 100 000<=agglo<=199 999 - banlieue
 - 200 000<=agglo<=1 999 999 - ville centre
 - 200 000<=agglo<=1 999 999 – banlieue
 - Paris
 - Banlieue parisienne
 - Nombre de véhicules hors voitures, tricycles à moteur, quads, tracteurs
- Vague de l'enquête
 - 6 vagues
 - Nombre de véhicules hors voitures, tricycles à moteur, quads, tracteurs

Niveau 2 roues à moteur :

- Utilisation des 2 roues à moteur
 - Utilisation des 2 roues à moteur lors des 4 dernières semaines
 - Non utilisation des 2 roues à moteur lors des 4 dernières semaines
 - Nombre de véhicules hors 2 roues à moteur
- Age des 2 roues à moteur
 - Moins d'un an
 - Entre 1 an et moins de 3 ans
 - Entre 3 ans et moins de 6 ans
 - Entre 6 ans et moins de 9 ans
 - Plus de 9 ans
 - Non renseigné
 - Nombre de véhicules hors 2 roues à moteur
- PCS de la personne de référence
 - Agriculteur
 - Indépendant, profession libérale
 - Professeur, instituteur,...actifs
 - Professeur, instituteur,...anciens
 - Employé, ouvrier...actifs
 - Employé, ouvrier ...anciens
 - Inactifs et chômeurs n'ayant jamais travaillé
 - Nombre de véhicules hors 2 roues à moteur
- Zone de résidence des ménages
 - Rural dans espace non à dominante rurale
 - Rural dans espace à dominante rurale
 - agglomération <= 19 999 - ville centre
 - agglomération <= 19 999 - banlieue
 - 20 000<=agglomération<=49 999 - ville centre
 - 20 000<=agglomération<=49 999 - banlieue
 - 50 000<=agglomération<=99 999 - ville centre
 - 50 000<=agglomération<=99 999 - banlieue

- 100 000<=agglo<=199 999 - ville centre
 - 100 000<=agglo<=199 999 - banlieue
 - 200 000<=agglo<=1 999 999 - ville centre
 - 200 000<=agglo<=1 999 999 – banlieue
 - Paris
 - Banlieue parisienne
 - Nombre de véhicules hors 2 roues à moteur
- Vague de l'enquête
 - 6 vagues
 - Nombre de véhicules hors 2 roues à moteur

Niveau vélos d'adulte :

- Utilisation des vélos d'adulte
 - Utilisation des vélos d'adulte lors des 4 dernières semaines
 - Non utilisation des vélos d'adulte lors des 4 dernières semaines
 - Nombre de véhicules hors vélos d'adulte
- Age des vélos d'adulte
 - Moins d'un an
 - Entre 1 an et moins de 2 ans
 - Entre 2 ans et moins de 5 ans
 - Entre 5 ans et moins de 10 ans
 - Plus de 10 ans
 - Nombre de véhicules hors vélos d'adulte
- PCS de la personne de référence
 - Agriculteur
 - Indépendant, profession libérale
 - Professeur, instituteur,...actifs
 - Professeur, instituteur,...anciens
 - Employé, ouvrier...actifs
 - Employé, ouvrier ...anciens
 - Inactifs et chômeurs n'ayant jamais travaillé
 - Nombre de véhicules hors vélos d'adulte
- Zone de résidence des ménages
 - Rural dans espace non à dominante rurale
 - Rural dans espace à dominante rurale
 - agglo<= 19 999 - ville centre
 - agglo<= 19 999 - banlieue
 - 20 000<=agglo<=49 999 - ville centre
 - 20 000<=agglo<=49 999 - banlieue
 - 50 000<=agglo<=99 999 - ville centre
 - 50 000<=agglo<=99 999 - banlieue
 - 100 000<=agglo<=199 999 - ville centre
 - 100 000<=agglo<=199 999 - banlieue
 - 200 000<=agglo<=1 999 999 - ville centre
 - 200 000<=agglo<=1 999 999 – banlieue

- Paris
- Banlieue parisienne
- Nombre de véhicules hors vélos d'adulte
- Vague de l'enquête
 - 6 vagues
 - Nombre de véhicules hors vélos d'adulte

Niveau régional :

Ile de France

Niveau voitures, VUL, camping-cars :

- PCS de la personne de référence
 - Agriculteur + Inactifs et chômeurs n'ayant jamais travaillé
 - Indépendant, profession libérale
 - Professeur, instituteur,..actifs
 - Professeur, instituteur,..anciens
 - Employé, ouvrier...actifs
 - Employé, ouvrier ...anciens
 - Nombre de véhicules hors voitures, VUL, camping-cars et hors Île-de-France
- Utilisation des voitures, VUL, camping-cars à Paris
 - Utilisation des voitures, VUL, camping-cars lors des 4 dernières semaines
 - Non utilisation des voitures, VUL, camping-cars lors des 4 dernières semaines
 - Nombre de véhicules hors voitures, VUL, camping-cars et hors Paris
- Utilisation des voitures, VUL, camping-cars en petite couronne
 - Utilisation des voitures, VUL, camping-cars lors des 4 dernières semaines
 - Non utilisation des voitures, VUL, camping-cars lors des 4 dernières semaines
 - Nombre de véhicules hors voitures, VUL, camping-cars et hors petite couronne
- Utilisation des voitures, VUL, camping-cars en grande couronne
 - Utilisation des voitures, VUL, camping-cars lors des 4 dernières semaines
 - Non utilisation des voitures, VUL, camping-cars lors des 4 dernières semaines
 - Nombre de véhicules hors voitures, VUL, camping-cars et hors grande couronne
- Carburant des voitures, VUL, camping-cars à Paris
 - Super
 - Gazole
 - Autre
 - Non renseigné
 - Nombre de véhicules hors voitures, VUL, camping-cars et hors Paris
- Carburant des voitures, VUL, camping-cars en petite couronne
 - Super
 - Gazole
 - Autre
 - Non renseigné

- Nombre de véhicules hors voitures, VUL, camping-cars et hors petite couronne
- Carburant des voitures, VUL, camping-cars en grande couronne
 - Super
 - Gazole
 - Autre
 - Non renseigné
 - Nombre de véhicules hors voitures, VUL, camping-cars et hors grande couronne
- Age des voitures, VUL, camping-cars à Paris
 - Moins d'un an
 - Entre 1 an et moins de 3 ans
 - Entre 3 ans et moins de 6 ans
 - Entre 6 ans et moins de 9 ans
 - Plus de 9 ans
 - Non renseigné
 - Nombre de véhicules hors voitures, VUL, camping-cars et hors Paris
- Age des voitures, VUL, camping-cars en petite couronne
 - Moins d'un an
 - Entre 1 an et moins de 3 ans
 - Entre 3 ans et moins de 6 ans
 - Entre 6 ans et moins de 9 ans
 - Plus de 9 ans
 - Non renseigné
 - Nombre de véhicules hors voitures, VUL, camping-cars et hors petite couronne
- Age des voitures, VUL, camping-cars en grande couronne
 - Moins d'un an
 - Entre 1 an et moins de 3 ans
 - Entre 3 ans et moins de 6 ans
 - Entre 6 ans et moins de 9 ans
 - Plus de 9 ans
 - Non renseigné
 - Nombre de véhicules hors voitures, VUL, camping-cars et hors grande couronne
- Puissance fiscale des voitures, VUL, camping-cars à Paris
 - Moins de 4 CV
 - 5 CV
 - 6 CV
 - 7 CV
 - Plus de 8 CV
 - Non renseigné
 - Nombre de véhicules hors voitures, VUL, camping-cars et hors Paris
- Puissance fiscale des voitures, VUL, camping-cars en petite couronne
 - Moins de 4 CV
 - 5 CV
 - 6 CV
 - 7 CV

- Plus de 8 CV
 - Non renseigné
 - Nombre de véhicules hors voitures, VUL, camping-cars et hors petite couronne
- Puissance fiscale des voitures, VUL, camping-cars en grande couronne
 - Moins de 4 CV
 - 5 CV
 - 6 CV
 - 7 CV
 - Plus de 8 CV
 - Non renseigné
 - Nombre de véhicules hors voitures, VUL, camping-cars et hors grande couronne

Niveau 2 roues à moteur :

- Utilisation des 2 roues à moteur
 - Utilisation des 2 roues à moteur lors des 4 dernières semaines
 - Non utilisation des 2 roues à moteur lors des 4 dernières semaines
 - Nombre de véhicules hors 2 roues à moteur et hors Île-de-France
- Age des 2 roues à moteur
 - Moins d'un an
 - Entre 1 an et moins de 3 ans
 - Entre 3 ans et moins de 6 ans
 - Entre 6 ans et moins de 9 ans
 - Plus de 9 ans + Non renseigné
 - Nombre de véhicules hors 2 roues à moteur et hors Île-de-France
- PCS de la personne de référence
 - Agriculteur
 - Indépendant, profession libérale + Professeur, instituteur,..anciens + Employé, ouvrier ...anciens + Inactifs et chômeurs n'ayant jamais travaillé
 - Professeur, instituteur,..actifs
 - Employé, ouvrier...actifs
 - Nombre de véhicules hors 2 roues à moteur et hors Île-de-France

Niveau vélos d'adulte :

- Utilisation des vélos d'adulte
 - Utilisation du véhicule lors des 4 dernières semaines
 - Non utilisation du véhicule lors des 4 dernières semaines
 - Nombre de véhicules hors vélos d'adulte et hors Île-de-France
- Age des vélos d'adulte
 - Moins d'un an
 - Entre 1 an et moins de 2 ans
 - Entre 2 ans et moins de 5 ans
 - Entre 5 ans et moins de 10 ans
 - Plus de 10 ans
 - Nombre de véhicules hors vélos d'adulte et hors Île-de-France
- PCS de la personne de référence
 - Agriculteur + Inactifs et chômeurs n'ayant jamais travaillé

- Indépendant, profession libérale
- Professeur, instituteur,..actifs
- Professeur, instituteur,..anciens
- Employé, ouvrier...actifs
- Employé, ouvrier ...anciens
- Nombre de véhicules hors vélos d'adulte et hors Île-de-France

Bretagne

Niveau voitures, VUL, camping-cars :

- Utilisation des voitures, VUL, camping-cars
 - Utilisation des voitures, VUL, camping-cars lors des 4 dernières semaines
 - Non utilisation des voitures, VUL, camping-cars lors des 4 dernières semaines
 - Nombre de véhicules hors voitures, VUL, camping-cars et hors Bretagne
- Carburant des voitures, VUL, camping-cars
 - Super
 - Autre + Non renseigné
 - Nombre de véhicules hors voitures, VUL, camping-cars et hors Bretagne
- Age des voitures, VUL, camping-cars
 - Moins d'un an
 - Entre 1 an et moins de 3 ans
 - Entre 3 ans et moins de 6 ans
 - Entre 6 ans et moins de 9 ans
 - Plus de 9 ans + Non renseigné
 - Nombre de véhicules hors voitures, VUL, camping-cars et hors Bretagne
- Puissance fiscale des voitures, VUL, camping-cars
 - Moins de 4 CV
 - 5 CV
 - 6 CV
 - 7 CV
 - Plus de 8 CV
 - Non renseigné
 - Nombre de véhicules hors voitures, VUL, camping-cars et hors Bretagne
- PCS de la personne de référence
 - Agriculteur
 - Indépendant, profession libérale
 - Professeur, instituteur,..actifs
 - Professeur, instituteur,..anciens
 - Employé, ouvrier...actifs
 - Employé, ouvrier ...anciens + Inactifs et chômeurs n'ayant jamais travaillé
 - Nombre de véhicules hors voitures, VUL, camping-cars et hors Bretagne
- Zone de résidence
 - Rural dans espace non à dominante rurale

- Rural dans espace à dominante rurale
- agglomération ≤ 19 999 - ville centre
- 200 000 ≤ agglomération ≤ 1 999 999 - ville centre
- Autres
- Nombre de véhicules hors voitures, VUL, camping-cars et hors Bretagne

Niveau 2 roues à moteur :

- Utilisation des 2 roues à moteur
 - Utilisation des 2 roues à moteur lors des 4 dernières semaines
 - Non utilisation des 2 roues à moteur lors des 4 dernières semaines
 - Nombre des 2 roues à moteur hors 2 roues à moteur et hors Bretagne
- Age des 2 roues à moteur
 - Moins de 3 ans
 - Plus de 3 ans + Non renseigné
 - Nombre de véhicules hors 2 roues à moteur et hors Bretagne
- PCS de la personne de référence
 - Agriculteur + Indépendant, profession libérale + Professeur, instituteur,...actifs
 - Professeur, instituteur,...anciens + Employé, ouvrier...actifs + Employé, ouvrier ...anciens
 - Inactifs et chômeurs n'ayant jamais travaillé
 - Nombre de véhicules hors 2 roues à moteur et hors Bretagne
- Zone de résidence
 - Rural dans espace non à dominante rurale
 - Rural dans espace à dominante rurale
 - agglomération ≤ 19 999 - ville centre
 - 200 000 ≤ agglomération ≤ 1 999 999 - ville centre
 - Autres
 - Nombre de véhicules hors 2 roues à moteur et hors Bretagne

Niveau vélos d'adulte :

- Utilisation des vélos d'adulte
 - Utilisation des vélos d'adulte lors des 4 dernières semaines
 - Non utilisation des vélos d'adulte lors des 4 dernières semaines
 - Nombre de véhicules hors vélos d'adulte et hors Bretagne
- Age des vélos d'adulte
 - Moins de 2 ans
 - Entre 2 ans et moins de 5 ans
 - Entre 5 ans et moins de 10 ans
 - Plus de 10 ans
 - Nombre de véhicules hors vélos d'adulte et hors Bretagne
- PCS de la personne de référence
 - Agriculteur + Indépendant, profession libérale + Professeur, instituteur,...anciens + Employé, ouvrier ...anciens + Inactifs et chômeurs n'ayant jamais travaillé

- Professeur, instituteur,..actifs
- Employé, ouvrier...actifs
- Nombre de véhicules hors vélos d'adulte et hors Bretagne
- Zone de résidence
 - Rural dans espace non à dominante rurale
 - Rural dans espace à dominante rurale
 - aggro<= 19 999 - ville centre
 - 200 000<=aggro<=1 999 999 - ville centre + Autres
 - Nombre de véhicules hors vélos d'adulte et hors Bretagne

Pays de la Loire

Niveau voitures, VUL, camping-cars :

- Utilisation des voitures, VUL, camping-cars
 - Utilisation des voitures, VUL, camping-cars lors des 4 dernières semaines
 - Non utilisation des voitures, VUL, camping-cars lors des 4 dernières semaines
 - Nombre de véhicules hors voitures, VUL, camping-cars et hors Pays de la Loire
- Carburant des voitures, VUL, camping-cars
 - Super
 - Autre + non renseigné
 - Nombre de véhicules hors voitures, VUL, camping-cars et hors Pays de la Loire
- Age des voitures, VUL, camping-cars
 - Moins d'un an
 - Entre 1 an et moins de 3 ans
 - Entre 3 ans et moins de 6 ans
 - Entre 6 ans et moins de 9 ans
 - Plus de 9 ans
 - Non renseigné
 - Nombre de véhicules hors voitures, VUL, camping-cars et hors Pays de la Loire
- Puissance fiscale des voitures, VUL, camping-cars
 - Moins de 4 CV
 - 5 CV
 - 6 CV
 - 7 CV
 - Plus de 8 CV
 - Non renseigné
 - Nombre de véhicules hors voitures, VUL, camping-cars et hors Pays de la Loire
- PCS de la personne de référence
 - Agriculteur
 - Indépendant, profession libérale
 - Professeur, instituteur,..actifs
 - Professeur, instituteur,..anciens
 - Employé, ouvrier...actifs
 - Employé, ouvrier ...anciens + Inactifs et chômeurs n'ayant jamais travaillé

- Nombre de véhicules hors voitures, VUL, camping-cars et hors Pays de la Loire
- Zone de résidence
 - Rural dans espace non à dominante rurale
 - Rural dans espace à dominante rurale
 - aggro<= 19 999 - ville centre
 - 200 000<=aggro<=1 999 999 - ville centre
 - 200 000<=aggro<=1 999 999 – banlieue
 - Autres
 - Nombre de véhicules hors voitures, VUL, camping-cars et hors Pays de la Loire

Niveau 2 roues à moteur :

- Utilisation des 2 roues à moteur
 - Utilisation des 2 roues à moteur lors des 4 dernières semaines
 - Non utilisation des 2 roues à moteur lors des 4 dernières semaines
 - Nombre de véhicules hors 2 roues à moteur et hors Pays de la Loire
- Age des 2 roues à moteur
 - Moins d'un an
 - Entre 1 an et moins de 3 ans
 - Entre 3 ans et moins de 6 ans
 - Entre 6 ans et moins de 9 ans
 - Plus de 9 ans + Non renseigné
 - Nombre de véhicules hors 2 roues à moteur et hors Pays de la Loire
- PCS de la personne de référence
 - Agriculteur + Indépendant, profession libérale + Professeur, instituteur,...anciens + Employé, ouvrier ...anciens + Inactifs et chômeurs n'ayant jamais travaillé
 - Professeur, instituteur,...actifs
 - Employé, ouvrier...actifs
 - Nombre de véhicules hors 2 roues à moteur et hors Pays de la Loire
- Zone de résidence
 - Rural dans espace non à dominante rurale
 - Rural dans espace à dominante rurale
 - aggro<= 19 999 - ville centre
 - 200 000<=aggro<=1 999 999 - ville centre
 - 200 000<=aggro<=1 999 999 – banlieue
 - Autres
 - Nombre de véhicules hors 2 roues à moteur et hors Pays de la Loire

Niveau vélos d'adulte :

- Utilisation des vélos d'adulte
 - Utilisation des vélos d'adulte lors des 4 dernières semaines
 - Non utilisation des vélos d'adulte lors des 4 dernières semaines
 - Nombre de véhicules hors vélos d'adulte et hors Pays de la Loire
- Age des vélos d'adulte
 - Moins d'un an

- Entre 1 an et moins de 2 ans
- Entre 2 ans et moins de 5 ans
- Entre 5 ans et moins de 10 ans
- Plus de 10 ans
- Nombre de véhicules hors vélos d'adulte et hors Pays de la Loire
- PCS de la personne de référence
 - Agriculteur
 - Indépendant, profession libérale
 - Professeur, instituteur,..actifs
 - Professeur, instituteur,..anciens
 - Employé, ouvrier...actifs
 - Employé, ouvrier ...anciens + Inactifs et chômeurs n'ayant jamais travaillé
 - Nombre de véhicules hors vélos d'adulte et hors Pays de la Loire
- Zone de résidence
 - Rural dans espace non à dominante rurale
 - Rural dans espace à dominante rurale
 - agglomération ≤ 19 999 - ville centre
 - 200 000 ≤ agglomération ≤ 1 999 999 - ville centre
 - 200 000 ≤ agglomération ≤ 1 999 999 – banlieue
 - Autres
 - Nombre de véhicules hors vélos d'adulte et hors Pays de la Loire

Midi-Pyrénées

Niveau voitures, VUL, camping-cars :

- Utilisation des voitures, VUL, camping-cars
 - Utilisation des voitures, VUL, camping-cars lors des 4 dernières semaines
 - Non utilisation des voitures, VUL, camping-cars lors des 4 dernières semaines
 - Nombre de véhicules hors voitures, VUL, camping-cars et hors Midi-Pyrénées
- Carburant des voitures, VUL, camping-cars
 - Super
 - Autre + non renseigné
 - Nombre de véhicules hors voitures, VUL, camping-cars et hors Midi-Pyrénées
- Age des voitures, VUL, camping-cars
 - Moins d'un an
 - Entre 1 an et moins de 3 ans
 - Entre 3 ans et moins de 6 ans
 - Entre 6 ans et moins de 9 ans
 - Plus de 9 ans
 - Non renseigné
 - Nombre de véhicules hors voitures, VUL, camping-cars et hors Midi-Pyrénées
- Puissance fiscale des voitures, VUL, camping-cars
 - Moins de 4 CV

- 5 CV
 - 6 CV
 - 7 CV
 - Plus de 8 CV
 - Non renseigné
 - Nombre de véhicules hors voitures, VUL, camping-cars et hors Midi-Pyrénées
- PCS de la personne de référence
 - Agriculteur
 - Indépendant, profession libérale
 - Professeur, instituteur,..actifs
 - Professeur, instituteur,..anciens
 - Employé, ouvrier...actifs
 - Employé, ouvrier ...anciens + Inactifs et chômeurs n'ayant jamais travaillé
 - Nombre de véhicules hors voitures, VUL, camping-cars et hors Midi-Pyrénées
- Zone de résidence
 - Rural dans espace non à dominante rurale
 - Rural dans espace à dominante rurale
 - agglo<= 19 999 - ville centre
 - 200 000<=agglo<=1 999 999 - ville centre
 - 200 000<=agglo<=1 999 999 – banlieue
 - Autres
 - Nombre de véhicules hors voitures, VUL, camping-cars et hors Midi-Pyrénées

Niveau 2 roues à moteur :

- Utilisation des 2 roues à moteur
 - Utilisation des 2 roues à moteur lors des 4 dernières semaines
 - Non utilisation des 2 roues à moteur lors des 4 dernières semaines
 - Nombre de véhicules hors 2 roues à moteur et hors Midi-Pyrénées
- Age des 2 roues à moteur
 - Moins d'un an
 - Entre 1 an et moins de 3 ans
 - Entre 3 ans et moins de 6 ans
 - Entre 6 ans et moins de 9 ans
 - Plus de 9 ans + Non renseigné
 - Nombre de véhicules hors 2 roues à moteur et hors Midi-Pyrénées
- PCS de la personne de référence
 - Agriculteur + Indépendant, profession libérale + Professeur, instituteur,..anciens + Employé, ouvrier...actifs + Employé, ouvrier ...anciens
 - Professeur, instituteur,..actifs
 - Inactifs et chômeurs n'ayant jamais travaillé
 - Nombre de véhicules hors 2 roues à moteur et hors Midi-Pyrénées
- Zone de résidence
 - Rural dans espace non à dominante rurale

- Rural dans espace à dominante rurale
- Autres
- Nombre de véhicules hors 2 roues à moteur et hors Midi-Pyrénées

Niveau vélos d'adulte :

- Utilisation des vélos d'adulte
 - Utilisation des vélos d'adulte lors des 4 dernières semaines
 - Non utilisation des vélos d'adulte lors des 4 dernières semaines
 - Nombre de véhicules hors vélos d'adulte et hors Midi-Pyrénées
- Age des vélos d'adulte
 - Moins d'un an
 - Entre 1 an et moins de 2 ans
 - Entre 2 ans et moins de 5 ans
 - Entre 5 ans et moins de 10 ans
 - Plus de 10 ans
 - Nombre de véhicules hors vélos d'adulte et hors Midi-Pyrénées
- PCS de la personne de référence
 - Agriculteur
 - Indépendant, profession libérale
 - Professeur, instituteur,..actifs
 - Professeur, instituteur,..anciens
 - Employé, ouvrier...actifs
 - Employé, ouvrier ...anciens + Inactifs et chômeurs n'ayant jamais travaillé
 - Nombre de véhicules hors vélos d'adulte et hors Midi-Pyrénées
- Zone de résidence
 - Rural dans espace non à dominante rurale
 - Rural dans espace à dominante rurale
 - aggro<= 19 999 - ville centre
 - 200 000<=aggr<=1 999 999 - ville centre
 - 200 000<=aggr<=1 999 999 – banlieue
 - Autres
 - Nombre de véhicules hors vélos d'adulte et hors Midi-Pyrénées

Languedoc-Roussillon

Niveau voitures, VUL, camping-cars :

- Utilisation des voitures, VUL, camping-cars
 - Utilisation des voitures, VUL, camping-cars lors des 4 dernières semaines
 - Non utilisation des voitures, VUL, camping-cars lors des 4 dernières semaines
 - Nombre de véhicules hors voitures, VUL, camping-cars et hors Languedoc-Roussillon
- Carburant des voitures, VUL, camping-cars
 - Super
 - Autre

- Nombre de véhicules hors voitures, VUL, camping-cars et hors Languedoc-Roussillon
- Age des voitures, VUL, camping-cars
 - Moins d'un an
 - Entre 1 an et moins de 3 ans
 - Entre 3 ans et moins de 6 ans
 - Entre 6 ans et moins de 9 ans
 - Plus de 9 ans
 - Non renseigné
 - Nombre de véhicules hors voitures, VUL, camping-cars et hors Languedoc-Roussillon
- Puissance fiscale des voitures, VUL, camping-cars
 - Moins de 4 CV
 - 5 CV
 - 6 CV
 - 7 CV
 - Plus de 8 CV
 - Non renseigné
 - Nombre de véhicules hors voitures, VUL, camping-cars et hors Languedoc-Roussillon
- PCS de la personne de référence
 - Agriculteur
 - Indépendant, profession libérale
 - Professeur, instituteur,..actifs
 - Professeur, instituteur,..anciens
 - Employé, ouvrier...actifs
 - Employé, ouvrier ...anciens + Inactifs et chômeurs n'ayant jamais travaillé
 - Nombre de véhicules hors voitures, VUL, camping-cars et hors Languedoc-Roussillon
- Zone de résidence
 - Rural dans espace à dominante rurale
 - agglomération ≤ 19 999 - ville centre
 - 100 000 ≤ agglomération ≤ 199 999 - ville centre
 - 200 000 ≤ agglomération ≤ 1 999 999 - ville centre
 - Autres
 - Nombre de véhicules hors voitures, VUL, camping-cars et hors Languedoc-Roussillon

Niveau 2 roues à moteur :

- Utilisation des 2 roues à moteur
 - Utilisation des 2 roues à moteur lors des 4 dernières semaines
 - Non utilisation des 2 roues à moteur lors des 4 dernières semaines
 - Nombre de véhicules hors 2 roues à moteur et hors Languedoc-Roussillon
- Age des 2 roues à moteur
 - Moins de 3 ans
 - Plus de 3 ans + Non renseigné
 - Nombre de véhicules hors 2 roues à moteur et hors Languedoc-Roussillon
- PCS de la personne de référence
 - Agriculteur + Indépendant, profession libérale + Professeur, instituteur,..actifs
 - Professeur, instituteur,..anciens + Employé, ouvrier...actifs + Employé, ouvrier ...anciens

- Inactifs et chômeurs n'ayant jamais travaillé
- Nombre de véhicules hors 2 roues à moteur et hors Languedoc-Roussillon
- Zone de résidence
 - Rural dans espace à dominante rurale + aggro<= 19 999 - ville centre
 - Autres
 - Nombre de véhicules hors 2 roues à moteur et hors Languedoc-Roussillon

Niveau vélos d'adulte :

- Utilisation des vélos d'adulte
 - Utilisation des vélos d'adulte lors des 4 dernières semaines
 - Non utilisation des vélos d'adulte lors des 4 dernières semaines
 - Nombre de véhicules hors vélos d'adulte et hors Languedoc-Roussillon
- Age des vélos d'adulte
 - Moins de 2 ans
 - Entre 2 ans et moins de 5 ans
 - Entre 5 ans et moins de 10 ans
 - Plus de 10 ans
 - Nombre de véhicules hors vélos d'adulte et hors Languedoc-Roussillon
- PCS de la personne de référence
 - Agriculteur + Indépendant, profession libérale
 - Professeur, instituteur,..actifs
 - Professeur, instituteur,..anciens
 - Employé, ouvrier...actifs
 - Employé, ouvrier ...anciens + Inactifs et chômeurs n'ayant jamais travaillé
 - Nombre de véhicules hors vélos d'adulte et hors Languedoc-Roussillon
- Zone de résidence
 - Rural dans espace à dominante rurale
 - aggro<= 19 999 - ville centre
 - 100 000<=aggro<=199 999 - ville centre + 200 000<=aggro<=1 999 999 - ville centre
 - Autres
 - Nombre de véhicules hors vélos d'adulte et hors Languedoc-Roussillon

3.5) Variables de calage pour le niveau « carnet des voitures, VUL, camping-cars »

Le calage a été réalisé avec des marges de niveau national et régional à l'aide de la macro CALMAR2. Les variables de calage sont les suivantes :

Niveau national :

- Carburant des voitures, VUL, camping-cars
 - Super
 - Gazole
 - Autre + Non renseigné
- Age des voitures, VUL, camping-cars
 - Moins d'un an
 - Entre 1 an et moins de 3 ans
 - Entre 3 ans et moins de 6 ans
 - Entre 6 ans et moins de 9 ans
 - Plus de 9 ans
 - Non renseigné
- Puissance fiscale des voitures, VUL, camping-cars
 - Moins de 4 CV
 - 5 CV
 - 6 CV
 - 7 CV
 - Plus de 8 CV
 - Non renseigné
- PCS de la personne de référence
 - Agriculteur
 - Indépendant, profession libérale
 - Professeur, instituteur,...actifs
 - Professeur, instituteur,...anciens
 - Employé, ouvrier...actifs
 - Employé, ouvrier ...anciens
 - Inactifs et chômeurs n'ayant jamais travaillé
- Zone de résidence des ménages
 - Rural dans espace non à dominante rurale
 - Rural dans espace à dominante rurale
 - aggro<= 19 999 - ville centre
 - aggro<= 19 999 - banlieue
 - 20 000<=aggro<=49 999 - ville centre
 - 20 000<=aggro<=49 999 - banlieue
 - 50 000<=aggro<=99 999 - ville centre
 - 50 000<=aggro<=99 999 - banlieue
 - 100 000<=aggro<=199 999 - ville centre
 - 100 000<=aggro<=199 999 - banlieue
 - 200 000<=aggro<=1 999 999 - ville centre
 - 200 000<=aggro<=1 999 999 - banlieue

- Paris
- Banlieue parisienne
- Vague de l'enquête
 - 6 vagues

Niveau régional :

Ile de France

- PCS de la personne de référence
 - Agriculteur + Inactifs et chômeurs n'ayant jamais travaillé
 - Indépendant, profession libérale
 - Professeur, instituteur,..actifs
 - Professeur, instituteur,..anciens
 - Employé, ouvrier...actifs
 - Employé, ouvrier ...anciens
 - Nombre de véhicules hors Ile-de-France
- Carburant des voitures, VUL, camping-cars à Paris
 - Super
 - Autre + non renseigné
 - Nombre de véhicules hors Paris
- Carburant des voitures, VUL, camping-cars en petite couronne
 - Super
 - Autre + non renseigné
 - Nombre de véhicules hors petite couronne
- Carburant des voitures, VUL, camping-cars en grande couronne
 - Super
 - Autre + non renseigné
 - Nombre de véhicules hors grande couronne
- Age des voitures, VUL, camping-cars à Paris
 - Moins d'un an
 - Entre 1 an et moins de 3 ans
 - Entre 3 ans et moins de 6 ans
 - Entre 6 ans et moins de 9 ans
 - Plus de 9 ans + non renseigné
 - Nombre de véhicules hors Paris
- Age des voitures, VUL, camping-cars en petite couronne
 - Moins d'un an
 - Entre 1 an et moins de 3 ans
 - Entre 3 ans et moins de 6 ans
 - Entre 6 ans et moins de 9 ans
 - Plus de 9 ans + non renseigné
 - Nombre de véhicules hors petite couronne

- Age des voitures, VUL, camping-cars en grande couronne
 - Moins d'un an
 - Entre 1 an et moins de 3 ans
 - Entre 3 ans et moins de 6 ans
 - Entre 6 ans et moins de 9 ans
 - Plus de 9 ans + non renseigné
 - Nombre de véhicules hors grande couronne
- Puissance fiscale des voitures, VUL, camping-cars à Paris
 - Moins de 4 CV
 - 5 CV
 - 6 CV
 - 7 CV
 - Plus de 8 CV + non renseigné
 - Nombre de véhicules hors Paris
- Puissance fiscale des voitures, VUL, camping-cars en petite couronne
 - Moins de 4 CV
 - 5 CV
 - 6 CV
 - 7 CV
 - Plus de 8 CV + non renseigné
 - Nombre de véhicules hors petite couronne
- Puissance fiscale des voitures, VUL, camping-cars en grande couronne
 - Moins de 4 CV
 - 5 CV
 - 6 CV
 - 7 CV
 - Plus de 8 CV + non renseigné
 - Nombre de véhicules hors grande couronne

Bretagne

- Carburant des voitures, VUL, camping-cars
 - Super
 - Autre + Non renseigné
 - Nombre de véhicules hors Bretagne
- Age des voitures, VUL, camping-cars
 - Moins d'un an
 - Entre 1 an et moins de 3 ans
 - Entre 3 ans et moins de 6 ans
 - Entre 6 ans et moins de 9 ans
 - Plus de 9 ans + Non renseigné
 - Nombre de véhicules hors Bretagne

- Puissance fiscale des voitures, VUL, camping-cars
 - Moins de 4 CV
 - 5 CV
 - 6 CV
 - 7 CV
 - Plus de 8 CV + Non renseigné
 - Nombre de véhicules hors Bretagne
- PCS de la personne de référence
 - Agriculteur
 - Indépendant, profession libérale
 - Professeur, instituteur,..actifs
 - Professeur, instituteur,..anciens
 - Employé, ouvrier...actifs
 - Employé, ouvrier ...anciens + Inactifs et chômeurs n'ayant jamais travaillé
 - Nombre de véhicules hors Bretagne
- Zone de résidence
 - Rural dans espace non à dominante rurale
 - Rural dans espace à dominante rurale
 - aggro<= 19 999 - ville centre
 - Autres
 - Nombre de véhicules hors Bretagne

Pays de la Loire

- Carburant des voitures, VUL, camping-cars
 - Super
 - Autre + Non renseigné
 - Nombre de véhicules hors Pays de la Loire
- Age des voitures, VUL, camping-cars
 - Moins d'un an
 - Entre 1 an et moins de 3 ans
 - Entre 3 ans et moins de 6 ans
 - Entre 6 ans et moins de 9 ans
 - Plus de 9 ans + Non renseigné
 - Nombre de véhicules hors Pays de la Loire
- Puissance fiscale des voitures, VUL, camping-cars
 - Moins de 4 CV
 - 5 CV
 - 6 CV
 - 7 CV
 - Plus de 8 CV + Non renseigné
 - Nombre de véhicules hors Pays de la Loire
- PCS de la personne de référence
 - Agriculteur
 - Indépendant, profession libérale

- Professeur, instituteur,..actifs
 - Professeur, instituteur,..anciens
 - Employé, ouvrier...actifs
 - Employé, ouvrier ...anciens + Inactifs et chômeurs n'ayant jamais travaillé
 - Nombre de véhicules hors Pays de la Loire
- Zone de résidence
 - Rural dans espace non à dominante rurale
 - Rural dans espace à dominante rurale
 - aggro<= 19 999 - ville centre
 - 200 000<=aggr<=1 999 999 - ville centre
 - 200 000<=aggr<=1 999 999 – banlieue
 - Autres
 - Nombre de véhicules hors Pays de la Loire

Midi-Pyrénées

- Carburant des voitures, VUL, camping-cars
 - Super
 - Autre + Non renseigné
 - Nombre de véhicules hors Midi-Pyrénées
- Age des voitures, VUL, camping-cars
 - Moins d'un an
 - Entre 1 an et moins de 3 ans
 - Entre 3 ans et moins de 6 ans
 - Entre 6 ans et moins de 9 ans
 - Plus de 9 ans + Non renseigné
 - Nombre de véhicules hors Midi-Pyrénées
- Puissance fiscale des voitures, VUL, camping-cars
 - Moins de 4 CV
 - 5 CV
 - 6 CV
 - 7 CV
 - Plus de 8 CV + Non renseigné
 - Nombre de véhicules hors Midi-Pyrénées
- PCS de la personne de référence
 - Agriculteur + Indépendant, profession libérale
 - Professeur, instituteur,..actifs
 - Professeur, instituteur,..anciens
 - Employé, ouvrier...actifs
 - Employé, ouvrier ...anciens + Inactifs et chômeurs n'ayant jamais travaillé
 - Nombre de véhicules hors Midi-Pyrénées
- Zone de résidence
 - Rural dans espace non à dominante rurale
 - Rural dans espace à dominante rurale
 - aggro<= 19 999 - ville centre

- 200 000<=agglo<=1 999 999 - ville centre
- 200 000<=agglo<=1 999 999 – banlieue
- Autres
- Nombre de véhicules hors Midi-Pyrénées

Languedoc-Roussillon

- Carburant des voitures, VUL, camping-cars
 - Super
 - Autre
 - Nombre de véhicules hors Languedoc-Roussillon
- Age des voitures, VUL, camping-cars
 - Moins d'un an
 - Entre 1 an et moins de 3 ans
 - Entre 3 ans et moins de 6 ans
 - Entre 6 ans et moins de 9 ans
 - Plus de 9 ans + Non renseigné
 - Nombre de véhicules hors Languedoc-Roussillon
- Puissance fiscale des voitures, VUL, camping-cars
 - Moins de 4 CV
 - 5 CV
 - 6 CV
 - 7 CV
 - Plus de 8 CV + Non renseigné
 - Nombre de véhicules hors Languedoc-Roussillon
- PCS de la personne de référence
 - Agriculteur + Indépendant, profession libérale
 - Professeur, instituteur,..actifs
 - Professeur, instituteur,..anciens
 - Employé, ouvrier...actifs
 - Employé, ouvrier ...anciens + Inactifs et chômeurs n'ayant jamais travaillé
 - Nombre de véhicules hors Languedoc-Roussillon
- Zone de résidence
 - Rural dans espace à dominante rurale
 - aggro<= 19 999 - ville centre
 - 100 000<=agglo<=199 999 - ville centre
 - 200 000<=agglo<=1 999 999 - ville centre
 - Autres
 - Nombre de véhicules hors Languedoc-Roussillon

3.6) Valeurs extrêmes des bornes de calage

Les six calages ont été réalisés à l'aide d'un modèle de type logit. Le tableau ci-dessous présente les valeurs extrêmes des bornes du modèle logit de chaque calage.

Tableau 32 : Valeurs extrêmes des bornes du modèle logit de chaque calage

Calage ménage – individu Visite1		Calage ménage – individu Visite2		Calage Individu Kish		Calage Dom-trav/etu/gard	
LO	UP	LO	UP	LO	UP	LO	UP
0.68	2.13	0.68	2.27	0.66	1.84	0.69	1.93

Calage parc des véhicules		Calage Carnet voiture	
LO	UP	LO	UP
0.87	2.0	0.77	2.0