AUCAME

Septembre 2013

LES DÉPLACEMENTS DES HABITANTS DE CAEN-MÉTROPOLE

ENQUÊTE MÉNAGES DÉPLACEMENTS

SOMMAIRE

Introduction 3
Méthodologie 4
Les flux de déplacements 6
La mobilité 8
Les modes et motifs 9
Le poids de l'automobile 10
Les déplacements domicile travail 12
Les budgets-temps de transport 14
Les émissions de polluants 16
Conclusion 18

La maîtrise d'ouvrage

Les exploitations réalisées dans ce document sont le fait de l'Agence d'Urbanisme de Caen-Métropole et n'engagent pas la maitrise d'ouvrage de l'enquête.

Les partenaires

Projet cofinancé par l'Union européenne

©AUCAME 2013

INTRODUCTION

L'extension des espaces périurbains autour des villes a modifié autant l'occupation des sols que les comportements de vie, de déplacements et de consommation des personnes. Dans le Calvados et surtout autour de Caen, la périurbanisation est un phénomène très développé, avant tout car les acquisitions immobilières à la campagne sont moins onéreuses qu'en ville. La ville-centre perd à ce titre des habitants alors que son bassin de vie en gagne : on réside de plus en plus loin de la ville, qui conserve son monopole commercial, économique et culturel. Comment cette évolution des modes d'habiter modifie-t-elle la mobilité ? La ville-centre reste-elle polarisante ou voit-on se dessiner un « mode de vie périurbain » , où toutes les activités sont effectuées autour de la zone de résidence ?

Cette problématique de l'existence, ou non, d'une « mobilité périurbaine » typique amène la question du degré de dépendance à la voiture des résidents des secteurs périurbains et ruraux. En effet, l'étalement urbain étant synonyme de différentiation des lieux de résidence, de travail, de consommation et de loisirs, cela implique une augmentation des distances à parcourir et un déficit d'offre en transports publics accessibles à tous. Dans quelle mesure les habitants des zones périurbaines sont-ils captifs de l'automobile ?

La menace de l'augmentation du prix du carburant a une influence majeure sur les budgets des ménages et donc leur capacité à se déplacer, les personnes les plus dépendantes à la voiture n'étant pas nécessairement les plus riches.

Le SCoT de Caen-Métropole établit un lien fort entre aménagement du territoire et mobilités, l'un des enjeux principaux du SCoT étant de participer au renforcement de centralités de part et d'autre du périurbain à travers la concentration dans les pôles périurbains d'une offre en transport et d'un niveau de services aux habitants élevé. Existe-il une marge de manœuvre pour la densification des pôles et l'amélioration de la mobilité des résidents en transports collectifs et en modes doux ?

A partir des données de l'Enquête Ménages Déplacements réalisée dans le Calvados en 2010-2011, il est possible d'obtenir un aperçu des pratiques de mobilités des résidents de Caen-Métropole selon le type de communes dans lequel ils vivent, et, du coup, de pouvoir tirer des enseignements sur les relations qu'entretiennent entre eux les différents espaces qui composent Caen et son bassin de vie.

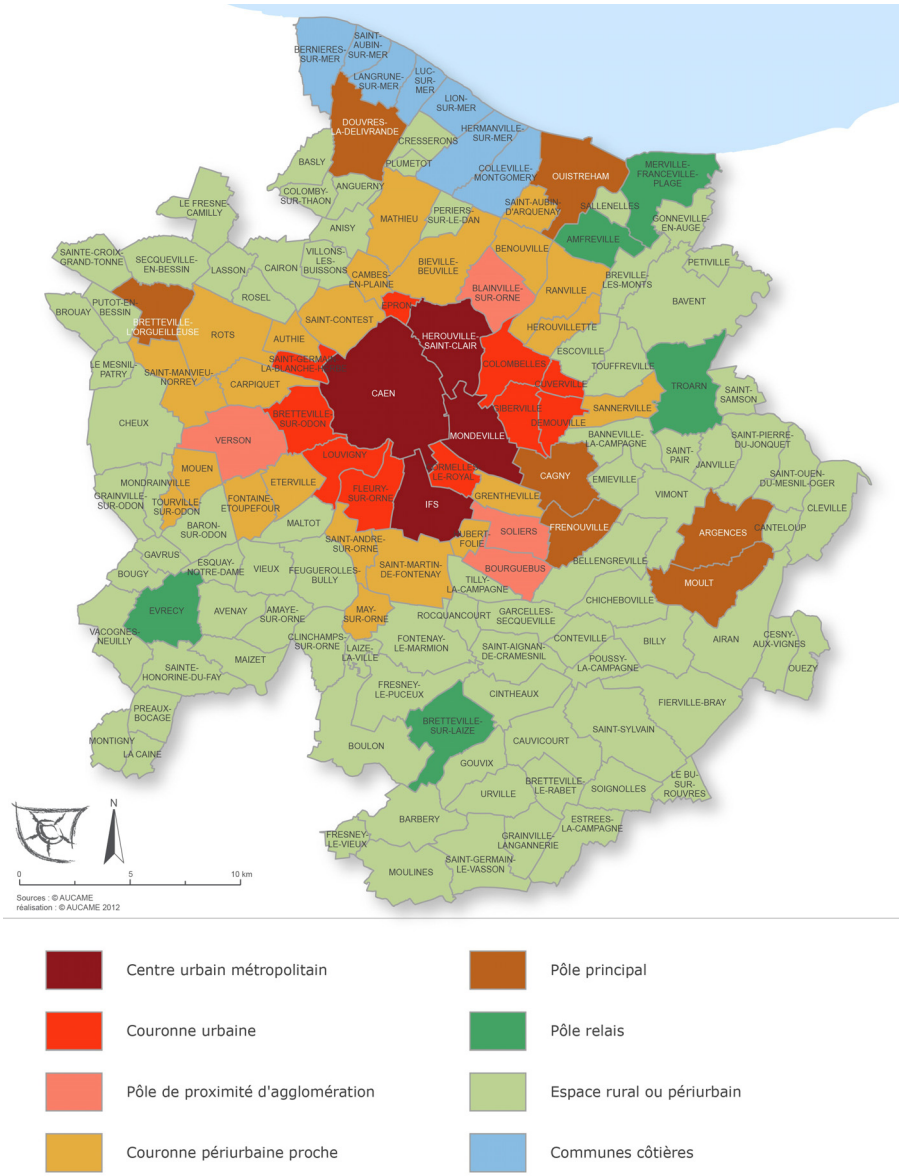
©AUCAME 2013

MÉTHODOLOGIE

Un Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un document de planification régi par le code de l'urbanisme (articles L 222-1 et suivants) et déterminant un projet de territoire à l'échelle de plusieurs communes ou communautés de communes. Le SCoT englobe de nombreuses composantes en lien avec l'aménagement du territoire comme les transports, l'habitat, l'urbanisme commercial, ou encore la préservation de l'environnement. Le SCoT est un document d'ordre majeur à l'échelle local et est opposable aux Plans Locaux d'Urbanisme (PLU), Programmes Locaux de l'Habitat (PLH), Plan de Déplacements Urbains (PDU)… La Loi Grenelle II du 12 juillet 2010 a renforcé le rôle des SCoT dans, notamment, le contrôle de l'étalement urbain, la préservation d'espaces agricoles, la maîtrise de l'urbanisme commercial, et la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Le SCoT Caen-Métropole a été approuvé en octobre 2011. Il concerne 143 communes (pour environ 330 000 habitants) de types très variés : urbain, périurbain, rural, littoral. Les enjeux du SCoT sont étroitement liés à cette variété urbanistique, paysagère et démographique. Pour mener à bien les objectifs préconisés par le Document d'Orientations Générales du SCoT, les communes du territoire d'espaces de Caen-Métropole ont été réparties par type constituant chacun une couronne.

Les communes de Caen-Métropole par type d'espace du SCoT



Cette classification des communes a été élaborée à partir des poids de population des communes, des services au public et des infrastructures de transports présents sur le territoire. Les communes, catégorisées par la couronne à laquelle elles appartiennent, sont visibles sur la carte ci-contre.

L'Enquête Ménages Déplacements (EMD) et l'Enquête Ménages Déplacements Grand Territoire (EMDGT), réalisées entre novembre 2010 et février 2011, ont consisté en la consultation de 7 525 ménages calvadosiens afin d'obtenir une photographie des déplacements des habitants du département :

- Presque 3 000 ménages ont été enquêtés en face à face sur le territoire de Caen la mer, permettant de recenser les déplacements d'un jour de semaine de 5 688 personnes de 5 ans et plus.
- Un peu plus de 4 500 ménages du reste du Calvados ont été enquêtés par téléphone, permettant de recenser les déplacements d'un jour de semaine de 5 412 personnes de 11 ans et plus.

©AUCAME 2013

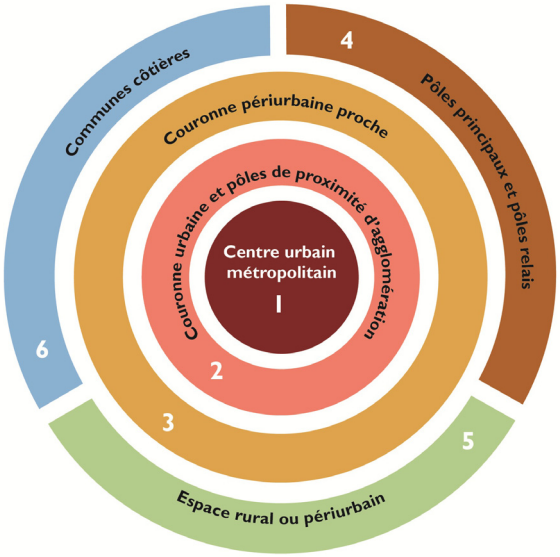
Au total, donc, environ 11 000 individus, représentant 576 005 habitants du Calvados, âgés de 11 ans et plus, ont été sondés. Une fusion a été effectuée entre les deux enquêtes afin d'obtenir une base de données exploitable à l'échelle de tout le Calvados, agglomération caennaise comprise, résultant en la prise en compte des enquêtes réalisées auprès des personnes âgées de 11 ans et plus exclusivement.

Dans l'EMD, le territoire est découpé en secteurs de tirage, pour créer l'échantillon de ménages interrogés. Ils représentent la plus fine échelle possible de maillage du territoire. Ils sont au nombre de 42 dans l'ensemble de Caen-Métropole. Dans chacun de ces secteurs de tirage, au moins 70 ménages et 160 personnes ont dû être interrogées.

Il a été possible de reconstituer les couronnes du SCoT dans l'EMD en découpant puis ré-agrégeant les secteurs de tirage dans la mesure où chaque type de couronne représente plus de 160 personnes et 70 ménages interrogés. Ce redécoupage entraine la nécessité, par souci de fiabilité statistique, de compter dans le présent document non pas huit types d'espaces dans Caen-Métropole, comme dans le SCoT, mais six. L'armature urbaine de Caen-Métropole reste cependant respectée. Les quatre pôles d'agglomération (Blainville-sur-Orne, Bourgébus, Soliers, Verson) sont assemblés aux dix communes de la couronne urbaine pour former une catégorie unique. Il en va de même pour les pôles : les sept pôles principaux et les cinq pôles relais du SCoT se trouvent rassemblés.

Il est à noter que Ouistreham n'est pas inclus dans la catégorie des communes côtières puisqu'elle constitue un pôle principal du territoire. Il est de plus nécessaire de garder à l'esprit qu'il est question d'une typologie et non d'un groupement des communes selon des critères géographiques. Les pôles, notamment, sont logiquement situés de part et d'autre de Caen-Métropole. Ceci explique la représentation schématique, plutôt que cartographique, adoptée pour représenter les couronnes.

Les six espaces-type agrégés à partir des huit espaces du SCoT



#	Couronne du SCoT	Nombre de communes	Nombre d'habitants (RGP 2009)	% de la pop
1	Centre urbain métropolitain	4	132 017	41
2	Couronne urbaine et pôles de proximité d'agglomération	14	50 016	16
3	Couronne périurbaine proche	22	35 600	11
4	Pôles (principaux et relais)	12	35 012	11
5	Espace rural ou périurbain	84	49 629	16
6	Communes côtières	7	16 781	5
	TOTAL	143	319 055	100

L'intérêt de ce document est de s'attacher à décrire les comportements de mobilité des habitants de Caen-Métropole selon leur type de commune de résidence. Quelles différences ? Quelles similitudes ?

©AUCAME 2013

LES FLUX DE DÉPLACEMENTS

Le nombre de déplacements quotidiens des résidents des couronnes de Caen-Métropole

#	Couronne du SCoT	Nombre de déplacements
1	Centre urbain métropolitain	541 000
2	Couronne urbaine et pôles de proximité d'agglomération	158 000
3	Couronne périurbaine proche	131 000
4	Pôles (principaux et relais)	108 000
5	Espace rural ou périurbain	161 000
6	Communes côtières	57 000
	TOTAL	1 156 000

Source : EMDGT Calvados2011, 11 ans +

Les résidents du centre urbain (zone 1) de Caen-Métropole, qui comprend Caen, Hérouville-Saint Clair, Ifs et Mondeville, effectuent quasiment la moitié des **1 156 000 déplacements effectués quotidiennement par les habitants de Caen-Métropole** âgés de 11 ans et plus.

Dans les autres zones, la proportion du total des déplacements correspond plus ou moins à la proportion de la population dans le total de Caen-Métropole. Dans la couronne urbaine et les pôles de proximité d'agglomération (zone 2) ainsi que dans les pôles principaux et relais (zone 4), on se déplace un peu moins, mais une plus grande proportion de déplacements sont effectués en interne que dans les espaces périurbains (couronne périurbaine proche : zone 3, et espaces périurbains et ruraux : zone 5).

Comme le montre la représentation graphique des flux majeurs entre les types de zone du SCoT (seules les relations entre les zones totalisant plus de 5 000 flux quotidiens sont représentées), le centre urbain métropolitain (1) de Caen-Métropole est fortement polarisant pour la totalité du territoire.

- Les résidents du centre urbain de Caen-Métropole effectuent 82 % de leurs déplacements quotidiens au sein de leur zone de résidence ;
- Les résidents de toutes les autres zones (2, 3, 4, 5 et 6) effectuent un nombre significatif de déplacements vers le centre urbain métropolitain : entre 18 et 28 % du total de leurs déplacements.
- En tout, plus de la moitié de la totalité des déplacements effectués par les résidents de Caen-Métropole ont pour destination le centre urbain métropolitain (soit 645 000 déplacements sur 1 165 000) ;

Au contraire, les espaces périurbains et ruraux (5) sont fortement dépendants des autres zones sans toutefois attirer des résidents de ces autres zones. Ainsi, seuls 20 % des déplacements des résidents du périurbain et du rural sont effectués au sein même de leur couronne. En même temps, près de neuf déplacements sur dix ayant pour destination les espaces périurbains et ruraux sont effectués par les habitants de ces espaces ! Cela reste logique au vu de la fonction principalement résidentielle qu'ils occupent.

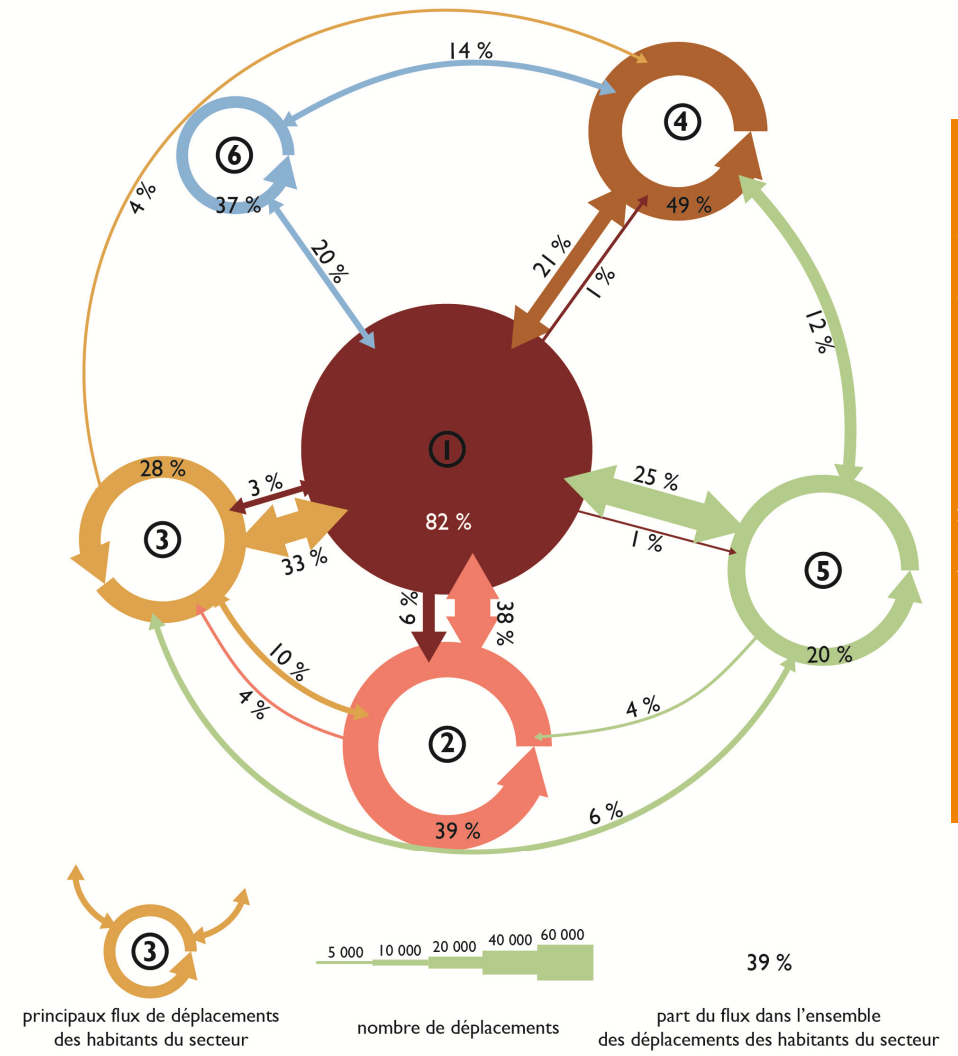
©AUCAME 2013

Caen et le centre urbain polarisent fortement les déplacements des résidents de Caen-Métropole.

Les pôles sont un peu plus indépendants et attirent les résidents des autres couronnes du SCoT.

1. centre urbain métropolitain
2. couronne urbaine et pôles de proximité
3. couronne périurbaine proche
4. pôles (principaux et relais)
5. espace rural ou périurbain
6. communes côtières

Les flux de déplacements des résidents des zones du SCoT



Source : EMDGT Calvados2011, 11 ans +

Ce graphique montre les principaux flux de déplacement des habitants de chacune des zones. La couleur des flèches correspond à la couleur de la zone de résidence et leur largeur au volume des flux.

Pour les flux effectués par les résidents d'une zone donnée en interne de cette zone, leur volume est représenté par l'épaisseur du contour du cercle représentant la zone concernée.

Le pourcentage indiqué correspond à la part que le flux représente dans la totalité des déplacements des résidents de la zone concernée.

Un second phénomène particulièrement intéressant apparaît lorsque l'on étudie les relations entre les zones du SCoT : les pôles (4) ont réellement un rôle polarisant pour les résidents de l'espace périurbain et rural (5) au sein duquel ils se situent. En effet, si la moitié des déplacements ayant pour destination les pôles est effectuée par les résidents des pôles, un tiers, soit plus de 30 000 déplacements quotidiens, est le fait de résidents des zones rurales et périurbaines !

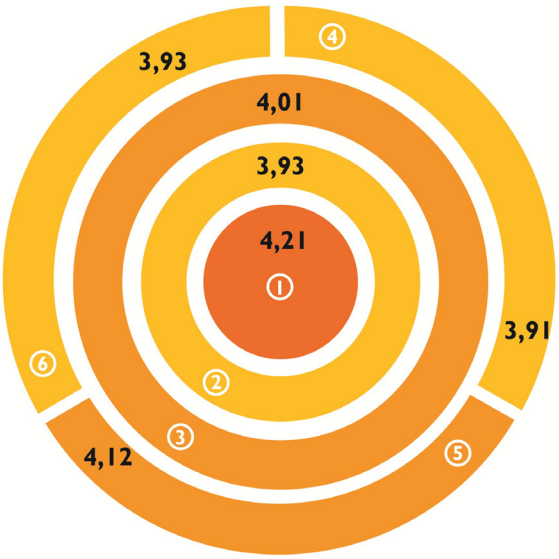
Quant aux résidents de la couronne urbaine (2) et de la couronne périurbaine proche (3), ils se déplacent avant tout au sein de leur zone et vers le centre urbain métropolitain (1). La couronne périurbaine présente des relations significatives avec la couronne urbaine (2) et, dans une moindre mesure, avec les pôles (4).

©AUCAME 2013

LA MOBILITÉ

La mobilité est un indicateur primordial dans la qualification des déplacements des personnes. Elle correspond au nombre moyen de déplacements effectué par jour, par personne. Un habitant de Caen-Métropole effectue en moyenne **4,09 déplacements par jour**.

La mobilité par couronne

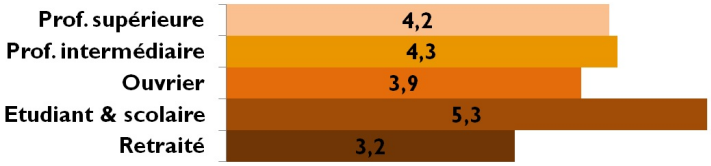


Source : EMDGT Calvados2011, 11 ans +

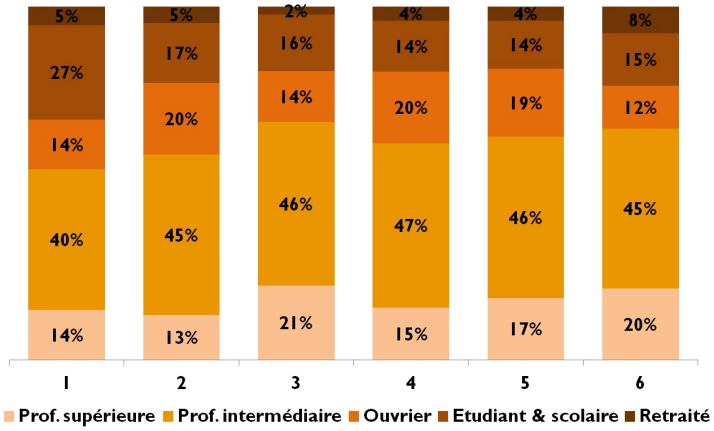
Les habitants des espaces ruraux et périurbains (5) ainsi que de la couronne périurbaine proche (3) se déplacent plus que ceux de la couronne urbaine (2), des pôles du périurbain (4), et des communes côtières (6), avec plus de 4 déplacements par personne par jour. Plus étonnant, vu que ces couronnes (2, 4 et 6) sont caractérisées par la concentration de services et l'accès à des infrastructures de transports publics plus performantes que dans le périurbain.

Ce sont tout de même les résidents du centre urbain métropolitain (1) qui se déplacent le plus, avec un peu plus de 4,2 déplacements par jour. Plusieurs critères peuvent expliquer ce phénomène : proximité des destinations, offre de transport plus variée, mais aussi des différences démographiques et sociologiques.

La mobilité par catégorie socio-professionnelle



La répartition démographique selon la CSP



Sources : INSEE, EMDGT Calvados2011, 15 ans +

En effet, la connaissance de la catégorie socioprofessionnelle (CSP) à laquelle appartiennent les adultes des ménages participe de la compréhension de la mobilité. Dans les zones où les CSP dominantes sont des actifs et des étudiants et scolaires de plus de quinze ans, la mobilité est plus élevée. C'est le cas en particulier pour le centre urbain (1). A l'inverse, une surreprésentation des retraités et une sous représentation des étudiants entraînent une mobilité globale plus faible, comme sur le littoral (6).

©AUCAME 2013

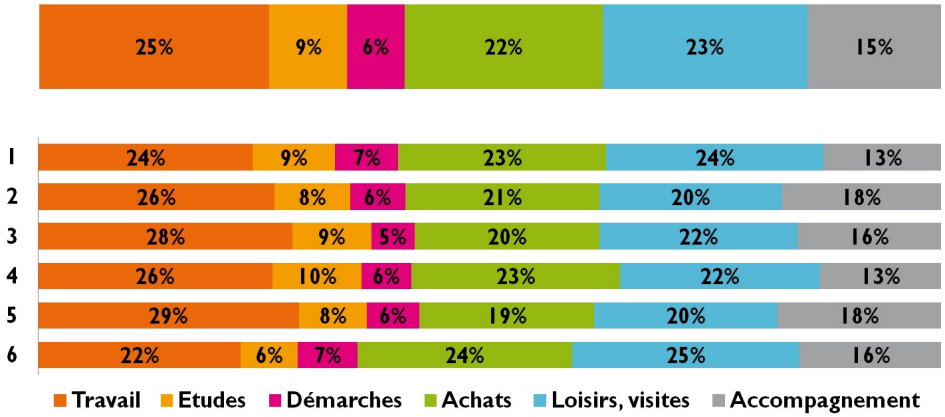
Les habitants du centre urbain et des espaces ruraux se déplacent plus que les autres.

On se déplace majoritairement en voiture, sauf si l'on vit dans le centre urbain, plus dense.

1. centre urbain métropolitain
2. couronne urbaine et pôles de proximité
3. couronne périurbaine proche
4. pôles (principaux et relais)
5. espace rural ou périurbain
6. communes côtières

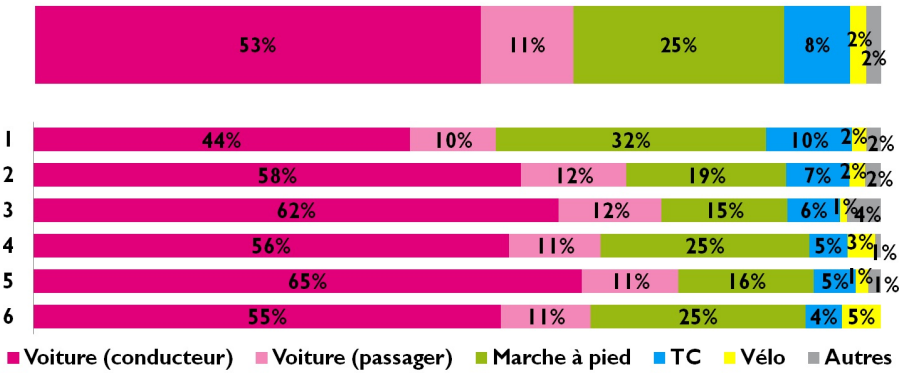
La répartition des motifs de déplacements présente peu de différences selon les différents espaces du SCoT ; ces différences s'expliquant avant tout par la composition socioprofessionnelle de ces espaces. Les motifs pendulaires représentent un tiers des déplacements effectués, tandis que les motifs de déplacement occasionnels tels que les achats et les loisirs et visites comptent pour entre 20 % et 25 % des déplacements effectués par les habitants de Caen-Métropole. Dans le périurbaine et le rurale(3 et 5), la part du motif travail est un peu plus importante qu'ailleurs, alors qu'elle l'est moins dans les communes côtières (6), où l'on compte plus de retraités qu'ailleurs, ou dans le centre urbain (1), où une part importante de la population est non-active. Dans ces zones, les motifs non contraints (achats, loisirs) sont donc plus importants.

Les motifs de déplacement



Source : EMDGT Calvados2011, 11 ans +

Les parts modales des déplacements



Source : EMDGT Calvados2011, 11 ans +

Dans les espaces composant Caen-Métropole, l'usage des modes de transport fait écho à l'offre en transport en commun à la portée des résidents. Ainsi, dans le périurbain proche ou éloigné et les espaces ruraux (zones 3 et 5), l'usage de l'automobile est largement dominant, avec environ 3/4 des déplacements effectués en tant que conducteur ou passager d'une voiture.

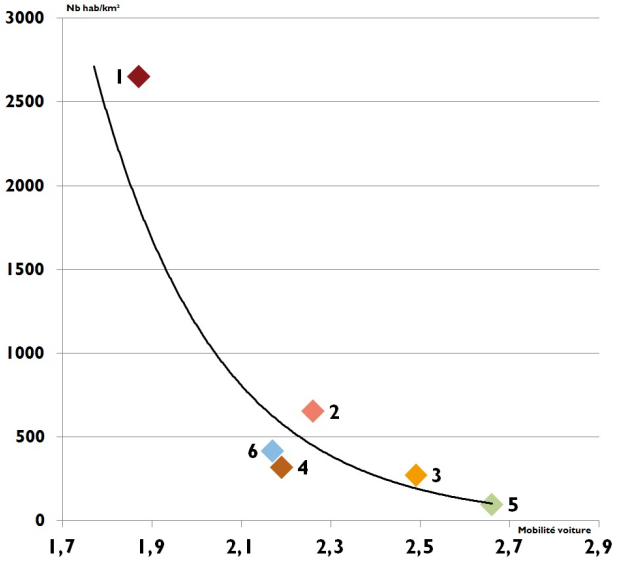
Plus une couronne est densément peuplée, plus les modes alternatifs y sont employés. Dans la couronne urbaine et les pôles d'agglomération (2), dans les pôles (4), ainsi que dans les communes du littoral (6), l'usage de la voiture est moins important que dans le périurbain et le rural (3 et 5). Dans le centre urbain (1), moins de la moitié des déplacements est effectuée en voiture (conducteur).

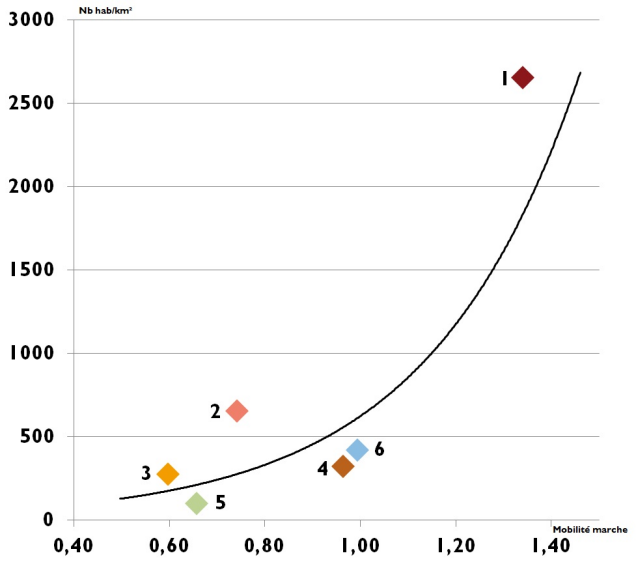
La part de la marche à pied n'est pas négligeable puisque ce mode représente un quart des déplacements des résidents de Caen-Métropole. Ce sont dans les zones les plus denses, qui sont aussi celles où l'on utilise le plus modérément la voiture, que l'on effectue le plus de déplacements pédestres. Enfin, la part des transports en commun reste limitée dans toutes les couronnes.

©AUCAME 2013

1. centre urbain métropolitain
2. couronne urbaine et pôles de proximité
3. couronne périurbaine proche
4. pôles (principaux et relais)
5. espace rural ou périurbain
6. communes côtières

La part des modes selon la densité de population : la voiture et la marche





Sources : INSEE, EMDGT Calvados2011, 11 ans +

Plus l'on habite dans une zone dense, plus la mobilité en voiture est faible, et plus la mobilité à pied est élevée, comme c'est très nettement le cas pour le centre urbain (1). A l'inverse, les résidents des zones peu denses telles que le périurbain et le rural (3 et 5) ont une mobilité automobile élevée et une mobilité pédestre faible.

Les pôles (4) et les communes côtières (6) présentent une densité de population intermédiaire ; leurs résidents ont des comportements de mobilité inhérents à ces caractéristiques : ils ont une mobilité quotidienne en voiture et à pied à mi-chemin entre celle des résidents des espaces densément peuplés et celle des résidents des espaces où la densité de population est moindre. La hausse de la mobilité en voiture à mesure que l'on s'éloigne des zones denses du territoire de Caen-Métropole pose la question de l'usage et de la possession de l'automobile par les ménages selon le type d'espace dans lequel ils résident.

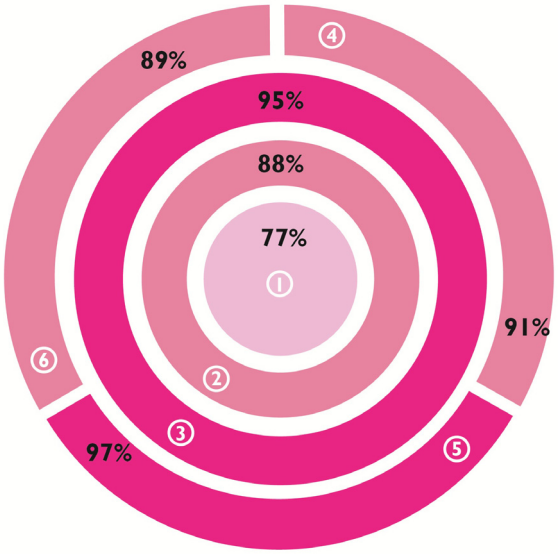
©AUCAME 2013

LE POIDS DE L'AUTOMOBILE

L'équipement des ménages en moyens de transport, et avant tout en automobile, conditionne fortement les comportements de déplacement des membres de ces ménages.

Le taux de motorisation est le rapport entre le nombre de véhicules particuliers immatriculés et la population totale. En France, l'INSEE réalise ce calcul à l'échelle des ménages. Il correspond à la proportion des ménages motorisés sur le nombre total de ménages. En 2008, 81 % des ménages français possédaient ainsi une voiture. Dans Caen-Métropole, **84 % des ménages** sont équipés, un taux sensiblement supérieur, de fait, à la moyenne nationale.

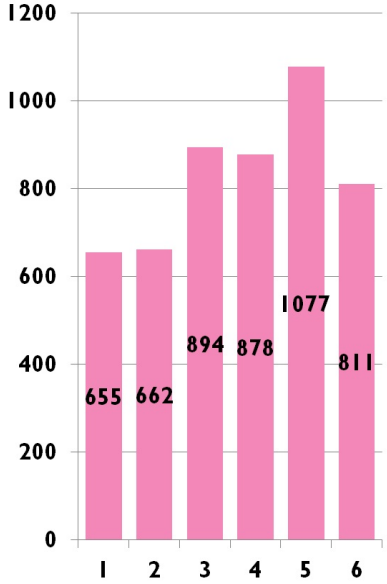
La part des ménages possédant au moins une voiture



Source : EMDGT Calvados2011, 11 ans +

La répartition modale selon les espaces du SCoT (page 9) montre un usage plus élevé de la voiture dans les espaces périurbains et ruraux (3 et 5) que dans les espaces urbains (1 et 2), les pôles, (4), et les communes côtières (6). Cette donnée se trouve corrélée à la motorisation des ménages selon la classification typologique de leur commune de résidence.

Le nombre de voitures pour 1000 adultes



Source : EMDGT Calvados2011, 11 ans +

Le taux de motorisation est généralement conditionné par les besoins de mobilité des personnes concernées (donc leur zone d'habitation) ainsi que par l'âge, les revenus et la catégorie socioprofessionnelle des membres du ménage, et du nombre de personnes le composant. C'est d'ailleurs pour palier à ce facteur de taille des ménages qu'il convient aussi de s'intéresser à la possession individuelle de véhicule particulier chez les adultes en âge d'avoir le permis de conduire.

Cet indicateur est encore plus éloquent que le taux de motorisation par secteur SCoT (ci-contre). Il montre que dans les zones rurales ou périurbaines du pays de Caen, le parc de voitures pour 1000 adultes est de 1077 véhicules, soit, en moyenne, plus d'une voiture par adulte ! La possession de voiture est un indicateur du degré de dépendance des ménages à l'automobile pour leurs déplacements quotidiens.

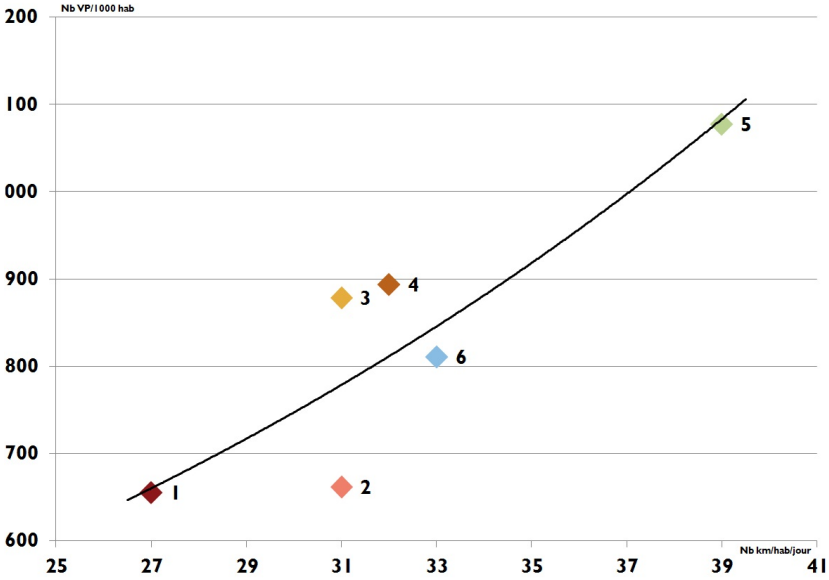
Dans les zones urbaines (1 et 2), ce chiffre est réduit d'environ 40 %. Ailleurs, dans la couronne périurbaine proche de l'agglomération (3), les pôles (4), et les communes côtières (6), on dénombre entre 800 et 900 véhicules pour 1000 adultes. La surmotorisation des habitants du périurbain et du rural confirme leur dépendance à la voiture.

©AUCAME 2013

1. centre urbain métropolitain
2. couronne urbaine et pôles de proximité
3. couronne périurbaine proche
4. pôles (principaux et relais)
5. espace rural ou périurbain
6. communes côtières

Plus l'on habite loin d'un centre urbain, plus l'on possède de voitures et plus l'on s'en sert : dans le périurbain et le rural, on recense en moyenne plus d'une voiture par adulte !

Le rapport entre kilomètres parcourus en voiture par jour et motorisation



Source : EMDGT Calvados2011, 11 ans +

La représentation du rapport entre les kilomètres parcourus quotidiennement en voiture et la motorisation des ménages permet de constater un fait simple : plus l'on est motorisé, plus l'on effectue de kilomètres en voiture.

Ainsi, ce sont les résidents des espaces ruraux et périurbains (5) qui sont à la fois le plus motorisés et qui parcourent le plus de kilomètres en voiture chaque jour. Les moins motorisés et les moins mobiles en véhicule particulier sont les habitants du centre urbain (1).

Avec une fréquentation de plus de 90 000 véhicules par jour sur certaines tronçons, le périphérique de Caen est une infrastructure routière structurante pour les déplacements motorisés de l'ensemble des habitants de Caen-Métropole.

©AUCAME 2013

LE COÛT DE LA VOITURE

La possession d'une ou plusieurs voiture(s) nécessite un budget conséquent pour les ménages. Selon l'Insee, entre 1998 et 2006, l'automobile était le troisième poste de dépense des ménages, après le logement et l'alimentation, représentant en moyenne 12,3 % des dépenses.

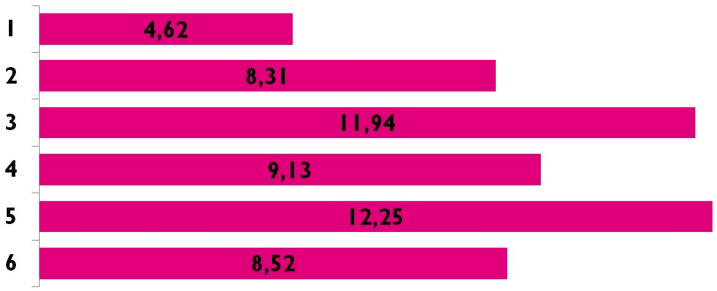
Plus une personne consomme d'énergie en automobile pour se déplacer, plus elle dépense d'argent dans le carburant. Un ménage de la couronne périurbaine proche (3) ou de l'espace rural et périurbain (5) dépense en moyenne autour de 12 euros par jour dans le carburant, soit 2,65 fois plus qu'un ménage du centre urbain (1).

Le coût de l'automobile ne se résume cependant pas exclusivement aux dépenses en carburant. Il nécessite de prendre aussi en compte les frais fixes suivants : le prix d'achat de la voiture (et l'éventuel coût du prêt pour l'acheter), la cotisation d'assurance, les réparations effectuées, le stationnement, ainsi que la contribution à l'entretien du véhicule (nettoyage, changement des pneus…). Peuvent s'ajouter à cela la location d'un garage et le paiement des péages.

Le coût annuel d'une voiture varie, selon les sources consultées, de 4 350 euros (source bureau d'études Adetec, 2012) à 5 976 euros pour une essence et 7 654 euros pour une diesel (source Automobile Club de France, 2011).

De fait, plus l'on possède de voitures, plus le budget alloué par les ménages à l'automobile s'accroît. Alors qu'un ménage possède en moyenne une voiture dans le centre urbain de Caen-Métropole (1), il en possède 1,78 dans le rural et le périurbain (5). Les ménages éloignés des espaces denses sont donc les plus vulnérables face au coût de l'automobile puisqu'ils sont ceux qui possèdent le plus de voitures et les utilisent le plus.

Les dépenses en carburant par ménage par jour en euro



Source : EMDGT Calvados2011, 11 ans +

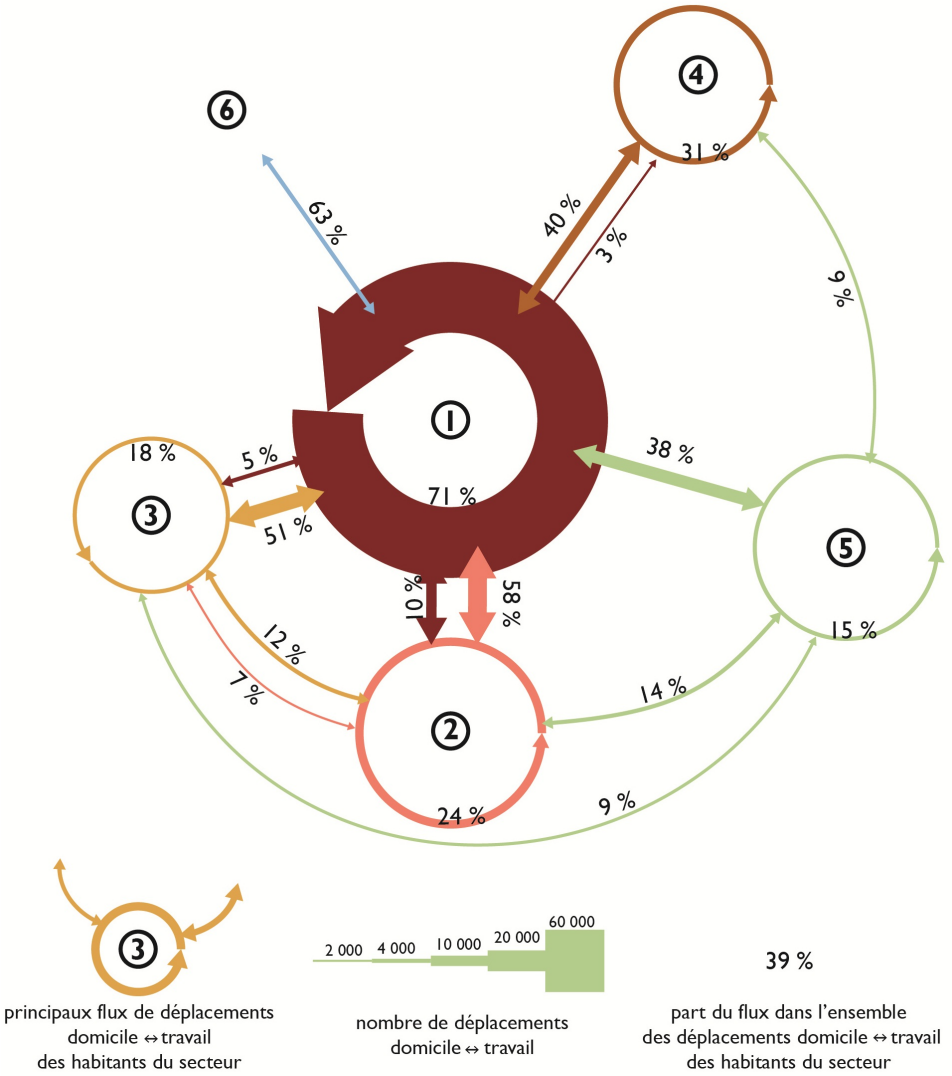
Le calcul du coût du carburant est basé sur les prix mensuels moyens du sans plomb et du gazole durant la période courant du 1er octobre 2010 au 1 mars 2011, soit 1,45€/l pour le sans plomb et 1,30€/l pour le gazole.

L'augmentation des coûts du carburants impacte fortement les ménages du périurbain et du rural.

©AUCAME 2013

LES DÉPLACEMENTS DOMICILE-TRAVAIL

Les flux de déplacements domicile-travail



Source : EMDGT Calvados2011, 11 ans +

L'intérêt d'étudier les déplacements pendulaires réside dans le fait que ce sont des déplacements réguliers dans le temps et dans la manière. Ce sont ces déplacements qui génèrent les heures de pointe et sont dimensionnants pour la capacité des réseaux. Les questions de report modal sur les déplacements domicile-travail est cruciale pour le développement des transports en commun, notamment hors des centres urbains.

Lorsque l'on rapporte le nombre d'emplois sur une zone donnée au nombre d'habitants de la zone, on obtient l'indice de concentration de l'emploi (ICE). Dans Caen-Métropole, ce sont logiquement les couronnes les plus denses qui présentent un ICE élevé. Caen et son agglomération polarisent l'activité économique et commerciale. Le centre urbain métropolitain (1) présente un ICE élevé avec 1,69 emplois pour un habitant., comme le montre le graphique ci-après.

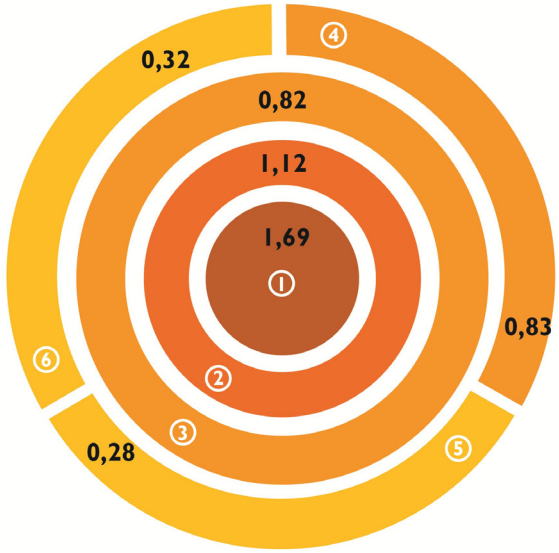
La majorité des flux domicile-travail dans Caen-Métropole sont effectués par des résidents du centre urbain métropolitain (1). Dans toutes les couronnes autres que le centre urbain, hormis les pôles, la part des flux domicile-travail en lien avec le centre urbain métropolitain est plus important que les flux au sein même de la couronne ! Dans les zones 2, 3, et 6, plus de la moitié des flux domicile-travail des résidents sont en direction du centre urbain. D'où la question cruciale de l'usage des modes de transport des résidents du périurbain, et des espaces ruraux pour aller travailler.

©AUCAME 2013

Le mode de transport employé pour aller au travail dépend d'où l'on réside, de l'existence d'une alternative à la voiture, et de la facilité de stationnement à l'arrivée.

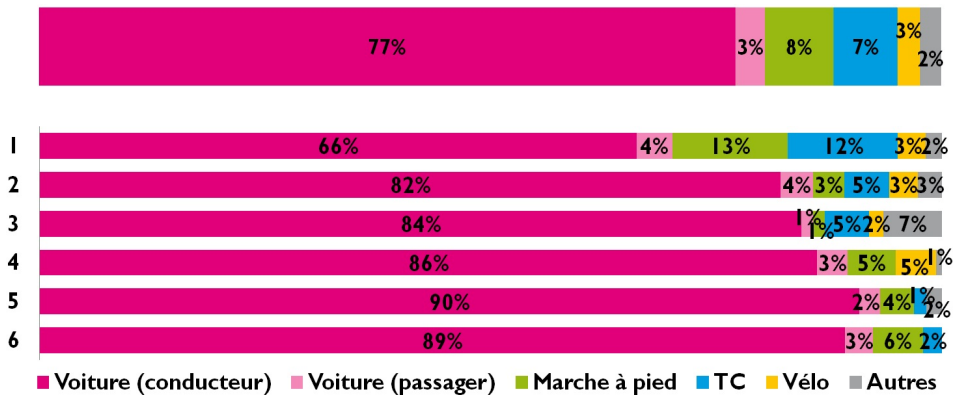
1. centre urbain métropolitain
2. couronne urbaine et pôles de proximité
3. couronne périurbaine proche
4. pôles (principaux et relais)
5. espace rural ou périurbain
6. communes côtières

L'indice de concentration de l'emploi dans les couronnes de Caen-Métropole



Source : EMDGT Calvados2011, 11 ans +

Les parts modales des déplacements domicile-travail



Source : EMDGT Calvados2011, 11 ans +

Un déplacement domicile-travail, pour un habitant de Caen-Métropole, **dure en moyenne 22 minutes pour environ 13 kilomètres** parcourus. On ne constate pas de grandes disparités entre les zones de résidence pour ces données, ni entre les modes transport utilisés : en règle générale, on choisit son moyen de transport pour se rendre au travail selon le temps de parcours maximum que l'on est prêt à tolérer.

De manière générale, les déplacements domicile-travail se font plus souvent en voiture que tous les déplacements confondus (voir p. 9) : dans Caen-Métropole, plus de 3/4 des déplacements domicile-travail sont effectués en voiture conducteur contre un peu plus de la moitié pour tous les déplacements. La part de l'automobile en tant que passager est elle aussi réduite, ce qui signifie que l'on effectue majoritairement ce type de déplacement seul dans son véhicule.

La part de la marche à pied et des transports en commun n'est conséquente que dans le centre urbain métropolitain (1). Ceci est très probablement le résultat de la proximité entre les lieux de résidence et de travail, ainsi que d'une offre en transport en commun plus étoffée dans le centre urbain que dans les autres couronnes. Plus l'on s'éloigne du centre urbain, moins l'offre en modes alternatifs au véhicule individuel est compétitive.

©AUCAME 2013

1. centre urbain métropolitain
2. couronne urbaine et pôles de proximité
3. couronne périurbaine proche
4. pôles (principaux et relais)
5. espace rural ou périurbain
6. communes côtières

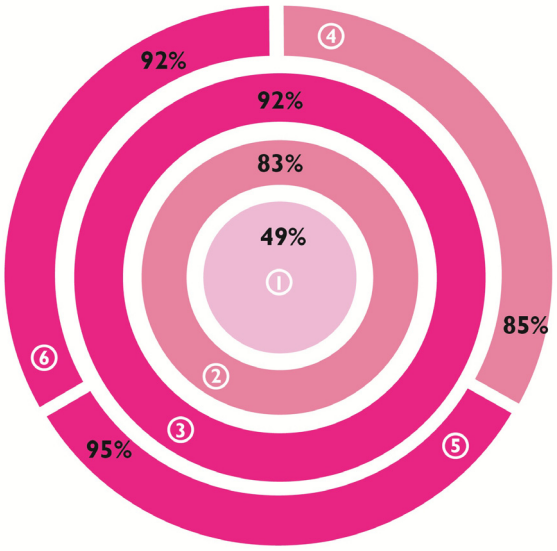
Le manque d'alternative à la voiture comme mode de transport pendulaire n'est pas la seule raison pour laquelle l'automobile reste le principal moyen de transport pour aller de chez soi au travail. 66 % des personnes vivant dans le centre urbain métropolitain et y travaillant se rendent au travail en voiture, alors que dans les communes composant cette couronne les déplacements en transport en commun, voire en vélo, sont les plus aisés.

La facilité de stationnement à l'arrivée sur le lieu de travail conditionne l'emploi des modes. Ceci est mis en évidence par le fait que la moitié des habitants du centre urbain métropolitain (1) éprouvant des difficultés de stationnement sur leur lieu de travail empruntent un autre mode de transport pour s'y rendre.

Cependant, on constate aussi que même lorsque le stationnement est difficile à l'arrivée, 95 % des résidents des espaces périurbains et ruraux (5) vont au travail en voiture. Ainsi les deux facteurs principaux conditionnant le choix modal pour les déplacements domicile-travail sont fortement liés : si les usagers pour qui le stationnement au travail pose problème bénéficient d'une offre de transport alternative à la voiture (transports en commun, vélo, marche à pied…), ils sont enclins à favoriser l'usage de ces modes alternatifs. Toutefois, si aucun mode alternatif n'est possible (desserte en TC inexistante ou mauvaise, trajets trop longs pour être fait en mode doux…) alors l'usage de la voiture perdure : les travailleurs sont contraints de prendre leur voiture pour aller de chez eux au travail.

Cela pose plusieurs questions, notamment celle de la mobilité des demandeurs d'emploi non-motorisés résidant dans des espaces peu denses et éloignés d'une centralité urbaine, ou encore le coût que peut représenter l'automobile pour des ménages qui choisissent de résider dans des espaces où le foncier est moins coûteux qu'en ville mais qui implique un plus grand usage de la voiture pour se déplacer au quotidien.

La part des actifs se rendant au travail en voiture malgré les difficultés de stationnement

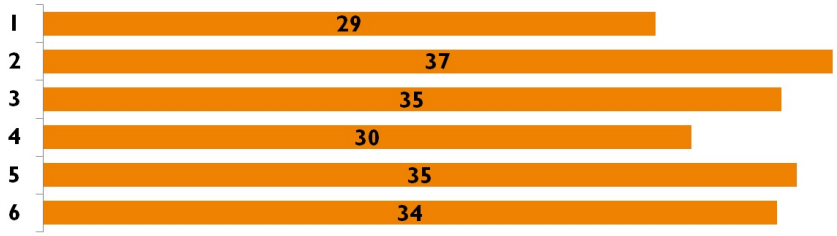


Source : EMDGT Calvados2011, 11 ans +

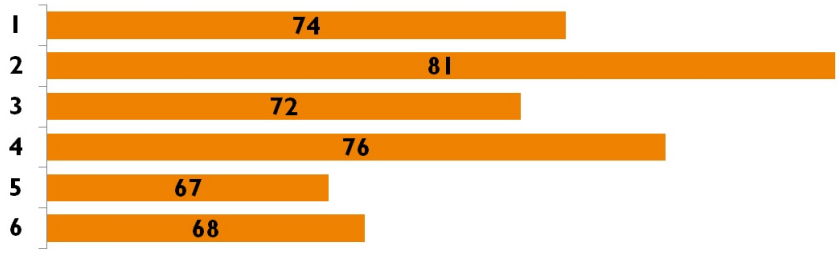
©AUCAME 2013

LES BUDGETS-TEMPS DE TRANSPORT

Le budget distance par habitant (en kilomètres)



Le budget temps par habitant (en minutes)



La vitesse moyenne d'un déplacement (en kilomètres/heure)

Source : EMDGT Calvados2011, 11 ans +

Les deux premiers graphiques ci-dessus, représentant le budget distance (la distance moyenne quotidienne parcourue) et le budget temps (le temps moyen passé en déplacement) par personne selon la couronne de résidence, démontrent qu'il n'existe pas de corrélation entre ces deux facteurs. Les habitants de Caen-Métropole totalisant le moins de temps de déplacement par jour sont ceux du périurbain et du rural (5), avec un peu plus d'une heure de trajets. Pourtant ils effectuent en moyenne 35 kilomètres par jour, contre 29 pour les habitants du centre urbain métropolitain (1) ou 30 pour les résidents des pôles (4).

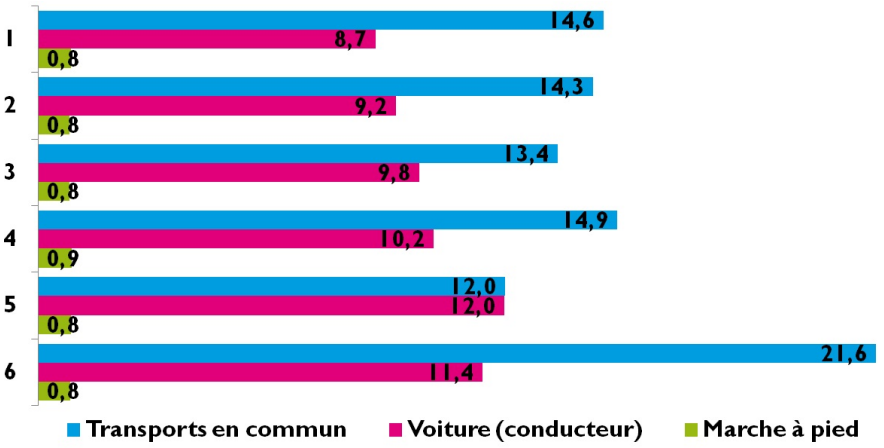
En fait, il apparaît que moins l'on vit dans un espace dense, plus l'on parcourt de kilomètres, et plus on va vite. Plusieurs facteurs expliquent ceci, et avant tout le choix des modes empruntés : dans les zones peu denses, les déplacements se font majoritairement en voiture. L'usage de la voiture est aussi développé car il n'y a pas de congestion automobile dans les zones peu denses, ce qui réduit les temps de trajet. De plus, le territoire de Caen-Métropole jouit d'un maillage routier performant qui permet de se déplacer facilement et rapidement en voiture. En témoigne les variations en termes de vitesse de déplacements selon la couronne de résidence : 23 km/h en moyenne pour les résidents du centre urbain (1) contre 32 km/h pour ceux du périurbain éloigné et du rural (5).

Comme c'est le cas pour les déplacements domicile-travail (voir p. 12), on favorise le mode de transport le plus rapide pour se déplacer selon la couronne dans laquelle l'on réside. De fait, pour les ménages les plus éloignés du centre urbain dense, l'automobile demeure un mode permettant des économies de temps de parcours, malgré son coût financier élevé.

©AUCAME 2013

1. centre urbain métropolitain
2. couronne urbaine et pôles de proximité
3. couronne périurbaine proche
4. pôles (principaux et relais)
5. espace rural ou périurbain
6. communes côtières

La distance moyenne (en km) d'un déplacement par mode



Source : EMDGT Calvados2011, 11 ans +

Il est difficile de mesurer les distances parcourues en TC qui dépendent du tracé des lignes et des éventuelles correspondances. Elles sont plutôt, dans l'EMD, surévaluées.

Un déplacement d'un résident de Caen-Métropole a une longueur moyenne de **7,8 kilomètres**. Ces données sont variables selon le type d'espace habité : alors que la distance moyenne d'un déplacement est plus courte dans le centre urbain (1), il est le plus long dans les espaces périurbains et ruraux (5). En effet, il est logique que plus l'on s'éloigne de l'urbain, plus la densité d'habitation, d'emploi et de service est faible, impliquant un rallongement des distances à parcourir.

A pied, les distances des déplacements sont similaires pour les résidents de tous les types d'espace de Caen-Métropole, avec presque un kilomètre en moyenne. Les déplacements en transport en commun font en général autour de 14 kilomètres, hormis pour les habitants des zones périurbaines et rurales (5), pour qui ils sont moins longs en distance (12 kilomètres). Ainsi, un déplacement en voiture et un déplacement en TC auront dans le périurbain et le rural une distance égale !

Contrairement à la distance, la durée moyenne d'un déplacement varie peu selon le type d'espace de résidence : alors que la moyenne dans Caen-Métropole est de **18 minutes**, un déplacement dure en moyenne entre 17 et 20 minutes selon où l'on réside.

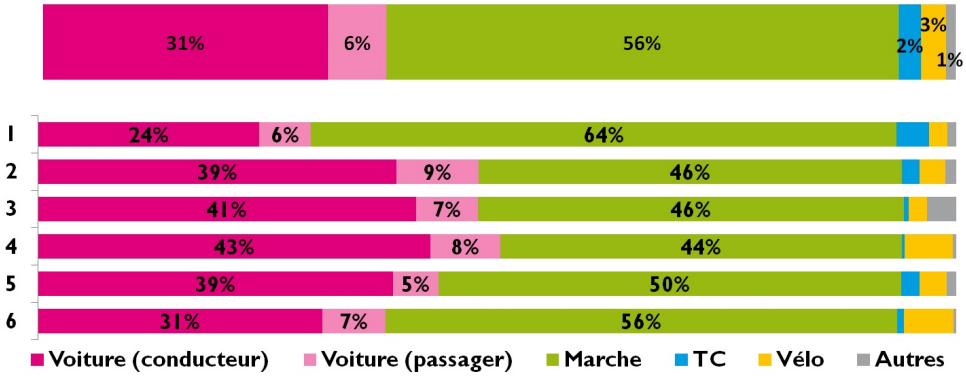
Encore une fois, les déplacements d'un résident du périurbain ou du rural ne sont donc pas généralement plus longs, en terme de durée, que les déplacements d'un habitant du centre urbain ou de sa couronne. Une interprétation possible à ce phénomène est que les habitants du périurbain et du rural (5) vont peu dans le centre-ville, où la durée des déplacements est souvent rallongée par la congestion.

©AUCAME 2013

Même si la voiture à un coût, les ménages du périurbain et du rural gagnent à l'utiliser vis-à-vis des économies faites en temps passé dans les transports, par rapport aux modes alternatifs.

1. centre urbain métropolitain
2. couronne urbaine et pôles de proximité
3. couronne périurbaine proche
4. pôles (principaux et relais)
5. espace rural ou périurbain
6. communes côtières

Les parts modales des déplacements de moins de 2 kilomètres



Source : EMDGT Calvados2011, 11 ans +

Le calcul de la part modale des déplacements de moins de 2 kilomètres montre que ce sont les résidents des pôles (4) et de la couronne périurbaine proche (3) qui emploient le plus la voiture pour les déplacements courts (43 et 41 % respectivement). Encore une fois, c'est dans la zone dense que l'on se déplace le moins en voiture : seul un quart des déplacements de moins de 2 kilomètres y est effectué en voiture.

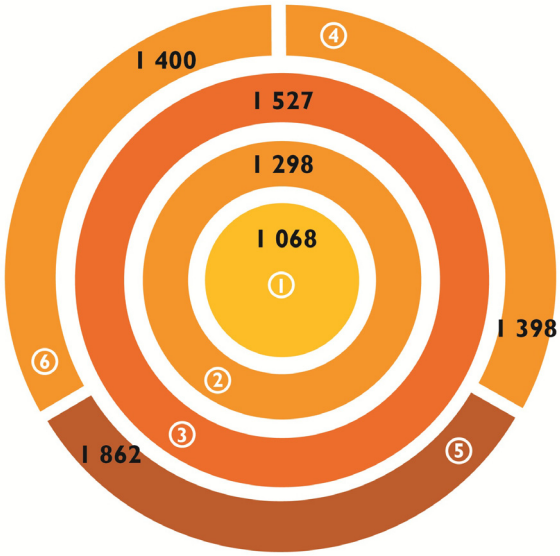
De plus, seuls 39 % de ces déplacements sont effectués en automobile dans le cas des habitants du rural et du périurbain (5). Cela est peut-être une indication du fait que, bien que dans cet espace, on emploie davantage la voiture pour les trajets de longue distance, ce n'est pas nécessairement le cas pour les déplacements de proximité.
Dans les pôles (4) et les communes côtières (6), la part du vélo atteint 5 % des déplacements de courte distance.

Les habitants de Caen-Métropole utilisent la voiture pour plus d'un tiers de leurs déplacements de proximité, pourtant propices à la marche à pied ou au vélo.

©AUCAME 2013

LES EMISSIONS DE POLLUANTS

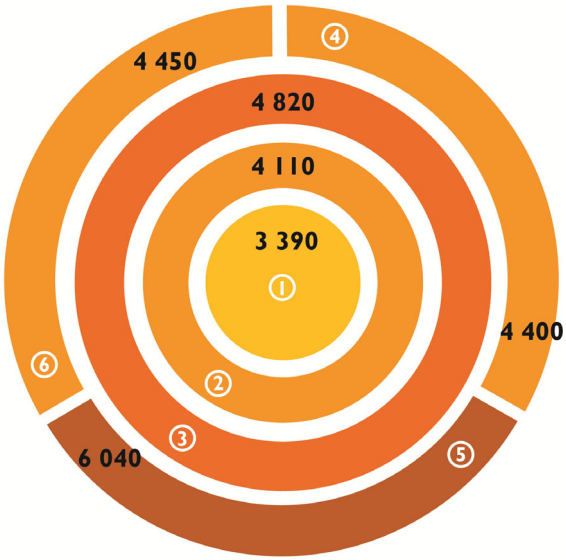
Le budget énergie moyen des voitures par habitant (en gep)



Source : EMDGT Calvados2011, 11 ans +

Le **budget énergie** correspond à l'énergie consommée quotidiennement, les jours de semaine, par une personne, pour se déplacer, tous modes confondus. Cette énergie est exprimée en gep (grammes équivalent pétrole),1 000 gep équivalent à 1,155 litre de gazole.

Le budget émissions de GES moyen par habitant (en g éq CO_2)



Source : EMDGT Calvados2011, 11 ans +

Le **budget émissions gaz effet de serre (GES)** correspond à la quantité de GES émise quotidiennement, les jours de semaine, par une personne pour se déplacer, tous modes confondus. Cette quantité est exprimée en grammes équivalent CO_2 (g éq CO_2), qui désigne le potentiel de réchauffement global (RPG) d'un GES, calculé par équivalence avec une quantité de CO_2 qui aurait le même RPG.

En moyenne, **un résident de Caen-Métropole consomme quotidiennement 1 313 gep** (grammes équivalent pétrole) soit 1,5 litre équivalent gazole. Les consommations d'énergie sont les plus élevées dans le périurbain, ce qui correspond au fait que les résidents de ces zones effectuent de plus longs déplacements que dans les autres espaces. Dans la couronne périurbaine et rurale (5), une personne consomme plus de 1 800 gep (2 litres équivalent gazole) par jour pour se mouvoir. C'est plus de 50 % d'énergie en plus qu'un résident du centre urbain métropolitain (1), qui consomme un peu plus de 1 000 gep par jour, soit 1 litre équivalent gazole. L'ensemble des résidents du centre urbain contribue cependant pour 37 % du total des dépenses en énergie fossile.

La dégradation de la qualité de l'air est une conséquence majeure de l'emploi des transports motorisés, et en premier plan de l'automobile. La pollution atmosphérique due aux gaz d'échappement contribue au réchauffement de la planète et est la cause de maladies, notamment respiratoires. En moyenne, **un résident de Caen-Métropole produit quotidiennement 4 180 grammes équivalent CO_2** pour ses déplacements.

Selon les espaces du SCoT, les budgets émissions de GES par habitant et par jour vont d'un rapport de 1 (centre urbain métropolitain) à 1,5 (espace rural et périurbain) : 3 390 g éq CO_2 pour le premier, contre 6 040 g éq CO_2 pour le deuxième. Les résidents de la couronne urbaine (2), de la couronne périurbaine proche (3), des pôles (4) et des communes du littoral (6) émettent quant à eux entre 4 100 et 4 800 g éq CO_2 par jour et par personne.

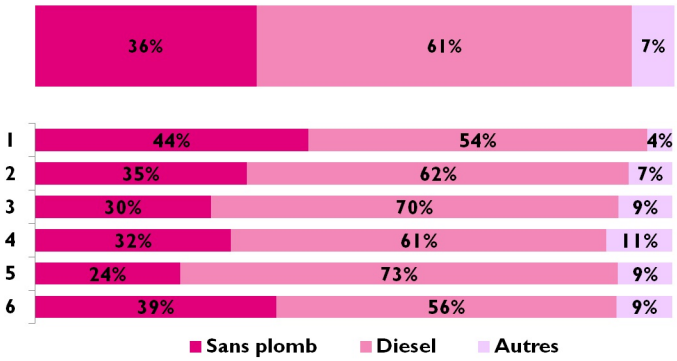
©AUCAME 2013

Plus l'on consomme d'énergie pour se déplacer, plus l'on émet de polluants : un habitant de la couronne rurale et périurbaine émet deux fois plus de GES qu'un habitant du centre urbain.

1. centre urbain métropolitain
2. couronne urbaine et pôles de proximité
3. couronne périurbaine proche
4. pôles (principaux et relais)
5. espace rural ou périurbain
6. communes côtières

Dans Caen-Métropole, plus d'un tiers des voitures circule au gazole. La majorité des véhicules restants ont comme carburant le sans plomb, 7 % des véhicules étant alimentés par d'autres modes (super, gaz, électricité…). C'est dans les zones les moins denses, où l'on parcourt le plus de kilomètres (3 et 5) denses, que le parc diesel est le plus important. De plus, sur tout le territoire du pays de Caen, on constate une répartition homogène des voitures selon l'âge : 30 % des véhicules ont moins de deux ans, 30 % ont entre deux et cinq ans, 27 % ont entre six et dix ans.

Le parc automobile selon les carburants employés



Source : EMDGT Calvados2011, 11 ans +

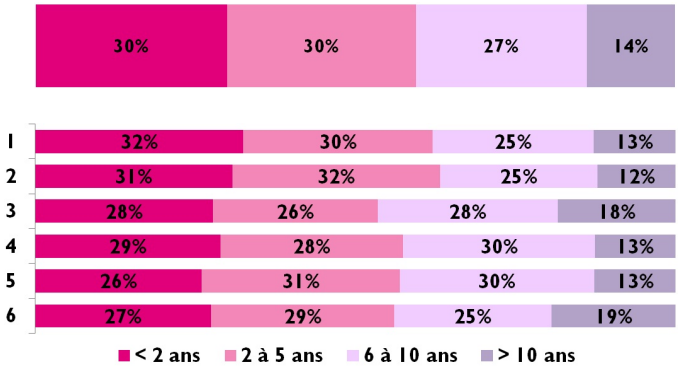
Outre les gaz à effet de serre, le transport motorisé produit d'autres éléments ayant des effets négatifs sur la qualité de l'air et dont la dangerosité pour l'homme varie selon les quantités dans lesquelles on les trouve dans l'air. Trois d'entre eux sont quantifiables dans l'EMD à partir des informations sur les déplacements des personnes enquêtées.

- Les oxydes d'azotes (NO_x) sont des polluants atmosphériques provenant surtout de la combustion des combustibles fossiles. En moyenne, un résident de Caen-Métropole émet **19,4 grammes de NO_x** par jour lors de ses déplacements.

- Les composés organiques volatiles (COV) sont composés de carbone, d'hydrogène ou d'oxygène. En moyenne, un résident de Caen-Métropole émet **5,6 grammes de COV** par jour lors de ses déplacements.

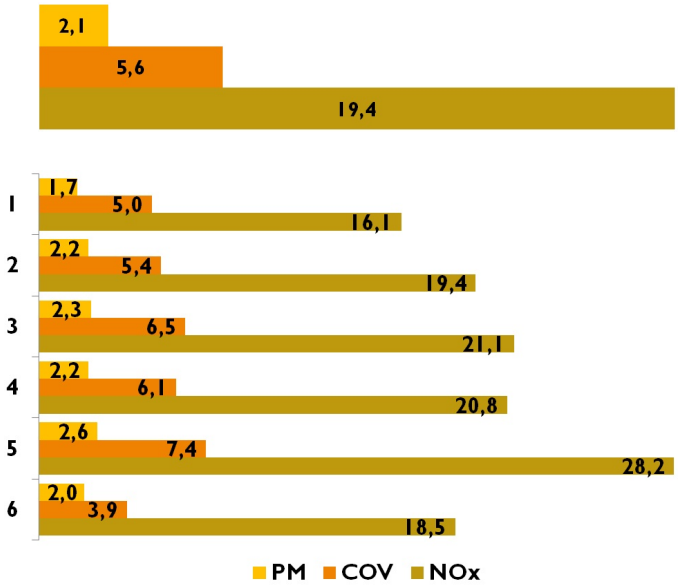
- Les particules en suspension sont aussi appelées particules fines (PM, de l'anglais *particulate matter*). En moyenne, un résident de Caen-métropole émet **2,1 grammes de PM** lors de ses déplacements.

L'âge du parc automobile



Source : EMDGT Calvados2011, 11 ans +

Les émissions de polluants par habitant (en g)



Source : EMDGT Calvados2011, 11 ans +

Comme c'est le cas pour les émissions de gaz à effets de serre, les résidents de la couronne périurbaine et rurale sont ceux qui émettent le plus de ces trois polluants, conséquence de l'usage massif de la voiture pour se déplacer. De fait, en plus de représenter une pollution visuelle et sonore, l'automobile participe de la dégradation de la qualité de l'air et constitue un danger sanitaire.

©AUCAME 2013

CONCLUSION

Les problématiques de mobilité sont centrales au SCoT de Caen-Métropole parce que les moyens que l'on possède pour se déplacer d'un point A à un point B conditionnent les usages que l'on fait de l'espace dans lequel nous évoluons. L'enquête Ménages Déplacements réalisée en 201-2011 sur le territoire de Calvados permet de qualifier la mobilité des résidents du pays de Caen selon leur espace de résidence. L'un des enjeux du SCoT est de limiter les effets pervers de la périurbanisation en identifiant des centralités, ou pôles, au sein des territoires les moins densément peuplés de Caen-Métropole.

Les exploitations effectuées et présentées dans ce document permettent avant tout de mettre à jour pour chaque espace du SCoT un système de fonctionnement en ce qui concerne la façon dont les gens se déplacent :

- Le centre urbain métropolitain (1), qui concentre une majorité des habitants et des emplois de Caen-Métropole, est un espace fortement polarisant pour tous les autres types d'espace. Les résidents du centre urbain métropolitain ont des comportements de mobilité qui reflètent sa densité et l'importance d'une offre en transport alternative, avec moins de la moitié des déplacements effectués en voiture.
- Dans la couronne urbaine et les pôles d'agglomération (2), on retrouve une faible attraction envers les autres couronnes hormis le centre urbain, mais avec une mobilité plus basse et un recours à l'automobile plus marqué.
- La mobilité des habitants de la couronne périurbaine proche (3) présentent des qualités proches de celle des résidents des espaces périurbains et ruraux : une forte dépendance aux zones denses et un usage très développé de la voiture.
- Les pôles (4) représentent à peu près pour le périurbain au sein duquel ils se trouve ce que le centre urbain représente pour la couronne urbaine. Ils jouissent en effet d'un rôle polarisant par leur attractivité. Leurs habitants apparaissent, de plus, comme moins dépendants de l'automobile, privilégiant les modes actifs pour leurs déplacements de proximité.
- A l'inverse, les déplacements des résidents espaces ruraux et périurbains sont fortement marqués par la dépendance à l'automobile, à laquelle les autres modes de transport ne sont pas compétitifs (déplacements longs, offre de transports en commun limitée).

©AUCAME 2013

- Les résidents des communes côtières ont des comportements de déplacement un peu particuliers, avec une mobilité assez axée sur les modes doux et une certaine indépendance vis-à-vis des autres couronnes. Ces particularités peuvent être expliquées par la densité de ces espaces ainsi que par les caractéristiques sociodémographiques de ses habitants, la part des retraités y étant plus élevée qu'ailleurs.

Au centre des préoccupations sur la mobilité des résidents par couronne du SCoT se trouve donc l'usage des modes, et en particulier de l'automobile. Dans les zones périurbaines, les ménages semblent être captifs à l'automobile, puisqu'ils restent dépendant des autres couronnes pour nombres de leurs activités : le travail, les achats, les loisirs… On utilise la voiture car elle est rapide, et cela grâce à un réseau routier bien développé dans Caen-Métropole et au-delà.

Mais la possession, pour un ménage, d'une ou de plusieurs voitures coûte cher, et, plus l'on réside loin des centres urbains, plus l'on s'en sert, donc plus elle constitue un poste de dépense important. De plus, ce coût représente une partie plus ou moins importante du budget d'un ménage si les revenus de ce dernier sont plus ou moins bas. Les ménages ayant déserté la ville pour pouvoir acquérir du foncier à bas coût et une meilleure qualité de vie à la campagne ne sont pas les ménages les plus riches. Pourtant, l'automobile constitue pour eux un poste de dépense important et ils sont donc encore plus vulnérables aux variations des coûts du carburant. L'équilibre est précaire dans l'arbitrage entre les coûts du foncier et du logement et les dépenses en transport.

Le cœur du problème, dans un territoire comme celui de Caen-Métropole, reste donc le contrôle de l'étalement urbain grâce à la densification des centralités, favorisant la pratique des modes actifs et permettant une massification des flux favorables aux transports collectifs.

©AUCAME 2013

Directeur de la publication : Patrice DUNY
Réalisation & Mise en page : ©AUCAME 2013

Agence d'Urbanisme de Caen-Métropole
10 rue du Chanoine Xavier de Saint-Pol
14000 CAEN
Tél. : 02.31.86.94.00 / Fax : 02.31.39.88.83
email : contact@aucame.fr
www.aucame.fr