

**LE « CHAINAGE D'ACTIVITES »
ET LE « SEQUENÇAGE DES
DEPLACEMENTS »,
EXPRESSIONS D'UN
CHANGEMENT DANS LES
MODELES DE MOBILITE**

1. Des motifs et des pratiques de déplacement

La connaissance des motifs et des pratiques de déplacement nous renseigne sur la mobilité telle qu'on l'entend aujourd'hui. Une connaissance de cette mobilité est indispensable pour établir le « champ des possibles » concernant les déplacements des habitants du périurbain, et ainsi pouvoir proposer des alternatives à une mobilité¹ souvent « mal organisée ».

11. La fin de l'auto-boulot-dodo ou la diversification des motifs de déplacement

Pourquoi se déplace-t-on aujourd'hui ? A quelle fréquence ? On a vu que la société des loisirs a été un multiplicateur des motifs de déplacement autres que le travail. En l'occurrence, ce changement sociétal semble avoir signé la fin de « l'auto-boulot-dodo ».

Toutefois, l'intensité de la mobilité diffère selon les individus et les motifs de déplacement. En effet, si le nombre de déplacements par personne et par jour en mobilité locale est assez stable entre 1982 et 1994², c'est parce que nous observons des tendances opposées selon les motifs :

- Les déplacements dont le motif est le travail régressent : cela peut être expliqué par la croissance inférieure de la population active occupée par rapport à la population totale, ainsi que le progrès de la journée continue chez les adultes et les enfants scolarisés ;
- Les déplacements d'achat se réduisent : les achats s'effectuent aujourd'hui de manière regroupée, dans les formes modernes de distribution (*centres commerciaux, hypermarchés, internet, etc.*) ;
- Les déplacements d'affaires personnelles se réduisent, notamment grâce à l'usage du téléphone ;
- Les déplacements de soin progressent ;
- Les loisirs et les visites croissent : cette observation est liée à la croissance de la population non-active.

Le tableau ci-après, extrait de l'ouvrage *La mobilité urbaine en débat : Cinq scénarios pour le futur ?*³ détaille les déplacements locaux un jour de semaine.

¹ Nous rappelons que le terme « mobilité » renvoie aux déplacements fluides locaux décrits précédemment.

² Les dates 1982 et 1994 représentent les dates des enquêtes nationales « transports et déplacements » réalisées par l'INSEE. La dernière enquête n'a pas encore été exploitée dans la littérature. Toutefois, il s'avère que les habitudes ne changent que très lentement en termes de mobilité. Ainsi, ces données ne sont pas considérées comme obsolètes.

³ WACHTER Serge, THEYS Jacques, CROZET Yves, ORFEUIL Jean-Pierre. *La mobilité urbaine en débat : Cinq scénarios pour le futur ?*. Paris : CERTU, 2005.

Les déplacements locaux un jour de semaine (1994)

Nombre de déplacement/personne/jour	3,2
Travail professionnel, études	0,74
Personnels	0,82
Loisirs et visites	0,36
Retour au domicile (ensemble)	1,31
% actifs faisant 2 AR/jour	34%
% Scolaires-étudiants faisant 2 AR/jour	35%
% de non-mobiles	18%
% de personnes avec 5 déplacements ou plus	21%

Source : WACHTER Serge et al., La mobilité urbaine en débat : cinq scénarios pour le futur ? page 21.

Tableau 1 : Les déplacements locaux un jour de semaine, représentatifs de la hausse des déplacements personnels

La baisse des déplacements liés au travail, aux achats, etc. peut aussi être justifiée par l'augmentation des déplacements en « chaînage ».

On peut également noter que le déplacement domicile-travail n'est plus prédominant parmi les divers motifs de déplacement : « *Le travail, raison encore dominante il y a une trentaine d'années, ne représente plus que 20 à 30% des « courses ».* Aujourd'hui, un employé à plein temps ne rentre plus à midi manger chez lui, ce qui diminue par deux le nombre des déplacements pour ce motif. Mais dans le même temps, les déplacements dits de « loisirs » ont considérablement crû, passant de 23 minutes par jour en moyenne en 1984 à 50 minutes en 2005¹ ». S'intéresser aux autres motifs de déplacement, c'est accepter l'évolution des modèles de mobilité.

En l'occurrence, au cours d'une semaine complète (*jours ouvrables et week-end*), un tiers des déplacements d'un individu est consacré aux études et au travail, un peu plus d'un quart est consacré au ménage (*achats, accompagnements*), les visites² représentent 15% des déplacements, les motifs privés 14% et les loisirs 9%.

Au niveau des distances parcourues pour ces différents motifs de déplacement (*cf. tableau ci-après*), on remarque que l'univers des études et du travail ainsi que les autres activités fréquentes telles que les achats, l'accompagnement, etc. sont surreprésentés à courte distance. Au contraire, l'univers des visites et celui des loisirs sont surreprésentés à longue distance.

¹ KAUFMANN Vincent. *Les paradoxes de la mobilité* : Bouger, s'enraciner. Lausanne : Presses polytechniques et universitaires romandes, 2008. (Le savoir suisse).

² Dans ce cas, les visites constituent à la fois des moments de loisir (amis) comme des tâches routinières telles que s'occuper de parents âgés, déposer ses enfants dans les gardes alternées, etc.

Répartition par motif des distances parcourues (% en colonne)

	Déplacements à moins de 100 km	Déplacements à plus de 100 km	Ensemble
Etudes et raisons liées au travail	37%	17%	29%
Rendre visite	18%	26%	21%
Loisirs	11%	49%	25%
Autres motifs personnels	35%	8%	25%

Source : ORFEUIL Jean-Pierre, *Mobilités urbaines : l'âge des possibles*, p.124

Tableau 2 : La répartition par motif des distances parcourues, témoin de l'augmentation des déplacements liés aux activités autres que le travail

Toutefois, depuis quelques années, le nombre de déplacements ayant pour motif le travail ne diminue plus et les déplacements de loisir continuent à croître. L'organisation des déplacements s'avère donc être de plus en plus complexe et indispensable.

12. Les pratiques de déplacement

a) Le mode de transport dominant : la voiture individuelle

L'usage de la voiture individuelle est encore aujourd'hui considéré comme le mode de transport dominant, que les déplacements soient quotidiens ou occasionnels. En outre, si l'étalement urbain a engendré une hausse des déplacements motorisés, cette tendance est toujours d'actualité. Ainsi, entre 1982 et 1994, on observe une baisse de la mobilité à pied et en deux-roues. Les déplacements courts s'effectuent désormais également au moyen de l'automobile. En effet, la voiture est compatible avec tous les motifs de déplacement, quelque soit la distance parcourue.

Toutefois, on remarque que la distance parcourue influe également sur le choix d'un mode de déplacement. On retient dans ce projet de recherche les « bornes » élaborées par Jean-Pierre ORFEUIL : « *Les distances à parcourir sont l'un des éléments principaux de la pertinence des modes. Marcher 1 km est courant, marcher 10 km l'est moins. Faire 3 km à vélo pourrait être courant, en faire 30 dans le cadre de la vie courante le serait moins. Les lignes de métro font rarement plus de 20 km. A l'inverse, on ne prend ni le TGV ni l'avion pour faire moins de 50 km¹* ». Pour les déplacements locaux, déplacements ici étudiés puisque les plus fréquents, on observe une diversité des modes de déplacement utilisés, avec une importance notable de la marche, malgré l'indéniable suprématie de la voiture.

¹ ORFEUIL Jean-Pierre. *Mobilités urbaines : l'âge des possibles*. Paris : Les carnets de l'info, 2008.

Le tableau ci-dessous résume la répartition entre les différents moyens de transport en semaine pour les déplacements locaux.

	A pied	A deux-roues	En voiture, seul	En voiture, à plusieurs	En transport en commun
% des déplacements	23%	4%	33%	31%	9%
% des distances	2%	2%	42%	40%	14%

Source : ORFEUIL Jean-Pierre, *Mobilités urbaines : l'âge des possibles*, p.124

Tableau 3 : La répartition entre les différents moyens de transport en semaine pour les déplacements locaux : une diversification à nuancer par la prédominance de la voiture

Enfin, il est important de souligner que les caractéristiques des migrations alternantes (*horaires, mode de transport, itinéraire, etc.*) ont des conséquences sur les autres déplacements. En effet, le mode utilisé pour aller au travail est souvent celui qui sert pour les autres motifs. De plus, l'itinéraire emprunté entre le domicile et le travail conditionne la fréquentation des équipements et des commerces. On retrouve le même phénomène pour les autres motifs de déplacement, mais de façon moins prégnante.

b) L'affaiblissement des heures de pointe

La distinction heures creuses/heures de pointe tend à s'affaiblir. Ainsi, pendant les jours ouvrables, les déplacements croissent aux heures creuses la journée (*9h-12h et 14h-17h*) et en début de soirée (*après 19h*). Ce phénomène peut être expliqué par le développement des loisirs, la part croissante des inactifs dans la mobilité, le développement du travail à temps partiel dû à la flexibilité du travail, et enfin par les stratégies d'évitement des heures de pointe, mises en œuvre par les actifs en capacité de choisir leurs horaires.

En revanche, on n'observe pas de report de la mobilité des jours ouvrables vers le week-end. Le dimanche reste un moment de très faible mobilité.

13. Les déplacements des habitants du périurbain¹ de TOURS

Les déplacements des habitants de l'aire urbaine² de TOURS suivent les tendances générales précédemment décrites.

a) Des migrations alternantes centripètes majoritaires

L'aire urbaine concentre 70 % des emplois du département. Près de la moitié de ces emplois sont localisés dans la ville de TOURS, et trois sur quatre se situent dans le noyau urbain (*le noyau urbain est constitué de TOURS et de six communes, dites urbaines, qui l'entourent. Il s'agit de CHAMBRAY-LES-TOURS, JOUE-LES-TOURS, LA RICHE, SAINT-AVERTIN, SAINT-CYR-SUR-LOIRE et SAINT-PIERRE-DES-CORPS*). Le centre de TOURS constitue le pôle principal, puisqu'il offre une masse importante d'emplois administratifs et tertiaires. Ainsi, au vu de l'offre d'emploi, les migrations alternantes centripètes sont les plus représentées au sein de l'aire urbaine de TOURS.

b) Des modes de déplacement classiques

Au sein de l'aire urbaine de TOURS, la part modale de la voiture est passée de 49% des déplacements en 1984 à plus de 60% en 1996. La part des déplacements motorisés varie fortement selon la localisation des communes. Schématiquement, elle est d'un déplacement sur deux au sein de la ville-centre, de deux sur trois dans les autres communes du noyau urbain et de trois sur quatre dans le reste de l'aire urbaine. Cette utilisation de la voiture s'accompagne d'une motorisation des ménages qui augmente plus on s'éloigne de la ville-centre. Ainsi, 90% des ménages possèdent une voiture dans la première couronne périurbaine (*contre moins de 70% à TOURS*), 95% dans la deuxième couronne et plus de 50% des ménages ont au moins deux voitures (*contre 15% à TOURS*).

L'analyse des modes utilisés en fonction du motif de déplacement montre une structure classique :

- La voiture est majoritairement utilisée pour aller au travail (70%) et se rendre dans les grandes surfaces (80%) ;
- La marche à pied est un mode privilégié pour les achats dans les commerces de proximité (38%) ;
- Les transports en commun et plus particulièrement le bus concernent essentiellement les déplacements vers l'école (30%).

Ainsi, les habitants de la périphérie tourangelle semblent se déplacer beaucoup plus fréquemment en voiture qu'à pied, à vélo ou en transport en commun. En outre, ils possèdent très majoritairement une voiture individuelle.

¹ Dans cette partie, le périurbain de Tours se confond avec l'aire urbaine, puisque les données statistiques étudiées relèvent de l'INSEE.

² Pour rappel, une aire urbaine est un ensemble de communes d'un seul tenant et sans enclave, constitué d'un pôle urbain et d'une commune périurbaine.

2. Définir le champ des possibles

Définir le champ des possibles en termes de séquençage des modes de transport au sein d'un déplacement et de chaînage d'activités permet d'ouvrir la réflexion sur l'ensemble des possibilités offertes aux individus. On ne raisonne donc plus en termes de mode de transport prioritaire, mais on s'interroge sur les potentialités de « compilation » des différents modes de transport et des motifs de déplacement.

21. Les modes de transport et les motifs retenus

Pour la réalisation de ce projet de recherche, il a été nécessaire de retenir les modes de transport et les motifs les plus significatifs dans le but de modéliser les pratiques de déplacement des périurbains. Il paraît alors indispensable, et plus particulièrement pour les motifs de déplacement, de définir dès à présent ce que recouvre chacun de ces termes.

a) Les modes de transport

Pour déterminer les possibilités en termes de séquençage des modes de transport au sein d'un déplacement, on considère les cinq modes de déplacement suivants :

- Le train ;
- Le bus ;
- La marche ;
- Le vélo ;
- La voiture.

Aussi, on ne prend pas en compte le futur tramway, puisque celui-ci n'est pas encore livré. On ne considère pas non plus l'avion comme un mode de transport pertinent pour cette étude, puisqu'on s'intéresse uniquement aux déplacements locaux.

Un déplacement étant un mouvement d'une origine à une destination, il peut être effectué à l'aide de plusieurs modes de déplacement successifs. Un arrêt pour la réalisation d'un motif matérialise une séquence de déplacements.

b) Les motifs de déplacement

Le motif de déplacement relève d'une « motivation » à se déplacer. Un déplacement « multimotifs » est un déplacement qui couvre différents motifs de déplacement. Il diffère du « chaînage de déplacements » dans le sens où le chaînage renvoie à plusieurs déplacements. Ainsi, déposer son enfant à l'école en allant au travail est un chaînage de déplacements. Au contraire, faire ses courses à côté de l'école où on reprend son enfant est un déplacement multimotifs.

Les motifs étudiés dans le cadre de cette étude sont les suivants :

- **Le travail et l'école ou l'université** : Ce motif recouvre les déplacements effectués vers le lieu de travail ou du lieu de travail vers une destination d'affaires. Les déplacements en direction de l'école ou de l'université entrent également dans cette catégorie. Toutefois, il convient de distinguer école et

accompagnement : lorsque les parents déposent leurs enfants à l'école, on parle d'accompagnement. Le motif « école » signifie qu'on se place du point de vue d'un individu qui se rend dans une institution d'enseignement pour y suivre une formation, peu importe le niveau d'études;

- **Les achats** : Il s'agit ici des déplacements vers n'importe quel magasin, peu importe la grandeur, le type de marchandise vendu et si l'individu achète ou non des produits ;
- **Les loisirs** : Ce sont les déplacements effectués dans le but de se récréer, d'accomplir une activité sociale ou culturelle, ou encore de visiter des amis ;
- **L'accompagnement** : On considère ici les déplacements à but d'accompagnement, que ce soit l'accompagnement des enfants à l'école, ou encore l'accompagnement de personnes âgées pour réaliser les tâches de la vie quotidienne, etc.
- **La santé** : Il s'agit pour cette catégorie de l'ensemble des déplacements effectués à but médical ;
- **Autres** : Dans cette catégorie sont inclus les déplacements tels que les déplacements vers un lieu de culte et autres ne pouvant être placés dans la catégorie des services ;
- **Le domicile** : Ce motif représente l'ensemble des déplacements qui se terminent au lieu de résidence.

22. Les séquences de déplacement : un panel de possibilités

L'ensemble des possibilités de séquences de déplacement est construit à partir des modes de déplacement retenus pour cette étude.

On obtient le schéma des possibilités suivant :

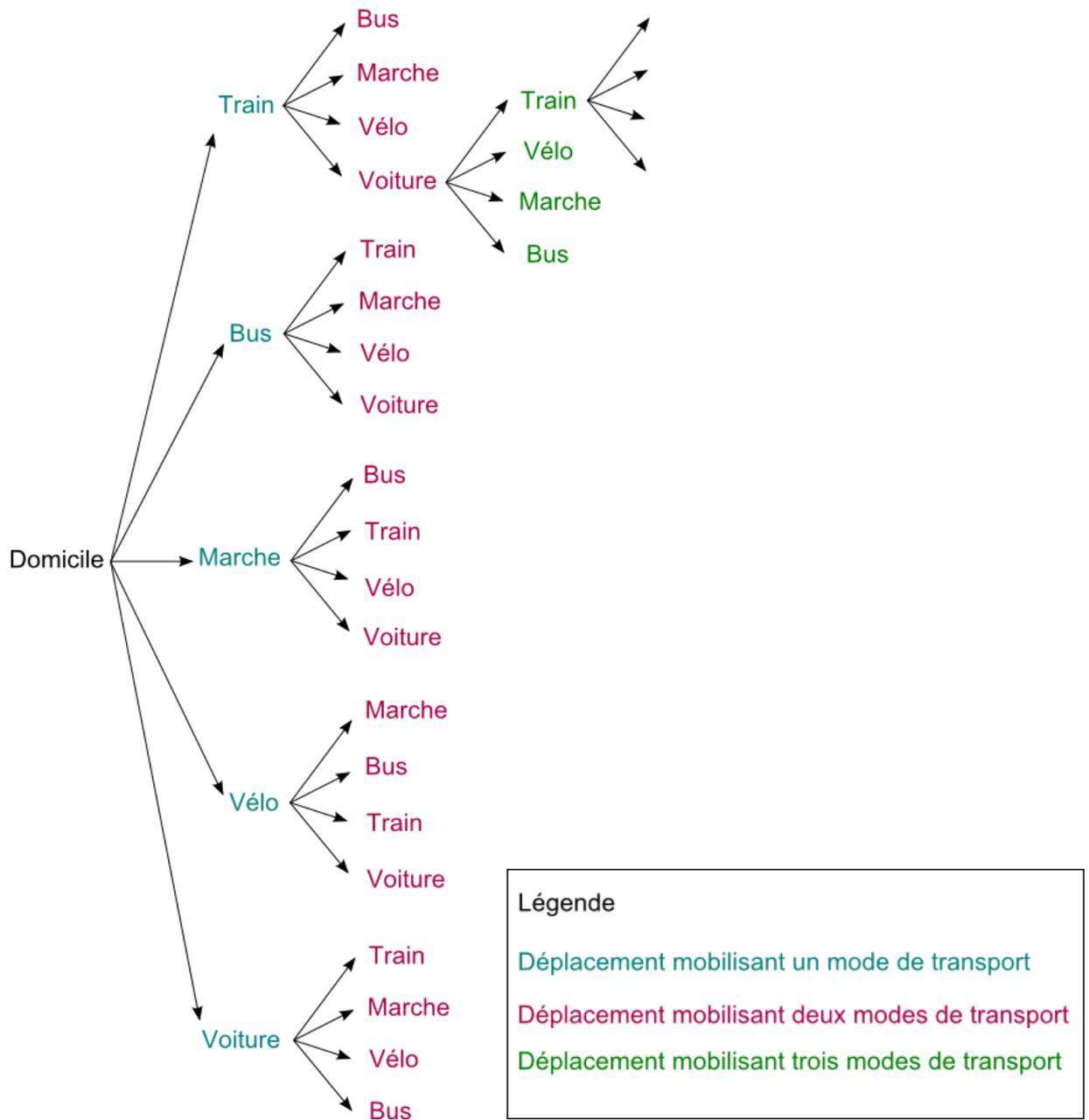


Figure 3 : Les $5 \times 4^{(n-1)}$ possibilités du séquençage des modes de transport au sein d'un déplacement

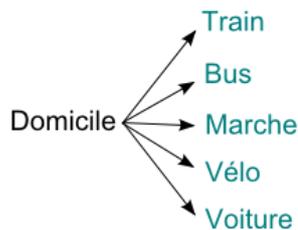
Ainsi, si l'on considère un seul changement de mode de transport, on observe 20 possibilités de séquences de déplacement (5x4). Si l'en on considère deux, on a donc 80 possibilités de séquences de déplacement (5x4x4). Pour n tronçons, on a donc $5 \times 4^{(n-1)}$ possibilités.

Toutefois, il s'avère que certaines séquences ne sont pas plausibles. En effet, il est rare de se déplacer en vélo pour rejoindre sa voiture. Il paraît donc primordial de trier l'ensemble de ces possibilités. A l'issue de ce tri, une analyse plus fine des déplacements des périurbains de TOURS permettra de modifier ou de compléter les résultats obtenus.

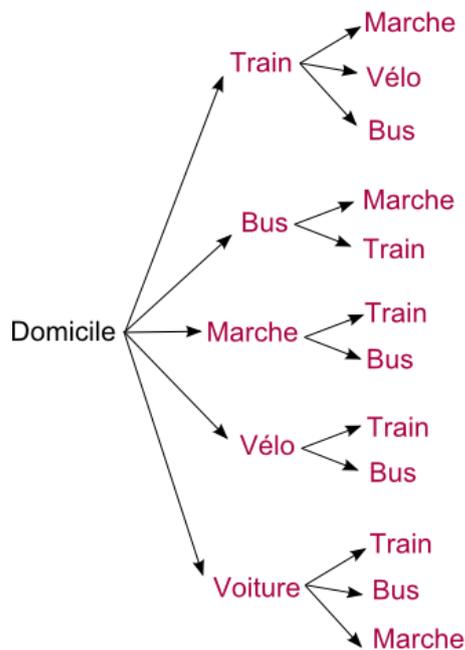
Pour cette classification, nous considérerons uniquement deux changements de mode de transport, parce qu'il est rare qu'un individu emprunte plus de trois modes de transport pour se rendre à destination. On ne considère pas non plus les déplacements secondaires, c'est-à-dire les déplacements pour lesquels le point de départ et le point d'arrivée ne correspondent pas au domicile.

Les séquences suivantes sont déterminées selon qu'elles mobilisent un, deux ou trois modes de transport, et ce pour un même déplacement. Nous avons représenté le séquençage d'un déplacement, c'est-à-dire les modes de transport utilisés lors d'un déplacement d'une origine à une destination. Il s'agit donc d'une fraction des séquences des déplacements quotidiens.

Déplacement mobilisant un mode de transport



Déplacement mobilisant deux modes de transport



Déplacement mobilisant trois modes de transport

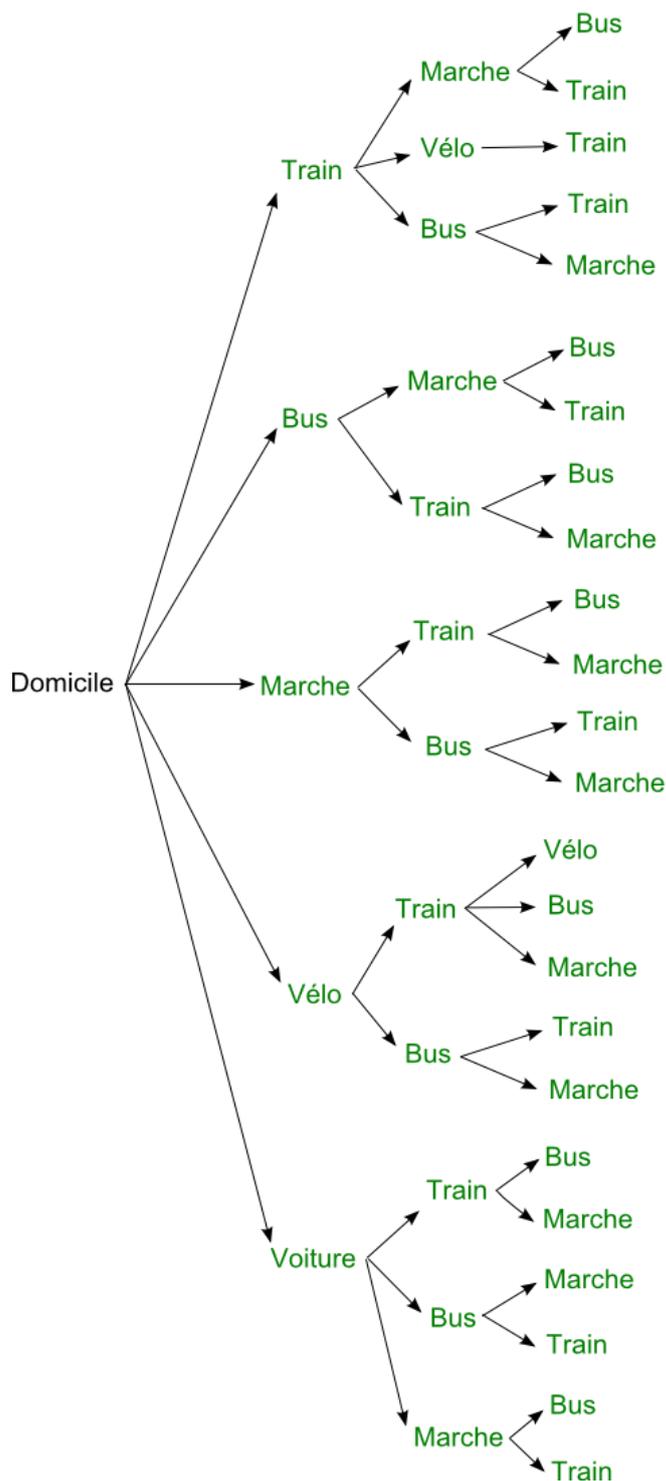


Figure 4 : Le champ des possibles en termes de séquençage d'un déplacement : des restrictions motivées par un souci de pertinence

On aurait pu également envisager la possibilité d'utiliser la voiture ou le vélo dans les cas du covoiturage ou de l'écoquartier avec parking(s) à l'extérieur du quartier. En effet, il serait alors envisageable d'utiliser la marche ou le vélo pour se rendre au parking situé en dehors de l'écoquartier ou pour rejoindre le lieu du covoiturage. Toutefois, ceux-ci n'étant pas encore répandus dans le périurbain de TOURS, on ne retient pas ici ces possibilités.

Nous considérons également qu'il n'est pas possible de prendre le bus avec un vélo mais qu'il est concevable de prendre un vélo dans le train. Les perspectives de vélo en libre service permettraient de se rendre à l'arrêt de bus en vélo, toutefois, nous ne prenons pas en compte cette alternative, sachant qu'elle n'est pas encore mise en place à TOURS, et n'a jamais été expérimentée dans le périurbain.

23. La combinaison des motifs de déplacement, résultat de la multiactivité

Tous les motifs peuvent être combinés lors d'un chaînage d'activités. Le schéma suivant représente les différentes combinaisons possibles. Le domicile est l'origine des chaînages d'activités. Selon la définition retenue, il n'est considéré comme motif de déplacement que lorsqu'il matérialise la fin du chaînage.

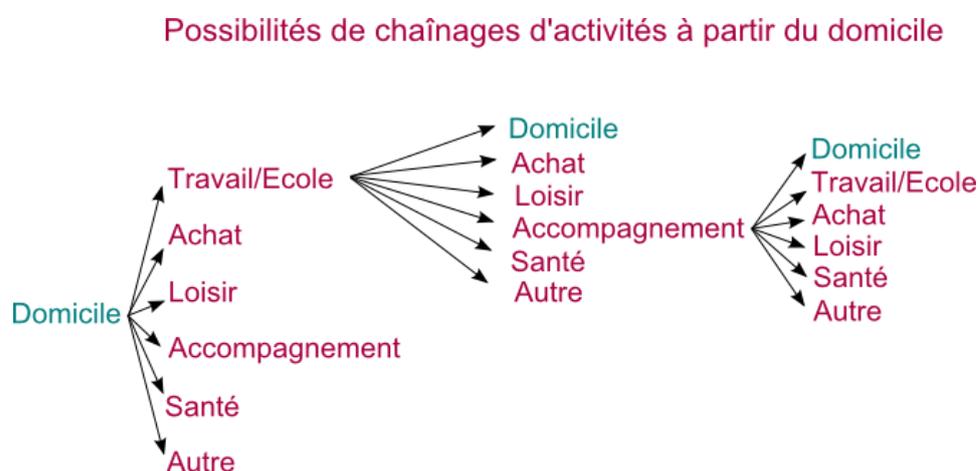


Figure 5 : La combinaison des motifs de déplacement offre $6^2 \times 5^{(n-2)}$ possibilités en termes de chaînages d'activités

Si le déplacement couvre deux motifs, on a 36 combinaisons possibles (6×6). Si le déplacement couvre trois motifs, on a 180 combinaisons possibles ($6 \times 5 \times 6$), etc. Pour n motifs, on a donc $6^2 \times 5^{(n-2)}$ possibilités.

L'analyse des entretiens permettra par la suite de sélectionner les combinaisons possibles les plus probables, comme par exemple la combinaison domicile – travail – achat – domicile.

24. Le choix des séquences : un arbitrage soumis à différents critères

L'arbitrage pour le mode de déplacement est soumis à différents critères. Les critères développés ci-après sont les plus usuels. Toutefois, la liste proposée n'est pas exhaustive, ces critères étant dépendants de chaque individu.

- Le critère du type d'espace

Le type d'espace de résidence influe directement sur les pratiques de déplacement. En effet, selon la proximité ou non à un centre bourg, selon la proximité ou non d'un arrêt de bus ou d'une gare, les individus ne s'orientent possiblement pas vers les mêmes modes de transport. L'offre de transport et l'offre de services participent au choix d'un mode de transport.

- Le critère du motif de déplacement

Le motif du déplacement est à l'origine du choix d'un mode de transport adapté. Par exemple, la voiture prédomine pour les déplacements domicile-travail. La marche à pied est fréquente pour les déplacements d'achat, sauf quand il s'agit de grandes surfaces (*dans ce cas, on retrouve un usage majeur de la voiture*).

- Le critère des distances parcourues

Le choix du mode de transport dépend des distances parcourues. Ainsi, la marche est courante pour parcourir 1 kilomètre, le vélo 3 kilomètres, le train 20 kilomètres, le TGV 50 kilomètres. Ces bornes kilométriques sont des ordres de grandeur. Certains individus peuvent ponctuellement faire 30 kilomètres en vélo pour aller au travail, mais les écarts à la « moyenne » ne sont pas pris en compte pour la modélisation des pratiques de déplacement des périurbains.

- Le critère du temps

Un calcul est effectué par les individus (*consciemment ou inconsciemment*) du différentiel de temps entre les différents modes de transport pour chaque séquence. Souvent, ce calcul influence les individus à opter en faveur de la voiture, d'autant plus que l'usage d'un véhicule individuel évite les ruptures de charge¹.

- Le critère matériel

Lorsqu'un individu ou un ménage ne possède pas de voiture, il se voit dans l'obligation de s'orienter vers des modes de transport alternatifs. En revanche, la possession d'un véhicule individuel incite les usagers à emprunter ce mode, même pour des distances réalisables à l'aide de modes de transport moins polluants et moins coûteux.

- Le critère du développement durable

La sensibilité au développement durable peut inciter les individus à utiliser des modes de déplacement doux tels que le vélo et la marche et à adopter des comportements plus respectueux de l'environnement comme par exemple le covoiturage.

¹ On parle de « rupture de charge » pour désigner l'étape pendant laquelle les usagers changent de mode de transport au cours du séquençage d'un déplacement.