

cahier
4

Analyse des déplacements secondaires et des chaînes de déplacements

Octobre 2012

Enquêtes // ménages déplacements
// déplacements grand territoire



Objet de l'étude

L'exploitation des enquêtes de déplacement s'intéresse traditionnellement aux déplacements dans leur unicité, aux modes employés, aux motifs ou aux horaires, sans tenir compte des déplacements qui ont lieu avant ou après. Or, pour appréhender les critères des choix modaux et trouver des leviers pour l'action publique, il convient de restituer chaque déplacement dans la chaîne des déplacements effectuée par l'individu. L'objet de cette étude consiste à caractériser les chaînes de déplacements en Gironde à partir de l'exploitation des enquêtes EMD et EGT.



Équipe projet

Sous la direction de :
Antonio Gonzalez Alvarez

Équipe projet (a'urba) :

Louise Chasset
Pierre Chignac
Caroline De Vellis
Valérie Diaz
Daniel Naïbo

Comité de pilotage :

S. Grillet, M. Koehler – Communauté urbaine de Bordeaux
F. Delfau, E. Lacan – Conseil Général de la Gironde
T Choren, A. Sallat – DDTM
F. Coignac – Conseil Régional d'Aquitaine
M. Gadrat – CETE du Sud-Ouest
JB. Rozier – Movable
A. Besançon – Ademe
M. Mayenc – Sybarval

Composition de l'étude

L'étude analyse dans un premier temps les déplacements non liés au Domicile couramment nommés « déplacements secondaires ».

Dans un deuxième temps, l'étude élargit le champ d'analyse à l'ensemble des chaînes de déplacements.

La troisième partie expose les possibilités de report modal de la voiture vers d'autres modes, au regard des résultats obtenus dans les parties précédentes.



Sommaire

Présentation des bases de données	9
1 Analyse des déplacements secondaires	12
1.1 Définitions et enjeux	12
1.2 Analyse des déplacements secondaires	14
1.2.1 Qui effectue les déplacements secondaires ?	14
1.2.2 Pour quels motifs réalise-t-on des déplacements secondaires ?	16
1.2.3 Quand ont lieu les déplacements secondaires ?	17
1.2.4 Quels modes utilise-t-on pour effectuer les déplacements secondaires ?	19
1.2.5 Géographie des déplacements secondaires : localisation et distances	20
1.3 Conclusion : vers l'analyse de l'ensemble des chaînes de déplacements	21
2 Caractérisation des chaînes de déplacements	24
2.1 Définitions et enjeux	24
2.1.1 Définitions	24
2.1.2 Les grands chiffres des déplacements enchaînés	27
2.2 Les déplacements enchaînés	29
2.2.1 Pourquoi ? Les motifs des origines et destinations des déplacements enchaînés	29
2.2.2 Qui ? Caractérisation des personnes qui réalisent des déplacements enchaînés	36
2.2.3 Quand ? Temporalités des déplacements enchaînés	41
2.2.4 Comment ? Modes de transport associés aux déplacements enchaînés	42
2.2.5 Où ? La longueur des déplacements enchaînés et le lieu de résidence des « pratiquants »	46
3 Conclusion : quelles perspectives de report modal pour les déplacements enchaînés ?	56
3.1 Bilan de l'analyse des déplacements secondaires et enchaînés	56
3.2 Les perspectives de report modal	57
3.3 Conclusion	61
ANNEXE 1 : Glossaire	62
ANNEXE 2 : Définitions clés dans d'autres études spécialisées	63
ANNEXE 3 : Index des tableaux, graphiques, schémas et encadrés	64

Note de synthèse



L'observation des pratiques de déplacements via les enquêtes (Enquête Ménages Déplacements et Enquête Grands Territoires) identifie tous les déplacements qui ne sont pas en lien avec le Domicile comme « secondaires ». Ces déplacements représentent 25 % de l'ensemble. Ils sont souvent inclus au sein d'une chaîne de déplacements où la pause entre chaque déplacement est inférieure à 30 minutes. Ce type de déplacements enchaînés représentent plus d'un déplacement sur deux sur le territoire de la Gironde (soit plus de 2,3 millions de déplacements).

L'analyse des déplacements enchaînés permet d'observer des particularités remarquables : ils ont lieu principalement le matin (7h30-8h30) pour le motif accompagnement et le soir (16h-17h) pour le motif achat ; ils concernent surtout les personnes actives et se font souvent en lien avec le travail, mais la part des boucles domicile-domicile est importante ; ils sont en moyenne plus courts que le reste des déplacements et la voiture reste le mode dominant.

A partir de la connaissance des caractéristiques des chaînes, il est possible d'estimer les potentiels de report modal vers des modes alternatifs à la voiture. Plusieurs cibles potentielles sont identifiées et évaluées :

- Les déplacements enchaînés de courte distance (<5km), réalisés en voiture et à partir du domicile : ils représentent plus de 160 000 déplacements et concernent plus de 60 000 personnes.
- Les déplacements dans une boucle Travail-Travail de courte distance (<5km) pendant la pause déjeuner, et réalisés en voiture. Ce sont des déplacements qui pourraient être effectués en modes alternatifs même si la voiture est utilisée pour se rendre au travail. Cela représente plus de 32 000 déplacements et 1,5 % des personnes ayant réalisé un déplacement dans la journée.
- Les déplacements Domicile-Accompagnement, premiers déplacements d'une chaîne de courte distance totale (<5 km) entièrement réalisée en voiture. Ils présentent l'intérêt de toucher les enfants (qui seront demain confrontés au choix modal). Près de 52 000 déplacements de ce type se font en voiture.

Présentation des bases de données

L'année 2009 a vu la réalisation :

- d'une Enquête Ménages Déplacements sous maîtrise d'ouvrage de la Communauté Urbaine de Bordeaux sur un territoire de 96 communes que l'on qualifiera « d'agglomération bordelaise ». Ce périmètre correspond à celui du Schéma Directeur de l'agglomération bordelaise approuvé en 2001 ;
- d'une Enquête Déplacements Grand Territoire sous maîtrise d'ouvrage du Conseil Général de la Gironde sur les 446 autres communes du département¹. Le périmètre est dénommé « Gironde hors agglomération bordelaise ».

Ces enquêtes permettent de recueillir les pratiques de déplacements d'une population pour un jour « normal et moyen » de semaine. Ces enquêtes sont basées sur des méthodologies standardisées. Elles utilisent toutefois des méthodes d'enquêtes différentes afin de s'adapter à la taille des territoires enquêtés :

- Enquête dite Ménages Déplacements (EMD) : une enquête réalisée en face à face au Domicile des résidents² des secteurs denses des agglomérations dont les pôles urbains comptent plus de 100 000 habitants ;
- Enquête dite Grand Territoire (EGT)³ : enquête par téléphone pour les territoires péri-urbains moins denses en complément d'un recueil en face à face sur le pôle urbain considéré.

Les populations enquêtées n'étant pas les mêmes dans le cadre des deux enquêtes (pour mémoire, population des 5 ans et plus dans l'EMD, des 11 ans et plus dans l'EGT), la production de résultats comparables sur l'ensemble de la Gironde a nécessité des ajustements techniques : le parti méthodologique retenu a été d'extraire, redresser et fusionner les données issues des deux enquêtes afin d'obtenir **les pratiques de déplacements des personnes de 11 ans et plus**, seule population commune aux deux enquêtes.

1 L'État, Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire, a apporté sa contribution à la réalisation de ces deux enquêtes par :

- le versement d'une subvention pour l'EMD ;
- la prise en charge de l'assistance à maîtrise d'ouvrage pour l'EGT.

2 Ces enquêtes sont réalisées auprès d'un échantillon représentatif de la population, les données d'enquête sont ensuite redressées pour affecter les résultats de l'échantillon de base à l'ensemble de la population.

3 Il existe un autre type d'enquêtes déplacements les enquêtes dites Villes moyennes adaptées aux agglomérations dont le pôle urbain compte moins de 100 000 habitants.



1 | Analyse des déplacements secondaires

1 | Analyse des déplacements secondaires

1.1 | Définitions et enjeux

Chaque jour⁴, les résidents de la Gironde⁵ réalisent près de 4,7 millions de déplacements soit, en moyenne, 3,9 déplacements par jour et par personne. Ces chiffres globaux masquent bien sûr une diversité de pratiques relevée dans le document de synthèse « les déplacements des habitants de la Gironde en 2009 » : rythmes de déplacement, modes utilisés, distances mais aussi motifs des déplacements...

Si les motifs de déplacement sont divers et variés, il convient de différencier parmi ces motifs deux types de déplacement :

- les déplacements liés au Domicile parfois qualifiés de « directs » ;
- les déplacements non liés au Domicile qualifiés de déplacements secondaires.

Les déplacements directs et secondaires peuvent indifféremment appartenir à une chaîne de déplacements ou non.

Les déplacements non liés au Domicile correspondent au quart des déplacements réalisés chaque jour et représentent donc aujourd'hui le « motif » de déplacement le plus important. Ils sont également en augmentation. Ainsi, sur l'agglomération⁶ bordelaise, la part des déplacements secondaires a augmenté de 5 points entre 1998 et 2009 passant de 20 à 25 %, leur nombre passant de 570 000 à 790 000 entre les deux enquêtes alors que dans le même temps la part des déplacements Domicile-Travail passait de 16 à 12 %⁷. Cette augmentation des déplacements secondaires au détriment des déplacements contraints (Domicile-Travail et Domicile-étude) est constatée dans les dernières enquêtes déplacements nationales, tendant à contester le rôle structurant des déplacements liés au Travail.

Or, ces évolutions ne doivent pas être traduites comme une diminution réelle des déplacements contraints. Il est en effet certain qu'une partie des déplacements secondaires est liée à ces motifs. Il faut plutôt y voir une complexification des déplacements, à savoir le développement des chaînes de déplacements et la diversification des déplacements au sein de la journée (enchaînement des activités, déplacements à la pause déjeuner...).

4 Ces données concernent les « jours moyens de semaine » et n'intègrent donc pas les déplacements du week-end.

5 La population concernée est ici celle des personnes âgées de 11 ans et plus.

6 Ce terme est ici employé pour désigner le périmètre de l'enquête ménages déplacements soit 96 communes dont les 27 de la CUB. Ce périmètre est relativement proche du périmètre du SCoT de l'agglomération bordelaise en cours de révision.

7 Source : Enquêtes Ménages Déplacements de 1998 et 2009 sur l'agglomération bordelaise

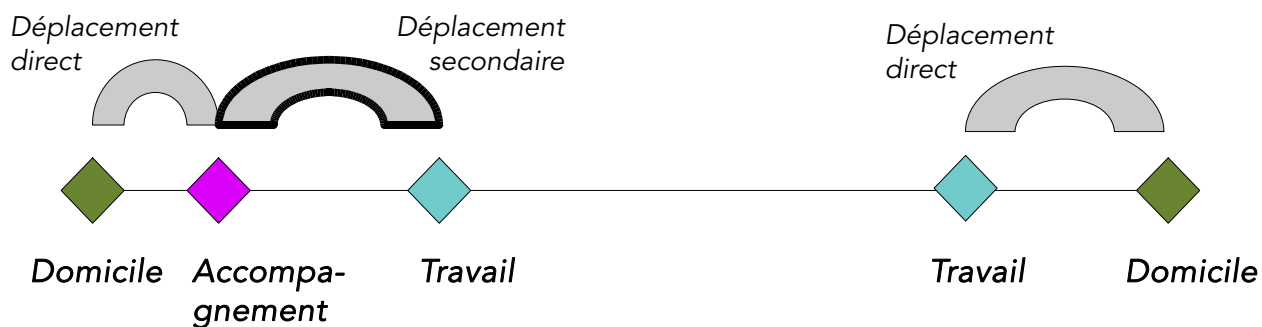
Schéma 1 : Illustration de déplacements secondaires

Les schémas suivants illustrent différents types de déplacement dans la journée d'un individu.

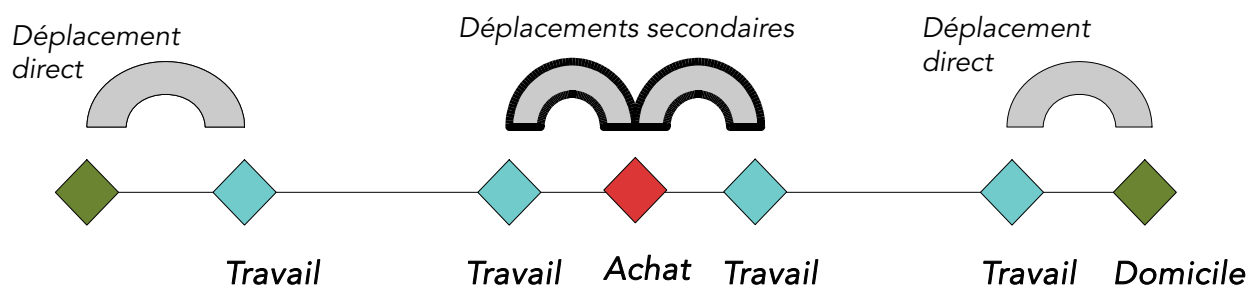
→ La personne fait deux déplacements directs dans la journée



→ La personne fait deux déplacements directs et un déplacement secondaire dans la journée.



→ La personne fait deux déplacements directs et deux déplacements secondaires dans la journée.



1.2 | Analyse des déplacements secondaires

Il est intéressant de s'attarder sur les déplacements secondaires :

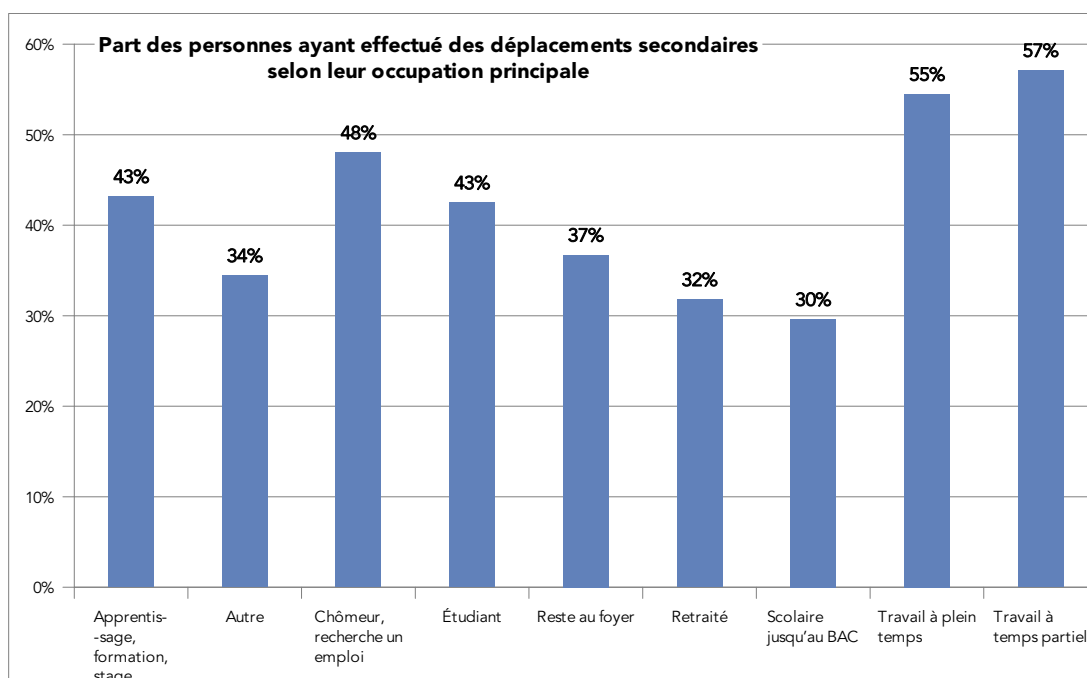
- parce qu'ils sont très nombreux, un peu plus de 1 million tous les jours en Gironde, et en augmentation ;
- parce que traditionnellement ils sont peu analysés de manière spécifique ;
- parce qu'ils répondent à la diversité des activités quotidiennes et qu'en s'insérant dans des chaînes ils sont plus difficiles à appréhender ;
- parce qu'ils conditionnent les choix modaux de déplacements réalisés avant ou après eux (prendre la voiture en début de journée en prévision d'un déplacement en fin de journée).

Sur un jour moyen de semaine, près de la moitié de la population du département (44 % des personnes de 11 ans et plus) effectue au moins un déplacement secondaire.

1.2.1 | Qui effectue les déplacements secondaires ?

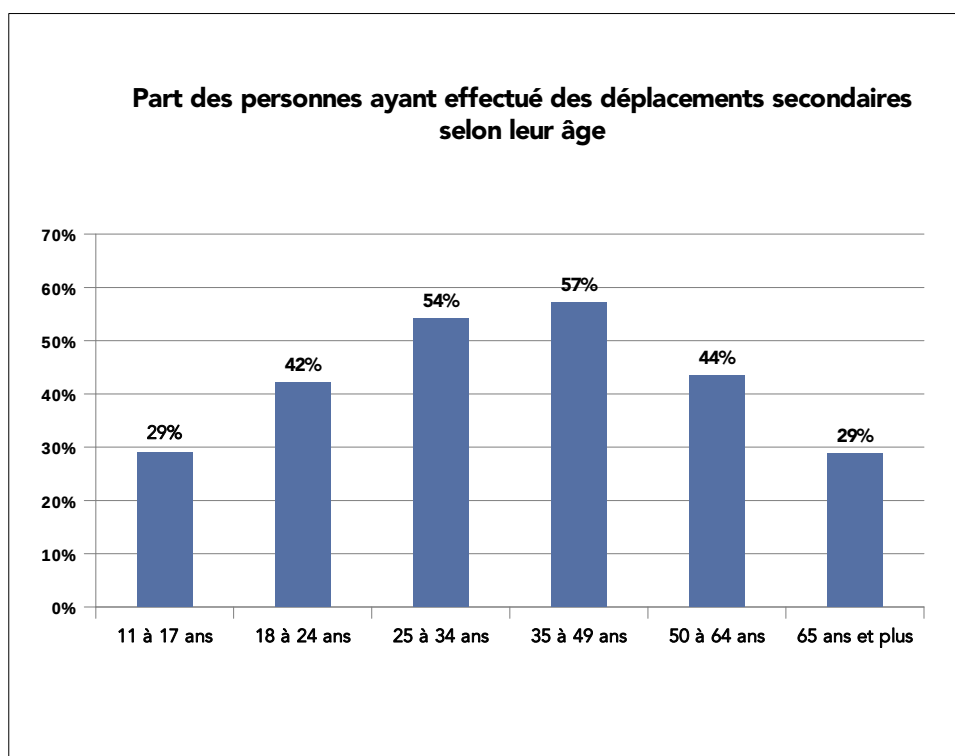
Si l'on examine l'occupation principale des personnes qui réalisent des déplacements secondaires, il ressort que la part des gens qui travaillent est plus importante que celle des scolaires, retraités ou personnes au foyer. Plus encore les personnes travaillant à temps partiel sont concernées par ce type de déplacements. Ainsi 55 % des personnes qui travaillent à temps plein et 57 % de celles qui travaillent à temps partiel déclarent avoir effectué des déplacements secondaires contre seulement 32 % des retraités ou 37 % des personnes qui restent au foyer.

Graphique 1 : Part des personnes ayant effectué des déplacements secondaires selon l'occupation principale



De la même manière, les tranches d'âge des actifs sont également celles qui effectuent le plus de déplacements secondaires : 54 % des 25-34 ans et 57 % des 35-49 ans, contre 29 % des 65 ans et plus. Ces populations entre 25 et 49 ans sont par ailleurs celles qui se déplacent le plus (4,9 déplacements par jour et par personne pour les 25-49 ans).

Graphique 2 : Part des personnes ayant effectué des déplacements secondaires selon l'âge



Finalement, la proportion des femmes qui effectuent des déplacements secondaires (44 %) est équivalente à celle des hommes (43 %). Il semble donc en première analyse, que le sexe ne soit pas un critère discriminant dans la réalisation des déplacements secondaires. Pour mémoire, la mobilité en Gironde est la même pour les hommes et les femmes avec 3,9 déplacements par jour.

On en déduit une organisation des déplacements secondaires autour du Travail, qui touche davantage les tranches d'âges « actives », sans que le sexe ne paraisse avoir d'influence.

1.2.2 | Pour quels motifs réalise-t-on des déplacements secondaires ?

Le motif est l'activité conduisant à effectuer un déplacement. Le déplacement peut être considéré comme un lien entre deux activités : le motif à l'origine est donc l'activité qu'effectuait la personne avant son déplacement ; le motif à la destination est l'activité que la personne fera à l'issue de son déplacement.

Parmi les déplacements secondaires ou non liés au Domicile, trois motifs émergent particulièrement : le motif Travail, le motif Achat et le motif Accompagnement.

La hiérarchie n'est pas la même selon que l'on considère le motif à l'origine du déplacement ou le motif à la destination du déplacement secondaire.

Les principaux motifs à l'origine des déplacements secondaires sont :

- le motif Travail (30 %) ;
- le motif Achat (27 %) ;
- le motif Accompagnement (18 %).

Les principaux motifs à destination des déplacements secondaires sont :

- le motif Achat (36 %) ;
- le motif Travail (25 %) ;
- le motif Accompagnement (14 %).

Tableau 1 : Matrice Motif d'origine/Motif de destination en nombre de déplacements

		Motif à la destination								
		Travail	Achat	Ac-comp.	Loisirs	Santé*	En-seig.	Dom sec.	Aut. motif	
Motif à l'origine	Travail	127800	113300	60300	25400	15700	900	600	800	344 800 30 %
	Achat	74700	136200	21800	43700	21300	12900	2400	1600	314 500 27 %
	Accomp.	68100	42300	56100	21300	9000	3800	200	1400	202 300 18 %
	Loisirs	11800	43100	17200	33000	8000	6100	500	1400	121 100 11 %
	Santé*	7700	52200	5300	12100	20500	700	200	700	99 400 9 %
	Enseign.	600	21800	4200	14700	2600	7300	500	200	51 800 5 %
	Dom sec.	400	2100	200	1100	200	1300	0	30	5 300 0 %
	Aut. motifs	600	4700	1000	1600	500	0	0	1100	9 500 1 %
	Total	291700	415800	166100	152700	77800	33000	4450	7300	1148800
		25 %	36 %	14 %	13 %	7 %	3 %	0 %	1 %	

*Santé, démarches, recherche d'emploi

Ainsi, on peut observer que les déplacements secondaires sont fortement structurés autour des activités de Travail et d'Achat.

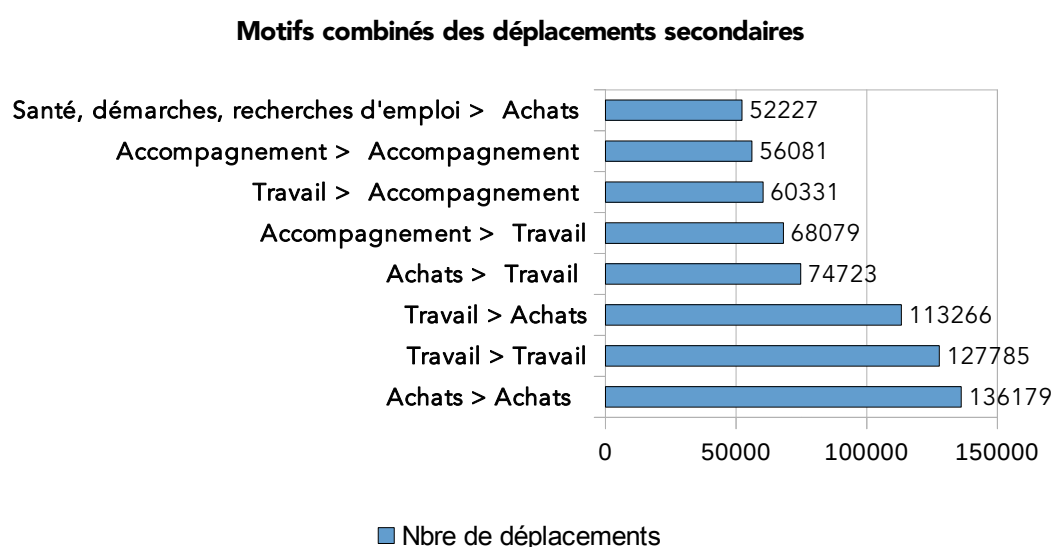
La combinaison de ces deux motifs (Travail-Travail, Travail-Achat, Achat-Achat) représente 39 % de l'ensemble des déplacements secondaires.

Les déplacements Achat-Achat sont les plus représentés en nombre de déplacements. Ils font l'objet de plus de détails dans le Cahier Thématique n°3 (La mobilité liée aux achats dans l'agglomération bordelaise et dans l'ensemble de la Gironde, a'urba, 2012).

Plus de 125 000 déplacements professionnels (Travail-Travail) ont lieu chaque jour en Gironde. La combinaison Travail-Achat concerne 113 000 déplacements. Ils sont 1,5 fois plus importants en volume que les déplacements Achat-Travail.

Les déplacements pour motif Accompagnement sont aussi très importants en volume (c'est la destination de 14 % des déplacements secondaires), en lien avec le Travail ou avec un autre Accompagnement.

Graphique 3 : Motifs combinés des déplacements secondaires classés en ordre croissant



En somme, les déplacements secondaires se structurent essentiellement autour du Travail et de l'Achat ; les motifs combinés Travail-Achat, Achat- Achat et Travail-Travail étant les plus importants.

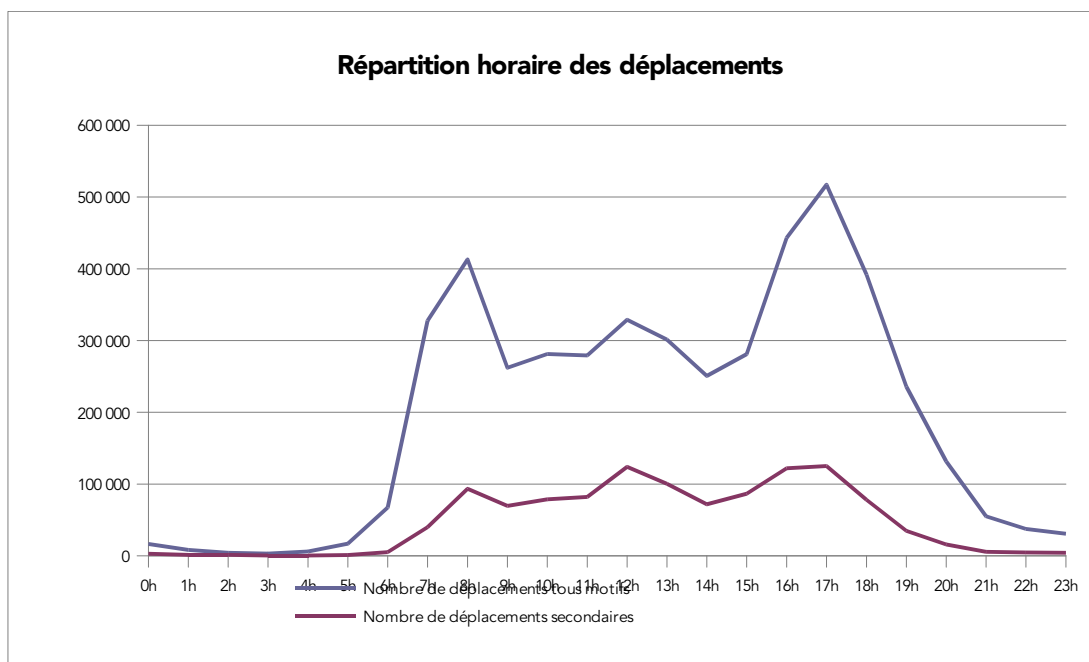
1.2.3 | Quand ont lieu les déplacements secondaires ?

Les déplacements secondaires représentent au moins le quart des déplacements enregistrés entre 8 et 18 heures.

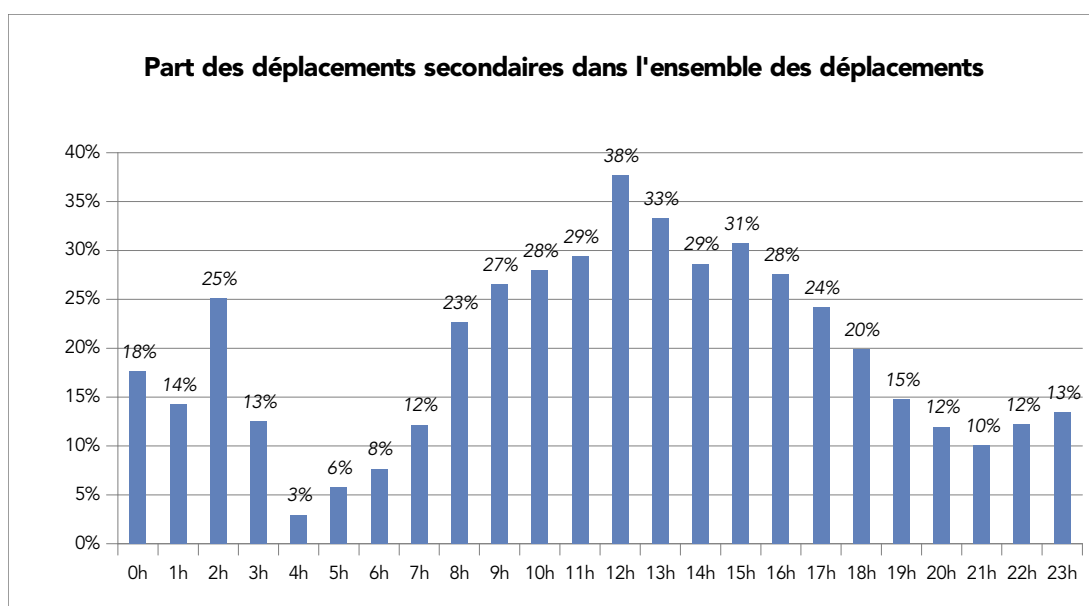
On remarquera un léger décalage du début de la pointe du matin pour les déplacements secondaires (entre 8 et 9 heures) par rapport aux déplacements tous motifs (entre 7 et 8 heures) qui s'explique justement par le fait que les déplacements secondaires viennent nécessairement, par définition, après un premier déplacement.

On note également un accroissement des déplacements secondaires à la pause déjeuner : puisqu'ils représentent, entre 12 et 13 heures, 38 % des déplacements réalisés, et encore 33 % entre 13 et 14 heures. Il peut s'agir de déplacements réalisés depuis le lieu de Travail sans retour au Domicile (déjeuner au restaurant, achats, pratique sportive...).

Graphique 4 : Répartition horaire des déplacements secondaires⁸



Graphique 5 : Part des déplacements secondaires dans l'ensemble des déplacements



La tranche horaire où la part des déplacements secondaires est la plus importante correspond à la pause déjeuner entre 12h et 14h.

8 Lecture du graphique

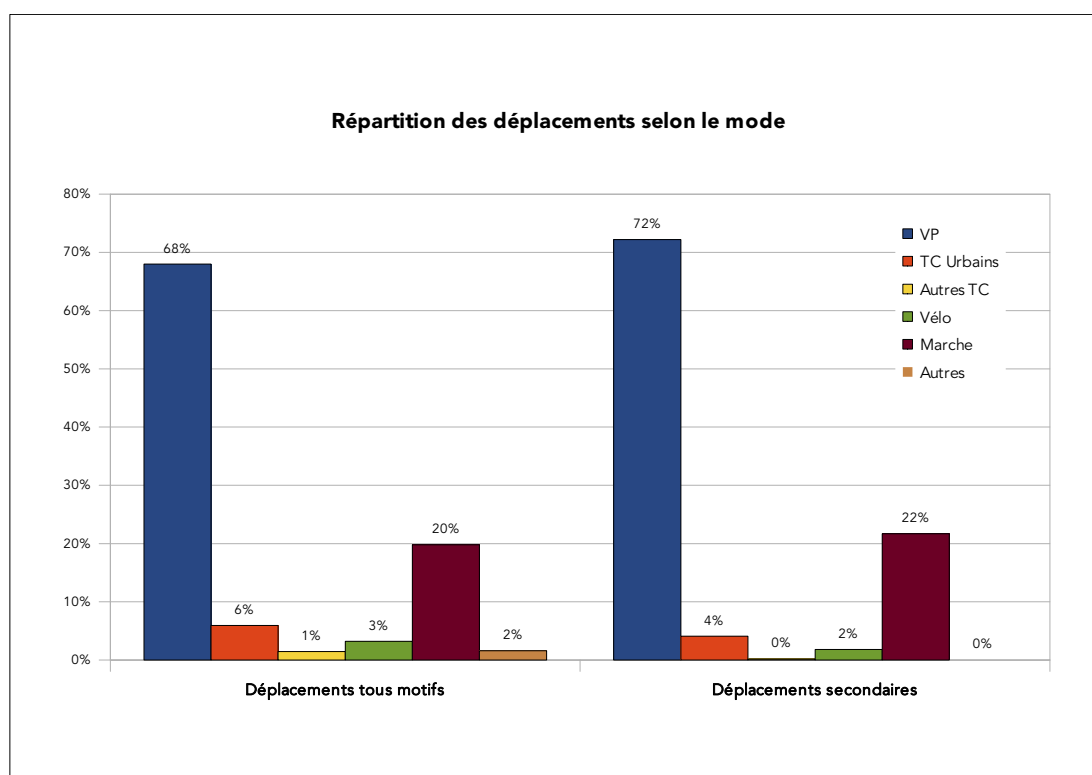
Les points correspondent à un nombre de déplacements durant une tranche horaire d'une heure donnée. La valeur indiquée en abscisse est l'heure du début de la tranche horaire. Par exemple, 330 000 déplacements tous motifs ont lieu entre 7h et 8h.

1.2.4 | Quels modes utilise-t-on pour effectuer les déplacements secondaires ?

L'analyse des modes de déplacement utilisés pour réaliser les déplacements secondaires montre un recours plus important à la voiture particulière que pour les déplacements tous motifs. La part modale de la voiture représente en effet 72 % pour les déplacements secondaires contre 68 % pour les déplacements tous motifs : la réalisation d'un déplacement secondaire accroît donc encore l'usage largement prédominant de la voiture particulière.

La part modale de la voiture particulière augmente au détriment de l'usage de tous les autres modes de déplacement à l'exception de la marche. En effet, alors que 20 % des déplacements tous motifs sont réalisés à pied, cette part s'élève à 22 % pour les déplacements secondaires. Le vélo, malgré la grande flexibilité de son usage, n'est utilisé que pour 2% des déplacements secondaires.

Graphique 6 : Répartition modale des déplacements secondaires et tous motifs



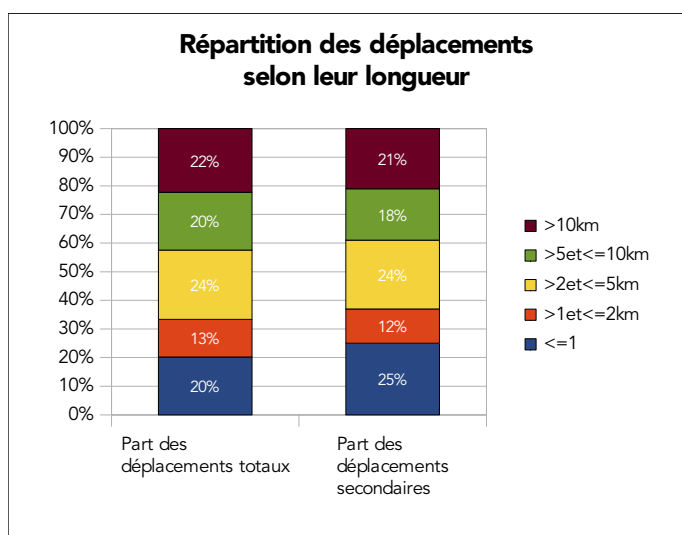
La voiture est le mode le plus utilisé pour les déplacements secondaires. La marche à pied représente plus d'un déplacement secondaire sur cinq.

1.2.5 | Géographie des déplacements secondaires : localisation et distances

La proportion de personnes effectuant des déplacements secondaires est significativement différente suivant les secteurs de résidence. Aucune logique spatiale ou géographique ne se dégage cependant pour expliquer ces disparités. On peut néanmoins établir un lien entre ces résultats et la mobilité (nombre de déplacements moyen par jour et par personne) selon le lieu de résidence : plus la mobilité est élevée, plus la part de personnes réalisant des déplacements secondaires est importante. Les habitants du Sud-Médoc présentent ainsi une mobilité moyenne de 4,78 et sont 57% à réaliser des déplacements secondaires, contre 36% des habitants de la Haute-Gironde (avec une mobilité de 3,57).

Les déplacements secondaires sont globalement effectués sur des distances plus courtes que les déplacements tous motifs. En effet, 37 % des déplacements secondaires font moins de 2 kilomètres contre 33 % pour l'ensemble des déplacements. Inversement, 42 % des déplacements tous motifs font plus de 5 kilomètres, contre 39 % des déplacements secondaires.

Graphique 7 : Les déplacements secondaires et l'ensemble des déplacements selon leur longueur



Les déplacements non liés au Domicile sont donc un élément important dans l'organisation de la mobilité en Gironde. Ils sont structurés essentiellement autour du Travail et des achats, se font prioritairement en voiture ou dans une moindre mesure à pied, surtout entre 12h et 14h, et sont généralement plus courts que les déplacements tous motifs.

1.3 | Conclusion : vers l'analyse de l'ensemble des chaînes de déplacements

Un des objectifs des politiques publiques de mobilité est de faire en sorte que ces déplacements se fassent le moins souvent en voiture en proposant les actions adéquates. Il convient donc de creuser ce type de déplacements, croiser les modes avec les motifs, les distances, les caractéristiques socio-professionnelles.

Or, les déplacements secondaires s'inscrivent dans un ensemble de déplacements quotidiens (ce qu'on nommera « chaîne de déplacements »). Les choix modaux de ces déplacements ne sont pas indépendants des choix modaux correspondants aux déplacements précédents, ni des motifs des déplacements qui ont précédé ou qui vont suivre.

L'analyse de l'ensemble de la chaîne apparaît donc comme essentielle. La distance du premier déplacement d'une chaîne ne peut pas s'analyser sans tenir compte des caractéristiques du déplacement qui va suivre : par exemple un déplacement de distance inférieure à 2 km est plus facile à réaliser à l'aide d'un mode actif lorsqu'il ne s'enchaîne pas avec un autre déplacement. Les déplacements qui s'enchaînent « rapidement »⁹ méritent ainsi une attention particulière.

Le chapitre suivant étudiera donc en détail les chaînes de déplacements en Gironde.

⁹ Dans la suite de l'analyse, on retiendra un temps d'arrêt inférieur à 30 minutes.



2 | Caractérisation des chaînes de déplacements

2 | Caractérisation des chaînes de déplacements

2.1 | Définitions et enjeux

Les pratiques de déplacement ne sont pas fréquemment abordées sous l'angle des chaînes de déplacements. Il s'agit donc, dans un premier temps, de préciser les termes et notions employés dans la suite de l'étude.

2.1.1 | Définitions

Il existe plusieurs termes et définitions associés au phénomène de chaînes de déplacements¹⁰. Pour cette étude, on distinguera la « chaîne de déplacements » de la « chaîne de déplacements courte » :

- **Chaîne de déplacements** : Succession de déplacements réalisés par une personne au cours de la journée (parfois appelée « profil de mobilité ») ;
- **Chaîne de déplacements « courte »** : Succession des déplacements **consécutifs** (*dont l'arrêt entre deux déplacements est inférieur ou égal à 30 minutes*) réalisés par une personne. (Remarque : il peut y avoir plusieurs chaînes courtes à l'intérieur d'une chaîne de déplacements, comme il peut ne pas y en avoir) ;
- **Déplacement enchaîné** : déplacement appartenant à une chaîne courte ;
- **Boucle de déplacements** : enchaînement de déplacements dont l'origine et la destination coïncident.
- **Boucle courte de déplacements** : chaîne courte dont l'origine et la destination coïncident.

Pour mémoire :

- **Déplacement direct** : déplacement lié au Domicile.
- **Déplacement secondaire** : déplacement qui n'est pas lié au Domicile

Encadré 1 : Quelques repères de la mobilité en Gironde

Nombre de personnes s'étant déplacé : 1 063 100

Nombre de déplacements total : 4 689 600

Nombre de déplacements enchaînés : 2 355 800

Nombre de chaînes courtes : 963 300

¹⁰ Pour les différentes définitions existant dans la littérature sur ce sujet, voir Annexes.

Encadré 2 : Précision méthodologique

La définition des « chaînes courtes » ou le choix des 30 minutes d'arrêt

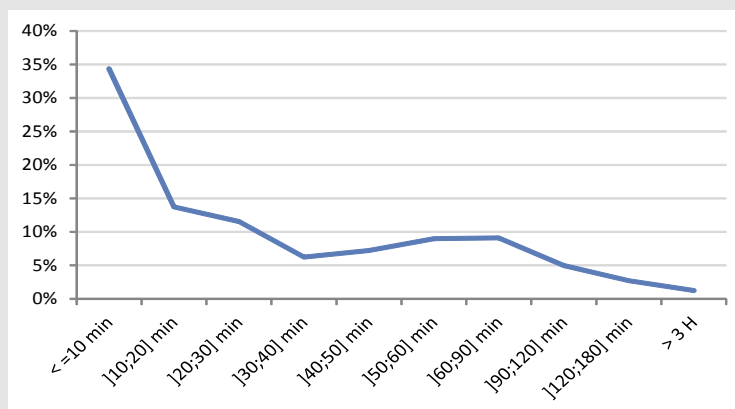
Il est nécessaire de fixer une durée maximale de temps d'arrêt à partir de laquelle deux déplacements ne seront plus considérés comme enchaînés. Dans le cadre de cette étude, il a été considéré que deux déplacements consécutifs séparés par un arrêt inférieur à 30 min sont des déplacements enchaînés.

En effet, les personnes enquêtées ont tendance à arrondir dans leurs réponses les temps de leurs trajets ou de leurs pauses aux quinzaines de minutes. 30 min correspond donc aussi à un seuil au-dessous duquel le nombre de réponses diminue considérablement.

D'autre part, on peut estimer qu'au-delà de 30 minutes, la question du choix modal se pose de nouveau.

Néanmoins, cette durée est-elle suffisante dans le cas d'un déplacement pour motif achat ? On peut en effet raisonnablement considérer qu'une partie des arrêts dédiés aux achats ne constitue qu'une pause entre déplacements enchaînés. Après vérification, 60 % des durées d'achats ne dépassent pas les 30 min. Le seuil est donc valable dans la mesure où il n'élimine pas une partie importante des déplacements.

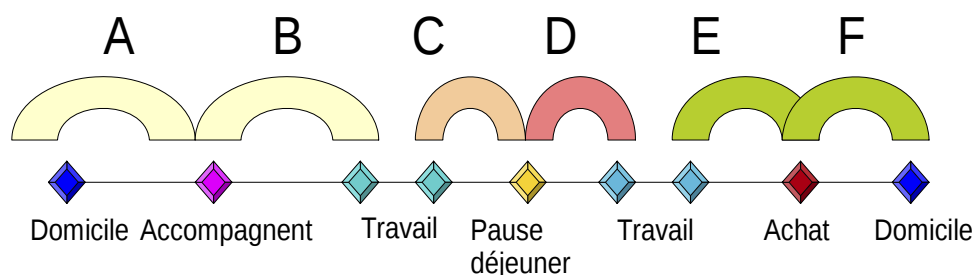
< =10 min	]10;20] min	]20;30] min	]30;40] min	]40;50] min	]50;60] min	]60;90] min	]90;120] min	]120;180] min	> 3 H
34 %	14 %	12 %	6 %	7 %	9 %	9 %	5 %	3 %	1 %



Rappel : Le chapitre ci-après analyse les déplacements appartenant aux chaînes courtes. Ils sont appelés déplacements enchaînés.

Pour bien comprendre la notion de chaînes de déplacements, prenons par exemple le cas d'un individu dont les déplacements d'une journée sont décrits par le schéma ci-après :

Schéma 2 : Schéma d'un exemple type de chaîne de déplacements



L'individu enquêté fait au total 6 déplacements (de A à F). Il part de son Domicile et finit en rentrant à son Domicile.

Au cours de la journée, il réalise différents arrêts plus ou moins longs. Le temps d'arrêt va déterminer s'il réalise des déplacements « enchaînés » ou des déplacements « non enchaînés ».

Exemple de déroulement d'une journée :

L'individu enquêté va au Travail, mais avant d'y aller il dépose son enfant à l'école. Pour cela, il réalise deux déplacements (A et B), avec un arrêt entre A et B inférieur à 30 min. Ainsi le déplacement Domicile-Travail est une « chaîne courte de déplacements » Domicile↔Travail avec un arrêt d'Accompagnement.

Entre midi et deux, l'individu a deux choix :

1. Il mange au restaurant où il reste une heure : Les déplacements Travail-Restaurant (C) et Restaurant-Travail (D) sont alors des déplacements non enchaînés indépendants (même s'il s'agit de déplacements secondaires).

2. Il s'achète un sandwich et retourne travailler. Il s'arrête donc pour une durée inférieure à 30 minutes. Les déplacements Travail-Achat-Travail (C-D) sont ainsi une chaîne de déplacements « courte » Travail↔Travail. L'origine (Travail) et la destination (Travail) étant similaires, cette chaîne « courte » de déplacements sera par ailleurs définie comme une boucle « courte » de déplacements.

A la fin de la journée, il rentre chez lui en s'arrêtant à la boulangerie acheter du pain (soit un arrêt inférieur à 30 min). Il effectue donc une dernière chaîne courte de déplacements Travail↔Domicile (E-F) avec un arrêt Achat.

2.1.2 | Les grands chiffres des déplacements enchaînés

- **Volumes et proportions des déplacements enchaînés**

Sur l'ensemble de la Gironde, un déplacement sur deux appartient à une chaîne courte, soit plus de deux millions de déplacements. Les pratiques de mobilité sont donc largement « enchaînées ».

Tableau 2 : Proportion de déplacements enchaînés et non enchaînés¹¹

Type de déplacement	Nombre	%
Déplacement enchaîné	2 355 766	50,2 %
Déplacement non enchaîné	2 333 876	49,8 %
Total des déplacements	4 689 642	100,0 %

Les premiers et derniers déplacements de la journée sont le plus souvent des déplacements simples. Seulement un sur trois appartient à une chaîne courte. D'autre part, les déplacements « enchaînés » sont sensiblement plus importants parmi les derniers déplacements de la journée que parmi les premiers.

Tableau 3 : Proportion lors des premiers déplacements de la journée

Le <u>premier</u> déplacement de la journée	Nombre	% parmi les premiers déplacements de la journée
Déplacement enchaîné	328 799	31 %
Déplacement non enchaîné	734 296	69 %
Total	1 063 095	100 %

Tableau 4 : Proportion lors des derniers déplacements de la journée

Le <u>dernier</u> déplacement de la journée	Nombre	% parmi les derniers déplacements de la journée
Déplacement enchaîné	384 654	36 %
Déplacement non enchaîné	678 442	64 %
Total	1 063 096	100 %

- **Déplacements enchaînés et chaînes courtes par individu**

Plus de la moitié des individus de 11 ans et plus (58 %) effectuent au moins deux déplacements enchaînés au cours de la journée, contre 42 % qui n'en font aucun. Plus des deux cinquièmes des habitants de la Gironde effectuent deux, trois ou quatre déplacements enchaînés dans une journée.

11 Déplacements des personnes âgées de 11 ans ou plus.

Tableau 5 : Part des individus selon le nombre de déplacements enchaînés réalisés

Nombre de déplacements enchaînés dans la journée	% d'individus
Aucun déplacement enchaîné	42,0 %
2 déplacements enchaînés	24,8 %
3 déplacements enchaînés	6,7 %
4 déplacements enchaînés	11,0 %
5 déplacements enchaînés	4,8 %
6 déplacements enchaînés	4,2 %
7 déplacements enchaînés	1,8 %
8 déplacements enchaînés	1,9 %
9 déplacements enchaînés	0,9 %
10 déplacements enchaînés et plus	1,9 %

Concernant le nombre de chaînes courtes, 60 % des personnes réalisant des déplacements enchaînés effectuent une seule chaîne courte dans la journée et près d'un tiers en effectuant deux. Cela représente la moitié de l'ensemble de la population qui réalise une à deux chaînes courtes par jour. La réalisation d'un grand nombre de chaînes courtes quotidiennes ne concerne que peu de personnes.

Tableau 6 : Répartition des chaînes courtes dans la journée/individu

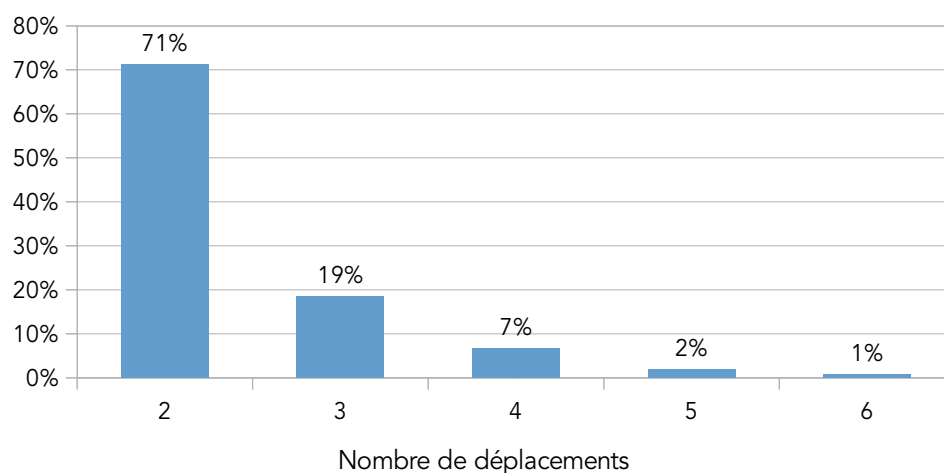
Nombre de chaînes courtes dans la journée	% parmi les individus qui effectuent des déplacements enchaînés	% parmi l'ensemble des individus qui se déplacent dans la journée
1 chaîne courte	60,4 %	35,0 %
2 chaînes courtes	28,0 %	16,2 %
3 chaînes courtes	7,8 %	4,6 %
4 chaînes courtes	2,8 %	1,6 %
5 chaînes courtes	0,8 %	0,4 %
6 chaînes courtes	0,2 %	0,1 %
7 chaînes courtes	0,1 %	0,0 %

- **Décomposition des chaînes courtes de déplacements**

Les chaînes courtes contiennent très majoritairement un seul arrêt, soit deux déplacements (71 %), puis dans une moindre mesure, deux puis trois arrêts. Les chaînes comprenant de nombreux arrêts ne sont pas fréquentes.

Graphique 8 : Part des chaînes courtes suivant le nombre de déplacements dont elles sont composées

Part des chaînes courtes suivant le nombre de déplacements dont elles sont composées



La moitié des déplacements en Gironde sont « enchaînés » dans des chaînes qui contiennent généralement un seul arrêt.

2.2 | Les déplacements enchaînés

L'objectif de cette deuxième partie est de préciser les plus de 2 millions de déplacements enchaînés afin d'en connaître les principales caractéristiques : type de population, motifs et destinations, modes de transport utilisés, horaires privilégiés et distances parcourues.

2.2.1 | Pourquoi ? Les motifs des origines et destinations des déplacements enchaînés

- **Typologie de chaînes courtes en fonction des motifs d'origine et de destination**

Chaque chaîne courte de déplacements est caractérisée par un motif à l'origine et un motif à la destination.

Le tableau ci-après en reprend les principales apparitions.

Tableau 7 : Principales chaînes courtes classées par motif d'origine et de destination de l'ensemble de la chaîne¹²

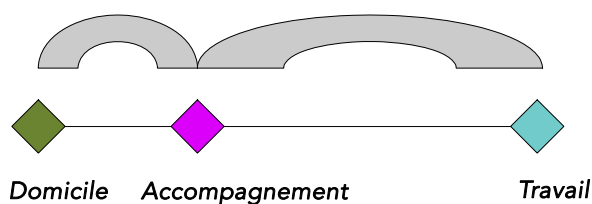
Origine et destination des chaînes courtes	Nb de chaînes courtes	Nb de dpcts.	% sur le total des dpcts.	% sur le total des dpcts. enchaînés
Domicile↔Domicile	398 300	963 500	21 %	41 %
Travail↔Domicile	161 600	398 800	9 %	17 %
Loisirs/Visites↔Domicile	79 300	198 600	4 %	8 %
Achats↔Domicile	70 500	176 500	4 %	8 %
Travail inhabituel↔Domicile	47 200	129 600	3 %	6 %
Santé, Démarches↔Domicile	29 500	69 600	2 %	3 %
Travail↔Travail	23 800	55 600	1 %	2 %
Enseignement↔Domicile	22 500	52 400	1 %	2 %
Travail↔Loisirs/Visites	15 900	43 200	1 %	2 %
Accompagnement↔Domicile	12 500	31 200	1 %	1 %
Loisirs/Visites↔Loisirs/Visites	12 200	30 300	1 %	1 %
Achats↔Loisirs/Visites	10 800	25 900	1 %	1 %
Enseignement↔Loisirs/Visites	10 700	23 900	1 %	1 %
Travail↔Achats	8 900	21 800	1 %	1 %
Travail inhabituel↔Travail inhabituel	7 100	16 500	0 %	1 %
Travail inhabituel↔Loisirs/Visites	6 000	14 800	0 %	1 %
Travail↔Travail inhabituel	5 400	14 200	0 %	1 %
Enseignement↔Enseignement	5 200	11 100	0 %	1 %
TOTAL	927 500	2 277 500	51 %	98 %

Si on additionne l'ensemble des déplacements enchaînés en lien avec le Domicile, on atteint 85 % des déplacements enchaînés (soit plus de 4 déplacements sur 5 en lien direct ou indirect avec le Domicile). En comparaison, si on additionne

12 Lecture du tableau

Les chaînes courtes sont regroupées suivant la combinaison des motifs origine/destination de l'ensemble de la chaîne courte. Le cas représenté par le schéma ci-après compte :

- une chaîne courte Domicile↔Travail
- deux déplacements appartenant à une chaîne courte Domicile↔Travail



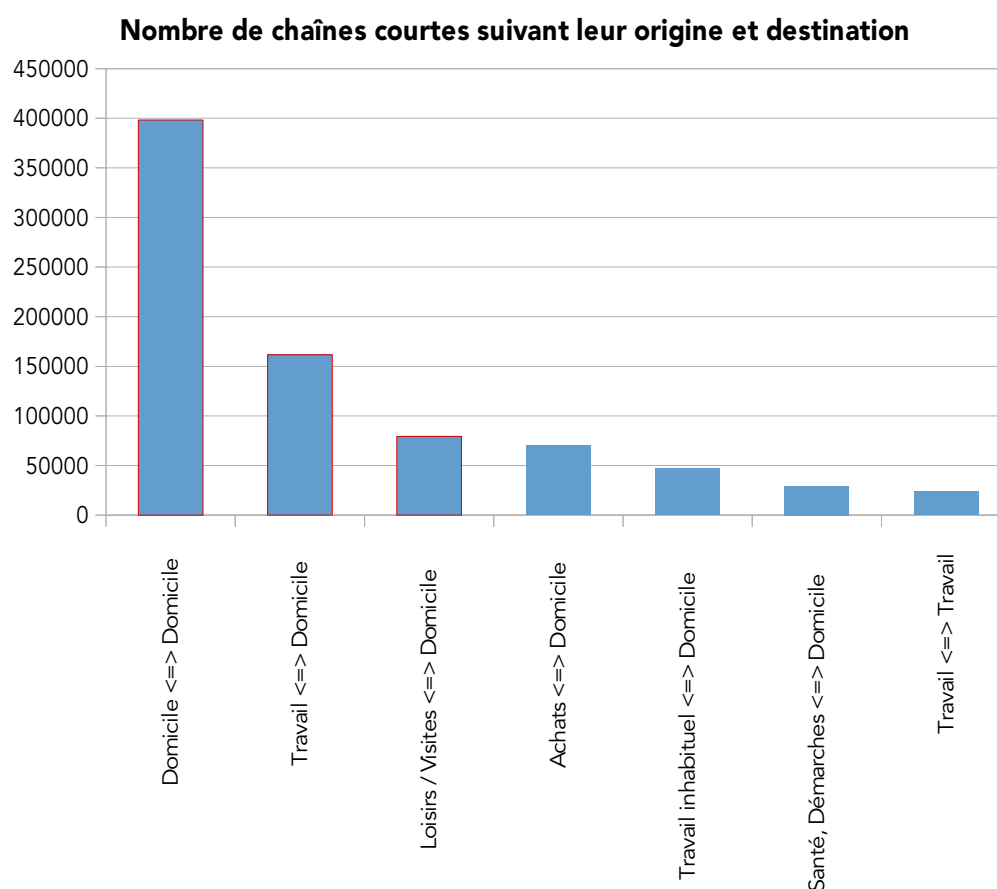
Par exemple, il y a en Gironde 161 600 chaînes courtes entre le Travail et le Domicile (ou vice versa), qui représentent 398 795 déplacements (soit 17 % des déplacements enchaînés, et 9 % de l'ensemble des déplacements).

l'ensemble des déplacements enchaînés en lien avec le Travail, cela correspond à 10 % des déplacements enchaînés. Le Domicile reste donc un point d'ancrage fort. La moitié des chaînes courtes (398 290) sont des boucles courtes Domicile↔Domicile.

1 déplacement sur 20 appartient à une boucle courte Travail↔Travail. Il s'agit notamment de déplacements de salariés durant leurs pauses.

Les chaînes de déplacements Domicile↔Domicile, Domicile↔Travail et Domicile↔Loisirs/Visites représentent respectivement 21 %, 9 % et 4 % des chaînes de déplacements courtes. Elles font donc l'objet d'analyses croisées spécifiques tout au long du rapport.

Graphique 9 : Principales chaînes courtes classées par origine et destination



- **Zoom sur les premiers et derniers déplacements de la journée**

En distinguant les premiers déplacements de la journée des derniers, il apparaît que les pratiques sont différentes suivant qu'il s'agisse d'un déplacement enchaîné ou pas.

L'origine du premier déplacement de la journée est le Domicile dans 98 % des cas. Le motif Accompagnement représente 43 % des premiers déplacements enchaînés de la journée. A l'inverse, le motif Travail correspond majoritairement à des déplacements non enchaînés. Les motifs/destinations Achat ou Autres s'inscrivent aussi bien dans les déplacements enchaînés ou pas. En début de journée, près d'un déplacement sur trois a ainsi pour motif un Achat rapide.

Tableau 8 : Motif/Destination du premier déplacement de la journée¹³

Motif/Destination du premier déplacement de la journée	Déplacement	
	enchaîné	non enchaîné
Accompagnement	43 %	2 %
Achat	31 %	13 %
Autres	23 %	19 %
Domicile	0 %	2 %
École	0 %	21 %
Travail	3 %	43 %

Concernant les déplacements enchaînés en fin de journée, les arrêts intermédiaires ont pour motif aussi bien les achats (36%), que l'accompagnement (30%) ou que les loisirs (30% de déplacements pour motif « Autres »). A l'opposé, les déplacements simples en fin de journée se font principalement depuis des lieux de loisirs (motif Autres) ou des lieux de Travail.

Tableau 9 : Origine du dernier déplacement de la journée

Origine du dernier déplacement de la journée	Déplacement	
	enchaîné	non enchaîné
Accompagnement	30 %	2 %
Achat	36 %	15 %
Autres	30 %	38 %
Domicile	0 %	1 %
École	0 %	14 %
Travail	4 %	30 %

• **Zoom sur les boucles courtes Domicile↔Domicile**

La boucle Domicile↔Domicile est la chaîne de déplacements courte la plus importante en volume puisqu'elle représente 21 % de l'ensemble des déplacements (soit 41 % des déplacements enchaînés).

Le motif le plus important à l'intérieur des boucles Domicile↔Domicile est l'Accompagnement (dans plus d'un tiers des cas). Le motif Achat est également fréquent, il apparaît dans 29 % des cas.

Il faut distinguer la chaîne Domicile↔Domicile en début de journée de celle qui a lieu plus tard. En début de journée, le motif le plus important est l'Accompagne-

13 Lecture du tableau

- 43 % des premiers déplacements de la journée enchaînés ont pour motif l'Accompagnement.
- Les déplacements d'Accompagnement à l'école sont inclus dans le motif Accompagnement. Le motif École concerne uniquement les étudiants.

ment (par ex. Domicile-École-Domicile). Plus tard, le motif le plus important est l'Achat (par ex. Domicile-Épicerie-Domicile).

Tableau 10 : Motif du premier déplacement d'une chaîne courte Domicile↔Domicile¹⁴

	Motif du premier déplacement de la chaîne courte									
	Accompagnement	Achat	Loisirs/Visites	Santé, démarche	École	Res. se-cond.	Travail	Travail inhabituel	Autre	Total
Lorsque 1er dpct de la journée	64 %	34 %	61 %	49 %	44 %	100 %	53 %	61 %	41 %	53 %
Lorsque autre que 1er dpct de la journée	36 %	66 %	39 %	51 %	56 %	0 %	47 %	39 %	59 %	47 %
Nb. Dpct. Domicile-Domicile	151 350	115 000	88 550	30 900	1 300	300	1 300	2 100	7 700	398 300
% total	38 %	29 %	22 %	8 %	0 %	0 %	0 %	1 %	2 %	100 %

• **Zoom sur les chaînes courtes Domicile↔Travail**

161 600 chaînes courtes entre le Domicile et le Travail (les deux sens sont pris en compte) ont lieu chaque jour sur la Gironde, qui représentent environ 400 000 déplacements. Parallèlement, près de 600 000 déplacements directs sont effectués quotidiennement entre le Domicile et le Travail. Ce sont donc au total 1 million de déplacements effectués entre le Domicile et le Travail (soit 21 % des déplacements, contre seulement 14 % lorsque l'on ne considère que les déplacements simples pour motif Travail). (Source : cahier thématique n°1, a'urba, 2011).

Tableau 11: Les déplacements des chaînes courtes Domicile↔Travail¹⁵

Nature	Motifs	Nombre de déplacements
Déplacements enchaînés	Travail-Domicile	229 100
	Domicile-Travail	169 700
Déplacements non enchaînés	Domicile-Travail	331 900
	Travail-Domicile	261 600
Total		992 300

14 Lecture du tableau

38 % des premiers déplacements d'une chaîne courte Domicile↔Domicile ont pour motif l'Accompagnement. Chaque jour ont lieu 151 350 chaînes courtes Domicile↔Domicile dont le premier déplacement a pour motif l'Accompagnement ; dont dans 53 992 cas, il s'agit du premier déplacement de la journée.

15 Attention, dans ce calcul tous les déplacements appartenant à une chaîne Domicile↔Travail sont compris.

Encadré 3 : Le poids des déplacements contraints

- Les déplacements appartenant à une chaîne courte Domicile↔Travail représentent près de 1 million de déplacements, soit environ 22 % des déplacements de la base.
- Les déplacements appartenant à une chaîne courte Domicile↔Études représentent près de 400 000 déplacements quotidiens soit 8 % des déplacements de la base (7 % de déplacements simples et 1 % de déplacements enchaînés).
- Les déplacements contraints (pour motif Travail et motif Étude) correspondent ainsi à 29 % des déplacements en Gironde, contre 21 % en ne prenant en compte que les déplacements simples.

Tableau : Les déplacements contraints

Domicile-Étude			Domicile-Travail		Contrains	
Nature	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Déplacements enchaînés	52 370	14 %	398 800	40 %	451 170	33 %
Déplacements non enchaînés	318 180	86 %	593 500	60 %	911 680	67 %
Total	370 550	100 %	992 300	100 %	1 362 850	100 %

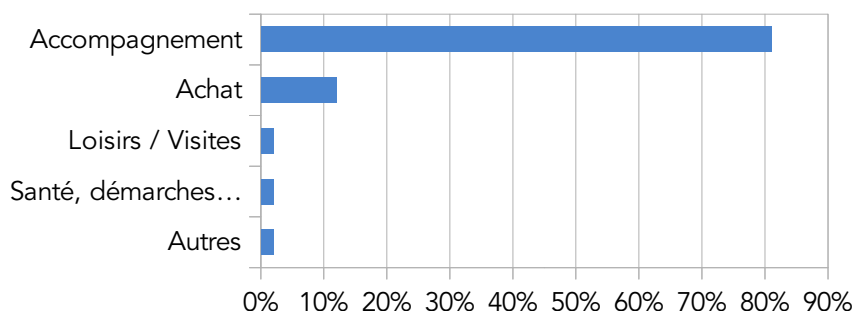
Le motif le plus important à l'intérieur d'une chaîne courte Domicile↔Travail est l'Accompagnement, et ce à plus de 80 %. Le motif Achat est moins important et notamment en début de journée.

Tableau 12 : Motif du premier déplacement d'une chaîne courte Domicile↔Travail (selon le moment dans la journée)

	Motif du premier déplacement de la chaîne courte							
	Accompagne-ment	Achat	Loisirs/Visites	Santé, dé-marche	Travail	Travail inhabi-tuel	Autres	Total
Lorsque 1er dpct de la journée	4 %	11 %	26 %	34 %	32 %	74 %	0 %	7 %
Lorsque autre que 1er dpct de la journée	96 %	89 %	74 %	66 %	68 %	27 %	100 %	93 %
Nb. Dpct. Domicile - Travail	58 700	8 900	1 600	1 500	1 000	300	500	72 400
% total	81 %	12 %	2 %	2 %	1 %	0 %	1 %	100 %

Graphique 10 : Motif du premier déplacement au sein d'une chaîne courte Domicile↔Travail

Motif du premier déplacement
au sein d'une chaîne courte de déplacements Domicile-Travail



• **Zoom sur les chaînes de déplacements courtes Domicile↔Loisirs/Visites**

Les chaînes courtes entre le Domicile et les Loisirs ou les Visites sont près de 80 000 (les deux sens de déplacement sont pris en compte) chaque jour en Gironde. En additionnant les déplacements non enchaînés Domicile-Loisirs et Domicile-Visites aux déplacements appartenant à ces chaînes courtes, le Domicile↔Loisirs/Visites représente 673 670 déplacements, soit 14,4 % des déplacements sur la Gironde (contre 13 % en ne prenant en compte que les déplacements non enchaînés).

Tableau 13 : Les déplacements des chaînes courtes Domicile↔Loisirs/Visites¹⁶

Nature	Motifs	Nombre de déplacements
Déplacements enchaînés	Loisirs/Visites-Domicile	112 400
	Domicile-Loisirs/Visites	86 200
Déplacements non enchaînés	Loisirs/Visites-Domicile	258 800
	Domicile-Loisirs/Visites	216 300
Total		673 700

De même que pour les chaînes courtes Domicile↔Travail, l'Accompagnement est le motif le plus important, qu'il soit le premier déplacement de la journée ou non.

¹⁶ Attention, dans ce calcul tous les déplacements appartenant à une chaîne Domicile↔Loisirs/Visites sont compris.

Tableau 14 : Motif du premier déplacement d'une chaîne courte Domicile↔Loisirs/Visites

	Motif du premier déplacement de la chaîne courte						
	Accompagne-ment	Achat	Loisirs/Visites	Santé, dé-marche	Rési-dence Secon-daire	Autres	Total
Lorsque 1er dpct de la jour-née	48 %	26 %	58 %	57 %	100 %	8 %	44 %
Lorsque autre que 1er dpct de la journée	52 %	74 %	42 %	43 %	0 %	92 %	56 %
Nb. Dpct. Domicile - Loisirs/Vi-sites	13 900	8 700	6 000	3 900	400	1 200	34 400
% total	40 %	25 %	17 %	11 %	1 %	3 %	100 %

En résumé :

- Le Domicile est prédominant dans l'organisation des déplacements enchaînés.
 - 85 % des déplacements enchaînés sont en lien direct ou indirect avec le Domicile.
 - 41 % des déplacements enchaînés se font à l'intérieur d'une boucle Domicile-Domicile.
- Les motifs Accompagnement et achats structurent les déplacements en début et fin de journée.
 - Les arrêts courts en début de journée se font essentiellement pour l'Accompagnement (par ex. Domicile-École-Domicile).
 - En fin de journée, les motifs de déplacements sont plus variés (Achat, Accompagnement, ou Autres).
- L'importance du Travail dans l'organisation globale des déplacements quotidiens est à noter.
 - 1 million de déplacements sont effectués entre le Domicile et le Travail, de façon directe ou enchaînée quotidiennement.

2.2.2 | Qui ? Caractérisation des personnes qui réalisent des déplacements enchaînés

Qui sont les « pratiquants » des chaînes de déplacements ? Est-il possible de distinguer des caractéristiques dans la population spécifiques à ces personnes ?

• Selon l'âge

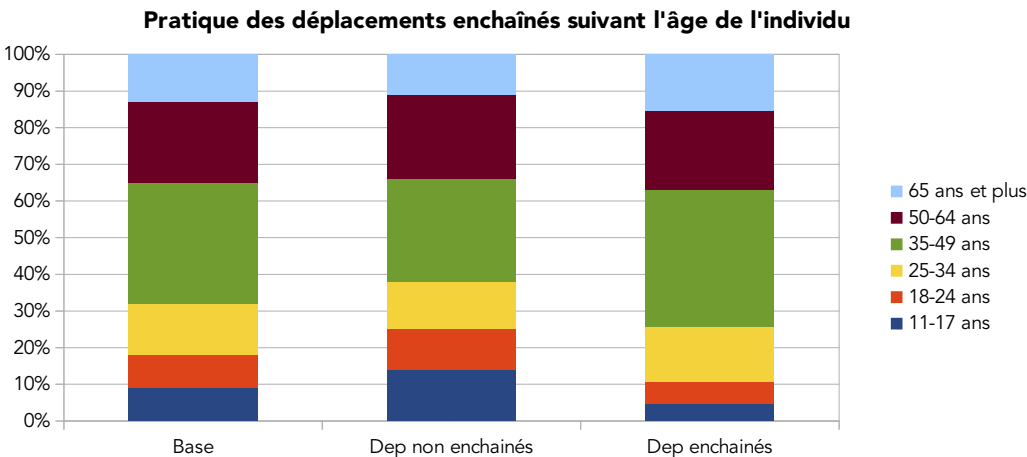
Les personnes de la tranche d'âge 35-49 ans sont celles qui réalisent le plus de déplacements enchaînés par rapport à l'ensemble de leurs déplacements (ils réalisent 37 % des déplacements enchaînés et représentent 33 % de la population). Les per-

sonnes âgées de plus de 65 ans sont également sur-représentées dans les « pratiquants » des déplacements enchaînés (15 % des déplacements enchaînés alors qu'ils représentent 11 % de la population). A l'inverse, les jeunes (jusqu'à 24 ans) sont moins représentés dans l'ensemble des personnes qui pratiquent des déplacements enchaînés.

Tableau 15 : Pratique des déplacements enchaînés suivant l'âge de l'individu¹⁷

AGE	Base	Dpct non enchaînés	Dpct enchaînés
11-17 ans	9 %	14 %	5 %
18-24 ans	9 %	11 %	6 %
25-34 ans	14 %	13 %	15 %
35-49 ans	33 %	28 %	37 %
50-64 ans	22 %	23 %	21 %
65 ans et plus	13 %	11 %	15 %

Graphique 11: Pratique des déplacements enchaînés suivant l'âge de l'individu



Quel que soit le motif de la chaîne courte de déplacements (Domicile↔Domicile, Domicile↔Loisirs/Visites, Domicile↔Travail), les jeunes personnes (jusqu'à 24 ans) sont sous représentées (mis à part les 18-24 ans pour les Domicile↔Loisirs/Visites). Entre 25 et 49 ans, une forte proportion de la population effectue des chaînes courtes entre le Domicile et le Travail. Finalement, les plus de 65 ans sont plus représentés dans les chaînes courtes Domicile↔Domicile et Domicile↔Loisirs/Visites.

17 **Lecture du tableau**

La colonne « base » présente les proportions de chaque catégorie dans la base de données. C'est la référence pour pouvoir ensuite comparer avec les autres colonnes. Par exemple, on peut conclure que les 11-17 ans sont peu nombreux à effectuer des déplacements enchaînés puisque les « pratiquants » ne sont que 5 %, alors qu'ils représentent 9 % de la population de la base de données.

Tableau 16 : Répartition des pratiquants de déplacements enchaînés par type de chaîne courte et suivant l'âge

AGE	Base	Domicile↔Domi- cile	Domicile↔Loi- sirs/Visites	Domicile↔Tra- vail
11-17 ans	9 %	3 %	6 %	0 %
18-24 ans	9 %	4 %	11 %	2 %
25-34 ans	14 %	13%	16 %	24 %
35-49 ans	33%	32 %	24 %	58 %
50-64 ans	22 %	24 %	23 %	15 %
65 ans et plus	13 %	24 %	21 %	0 %

Les jeunes personnes se déplacent plus facilement à pied, en transports en commun ou en vélo (beaucoup n'ont pas le permis de conduire). Les personnes âgées de 25 à 65 ans sont fortement représentées dans les déplacements effectués en VP (entre 69 % et 72 % de part modale). Les personnes âgées de plus de 65 ans sont plus représentées par les déplacements effectués à pied, même si la voiture particulière reste dominante. On n'observe pas de différences significatives par rapport à la distribution modale de l'ensemble des déplacements (enchaînés et non-enchaînés).

Tableau 17 : Principal mode de transport utilisé pour réaliser les déplacements enchaînés suivant l'âge de l'individu

AGE	VP	Marche À pied	TC	Vélo	Autre
11-17 ans	37%	26%	25%	7%	4%
18-24 ans	51%	21%	22%	3%	3%
25-34 ans	69%	20%	5%	4%	2%
35-49 ans	78%	13%	4%	2%	3%
50-64 ans	72%	18%	4%	3%	2%
65 ans et plus	60%	33%	4%	3%	1%

- **Selon le sexe**

Les femmes réalisent sensiblement plus de déplacements enchaînés que les hommes. Cela ne ressortait pas dans l'analyse des déplacements secondaires, ce qui veut dire que les femmes réalisent des déplacements enchaînés surtout en lien avec le Domicile.

Tableau 18 : Pratique des déplacements enchaînés suivant le sexe de l'individu

Sexe	Base	Dpct non enchaînés	Dpct enchaînés
Homme	46 %	48 %	44 %
Femme	54 %	52 %	56 %

Les déplacements enchaînés entre le Domicile et les Loisirs ou Visites sont plus fréquemment réalisés par des femmes. Les chaînes courtes entre le Domicile et le Travail aussi, alors que les femmes sont sensiblement moins nombreuses à travailler sur le département de la Gironde (31 % de la population des 15-64 ans contre 33 % pour les hommes d'après l'INSEE en 2009).

Tableau 19 : Répartition des pratiquants de déplacements enchaînés par type de chaîne courte et suivant le sexe

Type de chaîne courte	Base	Domicile ↔ Domicile	Domicile ↔ Loisirs / Visites	Domicile ↔ Travail
Masculin	46 %	43 %	40 %	42 %
Féminin	54 %	57 %	60 %	58 %

Le mode de transport pour effectuer un déplacement enchaîné est globalement dans les mêmes proportions quel que soit le sexe de l'individu.

Tableau 20 : Modes de transport utilisés pour réaliser les déplacements enchaînés suivant le sexe de l'individu

Mode de transport	Marche à pied	TC	Vélo	VP	Total
Masculin	19 %	7 %	4 %	70 %	100 %
Féminin	21 %	8 %	3 %	68 %	100 %
Total général	20 %	8 %	3 %	69 %	100 %

- **Selon l'occupation principale**

Selon l'occupation principale, on retrouve des résultats obtenus dans l'analyse par âge. Les personnes scolarisées (jusqu'au BAC), sont proportionnellement peu nombreuses à réaliser des déplacements enchaînés, contrairement aux personnes retraitées qui représentent 22 % des déplacements enchaînés (contre 20 % de la population). Par ailleurs, les chômeurs et les personnes au foyer sont légèrement sur-représentés parmi les pratiquants des déplacements enchaînés.

Tableau 21 : Pratique des déplacements enchaînés suivant l'occupation principale de l'individu

Occupation principale	Base	Dpct non enchaînés	Dpct enchaînés
Travail à temps plein	45 %	46 %	45 %
Travail à temps partiel	9 %	8 %	10 %
Apprenti/Formation	1 %	1 %	1 %
Étudiant	4 %	6 %	3 %
Scolaire	10 %	15 %	5 %
Chômeur	5 %	4 %	6 %
Retraité	20 %	17 %	22 %
Personne au foyer	5 %	3 %	6 %
Autres	1 %	1 %	1 %

Si on croise l'occupation principale avec le motif du déplacement, on obtient que les travailleurs sont logiquement fortement représentés par la chaîne de déplacements Domicile↔Travail. Les étudiants sont quant à eux plus représentés dans les chaînes courtes de déplacements Domicile↔Loisirs/Visites. Les jeunes, les chômeurs, les retraités et les personnes au foyer sont plus représentés dans les chaînes de déplacements Domicile↔Domicile et Domicile↔Loisirs/Visites.

Tableau 22 : Répartition des pratiquants de déplacements enchaînés par type de chaîne courte et suivant l'occupation principale

Occupation principale	Base	Domicile↔Domicile	Domicile↔Loisirs/Visites	Domicile↔Travail
Travail en temps plein	45 %	32 %	27 %	85 %
Travail en temps partiel	9 %	9 %	9 %	14 %
Apprenti, en formation	1 %	1 %	0 %	1 %
Étudiant	4 %	2 %	6 %	0 %
Scolaire	10 %	3 %	6 %	0 %
Chômeur	5 %	9 %	9 %	0 %
Retraité	20 %	35 %	31 %	0 %
Personnes au foyer	5 %	9 %	10 %	0 %
Autres	1 %	2 %	1 %	0 %

Les personnes travaillant à temps plein utilisent la voiture particulière dans 75 % de leurs déplacements enchaînés. Les étudiants, apprentis et scolaires se déplacent de manière enchaînée en marchant, en TC ou en vélo. Les autres catégories (chômeurs, retraités...) utilisent plus souvent la marche à pied, même si la voiture particulière reste largement dominante pour toutes les catégories.

En comparant les pratiques avec la distribution modale de l'ensemble de la population, on observe que la marche à pied est surtout pratiquée par les non-travailleurs, les TC et vélos surtout par les étudiants/scolaires et le véhicule particulier par les travailleurs.

Tableau 23 : Modes de transport utilisés suivant l'occupation principale de l'individu (pour les déplacements enchaînés)

Occupation principale	Marche à pied	TC	Vélo	VP	Total
Temps plein	17 %	2 %	2 %	75 %	100 %
Temps partiel	19 %	4 %	2 %	75 %	100 %
Apprentis	34 %	5 %	1 %	45 %	100 %
Étudiants	39 %	15 %	4 %	42 %	100 %
Scolaire < bac	33 %	11 %	6 %	46 %	100 %
Chômeurs	37 %	4 %	1 %	58 %	100 %
Retraités	38 %	2 %	4 %	57 %	100 %
Reste au foyer	36 %	2 %	4 %	56 %	100 %
Autres	38 %	6 %	5 %	51 %	100 %
TOTAL	26 %	3 %	3 %	66 %	100 %

En résumé :

- Les déplacements enchaînés sont surtout réalisés par les personnes appartenant à la tranche d'âge 35-49 ans pour le motif Travail et par les personnes âgées de 65 ans ou plus pour les motifs Domicile-Domicile et Domicile-Visites/Loisirs.
- Les femmes sont plus représentées dans les déplacements enchaînés en lien avec le Domicile, y compris dans les chaînes Domicile↔Travail (alors qu'elles sont moins nombreuses à travailler).
- Les travailleurs utilisent beaucoup plus la voiture dans leurs déplacements enchaînés que les personnes qui ont d'autres occupations principales.

2.2.3 | Quand ? Temporalités des déplacements enchaînés

La répartition horaire des déplacements enchaînés met en avant deux pics au cours de la journée ; le matin et l'après-midi/le soir. Le second pic dure d'ailleurs plus longtemps que le premier et est plus important en volume (plus de 275 000 déplacements enchaînés entre 16 h et 17 h).

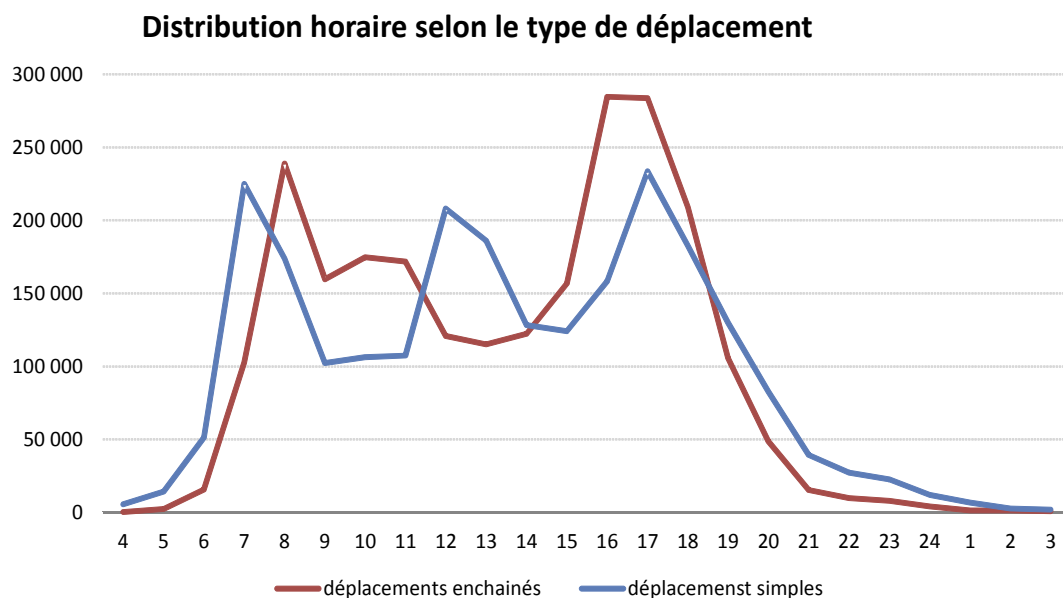
Les déplacements enchaînés démarrent environ une heure plus tard que les déplacements non enchaînés, et terminent également plus tôt en fin de journée : ils sont plus concentrés dans le temps.

Les déplacements enchaînés sont plus nombreux que les non enchaînés entre 7 h 30 et 11 h 30, et entre 14 h et 18 h 30. Inversement, ils sont moins importants en volume entre 12 h et 14 h, alors que les déplacements secondaires, eux, présentent un pic à ces horaires (voir chapitre 1). D'une façon générale, on peut donc dire que les déplacements entre 12 h et 14 h ne sont pas en relation avec le Domicile, et ne sont pas enchaînés pour autant. C'est-à-dire que le temps de pause est généralement plus long que 30 minutes.

Cette analyse par tranche horaire mériterait d'être approfondie. En effet, les chaînes de déplacements ne seront probablement pas structurées de la même

façon en fonction de l'heure de la journée, tel qu'on a commencé à le voir avec les analyses des premiers et derniers déplacements (voir 2.2.1). Une étude de l'observatoire transport-déplacements du Grand Besançon (AudaB, 2007) approfondit par exemple la question des déplacements secondaires en fin d'après-midi.

Graphique 12 : Distribution horaire selon le type de déplacement



Les déplacements enchaînés se concentrent surtout entre 16 h et 17 h, et entre 7 h 30 et 8 h 30 ; en léger décalage par rapport aux pointes de l'ensemble des déplacements. Contrairement à ce que l'on pourrait penser, ils sont moins importants que les déplacements simples entre 12 h et 14 h.

2.2.4 | Comment ? Modes de transport associés aux déplacements enchaînés

Une chaîne courte comporte plusieurs déplacements. Le mode utilisé est-il le même tout au long de la chaîne ? Certains modes sont-ils privilégiés pour ce type de déplacement ?

• Analyse du caractère multimodal des chaînes courtes

Plus de 4 chaînes courtes sur 5 sont effectuées avec un seul mode de transport tout le long de la chaîne. L'intermodalité n'est pas une pratique courante lorsqu'on fait des déplacements enchaînés.

Tableau 24 : Multimodalité au sein des chaînes courtes

	Nombre de chaînes courtes	%
Plusieurs modes	150 187	16 %
Un seul mode	813 126	84 %

La voiture et le vélo sont utilisés dans les mêmes proportions, que les déplacements soient enchaînés ou non. La marche à pied est choisie pour un quart des déplacements enchaînés (contre 20 % pour l'ensemble des déplacements), alors que les transports en commun n'en représentent que 3 % (contre 7 % de l'ensemble des déplacements).

Tableau 25 : Proportions d'utilisation des modes de transport pour les déplacements enchaînés et non enchaînés

Modes de transport	Déplacements non enchaînés	Déplacements enchaînés	Total
VP	68 %	66 %	67 %
Marche à pied	13 %	26 %	20 %
TC	12 %	3 %	7 %
Vélo	4 %	3 %	3 %
Autre	3 %	2 %	2 %

Cependant, l'analyse des chaînes courtes de déplacements nécessite d'étudier les combinaisons de modes de transport utilisés pendant la chaîne. La voiture particulière comme unique mode de transport représente 59 % des chaînes courtes. Les chaînes courtes sont en grande majorité réalisées à l'aide de modes de transport individuels « flexibles » dans leur utilisation : voiture particulière et marche à pied. La pratique du vélo reste cependant marginale pour effectuer les déplacements enchaînés. Les TC semblent également peu adaptés à la pratique des déplacements enchaînés.

Lorsqu'une chaîne courte commence en marchant ou en VP, aucun changement modal n'interviendra lors de cette chaîne dans une très grande majorité des cas (83 % et 89 % respectivement). Par contre, lorsque le premier déplacement de la chaîne courte est effectué en TC, on assiste à un changement modal au cours de cette chaîne de déplacements dans plus de 70 % des cas. Lorsque les chaînes courtes de déplacements démarrent en vélo, dans 72 % des cas, elles se font entièrement en vélo. Ainsi, même si la grande majorité des chaînes courtes sont monomodales (VP ou marche à pied), près d'une sur six est multimodale. La combinaison la plus représentée concerne le couple « marche à pied – VP » et compte pour 8 % des chaînes courtes.

Tableau 26 : Combinaison des modes de transport au sein d'une chaîne courte

Combinaison des modes au sein d'une chaîne courte	Chaîne courte	
	Nombre	%
VP	571 900	59 %
Marche à pied	197 300	20 %
Marche à pied-VP	75 800	8 %
TC-Marche à pied	25 500	3 %
Vélo	21 000	2 %
VP-TC	16 900	2 %
VP-Autre	12 300	1 %
Autre	12 200	1 %
TC	10 700	1 %
VP-Vélo	6 100	1 %
Autres	13 600	2 %

Graphique 13 : Principales combinaisons de modes de transport au sein d'une chaîne courte

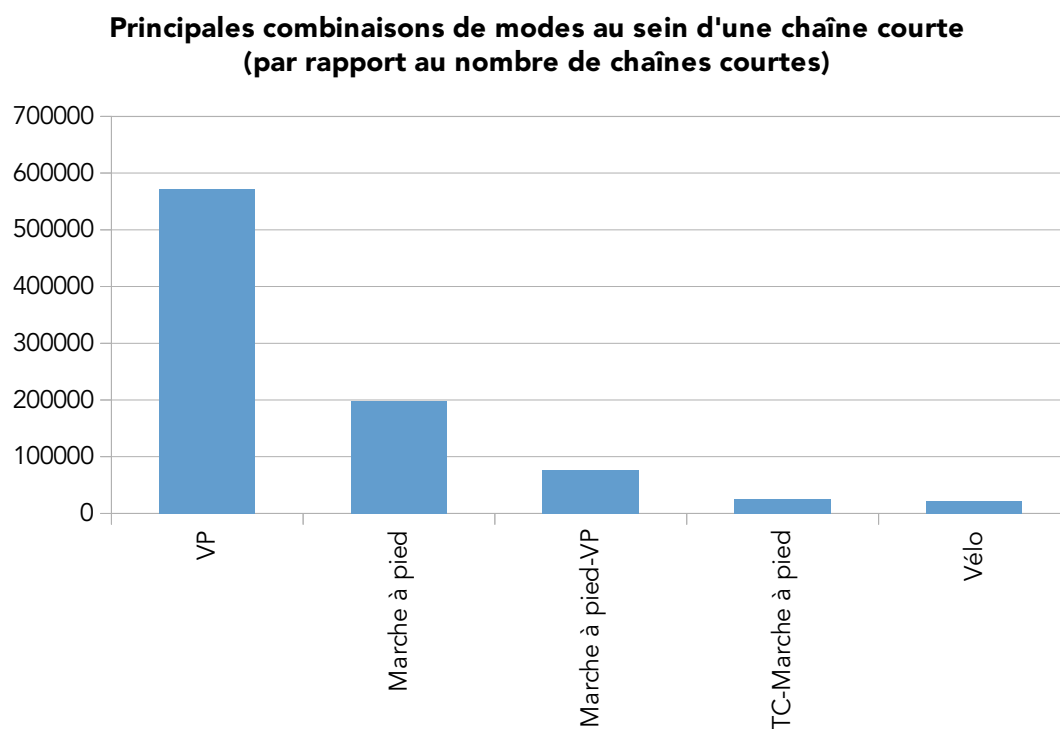


Tableau 27 : Multimodalité au sein des chaînes courtes suivant le mode de transport du premier déplacement de la chaîne

Mode de transport du premier déplacement de la chaîne courte	Changement de mode	Pas de changement de mode
Marche à pied	17 %	83 %
TC	71 %	29 %
Vélo	28 %	72 %
VP	11 %	89 %
Autre	37 %	63 %

Plus la chaîne comporte de déplacements plus il y aurait de changements modaux. Les chaînes courtes comportant deux déplacements, soit près de 3 sur 4, sont mono-modales à plus de 90 %.

Tableau 28 : Multimodalité au sein des chaînes courtes suivant le nombre de déplacements au sein de la chaîne

Nombre de déplacements au sein de la chaîne	Changement de mode	%	Pas de changement de mode	%
2 déplacements	57 900	8 %	629 400	92 %
3 déplacements	48 200	27 %	131 300	73 %
4 déplacements	29 100	46 %	34 600	54 %
Plus de 5 déplacements	15 000	46 %	17 800	54 %

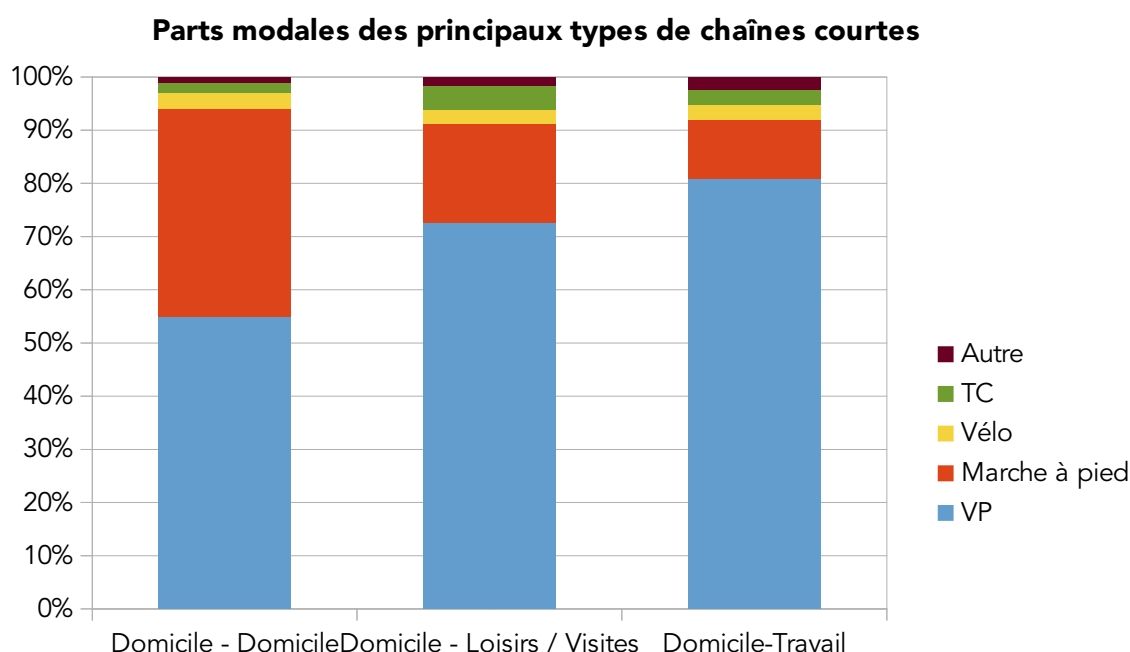
Les parts modales diffèrent suivant le type de chaîne courte à laquelle appartient le déplacement : alors que la voiture particulière est utilisée lors de plus de 4 déplacements sur 5 au cours des chaînes courtes Domicile↔Travail, elle ne représente que 55 % concernant le Domicile↔Domicile, ce qui reste considérable. La marche est surtout utilisée dans les chaînes Domicile↔Domicile (mais moins que l'automobile).

Inversement, les déplacements effectués à pied au cours d'une chaîne courte Domicile↔Domicile sont 8 fois plus nombreux que lors d'une chaîne Domicile↔Travail (en prenant en compte le nombre de chaînes courtes pour chaque type).

Tableau 29 : Mode de transport principal suivant le type de chaîne courte

Principal mode de transport	Domicile↔Domicile	Domicile↔Loisirs/Visites	Domicile↔Travail
VP	55 %	73 %	81 %
Marche à pied	39 %	19 %	11 %
Vélo	3 %	3 %	3 %
TC	1 %	5 %	3 %
Autre	1 %	2 %	2 %

Graphique 14 : Mode de transport principal suivant le type de chaîne courte



En résumé :

- Les chaînes de déplacements courtes sont le plus souvent mono-modales et en voiture.
- Quand on utilise le TC en début de chaîne, on a plus tendance à changer de mode au cours de la chaîne que si on démarre avec d'autres modes.
- Plus on enchaîne les déplacements, plus on aura tendance à changer de mode, mais la plus grande partie des chaînes ne comportent que deux déplacements.
- La voiture est le mode le plus utilisé pour tous les motifs, mais surtout pour les déplacements Domicile-Travail.
- La marche est surtout utilisée dans les chaînes Domicile-Domicile même si pour ce type de chaîne, la voiture reste dominante.

2.2.5 | Où ? La longueur des déplacements enchaînés et le lieu de résidence des « pratiquants »

Les déplacements enchaînés selon la zone de départ

Les proportions entre déplacements enchaînés et non enchaînés diffèrent en fonction de la zone d'origine du déplacement : entre 46 % des déplacements enchaînés pour l'hypercentre métropolitain, et jusqu'à 58 % pour le Médoc. Mais les logiques territoriales permettant d'expliquer les écarts n'apparaissent pas clairement.

Tableau 30 : Proportion de déplacements enchaînés et non enchaînés selon la zone de départ du déplacement

Zone d'origine du déplacement (au D10)	Proportions de déplacements enchaînés et non enchaînés réalisés au départ de la zone	
	Déplacement non enchaîné	Déplacement enchaîné
1-Hypercentre métropolitain	54 %	46 %
2-Entre boulevards et rocade	53 %	47 %
3-Extra-rocade rive gauche	50 %	50 %
4-Rive droite	50 %	50 %
5-Presqu'île	45 %	55 %
6-Sud Médoc	44 %	56 %
7-Landes et Graves	45 %	55 %
8-Est cœur d'agglomération	47 %	53 %
9-Cubzaguais	46 %	54 %
11-Bassin d'Arcachon Val de l'Eyre	44 %	56 %
12-Entre deux mers	49 %	51 %
13-Haute Gironde	52 %	48 %
14-Libournais	52 %	48 %
15-Médoc	42 %	58 %
16-Sud Gironde	46 %	54 %

- **La longueur des déplacements enchaînés**

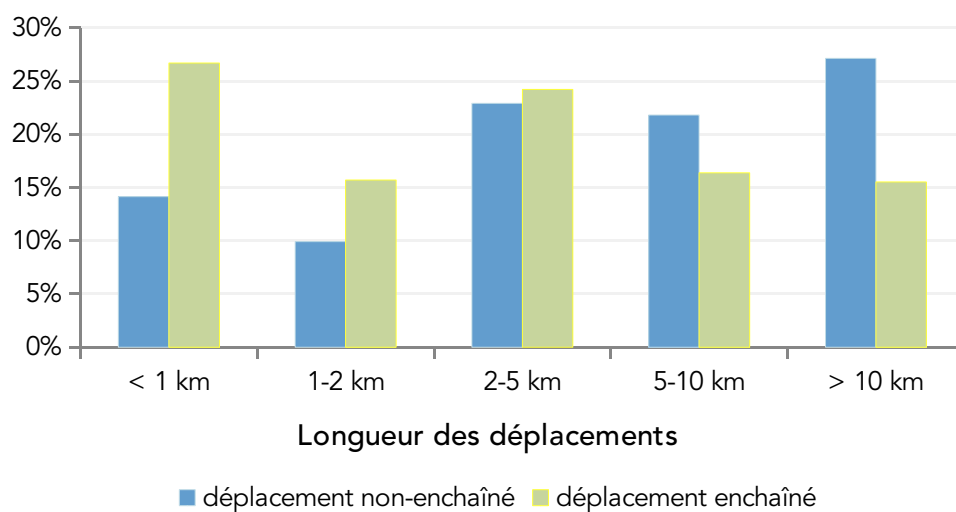
En moyenne, les déplacements enchaînés sont plus courts (5,8 km en moyenne) que les déplacements non enchaînés (8,9 km).

Tableau 31 : Longueurs moyennes des déplacements enchaînés et non enchaînés

	Déplacement non enchaîné	Déplacement enchaîné
Moyenne de la longueur des déplacements	8,9 km	5,8 km

Par tranche de distances, on observe la même tendance. Les déplacements enchaînés sont majoritairement inférieurs à 5 km (pour 67 % d'entre eux), alors que près de la moitié des déplacements non enchaînés sont supérieurs à 5 km.

Graphique 15 : Comparaison de la distribution des longueurs des déplacements enchaînés et non enchaînés



→ Selon le mode de transport

Si on croise les distances avec le mode de transport (voir tableau ci-après), des différences entre les déplacements enchaînés et non enchaînés sont particulièrement visibles quand il s'agit de déplacements en TC et en voiture. Quand ils se font à pied ou à vélo, les déplacements ont une distance similaire qu'ils soient enchaînés ou non alors que les modes motorisés (TC et VP) correspondent à des déplacements plus longs lorsqu'ils sont non enchaînés. Les déplacements réalisés en TC et enchaînés sont, en moyenne, plus courts de 2 km que les non enchaînés. 44 % des déplacements enchaînés réalisés en voiture font plus de 5 km.

Encadré 4 : Point méthodologique sur le calcul des distances

La méthodologie du calcul des distances

Les enquêtes ménages déplacements ne disposent pas directement de la donnée « distance des déplacements ». C'est pourquoi le CERTU a mis en place des méthodologies répondant à différents cas de figure.

Concernant l'agglomération bordelaise, la méthode du CERTU n'a finalement pas été retenue. Leur calcul de distance à « vol d'oiseau » ne peut convenir du fait du faible nombre de franchissements de la Garonne.

C'est pourquoi l'agence a mis en place une modélisation propre de calcul des distances. Le principe est le suivant. Pour chaque secteur de tirage, nous projetons son centroïde sur le réseau routier le plus proche. Le réseau étant découpé en plusieurs nœuds, l'algorithme n'a plus qu'à choisir le chemin le plus court en calculant toutes les possibilités existantes pour parcourir un point A à un point B. La matrice des distances point par point est ainsi générée.

Afin de fiabiliser la base, quelques tests de cohérences ont été établis. Ainsi, si la distance estimée est bien supérieure à la distance pouvant être parcourue, un nouveau calcul de distance prend alors le relais. Ce dernier calcul prend en compte le mode de transport, le temps et la distance du déplacement. Ainsi, une personne se déplaçant à pied aura pour calcul de distance le temps parcouru x 5 km/h. Une personne se déplaçant de manière motorisée fera l'objet d'un calcul plus complexe (modélisation CERTU), prenant toujours en compte le temps, la distance, le mode de transport ainsi que la zone d'étude.

Le calcul des distances de déplacement a récemment été optimisé avec la prise en compte des différents pôles générateurs, hors enseignement¹⁸. Le présent chapitre profite de cette mise à jour des distances calculées.

18 La prise en compte des 5 pôles générateurs liés à l'enseignement - campus de Pessac ; campus de Gradignan ; campus de Talence ; campus de la Victoire ; campus de Pellegrin - est prévue dans une prochaine mise à jour de la matrice origine/destination des déplacements.

Tableau 32 : Comparaison des longueurs moyennes des déplacements enchaînés et non enchaînés selon le mode de transport

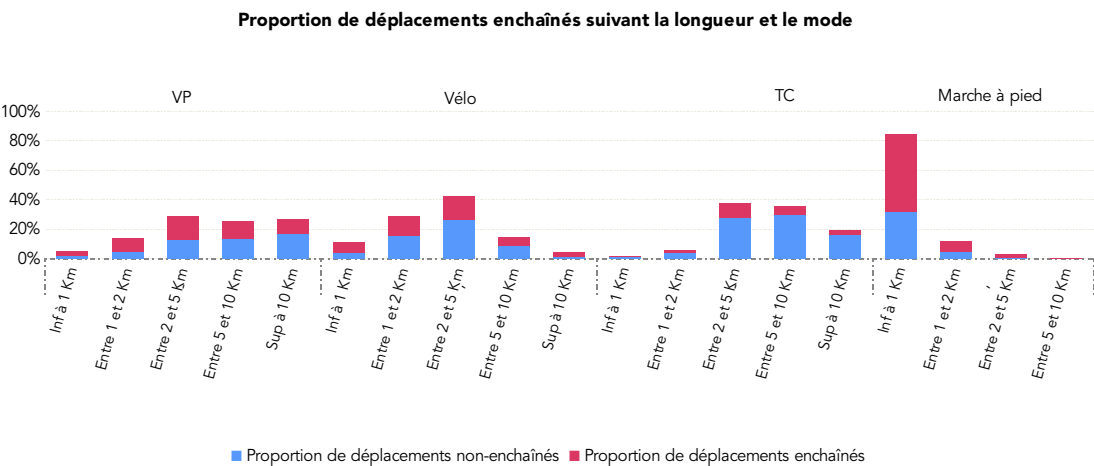
Mode de transport	Longueur moyenne des déplacements	
	Déplacement non enchaîné	Déplacement enchaîné
VP	10,9 km	7,8 km
Marche à pied	0,7 km	0,7 km
TC	7,9 km	5,9 km
Vélo	3,5 km	4,2 km
Autre	11,0 km	9,3 km

Tableau 33 : Distribution des distances des déplacements enchaînés et non-enchaînés selon mode de transport¹⁹

Mode de transport	Longueur du déplacement	Proportion de déplacements non enchaînés	Proportion de déplacements enchaînés
VP	< 1 km	2 %	3 %
	entre 1 et 2 km	5 %	9 %
	entre 2 et 5 km	13%	16 %
	entre 5 et 10 km	14 %	12 %
	> 10 km	17 %	10 %
		49%	51%
Marche à pied	< 1 km	32 %	52,00%
	entre 1 et 2 km	5 %	7 %
	entre 2 et 5 km	1 %	3 %
	> 5 km	0 %	0 %
		38%	62%
TC	< 1 km	1 %	0 %
	entre 1 et 2 km	4 %	2 %
	entre 2 et 5 km	28 %	10 %
	entre 5 et 10 km	30 %	6 %
	> 10 km	16 %	3 %
		79%	21%
Vélo	< 1 km	4 %	7 %
	entre 1 et 2 km	15 %	13 %
	entre 2 et 5 km	26 %	16 %
	entre 5 et 10 km	8 %	6 %
	> 10 km	1 %	3 %
		55%	45%

¹⁹ **Lecture du tableau :** 3 % des déplacements en voiture sont enchaînés et font moins de 1 km.

Graphique 16 : Proportion de déplacements enchaînés suivant la longueur et le mode



→ Selon le motif de déplacement

En croisant avec le motif du déplacement, toutes les distances sont significativement différentes entre les déplacements appartenant à une chaîne ou non, sauf les déplacements concernant le Travail inhabituel. Les déplacements non enchaînés présentent, pour tous les motifs, des distances significativement plus grandes que les déplacements enchaînés. Les déplacements non enchaînés pour motif Achat sont par exemple en moyenne plus longs de 2 km par rapport aux enchaînés.

Tableau 34 : Comparaison des longueurs moyennes des déplacements enchaînés et non enchaînés selon le motif

Motif du déplacement	Longueur moyenne des déplacements	
	Déplacement non enchaîné	Déplacement enchaîné
Accompagnement	8,0 km	6,0 km
Achat	7,0 km	4,8 km
Domicile	9,1 km	5,5 km
École	5,9 km	3,1 km
Loisirs/Visites	7,3 km	4,7 km
Santé, démarches...	8,4 km	5,7 km
Travail	11,5 km	10,0 km
Travail inhabituel	11,8 km	11,1 km

Plus d'un déplacement sur deux appartenant à une chaîne courte Domicile↔Domicile fait moins de 2 km. Au contraire, près de 70 % des déplacements appartenant à une chaîne courte Domicile↔Travail ont une longueur supérieure à 5 km. La destination finale de la chaîne courte est donc un facteur important dans la longueur des déplacements qui la constituent. Quant aux déplacements appartenant aux chaînes courtes Travail↔Travail, plus d'un tiers sont inférieurs à 1 km (la pause déjeuner est limitée dans le temps).

Tableau 35 : Distribution des déplacements des principaux types des chaînes de déplacements (selon les motifs à l'origine et à la destination finale) selon leur longueur²⁰

Principaux types de chaînes courtes (selon les motifs à l'origine et à la destination)	Proportions de déplacements selon leur longueur				
	< 1 km	1 à 2 km	2 à 5 km	5 à 10 km	> 10 km
Domicile-Domicile	37 %	17 %	24 %	14 %	9 %
Domicile-Travail	15 %	15 %	26 %	20 %	23 %
Domicile-Loisirs/Visites	21 %	16 %	25 %	17 %	20 %
Domicile-Achats	23 %	19 %	27 %	16 %	15 %
Travail inhabituel-Domicile	11 %	14 %	21 %	21 %	33 %
Domicile-Santé, démarches	21 %	22 %	26 %	15 %	15 %
Travail-Travail	36 %	13 %	22 %	18 %	11 %
Ensemble des déplacements	21%	13%	24 %	20 %	22 %

→ Longueur des chaînes courtes

Globalement, 20 % des chaînes courtes de déplacements effectuées en voiture sont inférieurs à 5 kilomètres, ce qui représente 12 % de l'ensemble des chaînes courtes.

Le report modal de ces chaînes courtes n'est pas pour autant évident : le choix modal de l'individu dépend de ses besoins sur l'ensemble de la journée. Ainsi, si la chaîne courte considérée est suivie plus tard dans la journée d'autres déplacements dont les caractéristiques nécessitent l'usage d'une voiture, elle pourra elle-même être réalisée en voiture.

Alors que la marche à pied est le premier mode de transport pour les déplacements de moins d'un kilomètre, c'est la voiture qui est la plus utilisée dans les déplacements de plus d'un kilomètre. Elle est largement dominante concernant les déplacements les plus longs. Ces tendances sont similaires entre les déplacements enchaînés et l'ensemble des déplacements (cf. Cahier Thématique n°1, a'urba, 2009). La combinaison marche à pied-VP représente environ un déplacement enchaîné de plus d'un kilomètre sur dix (cf. graphique ci-dessous).

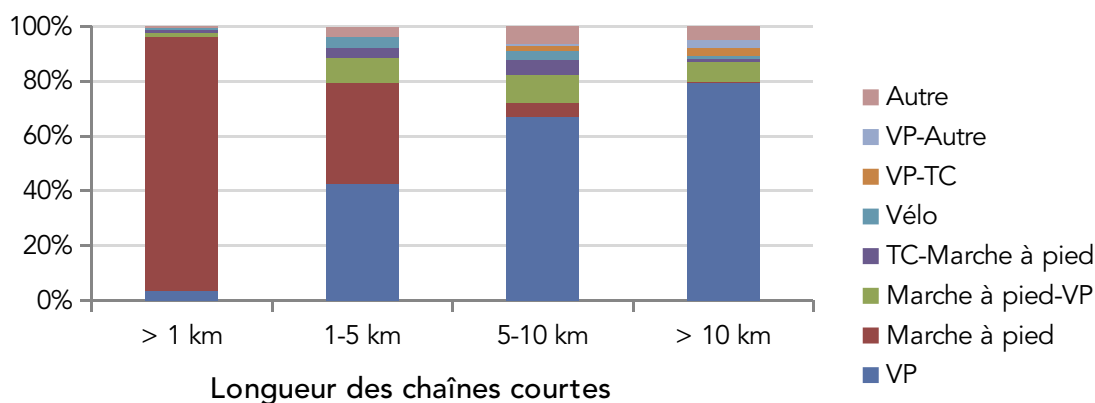
²⁰ **Lecture du tableau**

Par exemple, 37 % des déplacements appartenant à une chaîne courte Domicile↔Domicile font moins d'un kilomètre.

Tableau 36 : Répartition des chaînes courtes selon leur longueur et en fonction de la combinaison de modes de transports utilisée

Principales combinaison de modes de transport	Longueur des chaînes courtes				
	< 1 km	1 à 5 km	5 à 10 km	> 10 km	TOTAL
VP	1 %	19 %	23 %	57 %	100 %
Marche à pied	46 %	49 %	5 %	0 %	100 %
Marche à pied-VP	2 %	30 %	27 %	41 %	100 %
TC-Marche à pied	4 %	39 %	41 %	16 %	100 %
Vélo	3 %	48 %	28 %	22 %	100 %
VP-TC	0 %	3 %	21 %	76 %	100 %
VP-Autre	0 %	1 %	10 %	88 %	100 %

Graphique 17 : Parts modales combinées des chaînes courtes selon la longueur de la chaîne



Les chaînes courtes Domicile↔Travail sont plus longues que les Domicile↔Domicile : plus de 4 sur 5 font plus de 10 km. Les chaînes courtes Domicile↔Domicile font moins de 5 km dans 55 % des cas ; ce sont donc des cas potentiels de report modal particulièrement intéressants, d'autant plus qu'on s'affranchit ici de la problématique de dépendance à l'automobile induite par d'autres chaînes réalisées dans la journée évoquée précédemment.

Tableau 37 : Distribution des chaînes courtes selon leur longueur pour les trois principaux types (selon les motifs d'origine et de destination)

Principaux types de chaînes courtes	Longueur des chaînes courtes			
	> 1 km	1-5 km	5-10 km	> 10 km
Domicile-Domicile	18 %	37 %	17 %	27 %
Domicile-Travail	2 %	15 %	21 %	62 %
Domicile-Loisirs/Visites	4 %	21 %	24 %	52 %

En résumé :

- En moyenne les déplacements non enchaînés sont plus longs que les déplacements enchaînés, quel que soit le motif.
- Par mode de transport, cette tendance se vérifie seulement pour les modes motorisés (TC et voiture).
- La destination finale de la chaîne courte est un facteur important dans la longueur des déplacements qui la constituent : les chaînes courtes Domicile↔Travail génèrent des déplacements plus longs que les Domicile↔Domicile.
- Lorsqu'on étudie la longueur de l'ensemble de la chaîne courte, on observe que 55 % des chaînes Domicile↔Domicile font moins de 5 km. C'est une cible potentielle pour le report modal. Sur les chaînes courtes Domicile↔Travail et Domicile↔Visites/Loisirs, le pourcentage est de 17 % et 25 % respectivement.



3 | Conclusion : quelles perspectives de report modal pour les déplacements enchaînés ?

3 | Conclusion : quelles perspectives de report modal pour les déplacements enchaînés ?

3.1 | Bilan de l'analyse des déplacements secondaires et enchaînés

Les déplacements secondaires (qui ne sont pas en lien avec le Domicile) s'organisent principalement autour du Travail, et touchent davantage les tranches d'âge actives, sans que le sexe ne paraisse avoir d'influence. Plus précisément, les déplacements secondaires se structurent essentiellement autour du Travail et de l'Achat, les motifs combinés Travail-Achat, Achat-Achat et Travail-Travail étant les plus importants. Parallèlement, la tranche horaire durant laquelle la part des déplacements secondaires est la plus importante correspond à la pause déjeuner entre 12 h et 14 h. La voiture et dans une moindre mesure la marche sont les modes les plus utilisés pour les déplacements secondaires, alors qu'ils sont globalement effectués sur des distances plus courtes que les déplacements directs.

Les déplacements enchaînés (avec une pause inférieure à 30 minutes) représentent plus de la moitié des déplacements réalisés chaque jour en Gironde. Le type de chaîne (que l'on a nommé « chaîne courte ») contient généralement un seul arrêt. D'autre part, le Domicile est prédominant dans l'organisation des déplacements enchaînés : 85 % des déplacements enchaînés sont en lien direct ou indirect avec le Domicile, et 41 % des déplacements enchaînés se font à l'intérieur d'une boucle Domicile-Domicile. L'Accompagnement et les Achats structurent également les déplacements en début et fin de journée. Ainsi, les arrêts courts en début de journée se font essentiellement pour l'Accompagnement (exemple type : Domicile-École-Domicile), alors qu'en fin de journée, les motifs d'arrêts intermédiaires sont plus variés (Achat, Accompagnement, Autres). Finalement, le Travail reste important dans l'organisation globale des déplacements quotidiens (1 million de déplacements sont effectués entre le Domicile et le Travail, de façon directe ou enchaînée quotidiennement).

Les déplacements enchaînés sont surtout réalisés par les personnes appartenant à la tranche d'âge 35-49 ans pour le motif Travail et par les personnes âgées de 65 ans ou plus pour les motifs Domicile-Domicile et Domicile-Visites/Loisirs. De plus, les femmes sont plus représentées dans les déplacements enchaînés en lien avec le Domicile.

Les déplacements enchaînés se concentrent surtout entre 16 h et 17 h, et entre 7 h 30 et 8 h 30 ; en léger décalage par rapport aux pointes de l'ensemble des déplacements. Contrairement à ce que l'on pourrait penser, ils sont moins importants que les déplacements simples entre 12 h et 14 h.

Concernant les modes de transports utilisés, les chaînes de déplacements courtes sont le plus souvent mono-modales et réalisées en voiture. C'est le mode de transport le plus utilisé pour tous les motifs, mais surtout pour les déplacements Domicile-Travail. Les travailleurs utilisent d'ailleurs beaucoup plus la voiture dans leurs déplacements enchaînés que les personnes qui ont d'autres occupations principales. Par ailleurs, la marche est surtout utilisée dans les chaînes Domicile↔Domicile. Quand on utilise le TC en début de chaîne, on a plus tendance à changer de mode

au cours de la chaîne que si on démarre avec d'autres modes. Et plus globalement, plus on enchaîne les déplacements, plus on aura tendance à changer de mode (la plus grande partie des chaînes ne comporte néanmoins que deux déplacements).

En moyenne, les déplacements non enchaînés sont plus longs que les déplacements enchaînés, et ce quel qu'en soit le motif. Par mode de transport, cette tendance se vérifie seulement pour les modes motorisés (TC et voiture). La destination finale de la « chaîne courte » est également un facteur important dans la longueur des déplacements qui la constituent : les chaînes Domicile↔Travail génèrent des déplacements plus longs que les Domicile-Domicile. Parallèlement, concernant la longueur de l'ensemble de la « chaîne courte », on observe que 55 % des chaînes Domicile↔Domicile font moins de 5 km. C'est une cible potentielle pour le report modal. Sur les chaînes courtes Domicile↔Travail et Domicile↔Visites/Loisirs, les pourcentages sont de 17 % et 25 % respectivement.

La pratique des déplacements secondaires ou enchaînés reflète donc des modes de vie spécifiques. Il s'agit dans un second temps d'estimer le potentiel de report modal qui y est associé.

3.2 | Les perspectives de report modal

Les analyses précédentes montrent que 59 % des « chaînes courtes » sont réalisées uniquement en voiture. Il s'agit maintenant de déterminer la part de ces déplacements qui peuvent effectivement faire l'objet d'un report modal vers des modes de transport alternatifs à la voiture particulière. Pour cela, trois principales « cibles » ont été analysées séparément :

- les chaînes de courte distance (<5 km), réalisées en voiture particulière, et à partir du Domicile : le Domicile est ciblé car il s'agit du lieu où le choix modal entre la voiture et d'autres modes est plus facile. Les courtes distances sont celles praticables en modes doux ;
- les chaînes Travail-Travail réalisées en voiture et de courte distance (<5 km) : ces déplacements peuvent être réalisés par d'autres modes de transport que la voiture, même si celle-ci a été utilisée au cours du reste de la journée ;
- les déplacements Domicile-Accompagnement : souvent associés à l'Accompagnement à l'école, ces déplacements sont fréquemment en début de chaîne et ils sont souvent courts.

• **Cible 1 : les déplacements enchaînés de courte distance (<5 km), réalisés en voiture et à partir du Domicile**

L'hypothèse de départ est qu'une chaîne courte peut faire l'objet d'un report modal si sa distance totale est inférieure à 5 kilomètres et si l'usager part de son domicile (afin d'avoir le choix entre différents modes de déplacements). Les déplacements enchaînés effectués en voiture, pour une distance totale inférieure à 5 km et ayant pour origine le Domicile, représentent près de **161 000 déplacements** quotidiens en Gironde (soit 3,4 % de la base totale). Cela concerne plus de 60 000 personnes (soit 5,7 % des personnes se déplaçant). Il existe donc un potentiel non négligeable de report modal, qu'il faut toutefois relativiser puisque certaines personnes ciblées peuvent réaliser au cours de la journée un autre déplacement plus long et l'usage de la voiture serait alors « contraint ».

A l'intérieur de cette catégorie de déplacements, une cible plus particulière ressort qui est celle des boucles Domicile↔Domicile. 79 % des déplacements courts (<5km), réalisés en voiture et à partir du Domicile, appartiennent à une chaîne courte Domicile↔Domicile (soit plus de 125 000 déplacements). Ces déplacements pourraient, dans de plus grandes proportions, être effectués en modes alternatifs à la voiture par une politique de constitution ou de recomposition de la ville de proximité (aménagement de cheminements doux directs et confortables vers les centralités, régulation du stationnement sur l'espace public...). Enfin, les déplacements appartenant à une chaîne courte Domicile↔Travail, représentent 9 % des déplacements ciblés, soit près de 14 500 déplacements.

Tableau 38 : Répartition de déplacements de la cible 1 selon le type de chaîne courte auquel ils appartiennent

Type de chaîne courte	Proportion de déplacements ciblés
Domicile-Domicile	79 %
Domicile-Travail	9 %
Domicile-Achats	4 %
Domicile-Loisirs/Visites	4 %
Travail inhabituel-Domicile	2 %
Domicile-Santé, démarches	1 %
Domicile-Enseignement	1 %
Domicile-Accompagnement	1 %

Près d'un tiers des déplacements ciblés s'effectuent entre 7h et 9h, 29 % entre 16h et 18h et 17 % entre 11h et 13h. Les déplacements appartenant à une chaîne courte Domicile↔Domicile ont lieu tout au long de la journée, alors que ceux appartenant à une chaîne courte Domicile↔Travail ont lieu principalement entre 7h et 10h.

Graphique 18 : Répartition horaire des déplacements ciblés

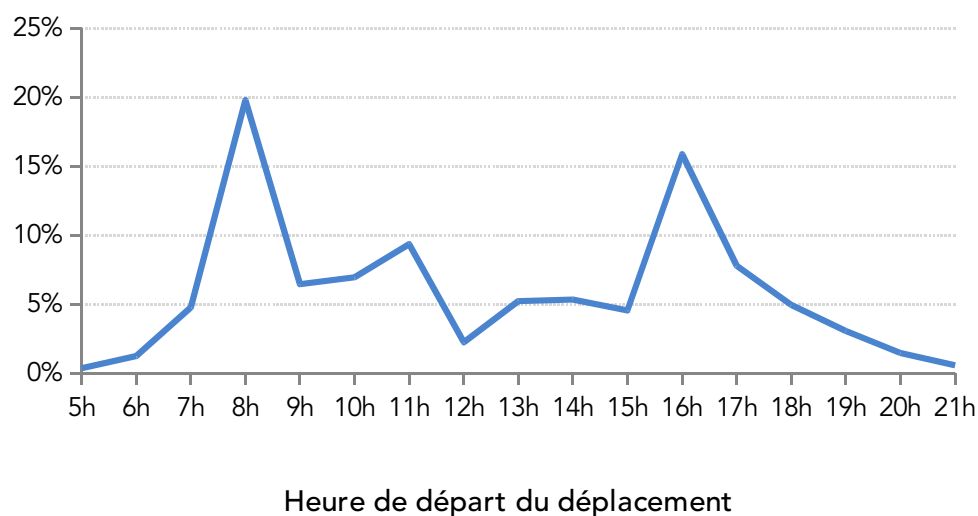


Tableau 39 : Proportion de déplacements de la cible 1 appartenant aux chaînes courtes Domicile↔Domicile et Domicile↔Travail selon trois tranches horaires

	Domicile-Domicile	Domicile-Travail
[7-10] Heure	33 %	79 %
[16-19] Heure	36 %	1 %
[11-14] Heure	23 %	14 %
Autres	9 %	7 %

La prédominance du Domicile dans les origines ou destinations des chaînes courtes montre également tout l'enjeu de la définition d'une politique de stationnement résidentielle adaptée. Il apparaît important de permettre le maintien du véhicule au Domicile en cas de report vers des modes de transports alternatifs, tout en éloignant les lieux de stationnement pour inciter à la réflexion systématique sur la nécessité d'utiliser la voiture.

- **Cible 2 : les déplacements de longueur inférieure à 5km, réalisés depuis le lieu de travail, en voiture, pour la pause déjeuner**

32 726 déplacements (0,7 % de l'ensemble des déplacements) ont lieu chaque jour en Gironde à midi, entre le travail et un autre endroit, en voiture et pour une longueur inférieure à 5 km. Cela concerne 1,5 % des individus ayant effectué un déplacement dans la journée. Ce sont autant de personnes qui, même si elles se sont rendues sur leur lieu de travail en voiture, pourraient emprunter d'autres modes de transport le midi, et notamment des modes doux.

Parmi cette catégorie, 27 936 déplacements sont des déplacements simples ou « non enchaînés ». Il s'agit des déplacements réalisés par des personnes qui partent du travail vers un lieu où la pause est supérieure à 30 minutes, typiquement le domicile ou un restaurant (les motifs loisirs et domiciles sont prépondérants), puis reviennent au travail. Il est important de noter que 67 % de ces déplacements se font sur des distances inférieures à 2 km.

4 790 déplacements sont au contraire des déplacements « enchaînés », typiquement une sortie du lieu de travail pour aller acheter quelque chose (le motif achat est le plus courant dans cette catégorie) avec une pause inférieure aux 30 minutes et un retour au lieu de travail. 70 % de ces déplacements ont des longueurs comprises entre 2 et 5 km.

Tableau 40 : Proportion de déplacements de la cible 2 enchaînés et non enchaînés selon leur longueur

Longueur du déplacement	Déplacement non enchaîné	Déplacement enchaîné	Total
< 1 km	21 %	8 %	42 %
1 à 2 km	46 %	21 %	40 %
2 à 5 km	34 %	70 %	19 %

Tableau 41 : Proportion de déplacements ciblés enchaînés et non enchaînés selon leur motif

Motif du déplacement	Déplacement non enchaîné	Déplacement enchaîné
Achat	7 %	58 %
Loisirs/Visites	43 %	30 %
Domicile	50 %	9 %
Accompagnement	0 %	3 %
T inhabituel	0 %	2 %

Un levier possible consiste donc en l'implantation d'équipements, de commerces ou de services à proximité (en modes doux) des lieux de Travail (notamment la réflexion à mener autour des polarités d'emplois périphériques). Ceci fait écho au concept de « Ville du 1/4h », soit l'accessibilité en 15 min en modes doux aux services et engage la mise en place de cheminements doux de qualité dans ces zones d'emploi. L'implantation de vélos de ville en libre service ou la mise à disposition de vélos dans les entreprises (à penser dans le cadre des PDE) sont d'autres pistes à creuser.

- Cible 3 : les déplacements Domicile-Accompagnement, premiers déplacements d'une chaîne courte entièrement réalisée en voiture sur une distance totale inférieure à 5 km

Les déplacements pour motif « accompagnement » en début de journée sont une cible potentielle des politiques de mobilité. En effet, on sait que ce type de déplacement se fait souvent en voiture et sur des distances courtes. Mais tous ces déplacements ne sont pas facilement reportables vers les modes actifs car ils appartiennent souvent à des chaînes dont d'autres déplacements (par exemple « accompagnement-travail ») sont plus longs, donc plus difficilement dissociables de la voiture.

Près de **52 000 déplacements** se font en voiture pour des motifs accompagnement à l'intérieur d'une chaîne qui ne fait pas plus de 5 km. 2 800 d'entre eux correspondent à des chaînes de longueur totale inférieure à 1 km ! Il s'agit là d'une cible prioritaire. Dans la plupart des cas, l'accompagnement se fait dans le cadre d'une boucle Domicile-Domicile(41 %) et en deuxième lieu dans le cadre d'une chaîne Domicile-Travail (36 %).

Tableau 42 : Répartition des déplacements de la cible 3 selon la longueur et le type de la chaîne courte à laquelle ils appartiennent

Type de chaîne courte	Proportion de chaînes courtes réalisées entièrement en voiture selon leur longueur			
	< 1 km	1 à 5 km	5 à 10 km	> 10 km
Domicile-Domicile	1 %	33 %	23 %	43 %
Domicile-Travail	1 %	10 %	22 %	66 %
Ensemble des chaînes ciblées	1 %	20 %	25 %	55 %

Tableau 43: Nombre de déplacements Domicile↔Accompagnement réalisés en voiture selon la distance totale de la chaîne de déplacements à laquelle ils appartiennent

Mode	Inf ou égal à 1 Km	Entre 1 et 5 Km	Entre 5 et 10 Km	Supérieur à 10 Km	Total général
VP	2 841	51 694	64 338	159 631	278 504

Dans le cas de cette troisième cible, un premier levier consiste à aménager l'espace public pour garantir la bonne accessibilité, confortable et sécurisée, aux écoles pour les piétons et les cyclistes sur un rayon élargi (au moins 1 kilomètre). La mise en place de systèmes d'accompagnement des élèves à pied ou à vélo (de type Pédiibus ou Vélibus) peut également jouer un rôle incitatif important. Enfin, pour décourager l'usage de la voiture, il semblerait utile de réguler fortement le stationnement à proximité des écoles.

3.3 | Conclusion

L'approche de la mobilité des girondins par les chaînes courtes montre bien l'intérêt d'analyser le comportement des individus sur l'ensemble de la journée. La prise en compte de ce qui se passe avant et après le déplacement étudié, son contexte, permet une meilleure compréhension des caractéristiques de celui-ci et des choix réalisés par l'individu. Les critères de choix modaux dépendent des déplacements de l'ensemble de la chaîne. L'analyse des déplacements par individu trouve donc toute sa pertinence, les pratiques de mobilité étant le plus souvent une conséquence d'un mode de vie. C'est ainsi, par une approche globale, que les leviers d'actions publics pour engager le report vers les modes de transport alternatifs à la voiture, peuvent être plus ciblés et donc plus efficaces dans le temps, dans l'espace, mais aussi dans la connaissance des différents publics et de leurs besoins. Car si le citoyen girondin utilise toujours majoritairement la voiture, c'est bien un choix raisonné qu'il effectue et qu'il nous faut mieux comprendre afin de pouvoir lui proposer des solutions alternatives efficaces et flexibles.

ANNEXE 1 : Glossaire

Boucle de déplacements :

Enchaînement de déplacements dont l'origine et la destination coïncident

Chaîne de déplacements (ou profil de mobilité) :

Succession de déplacements réalisés par une personne au cours de la journée

Chaîne de déplacements « courte » :

Succession des déplacements consécutifs (pause inférieure ou égale à 30 minutes) réalisés par une personne. (Remarque : il peut y avoir plusieurs chaînes courtes à l'intérieur d'une chaîne de déplacements, comme il peut ne pas y en avoir)

Déplacement direct :

déplacement lié au Domicile

Déplacement enchaîné (non enchaîné) :

Déplacement appartenant à une chaîne courte (ou non)

Déplacement secondaire :

Déplacement qui n'est pas lié au Domicile

ANNEXE 2 : Définitions clés dans d'autres études spécialisées

→ Définition de « chaîne de déplacements »

Définition	Étude source
Succession des déplacements réalisés par une personne dans la journée	> Contrat de recherche PADD II – déterminants des choix modaux dans les chaînes de déplacements > Agence d'Urbanisme AurdaB – fiche « déplacements secondaires » de l'observatoire déplacements-transports > Université de Montréal – étude sur les chaînes de déplacements
Succession des déplacements consécutifs réalisés par une personne	> Étude PREDIT-ADEME d'ADETEC sur les boucles dans l'accompagnement scolaire > Rapport de stage LET – comportements de mobilité

Remarque : Le LET (Laboratoire d'Économie des Transports) appelle le profil de mobilité, la succession des déplacements réalisés par une personne dans la journée.

→ Définition de « boucle de déplacements »

Définition	Étude source
Enchaînement de déplacements dont l'origine et la destination coïncident dans la journée (sans notion de temps entre les déplacements)	> Étude CETE Nord-Picardie – étude sur la mobilité quotidienne > Contrat de recherche PADD II – déterminants des choix modaux dans les chaînes de déplacements > Rapport de stage LET – comportements de mobilité > Polytechnique Montréal – étude sur les chaînes de déplacements
Ensemble des déplacements réalisés entre le départ du domicile et le retour au domicile	> Présentation CERTU sur les boucles > Étude CETE Méditerranée mobilité-travail
Enchaînement de déplacements consécutifs dont l'origine et la destination coïncident	> Étude PREDIT-ADEME d'ADETEC sur les boucles dans l'accompagnement scolaire

ANNEXE 3 : Index des tableaux, graphiques, schémas et encadrés

Schémas :

Schéma 1 : Illustration de déplacements secondaires	13
Schéma 2 : Schéma d'un exemple type de chaîne de déplacements.....	26

Graphiques :

Graphique 1 : Part des personnes ayant effectué des déplacements secondaires selon l'occupation principale.....	14
Graphique 2 : Part des personnes ayant effectué des déplacements secondaires selon l'âge	15
Graphique 3 : Motifs combinés des déplacements secondaires classés en ordre croissant..	17
Graphique 4 : Répartition horaire des déplacements secondaires.....	18
Graphique 5 : Part des déplacements secondaires dans l'ensemble des déplacements.....	18
Graphique 6 : Répartition modale des déplacements secondaires et tous motifs.....	19
Graphique 7 : Les déplacements secondaires et l'ensemble des déplacements selon leur longueur.....	20
Graphique 8 : Part des chaînes courtes suivant le nombre de déplacements dont elles sont composées.....	29
Graphique 9 : Principales chaînes courtes classées par origine et destination.....	31
Graphique 10 : Motif du premier déplacement au sein d'une chaîne courte Domicile↔Travail.....	35
Graphique 11: Pratique des déplacements enchaînés suivant l'âge de l'individu.....	37
Graphique 12 : Distribution horaire selon le type de déplacement.....	42
Graphique 13 : Principales combinaisons de modes de transport au sein d'une chaîne courte.....	44
Graphique 14 : Mode de transport principal suivant le type de chaîne courte	46
Graphique 15 : Comparaison de la distribution des longueurs des déplacements enchaînés et non enchaînés.....	48
Graphique 16 : Proportion de déplacements enchaînés suivant la longueur et le mode.....	51
Graphique 17 : Parts modales combinées des chaînes courtes selon la longueur de la chaîne	53
Graphique 18 : Répartition horaire des déplacements ciblés.....	58

Tableaux :

Tableau 1 : Matrice Motif d'origine/Motif de destination en nombre de déplacements.....	16
Tableau 2 : Proportion de déplacements enchaînés et non enchaînés.....	27
Tableau 3 : Proportion lors des premiers déplacements de la journée.....	27
Tableau 4 : Proportion lors des derniers déplacements de la journée.....	27
Tableau 5 : Part des individus selon le nombre de déplacements enchaînés réalisés.....	28
Tableau 6 : Répartition des chaînes courtes dans la journée/individu.....	28
Tableau 7 : Principales chaînes courtes classées par motif d'origine et de destination de l'ensemble de la chaîne.....	30
Tableau 8 : Motif/Destination du premier déplacement de la journée.....	32
Tableau 9 : Origine du dernier déplacement de la journée.....	32
Tableau 10 : Motif du premier déplacement d'une chaîne courte Domicile↔Domicile.....	33
Tableau 11: Les déplacements des chaînes courtes Domicile↔Travail.....	33
Tableau 12 : Motif du premier déplacement d'une chaîne courte Domicile↔Travail (selon le moment dans la journée).....	34
Tableau 13 : Les déplacements des chaînes courtes Domicile↔Loisirs/Visites.....	35
Tableau 14 : Motif du premier déplacement d'une chaîne courte Domicile↔Loisirs/Visites.	36
Tableau 15 : Pratique des déplacements enchaînés suivant l'âge de l'individu.....	37

Tableau 16 : Répartition des pratiquants de déplacements enchaînés par type de chaîne courte et suivant l'âge.....	38
Tableau 17 : Principal mode de transport utilisé pour réaliser les déplacements enchaînés suivant l'âge de l'individu.....	38
Tableau 18 : Pratique des déplacements enchaînés suivant le sexe de l'individu.....	38
Tableau 19 : Répartition des pratiquants de déplacements enchaînés par type de chaîne courte et suivant le sexe.....	39
Tableau 20 : Modes de transport utilisés pour réaliser les déplacements enchaînés suivant le sexe de l'individu.....	39
Tableau 21 : Pratique des déplacements enchaînés suivant l'occupation principale de l'individu.....	40
Tableau 22 : Répartition des pratiquants de déplacements enchaînés par type de chaîne courte et suivant l'occupation principale.....	40
Tableau 23 : Modes de transport utilisés suivant l'occupation principale de l'individu (pour les déplacements enchaînés).....	41
Tableau 24 : Multimodalité au sein des chaînes courtes	42
Tableau 25 : Proportions d'utilisation des modes de transport pour les déplacements enchaînés et non enchaînés.....	43
Tableau 26 : Combinaison des modes de transport au sein d'une chaîne courte.....	44
Tableau 27 : Multimodalité au sein des chaînes courtes suivant le mode de transport du premier déplacement de la chaîne.....	45
Tableau 28 : Multimodalité au sein des chaînes courtes suivant le nombre de déplacements au sein de la chaîne.....	45
Tableau 29 : Mode de transport principal suivant le type de chaîne courte.....	45
Tableau 30 : Proportion de déplacements enchaînés et non enchaînés selon la zone de départ du déplacement.....	47
Tableau 31 : Longueurs moyennes des déplacements enchaînés et non enchaînés	47
Tableau 32 : Comparaison des longueurs moyennes des déplacements enchaînés et non enchaînés selon le mode de transport.....	50
Tableau 33 : Distribution des distances des déplacements enchaînés et non enchaînés selon mode de transport.....	50
Tableau 34 : Comparaison des longueurs moyennes des déplacements enchaînés et non enchaînés selon le motif.....	51
Tableau 35 : Distribution des déplacements des principaux types des chaînes de déplacements (selon les motifs à l'origine et à la destination finale) selon leur longueur.....	52
Tableau 36 : Répartition des chaînes courtes selon leur longueur et en fonction de la combinaison de modes de transports utilisée.....	53
Tableau 37 : Distribution des chaînes courtes selon leur longueur pour les trois principaux types (selon les motifs d'origine et de destination).....	53
Tableau 38 : Répartition de déplacements de la cible 1 selon le type de chaîne courte auquel ils appartiennent.....	58
Tableau 39 : Proportion de déplacements de la cible 1 appartenant aux chaînes courtes Domicile↔Domicile et Domicile↔Travail selon trois tranches horaires.....	59
Tableau 40 : Proportion de déplacements de la cible 2 enchaînés et non enchaînés selon leur longueur.....	59
Tableau 41 : Proportion de déplacements ciblés enchaînés et non enchaînés selon leur motif	60
Tableau 42 : Répartition des déplacements de la cible 3 selon la longueur et le type de la chaîne courte à laquelle ils appartiennent.....	60
Tableau 43 : Nombre de déplacements Domicile↔Accompagnement réalisés en voiture selon la distance totale de la chaîne de déplacements à laquelle ils appartiennent.....	61

Encadrés :

Encadré 1 : Quelques repères de la mobilité en Gironde.....	24
Encadré 2 : Précision méthodologique.....	25
Encadré 3 : Le poids des déplacements contraints.....	34
Encadré 4 : Point méthodologique sur le calcul des distances.....	49



Agence d'urbanisme Bordeaux Métropole Aquitaine
Hangar G2 – Bassin à flot n°1 BP 71 – F-33041 Bordeaux cedex
tél.: 33 (0)5 56 99 86 33 | fax : 33 (0)5 56 99 89 22
contact@aurba.org | www.aurba.com

© aurba |