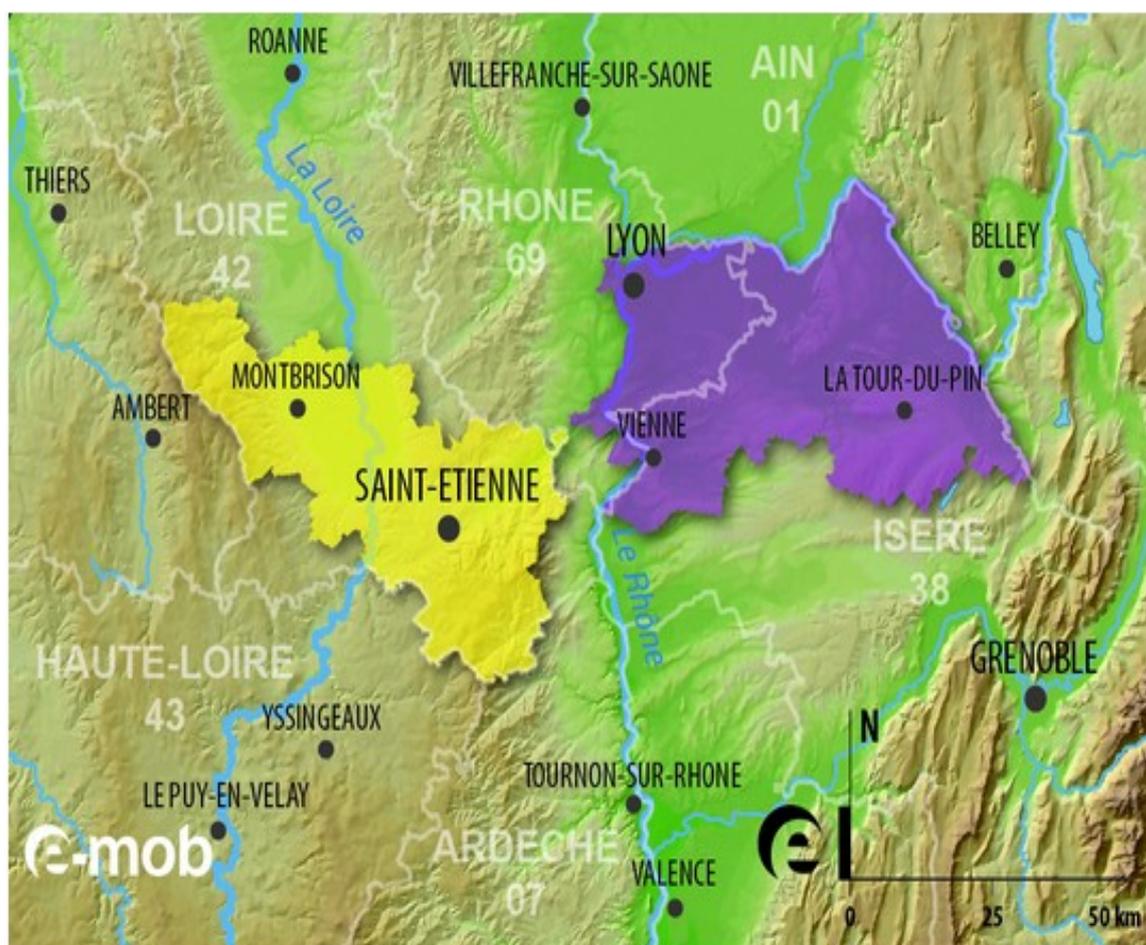


Rapport

Outils de coûts résidentiel

analyse de l'outil e-mob.fr

Novembre 2017



Outils de coûts résidentiel

analyse de l'outil e-mob.fr

Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
V0	09/17	Rédaction David Caubel

Affaire suivie par

David Caubel - DMOB – Unité DMOB / TOT
Tél. : 04 72 74 31 31 / Fax : +33 (0)4 72 14 31 20
Courriel : - david.caubel@cerema.fr
Cerema Centre-Est 46, rue Saint-Théobald - BP 128 - 38081 L'ISLE D'ABEAU CEDEX

Références

N° d'affaire : C16TU0055

Maître d'ouvrage : Marion Cauhope, DTecTV

Devis n° N° devis Sigma

Rapport	Nom	Date	Visa
Établi par	David Caubel	Novembre 2017	
Contrôlé par			
Validé par			

Sommaire

A. Analyse de l'outil e-mob.fr.....	5
1 -Description de l'outil e-mob.fr.....	6
1.1 -Quelle(s) finalité(s) et quel(s) objectif(s) ?.....	6
1.2 -Qui est le commanditaire de l'outil ? Qui est le concepteur ?.....	6
1.3 -Qui est l'utilisateur ? A qui s'adresse l'outil ? À qui s'adressent les résultats ? Quels sont les usages ?.....	8
1.4 -Quel accès à l'outil ? Payant, gratuit, open-source	9
1.5 -Quelles sont les données d'entrée ?.....	10
1.6 -Comment l'outil fonctionne ?.....	13
1.7 -Quels sont les résultats de sortie ?.....	20
1.8 -Quelle interface ? Quelle ergonomie ?.....	23
1.9 -Quel type de déploiement ? Quel accompagnement au déploiement ?.....	23
1.9.1 -Aide aux déploiements : les relais pour mieux faire connaître l'outil.....	24
1.9.2 -Un déploiement sur d'autres territoires.....	24
2 -Quels sont les usages de l'outil e-mob.fr ?.....	26
2.1 -Les usages directs des ménages.....	26
2.2 -Les usages indirects pour le concepteur.....	26
2.3 -Quels impacts des usages pour le territoire et pour les collectivités ?.....	27
3 -Analyse des forces et des faiblesses de l'outil e-mob.fr.....	29
3.1 -Les forces et avantages de l'outil.....	29
3.2 -Les faiblesses et difficultés relative à l'outil.....	31
4 -Pour un déploiement au niveau national ?.....	33
4.1 -Opportunités et faisabilité de développement et déploiement à l'échelle nationale ?.....	33
4.2 -Quel accompagnement des usagers/bénéficiaires ?.....	34

A. Analyse de l'outil e-mob.fr

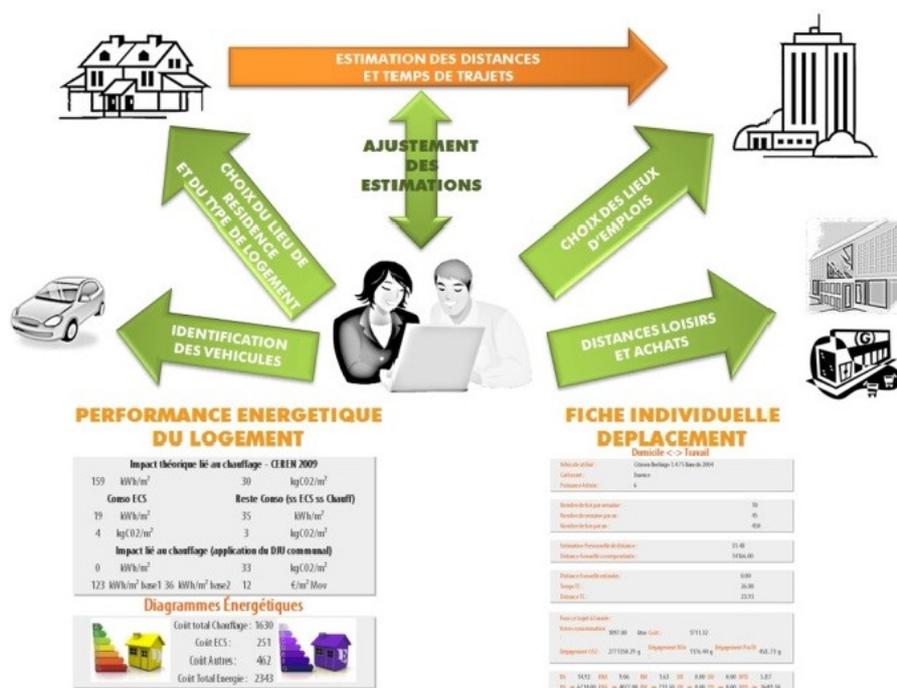
1 - Description de l’outil e-mob.fr

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

La principale finalité de l’outil e-mob.fr est de **sensibiliser les ménages sur l’impact budgétaire et environnemental de leur choix de localisation résidentielle.**

L’outil s’organise autour d’un triple questionnement :

- quelles sont les incidences du « choix » de localisation de l’habitat par rapport à la vie quotidienne des membres du ménage (travail, études, consommation, loisirs...) ?
- Quelles sont les conséquences du « choix » des modes de déplacements des membres du ménage ?
- Quelles alternatives « réellement crédibles » existeraient pour ces ménages, tant en matière de mobilité (souplesse, vitesse, fréquence, sécurité, etc.) que de forme et lieu d’habitat (budget, superficie, confort, offre multimodale de déplacements, temps de parcours vers les lieux de la vie quotidienne, service de proximité, etc.) ?



Source : e-mob. Évaluation de la mobilité et du budget du ménage (programme de recherche PREDIT, rapport final, 2014).

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

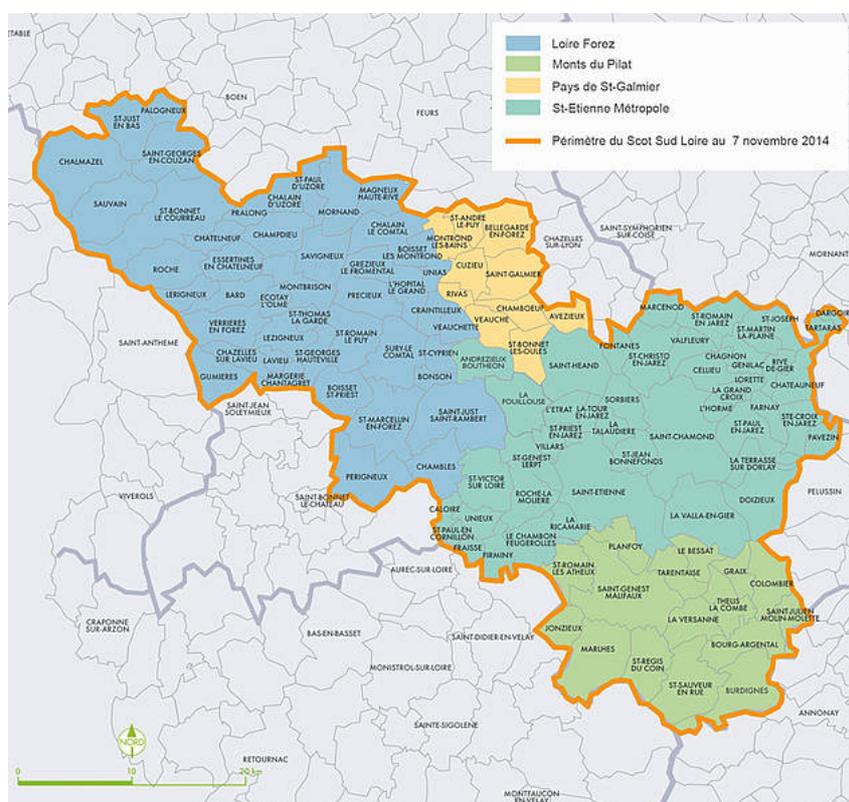
L’agence d’urbanisme de Saint-Etienne (Epures) est le concepteur de l’outil e-mob.fr

(développement méthodologique et du calculateur lui-même)¹.

Il a été développé depuis août 2010 sur une période de 40 mois dans le cadre du Predit G03-14, pour un montant de financement d'environ 116 000€, couvert à près de 80 % par l'ADEME et 20 % par d'autres partenaires :

- la communauté d'agglomération de Saint-Etienne Métropole ;
- la communauté d'agglomération Loire Forez ;
- le communauté de communes du Pays de Saint-Galmier ;
- le Conseil Départemental de la Loire

Grâce au concours de l'ensemble de ces partenaires, Epures a développé l'outil e-mob.fr sur le territoire du SCOT Sud Loire² de manière à pouvoir être, par la suite, développer sur d'autres territoires.

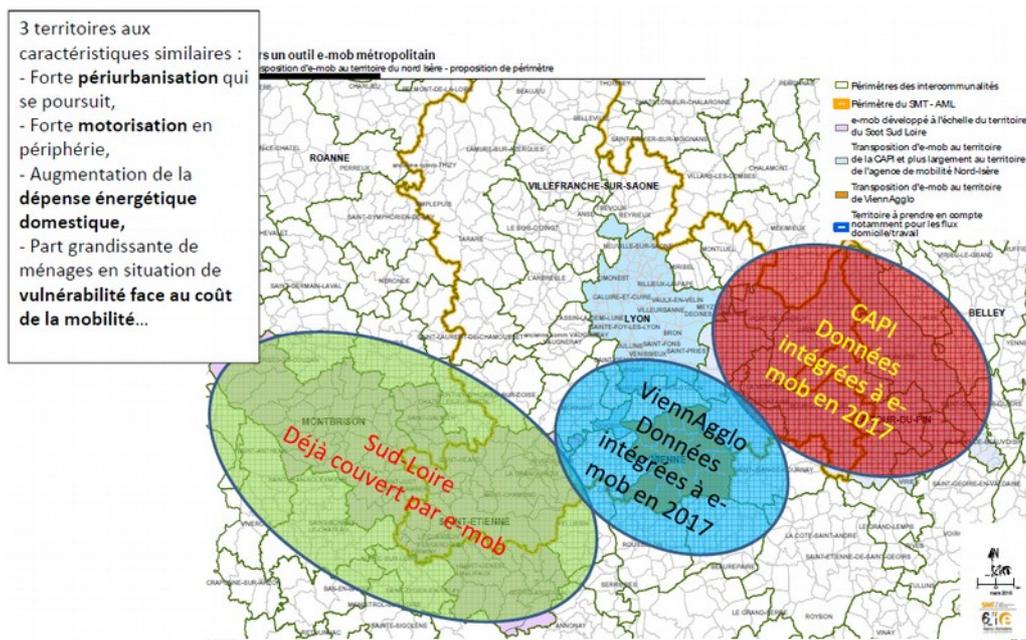


Source : <http://www.saint-etienne-metropole.fr/>

Opérationnel sur le territoire du SCOT Sud Loire depuis le début de l'année 2014, l'outil e-mob est également développé, depuis fin 2016, sur deux nouveaux territoires TEPOS en Nord Isère :

- la Communauté d'agglomération Portes d'Isère (CAPI) ;
- la Communauté d'agglomération de Vienne (VienneAgglo).

- 1 Pour plus d'information sur la genèse, la naissance et la mise en place de l'outil e-mob, voir les travaux des ateliers sur le coût résidentiel du Cerema (atelier 3 – le coût résidentiel : politiques publique et sensibilisation des acteurs ; mai 2015 - http://www.territoires-ville.cerema.fr/IMG/pdf/changes_atelier_3_cout_residentiel_28mai2015_Cerema_cle6b5945.pdf)
- 2 Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) du Sud Loire regroupe 4 intercommunalités (Saint-Étienne Métropole, Loire Forez, le Pays de Saint-Galmier et les Monts du Pilat), soit 116 communes et 511 000 habitants environ.



Source : Présentation faite dans le cadre de l'AMI sur les certificats d'économie d'énergie – novembre 2016

L'extension de l'outil e-mob au Nord Isère est portée par le Syndicat Mixte des Transports de l'Aire Métropolitaine Lyonnaise (SMT AML), avec comme partenaires :

- Le Pôle Métropolitain, partenaire financeur
- Saint-Etienne Métropole, CAPI, VienneAgglo et l'Agence de Mobilité Nord Isère, comme partenaires institutionnels et associatif
- L'agence d'urbanisme de Saint-Etienne, Epures, comme soutien technique.

Le montant du projet d'extension est estimé à environ 110 000€. L'adaptation au territoire Nord-Isère est réalisée et active sur le site www.e-mob.fr depuis septembre 2017. Aujourd'hui, un travail de communication à l'échelle du territoire du Syndicat Mixte de l'Aire métropolitaine Lyonnaise est en cours.

Les perspectives de déploiements territoriaux sont abordées en section 1.9 du présent chapitre.

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

L'outil e-mob.fr s'adresse principalement aux ménages résidents sur le territoire du SCOT Sud Loire. **L'utilisateur est donc l'un des membres du ménage** qui va décrire un ensemble d'informations de son ménage.

L'outil e-mob.fr évalue alors les différents coûts supportés par le ménage. **Les résultats de l'outil s'adressent donc principalement au ménage utilisateur de l'outil.**

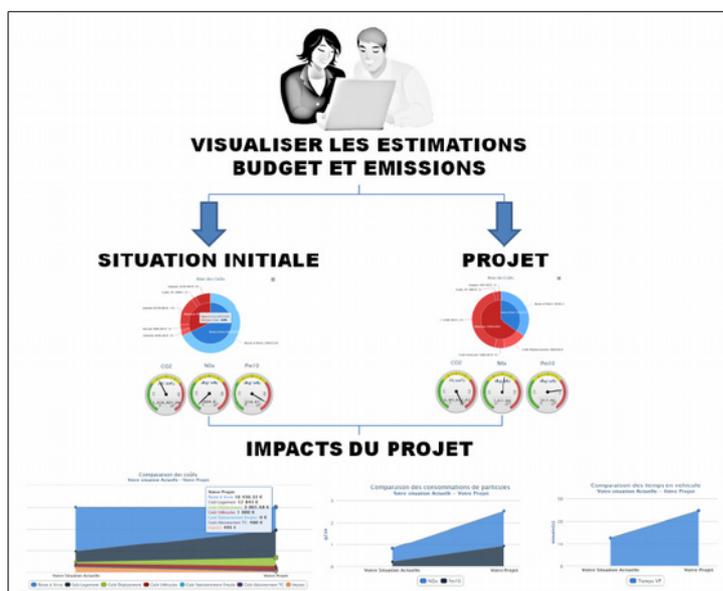
L'outil e-mob.fr peut être utilisé par le ménage pour différents usages :

- l'utilisateur peut visualiser les estimations du coût résidentiel et des émissions de polluants :
 - en situation initiale, c'est-à-dire par rapport aux caractéristiques de son logement

- et de sa mobilité (de la mobilité de l'ensemble des personnes du ménage) ;
- en situation de projet, c'est-à-dire par rapport aux caractéristiques relatives à un projet de choix de localisation résidentielle (ce choix se traduisant par des coûts sur le logement et des coûts sur la mobilité du ménage) ;
- l'utilisateur peut visualiser les résultats et comparer la situation initiale et le projet de choix de localisation résidentielle. Il peut donc évaluer l'impact du projet sur le coût résidentiel du ménage.

L'usage de l'outil e-mob.fr peut alors être mobilisé à différents moments par le ménage :

- en situation courant (sans nécessairement avoir de projet résidentiel) :
 - avoir une connaissance du coût résidentiel relatif à son logement et sa mobilité (acquisition de connaissance *a posteriori*) ;
 - être en mesure d'optimiser son coût résidentiel en situation initiale, en « jouant » sur l'usage et les fonctionnalités de son logement, ou sur les pratiques de mobilité des membres du ménage ;
- en situation de projet (déménagement, changement de résidence) :
 - avoir une connaissance, en amont, du coût résidentiel relatif à son projet (acquisition de connaissance *a priori*) ;
 - être en mesure d'évaluer l'impact de son projet ;
 - être en mesure d'optimiser le choix de localisation résidentiel pour minimiser les impacts en termes de coût résidentiel sur le budget du ménage ;



Source : e-mob. Évaluation de la mobilité et du budget du ménage (programme de recherche PREDIT, rapport final, 2014).

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

L'outil « e-mob » est développé en langage PHP et javascript, avec une base de données MySQL.

Il est hébergé sur le site Internet **www.e-mob.fr**. L'utilisateur y accède **gratuitement**. Dès la page d'accueil, il est toutefois nécessaire que l'utilisateur se connecte à l'outil :

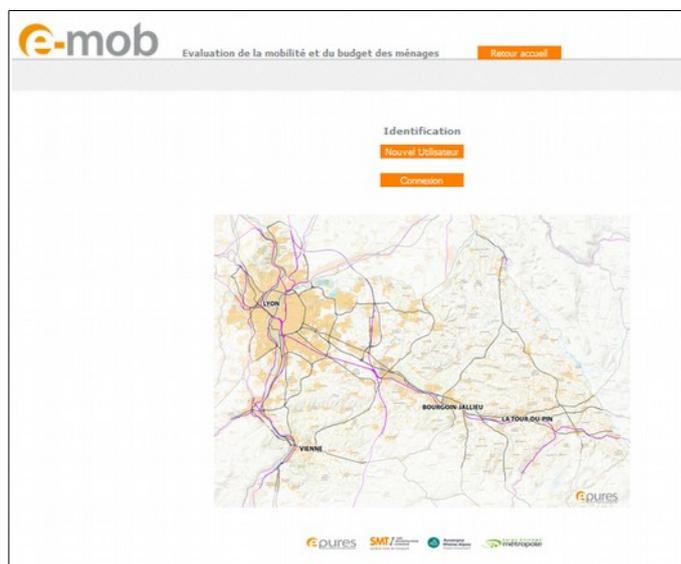
- lors d'une première utilisation, le ménage s'inscrit et s'identifie en tant que « nouvel utilisateur ». Il crée un nouveau profil en saisissant un identifiant (le mot de passe n'est pas requis) ;
- lors des prochaines utilisations, le ménage a la possibilité de se connecter directement avec son identifiant sur son profil déjà existant.

La connexion permet donc :

- de préserver le profil de l'utilisateur pendant la saisie des données pour effectuer les traitements spécifiques des informations de l'utilisateur ;
- à l'utilisateur, de consulter les informations saisies et les résultats déjà réalisés, lors de prochaines connexions.



Source : www.e-mob.fr



Comme l'outil e-mob.fr héberge des données « utilisateurs » qui sont sauvegardées, il a été fait une déclaration « normale » à la CNIL (référence 1713623). Par ailleurs, la base de données (en back-office) est régulièrement nettoyée.

1.5 - Quelles sont les données d'entrée ?

Plusieurs données d'entrée sont nécessaires en fonction des étapes de fonctionnement de l'outil. Nous précisons les données d'entrée dans le tableau ci-dessous. Les étapes de fonctionnement seront décrites dans la partie suivante. Ce sera l'occasion de revenir et faire le lien plus précisément avec les données d'entrée.

Pour plus de détail par rapport aux informations renseignées dans le tableau ci-dessous, nous renvoyons au rapport « e-mob. Évaluation de la mobilité et du budget du ménage. Programme de recherche PREDIT 4 G03-14 – Rapport final – Epures, 2014 ».

Étapes d'utilisation de l'outil e-mob		Objectifs	Données nécessaires	Propriétaires des données
1. Caractéristiques de l'utilisateur/du ménage		Décrire le ménage pour initier l'outil et calibrer les modes de calcul ultérieur.	Aucune données de référence utilisées. Les données sont directement renseignées par l'utilisateur.	Utilisateur
2. Caractéristiques du logement pour en déduire la consommation énergétique et les émissions estimées	2.1. identification du type de logement	Décrire la nature du produit immobilier occupé par le ménage ou envisagé dans le cadre d'un projet immobilier	L'utilisateur renseigne des données types. Des indicateurs sont élaborés à partir de l'étude sur l'évolution des consommations unitaires des résidences principales réalisée par le CEREN	CEREN (Centre d'études et de recherches économiques sur l'énergie)
	2.2. localisation du logement	Localiser le logement en s'appuyant sur les listings d'adresses	L'utilisateur renseigne l'adresse et les coûts liés aux loyers/remboursement de mensualité et coûts liés aux impôts locaux Évaluation de l'indicateur Degrés Jour Unifié 18°C (DJU) pour estimer les consommations Référentiel de données des adresses et Matrices O/D/ routières et transports collectifs	Observation nationale au territoire du SCOT Sud Loire Élaboré par Epures (administration, gestion et exploitation) Observatoire des déplacements modèle des déplacements de la région Stéphanoise
	2.3. Consommation d'énergie	Estimer les émissions et les coûts liés à la consommation énergétique du logement	Données nécessaires : CEREN, DJU18 communal, surface du logement	cf. ci-dessus
3. Les véhicules du ménage		Estimer les consommations de carburant et émissions liées à l'usage du véhicule, pour chaque déplacement. Estimer le coût global liés aux transports	Listing des véhicules existant (données internet) Si le véhicule n'est pas dans la liste, il est possible de renseigner, par saisie, les informations avec au minimum : année de mise en service, carburant, cylindrée, puissance fiscale	en cohérence avec le modèle COPERT
4. Caractéristiques des déplacements des individus du ménage	4.1. Lieux d'emplois et initialisation des trajets	Expliciter les déplacements réalisés en dissociant les déplacements quotidiens domicile-travail et les autres déplacements. Permettre l'évaluation des émissions liées aux déplacements et les coûts générés.	L'utilisateur renseigne l'adresse du lieu d'emploi, les coûts de stationnements au lieu de résidence et/ou un abonnement de transport collectif, le revenu annuel, la description des déplacements réalisés et des distances estimées. Référentiel de données des adresses et Matrices O/D/ routières et transports collectifs (idem au 2.2)	Élaboré par Epures (administration, gestion et exploitation) Observatoire des déplacements modèle des déplacements de la région Stéphanoise
	4.2 les	Déterminer au mieux les émissions et	l'utilisateur cible les types de déplacements parmi 3 catégories :	/

Étapes d'utilisation de l'outil e-mob		Objectifs	Données nécessaires	Propriétaires des données
	déplacements de chaque individu du ménage	les coûts liés aux transports en recensant l'ensemble des déplacements des personnes qui composent le ménage.	<ul style="list-style-type: none"> - domicile – travail en voiture - domicile – travail en transport collectif - loisirs/achat en voiture Description des personnes du ménage et de leurs déplacements Pas de données de référence	
5. L'évaluation des cas particuliers		Prendre connaissance des estimations calculées pour la situation renseignée par l'utilisateur	Données renseignées par l'utilisateur précédemment Le système de calcul des impôts sur le revenu	/
6. La situation de projet		Renseigner les caractéristiques du projet immobilier de l'utilisateur	Même données qu'en situation courante (données précédentes)	/

1.6 - Comment l'outil fonctionne ?

L'outil e-mob 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.

Étape 1 : les caractéristiques de l'utilisateur/du ménage

L'utilisateur doit simplement entrer des informations de base permettant de caractériser son ménage : le nombre de personnes, le nombre d'enfants et le nombre de personnes du ménage concernés par la simulation fait sous e-mob (cette dernière donnée est essentielle, car elle sera utilisée pour décrire l'ensemble des déplacements de toutes les personnes concernées).

Enfin, l'utilisateur renseigne le nombre de véhicule en possession au sein du ménage (ultérieurement, les véhicules seront décrits).

The screenshot shows a web form for 'Étape 1 : les caractéristiques de l'utilisateur/du ménage'. On the left, a vertical orange bar contains the word 'Ménage'. The main form area has two sections: 'Votre ménage' and 'Vos véhicules'. Under 'Votre ménage', there are three input fields, each with the number '0' entered: 'Nombre de personnes du ménage', 'Nombre d'enfants à charge', and 'Nombre de personnes concernées par la simulation'. Under 'Vos véhicules', there is one input field with '0' entered: 'Nombre de véhicule en votre possession'. Below this is a 'Suivant' button. On the right side of the form, a vertical grey bar contains the text 'Logement', 'Véhicule', 'Déplacement', and 'Conclusion' stacked vertically.

Source : www.e-mob.fr

Étape 2 : les caractéristiques du logement pour en déduire la consommation énergétique et les émissions estimées

L'utilisateur décrit son logement en précisant s'il est propriétaire ou locataire, s'il occupe un appartement (avec chauffage collectif ou chauffage individuel) ou une maison. Il renseigne quelques informations complémentaires comme la surface du logement, la période de construction (avant 1975, de 1975 à 1982, de 1983 à 1990, après 1990) et le type d'énergie principale pour le chauffage (bois, charbon, gaz, fuel, électricité, GPL).

Ces informations sont nécessaires pour définir les consommations énergétiques du logement.

Source : www.e-mob.fr

L'utilisateur renseigne des données complémentaires telles que les coordonnées de son logement (commune et adresse) qui permettront d'identifier le lieu de résidence dans les trajets domicile – travail et domicile – autres motifs.

Source : www.e-mob.fr

Enfin, l'utilisateur renseigne des informations sommaires sur les coûts du logement. A minima, il entre le coût du loyer actuel (mensuel) et les impôts locaux (taxes foncières et habitation). Si l'utilisateur veut être plus précis, il a la possibilité (non obligatoire) de renseigner les consommations et les coûts énergétiques du gaz, du bois, de l'électricité ou du fuel (en kWh/an).

Source : www.e-mob.fr

À partir des informations renseignées précédemment, l'outil e-mob réalise une première estimation des émissions et des coûts liés à la consommation énergétique du logement (à partir des données de référence CEREN, DJU18 communal et la surface total du logement).

L'utilisateur a la possibilité d'ajuster et corriger les estimations faites, par simple saisie sur l'interface.

Source : www.e-mob.fr

Étape 3 : les véhicules du ménage

L'utilisateur renseigne les caractéristiques de l'ensemble des véhicules déclarés lors de la première étape. Pour chacun des véhicules, l'utilisateur va pouvoir entrer les informations à partir des listings déjà présents dans l'outil e-mob :

- la marque, le modèle, l'année et la version du véhicule ;
- les coûts d'entretien et d'assurance associés au véhicule ;
- le coût mensuel de stationnement sur le lieu de résidence associé au véhicule.

Si le véhicule n'est pas dans le listing de l'outil e-mob, l'utilisateur peut tout de même le renseigner en entrant quelques données complémentaires, telles que le type de carburant, la cylindrée et la puissance fiscale.

Véhicule sélectionné : Vehicule 1
Vehicule 1
Vehicule 2

Marque :
Modèle :
Année :
Version :
Entretien : 150
Assurance : 300
Coût Mensuel de Stationnement à votre lieu de résidence : 0

Si votre véhicule n'est pas renseigné dans la liste de choix [cliquer ici](#)

Retour Suivant

Source : www.e-mob.fr

L'utilisateur réitère la saisie des données précédentes sur l'interface pour tous les véhicules déclarés dans l'e-mob (nombre de voitures du ménage donné dans la première étape).

Étape 4 : les caractéristiques des déplacements du ménage

À cette étape, l'utilisateur va renseigner les données nécessaires à l'estimation des coûts de déplacements, de manière itérative pour chacune des personnes du ménage concernées par la simulation (déclarée lors de la première étape).

Après avoir sélectionné la personne à renseigner, l'utilisateur entre les coordonnées du lieu de travail (la commune et l'adresse) de la dite personne. Il entre également les informations suivantes : le revenu net global de la personne (annuel), le coût mensuel du stationnement sur le lieu de travail et le coût mensuel de l'abonnement en transport collectif.

Source : www.e-mob.fr

Une fois les informations saisies, l'utilisateur sélectionne le bouton « suivant » pour renseigner les déplacements de la personne sélectionnée. Les opérations suivantes sont itérées autant de fois que l'utilisateur souhaite déclarer de trajets effectués par la personne sélectionnée.

Pour un trajet, l'utilisateur définit ce que la personne fait :

- le type de trajet
- le véhicule utilisé parmi l'ensemble des véhicules déclarés lors de l'étape 3 ;
- le nombre de fois par semaine où ce trajet est effectué ;
- le nombre de semaines par an où ce trajet est effectué.

Parmi les types de trajet, l'utilisateur peut choisir :

- un trajet domicile-travail (par défaut, réalisé en voiture)
- un trajet domicile-travail (en transport en commun) : dans ce cas, le choix du véhicule est gelé ;
- un trajet domicile- lieu de stationnement pour TC – travail : permettant de simuler un rabattement vers une station de TC (gare TRV, pôle multimodal, etc.) ;
- un trajet domicile- aire de covoiturage – travail : permettant de simuler un rabattement vers une aire de covoiturage) ;
- un trajet domicile- Dépôt/Récup – travail : permettant de simuler un accompagnement des enfants à l'école (ou autre accompagnement) sur le trajet domicile-travail ;
- les autres trajets (loisirs, achats...), par défaut réalisés en voiture.

Source : www.e-mob.fr

Une fois que toutes les données d'un trajet sont définies par l'utilisateur, ce dernier peut valider le trajet. Au moment de la validation du trajet, l'utilisateur peut ajuster la distance relative au déplacement réalisé (ce qui est nécessaire, notamment pour les déplacements de type loisirs/achats pour lesquels le lieu de destination n'est pas défini). Si ce n'est modifié, la distance par défaut proposée est celle relative au déplacement domicile-travail.

Source : www.e-mob.fr

L'utilisateur peut également sélectionner les trajets configurés et les supprimer, si besoin est.

Une fois les informations saisies pour tous les déplacements de la personne sélectionnée, l'utilisateur sélectionne le bouton « suivant » pour visualiser le détail, pour chaque déplacement, des descriptions faites, des estimations des distances, des coûts, des consommations d'énergie et émissions de polluants.

À tout moment, l'utilisateur peut revenir sur les phases précédentes et corriger les informations saisies sur les déplacements de la personne sélectionnée.

Personne sélectionnée : Personne 1

Domicile <-> Travail

Véhicule utilisé : Citroen C3 Picasso 1.6 Hdi 90 Exclusive de 2010
 Carburant : Diesel
 Puissance Admin : 5

Nombre de fois par semaine : 10
 Nombre de semaine par an : 45
 Nombre de fois par an : 450

Estimation Personnelle de distance : 3.23
 Distance Annuelle correspondante : 1453.50

Distance Annuelle estimées : 3036.20
 Temps TC : 7.64
 Distance TC : 2.71

Source : www.e-mob.fr

Pour ce trajet à l'année :

Votre consommation 87.00 litre Coût : 117.45

Dégagement CO2 : 254289.83 g Dégagement NOx : 930.24 g Dégagement Pm10 : 130.82 g

RA 0.00 RNA 0.00 RM 0.00 UR 0.00 UD 0.00 UPD 3.23
 RA_an 0.00 RNA_an 0.00 RM_an 0.00 UR_an 0.00 UD_an 0.00 UPD_an 1453.50

Retour Suivant

Onglet Précédent Onglet Suivant

Personne sélectionnée : Personne 1

Autres (loisirs, achat..)

Véhicule utilisé : Citroen C3 Picasso 1.6 Hdi 90 Exclusive de 2010

Source : www.e-mob.fr

Une fois les informations saisies pour tous les déplacements de la personne sélectionnée, l'utilisateur sélectionne le bouton « suivant » pour passer à la personne suivante du ménage concernée par la simulation (si le nombre déclaré de personnes concernées par la simulation en première étape est supérieur à 2). Les opérations précédentes sont réitérées par l'utilisateur pour décrire l'ensemble des déplacements de la nouvelle personne sélectionnée.

Le processus est ainsi globalement réitéré autant de fois que de personnes du ménage sont déclarées concernées par la simulation dans la première étape.

Étape 5 : visualisation des conclusions et résultats

Après que l'utilisateur ait donné les informations lors des quatre 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.

Synthèse des coûts		
Coût déplacement :	920	€ / an
Coût logement :	20166	€ / an
Coût station emploi :	240	€ / an
Coût véhicules :	1904	€ / an
Coût abonnement TC :	300	€ / an
Revenu ménage :	35000	€ / an
Impôts :	3151	€ / an
Réduction d'impôts :	12495	€ / an
Consommation en NOx :	6161	g / an
Consommation en Pm10 :	586	g / an
Consommation en CO2 :	2112982	g / an

[Voir le graphique des coûts](#) [Voir le graphique environnemental](#)

Source : www.e-mob.fr

Étape 6 : simulation d'un projet

Si l'utilisateur veut mener une simulation d'un projet (notamment, immobilier ou changement de lieu de travail...), il peut définir son projet à partir de l'option « mon projet ». Il réitérera alors les étapes 1 à 4 précédentes pour la situation du projet :

- l'étape 1 (caractéristique du ménage) est pré-remplie d'après la situation initiale. L'utilisateur peut vérifier ou ajuster les données saisies ;
- l'étape 2 (le logement) est à adapter en fonction du projet à simuler (maison, appartement, changement de lieu de résidence, évolution des coûts ou des consommations énergétiques...);
- l'étape 3 (les véhicules) est pré-remplie d'après la situation initiale. L'utilisateur peut vérifier ou ajuster les données (simulation d'un changement de véhicule ou d'achat de véhicule complémentaire) ;
- l'étape 4 (les déplacements) est pré-remplie d'après la situation initiale. L'utilisateur peut vérifier ou ajuster les données : changement de lieu de travail, ajout ou suppression de déplacements pour motifs loisirs/achats...

Les options des étapes 1 à 4 laissent de grandes possibilités dans les types de projets que peut envisager l'utilisateur.

1.7 - Quels sont les résultats de sortie ?

En sortie, l'utilisateur peut observer plusieurs résultats. Que ce soit en situation courante ou en situation de projet, les mêmes résultats sont proposés.

L'utilisateur peut consulter l'évaluation des coûts supportés. Les informations qui lui sont communiquées sont les suivantes :

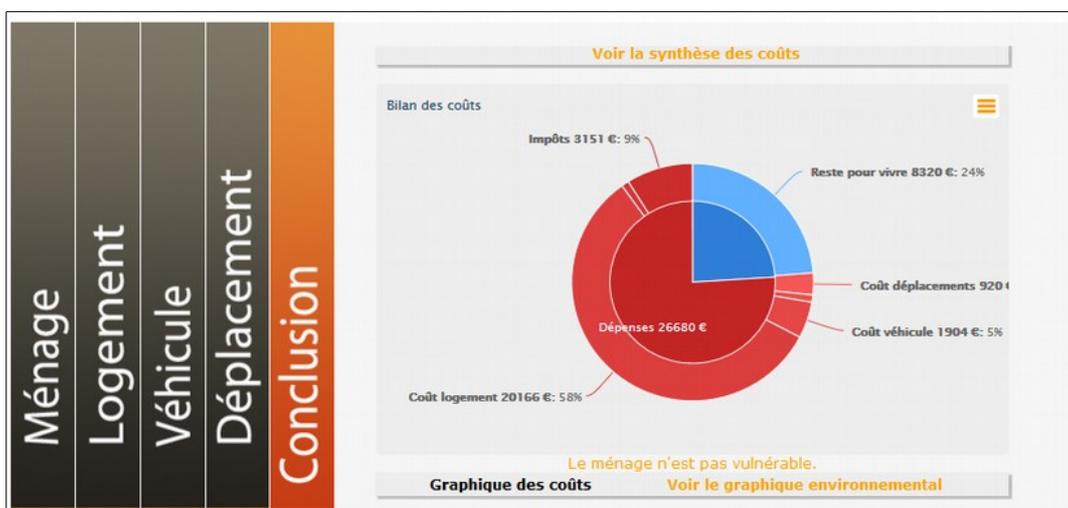
Les dépenses et revenus du cas étudiés	Coût du logement (mensualité d'emprunt, impôts fonciers et coûts énergétique du logement)
	Coût des transports (coûts des kilomètres parcourues annuellement + assurance + entretien)
	Coût de l'impôt sur le revenu

	Situation de vulnérabilité
Les émissions environnementales	Les émissions Nox, PM10 et CO2 liées : - aux distances annuelles parcourues pour l'ensemble des motifs de déplacements

Les résultats sont présentés sous formes de tableaux de synthèse ou de graphes. Il est possible d'imprimer les graphes ou de les télécharger.



Source :www.e-mob.fr, d'après une simulation fictive



Source :www.e-mob.fr, d'après une simulation fictive



Source : www.e-mob.fr, d'après une simulation fictive

L'utilisateur peut consulter sa situation de vulnérabilité de façon graphique. Il s'agit du pourcentage que représente le budget transport dans le budget du ménage.

L'utilisateur a la possibilité de faire varier les prix des carburants (variation des prix de l'essence/gasoil de -50 % à 250 % par rapport à la situation saisie dans la simulation par défaut). Ainsi, il peut se rendre compte de l'évolution de son budget transport et de son taux de vulnérabilité.



Source : www.e-mob.fr, d'après une simulation fictive, avec une comparaison en cas de doublement des prix des carburants

Lorsque l'utilisateur a renseigné une situation de projet (par exemple, projet immobilier de changement résidentiel, ou changement de lieu de travail), il peut consulter les mêmes informations que précédemment. De plus, l'utilisateur pourra comparer deux situations renseignées : la situation courante et la situation avec projet. Pour cela, il a comme résultats les indicateurs suivants :

- L'évolution du budget du ménage et des différents postes de dépenses renseignés ;
- l'évolution des émissions de polluants (CO2 et PM) liées aux déplacements ;
- l'évolution du temps en transports collectif (cumulé sur l'ensemble du ménage) entre le lieu de résidence et les lieux d'emplois ;
- l'évolution du temps de parcours en voiture (cumulé sur l'ensemble du ménage) entre

le lieu de résidence et les lieux d'emplois.

Il est à noter que dans les résultats proposés, il n'y a pas de valeur du temps que ce soit pour les temps de parcours. L'outil e-mob.fr permet de comparer les temps de parcours en voiture et en transports collectifs pour les O/D domicile travail. La précision des temps de parcours dépend directement de la finesse du zonage utilisé pour établir les matrices O/D : les temps de parcours proposés ne s'appuient donc pas sur des calculateurs disponibles via internet et ils ne sont pas monétarisés en leur attribuant une valeur tutélaire.

Les résultats des comparaisons entre un projet et une situation de référence sont disponibles sous formes de graphes. Il est possible d'imprimer les graphes ou de les télécharger.



Source : e-mob. Évaluation de la mobilité et du budget du ménage (programme de recherche PREDIT, rapport final, 2014).

1.8 - Quelle interface ? Quelle ergonomie ?

L'interface de l'outil est un site Internet dont l'ergonomie est très adaptée à l'utilisateur. De manière assez intuitive et sans grande difficulté, l'utilisateur comprend le fonctionnement de l'outil e-mob.

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

L'objectif de déploiement de l'outil e-mob.fr est double :

- faire connaître l'outil auprès des différents professionnels pouvant accompagner les ménages dans les choix résidentiels ou choix d'optimisation des coûts qu'ils supportent ;
- poursuivre le développement de l'outil sur de nouveaux territoires ;

1.9.1 - Aide aux déploiements : les relais pour mieux faire connaître l'outil

Sur le premier aspect, il s'agit de faire connaître l'outil auprès des professionnels de l'immobilier, de banques, d'agences locales de l'énergie (ALE), des agences départementales pour l'information sur le logement (ADIL). En essayant de sensibiliser ces différents professionnels, il s'agit de porter l'outil e-mob.fr pour qu'il soit utilisé par le plus grand nombre de ménages possible sur un territoire donné, en tant qu'outil pouvant éclairer leurs choix. Il est conçu et présenté comme un outil d'accompagnement et non pas comme prescriptif. Il nécessite localement des relais d'information auprès de la population et des différents publics du territoire (pas uniquement certaines catégories de la population s'appuyant sur les services des relais locaux).

Aujourd'hui, on trouve sur le site Internet du Conseil Départemental de la Loire³, le lien vers l'outil e-mob.fr (au même titre que MDHL, AMOS42, Adil42, coach-copro, info-énergie, renov'actions42...) dans la rubrique des informations sur le logement dans la Loire.

Toutefois, du fait de leurs activités, il est difficile de pérenniser ou systématiser l'usage de l'outil e-mob.fr lors des rendez-vous des ménages dans les relais comme l'ADIL. En effet, pour répondre au mieux aux clients, l'ADIL ne peut rallonger les entretiens de la durée d'usage de l'e-mob.fr (environ 30 minutes, cf. infra). Elle les informe et met à disposition un poste sur lequel ils peuvent la faire.

D'autres partenariats sont en réflexion, mais pour l'instant aucun relais n'a pu être fait avec des partenaires privés comme les banques, les assurances de prêts (pouvant être intéressés par la problématique du surendettement) ou les agences immobilières ou aménageurs du territoire.

1.9.2 - Un déploiement sur d'autres territoires

Le déploiement de l'outil e-mob.fr est envisagé via différents canaux : l'élargissement à l'ensemble du bassin de vie stéphanois ;

- transposer l'outil à d'autres territoires en s'appuyant sur les réseaux des agences d'urbanisme, de l'ADEME et des collectivités ;

3 Voir : http://www.loire.fr/jcms/lw_1112910/toutes-les-infos-sur-le-logement-dans-la-loire

- et poursuivre le développement en consolidant et adaptant les indicateurs proposés suites aux retours d'expériences des utilisateurs. Ces aspects sont abordés dans la partie suivante.

De nombreuses actions sur la transposition à d'autres territoires sont engagées depuis 2014 (source : www.epures.fr), notamment en réfléchissant à l'adaptation des bases de données.

L'outil e-mob.fr a été présenté aux agences d'urbanisme intéressées pour que celles-ci développent leur propre outil sur leur territoire. Dans ce cadre, Epures a signé trois conventions avec les agences de la région nantaise, Sud-Bourgogne et Lorraine Nord afin de les accompagner pour mettre en œuvre leur outil territorialisé :

- En 2016, l'agence de Nantes a développé une version beta de l'application pour une mise en œuvre en 2017. Fin 2017, l'adaptation est finalisée. L'agence travaille sur la manière de communiquer/animer la démarche (mais pas de lien internet pour l'instant) ;
- Après une phase d'appropriation, l'agence Sud Bourgogne, travaille encore sur l'adaptation (formatage et intégration des données). L'objectif étant de finaliser l'outil pour la fin de l'année 2017 ;
- L'agence d'urbanisme Lorraine Nord est en phase de consolidation des données relatives au territoire après avoir investi l'appropriation de l'outil.

Récemment, Epures a également signé une nouvelle convention avec la DDTM59 (Avesnois) pour une mise en œuvre sur un nouveau territoire ;

Lors des Assises européennes de la transition énergétique de 2016 à Dunkerque, l'outil e-mob.fr a été présenté dans un atelier « La transition énergétique des territoires par l'approche intégrée des stratégies résidentielles des ménages, de la mobilité et de l'aménagement ». Cela a permis de donner de la visibilité à l'outil et de susciter l'intérêt pour les autres territoires ;

Enfin, comme évoqué dans la partie 1.2, l'outil est développé au sein d'autres territoires du Nord-Isère (CAPI et ViennAgglo), en partenariat avec le Syndicat Mixte des Transports de l'Aire Métropolitaine Lyonnaise (SMT AML) et le pôle métropolitain. Le travail technique de déploiement est finalisé au premier semestre 2017 (consolidation des bases de données et mise en ligne de l'outil). Il reste l'étape de communication autour de l'outil et la phase d'évaluation qualitative (auprès de structures relais locales qui sont des structures susceptibles d'accompagner des ménages et directement auprès de certains ménages) et une seconde évaluation plus quantitative (exploitation des bases de données). Ces dernières étapes sont en cours d'implantation sur la fin de l'année 2017.

Dans chacun des cas de figures précédents, il est nécessaire de conventionner avec Epures pour le redéploiement sur un autre territoire. La convention engage à communiquer les évolutions/adaptations apportées à l'outil e-mob.fr et à transmettre les informations à Epures. La convention engage les signataires à également préserver une information lisible relative à l'origine du projet une fois le déploiement effectué.

Au-delà de la convention, trois étapes essentielles sont nécessaires au déploiement sur d'autres territoires :

- l'adaptation de la page d'accueil du site internet, qui contient le texte introductif de l'application ainsi que la référence à la cartographie du territoire concerné ;
- la mise à jour des données spécifiques au territoire d'application ;
- l'organisation de la mise en ligne de l'outil (nom de domaine, hébergeur pour permettre l'accès à distance de l'outil e-mob.)

Les premiers retours d'expérience des adaptations permettent de chiffrer les temps que cela peut représenter : en fonction de la disponibilité des données il faut prévoir 5 à 10 jours pour consolider le référentiel de données et il faut ajouter 2 à 3 jours pour

2 - Quels sont les usages de l'outil e-mob.fr ?

2.1 - Les usages directs des ménages

Les usages directs de l'outil e-mob.fr concernent ceux que font les ménages, puisque l'outil est à la discrétion des ménages.

Un premier constat est que l'usage de l'outil e-mob nécessite entre 30 et 40 minutes pour un ménage. Le temps d'usage est plus ou moins long en fonction de l'appréciation des informations à disposition, sachant qu'il n'y a pas de manuel ou de guide d'utilisation pour faciliter l'usage.

Les premiers retours d'expérience, dans le mois et demi qui a suivi le lancement de l'outil e-mob.fr en 2015, sont riches d'enseignements. Environ 200 profils⁴ ont été saisis, mais seulement 60 % d'entre eux ont été faits jusqu'au bout de l'évaluation en situation de référence ou avec projet. Un des problèmes majeurs de l'usage pour les ménages, de manière autonome, correspond à la durée d'utilisation de l'outil et la plus ou moins grande difficulté d'appropriation par les ménages.

Au-delà de la « prise en main », les usages possibles pour un ménage sont assez diverses, quand bien même les résultats de l'évaluation e-mob.fr sont les mêmes : éclairer le ménage sur les coûts de sa mobilité et de son logement. Ainsi, les usages sont ceux dont la mobilité va être influencée par :

- un déménagement, un changement de lieu de résidence ;
- un changement de lieu du travail ;
- un changement dans la déclaration des modes de déplacements domicile-travail ;
- un changement dans la déclaration du nombre de déplacements pour motifs loisirs, achats...

Ainsi, les tests que peut faire un ménage sont multiples et peuvent répondre à la quête d'une optimisation des coûts de la mobilité supportés en situation réelle.

D'autres usages avaient été identifiés, notamment le fait que l'outil e-mob.fr aurait pu servir à identifier les localisations résidentielles idéales pour le ménage, en tenant compte des lieux d'emploi, des lieux de vie et du niveau de revenu du ménage (toujours dans une optique d'optimisation des coûts supportés par le ménage). Mais, l'adhésion des acteurs locaux, notamment des élus, fut impossible, car il y avait la crainte de mise en concurrence des communes entre elles (certaines apparaissant comme plus attractives que d'autres).

4 Aujourd'hui, en 2017, nous n'avons pas connaissance du nombre total de saisis faits

2.2 - Les usages indirects pour le concepteur

De nombreux usages indirects sont identifiés par Epures, en tant que concepteur de l'outil. Les usages indirects apparaissent en fonction des projets de développement de l'outil e-mob avec les partenaires territoriaux.

L'exploitation des données disponibles en back-office (notamment les données utilisateurs) a permis de réaliser plusieurs tests sur la qualité des informations délivrées. Cela a également mis en évidence la nécessité de s'appuyer sur des structures accompagnant les ménages pour améliorer la qualité des tests réalisés. Ainsi, au-delà de faire connaître l'outil (cf. infra), les structures relais (ADIL, ALE...) permettent à l'outil de vivre et de se développer : plus il y a de retours possibles d'utilisateurs en back-office, plus il est possible d'adapter l'outil aux ménages et aux territoires.

Les rencontres avec les acteurs locaux, notamment les suites des ateliers du Cerema sur les coûts résidentiels (2015) permettent aussi de développer l'outil e-mob.fr. Ce fut le cas par la prise en compte des notions de vulnérabilité aux coûts des transports, mais aussi par la mise en place de cartes dynamiques pour repérer les services et équipements présents sur le territoire.

Par ailleurs, les perspectives de développement vont s'orienter vers :

- une interface utilisateur permettant d'être plus accessible pour le grand public, en ayant une interface en deux temps : d'abord une approche simplifiée et puis une approche plus approfondie si l'utilisateur veut aller plus loin ;
- une amélioration des indicateurs de résultats et des modes de représentation des informations pour fournir un diagnostic de la situation du ménage la plus précise possible.

Enfin, les concepteurs et le réseau des Agences d'urbanisme s'interrogent sur la possibilité d'approfondir le côté pédagogique de l'outil et la manière d'accompagner les ménages : sensibilisation à l'existence d'un tel outil et accompagnement à son utilisation. Les perspectives sont aussi celle d'évaluer l'impact des résultats sur les comportements des ménages en matière de déplacements voir l'évolution de leur projet immobilier. Ce qui est d'autant plus important que les possibilités de valorisation sont multiples : impacts sur l'évolution des budgets des ménages, impacts sur la précarité et les vulnérabilités liées aux transports et au logement, impacts sur l'environnement, etc.

En l'état actuel, les usages indirects et les perspectives de développement restent à l'étape exploratoire et s'affineront probablement avec le déploiement de l'outil e-mob.fr sur d'autres territoires.

Pour une prise en main de l'outil e-mob.fr en vue des développements possibles par le concepteur, il est préconisé de mobiliser des profils de chargé d'études transports en lien avec les administrateurs SIG. Des fiches descriptives sur la structure de l'outil sont disponibles : des fiches décrivant la méthodologie et les données spécifiques nécessaires, des fiches décrivant les fonctionnalités. Le détail est disponible dans le rapport « *Déploiement de l'outil e-mob. Accompagnement des territoires aux déploiements de l'outil e-mob et réalisation d'une foire aux questions* » (Epures, 2016).

2.3 - Quels impacts des usages pour le territoire et pour

les collectivités ?

Cette question peut être précisée par les items suivants :

- quels impacts de l'usage de l'e-mob.fr pour les ménages en termes d'aide à la décision dans le choix des localisations résidentielles ou sur les coûts des transports ?
- 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 e-mob.fr peut être mobilisé par la collectivité pour améliorer leurs propres politiques publiques ?
- Quelle évaluation des usages de l'e-mob.fr est faite ?

En l'état actuel du fonctionnement de e-mob.fr et de son déploiement sur d'autres territoires, il reste à effectuer un travail d'extraction des données recueillies par les usages. Cette extraction devrait permettre de comprendre les simulations qui ont été faites par les ménages, et voir si on peut en tirer quelques grandes tendances sur :

- qui sont les principaux utilisateurs de l'outil (caractéristiques socio-économiques des ménages) ;
- les budgets des ménages et les perspectives d'évolutions au regard d'un projet résidentiel ;
- les types de logement recherchés par les ménages. Ces informations pourraient intéresser la collectivité au regard des politiques spécifiques sur l'aménagement et le logement ;
- les principales communes plébiscitées lors de la recherche de logement, en fonction des profils des ménages. Ces informations pourraient aider les collectivités sur les politiques d'aménagement et de maîtrise du foncier, notamment en croisant avec les politiques de transports ;
- etc.

Toutefois, pour mieux apprécier ces tendances, il est d'autant plus important qu'il y ait un effet d'entraînement avec de nombreux usages réalisés par les ménages, et aussi une diversité des profils des ménages utilisant l'outil.

Au-delà de ces tendances, Epures annonce qu'il n'est pas envisagé de mesurer l'impact de cet outil sur les choix des ménages car cela semble très complexe même si cela serait très intéressant. De manière plus générale, les impacts réels de l'outil sont difficiles à quantifier, car il n'a pas été possible d'évaluer les effets sur les réflexions menées par les ménages. Il n'a pas été réalisé d'échanges directs ni d'enquêtes auprès des utilisateurs. Et donc, il n'a pas permis non plus d'orienter les choix stratégiques des collectivités, car il n'y a pas, pour l'instant de réel bilan quantitatif.

Pour essayer d'avancer sur ces points, Epures annonce que dans le cadre du déploiement de l'outil e-mob.fr sur d'autres territoires, plusieurs actions sont envisageables et permettraient d'alimenter la réflexion sur les impacts des usages :

- avoir un retour des utilisateurs, soit par la mise en place de zone de champ libre en fin de simulation de projet sur le site Internet e-mob.fr, soit par la mise en place d'une plateforme d'échange plus globale ;
- réaliser une évaluation qualitative et quantitative des usages, au moins sur les premiers territoires de déploiement (Saint-Étienne Métropole, la CAPI et ViennAgglo). Ces évaluations pourraient être faites auprès des structures relais qui accompagnent(ront) les ménages et directement auprès des ménages.

3 - Analyse des forces et des faiblesses de l'outil e-mob.fr

3.1 - Les forces et avantages de l'outil

Plusieurs forces et avantages de l'outil e-mob.fr sont à mettre en évidence :

Pour l'utilisateur :

L'équilibre recherché par les développeurs pour ne pas avoir un outil trop technique mais plutôt un outil accessible au plus grand nombre est une force indéniable.

L'outil e-mob.fr, gratuit et en ligne sur Internet, est une opportunité pour que les ménages puissent pleinement prendre conscience des notions de coûts de la mobilité et du logement, à travers des résultats simples et faciles à comprendre (visuel et graphique).

Ainsi, au-delà de la prise de conscience (qui est un objectif et une force de l'outil), le ménage peut également se projeter dans des scénarios correspondant à des évolutions envisagées ou souhaitables des coûts de la mobilité :

- un changement de lieu de résidence ou de lieu du travail ;
- une évolution des modes de déplacements domicile-travail ;
- une évolution des pratiques de déplacements quotidiennes pour motifs loisirs, achats...

La seconde opportunité de l'outil est donc de pouvoir être mobilisé autant que nécessaire pour éclairer le ménage sur ses choix et ses évolutions résidentielles, géographiques ou de mobilité.

L'outil peut aller jusqu'à mettre en évidence les situations délicates des ménages et de leurs projets (vulnérabilités) et ainsi les aider à réorienter leurs choix. Si c'est une force indéniable, nous avons toutefois noté la nécessité d'une prise en main et d'un accompagnement du ménage (cf. difficultés dans la partie suivante).

Pour les concepteurs :

La capitalisation des retours utilisateurs est un avantage pour les concepteurs, puisqu'elle permet de réfléchir et implémenter des possibles évolutions de l'outil e-mob.fr pour être au plus près des usages et pour apporter des réponses les plus aisées possibles aux utilisateurs.

Cette capitalisation peut/pourrait s'opérer par :

- le back office des données renseigné par les ménages et les utilisateurs (mais, en l'état actuel, l'usage du back-office de l'outil est limité du fait de développement

nécessaire, de la non pérennité des données (base de données effacée régulièrement) et des conditions des déclarations CNIL des données usagers) ;

- le retour des relais (par ex. ADIL, ALE...) qui accompagnent les ménages dans les parcours résidentiels et qui proposent l'usage de l'outil e-mob.fr pour expliciter les coûts supportés.

Par ailleurs Epures propose une foire aux questions (FAQ) utilisateur et développeur, afin de mieux prendre en compte les retours d'expériences des différentes structures impliquées dans les travaux de déploiement de l'outil.

Un autre point fort pour les concepteurs est relatif à la facilité d'adaptation et de déploiement de l'outil e-mob sur différents territoires, avec notamment une série de fiches descriptives pour aider à la prise en main et à l'adaptation de l'outil sur d'autres territoires.

Dans la description des entrants (données mobilité)

Comme nous l'avons noté dans la partie relative au fonctionnement de l'outil, les entrants sont relativement simples à saisir.

En effet, aussi bien dans la conception / adaptation de l'outil, les données d'entrées requises sont standards et aisément accessible (cf. précédemment). Elles peuvent être affinées les besoins révélés des usages.

Par ailleurs, les données que l'utilisateur doit entrer dans les différentes étapes de fonctionnement de l'outil (ménage, logement, véhicule et déplacements) sont également facile à renseigner :

- soit l'utilisateur entre/choisit des données standards prédéfinies dans l'outil ;
- soit l'utilisateur entre ses propres informations, qui sont relativement simples à appréhender et dont il est censé avoir une connaissance (quasi-)immédiate sans recours à des recherches dans ses documents administratifs (si ce n'est pour des confirmations) : revenus, coûts du logement, impôts, consommation énergétique du logement, données sur les voitures possédées, programme quotidien des déplacements ;
- soit l'utilisateur peut affiner les données standards prédéfinies dans l'outil, en ayant la possibilité de saisir ses propres données (consommation d'énergie, véhicule...). Ce qui permet d'améliorer les résultats de sortie des simulations effectuées.

Cette souplesse et diversité des modes de saisies des entrants permet d'avoir des usages différenciés de l'outil e-mob.fr : il est possible de faire des simulations rapides qui permettent, à partir des standards, d'identifier des ordres de grandeur des coûts résidentiels supportés par l'utilisateur ; il est possible d'affiner les simulations (ce qui, en contrepartie, demande plus de temps) dans la perspective de concrétisation de projet(s) personnel(s) par l'utilisateur (changement de lieu de résidence/de travail, différenciation des pratiques de mobilité, modification des modes et nombres de déplacements quotidiens...).

Dans le fonctionnement de l'outil (grand public et technique)

En lien avec le précédent point sur la flexibilité et diversité des modes de saisies des données d'entrée, le fonctionnement de l'outil e-mob.fr n'est pas complexe. L'ergonomie de l'outil et la facilité d'identification des différentes étapes font que chacun des utilisateurs est

guidé intuitivement dans le fonctionnement (cf. partie description du fonctionnement).

Toutefois, il pourrait, comme déjà évoqué, être facilité par un mode d'emploi didacticiel accompagnant l'utilisateur à chaque étape. En effet, malgré toutes ses qualités, cette piste d'amélioration en ferait un outil d'usage et d'accessibilité pour le plus grand nombre, sans être trop technique et sans nécessairement avoir une assistance d'accompagnement autre que le mode d'emploi (les retours d'expériences ne conduisent pas à négliger toutefois la nécessité d'accompagnement par des structures relais pour certains publics cibles).

3.2 - Les faiblesses et difficultés relative à l'outil

Plusieurs faiblesses et difficultés apparaissent en lien avec l'outil e-mob.fr :

Pour l'utilisateur :

La première faiblesse de l'outil est sa prise en main par les usagers et les ménages. En effet, l'usage de l'outil présuppose que l'utilisateur a une connaissance *a minima* des coûts de consommation, notamment pour son logement. C'est un prérequis nécessaire, notamment si l'utilisateur veut affiner les résultats des simulations, ou s'il prend comme comptant les valeurs finales des simulations. Il est assez difficile d'apprécier le niveau de connaissance que chacun peut avoir des coûts de consommation (connaissance probablement très variable d'un ménage à l'autre).

Toujours dans cette prise en main, l'outil est, sur certaines étapes, assez difficile à apprécier dans son fonctionnement. Même si les étapes sont intuitives, il peut être difficile pour l'utilisateur de comprendre l'intégralité des fonctionnalités proposées – et comment cela fonctionne. C'est d'autant plus complexe qu'il n'y a pas de disponible de « mode d'emploi de l'utilisateur » (user guide) décrivant de manière pédagogique ou didactique (explication méthodique pas à pas) les étapes et fonctionnalités de l'outil.

Ainsi, l'utilisateur ou le ménage peut exprimer le besoin d'accompagnement ou de formation pour pouvoir utiliser et faire fonctionner l'outil e-mob.fr, mais et aussi pour pouvoir comprendre et se procurer les données nécessaires au fonctionnement de l'outil.

Dit autrement, quand bien même l'outil e-mob.fr peut fonctionner simplement, l'utilisateur peut/doit être guidé, pour une meilleure appréciation des résultats proposés par l'outil sur les coûts de la mobilité et du logement.

Ceci renvoie à une difficulté complémentaire qui est celle de trouver et mobiliser les relais (ADIL, ALE, etc.) qui peuvent porter l'outil e-mob.fr et accompagner les usagers. Ce n'est pas évident dans le sens où l'usage de l'outil (relativement long) est un frein exprimé par ces structures relais pour pouvoir assurer l'accompagnement global qu'elles proposent à leurs clients.

Pour les concepteurs :

Plusieurs difficultés pour les concepteurs et équipes techniques en charge du déploiement sont pointées dans le rapport de déploiement de l'outil e-mob.fr (*accompagnement des territoires au déploiement de l'outil e-mob et réalisation d'une foire aux questions*) :

- une première difficulté est celle de la possibilité de valoriser et d'accéder aux différentes bases de données, notamment celles relatives aux consommations

énergétiques des logements (données CEREN), les données DJU18 (non exhaustive sur tous les territoires). Si des solutions d'adaptation peuvent exister en contournant l'usage de ces données dont le déploiement de l'outil e-mob, cela en fragilise la pertinence et les résultats ;

- une seconde difficulté est rattachée non pas à l'accès, mais à la production de données, et notamment le référentiel des distances et des temps de parcours (en voiture et/ou en transports collectifs) sur des grands territoires. La précision de production de ces données (maillage plus ou moins fin) conditionne la qualité des résultats pour l'utilisateur ;

Dans la description des entrants (données mobilité)

On peut trouver également d'autres faiblesses dans la conception même de l'outil, notamment au regard des informations concernant la mobilité des ménages et la description de ceux-ci.

Une première limite est celle des alternatives modales possibles dans l'outil e-mob : la voiture particulière ou les transports collectifs. Une diversification pourrait être faite, notamment par la prise en compte d'autres modes de déplacements, tels que la marche à pied ou le vélo (pour les courtes distances) ou les usages partagés de la voiture (covoiturage ou autopartage). La prise en compte de ces modes de déplacements pourraient être intéressants dans une perspective d'affiner les coûts de la mobilité des ménages (coûts faibles à nul des déplacements en modes doux, réduction des coûts pour les usages partagés de la voiture). On pourrait imaginer également que l'outil puisse comparer les scénarios en fonction des modes de déplacements (c'est déjà le cas en comparant les temps et les coûts voiture/transports collectifs).

La seconde limite est celle liée aux motifs de déplacements pris en compte par l'outil e-mob. L'outil prend clairement en compte les motifs domicile-travail (et propose des alternatives modales : voiture, ou transports collectifs, rabattement vers les transports collectifs). Pour les autres motifs de déplacements, on agrège l'ensemble sous l'étiquette : « autres trajets (loisirs, achats...) » qui sont par défaut réalisés en voiture. À l'instar des trajets domicile-travail, on pourrait imaginer plus de précision et de diversité dans les motifs de déplacements (par exemple, en se basant sur la nomenclature des enquêtes ménages déplacements),

Toutefois, la meilleure prise en compte des informations sur la mobilité des ménages (en termes de motifs et de modes de déplacements) est tributaire des données de mobilité existantes. Ces données se résument essentiellement aux migrations alternantes du Recensement Général de la Population (qui sont des potentiels déclaratifs de déplacements domicile-travail, et non pas des déplacements effectifs). Elles sont complétées par les enquêtes ménages déplacements (fort complexe) uniquement sur un nombre limité de territoires.

Enfin, le revers d'une meilleure prise en compte des données de mobilité viendrait à complexifier la nature de l'outil, sa lisibilité ainsi que son appropriation par les ménages. Ce qui met en balance un outil accessible par le grand public et un outil très technique.

Dans le fonctionnement de l'outil (grand public et technique)

Le rapport de déploiement de l'outil e-mob.fr (accompagnement des territoires au déploiement de l'outil e-mob et réalisation d'une foire aux questions) pointe la nécessité de

« trouver un équilibre entre un outil accessible par le grand public et un outil très technique. Le choix a donc été fait de ne pas détailler, dans un premier temps, certains critères comme par exemple la prise en compte de réalisation de travaux de rénovation du logement. Cependant, l'utilisateur peut saisir les consommations réelles du logement ».

4 - Pour un déploiement au niveau national ?

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

En termes d'opportunités à l'échelle nationale, les perspectives pourraient être celles d'un plan de développement et déploiement en plusieurs étapes :

- le réseau des agences d'urbanisme est la première étape nécessaire aux déploiements, avec un appui d'instance comme l'Ademe. Ainsi, tel que c'est en cours, le déploiement via les agences d'urbanisme permet de tester les possibilités de développement de l'outil, en fonction des données disponibles, et aussi de tester les possibilités d'adaptation de l'outil aux contextes locaux ;
- la deuxième étape pourrait correspondre à celle d'un déploiement sur les territoires des grandes agglomérations (métropoles, communautés d'agglomération...) et leurs territoires périurbains, sur et hors des territoires de prédilection des agences d'urbanisme, et où la faisabilité technique reste opérationnelle, du fait de la plus ou moins grande facilité de collectes des données nécessaires ;
- la troisième étape pourrait être celle d'expérimentation de développement sur des EPCI hors ressort territorial (communautés de communes) ou sur des territoires SCOT ou Pôles d'Équilibre Territorial Ruraux. Il s'agirait de tester le développement ou l'adaptation de l'outil e-mob.fr sur des territoires où les bases de données d'entrée sont plus rares ou difficiles à déployer.

L'opportunité de couvrir les territoires par étape est possible du fait d'acteurs concepteurs existants potentiellement mobilisables.

L'opportunité est certes de couvrir que les territoires denses et urbains, quand bien même les enjeux et problématiques de vulnérabilités liés aux coûts des logements et de la mobilité y sont très présents (voir études Cerema sur les aires métropolitaines de Lyon, Saint-Étienne et Clermont-Ferrand sur les vulnérabilités des ménages aux coûts de la mobilité). Il est aussi de couvrir les territoires peu denses et ruraux pour lesquels les problématiques de vulnérabilités énergétiques sont présentes, et où les sensibilités des ménages aux variations des coûts sont accrues, du fait des faibles alternatives existantes par rapport à l'usage individuel de la voiture particulière sur ces territoires.

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

- la faisabilité est conditionnée à **l'existence, la disponibilité et l'accessibilité des données nécessaires** au fonctionnement en régime courant (non dégradé) de l'outil. C'est-à-dire les données de consommation d'énergie lié au logement, les données de mobilité. Les conditions pré-requises sont celles de pouvoir bénéficier de l'information de manière pérenne auprès des services/opérateurs producteurs de données.
- Toujours sur le volet des données, la faisabilité est conditionnée à l'existence des données de mobilité (qui sont plus rares hors agglomération et hors territoires d'enquêtes ménages déplacements). De plus, comme il est nécessaire d'avoir les matrices origines/destinations des temps de déplacements en voitures et en transports collectifs pour faire fonctionner l'outil

e-mob.fr, cela signifie :

- la possibilité de mise en œuvre de la **matrice O/D** sur tous les types de territoires au regard **des temps de déplacements automobile** ;
- la nécessité d'accéder **aux référentiels numériques des réseaux de transports collectifs des territoires (réseaux urbains, des départements, des régions...) pour mettre en œuvre la matrice O/D sur les temps de déplacements en transports collectifs**. Ceci est à mettre en regard des bases de données déjà disponibles en open data, des référentiels nationaux existants ou en construction (mutualisation des référentiels?), et aussi des conditions d'utilisation/réutilisation des données de transports collectifs. Si la donnée n'est pas disponible directement, la faisabilité est alors conditionnée aux conventionnements avec les opérateurs pour accéder à l'information (exercice plus ou moins et fastidieux, modulo les évolutions législatives à venir pouvant faciliter l'accès à l'information) ;
- la faisabilité est aussi technique sur **les conditions d'hébergement et d'amélioration de l'interface de l'outil e-mob.fr** 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 (cas actuel de la nouvelle version du e-mob.fr avec deux entrées territoriales : l'une sur le Sud-Loire, l'autre sur le Nord Isère). 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 ?) ;
 - avoir une plateforme centralisée qui reroute vers les sites dédiés par territoire de déploiement. Cette option est probablement à envisager dans le cadre d'un développement qui pourrait se faire de manière différenciée ou par étapes comme évoqué précédemment lors des phases d'opportunité.
 - 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).
- Si la faisabilité technique n'est pas remise en question d'un point de vue des concepteurs (modulo le pré-requis de l'accès aux bases de données), **la faisabilité financière est à évaluer avec précision**. En effet, les premières estimations montrent que le coût de déploiement par territoire est assez important (de l'ordre de 100k€/ territoire pour le premier territoire Sud Loire et pour l'extension au Nord Isère). Ne peut-on pas aller vers des économies d'échelle avec un coût marginal décroissant avec le nombre de territoire en déploiement ? Pour cela, il conviendrait d'affiner ce que représente précisément le montant des coûts d'investissement par territoire. Enfin, au-delà du coût d'investissement, se pose le coût de fonctionnement. Et également de la péréquation entre les instances soutenant le déploiement et les collectivités/territoires couverts ? Tout en laissant l'accès aux résultats de l'outil e-mob.fr gratuit pour les usagers finaux (les ménages).
- Enfin, la **faisabilité est opérationnelle** dans le sens où il est nécessaire de palier aux faiblesses de l'outil, notamment au regard des usagers. 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. Les développements nécessaires à associer à l'outil sont à prévoir.

4.2 - Quel accompagnement des usagers/bénéficiaires ?

Dans les parties précédentes, nous avons largement noté la nécessité de s'appuyer sur des relais pour accompagner les usagers et les bénéficiaires. Les relais sont de différents ordres : les professionnels de l'immobilier, de banques, d'agences locales de l'énergie (ALE), des agences départementales pour l'information sur le logement (ADIL), etc. La diversité des relais permet de faire porter l'outil e-mob.fr de telle manière qu'il soit utilisé par le plus grand nombre de ménages.

Toutefois, si l'accompagnement semble une nécessité, au moins pour une première prise en main par les ménages, la faisabilité de cet accompagnement est de différents ordres :

- soit une cartographie des relais est rendu possible pour essayer d'intéresser l'ensemble de la population d'un territoire. Cette cartographie n'est pas évidente à mettre en œuvre. De plus, quand bien même, elle sera mise en œuvre sur un territoire donné, il est fort probable qu'elle puisse être différente sur un autre territoire (certaines structures n'étant pas présentes sur l'ensemble des territoires). Ce qui conduirait à avoir une cartographie en deux temps : d'une part, en identifiant les structures relais d'envergure nationale (qu'on peut retrouver sur tous les territoires), et d'autre part, la compléter en identifiant les structures relais propres à un territoire sur lequel l'outil e-mob.fr est déployé ;
- quand bien même la cartographie est réalisée, il est alors primordial de sensibiliser les différents professionnels des structures identifiées. La sensibilisation peut aller jusqu'à former les professionnels à l'usage de l'outil, quand ces derniers se trouveraient intéresser pour le proposer à leur client ou au public cible venant les consulter. Les concepteurs ou les réseaux des agents d'urbanisme pourraient se constituer d'une part « formateur de formateur », et d'autre part, ensemblier des retours d'expériences des usages faits par les professionnels des structures relais ;
- toujours en lien avec la cartographie, la question qui se pose est de voir s'il est nécessaire d'avoir une structure guichet (une porte d'entrée) unique qui pourrait être ensemblier des différentes structures relais mobilisées/mobilisables pour la diffusion et l'usage de l'outil auprès du plus grand nombre. Ce guichet unique pourrait avoir un rôle pour orienter les demandes des usagers, pour animer le réseau des relais, pour capitaliser les retours d'expérience des usages, ainsi que pour garantir un usage objectif d'un outil à la destination du public et/ou des collectivités. Quel rôle pourrait avoir les agences d'urbanisme, en tant que concepteurs de l'outil e-mob.fr et entités supports possibles pour les déploiements à grande échelle (cf. précédemment) ?
- La cartographie peut s'avérer difficile et longue à mettre en œuvre dans une perspective de déploiement global pour cibler le plus grand nombre de ménages. Auquel cas, l'accompagnement des usagers et bénéficiaires pourrait s'organiser par étape, en travail sur des publics cibles, notamment les populations les plus fragiles / captifs en termes de budget et de coûts supportés sur le logement et la mobilité.
- Aujourd'hui, il n'y a aucune prescriptivité sur la connaissance des coûts de la mobilité dans le budget des ménages, notamment dans les cas particuliers de projet immobilier (achat, déménagement, etc.). Dès lors, nous pourrions supposer que l'usage de l'outil e-mob.fr est laissé libre à la discrétion des ménages / usagers qui le souhaite. Les structures relais pourraient alors être dans une posture simple de portée à connaissance de l'outil et d'accompagnement pour une prise en main auprès des seuls publics intéressés.
- Par ailleurs, du fait d'une non obligation (caractère non prescriptif), la faisabilité d'accompagnement est assujettie à la volonté des structures relais de proposer l'outil à leur public cible. Or, nous avons noté la grande difficulté que cela pouvait représenter en rallongeant les durées des rendez-vous avec les ménages (car un usage correct de l'outil peut prendre une trentaine de minutes). Et donc, cela peut être rédhibitoire pour les structures relais, qui, avant tout, ont déjà une forte activité de conseils auprès des ménages. Cela pose donc la question de creuser l'intérêt que peuvent avoir les structures relais à faire bon usage de l'outil e-mob.fr.
- Dans une perspective d'évolution vers le caractère obligatoire de portée à la connaissance des usagers les coûts de la mobilité, il y aurait une certaine obligation des structures relais pour prendre en compte de l'outil. Cela posera la réflexion sur la manière dont les relais intègrent l'outil dans leurs activités pour le proposer aux ménages/ usagers. Comme évoqué

précédemment, du fait de leurs activités, il est difficile de pérenniser ou systématiser l'usage de l'outil e-mob.fr lors des rendez-vous des ménages dans les relais⁵. La réflexion des modalités d'un accompagnement personnalisé est à effectuer avec les structures relais, puisqu'en l'état actuel, il semble assez difficile à pérenniser.

La réflexion sur l'accompagnement des bénéficiaires est à mener en partenariat avec les agences d'urbanisme (concepteur de l'outil) qui ont lancé les démarches de travail avec quelques structures relais. Les retours d'expériences permettront d'étayer les modalités d'une faisabilité soit sur un accompagnement personnalisé, soit sur un accompagnement auprès de publics cibles, ou bien laisser librement le choix de l'usage de l'outil. La réflexion s'étoffera également avec le nombre croissant de contacts et partenariats (en dur ou expérimental) qui pourraient être mis en œuvre, notamment auprès de structures telles que les banques, les assurances de prêts (pouvant être intéressés par la problématique du surendettement) ou les agences immobilières ou aménageurs du territoire.

5 Pour rappel, pour répondre au mieux aux clients, les relais ne peuvent systématiquement rallonger les entretiens de la durée d'usage de l'e-mob.fr (environ 30 minutes, cf. infra).



Cerema Centre-Est

Département Mobilités - 46, rue Saint-Théobald - BP 128 - 38081 L'ISLE D'ABEAU CEDEX - +33 (0)4 72 14 31 24
Siège social : Cité des mobilités - 25, avenue François Mitterrand - CS 92 803 - F-69674 Bron Cedex - Tél : +33 (0)4 72 14 30 30
Établissement public - Siret 130 018 310 00107 - TVA Intracommunautaire : FR 94 130018310