

Rapport

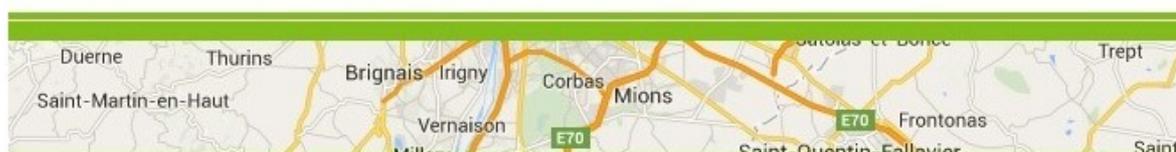
Outils de coûts résidentiel

analyse de l'outil mobicost

Mars 2018

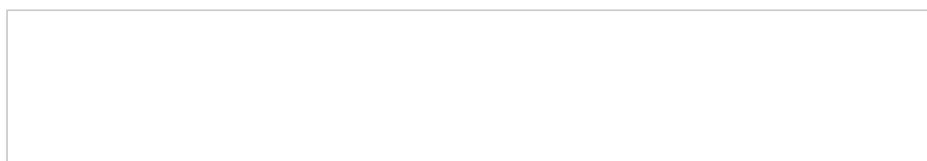
MobiCost

La mobilité, à quel coût ?



Simulez vos coûts de déplacement via Mobicost

Crédit photo : © mobicost-demo.ujf-grenoble.fr



Outils de coûts résidentiel

analyse de l'outil e-mob.fr

Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
V0	03/18	Rédaction Nicolas Bonne

Références

N° d'affaire : C16TU0055

Rapport	Nom	Date	Visa
Établi par	Nicolas Bonne	2018-03-01	
Contrôlé par	Marion Cauhopé	2018-03-29	
Validé par			

Sommaire

Table des matières

1 -Description de l'outil mobicost.....	5
1.1 -Quelle(s) finalité(s) et quel(s) objectif(s) ?.....	5
1.2 -Qui est le commanditaire de l'outil ? Qui est le concepteur ?.....	5
1.3 -Qui est l'utilisateur ? À qui s'adresse l'outil ? À qui s'adressent les résultats ? Quels sont les usages ?.....	7
1.4 -Quel accès à l'outil ? Payant, gratuit, open-source.....	7
1.5 -Quelles sont les données d'entrée ?.....	8
1.6 -Comment l'outil fonctionne ?.....	10
1.7 -Quels sont les résultats de sortie ?.....	14
1.8 -Quelle interface ? Quelle ergonomie ?.....	15
1.9 -Quel type de déploiement ? Quel accompagnement au déploiement ?.	15
1.9.1 -Aide au déploiement : les relais pour mieux faire connaître l'outil.....	16
1.9.2 -Un déploiement sur d'autres territoires.....	16
2 -Quels sont les usages de l'outil mobicost ?.....	17
2.1 -Les usages directs des ménages.....	17
2.2 -Les usages indirects pour le concepteur.....	17
2.3 -Quels impacts des usages pour le territoire et pour les collectivités ?...17	
3 -Analyse des forces et des faiblesses de l'outil mobicost.....	19
3.1 -Les forces et opportunités de l'outil.....	19
3.2 -Les faiblesses et menaces relative à l'outil.....	20
4 -Pour un déploiement au niveau national ?.....	21
4.1 -Opportunités et faisabilité de développement et déploiement à l'échelle nationale ?.....	21
4.2 -Quel accompagnement des usagers/bénéficiaires ?.....	22

1 - Description de l'outil mobicost

1.1 - Quelle(s) finalité(s) et quel(s) objectif(s) ?

La finalité de l'outil Mobicost est de rendre les coûts de la mobilité transparents dans le but d'en faire un levier qui influence les choix résidentiels des ménages ainsi que les choix des décideurs publics. La force de Mobicost réside dans **son entrée par les coûts**.

À partir du lieu de résidence, du lieu de travail, du pôle de vie le plus proche, de la fréquence et du mode de déplacement entre ces points, Mobicost calcule les **temps de parcours, les coûts, les émissions de dioxyde de carbone** pour deux scénarios : le premier où les déplacements sont effectués en voiture, le deuxième basé sur des déplacements en transport en commun.

L'outil Mobicost poursuit un double objectif :

- d'**augmentation du reste à vivre des ménages** en réduisant leur vulnérabilité et leur dépendance vis-à-vis de la voiture ;
- de **limitation de l'étalement urbain** en influençant les stratégies résidentielles des ménages et en incitant les décideurs publics à densifier autour des gares/axes de transport en commun pour favoriser le report modal ;

1.2 - Qui est le commanditaire de l'outil ? Qui est le concepteur ?



Le Simulateur MobiCosts est un outil commandé par la Région Rhône-Alpes dans le cadre du projet MORECO (MObility and RESidential Costs) qui s'inscrit dans le programme Européen Interreg Espace Alpin.

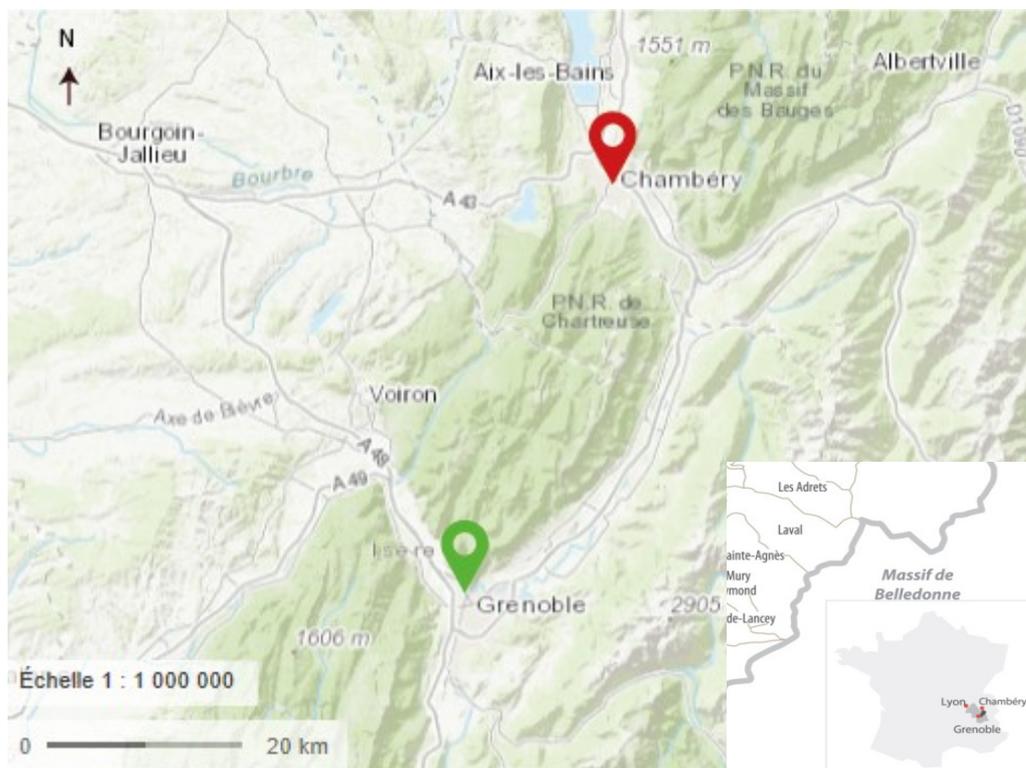
Le projet Moreco a pour objectif d'améliorer la collaboration entre planification urbaine et transports publics. Il a pour but de **sensibiliser à la fois les ménages** (principalement ceux en recherche de logement) **et les professionnels** (promoteurs, banques d'un côté, institutions et décideurs politiques de l'autre) aux enjeux qui lient déplacements et logement. MORECO veut rendre les coûts de la mobilité transparents afin d'en faire un levier pour influencer les choix résidentiels des ménages, ainsi que les choix des professionnels et des décideurs publics.

Le projet MORECO illustre les relations entre choix d'un lieu de résidence, coûts de mobilité et implications à long terme, notamment en ce qui concerne les prestations de service public, avec pour objectif la conception d'une planification spatiale durable.

La Région Rhône-Alpes, partenaire du projet, a souhaité focaliser son action sur la question de la densification autour des axes de transport ferroviaire et du rabattement des navetteurs vers le TER. Dans cette optique-là elle pilote le développement de l'outil Mobicost.

Cet outil a été développé par 3 chercheurs du Laboratoire PACTE de l'université Grenoble-Alpes (Grégoire Feyt, Marie-Christine Fourny, Magali Talandier) en partenariat avec la Région Auvergne-Rhône-Alpes (Marion Allard).

Mobicost est un outil simple qui a pour cadre géographique la vallée du Grésivaudan. L'outil est centré autour de la ligne de TER Chambéry-Grenoble. Cependant par sa simplicité de mise en œuvre il est aisément reproductible sur d'autres territoires, même avec peu de données disponibles (comme c'est le cas pour certains territoires de l'Interreg).



Source : fond de carte géoportail

1.3 - Qui est l'utilisateur ? À qui s'adresse l'outil ? À qui s'adressent les résultats ? Quels sont les usages ?

L'outil mobicost s'adresse principalement aux ménages résidents dans les départements de Savoie et d'Isère. **L'utilisateur est un membre du ménage**, il saisit les informations relatives à son lieu d'habitation, son lieu de travail, à ses déplacements et à son logement.

L'outil mobicost évalue les coûts de mobilité supporté par le ménage selon un scénario où les déplacements s'effectuent en voiture et un scénario qui privilégie le report modal vers les transports en commun.

Les résultats de l'outil s'adressent donc principalement au ménage utilisateur de l'outil.

L'outil mobicost a vocation à être utilisé par les ménages pour évaluer le coût de leur déplacement entre leur lieu (actuel ou futur) de résidence, le pôle de services le plus proche, et leur lieu de travail. L'outil peut être mobilisé par le ménage dans différentes situations :

- en situation courante (sans nécessairement avoir de projet résidentiel) :
 - avoir une connaissance du coût de mobilité relatif à son logement ;
 - être en mesure d'optimiser son coût de déplacement en situation initiale, en jouant sur les pratiques de mobilité des membres du ménage ;
- en situation de projet (déménagement, changement de travail) :
 - avoir une connaissance, en amont, du coût de mobilité relatif à son projet pour pouvoir optimiser son choix de localisation résidentielle ;

1.4 - Quel accès à l'outil ? Payant, gratuit, open-source...

L'outil mobicost est développé en langage PHP à partir d'une base de données au format excel.

La version test est **hébergée sur Internet** à l'adresse <https://mobicost-demo.ujf-grenoble.fr/>; sur les serveurs de l'université Grenoble-Alpes.

L'utilisateur y accède **gratuitement**, sans avoir à se connecter.

Dans cette version test, il n'y pas de possibilité de créer un compte pour sauvegarder ses données. Néanmoins l'outil offre la possibilité d'imprimer les résultats.

L'outil Mobicost ne conserve pas les données dans sa version d'essai, mais il serait possible de les conserver dans une prochaine version en faisant une déclaration à la CNIL.

1.5 - Quelles sont les données d'entrée ?

Plusieurs données d'entrée sont nécessaires pour le fonctionnement de l'outil. Nous précisons les données d'entrée dans cette partie, les étapes de fonctionnement seront décrites dans la partie suivante.

L'interface Mobicost se présente sous la forme d'un questionnaire.

L'utilisateur de Mobicost doit renseigner la commune de résidence (actuelle ou future)

Données saisies par l'utilisateur :

1) Caractéristiques du ménage :

- Nombre d'actifs navetteurs
- Nombre d'enfants non mobiles
- Revenu mensuel global (euro/mois)
- Surface habitable (m²)
- Coût mensuel du logement (euros/mois)

Pour les points suivant (2,3,4 et 5), le ménage peut renseigner la situation de un à trois actifs

2) Voiture affectée à l'actif :

- Prix d'achat du véhicule neuf
- Nombre de km/an réalisés pour les loisirs avec ce véhicule (WE, vacances)

3) Déplacements non professionnels :

- Nombre moyen d'aller-retour en voiture par semaine au pôle de service

4) Déplacements domicile-travail

- Commune du lieu de travail
- Nombre d'aller-retour domicile-travail par semaine
- Abonnement autoroutier avec réduction de ... %

5) Choix de la modalité de transport

- Mode de transport pour le trajet domicile-travail
- Transport en commun interurbain privilégié (Car/TER/aucun)
- Déplacement du lieu de résidence à l'arrêt de TC interurbain de départ :
 - Mode de transport (à pied/vélo/cyclomoteur/TC local/voiture individuelle)
- Déplacement de l'arrêt de TC interurbain d'arrivée au lieu de travail
 - Mode de transport (à pied/vélo/cyclomoteur/TC local/voiture individuelle)

Données saisies automatiquement par l'interface, que l'utilisateur peut modifier

1) Caractéristiques du ménage :

- Pôle de service le plus proche + distance en km

2) Voiture affecté à l'actif :

- Prix du Carburant (1,3 par défaut)

3) Déplacements domicile-travail

- Gare TER la plus proche du lieu de résidence + distance en km
- Gare TER la plus proche du lieu de travail + distance en km
- Durée de trajet gare à gare estimée en minutes
- Arrêt de transport en commun interurbain le plus proche du lieu de résidence + distance en km
- Arrêt de transport en commun interurbain le plus proche du lieu de travail + distance en km
- Durée de trajet arrêt à arrêt estimée en minutes

4) Choix de la modalité de transport

- Coûts de l'abonnement annuel
- Déplacement du lieu de résidence à l'arrêt de TC interurbain de départ :
 - Vitesse (en km/h)
 - Estimation du temps nécessaire (en min)
 - en option : puissance du cyclomoteur
 - en option : abonnement mensuel de base (en euros)
- Déplacement de l'arrêt de TC interurbain d'arrivée au lieu de travail
 - estimation du temps nécessaire (en min)
 - en option : abonnement mensuel de base (en euros)

Données utilisées par le concepteur :

Données utilisées	Sources Mobilisées
Liste des pôles de service	Insee
Vitesse moyenne selon le mode de transport	Insee/Inrets enquête transport déplacement 2007-2008
Taux de réduction pour les abonnements TER	Sncf Mobilité
Temps de trajet en train entre gares	Sncf Mobilité
Temps de trajet entre les arrêts en car	Exploitants car interurbain : Transisère, Belle Savoie Express
Tarifs d'abonnements mensuels et taux de réduction des différents réseau de transport en commun urbain (tarif en vigueur pour les personnes âgées de 26 à 64ans)	Exploitants transport en commun urbain : Stac, Tag, Tac, Sibra, Ctav
Distance et prix de déplacement entre gares en train express régional	Service transport de la Région Rhône-Alpes
Prix des péages	Différents exploitants : Aprr, Vinci autoroutes, Sfrf, Atmb
Frais kilométriques des déplacements en voiture	Tcs.ch (touring club suisse)
Liste des taux d'émission de CO2 moyen par mode de transport	Ademe
Liste des communes de la zone d'étude (Grésivaudan/ Cœur de Savoie)	Insee

1.6 - Comment l'outil fonctionne ?

L'outil mobicost est implanté sur une plate-forme internet. Son usage se fait de manière assez simple pour l'utilisateur, par une entrée directe des données sur le site internet dédié.

Comme précédemment pour les données nécessaires, nous allons décrire le fonctionnement de l'outil étape par étape.

Pour faciliter la compréhension, nous présenterons une simulation effectuée pour un couple d'actifs vivant à Chambéry et travaillant à la Tronche et Chapareillan. Ils disposent chacun d'une voiture et de deux solutions en transport en commun (car et train).

Étape 1 : vie familiale et caractéristiques du ménage

L'utilisateur doit en premier lieu saisir sa commune de résidence.

Il doit ensuite caractériser son ménage en renseignant des informations de base comme le nombre d'actifs navetteurs, le nombre d'enfants non mobiles, le revenu mensuel du ménage. La surface habitable du logement et le coût mensuel du logement sont également demandés suite aux souhaits de la région mais ne servent pas dans les calculs effectués par l'outil.

Mobicost lui propose ensuite selon la commune de résidence le pôle de service le plus proche. Si le pôle proposé par l'outil ne correspond pas aux pratiques du ménage, l'utilisateur peut changer de pôle en utilisant le volet déroulant. Mobicost ne prend pas en compte les distances à l'intérieur des communes et propose une distance estimée entre le logement et le pôle de service. Ici encore, l'utilisateur peut modifier la distance pour se rapprocher au plus près de la réalité.

Simulez vos coûts de déplacement via Mobicost

Champs calculés automatiquement par le système, modifiable par l'utilisateur

VIE FAMILIALE

Commune de résidence

Caractéristiques du ménage

Nombre d'actifs navetteurs	<input type="text" value="2"/>
Nombre d'enfants non mobiles	<input type="text" value="0"/>
Revenu mensuel global (euros/mois)	<input type="text" value="3000"/>
Surface habitable(m ²)	<input type="text" value="50"/>
Coût mensuel du logement (euros/mois)	<input type="text" value="700"/>
Pôle de service le plus proche	<input type="text" value="73_Chambéry"/>
Situé à	<input type="text" value="3"/> km

Source : mobicost-demo.ujf-grenoble.fr/

Puis le ménage rentre des informations concernant le véhicule utilisé par chaque actif déclaré précédemment. Il renseigne le prix d'achat neuf (il choisit entre 10 classes allant de aucune voiture à plus de 40 000 euros), le prix du carburant et le nombre de kilomètres qu'il effectue avec à des fins de loisirs (week-end, vacances). Enfin il renseigne le nombre d'aller-retour par semaine effectués en voiture entre son domicile et le pôle de service.

Ces dernières informations permettent de calculer le coût que représente l'utilisation de la

voiture sur l'année complète (déplacement domicile-travail, services/achats et loisirs).

Voiture affectée à l'actif

Prix d'achat neuf	16.000 à 20.000	moins de 12.000 eurc
Prix du carburant (euros, en notation américaine ex 1.3)	1.3	1.3
Nombre de km/an réalisés pour les loisirs avec ce véhicule(WE, vacances)	5000	2000

Déplacements non-professionnels

Nb moyen d'aller-retour en voiture par semaine au pôle de service	4	4
---	---	---

Pour information : dans un ménage de 2 personnes, le nombre de déplacements locaux non liés au travail ou aux études est de 4,6 trajets aller-retour par personne et par semaine (source : ENT D 2008)

Source :mobicost-demo.ujf-grenoble.fr/

Étape 2 : les déplacements domicile-travail pour en déduire les prix, les distances parcourues et les alternatives à la voiture

L'utilisateur renseigne la commune dans laquelle il travaille, le nombre d'aller-retour qu'il effectue entre son domicile et son travail par semaine ainsi que les heures auxquelles il fait ses déplacements (*heures pleines* ou *heures creuses*) pour intégrer le paramètre de fluidité du trafic (via le distancier ODOMATRIX). On lui demande aussi d'indiquer le montant de la réduction autoroutière dont il bénéficie ou non.

DÉPLACEMENTS DOMICILE-TRAVAIL

Commune du lieu de travail	38_La Tronche	38_Chapareillan
Nb d'A/R domicile->travail par semaine	5	4
Trajet domicile-travail effectué en	heures pleines	heures pleines
Abonnement autoroutier avec réduction de	15%	aucun

Source :mobicost-demo.ujf-grenoble.fr/

L'outil Mobicost propose alors automatiquement à l'usager la gare la plus proche de son domicile et la distance entre le domicile et la gare en kilomètres. Puis il propose la gare la plus proche du lieu de travail ainsi que la distance entre les deux.

Gare TER la plus proche

du lieu de résidence	Chambéry TER 2-50	Chambéry TER 2-50
Située à	0 km	0 km
du lieu de travail	Grenoble TER 1-2-60	Pontcharra TER 2-60
Située à	3 km	5 km
Durée de trajet gare à gare estimée (mn)	60	20

Source :mobicost-demo.ujf-grenoble.fr/

Mobicost procède ensuite de la même façon pour les arrêts de car interurbain. À noter que lorsqu'il n'existe pas de ligne directe, Mobicost n'effectue pas les calculs, car le

parti pris des concepteurs est que la correspondance entre deux modes inter-urbains est contraignante ainsi que rare dans le cas des déplacements domicile-travail

Arrêt de car interurbain le plus proche

du lieu de residence	Chambéry_tln38_6C	Chambéry_tln38_6C
Situé à	0 km	0 km
du lieu de travail	La Tronche_tln38_6	Chapareillan_tln38_
Situé à	0 km	0 km
Durée de trajet arrêt à arrêt estimée (mn)	90	25

Source : mobicost-demo.ujf-grenoble.fr/

L'utilisateur peut au choix laisser les données saisies automatiquement ou bien modifier les paramètres gare/arrêt le plus proche du lieu de résidence/du lieu de travail à partir du menu déroulant. Il peut aussi modifier les distances, pour affiner sa recherche.

Cette liberté permet à l'utilisateur d'ajuster et corriger les estimations faites, par simple saisie sur l'interface.

Étape 3 : Choix de la modalité de transport

L'utilisateur est invité à définir son transport en commun interurbain privilégié : TER/Car/Aucun. En fonction du mode choisi, Mobicost propose une estimation du prix de l'abonnement mensuel. L'utilisateur peut alors consulter les différents taux de réduction en cliquant sur le logo orange que l'envoie sur le site du transporteur (Sncf, Transisère, Belle Savoie Express).

CHOIX DE LA MODALITÉ DE TRANSPORT

Transport en commun interurbain privilégié	TER	Car
Estimation du coût de l'abonnement mensuel (euros)	121	55

Source : mobicost-demo.ujf-grenoble.fr/

Puis pour en finir avec le questionnaire, l'utilisateur doit indiquer quel mode de déplacement il souhaite utiliser entre son lieu de résidence et la gare/ l'arrêt de car (au choix entre : à pied, TC local, vélo, cyclomoteur, voiture).

Mobicost propose alors une vitesse, un temps de parcours et un coût d'abonnement (dans le cas du transport en commun local uniquement) que l'utilisateur peut modifier.

Puis la procédure est sensiblement la même pour le déplacement entre la gare/ l'arrêt de car et le lieu de travail. La seule différence est qu'il n'est pas possible de choisir la voiture (puisque l'outil considère qu'elle est restée sur le lieu de résidence, et donc qu'elle n'est pas disponible pour se déplacer entre l'arrêt de transport en commun interurbain et le lieu de travail).

Du lieu de résidence à l'arrêt de TC interurbain de départ

Quel mode de déplacement êtes-vous disposé à utiliser ? vélo  TC local 

Vitesse (km/h) 15 12.5

Estimation du temps nécessaire (mn) 4 5

Puissance du cyclomoteur

Abonnement mensuel de base (euros) 38

De l'arrêt de TC interurbain d'arrivée au lieu de travail

Quel mode de déplacement êtes-vous disposé à utiliser ? TC local  TC local 

Estimation du temps nécessaire (mn) 14 5

Abonnement mensuel de base (euros) 50 15

Source : mobicost-demo.ujf-grenoble.fr/

Étape 4 : visualisation des conclusions et résultats

Après que l'utilisateur ait donné les informations lors des trois étapes précédentes, il arrive à la dernière étape, qui est celle de la visualisation des conclusions et des résultats de la simulation. Le détail des résultats de sortie est présenté dans la partie suivante du présent document.

CUMULS pour les déplacements domicile/travail	Actif 1		Actif 2	
	Uniquement en voiture	Intermodalité	Uniquement en voiture	Intermodalité
En kilomètres parcourus en voiture				
Par jour, pour le déplacement domicile-<-travail (km) :	106 km	0 km	30 km	0 km
Sur l'année, tous motifs confondus (km) :	23108 km	5000 km	5232 km	2000 km
En temps de trajet cumulé				
Par jour (mn) :	110 mn	155 mn	45 mn	70 mn
Sur l'année (en heures) :	400 heures	565 heures	130 heures	205 heures
Soit en équivalent de journées de travail (7h) :	57 jours ouvrés	80 jours ouvrés	18 jours ouvrés	29 jours ouvrés
En coût monétaire (euros)				
Global par mois :	890 euros	170 euros	325 euros	105 euros
Coût/km moyen du véhicule sur l'année :	0.31 euros	0.92 euros	0.5 euros	1.45 euros
Coût mensuel des abonnements TC :		170 euros		105 euros
En production de CO2 sur l'année				
En nombre de kg de CO2 :	4270 kg de CO2	1600 kg de CO2	1100 kg de CO2	195 kg de CO2
Sélectionner l'option choisie :	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Source : mobicost-demo.ujf-grenoble.fr/

1.7 - Quels sont les résultats de sortie ?

Le tableau de conclusion résume pour chaque actif les kilomètres parcourus en voiture, le temps de trajet cumulé (par jour, sur l'année et en équivalent de journée de travail de 7 h), le coût mensuel (qui intègre coût/km moyen du véhicule et le/les abonnement(s) de transport en commun), ainsi que la production de CO2 sur l'année en kilos.

L'ensemble de ces informations sont disponibles selon le scénario d'utilisation de la voiture pour les déplacements domicile-travail et un scénario intermodal pour ces mêmes déplacements (l'intermodalité a été définie par l'utilisateur auparavant par son choix de mode interurbain privilégié et ses choix de mode de déplacement entre la gare/l'arrêt et le domicile/travail).

pour les déplacements domicile/travail	Actif 1		Actif 2	
	Uniquement en voiture	Intermodalité	Uniquement en voiture	Intermodalité
kilomètres parcourus en voiture				
Par jour, pour le déplacement domicile->travail (km) :	106 km	0 km	30 km	0 km
Sur l'année, tous motifs confondus (km) :	23108 km	5000 km	5232 km	2000 km
temps de trajet cumulé				
Par jour (mn) :	110 mn	155 mn	45 mn	70 mn
Sur l'année (en heures) :	400 heures	565 heures	130 heures	205 heures
Soit en équivalent de journées de travail (7h/j) :	57 jours ouvrés	80 jours ouvrés	18 jours ouvrés	29 jours ouvrés
coût mensuel (euros)				
Global par mois :	890 euros	170 euros	325 euros	105 euros
Coût/km moyen du véhicule sur l'année :	0.31 euros	0.92 euros	0.5 euros	1.45 euros
Coût mensuel des abonnements TC :		170 euros		105 euros
production de CO2 sur l'année				
En nombre de kg de CO2 :	4270 kg de CO2	1600 kg de CO2	1100 kg de CO2	195 kg de CO2
Sélectionner l'option choisie :	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Mobicost propose à chacun des actifs de choisir entre les deux scénarios.

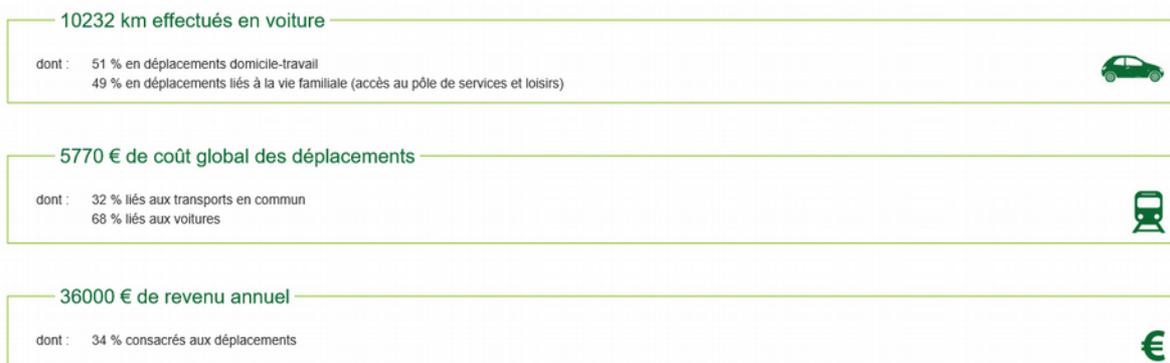
À noter que les actifs n'ont pas toujours le choix (si un actif ne possède pas de voiture, ou qu'il n'existe pas de liaison transport en commun entre lieu de résidence et lieu de travail).

En fonction du choix des actifs, Mobicost affiche une estimation globale pour le ménage sur l'année qui résume le nombre de kilomètres effectués en voiture, le coût global des déplacements et la part des dépenses liées la voiture et aux transports en communs dans ce coût global.

Dans le cadre de notre simulation, l'actif 1 a retenu l'option intermodale (5 fois moins chère que l'option automobile) et l'actif 2 a retenu l'option uniquement en voiture.

Puis Mobicost calcul le montant et la part du revenu annuel du ménage consacré aux déplacements (voir image ci-après).

ESTIMATION GLOBALE POUR LE MÉNAGE SUR L'ANNÉE



Ces dernières informations peuvent permettre aux ménages de se rendre compte de l'importance de ce poste de dépense qui est souvent jugé sous-estimé.

Source : mobicost-demo.ujf-grenoble.fr/

Mobicost donne des résultats approximatifs. Les concepteurs estiment qu'**il est inutile de donner des résultats très précis** (au prix de gros efforts), **puisque le choix résidentiel des ménages se base à la fois sur des critères rationnels** (prix) **et des critères irrationnels** (envie, coup de cœur, aspiration sociale...).

De plus **il est techniquement compliqué d'atteindre une grande précision de calcul.**

Et cette recherche de précision est **probablement contre-productive**, puisque les ménages ne prendront pas mieux en compte le coût de la mobilité avec un calcul précis qu'avec un calcul plus simple (plus aisé à mettre en place, plus facilement reproductible et moins coûteux).

1.8 - Quelle interface ? Quelle ergonomie ?

L'interface se présente comme un questionnaire, elle est facilement compréhensible, par l'utilisateur.

Il y a peu de données à renseigner (l'outil en pré-rempli certaines), et ces données sont simples. L'utilisateur n'a donc pas besoin d'aller « chercher dans ses archives »¹.

1.9 - Quel type de déploiement ? Quel accompagnement au déploiement ?

L'outil mobicost n'a pas vocation à être déployer sur d'autres territoires par ces concepteurs. La région Rhône-Alpes devait jouer ce rôle, mais suite à des changements en interne, le projet n'a pas été porté et semble désormais abandonné. Cependant, la mise en place de l'outil est simple, et les chercheurs de l'université Grenoble-Alpes sont prêts à aider des acteurs d'autres territoires à mettre en place un outil similaire. En ce sens ils ont notamment présenté l'outil à l'agence d'urbanisme de Besançon centre franche-comté.

L'objectif d'un déploiement de l'outil mobicost serait triple :

- faire connaître l'outil auprès des différents professionnels pouvant accompagner les ménages dans les choix résidentiels ou dans les choix de mode de déplacement ;

1 Formule utilisée par G.Feyt, l'un des concepteurs de mobicost

- sensibiliser les ménages au coût de la mobilité pour en faire un facteur mieux pris en compte dans les choix résidentiels ;

1.9.1 - Aide au déploiement : les relais pour mieux faire connaître l'outil

Pour être diffusé auprès des ménages et être un outil réellement efficace, Mobicost, comme tout autre outil de calcul de coûts résidentiel, doit être connu des professionnels de l'immobilier, de banques, des agences départementales pour l'information sur le logement (ADIL), les espaces info énergie et des bailleurs sociaux. C'est pourquoi il faut sensibiliser ces professionnels qui sont proches des ménages et donc aptes à leur proposer d'utiliser l'outil.

Cet outil vise à éclairer les ménages dans leurs choix résidentiels à la lumière des coûts que représentent les déplacements. Il est conçu et présenté comme un outil d'accompagnement et non pas comme un outil prescriptif. Il nécessite localement des relais d'information (les acteurs cités précédemment) auprès de la population. Les différents acteurs cités n'ont pas à faire aux même types de ménages en raison de leurs missions et compétences. La participation de l'ensemble de ces acteurs au travail d'information peut être un moyen de diffuser l'information auprès de l'ensemble des types de ménages.

Dans une étude réalisée dans le cadre du développement de Mobicost (rapport sur les acteurs, Junior-Entreprise Idées Territoires, 2014), il a été conclu que **les acteurs les plus à même de relayer l'outil sont les ADIL et les banques.**

La piste qui mène aux banques est à creuser. Un outil de type mobicost peut les intéresser dans l'optique de prendre en compte les coûts de la mobilité dans le calcul de la solvabilité des ménages.

On pourrait imaginer que les banques et les assurances de prêts accordent des taux d'endettement plus élevés dans les zones bien desservies, et jouent un rôle de sensibilisation auprès des ménages.

1.9.2 - Un déploiement sur d'autres territoires

L'outil mobicost a été initialement conçu pour le territoire Grésivaudan-Cœur de Savoie, mais son modèle est facilement transposable à d'autres territoires. Cependant les concepteurs précisent que **l'implémentation de cet outil est plus aisée sur un territoire borné** (une vallée, un bassin d'emploi) qu'à l'échelle nationale ou la compilation des données et leur mise en cohérence serait chronophage et compliquée.

Si son déploiement technique paraît relativement aisé et rapide, **la question de la légitimité des acteurs peut se poser.** En effet, ce type d'outil peut être vu comme une façon de mettre en valeur certains territoires, et d'en stigmatiser d'autres. Dès lors il est difficile pour une commune, un département ou une région de porter le déploiement d'un tel outil et de collecter les données auprès des différents acteurs (collectivités, opérateurs ...).

Il faut donc un acteur **politiquement neutre** (qui ne cherche pas à avantager tel ou tel commune/territoire) pour piloter le déploiement de l'outil. Cet acteur peut être l'État, ou un organisme extérieur comme l'Ademe.

2 - Quels sont les usages de l'outil mobicost ?

2.1 - Les usages directs des ménages

L'outil mobicost peut être utilisé pour différentes raisons :

- connaître les coûts de sa mobilité et son impact environnemental
- comparer les coûts et temps de parcours entre voiture et transport en commun
- évaluer les solutions de mobilité (temps et coûts) en cas de déménagement ou de changement de lieu de travail

Mobicost peut être mobilisé dans différentes situations qui visent toute à l'optimisation des coûts de mobilité.

L'usage de mobicost nécessite 10 minutes et est assez simple.

On peut regretter le manque de rendu cartographique dans la version test.

Cependant, en cas de développement/déploiement d'un outil semblable, une interface cartographique pourrait être mise au point. Cette interface permettrait de visualiser grossièrement les zones qui présentent les coûts de mobilité les plus avantageux. La visualisation pourrait se faire de manière grossière (ex : carte de chaleur, isolignes) parce que les calculs admettent une marge d'erreur et pour ne pas stigmatiser les différentes communes.

2.2 - Les usages indirects pour le concepteur

Il n'y a pour le moment pas d'exploitation des données en back-office (notamment les données utilisateurs) parce qu'elles ne sont pas sauvegardées. La sauvegarde des données utilisateur est une piste de développement. Cela permettrait de mieux connaître les choix et stratégies des ménages ; et d'améliorer l'outil.

2.3 - Quels impacts des usages pour le territoire et pour les collectivités ?

- quels impacts de l'usage de Mobicost pour les ménages en termes d'aide à la décision dans le choix des localisations résidentielles ou des choix de mobilité ?

Mobicost peut amener les ménages à prendre en compte plus fortement les questions de mobilité et de son coût dans la gestion de leur quotidien. En d'autres termes, l'utilisation de l'outil peut mener les ménages à deux actions :

- changer leurs pratiques de mobilité (report modal)
- cibler les zones bien desservies en transport en commun dans le cas d'un déménagement

Pour renforcer la prise en compte de la mobilité dans les stratégies résidentielles des ménages, l'outil a tout intérêt à être le plus pédagogique possible. Il doit pouvoir montrer de façon claire les impacts d'un choix résidentiel : sur l'évolution du budget du ménage, sur la précarité et les vulnérabilités liées aux transports et au logement, et aussi sur les impacts environnementaux, etc.

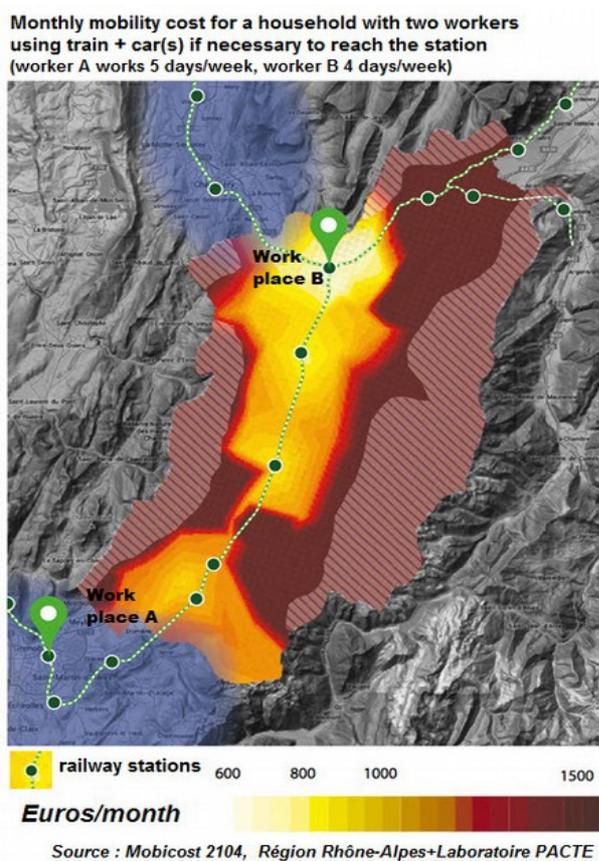
Prenons un exemple, une famille choisie l'option intermodalité, elle devrait pouvoir d'un coup d'œil voir l'impact sur son budget et son reste à vivre (ex : + 200 euros/mois par rapport à la voiture) et sur l'environnement (par un système de vignette de qualité de l'air lié à son

comportement ?)

- quels impacts des effets révélés par les usages pour la collectivité en termes d'aide à la décision pour les projets/politiques d'aménagements ou de transports ? Comment Mobicost peut être mobilisé par la collectivité pour améliorer ses propres politiques publiques ?

La Région Rhône-Alpes qui a commandé et dirigé le développement de l'outil a souhaité mettre l'accent sur la question de la densification autour des axes de transport ferroviaire avec pour objectif le rabattement des navetteurs vers l'utilisation du TER. Les cartes de coût de la mobilité que l'on peut produire à partir des résultats de mobicost vont dans ce sens-là et montrent l'axe TER comme une zone peu chère.

Les réponses des utilisateurs de Mobicost (si elles étaient sauvegardées) ainsi que les cartes que l'on peut faire à partir de ces données pourraient permettre aux décideurs publics de prendre conscience de la faiblesse de certaines communes vis-à-vis des transports collectifs, et d'identifier des opportunités pour des communes et intercommunalités de développer avec leurs voisins des lignes de transport en commun de rabattement vers les gares.



- Quelle évaluation des usages de Mobicost est faite ?

L'outil n'est disponible qu'en version test, et il n'a pas été diffusé auprès du grand public. Aucune évaluation des usages n'est donc possible.

3 - Analyse des forces et des faiblesses de l'outil mobicost

3.1 - Les forces et opportunités de l'outil

Plusieurs forces et opportunités de l'outil mobicost sont à mettre en évidence :

	Forces	Opportunités
Entrants	<p>Les données d'entrée sont simples à renseigner par l'utilisateur (certaines via des listes prédéfinies)</p> <p>Une partie des données d'entrée est calculée par l'outil, et l'utilisateur peut les modifier au besoin</p> <p>L'outil est facilement reproductible à d'autres territoires, il suffit de remplacer les données.</p>	<p>L'outil peut évoluer en intégrant des données plus fines</p> <p>Développer une interface cartographique pour permettre à l'utilisateur de sélectionner plus précisément les lieux qu'il fréquente</p>
Fonctionnement et usage	<p>L'outil Mobicost est gratuit et accessible par internet</p> <p>L'utilisateur s'approprie facilement l'outil : il obtient des résultats rapidement (une dizaine de minutes), en particulier grâce à une utilisation assez intuitive.</p> <p>Des liens renvoient l'utilisateur vers les sites des transporteurs interurbains (SNCF, Transisère ...)</p> <p>Mobicost définit la gare/l'arrêt de car le plus proche du lieu de résidence et du lieu de travail de l'utilisateur, ce qui l'informe sur l'offre de mobilité</p> <p>L'outil permet de sensibiliser le public au prix de la mobilité. Mobicost permet aux ménages d'évaluer l'impact de leurs déplacements sur leur budget :</p> <ul style="list-style-type: none"> • en situation initiale • en changeant de pratiques de mobilités • en cas de déménagement • en cas de changement de lieu de travail 	<p>Développer la comparaison entre deux situations (situation actuelle et situation projetée)</p> <p>Plusieurs relais peuvent participer à la diffusion de l'outil vers de nouveaux utilisateurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les agences immobilières (et bailleurs sociaux dans le cas de l'accession à la propriété) peuvent se faire relais de l'outil en l'utilisant pour répondre le mieux au besoin de leurs clients • Les ADIL peuvent conseiller les ménages par une approche des coûts globaux liés au logement en utilisant mobicost pour intégrer la dimension déplacements • Les banques et assurances peuvent se servir de l'outil et le proposer aux ménages pour qu'ils appréhendent mieux les coûts qu'ils auront à supporter
Résultats	<p>La conclusion est simple à comprendre, elle montre l'impact de la mobilité sur le budget (en valeur et en pourcentage)</p> <p>L'utilisateur a le choix entre le scénario intermodal et le scénario automobile, il est informé lors de son choix des coûts, temps de parcours et émissions de CO2.</p>	

Forces et opportunités recensées par le Cerema pour l'outil Mobicost

3.2 - Les faiblesses et menaces relative à l'outil

Plusieurs faiblesses et menaces apparaissent en lien avec l'outil mobicost :

	Faiblesses	Menaces
Entrants	<p>Les données demandées pour la description des déplacements sont assez pauvres (ne concernent que les trajets domicile-travail et domicile-pôle de vie ; Mobicost ne demande que distance et fréquence)</p> <p>Les temps de trajet des transports en commun urbains sont mal intégrés dans le calculateur (seul un temps approximatif est défini sans considération pour le tracé des lignes parce qu'elles ne sont pas intégrées au calculateur ; les temps de correspondance ne sont pas pris en compte)</p>	<p>Mobicost s'appuie sur l'utilisation de différentes bases de données détenue par différents acteurs. Ces données évoluent couramment (ex : prix des abonnements, tracé des lignes), il faut actualiser les données manuellement, ce qui peut nécessiter une équipe dédiée (et donc un budget de fonctionnement)</p>
Fonctionnement et usage	<p>Pas de possibilité de comparaison entre situation actuelle et projetée</p> <p>Seul le coût de la mobilité est pris en compte</p> <p>Distances calculées de centre de commune à centre de commune (peut poser des problèmes de calcul de coûts et/ou de temps ...)</p> <p>De nombreuses erreurs de calcul ont été relevées</p> <p>Pas de possibilité d'intégrer un déplacement fréquent vers un loisir, un proche, une école...</p> <p>Mobicost ne définit qu'un arrêt de car pour chaque commune, ce qui peut être problématique dans le cadre de communes étendues</p> <p>Mobicost se base sur les lignes de car et de TER sans considération pour la fréquence ou la plage horaire (il est plus intéressant de s'installer à côté d'une ligne cadencée qui fonctionne toute la journée plutôt qu'à côté d'une ligne qui propose 2 aller/retour dans la journée, en heure de pointe)</p>	<p>Les agences immobilières pourraient accompagner les ménages avec mobicost. Il ne s'agit pourtant pas d'un acteur neutre dans le processus de choix résidentiel, puisqu'il a un intérêt financier dans la location ou la vente immobilière.</p>
Résultats	<p>Mobicost est pour l'instant un outil de calcul de coût de la mobilité pas un outil de calcul de coût résidentiel, il n'inclut, ni les prix du foncier/logement, ni les questions de consommation et de vulnérabilité énergétique dans le logement</p> <p>Mobicost propose un choix binaire entre deux scénarios : intermodalité ou automobile ; il ne laisse pas la place à deux scénarios intermodaux différents (qui présentent chacun des avantages et inconvénients), ni aux usages partagés de la voiture (covoiturage ou autopartage)</p> <p>Pas encore d'interface cartographique (mobicost ne souligne pas les zones où l'utilisateur à intérêt à s'installer)</p> <p>Influencer décideurs n'est pas un objectif atteignable en l'état</p>	

Faiblesses et Menaces recensées par le Cerema pour l'outil Mobicost

4 - Pour un déploiement au niveau national ?

4.1 - Opportunités et faisabilité de développement et déploiement à l'échelle nationale ?

Comme écrit précédemment (1.9.2 Un déploiement sur d'autres territoires), le déploiement de l'outil requiert le pilotage d'un acteur **politiquement neutre**. Cet acteur peut être l'État, ces services déconcentrés (Direction Départementales des Territoires), l'Ademe, ou le Cerema. Comme nous l'expliquions auparavant, il est plus simple d'implémenter Mobicost sur des territoires conscrits, qui correspondent à des bassins de vie ou d'emploi ; pour des questions de collecte et de mise en cohérence des données. Dans le cas où l'ensemble du bassin d'emploi sur lequel il est déployé est compris dans le périmètre d'une région, il est possible d'envisager que la Région pilote la mise en place de l'outil.

L'avantage de mobicost par rapport à d'autres outils est **son potentiel à être mis en place sur tous les territoires** (y compris les territoires peu denses, où les données sont moins nombreuses).

En termes de faisabilité de déploiement et développement (selon les opportunités précédemment évoquées), plusieurs aspects sont à préciser :

- la faisabilité est conditionnée à l'**accessibilité des données**, en particulier celles des **opérateurs** de transport (SNCF, réseaux urbains, autoroutes, lignes interurbaines).
- la faisabilité est aussi technique sur **les conditions d'hébergement et d'amélioration de l'interface de l'outil mobicost** déployé à l'échelle nationale ou en fonction des territoires. Plusieurs options peuvent se dessiner :
 - avoir un site unique quels que soient les territoires d'usages. Cela demandera probablement des développements spécifiques de l'interface d'entrée pour proposer à l'utilisateur de préciser son territoire d'application au préalable. Cela demandera également une hiérarchisation et organisation des données après définition des territoires d'entrée et d'usages. Ce n'est pas sans soulever des problèmes d'usages aux frontières des territoires (quelle interopérabilité ?) ;
 - dans tous les cas de figure, une attention particulière doit être portée à la plus grande lisibilité et simplicité d'usage pour tous les citoyens des territoires concernés (localement ou nationalement).
- la faisabilité financière ne devrait pas poser beaucoup de problème (simplicité du système ; besoin d'une base de données excel, du distancier odomatrix et d'un interface cartographique)
- la pérennisation de l'outil dépend de son actualisation pour palier à ses faiblesses. Il conviendrait de mettre en place un **suivi / évaluation des usages** qui permettront d'assurer la maintenance, l'amélioration en continu de l'outil. Ces évaluations permettront de rendre compte des retours d'expériences des usages et aussi seront un outil d'aide à la décision pour les collectivités dans le but d'orienter les projets d'aménagement.

À noter que l'outil peut aussi être porté dans le cadre de programmes Interreg pour les régions transfrontalières.

4.2 - Quel accompagnement des usagers/bénéficiaires ?

Au-delà du développement de l'outil, un accompagnement des ménages par des relais locaux est vital. Les relais sont de différents ordres : les professionnels de l'immobilier, de banques, des agences départementales pour l'information sur le logement (ADIL), les bailleurs sociaux, les espaces info énergie les intercommunalités... La diversité des relais permet de faire porter l'outil mobicost de telle manière qu'il soit utilisé par le plus grand nombre de ménages.

Si les ménages ont la capacité de se servir de l'outil tous seuls, les structures relais ont un rôle à jouer dans la diffusion de l'outil et dans la description des résultats. Le choix résidentiel ne se résumant pas à une compilation de chiffres et de données (prix, kilomètres par jour, distance d'une école ...), les relais peuvent aider les ménages à faire leur choix au regard de leurs souhaits en termes de qualité de vie (type de logement, services disponibles, commune, quartier...), tout en intégrant la dimension des coûts résidentiels.

Toutefois, si l'accompagnement semble une nécessité, la faisabilité de cet accompagnement est de différents ordres :

- mettre en place une cartographie des différents acteurs relais sur les territoires.
- sensibiliser et former les différents professionnels des structures identifiées. Les agents de l'Ademe pourraient jouer le rôle de formateurs auprès des professionnels intéressés qui veulent proposer l'outil à leur client/public. La formation peut aussi être confiée aux instituts d'urbanisme dans le cadre de la formation continue ou intégrée dans les formations des agents de la fonction publique.
- collecter les retours d'expériences pour améliorer la connaissance des territoires, l'outil et la formation des professionnels.
- accompagner en priorité les publics cibles (les populations les plus fragiles / captives en termes de budget et de coûts supportés sur le logement et la mobilité) notamment lors du lancement de l'outil.
- réfléchir à rendre obligatoire le caractère de portée à la connaissance des ménages des coûts de la mobilité. En absence de dimension prescriptive, l'usage de l'outil ne concernera que les ménages qui le souhaitent, et l'accompagnement est tributaire de la volonté des structures relais. Il a été identifié dans le cadre de l'analyse de l'outil e-mob que les acteurs relais éprouvent des difficultés à prendre en compte l'outil faute de temps/moyens. Rendre obligatoire le porter à la connaissance des ménages des coûts de la mobilité permettrait de rendre plus efficace et pérenne l'action des structures relais. Il faudra bien évidemment discuter avec les différents relais pour définir comment intégrer l'outil dans leur démarche de conseil des usagers.

Après un premier retour d'expérience des relais sur leur accompagnement des ménages avec l'aide de l'outil, il faudrait réadapter si besoin la place de l'outil dans le processus de conseil des ménages.

La réflexion devrait s'élargir et porter sur le développement d'expérimentations et de partenariats avec des acteurs privés (banques, assurances, agents immobiliers...).

Si le déploiement de l'outil s'effectue dans de bonnes conditions, qu'il est bien relayé et beaucoup utilisé, il pourrait être intéressant d'accompagner les Collectivités Territoriales (et EPCI) dans l'analyse et l'exploitation du back-office afin de mieux cerner les besoins des ménages et d'orienter les politiques urbaines et les politiques de déplacement.