

Méthodologie spécifique pour les projets d'Organisation de Covoiturage Dynamique

V3.9 – 22 juillet 2008

Avant-propos :

Un nouveau concept, le covoiturage dynamique, sort actuellement de la phase de recherche pour entrer dans celle de l'expérimentation. Différentes variantes du covoiturage dynamique sont actuellement étudiées par le CERTU¹. Parmi ces différentes variantes, ne sont considérées comme relevant d'une même catégorie d'activités de projet, au sens du référencement des méthodes de projets domestiques, que celles qui donnent lieu à l'utilisation d'un service intégrant une fonction de gestion et de comptabilisation des trajets partagés.

Le concept de « lignes de voitures », labellisé par le PREDIT², et sa méthodologie de mise en œuvre, relève de cette catégorie. Le service d'organisation et de gestion du partage des trajets en voiture, qui fait fonctionner les « lignes de voitures », répond tout particulièrement au besoin des automobilistes de conserver une mobilité libre et autonome ; ce service est ainsi susceptible de mettre rapidement un terme aux décennies de stagnation du covoiturage classique.

Suivant les recommandations du CAS³ préparatoires au Grenelle de l'Environnement, la valorisation des futures réductions de GES engendrées par l'activité de projet, celle d'un opérateur de service de covoiturage dynamique, est susceptible d'apporter dès à présent une ressource déterminante au plan de financement d'un premier programme d'expérimentation.

Sommaire :

1	Scénario de référence	2
1.1	Définition du scénario de référence.....	2
1.2	Critères de choix du scénario de référence.....	2
1.3	Mode de calcul des émissions résultant du scénario de référence	3
2	Additionnalité de la catégorie d'activités de projets.....	3
2.1	Mise en œuvre de l'activité de projet.....	3
2.2	Les investissements alternatifs.....	4
2.2.1	Acheter une voiture moins polluante	4
2.2.2	Maintenir et/ou améliorer l'offre de transport en commun	4
2.2.3	Organiser et mettre en œuvre un PDE.....	5
2.2.4	Mettre en œuvre le volet covoiturage d'un PDU.....	6
2.3	Barrières à l'investissement.....	6
3	Modalités de suivi et de comptabilisation des émissions résultant des activités de projets	8
3.1	Principes mis en œuvre :.....	8
3.2	Application pratique.....	9
4	Modalités de communication des résultats de suivi à l'Administration.....	10

¹ Centre d'Etudes sur les Réseaux, les Transports, l'Urbanisme et les constructions publiques

² Programme National de Recherche et d'Innovation dans les Transports Terrestres

³ Conseil d'Analyse Stratégique

1 Scénario de référence

1.1 Définition du scénario de référence

Le scénario de référence est celui de l'usage individuel de la voiture particulière par les actifs effectuant leurs déplacements monomodaux domicile-travail, sur le territoire national ou un territoire infranational à désigner dans le cadre des demandes d'agrément de projet.

Sont exclus du périmètre du scénario de référence les salariés :

- *qui disposent d'une offre valable (cf. 2.2.2.) de service de transport en commun*
- *pour lesquels la distance domicile-travail est suffisamment courte⁴ pour ne pas nécessiter l'emploi d'un mode de transport motorisé*

1.2 Critères de choix du scénario de référence

Pour les acteurs qui relèvent du scénario de référence, à moins d'envisager un changement de travail ou de domicile, l'usage de la voiture ne procède guère d'un choix : comme nous l'indiquent plusieurs études sociologiques, la voiture est alors, au contraire, vécue comme une obligation. L'absence de choix implique l'inexistence de critères qui puissent y présider.

Si, pour les acteurs considérés, l'usage de la voiture ne résulte pas d'un choix de moyen de transport, il n'en va pas de même pour le mode d'usage, individuel, de la voiture. En effet, le partage des trajets en voiture constitue une alternative, au moins potentielle, à l'« autosollisme ». Entre des trajets effectués seul en voiture ou bien partagés, trois critères de choix interviennent vraisemblablement de manière prépondérante :

- un critère d'ordre pratique : le degré d'autonomie et de liberté de mobilité
- un critère qui relève du comportement social : l'inclination ou au contraire la réserve à s'engager avec autrui dans une relation d'interdépendance plus ou moins forte, sur la durée, à l'intérieur de la sphère privée que la voiture matérialise
- un critère économique, du fait que les frais de route peuvent être ou non partagés.

Contexte réglementaire incitatif : à ce jour, il n'existe en France aucune disposition réglementaire incitative au covoiturage. Notons que ce sujet correspond toutefois à une demande des collectivités territoriales (ex : Grenoble Métropole), tout autant qu'à des propositions d'acteurs du secteur privé (ex : One plus One Technologies sarl, Carpuce Europe s.a., Green Cove Ingenierie sarl) qui ont été étudiées par le député de la deuxième circonscription des Yvelines. Ces propositions consistaient à intégrer la variante covoiturage dans le dispositif du chèque transport, objet du Décret du 9 février 2007 relatif au chèque-transport ainsi que de la circulaire du 17/07/2007 N°2007-103 de l'ACOSS. L'aboutissement opérationnel de ces propositions est d'autant plus incertain que l'unique organisme agréé par l'Agence Nationale des Services à la Personne, Domiserve, vient de reporter sine die son programme d'émission de titres.

⁴ Par convention, on exclut les salariés dont le trajet aller est inférieur à 5 km ou des modes doux comme le vélo peuvent être plus appropriés que la voiture.

1.3 Mode de calcul des émissions résultant du scénario de référence

Au niveau macroscopique, indépendamment de la mise en œuvre ciblée de l'activité de projet, les émissions résultant du scénario de référence sont calculables à partir des données (nombre et kilométrage des trajets domicile-travail en voiture) issues des enquêtes transports réalisées par les collectivités territoriales.

Le calcul des émissions équivalent CO₂ peut alors être effectué par application des facteurs d'émission, spécifiques aux déplacements domicile-travail.

Le calcul global des émissions résultant du scénario de référence n'est toutefois pas nécessaire pour calculer les réductions d'émissions résultant de la mise en œuvre de l'activité de projet. Ce point est développé aux chapitres 2.1 et 3.

2 Additionnalité de la catégorie d'activités de projets

2.1 Mise en œuvre de l'activité de projet

L'activité de projet, au sens strict de la définition des acteurs du scénario de référence, consiste, pour les automobilistes, à effectuer un report de l'usage individuel de la voiture vers celui du partage des trajets en voiture. Ce report ne nécessite pas d'investissement particulier ; des services sont disponibles gratuitement sur internet permettant d'établir la relation initiale entre conducteurs et passagers. Toutefois, parmi les trois critères cités au § 1.2., seul le critère économique semble intervenir favorablement. Compte tenu des conditions économiques actuelles et de l'absence de dispositions incitatives réglementaires, les taux de covoiturage domicile-travail, observés par l'ADEME qui dispose d'une visibilité globale sur les quelques centaines de Plan de Déplacement d'Entreprise mis en œuvre à ce jour, n'excèdent guère 5% des effectifs salariés.

En introduisant, par extension du scénario de référence, un nouvel acteur dont l'activité consisterait à gérer et organiser le partage des trajets en voiture, les travaux de recherche sur le concept de « **lignes de voitures citoyennes** », labellisés par le PREDIT, ainsi que le contenu d'une consultation publique engagée par le CERTU et portant sur une étude préalable à l'expérimentation du **covoiturage dynamique**, laissent envisager qu'il est possible d'influer positivement sur les premiers et deuxième critères sus-visés. La gestion et l'organisation du partage des trajets en voiture, par un opérateur de service, selon le concept « lignes de voitures », constituera donc, pour la suite du présent document, l'activité de projet objet de la présente demande de référencement.

Le scénario correspondant à l'activité de projet s'applique, individuellement, selon les étapes suivantes :

- (1) souscription d'un salarié au service: lors de sa souscription, le salarié déclare effectuer ses trajets domicile-travail habituellement seul en voiture. Il communique à l'opérateur du service les adresses de son domicile et de son lieu de travail. L'opérateur calcule l'itinéraire correspondant et sa longueur. Il détermine également le type de parcours effectué (urbain / semi urbain / extra urbain) de sorte à pouvoir appliquer, pour cet itinéraire, les facteurs d'émission spécifiques appropriés. L'opérateur vérifie en outre que le salarié n'est pas visé par la règle d'exclusion visée au § 1.1
- (2) à chaque utilisation du service, pour effectuer un trajet en tant que passager, le salarié valide son trajet en le déclarant à l'opérateur. Un exemple de mode opératoire pour

effectuer cette validation est indiqué dans la présentation de projet annexée à la présente demande.

(3) l'opérateur tient une comptabilité des trajets partagés.

2.2 Les investissements alternatifs

Le caractère additionnel de l'activité de projet résulte des dispositions prises dans le calcul des réductions de CO₂ procédant à une exclusion par rapport aux différentes solutions alternatives :

2.2.1 Acheter une voiture moins polluante

Les investissements encouragés au niveau individuel pour rajeunir le parc automobile, diffuser ainsi des technologies plus propres et diminuer les émissions de GES, ne sont pas alternatifs à l'activité de projet mais complémentaires, celle-ci portant sur l'usage du moyen de transport, ceux-là sur le moyen de transport lui-même. L'effet de ces investissements (ex : achat d'un véhicule moins polluant en renouvellement d'une voiture ancienne cédée pour recyclage) sera pris en compte par actualisation des facteurs d'émission du parc automobile, de sorte que le calcul de réduction d'émissions engendrée par l'activité de projet tiendra compte de cette complémentarité et ne donnera pas lieu à des erreurs de double comptage.

2.2.2 Maintenir et/ou améliorer l'offre de transport en commun

En matière d'efficacité énergétique, les transports en commun, considérés globalement, sont plus performants que le covoiturage. Aussi n'y a-t-il pas lieu de comptabiliser de réductions de CO₂ lorsque le salarié dispose d'une alternative valable en transport en commun. Cette disposition conduit, bien entendu, à définir ce qu'est une alternative valable et comment en contrôler l'existence. L'applicabilité de la définition et du mode de contrôle dépend en grande partie du système d'information que l'AOT ou les AOT dont le périmètre de compétence administrative est inclus dans celui du projet, met à la disposition du public et/ou de l'opérateur.

On pourra distinguer trois cas principaux :

Contexte AOT	Définition d'une offre TC « valable » ; mode de contrôle
<ul style="list-style-type: none">• Pas d'AOT• l'AOT ne met pas de calculateur TC à disposition du public	L'opérateur tient compte, par défaut, des éléments déclarés par les salariés. L'existence et la « valabilité » d'une solution TC est laissée à leur appréciation individuelle. Ces déclarations sont réactualisées une fois par an par e-mailing.
<ul style="list-style-type: none">• l'AOT met à disposition du public un calculateur TC	<p>Pour un salarié donné, l'opérateur ne comptabilise pas les réductions lorsque le calculateur TC présente une solution qui dessert au moins 80% de son trajet sans occasionner d'augmentation de plus de 30%⁵ de la durée du trajet en voiture.</p> <p>Pour chaque zone sous compétence territoriale d'une AOT, un contrôle continu est effectué par l'opérateur sur un échantillon de sa clientèle construit par dispersion géographique maximale</p>

⁵ Les travaux de recherche sur le choix modal [INRETS / M.-H.Massot] ont établi que le choix entre la voiture et les TC bascule vers la voiture lorsque la durée du trajet TC excède de plus de 30% celle du trajet en voiture.

	<p>de sorte à détecter efficacement les évolutions de l'offre TC. Par exemple, l'algorithme de construction de l'échantillon témoin pourra ignorer tout abonné dont les mailles qui le raccorderaient au réseau de l'échantillon courant seraient de moins de 800⁶ mètres.</p> <p>La détection d'une telle évolution, pour un élément de l'échantillon, donne lieu à une vérification par l'opérateur de la règle d'exclusion pour l'ensemble des abonnés qui résident sur l'itinéraire domicile-travail de cet élément.</p>
<p>• L'AOT coopère avec l'opérateur ; ils partagent leurs données par liaison informatique.</p>	<p>La règle d'exclusion est identique au cas précédent mais dans ce cas, le contrôle, annuel, porte sur la totalité du fichier prospect/client de l'opérateur, à partir des points géocodés origine-destination.</p> <p>Remarque importante :</p> <p>Si, comme le souhaite plusieurs porteurs de projets, les structures d'exploitation ont le statut de SCIC, alors l'intérêt collectif prime, par définition, devant celui des actionnaires. Ainsi, la SCIC peut naturellement décider d'étendre son activité à celle de conseil en mobilité et faire valoir, tant auprès de ses prospects que de ses abonnés, les avantages d'une offre TC valable. Il y a alors lieu, pour que la prestation de conseil soit la plus pertinente possible, d'améliorer la caractérisation de cette offre en complétant le critère de durée du trajet par d'autres informations (distance de marche, nombre de changements de lignes, fréquence dans la plage horaire, localisation précise des arrêts, tarif, etc...)</p>

Pour chaque demande d'agrément, le projet établira la liste des AOT concernées et son système d'information client précisera pour chacun le mode de contrôle qui lui est appliqué.

Dans ces conditions, les investissements engagés par l'Etat et les collectivités territoriales, en particulier dans les infrastructures et le matériel roulant pour étendre la couverture spatiale et temporelle des services de transport public ont simplement pour conséquence, de réduire le périmètre du scénario de référence. Au delà des limites économiques propres au transport public, le scénario de référence conserve donc sa pertinence. La question qui se pose n'est donc point celle d'une alternative entre l'investissement dans le transport public ou bien dans la création d'un opérateur de service de covoiturage dynamique (dont les besoins de financement sont au demeurant sans comparaison).

2.2.3 Organiser et mettre en œuvre un PDE

La mise en œuvre du volet covoiturage d'un PDE peut, c'est d'ailleurs souhaitable, entrer en synergie avec l'offre de service de covoiturage dynamique ;

- tant que l'on ne dispose pas de retours d'expérience qui permettent d'évaluer leurs effets respectifs, afin de préserver l'équité entre les acteurs engagés, l'opérateur exclura de la comptabilité des réductions de CO₂, à titre conservatoire, celles qui seront rattachées aux salariés

⁶ Il est couramment admis que le rayon de captation autour d'une station TC n'excède pas 800 mètres, dans le cas le plus favorable en milieu périurbain.

déclarant bénéficier d'une incitation ou d'une assistance au covoiturage de la part de leur employeur, si tant est que celui-ci emploie un effectif supérieur à 3 000⁷ personnes ou bien participe à un PD(i)E de taille équivalente.

- lorsque suffisamment de sources documentées permettront d'évaluer un pourcentage fiable de report modaux vers le covoiturage résultant d'un PDE, l'opérateur pourra par contre comptabiliser les réductions additionnelles, au delà de ce pourcentage.

2.2.4 mettre en œuvre le volet covoiturage d'un PDU

Les collectivités territoriales peuvent également contribuer à l'organisation du covoiturage, à l'instar du Finistère, en aménageant des aires de rencontres entre covoitureurs par exemple aux accès autoroutiers. L'opérateur de service exclura de la comptabilité des réductions de CO₂, celles qui seront rattachées aux salariés déclarant bénéficier de tels aménagements.

2.3 Barrières à l'investissement

Quatre extraits d'un rapport⁸ récent du Centre d'Analyse Stratégique, à l'élaboration duquel ont participé les réseaux de Business Angels DDIDF et France Angels, illustreront fidèlement les difficultés rencontrées par les porteurs de projet relevant du covoiturage dynamique dans leurs appels tant au capital risque (malgré le soutien de la CDC) qu'à l'aide financière de collectivités territoriales :

Néanmoins, la France subit un déficit d'investissements privés dans le domaine de la R & D qui provient probablement à la fois d'un insuffisant effet de levier des capitaux publics, et d'un effort insuffisant de recherche de la part du privé. De fait, si la R & D privée en France ne semble pas souffrir de la comparaison internationale, elle connaît un sous investissement en matière de business angels et de capital-investissement. Les éco-technologies compteraient aujourd'hui pour 14 % du capital-investissement aux Etats-Unis, au 3^e rang derrière les biotechnologies et les TICs. En Europe, le capital-risque et **le capital-investissement sont orientés à seulement 2 % sur l'énergie et l'efficacité énergétique et à peine 3 % dans les secteurs du transport**, de la chimie et des matériaux.

[...]

Un marché enfin de services : l'assemblage de ces technologies passe par **le développement fort d'innovations de service (en mesure de mettre en place cette « intégration »). Parce qu'elles ne sont pas technologiques stricto sensu, ces innovations sont peu ou pas subventionnées par la puissance publique et se heurtent à des contraintes européennes en matière de conditionnalités d'aide de l'Etat**. Or la diffusion à large échelle des produits et services susceptibles de fournir rapidement un bénéfice environnemental significatif passe par le développement de ces services

[...]

Une voie complémentaire plus innovante pourrait consister à créer des fonds d'amorçage de start-up dédiés au changement climatique. **Ces fonds pourraient valoriser par anticipation les économies de carbone futures sur les marchés et utiliser le produit de ces ventes pour financer en capital les jeunes pousses.** De tels schémas permettraient à l'Etat d'économiser l'argent public : les crédits proviendraient en effet de la valorisation des économies d'émission sur le marché. Ce mécanisme suppose néanmoins que la valeur de la tonne-carbone sur le marché soit suffisamment élevée pour que les crédits obtenus puissent permettre le démarrage de l'entreprise ...

⁷ Les travaux de recherches au PREDIT sur la ligne de voitures citoyenne montrent que le potentiel de covoiturage n'est pas significatif en deçà de ce seuil de 3 000 salariés concentrés sur un même lieu de travail

⁸ Rapport du Centre d'Analyse stratégique ; Département de la Recherche, des Technologies et du Développement durable & Département des Affaires Economiques et financières ; 24 juillet 2007 ; « PRÉPARATION DU GRENELLE DE L'ENVIRONNEMENT – Favoriser les innovations environnementales »

[...]

La montée en puissance d'une mobilisation de l'épargne privée sur les éco-technologies peut **nécessiter** des campagnes d'informations et l'aide à **la structuration de réseaux de business angels**. L'Etat pourrait ainsi organiser des plates-formes d'information sur les potentialités des cotechologies à destination des investisseurs potentiels, susceptibles de se transformer en business angels. En effet, les échanges d'expérience sont déterminants pour emporter la conviction des investisseurs dont le comportement reste très « mimétique ».

L'Etat est certes intervenu, en particulier en subventionnant les premiers travaux de recherche (PREDIT) et études de marché (OSEO/ANVAR) sur le covoiturage dynamique. Forts de résultats confirmant les perspectives environnementales et économiques attrayantes, établis depuis 2005, ces projets n'ont toutefois pas trouvé à ce jour les financements nécessaires à la réalisation de la prochaine phase à mener : l'expérimentation du service et la phase d'amorçage de l'opérateur.

Les besoins de financement d'un opérateur de service d'organisation du covoiturage proviennent :

- des coûts initiaux classiques, d'industrialisation du système d'information et du processus de gestion de la relation client, selon le standard des activités relevant du secteur tertiaire.
- d'un poste spécifique à tout service dont la disponibilité et la qualité dépendent d'un effet réseau. L'amorçage de l'activité implique, en particulier pendant la phase d'émergence de l'innovation, un effort particulièrement important en terme de communication et d'animation commerciale de sorte à atteindre d'emblée le seuil quantitatif d'abonnés au-delà duquel seulement les avantages du service peuvent se révéler.

En conclusion, depuis 2000, la barrière à l'investissement sur le sujet innovant du covoiturage dynamique, un business modèle de service plus que de technologie, sur lequel le risque principal porte sur l'incertitude des évolutions comportementales, probablement pénalisé par une possible assimilation au covoiturage classique et à ses années de stagnation, est avérée.

2007 aura été marquée par le lancement du Grenelle de l'Environnement et l'attrait des investisseurs pour les projets de progrès environnementaux semble s'être, à cette occasion, sensiblement dynamisé (réseau DDIDF et plus récemment Cleantech BA). D'autre part, certaines régions de France, telle la région Rhône Alpes, se sont clairement engagées dans une politique de soutien des activités innovantes dans le domaine de l'éco-mobilité.

Malgré ces signes encourageants provenant tant des investisseurs privés que des collectivités territoriales, nous proposons d'apprécier la résistance de la barrière à l'investissement au fait que les projets d'expérimentation actuellement engagés n'ont pu mobiliser à ce jour d'autres sources que les fonds propres des porteurs de projet.

Il est assez probable que **cette résistance reste forte, voire se renforce**, dès lors que le choix du type de structure d'exploitation du service, après les premières expérimentations, se porterait, comme le souhaitent plusieurs porteurs de projets, sur la **Société Coopérative d'Intérêt Collectif** :

Cette forme de société, parce qu'elle permet aux collectivités territoriales de participer tant à son capital qu'à son conseil d'administration, qu'elle leur permet donc d'intervenir dans les choix stratégiques tels la tarification du service, la complémentarité avec les services de transport public, le ciblage territorial et le ciblage du public en difficulté d'accès à l'emploi, constitue sans doute un facteur **clef du développement optimal de l'activité**.

Par contre, comme son nom l'indique, **la scic privilégie statutairement l'intérêt collectif devant celui des actionnaires**, ce qui peut induire une certaine tiédeur du capital risque.

En conclusion, compte tenu de l'argumentation chiffrée présentée en annexe, nous adhérons pleinement à la proposition du CAS consistant à valoriser par anticipation les économies futures sur le marché du covoiturage dynamique de sorte que, pour la phase ultérieure à l'expérimentation, il puisse être fait appel au capital développement plus fructueusement qu'au capital d'amorçage.

3 Modalités de suivi et de comptabilisation des émissions résultant des activités de projets

Du fait qu'elle consiste essentiellement à traiter de l'information, l'activité de projet est par nature immatérielle et n'engendre pas d'émissions significatives. Il sera toutefois envisageable, pour la phase de développement de l'opérateur, de procéder à un bilan carbone® de sa propre activité.

On considèrera que l'émission marginale résultant de la présence d'un passager à bord d'une voiture particulière est négligeable, de sorte que **la comptabilisation d'un trajet effectué par un passager donne directement une mesure de la réduction d'émission à savoir le poids de CO₂ qu'il émettait avant de souscrire au service.**

Après consultation du CITEPA, organisme chargé de la réalisation de l'inventaire des émissions de gaz à effet de serre dans le cadre du Système National d'Inventaires d'Emissions de Polluants Atmosphériques, les évolutions des émissions de CO₂ liées au projet de covoiturage entrant dans le cadre de la présente méthode seront automatiquement reflétées dans l'inventaire par l'intermédiaire des ventes de carburants au niveau national.

3.1 Principes mis en œuvre :

Quelle qu'en soit la variante, tout service de covoiturage dynamique vise à assouplir la relation entre passagers et conducteurs. A la différence du covoiturage domicile-travail traditionnel, un passager ne voyage pas nécessairement toujours avec le même conducteur et réciproquement le conducteur ne prend pas toujours à bord le même passager. Du fait que la composition de l'équipage varie d'un trajet sur l'autre, c'est donc au service d'assurer la fonction de partage des frais de route entre les utilisateurs. Cette **fonction de gestion** repose sur la connaissance, par l'opérateur, des caractéristiques des trajets proposés et demandés, en particulier leur longueur, permettant ainsi **d'utiliser le kilomètre passager comme unité de compte du service.**

Par ailleurs, la **fonction d'organisation** du covoiturage dynamique peut faire utilement appel à un traitement d'informations, échangées en temps réel entre l'opérateur du service et ses utilisateurs, et dont le bon enchaînement constitue le protocole de mise en relation entre les covoitureurs. Un exemple de protocole, selon le concept de « ligne de voitures », est communiqué dans la présentation de projet annexée à la présente méthodologie. L'enregistrement de ces informations, jusqu'au constat de la mise en relation et la **validation par le passager** qu'il effectue bien un trajet partagé, permet alors à l'opérateur du service de **renseigner la fonction de comptabilité client.**

De fait, la comptabilité des réductions d'émissions de CO₂ est directement issue de la comptabilité client de l'opérateur, c'est-à-dire des unités de compte facturées aux passagers, par application des facteurs d'émission CO₂ spécifiques aux trajets domicile-travail.

Le suivi des réductions n'engendre aucune charge spécifique, peut être lu directement à partir des comptes annuels de résultats de l'opérateur, moyennant la simple application des facteurs d'émissions kilométriques actualisés.

3.2 Application pratique

Soit :

- $n(a)$: le nombre de trajets que l'abonné « a » a effectué en tant que passager, comptabilisés par l'opérateur sur une année.
- $f(a)$: le facteur d'émission spécifique aux trajets domicile travail et au type de parcours qu'effectue l'abonné « a », selon que ce parcours est urbain, semi urbain, extra urbain. Dans un premier temps, la comptabilisation des réductions d'émissions pourra utiliser les valeurs 2007 publiées par l'ADEME⁹. Ces valeurs seront actualisées chaque année et prendront compte en particulier la part de biocarburants
- $d(a)$: la distance du trajet domicile-travail de l'abonné « a ».

Remarques :

- b) la valeur de la distance $d(a)$ est susceptible d'évoluer entre le calcul théorique initial, effectué par l'opérateur de service lors des recherches d'appariements, et sa validation par le passager et le conducteur. La distance de covoiturage validée par les covoitureurs sera utilisée prioritairement.
 - c) Selon l'état de l'art, l'algorithme d'appariement utilisé par l'opérateur consiste à rechercher les passagers qui habitent à proximité de l'itinéraire du conducteur (afin de minimiser la distance de marche du passager). L'hypothèse est prise que la distance de marche maximale, 500 mètres, correspond à moins de 5% de la distance covoiturée. Les conducteurs qui effectueront un détour, par courtoisie, pour éviter cette distance de marche à leurs passagers, n'augmenteront donc pas leur propre trajet de plus de 5%. Afin d'éviter le biais, dans le calcul des réductions d'émissions, qui proviendrait de détours effectués par les conducteur pour rejoindre leurs passagers, ce calcul sera réduit forfaitairement de 5%.
- A : le nombre d'abonnés enregistrés dans le fichier clients de l'opérateur

La réduction annuelle d'émission de CO₂ résultant de l'activité de projet, R, est calculée selon la formule :

$$R = \sum_{a=1}^A n(a) * 0,95 d(a) * f(a)$$

⁹ METHODE BILAN CARBONE® « GUIDE DES FACTEURS D'EMISSIONS V5 JANVIER 2007 : » pour les différents types de parcours, ces facteurs sont de :

- 58 gec/km, soit $f_e = 213 \text{ geCO}_2$ ⁹ au kilomètre pour les parcours extra-urbains.
- 69 gec/km, soit $f_s = 253 \text{ geCO}_2$ au kilomètre pour les parcours semi-urbains.
- 87 gec/km, soit $f_u = 319 \text{ geCO}_2$ au kilomètre pour les parcours urbains.

Afin de faciliter le suivi des résultats, l'opérateur pourra évaluer le facteur d'émission moyen F par la somme pondérée des facteurs d'émission de ses abonnés :

$$F = \frac{\sum_{a=1}^A n(a) * d(a) * f(a)}{\sum_{a=1}^A n(a) * d(a)}$$

La formule simplifiée de calcul des réductions d'émissions est alors :

$$R = F * \sum_{a=1}^A n(a) * 0.95 d(a)$$

Si l'opérateur adopte une tarification kilométrique du service : T € H.T. /km, le chiffre d'affaires total hors taxe C résulte de la facturation de l'utilisation du service par l'ensemble de ses abonnés selon la formule :

$$C = T * \sum_{a=1}^A n(a) * d(a)$$

de sorte que la réduction annuelle d'émission peut être calculée à partir du chiffre d'affaires hors taxe porté aux comptes annuels de résultats de l'opérateur, selon la formule :

$R = \frac{0.95 F * C}{T}$

4 Modalités de communication des résultats de suivi à l'administration

L'opérateur communique à la DGEC du MEEDDAT son tarif kilométrique T, le facteur d'émission pondéré F et publie, comme toute entreprise, son chiffre d'affaires hors taxe C.

L'administration dispose alors automatiquement des résultats de suivi par libre consultation des comptes annuels de l'entreprise opérant le service de covoiturage dynamique en appliquant la formule $R = 0.95 F * C / T$