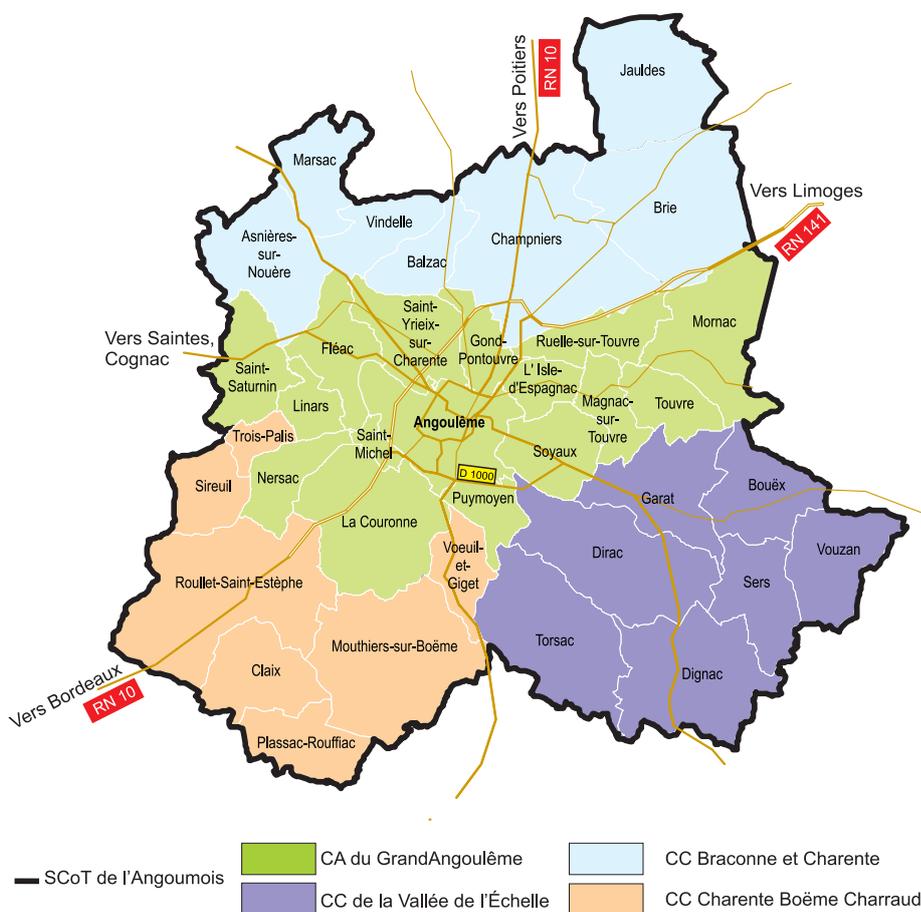


TERRITOIRE

Concilier environnement et mobilité : un enjeu pour le territoire du SCoT de l'Angoumois

En 2013, un nouveau plan de déplacement urbain a été approuvé par la Communauté d'Agglomération d'Angoulême. En lien avec le Grenelle de l'Environnement, il vise à réduire l'impact des déplacements sur l'environnement, dans un contexte où l'usage de la voiture est prépondérant. Elle est utilisée dans 74 % des déplacements et est responsable de 93 % des émissions de CO₂. Pour relever le défi d'une mobilité plus durable, GrandAngoulême est confrontée à une périurbanisation structurelle qui allonge les distances et favorise l'usage de la voiture. Cette problématique incite à réfléchir à des modes alternatifs et à des questions d'aménagement du territoire, pour limiter l'ampleur des déplacements.

Périmètre de l'Enquête Déplacements Ville Moyenne réalisée en 2012 : le SCoT de l'Angoumois (illustration 1)



Nota Bene : Voulgézac a intégré le SCoT en janvier 2013 et n'est donc pas dans le périmètre de l'EDVM réalisée en 2012

Afin de mieux comprendre les habitudes de déplacements de ses habitants, la Communauté d'Agglomération du GrandAngoulême a mené en 2012 une Enquête Déplacements Villes Moyennes (EDVM) sur le territoire du SCoT de l'Angoumois. Celui-ci est constitué de la Communauté d'Agglomération du GrandAngoulême et de trois communautés de communes (Braconne et Charente, Charente Boëme Charraud et Vallée de l'Échelle) (illustration 1). Les résultats de cette enquête ont permis d'éclairer la réflexion autour du nouveau Plan de Déplacements Urbains (PDU). Ils serviront également à établir un point «zéro» de la situation en 2012 pour une évaluation future.

Du lundi au vendredi, les habitants du SCoT de l'Angoumois effectuent 456 000 déplacements (cf. définitions) quotidiens. Cela représente, en moyenne, 3,83 déplacements par jour et par personne. Avec 3,96 déplacements quotidiens, les habitants d'Angoulême sont plus mobiles que les autres habitants du SCoT (illustration 2). 89 % des déplacements sont internes au SCoT de l'Angoumois. Ils totalisent près de deux millions de kilomètres.

Sources

Les données de l'étude proviennent de l'Enquête Déplacements Villes Moyennes (EDVM). Cette enquête a été réalisée entre mars et mai 2012 parmi les habitants de 11 ans et plus des 37 communes du SCoT de l'Angoumois.

Au total, 2 403 ménages ont été contactés par téléphone correspondant à 2 910 personnes interrogées. L'enquête a été menée selon la méthodologie nationale définie par le CERTU (Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques) qui permet des comparaisons avec d'autres agglomérations françaises.



Définitions

Un déplacement est considéré comme le mouvement d'une personne, effectué à l'aide d'un ou plusieurs moyens de transport, pour un motif donné, sur une voie publique, entre une origine et une destination, à une heure de départ et une heure d'arrivée fixée. Un même individu peut enchaîner plusieurs déplacements. Un trajet du domicile vers le travail avec accompagnement des enfants à l'école est considéré comme la succession de deux déplacements : le premier pour le motif accompagnement, le second pour le motif travail.

Chiffres clés (illustration 2)

	Angoulême	CA GrandAngoulême hors Angoulême	CA GrandAngoulême	Scot de l'Angoumois hors CA GrandAngoulême	Scot de l'Angoumois
Nombre de déplacements quotidiens	141 000	203 000	344 000	112 000	456 000
dont : voiture (%)	62	78	71	82	74
marche (%)	28	15	20	10	18
transport en commun (%)*	8	5	6	4	5
Mobilité par habitant (déplacements par jour)	4,0	3,7	3,8	3,9	3,8
Distance moyenne (km)	3,0	4,7	4,0	8,0	4,9
Émissions de CO ₂ (en kg par jour et par personne)	1,7	2,5	2,2	4,5	2,7

(*) hors transport employeur

Source : EDVM Angoulême 2012, Insee, Ademe

Hégémonie de la voiture, utilisée dans 3 déplacements sur 4

Avec 336 000 déplacements quotidiens, la voiture est le mode de transport prépondérant. Elle est utilisée dans 74 % des déplacements. Le SCoT de l'Angoumois se caractérise par un fort taux d'équipement en voiture : 89 % des ménages possèdent au moins un véhicule. Au total, les habitants du SCoT détiennent plus de 93 500 véhicules particuliers.

Le second mode le plus utilisé est la marche, avec 18 % des déplacements, mais seulement 4 % des distances parcourues. Les transports en commun sont utilisés dans 5 % des déplacements (illustration 3).

Le motif et la distance sont les principaux déterminants de l'usage de la voiture. Les caractéristiques des individus ont également une influence. Les personnes ayant un emploi, notamment les cadres, mais aussi les personnes avec enfant sont celles qui utilisent le plus la voiture pour leurs déplacements (Encadré : Motif et distance sont les principaux déterminants de l'utilisation de la voiture).

Le travail (82 %), l'accompagnement (89 %) ou les achats en grands magasins (90 %) sont les motifs qui sollicitent le plus la voiture (illustration 4). Ces trois motifs représentent à eux seuls la moitié des déplacements.

Un autre facteur qui concourt à accroître la fréquence d'utilisation de la voiture est l'allongement des distances. Si la voiture est minoritaire sur les trajets les plus courts, utilisée dans 35 % des déplacements inférieurs à 1 km, elle devient majoritaire au-delà de 1 km (85 %).

Le recours à la voiture est plus important hors d'Angoulême

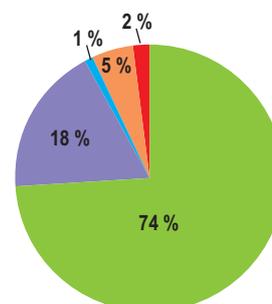
Habiter hors d'Angoulême favorise l'usage de la voiture. En effet, si la voiture est utilisée dans 62 % des cas pour les habitants d'Angoulême, elle l'est à hauteur de 80 % pour les autres habitants du SCoT. Ce fort recours à la voiture en dehors d'Angoulême va de pair avec une plus forte motorisation des ménages : alors que 80 % des ménages d'Angoulême sont équipés d'un véhicule, c'est 90 % dans le reste de la Communauté d'Agglomération et même 98 % dans le reste du SCoT.

Si 70 % des habitants du SCoT considèrent que le stationnement au centre-ville d'Angoulême est relativement facile, 30 % déclarent trouver difficilement ou rarement une place de stationnement. Sur le lieu de travail ou d'étude, la proportion d'individus déclarant rencontrer des difficultés de stationnement est moins élevée chez ceux qui utilisent leur voiture (9 %), que chez ceux qui ne l'utilisent pas (32 %).

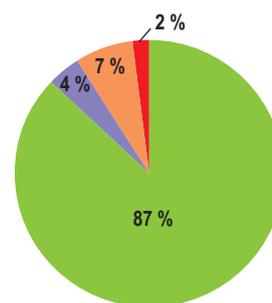
La voiture utilisée dans 74 % des déplacements

Déplacements effectués par les habitants du SCoT de l'Angoumois (illustration 3)

456 000 déplacements quotidiens

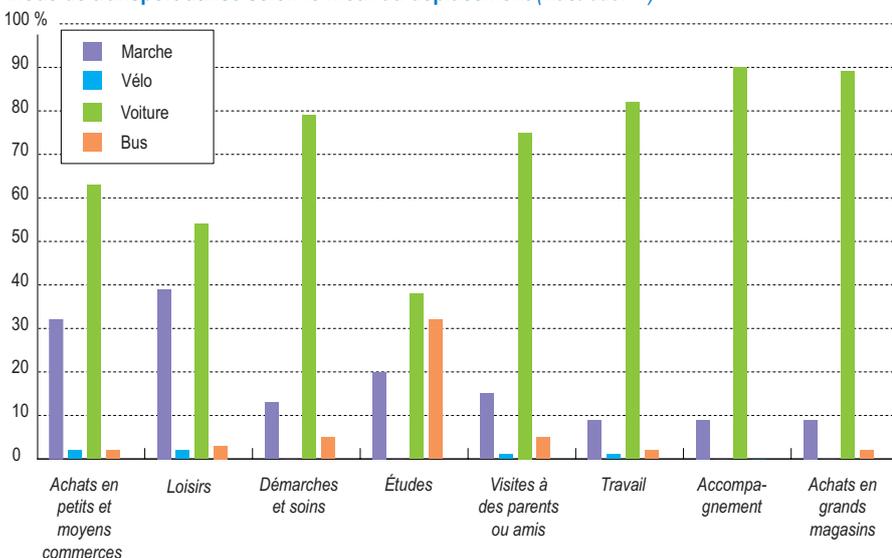


2 millions de km parcourus chaque jour à l'intérieur du SCoT



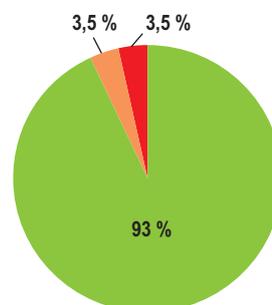
La voiture utilisée en toutes circonstances

Mode de transport utilisé selon le motif du déplacement (illustration 4)



Source : EDVM Angoulême 2012

326 tonnes de CO₂ émises chaque jour pour les déplacements internes au SCoT



Voiture
Marche
Vélo
Transports en commun (*)
Autres modes
(*) hors transport employeur

Sources : EDVM Angoulême 2012, Insee, Ademe

Motif et distance sont les principaux déterminants de l'utilisation de la voiture

Pour identifier les variables qui ont le plus d'impact, la probabilité d'utiliser la voiture pour se déplacer a été modélisée à partir de variables liées aux déplacements (motif, distance) et aux caractéristiques des individus (lieu de résidence, catégorie socioprofessionnelle, mode de cohabitation, âge, niveau d'étude). Ce modèle permet, pour une situation de référence donnée, de mesurer l'impact de la modification d'une variable sur la probabilité d'utiliser la voiture, toutes choses égales par ailleurs.

Dans cette modélisation, les variables ont été classées par ordre décroissant d'importance. Les plus discriminantes sont celles liées aux caractéristiques du déplacement, comme le motif ou la distance. Viennent ensuite les variables liées aux caractéristiques de l'individu.

Pour le trajet pris en référence, la probabilité d'utiliser la voiture est de 74 % pour le motif travail. Toutes choses égales par ailleurs, cette probabilité serait de 15 points plus élevée si le déplacement était réalisé pour le motif achats en grands magasins, et à l'inverse de 21 points plus faible s'il concernait un déplacement pour le motif loisirs.

Une augmentation de 1 km de la distance parcourue se traduit par un accroissement de 4 points de la probabilité d'utiliser la voiture toutes choses égales par ailleurs.

Habiter hors d'Angoulême augmente de 9 points la probabilité d'utiliser la voiture par rapport à habiter Angoulême, pour le même trajet pris en référence.

Modèle logistique sur l'utilisation de la voiture conducteur ou passager pour se déplacer

	Odds ratio [1]	Probabilité d'utiliser sa voiture pour un trajet de 5 km (en %)		Odds ratio [1]	Probabilité d'utiliser sa voiture pour un trajet de 5 km (en %)
Constante	0,85	74,0	Mode de cohabitation		
Motif du déplacement			<i>Personne seule</i>	réf.	74,0
Travail	réf.	74,0	Adulte d'un couple sans enfant	1,74	83,2
Études	0,17	32,3	Adulte d'un couple avec enfant	2,13	85,8
Achats en grands magasins	3,00	89,5	Adulte d'une famille monoparentale	1,83	83,9
Achats en petits et moyens commerces	0,66	65,4	Enfant d'un couple	2,51	87,7
Accompagnement	2,56	88,0	Enfant d'une famille monoparentale	0,81	69,8
Loisirs	0,40	53,3	Autre	1,22	77,7
Démarches, soins	1,17	76,9	Lieu de résidence		
Visite à des parents ou amis	0,92	72,5	Angoulême	réf.	74,0
Autre	3,39	90,6	GrandAngoulême (hors Angoulême)	1,79	83,6
Distance			Reste du SCoT	1,69	82,8
Distance (km supplémentaire)	1,27	78,4	Niveau d'études		
PCS			Scolarisé ou en apprentissage	0,37	51,5
Agriculteurs	1,78	83,6	Primaire	0,42	54,2
Artisans, commerçants, chefs d'entreprise	0,72	67,3	Secondaire, inférieur Bac	0,87	71,2
Cadres et professions intell. sup.	1,49	80,9	Bac à Bac+2	réf.	74,0
Professions intermédiaires	0,97*	73,4	Bac+3 et plus	0,79	69,3
<i>Employés</i>	réf.	74,0	Âge		
Ouvriers	0,99**	73,8	11 à 17 ans	0,88	71,6
Chômeurs	0,42	54,6	18 à 24 ans	0,85	70,8
Élèves	0,79	69,2	25 à 34 ans	réf.	74,0
Étudiants, apprentis, stagiaires	3,44	90,7	35 à 49 ans	0,82	69,9
Retraités	0,81	69,8	50 à 64 ans	0,90	72,1
Autres inactifs	0,85	70,7	65 ans et plus	0,94*	72,8

Source : Insee - EDVM Angoulême 2012

[1] Rapport entre le ratio (probabilité d'utiliser la voiture/ probabilité de ne pas utiliser la voiture) pour une modalité donnée et ce même ratio pour la modalité de référence. Un odds ratio supérieur à 1 indique un recours accru à la voiture pour les individus ayant la modalité donnée par rapport aux individus ayant la modalité de référence.

Seuil de significativité (test «odds ratio différent de 1») :

* Non significatif au seuil de 1 %, mais significatif au seuil de 5 %,

** Non significatif au seuil de 10 %

Note de lecture : L'individu de référence, à savoir une personne seule de 25 à 34 ans, ayant un niveau bac à bac+2, habitant Angoulême, employée et effectuant un trajet de 5 km pour le motif travail, a 74,0 % de chance d'utiliser la voiture pour son déplacement. Toutes choses égales par ailleurs, sa probabilité d'utiliser la voiture serait de 78,4 % pour un trajet de 6 km, ou de 83,6 % si cet individu de référence habitait dans une commune de GrandAngoulême autre qu'Angoulême.

Forte attraction pour Angoulême, mais des déplacements importants en périphérie

Angoulême est le principal point de départ et d'arrivée des déplacements. 63 % des déplacements internes au SCoT partent ou sont à destination d'Angoulême (illustration 5). Néanmoins, les déplacements en périphérie sont également importants : chaque jour, près de 50 000 déplacements, soit 11 % des déplacements transitent par une voie rapide (RN10, D1000 et RN141).

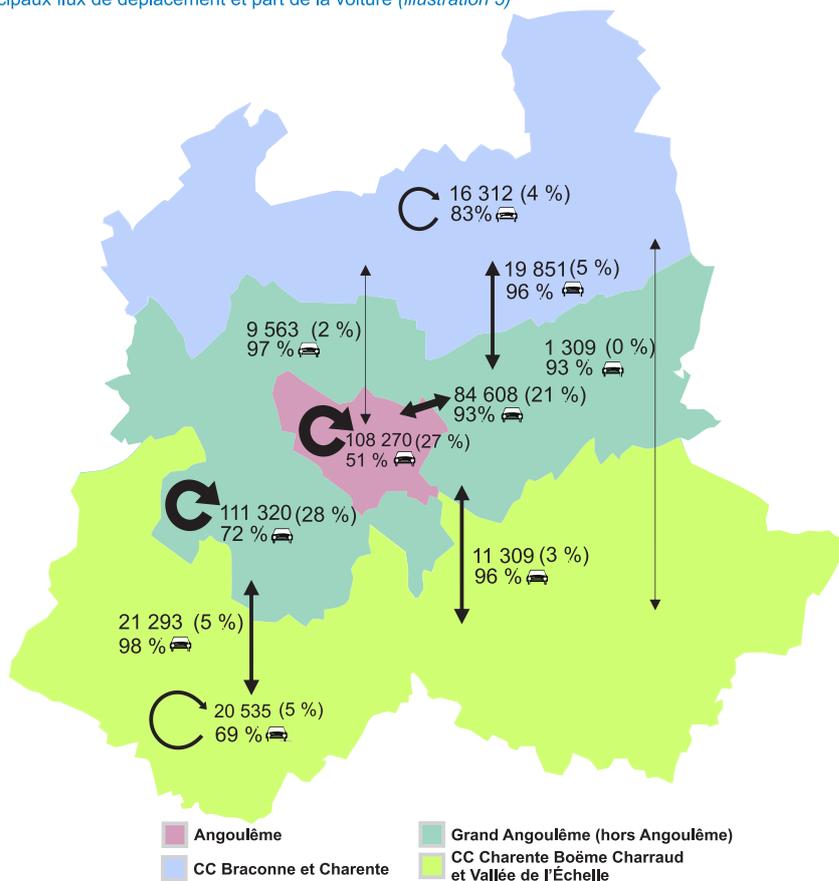
La périurbanisation allonge les distances et favorise l'usage de la voiture

S'installer loin de la ville allonge les déplacements globaux et en fine favorise l'usage de la voiture. Un habitant d'Angoulême parcourt en moyenne 3 km pour chacun de ses déplacements, contre 5 km pour les habitants du reste de l'agglomération et 8 km pour les habitants du reste du SCoT. Si ce phénomène de périurbanisation s'explique par un meilleur cadre de vie dans le périurbain avec la possibilité de vivre en maison individuelle, il peut également être motivé par une fiscalité locale plus attractive.

Le phénomène de périurbanisation est fort à Angoulême et dure depuis plusieurs décennies. Pendant 50 ans, l'expansion démographique s'est faite davantage par étalement que par densification de

Des déplacements concentrés sur Angoulême et sa banlieue

Principaux flux de déplacement et part de la voiture (illustration 5)



Note de lecture : 9 563 déplacements sont réalisés chaque jour entre Angoulême et la CC Braconne et Charente. Cela représente 2 % des déplacements internes au SCoT 97 % de ces trajets sont effectués en voiture.

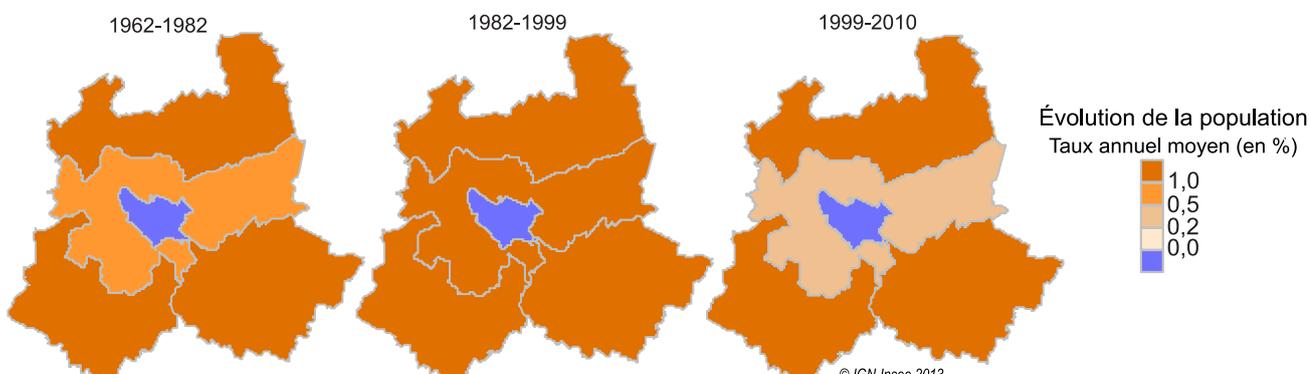
Sources : EDVM Angoulême 2012

la ville centre. Alors qu'Angoulême voit sa population diminuer légèrement, les communes de la périphérie enregistrent de fortes hausses. Cette tendance s'est

même amplifiée sur la période 1999-2010, avec une hausse encore plus forte dans les communes situées en dehors de GrandAngoulême (illustration 6).

Un étalement urbain qui perdure au-delà du périmètre de l'agglomération

Croissance démographique selon les territoires (illustration 6)



Sources : Insee, Recensements de la population

© IGN-Insee 2013

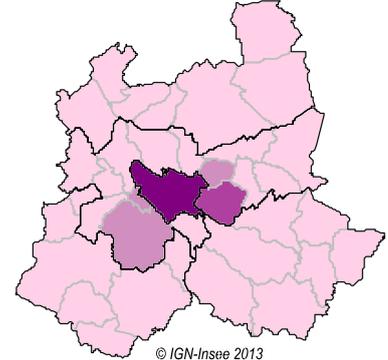
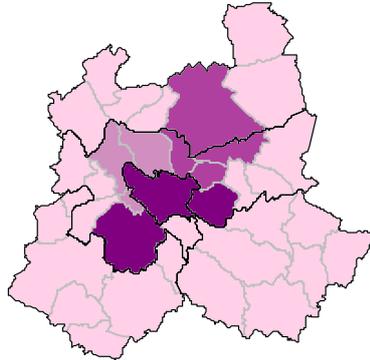
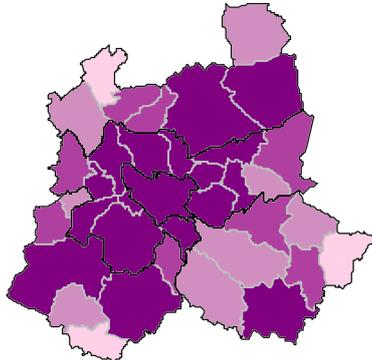
Angoulême offre la meilleure diversité d'équipements

Niveau d'équipements des communes (illustration 7)

Gamme de proximité : 29 équipements
dont école maternelle, pharmacie,
boulangerie, poste...

Gamme intermédiaire : 31 équipements
dont collège, orthophoniste,
supermarché, Trésor public...

Gamme supérieure : 35 équipements
dont lycée, hypermarché, maternité,
Pôle emploi...



Niveau d'équipement :

Très faible (< à 25 %)

Faible (25 à 50 %)

Moyen (50 à 75 %)

Élevé (> à 75 %)

Note de lecture : Angoulême est la seule commune du SCoT à offrir plus de 75 % des 35 équipements de la gamme supérieure.

Sources : Insee, BPE 2010

En s'installant loin des villes, les familles allongent pourtant leur déplacements, non seulement pour se rendre au travail mais aussi pour accéder aux équipements (achats, démarches, loisirs, ...). Car si la majorité des communes sont relativement bien équipées pour les équipements de proximité (boulangerie, pharmacie, bureau de poste,...), les équipements de la gamme supérieure (lycée, cinéma, hypermarché, établissement hospitalier,...) restent principalement concentrés à Angoulême, qui offre la meilleure diversité d'équipements (illustration 7).

326 tonnes de CO₂ émises chaque jour

Les habitants du SCoT de l'Angoumois émettent quotidiennement 326 tonnes de CO₂ pour leurs déplacements internes au territoire du SCoT. Rapporté à la population, cela représente en moyenne 2,7 kg de CO₂ par jour et par personne.

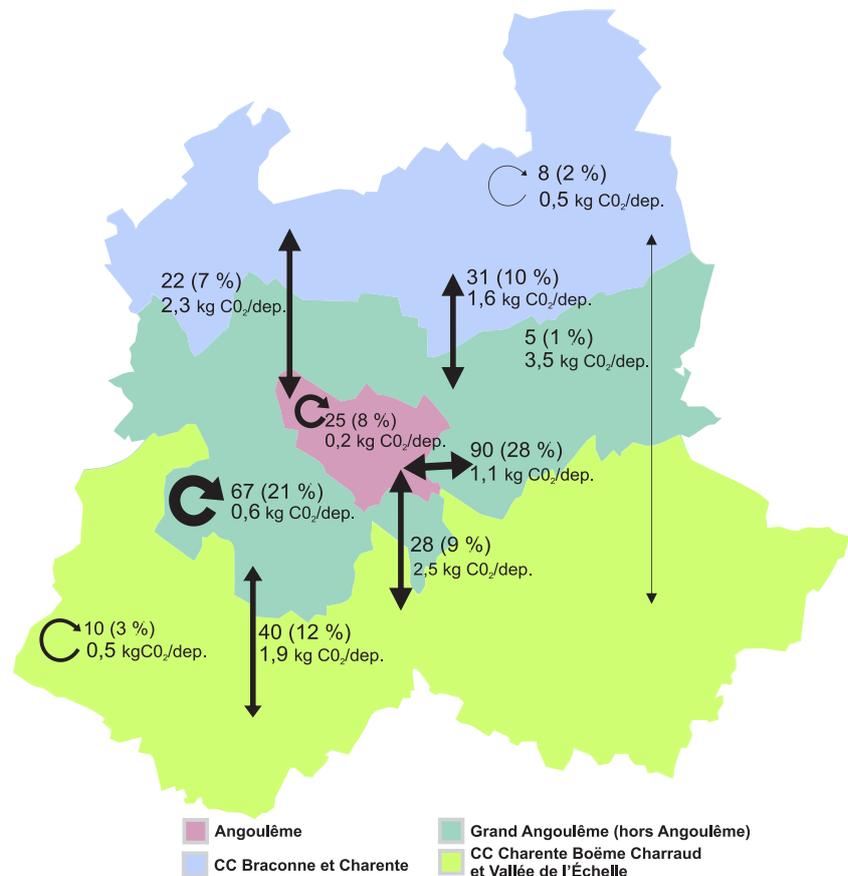
Les émissions de CO₂ varient du simple à plus du double selon le lieu de résidence. Les habitants d'Angoulême émettent en moyenne 1,7 kg de CO₂ chaque jour pour leur déplacement, contre 4,5 kg pour les habitants des trois communautés de communes, qui se déplacent sur des distances plus longues et qui ne bénéficient pas de lignes de bus jusqu'à leur domicile.

Les déplacements les plus longs sont en effet ceux qui émettent le plus de CO₂. (méthodologie du calcul des émissions de CO₂) Les déplacements entre Angoulême et les trois communautés de communes

du SCoT, qui représentent 5 % des déplacements, sont responsables de 16 % des émissions carbone (illustration 8). Ce sont ces déplacements sur lesquels l'effet de levier est le plus important pour

Les déplacements les plus longs génèrent le plus de CO₂

Principaux flux d'émissions de CO₂ (en tonnes) et flux moyen de CO₂ pour un déplacement (illustration 8)



Note de lecture : Chaque jour les résidents du SCoT émettent 326 tonnes de CO₂ pour leurs déplacements. Avec 22 tonnes, les trajets entre Angoulême et la CC Braconne Charente représentent 7 % de ces émissions. En moyenne chaque déplacement rejette 2,3 Kg de CO₂.

Sources : EDVM Angoulême 2012, Insee, Ademe

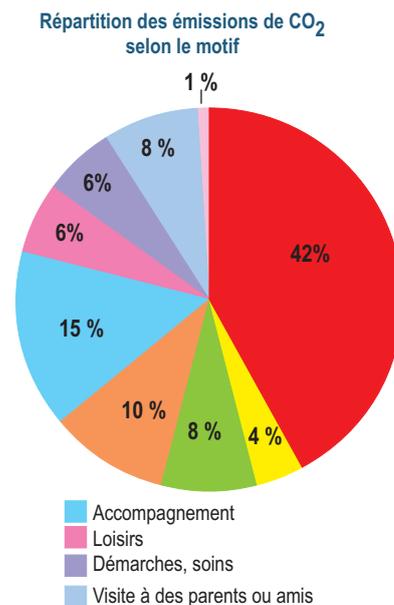
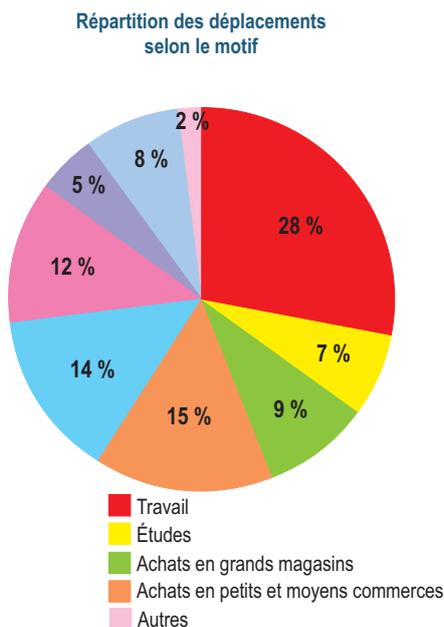
réduire l'impact environnemental des déplacements. À l'inverse, les trajets les plus courts émettent peu de CO₂ : les trajets inférieurs à 1 km, dont le tiers est réalisé en voiture, constituent le quart des déplacements mais seulement 1 % des émissions carbone.

Les déplacements pour le motif travail sont ceux qui émettent le plus de CO₂. S'ils représentent 27 % des déplacements, ils sont responsables de 42 % des émissions carbone. Or, en raison d'une périurbanisation croissante, de plus en plus de salariés habitent en dehors de l'agglomération et travaillent sur Angoulême. Sur les 28 000 emplois que compte Angoulême, 10 500 (38 %) sont occupés par un habitant extérieur à l'agglomération du GrandAngoulême (illustration 9).

Pour une distance équivalente, un trajet en bus dure deux fois plus longtemps qu'un trajet en voiture

Les transports en commun sont une alternative sérieuse à la voiture, car ils permettent de couvrir des distances plus longues que la marche ou le vélo. Ils pâtissent cependant d'une durée de déplacement plus longue : 25 minutes contre 14 minutes pour la voiture (illustration 10), et ce pour une distance moyenne parcourue quasi équivalente (5,8 km en voiture, 5,2 km en bus). À l'exclusion des scolaires qui utilisent le bus dans 32 % des déplacements, son

35 % des déplacements consacrés au travail ou aux études (illustration 9)



Sources : EDVM Angoulême 2012, Insee, Ademe

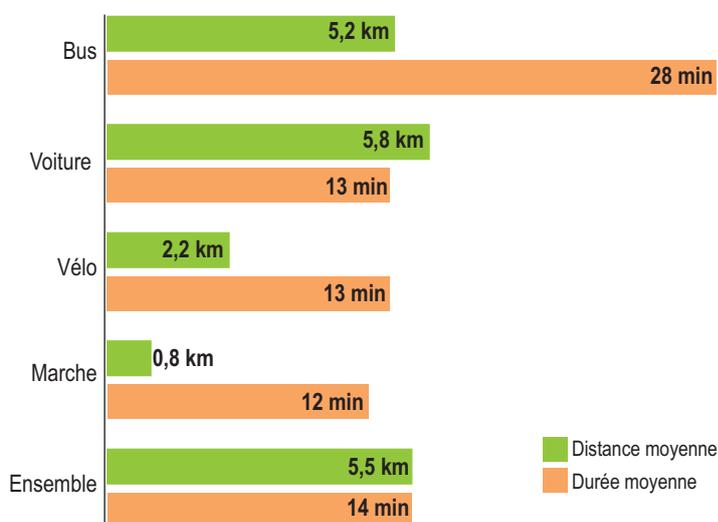
usage reste globalement faible (5 %). Malgré la possibilité de prise en charge à hauteur de 50 % des frais d'abonnement de transport en commun, seuls 4 % des déplacements pour le motif travail sont effectués en bus. La Communauté d'Agglomération du GrandAngoulême vise une augmentation de 25 % de la fréquentation des transports en commun. Pour y parvenir, elle compte augmenter la rapidité des lignes, la fréquence des bus et l'accessibilité au réseau.

Méthodologie du calcul des émissions de CO₂

Les émissions de CO₂ ont été estimées à partir de l'enquête déplacements villes moyennes Angoulême 2012 et du guide des facteurs d'émissions de l'Ademe, qui spécifie le niveau des émissions selon le mode de transport utilisé (voiture, bus, deux-roues motorisé). Pour les voitures, les coefficients dépendent de l'énergie du véhicule (essence, diesel, ...), de la puissance fiscale et de la nature du trajet (urbain, mixte ou extra-urbain). Un trajet est considéré comme urbain s'il part ou est à destination d'Angoulême, de Soyaux, de Saint-Michel, de Gond-Pontouvre ou de l'Isle d'Espagnac pendant les heures de pointe (heures de départ compris entre 7h et 9h, ou entre 16h et 19h). En dehors de ces heures de pointe, ces trajets sont considérés comme mixtes. Les autres trajets sont considérés comme extra-urbain. Les émissions de CO₂ ont été calculées sur le champ des déplacements internes au SCoT de l'Angoumois, quel que soit le motif du déplacement.

Un trajet en bus dure 28 minutes en moyenne contre 13 minutes pour un trajet en voiture

Durée et distance moyenne d'un déplacement (illustration 10)



Source : EDVM Angoulême 2012

Un quart des trajets à pied plus longs qu'un quart des trajets en voiture

La marche est le mode de déplacement le plus utilisé pour les déplacements les plus courts. 62 % des déplacements inférieurs à 1 km sont effectués à pied. 25 % des déplacements à pied font plus de 1 km, alors que 25 % des déplacements réalisés en voiture font moins d'un kilomètre. Une partie des déplacements réalisés en voiture pourrait donc être réalisés à pied. Néanmoins, ces déplacements s'inscrivent souvent dans une chaîne de déplacements plus longue, comme par exemple accompagner ses enfants à l'école puis se rendre au travail. Un tiers des trajets de moins de 1 km réalisés en voiture concernent l'accompagnement.

L'utilisation du vélo reste marginale au sein du territoire du SCoT de l'Angoumois. La topographie de la ville d'Angoulême, avec un point le plus haut qui culmine à 133 m, ne favorise pas l'usage de ce mode de transport. L'option du vélo avec assistance électrique pourrait accroître l'intérêt de la population pour ce mode de transport.

Les pistes envisagées par le Grenelle de l'Environnement

Un des objectifs de la loi Grenelle sur les transports durables est d'ouvrir la voie à de nouvelles façons de se déplacer (développement des transports collectifs en site propre avec l'aide de l'État, développement de l'auto-partage, mise en place d'un plan véhicule électrique, développement du covoiturage, intermodalité). Certaines de ces dispositions sont mises en place sur l'agglomération d'Angoulême. Ainsi des sites web spécialisés dans le covoiturage permettent aux personnes qui le souhaitent d'utiliser ce mode alternatif de déplacement. Un système d'auto-partage de voiture électrique (mobili'volt) a également vu le jour. Huit

stations de recharge sont présentes sur Angoulême. Six parkings relais d'une capacité actuelle d'environ 100 véhicules permettant de garer sa voiture au profit d'un transport en commun existent également. Ce type de stationnement favorise l'intermodalité, qui consiste à combiner plusieurs modes de transport pour un même déplacement. L'intermodalité concerne 3 % des déplacements. Dans 21 % des cas, le déplacement intermodal combine voiture et bus. ■

Alexandre GIRAUD
et Mélanie MATZNAUER



© Alberto Bocos

La LGV desservira Angoulême en 2017

Avec l'arrivée de la LGV Sud Europe Atlantique en 2017, la fréquentation de la gare d'Angoulême devrait doubler, pour atteindre 3 millions de voyageurs par an, contre 1,5 million actuellement. Angoulême et son agglomération seront alors placées sur un axe majeur national et européen.

Le nouveau plan de déplacement urbain prévoit de centraliser l'organisation des transports publics autour de la gare, qui constituera un pôle d'échange multimodal (PEM) au cœur du projet de restructuration du réseau de transport en commun. Ce PEM facilitera le passage d'un mode de transport à un autre, en regroupant en un lieu les trains, les bus urbains et départementaux, les vélos, les taxis, les véhicules en autopartage.

Pour en savoir plus

Sur le plan de déplacement urbain de GrandAngoulême
www.mobilite-grandangouleme.fr/

Sur l'enquête Déplacements de GrandAngoulême

«Les déplacements sur l'agglomération d'Angoulême»,
Dossier d'étude (Résultats issus de l'exploitation de l'EDVM Angoulême 2012),
mars 2013

Sur l'enquête Déplacements à La Rochelle

«Communauté d'Agglomération de La Rochelle, vers une mobilité plus durable»,
Décimal n°314, janvier 2012

Sur les émissions carbone des déplacements

«Un habitant de pôle urbain émet deux fois moins de CO₂ que la moyenne pour se rendre à son lieu de travail ou d'études», Insee Première n°1357, juin 2011

Guide des facteurs d'émissions de l'Ademe, Bilan Carbone Entreprises et Collectivités, Chapitre 4 - Prise en compte des transports, Version 6.1, Juin 2010