



GUIDE DES FICHES ACTIONS

Septembre 2026

www.mobilipro.fr

mobilipro@ademe.fr

Préambule

Le présent recueil de fiches action fait partie de la boîte à outils de la démarche Mobili'Pro. Le dispositif est porté par l'ADEME et à destination des structures souhaitant s'engager dans une démarche d'optimisation des déplacements professionnels liés à leur activité.

Le guide présente de façon détaillée 37 actions susceptibles d'être mises en place dans le cadre d'un plan d'actions et reprises dans l'outil web Mobili'Pro.

Glossaire

VAE	Vélo à Assistance Electrique
Véli	Véhicule électrique léger intermédiaire
2RM	Deux Roues Motorisé
VP	Véhicule Particulier (citadine, berline ...)
VUL	Véhicule Utilitaire Légers (moins de 3,5 tonnes)
VU	Véhicule Utilitaire (plus de 3,5 tonnes)
ES	Engin Spécial ou véhicule métier
VE	Véhicule Electrique
VH	Véhicule Hybride
VHR	Véhicule Hybride Rechargeable
BOM	Benne à Ordures Ménagères
Véhicule de fonction	Le véhicule de fonction est attribué à une personne et peut être utilisé pour des déplacements personnels. Il constitue ainsi un avantage en nature
Véhicule de service	Le véhicule de service est strictement limité aux déplacements professionnels pendant les horaires de travail, ce véhicule étant nécessaire à l'exercice de la mission. Il ne constitue donc pas un avantage en nature.
LLD	Location Longue Durée
LOA	Location avec Option d'Achat
TVS	Taxe sur les Véhicules de Société
TCO	Total Cost of Ownership (Coût total de possession)
TCM	Total Cost of Mobility (Coût total de mobilité)
IK	Indemnité Kilométrique
PRK	Prix de Revient Kilométrique

Introduction

Présentation générale de la démarche

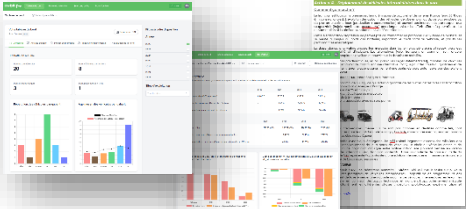
Les mobilités professionnelles correspondent à l'ensemble des déplacements induits par les entreprises. Il s'agit principalement des déplacements professionnels et des déplacements domicile-travail. Dans une moindre mesure, il peut aussi s'agir des déplacements des clients et des fournisseurs.

La mobilité liée à l'activité des employeurs constitue un enjeu majeur de compétitivité, de souveraineté énergétique et de décarbonation.

Le véhicule motorisé est aujourd'hui un outil de travail largement utilisé par les structures publiques et privées. La question du TCO (Total Cost of Ownership) ou « coût de possession » devient de plus en plus prégnante, les flottes représentant souvent le deuxième poste de dépenses après les salaires. L'impact environnemental est lui aussi de plus en plus regardé de même que le risque routier.

On note également un intérêt de plus en plus marqué pour la notion de Total Cost of Mobility (TCM) qui prend en compte la mobilité globale des collaborateurs, y compris différents éléments jusqu'ici éparpillés (indemnités kilométriques, billets d'avion et de train, trajets en taxis, location de voitures, coût des parkings, ...) afin de développer une vraie stratégie de mobilité. D'autres pratiques de mobilité se développent comme l'autopartage ou le covoiturage, et participent à l'optimisation des déplacements professionnels, dans une démarche de réduction des externalités négatives de la mobilité.

Depuis quelques années, l'ADEME et les collectivités territoriales, via les services de conseil en mobilité, accompagnent les démarches d'optimisation des déplacements liés au travail dans le cadre de Plans de Mobilité Employeurs (PDM-E). Toutefois, si l'axe domicile-travail est le plus souvent traité, l'axe déplacements professionnels reste souvent le parent pauvre de ce type de démarches. La démarche Mobili'Pro et ses outils associés ont ainsi été développés pour apporter une aide méthodologique en la matière et structurer la mise en place d'une démarche d'optimisation des déplacements professionnels.

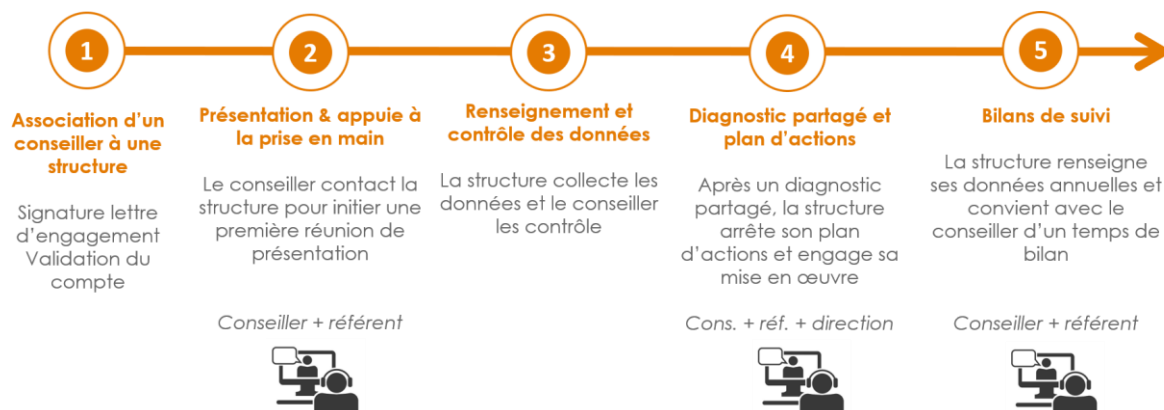


La démarche Mobili'Pro est mis à disposition des structures souhaitant s'engager dans une démarche d'optimisation des déplacements professionnels liés à leur activité.

Elle comprend :

- ▶ [L'outil Mobili'Pro](#) qui permet de structurer et de suivre la démarche au sein des établissements ;
- ▶ Le recueil de fiches actions fournissant une aide à la décision complémentaire ;
- ▶ Des outils et ressources annexes.

Les outils ont été conçus pour être utilisés de façon semi-autonome par les établissements. La démarche à suivre par l'établissement, peut être représentée de la façon suivante. L'accompagnement par un.e conseiller.ère Mobili'Pro est essentiel à la démarche.



Objectif et contenu du recueil des fiches action

Ce recueil de fiches action « standardisées » est destiné à fournir une aide à la décision en matière d'optimisation des déplacements professionnels.

Il présente **37 actions** susceptibles d'avoir un impact positif sur le plan social (limitation du risque routier), économique (réduction des coûts liés aux véhicules et aux déplacements) et environnemental (diminution des émissions de CO₂ et de polluants locaux). Ces solutions sont intégrées dans la partie « Plan d'actions » de l'outil Mobili'Pro, afin de permettre aux établissements de simuler et de définir un plan d'actions spécifique à leur activité.

Les solutions ont été regroupées selon **3 grands axes d'intervention**, identifiés par un code couleur et déclinés en **catégories d'actions** :

- ▶ **L'axe « Véhicules »** regroupe les actions qui concernent la politique de renouvellement des véhicules de l'entreprise, l'équipement en véhicules à faibles émissions, l'amélioration de la maintenance et le suivi du parc ;
- ▶ **L'axe « Conducteurs & comportements »** rassemble les actions relatives à la promotion des bonnes pratiques, aux programmes d'écoconduite et à la prévention du risque routier ;
- ▶ **L'axe « Organisation & management »** porte sur les actions touchant à l'optimisation des trajets, à la mutualisation des véhicules, au recours aux modes alternatifs au véhicule individuel, à la promotion des réunions à distance ainsi qu'à l'optimisation plus largement de l'ensemble des déplacements liés à l'activité dans une vision globale et intégrée du « management de la mobilité » (périmètre élargi).

Il s'agit pour chaque structure de s'approprier cette liste de solutions et les fiches correspondantes pour les adapter à sa propre situation. En effet, les actions et solutions proposées doivent être pertinentes par rapport au diagnostic des déplacements dressé via l'outil Mobili'Pro mais aussi à l'activité de la structure, son organisation, ses moyens, sa taille et ses objectifs.

A noter que certaines solutions sont des « **préalables** » ou sont **interdépendantes** d'autres solutions (les liens entre solutions étant signalés dans les fiches).

Par exemple, la « définition d'une **politique véhicule** éco-responsable et adaptée à l'usage » (Action n°1) est un pré-requis au « remplacement des véhicules anciens en propriété » (Action n°2), au « changement de catégorie de consommation/émission des véhicules » (Action n°3), mais aussi à « la diminution du parc par mutualisation / mise en pool des véhicules » (Action n°26). En effet, l'élaboration de la car policy doit fournir le cadre (seuils en matière d'émissions de polluants et de CO₂, durée de détention « optimale », politique en matière d'affectation de véhicules ...) dans lequel devront désormais se faire l'acquisition et le renouvellement des véhicules afin de réduire l'impact et les coûts liés aux déplacements.

De même, la « mise en place d'une **politique déplacement** éco-responsable » (Action n°16) constitue un préalable à plusieurs actions et solutions de l'axe « conducteurs & comportements » et « organisation & management ». En effet, elle doit fournir le cadre permettant de hiérarchiser ou prioriser les modes de déplacement utilisés par les collaborateurs, en fonction des solutions mises à disposition pour privilégier le « recours aux modes alternatifs à la voiture individuelle (et à l'avion) » ainsi que les réunions à distance (Action n°33). Elle peut également conditionner la conduite des véhicules de l'entreprise à une formation préalable à la sécurité routière (Action n°22).

Enfin, le respect de ces politiques dans le temps implique nécessairement d'une part de « mettre en place des **outils d'information et de sensibilisation** » (Action n°18) pour faciliter leur appropriation par les collaborateurs, et d'autre part de désigner un référent chargé du suivi de leur application, ce suivi passant notamment par l'organisation de la remontée des informations, le suivi et le reporting, sur le parc (Action n°14) mais aussi plus généralement sur l'ensemble des déplacements (cf. Action n°35 « mise en place d'un système de management de la mobilité »).

Structure des fiches action

Chaque thématique comprend :

- Une **fiche de synthèse** présentant :
 - Une description succincte de la thématique et des actions d'optimisation associées,
 - Son domaine de pertinence,
 - Le contexte et la réglementation en la matière,
 - Un **cartouche** synthétisant de manière visuelle pour chaque action, le niveau des gains escomptés (gains en CO₂ et gains économiques), des surcoûts éventuels et le degré de complexité lié à sa mise en œuvre ;

Exemple de cartouche de synthèse des solutions

Solutions	N°	Gains CO ₂	Gains économiques	Surcoût	Faisabilité
Logiciels de planification et d'optimisation des rendez-vous et des tournées	24	10 à 15 %	1,5 à 3,6 %	Moyen	Complexe
Outils d'aide à la navigation et d'optimisation des itinéraires	25	5 à 15 %	0,8 à 3,6 %	Moyen	Complexe

NB. Les gains économiques en pourcentage indiqué correspondent aux coûts potentiels estimés par la mise en œuvre de la solution, rapportés aux coûts totaux sur le périmètre concerné. Les indications entre parenthèses portent sur les postes de coût concernés.

- Une **fiche détaillée par action** comprenant :
 - Un descriptif pédagogique de son fonctionnement (« comment ça marche ? »),
 - Une présentation des impacts sociaux, économiques et environnementaux associés - avec une estimation chiffrée des gains économiques et en CO₂ potentiels lorsqu'ils sont quantifiables,
 - Le domaine de pertinence de la solution (types d'activités, catégories de véhicules et d'usage...),
 - Les conditions de sa mise en œuvre (sous forme de conseils pratiques, avec des estimatifs de coûts ou surcoûts liés à la solution),
 - Les modalités de suivi (indicateurs et modalités pratiques de collecte des données nécessaires pour assurer le suivi de la solution, notamment dans l'outil Mobili'Pro).

Autant que possible, chaque fiche solution présente également des exemples de retours d'expérience et des références et liens utiles (« pour aller plus loin »).

Retours d'expérience

Pour aller plus loin

Le comparateur véhicules de l'ADEME :
<http://cartabelling.ademe.fr/>

Entité	Données clés	Solution mise en place	Résultats
Anonyme (secteur d'activité)	2 800 salariés et 265 véhicules (en majorité des véhicules de fonction)	Consommation de carburant plafonnée avec 3 seuils : 4,5l, 5l et 5,5l/100km Puissance DIN avec deux seuils : 90 et 110 CH Emissions de CO ₂ avec trois seuils : 120g, 125g et 130gCO ₂ /km	En deux ans, 2/3 de la flotte ont été renouvelés avec une baisse de 8% des émissions de CO ₂ (88 t CO ₂ évités/an)
Legrand (secteur d'activité)	600 véhicules, dont la moitié est destinée à des commerciaux	Emissions de CO ₂ plafonnées avec trois seuils : 90g, 98g et 105gCO ₂ /km	En 3 ans, les émissions moyennes du parc ont diminué de 8% passant à 123gCO ₂ /km contre 134g initialement

Source : Flottes automobiles. « Des car politiques vertes mais déjà mûres ». Juillet-août 2012

Explicitation des rubriques et définitions

Les **gains en CO₂** présentés dans les fiches résultent des émissions de CO₂ évitées par la mise en œuvre des solutions. Ils sont exprimés en pourcentage des émissions de CO₂ (par rapport à une situation initiale « standard ») et correspondent en général aux **consommations de carburant évitées** (sauf pour la solution « véhicules électriques » où sont déduites les émissions liées à la production de l'électricité utilisée pour la recharge des véhicules).

Les **gains économiques** résultent quant à eux des coûts évités par la mise en œuvre de la solution, qui peuvent correspondre à des économies sur le budget véhicules et/ou sur le budget déplacements :

- ▶ Pour l'axe « Véhicules », ils portent par exemple sur les dépenses en carburant, dépenses d'entretien, la TVS, ...
- ▶ Pour l'axe « Conducteurs & comportements », ils peuvent concerner à la fois le budget véhicules (ex. économies de carburant liées aux formations à l'écoconduite) et le budget déplacement,
- ▶ Pour l'axe « Organisation & management », ils vont également porter sur le budget véhicules (par ex. au travers d'économies globales liées à la suppression de véhicules) et le budget déplacements (économies sur les remboursements d'indemnités kilométriques, les dépenses en carburant ou encore le budget voyages, liées aux kilomètres évités ou reportés sur les modes alternatifs à la voiture ou à l'avion).



Les gains en CO₂ et les gains économiques sont présentés en pourcentage (parfois sous forme de fourchette) sur une échelle de 0 % à 100 % et doivent être considérés comme des **ordres de grandeur indicatifs**. Ils sont issus, soit d'évaluations menées par l'ADEME, soit de retours d'expérience de professionnels, soit d'études (études comparatives, enquêtes ...), sachant que les sources en la matière restent encore peu nombreuses.

A noter que les gains réels peuvent être différents de ces estimations moyennes. Ils vont en effet dépendre du type de véhicule, des caractéristiques de la structure, de ses activités, de son implantation géographique et plus généralement de sa situation initiale.

Les **surcoûts** sont liés à la mise en œuvre de la solution. Il peut s'agir par exemple de coûts supplémentaires à l'achat de véhicules propres par rapport à des véhicules thermiques classiques, ou encore du coût d'une solution logicielle (licence initiale et renouvellement annuel). Dans certains cas, le surcoût peut être nul ou négligeable, comme dans le cas du « changement de catégorie des véhicules » (Action n°3), les véhicules moins émetteurs étant souvent moins puissants et donc moins chers à l'achat, ou encore du « gonflage des pneumatiques » (sauf en cas d'installation d'un point de gonflage).

La **complexité** représente le degré prévisible de difficulté dans la mise en œuvre de la solution du point de vue de l'organisation à mettre en place, des « résistances » internes face au changement, etc.

On trouvera également ci-après quelques définitions sur les véhicules concernés :

Vélo à Assistance Electrique (VAE) : vélo équipé d'une assistance électrique (moteur roue ou pédalier). L'assistance est effective jusqu'à 25 km/h.

Véhicule électrique léger intermédiaire (VELI) : Véhicules entre le vélo classique et la voiture comprend tous les modes de transport de moins de 600 kg, allant de 25 à 90 km/h. Il peut s'agir, par exemple, d'un vélo cargo, d'un tricycle protégé, un vélo-taxi ou d'une voiturette électrique.

Véhicules particuliers (VP) : véhicules à moteur, construits et conçus pour le transport de personnes, ayant au moins 4 roues, comportant, outre le siège du conducteur, 8 places assises au maximum et dont le poids total en charge autorisé (PTAC) est inférieur à 3,5 tonnes. Ex. : Clio, C3, Mégane, C4 ...

Véhicules utilitaires légers (VUL, <3,5T) : véhicules généralement conçus et construits pour le transport de marchandises ayant un PTAC inférieur ou égal à 3,5 tonnes. A noter que les véhicules de société (ou véhicules fiscaux) dérivés de véhicules particuliers (2 places) sont également considérés comme des véhicules utilitaires légers. Exemple : Clio société, Kangoo, Berlingo...

Véhicules utilitaires et poids lourds (VU, > 3,5T) : véhicules conçus pour le transport de marchandises diverses (en lien avec l'activité de l'établissement), de plus de 3,5 tonnes.

Véhicules et engins spéciaux (ES). Ce dernier segment a été **isolé**. Il est en effet assez spécifique des véhicules et engins métier utilisés par les collectivités (bennes à ordures ménagères, balayeuses...) ou le secteur du BTP, qui nécessitent une approche spécifique (la consommation de certains véhicules, comme les balayeuses, est par exemple mesurée en litres/heure et non en litres/100km).

Véhicules personnels des collaborateurs utilisés pour des trajets professionnels et donnant lieu à un remboursement d'indemnités kilométriques (IK).



Les **gains** ou fourchettes de gains présentés dans les fiches action concernent avant tout les deux segments principaux que sont les **Véhicules Particuliers (VP) et Véhicules Utilitaires Légers (VUL)**. Dans certains cas, des indications sont néanmoins fournies pour les Véhicules Utilitaires (VU) de plus de 3,5 T (gains issus de la démarche « Objectif CO₂ »). Les gains pour les deux Roues Motorisés (2RM) et les Véhicules et Engins Spéciaux (ES) ne sont en revanche pas présentés. En effet, l'usage des deux-roues motorisés (2RM) dans le cadre des déplacements professionnels est déconseillé par la CARSAT, car ils sont davantage exposés aux risques routiers que les autres segments. Par ailleurs, les gains associés sont difficilement estimables, surtout pour les Véhicules et Engins Spéciaux (ES) qui présentent une trop grande diversité.

A noter d'ailleurs que la démarche et l'outil Mobili'Pro sont plus adaptés à l'optimisation des **déplacements de type relationnels** (réunions, visites clients ...) qu'à des activités métier spécialisées (ramassage des ordures ménagères, interventions sur chantiers, entretien des espaces verts, logistique interne ...). Ces activités sont en effet généralement assez contraintes et/ou peuvent nécessiter l'utilisation de véhicules spécifiques (camions, véhicules réfrigérés, engins spéciaux ...). Elles requièrent donc le plus souvent une approche « métier » à part.

Fiches CEE

Pour certaines actions, des fiches certificats d'économie d'énergie (CEE) existent et peuvent être mobilisées pour participer au financement de l'action.

Les Certificats d'économie d'énergie (CEE)

Le dispositif des certificats d'économies d'énergie (CEE) a pour objectif principal de favoriser la mise en place de solutions énergétiquement efficaces. Il repose sur une obligation de réalisation d'économies d'énergie imposée par les Pouvoirs publics aux vendeurs d'énergie dits **obligés** (vendeur d'électricité, de gaz, de chaleur, de froid, de fioul domestique, et depuis 2010, de carburants). Les certificats d'économies d'énergie sont attribués, sous certaines conditions, aux acteurs réalisant des actions d'économies d'énergie. Les vendeurs d'énergie peuvent s'acquitter de leurs obligations par la détention de certificats d'un montant équivalent, certificats obtenus à la suite des actions entreprises en propre par les opérateurs ou **par l'achat à d'autres acteurs ayant mené des actions**.

La réalisation d'économies d'énergie peut donc mener dans certains cas à une valorisation complémentaire via la revente des CEE aux obligés ou à des intermédiaires.

Pour simplifier le dépôt des dossiers d'économies d'énergie (auprès des DRIRE ou des DREAL), des fiches d'opérations standardisées (**fiches CEE**) ont été créées pour définir les conditions d'éligibilité et la valorisation en économies d'énergie pour les opérations les plus courantes. Des fiches CEE concernant le transport ont été créées. Parmi celles-ci, plusieurs correspondent à des actions recensées dans la démarche « déplacements professionnels ».

A noter que le dépôt de dossier peut se faire dans le cadre d'une démarche plus globale de l'entreprise où d'autres actions liées à des économies d'énergies sont valorisables par ce dispositif (exemple du bâtiment).

Pour plus d'informations :

[Site du gouvernement](#)

ADEME : [Fiches Transport \(TRA\)](#)

Présentation synthétique des fiches

Les tableaux qui suivent présentent de manière synthétique chacune des thématiques et actions les gains associés (en CO₂ et économiques), les éléments de surcoûts, leur niveau de complexité et leur domaine de pertinence. Ces informations sont également reprises dans les cartouches de synthèse des actions. Un code couleur, détaillé dans la légende, a été introduit pour faciliter la visualisation des niveaux de gains, de surcoût et de complexité des actions.

N°	Fiches actions	Gains CO ₂	Gains économique	Surcoût	Complexité	CEE
AXE 1. VEHICULES						
Politique éco-responsable de renouvellement du parc						
1	Définition d'une car policy éco-responsable et adaptée à l'usage					
2	Remplacement des véhicules anciens en propriété	0 à 1 %	2 à 2,5 %	Financement des véhicules		
3	Changement de catégorie de consommation/émission des véhicules	10 à 30 %	2 à 8 %	Véhicules moins chers à l'achat		TRA-EQ-114
4	Déploiement de véhicules intermédiaires dans le parc (Veli)	>90%	>50%	Véhicules moins chers à l'achat		
Equiperment de la flotte en véhicules à faibles émissions						
5	Véhicules hybrides	> 20 %	3 %	De 4 000 à 10 000 € / véhicule		
6	Véhicules électriques	94 %	20 %	de 10 000 à 15 000 € / véhicule		TRA-EQ-114
7	Véhicules hydrogènes	Variable	0 %	Prix du véhicule très élevé		
8	Véhicules au GNV/BioGNV	7 à 95 %	0 %	+ 30 % à l'achat		
Amélioration de la maintenance du parc						
9	Mise en place d'un système de suivi de maintenance	2 %	0,3 à 0,5 %	Variable selon outil		
10	Lubrifiants moteur à économie d'énergie	1,25 %	0,2 %	0,01€ / 100 km		TRA-EQ-104
11	Pneumatiques basse résistance au roulement	1 %	0,2 %	4 % du coût des pneus		TRA-EQ-106
12	Gonflage des pneumatiques	2,5 %	0,4 à 0,6 %	Pas de surcoût particulier		TRA-SE-104
Amélioration du suivi du parc						
13	Organisation de la remontée d'informations			En lien avec la méthode choisie		TRA-SE-113
14	Mise en place d'un système de suivi et de reporting complet			Variable selon outil		TRA-SE-113
15	Télématique embarquée (consommation)	5% (si écoconduite)	0,8 à 1 %	Boîtier et abonnement		TRA-EQ-103

N°	Fiches actions	Gains CO ₂	Gains économique	Surcoût	Complexité	CEE
AXE 2. CONDUCTEURS / COMPORTEMENTS						
Promotion des bonnes pratiques & bons réflexes						
16	Mise en place d'une politique de déplacement éco-responsable					
17	Limitation volontaire de la vitesse à 110km/h sur autoroute	25%	7%			
18	Mise en place d'outils d'information et de sensibilisation			Communication		
Mise en place d'un programme d'écoconduite						
19	Première formation à l'écoconduite	3 %	0,5 à 0,7 %	300 à 500 € / jour / stagiaire		TRA-SE-102
20	Formations régulières à l'écoconduite	6 %	0,9 à 1,4 %	300 à 500 € / jour / stagiaire		TRA-SE-102
21	Système de management de la performance écoconduite	10 %	1,5 à 2,4 %			TRA-SE-102
Prévention du risque routier						
22	Formation à la sécurité routière			300 à 500 € / jour / stagiaire		
23	Formation à la pratique du vélo en ville			300 à 500 € / jour / stagiaire		

N°	Fiches actions	Gains CO ₂	Gains économique	Surcoût	Complexité	CEE
AXE 3. ORGANISATION						
Optimisation des trajets						
24	Logiciels de planification et d'optimisation des rendez-vous et des tournées	10 à 15 %	1,5 à 3,6 %	300 à 600 € / véhicule / an		
25	Outils d'aide à la navigation et d'optimisation des itinéraires	5 à 15 %	0,8 à 3,6 %	50 à 1000 € / véh		
Optimisation de la taille du parc et mutualisation des véhicules						
26	Diminution du parc par mutualisation/mise en pool des véhicules		15 à 20 %			
27	Mise en place d'un système de gestion de pool informatisé pour optimiser les usages			de 5 à 10 000 € + abonnement mensuel		
28	Recours à un système d'autopartage en substitution des véhicules de l'entreprise	0 à 94 %	15 à 20 %	Variable		
Recours aux modes alternatifs au véhicule individuel (et à l'avion)						
29	Acquisition d'un parc de vélos/Vélos à Assistance Electrique (VAE) de service	99 à 100 %	> 15 % (véh) ; 100 % (IK)	500 à 900 € (vélo), 1000 à 2400€ (VAE)		
30	Mise à disposition de titres de transport en commun ou abonnements de service	60%	< 50 % (véh) ; 75 % (IK)	500 à 700 € (carte annuelle entreprise)		
31	Recours prioritaire au train pour les déplacements de moyenne et longue distances	> à 90 %	< 74 % (véh) ; 87 % (IK)	Solution en général plus économique		
32	Développement de covoiturage professionnel	> 50 %	7,5 % (véh) ; > 50 % (IK)	8 à 15 k€ pour la plateforme + 2 à 3 k€ par an		
Optimisation de l'ensemble des déplacements liés à l'activité						
33	Développement de l'usage de l'audio-visio web conférence	100 %	15 à 100 % (véh) ; 100 % (IK)	150 à 300 € (audio) ; 10 k€ (visio); 150 €/mois (webconf)		
34	Développement du télétravail	100 %	15 à 100 % (véh) ; 100 % (IK)			
35	Mise en place d'un système de management de la mobilité	100 % (trajet)	Véhicules personnels			
36	Elaboration d'un plan de mobilité employeur (PDM-e)	~10 % sur dom-tra		Ressources interne ou prestataire conseil		
37	Collaboration avec les transporteurs pour optimiser les flux entrées-sorties de livraisons					

SOMMAIRE

PREAMBULE.....	3
GLOSSAIRE	4
INTRODUCTION	5
Présentation générale de la démarche	5
Objectif et contenu du recueil des fiches action	6
AXE 1 : VEHICULES.....	15
Politique éco-responsable de renouvellement du parc.....	16
Action n°1. Définition d'une Car Policy éco-responsable et adaptée à l'usage	18
Action n°2. Remplacement des véhicules anciens en propriété.....	21
Action n°3. Changement de catégorie de consommation/émission des véhicules	23
Action n°4. Déploiement de véhicules intermédiaires dans le parc	25
Equipement de la flotte en véhicules à faibles émissions	27
Action n°5. Véhicules hybrides	30
Action n°6. Véhicules électriques	33
Action n°7. Véhicules hydrogènes	39
Action n°8. Véhicules GNV / BioGNV	42
Amélioration de la maintenance du parc.....	44
Action n°9. Mise en place d'un système de suivi de maintenance	46
Action n°10. Lubrifiants moteur à économie d'énergie	48
Action n°11. Pneumatiques basse résistance au roulement	50
Action n°12. Gonflage des pneumatiques	52
Amélioration du suivi du parc	54
Action n°13. Organisation de la remontée d'informations.....	55
Action n°14. Mise en place d'un système de suivi et de reporting complet	57
Action n°15. Télématique embarquée.....	60
AXE 2 : CONDUCTEURS.....	63
Promotion des bonnes pratiques & bons réflexes	65
Action n°16. Mise en place d'une politique déplacement éco-responsable	66
Action n°17. Limitation volontaire de la vitesse à 110 km/h sur autoroute.....	69
Action n°18. Mise en place d'outils d'information et de sensibilisation.....	71
Mise en place d'un programme d'écoconduite.....	73
Action n°19. Première formation à l'éco conduite	75
Action n°20. Formations régulières à l'éco conduite.....	78
Action n°21. Système de management de la performance écoconduite	80
Prévention du risque routier	83
Action n°22. Formation à la sécurité routière	85
Action n°23. Formation à la pratique du vélo en ville	87

AXE 3 : ORGANISATION 89

Optimisation des trajets 90

- Action n°24. Logiciels de planification et d'optimisation des rendez-vous et tournées.....91
- Action n°25. Outils d'aide à la navigation et d'optimisation des itinéraires 95

Optimisation de la taille du parc et mutualisation des véhicules 99

- Action n°26. Diminution du parc par la mutualisation/mise en pool des véhicules.....101
- Action n°27. Mise en place d'un système de gestion de pool informatisé pour optimiser les usages.....105
- Action n°28. Recours un système d'autopartage en substitution des véhicules de l'entreprise 107

Recours aux modes alternatifs au véhicule individuel (et à l'avion) 110

- Action n°29. Acquisition d'un parc de vélos / VAE de service 112
- Action n°30. Mise à disposition de titres de transport en commun ou abonnements de service 115
- Action n°31. Recours prioritaire au train pour les déplacements de moyenne et longue distances 117
- Action n°32. Développement du covoiturage professionnel.....119

Optimisation de l'ensemble des déplacements liés à l'activité 123

- Action n°33. Développement de l'usage de l'audio-visio-web-conférence.....125
- Action n°34. Développement du télétravail 128
- Action n°35. Mise en place d'un système de management de la mobilité.....130
- Action n°36. Elaboration d'un plan de mobilité.....132
- Action n°37. Optimisation des livraisons en entreprise 136

Axe 1 : VEHICULES



Axe Véhicules

Politique éco-responsable de renouvellement du parc

Description	Domaine de pertinence
La mise en place d'une politique éco-responsable de renouvellement du parc de véhicules consiste en premier lieu à formaliser une Car Policy (politique véhicules) basée sur l'optimisation des critères d'acquisition (segment, puissance, motorisation ...), du mode de financement et de la durée de détention des véhicules. Une révision de la politique d'affectation et des règles d'utilisation peut également être envisagée (en lien avec l'Action n°26 – Diminution du parc par la mutualisation/mise en pool des véhicules). Des objectifs peuvent ensuite être fixés pour remplacer en priorité les véhicules les plus anciens (Action n°2) et/ou ceux dont la catégorie (puissance/émissions de CO₂) pourrait être optimisée (Action n°3).	Ces solutions s'adressent à tous les types de structures (publiques/privées, de grande ou petite taille), dès lors qu'elles cherchent à : • réduire l'impact environnemental de leur flotte et la dépendance aux énergies fossiles, • optimiser leur budget automobile, • améliorer leur image, • déployer de nouveaux types de véhicules (Véli) • répondre aux obligations réglementaires ou anticiper leur évolution (Bilan Carbone, Plan de mobilité entreprise, reporting RSE, ZFE, prévention du risque routier ...).

Contexte et réglementation

La fiscalité sur les véhicules a évolué ces dernières années pour inciter à l'achat de véhicules moins polluants ou moins émetteurs de CO₂. La Taxe sur les Véhicules de Société – TVS est composée de deux taxes : la taxe sur les émissions de CO₂ et la taxe sur les émissions de polluants atmosphériques.

La Taxe sur les Véhicules de Société (TVS) est définie à [l'article 1010 du Code général des impôts](#) (CGI) comme suit : « Les sociétés sont soumises à une taxe annuelle à raison des véhicules de tourisme qu'elles utilisent en France, quel que soit l'Etat dans lequel ils sont immatriculés, ou qu'elles possèdent et qui sont immatriculés en France. (...) Lorsque qu'elle s'applique à des véhicules pris en location ou mis à disposition, la taxe est uniquement à la charge de la société locataire ou de la société bénéficiant de la mise à disposition ».

Le bonus-malus est un dispositif incitant les acheteurs de véhicules neufs à s'orienter vers des véhicules peu émissifs de CO₂. Le dispositif ayant évolué ces dernières années, le dispositif est désormais constitué :

- **Du bonus écologique** : applicable uniquement aux véhicules neufs 100% électriques ou hydrogènes. Il se traduit par **une prime CEE** variable selon les caractéristiques du véhicule.
- **Du Malus CO₂** : taxe additionnelle payée lors de la première immatriculation d'un véhicule et s'appliquant dès un seuil WLTP de 108gCO₂/km
- **Du Malus Poids** : taxe sur la masse en ordre de marche du véhicule. Elle concerne l'ensemble des véhicules supérieurs à 1 500 kg. La taxe est calculée par paliers progressifs. Les véhicules électriques en sont exonérés.

L'augmentation durable du prix du carburant constitue par ailleurs un élément en faveur de l'introduction de véhicules peu consommateurs et/ou de motorisations alternatives.

Parallèlement, les normes Euro (seuils d'émissions de polluants locaux s'appliquant aux nouveaux véhicules mis sur le marché) se renforcent et incitent les constructeurs à s'orienter vers des moteurs moins émissifs (Essence, Hybride, Electrique). Les véhicules diesel, émetteurs de particules fines problématiques (classées cancérigènes) et de Nox, sont ainsi particulièrement visés par les réglementations et par les restrictions de circulations qui se développent dans les zones urbaines.

Synthèse des actions

Actions	N°	Gains CO ₂	Gains économiques	Surcoût	Faisabilité
Définition d'une car policy éco-responsable et adaptée à l'usage	1	Indirect	Indirect	Faible	Facile
Remplacement des véhicules anciens en propriété	2	0 à 1 %	2 à 2,5 %	Moyen	Facile
Changement de catégorie de consommation/émission des véhicules	3	10 à 30 %	2 à 8 %	Faible	Facile
Déploiement de véhicules intermédiaires dans le parc (Veli)	4	>90%	>50%	Faible	Facile

Action n°1. Définition d'une Car Policy éco-responsable et adaptée à l'usage

Comment ça marche ?

Dans la plupart des organisations, une Car policy existe à minima. Elle définit les critères d'acquisition ainsi que les règles d'attribution et d'utilisation des véhicules :

- Le type de véhicule (gamme, marque, motorisation essence/diesel, niveau de sécurité ...),
- Le mode de financement / type de contrat,
- Les prix plafond et équipements (avec possibilité de choix au sein d'un catalogue pour les véhicules de fonction ...),
- La mise à disposition d'une carte carburant,
- Les conditions d'utilisation (usage privé, autorisation de remisage à domicile, durée de mise à disposition, ...)

Aujourd'hui, dans un contexte en pleine évolution, de plus en plus d'entreprises revoient entièrement leur Car Policy pour optimiser leur budget automobile et limiter l'impact environnemental de leur parc, en introduisant de nouveaux critères pour le choix des véhicules : consommation de carburant, puissance, émissions de CO₂, TCO (ou « coût complet de possession »), ...

C'est également souvent l'occasion de mener une réflexion sur les choix de motorisation et l'intégration de véhicules à faibles émissions (Action n°3), ou encore la durée de détention, le mode de financement, la responsabilisation des conducteurs (écoconduite, sécurité routière, usage privé des véhicules ...), les équipements ...

Ainsi, le choix des véhicules thermiques (notamment diesel), encore dominants dans le parc roulant français peut être à revoir pour des véhicules roulant peu et effectuant des trajets essentiellement en zone urbaine. Le diesel est certes moins consommateur que l'essence, mais pose en effet des problèmes aigus pour la santé, surtout en ville, du fait des émissions de particules fines et l'avantage fiscal dont il bénéficiait disparaît progressivement. Le véhicule électrique, pour les usages urbains, reste dans la plupart des cas le plus adapté car il n'émet aucun polluant à l'échappement.

Par ailleurs, le choix entre location longue durée (LLD) et achat, outre les aspects de financement des véhicules, doit tenir compte d'autres critères. Bien souvent les collectivités, par exemple, optent pour l'achat en pleine propriété voire l'entretien en régie des véhicules, souvent moins chers que la LLD et mieux adaptés si le parc intègre des véhicules spécifiques. Cela peut toutefois engendrer des dérives, avec des durées de détention élevées et des coûts d'entretien croissants, des risques en matière de sécurité et une mauvaise image liée au vieillissement du parc. A l'inverse, si la location longue durée, associée à un contrat d'entretien, permet de lisser les dépenses et d'externaliser en partie la gestion des véhicules (notamment pour des petites structures n'ayant pas les moyens de gérer leur parc en interne), cette solution peut s'avérer coûteuse comparée à une gestion en propriété si les véhicules roulent peu (les contrats étant généralement conclus pour 36 mois et 45 000 km).

Impacts sociaux, économiques et environnementaux

L'impact d'une politique véhicule éco-responsable ne peut être quantifié directement et dépend des choix effectués par la structure :

- La définition de seuils en matière d'émissions de CO₂ et le changement de catégorie des véhicules (voir Action n°3) permettent des gains environnementaux directs mais également économiques, à travers la réduction de la fiscalité (voire la possibilité de bénéficier de bonus ou d'une réduction du malus à l'achat) et des coûts en carburant.
- D'autres critères permettent un gain économique et environnemental comme l'optimisation de la durée de détention qui a une influence sur les coûts d'entretien, la consommation et la sécurité des véhicules (voir Action n°2). Une réflexion en amont sur le mode de détention permet également de maîtriser les coûts.

Retours d'expérience

Entité	Données clés	Solution mise en place	Résultats
Anonyme (Conseil en management)	2 800 salariés et 265 véhicules (en majorité des véhicules de fonction)	Consommation de carburant plafonnés avec 3 seuils : 4,5 l, 5 l et 5,5 l/100km Puissance DIN avec deux seuils : 90 et 110 CH Emissions de CO ₂ avec trois seuils : 120g, 125 g et 130 gCO ₂ /km	En deux ans, 2/3 de la flotte ont été renouvelés avec une baisse de 8 % des émissions de CO ₂ (88 T CO ₂ évités/an)
Legrand (Fabricant d'installation électrique)	600 véhicules, dont la moitié est destinée à des commerciaux	Emissions de CO ₂ plafonnées avec trois seuils : 90 g, 98 g et 105 gCO ₂ /km	En 3 ans, les émissions moyennes du parc ont diminué de 8 % passant à 123g CO ₂ /km contre 134 g initialement

Source : Flottes automobiles. « Des car policies vertes mais déjà mûres ». Juillet-août 2012

Domaine de pertinence

Cette solution concerne tous types de structures (publiques/privées, de grande ou petite taille), quel que soit le nombre de véhicules en parc, le mode de financement, de gestion ou d'affectation des véhicules ; les segments de véhicules concernés sont avant tout les véhicules particuliers et véhicules utilitaires légers.

Mise en Œuvre

Etudes préalables

Avant toute chose, une mise à plat des besoins et des usages ainsi que de la stratégie et la politique de la structure sont nécessaires :

- Analyse des besoins spécifiques liés aux métiers, aux activités (expression fonctionnelle de besoin permettant de déterminer la puissance minimale des véhicules, le type de véhicule, l'emport, les aménagements, les équipements ...),
- Etude des caractéristiques du parc, ses performances et les potentiels d'évolution (choix de motorisations alternatives, changement de catégorie de consommation des véhicules ...) par rapport à l'analyse détaillée des usages et de l'offre,
- Etude économique pour évaluer les surcoûts et gains potentiels (y compris via l'optimisation de la durée de détention, la révision du mode de financement/l'adaptation des contrats aux roulages, la mutualisation des véhicules...),
- Etude des évolutions possibles concernant la politique d'affectation des véhicules ...

Ce travail de mise à plat doit rassembler l'ensemble des services concernés : gestionnaire de parc, contrôle de gestion, ressources humaines, représentants métiers, responsable RSE ou Développement Durable...

Formalisation de la Car Policy

Ensuite seulement, la Car Policy peut être formalisée, notamment le choix des critères et seuils pour l'acquisition de nouveaux véhicules ou leur renouvellement. De même, les règles en matière d'affectation et d'utilisation des véhicules doivent être adaptées, ainsi que les conventions avec les bénéficiaires, qui peuvent inclure un rappel des bonnes pratiques et/ou conditionner l'affectation / l'utilisation des véhicules à des formations préalables (sécurité routière, écoconduite ... voir *Axe 2 Conducteurs / comportements*). De même, dans le cas des véhicules de fonction, il est possible par exemple de faire participer le collaborateur au loyer mensuel s'il souhaite un véhicule plus puissant et, a contrario, de proposer une réduction sur sa participation pour les véhicules électriques.

Suivi de l'action

Indicateur(s) de suivi de la solution :

- Nombre de véhicules renouvelés intégrant les critères de la Car Policy (indicateur-objectif suivi dans l'outil Mobili'Pro)
- Impact sur les émissions moyennes du parc, le budget automobile, la sinistralité/accidentologie

Modalités pratiques de collecte des données :

- Outil de suivi des données liées au parc (tableur, logiciel, voir Action n°13)

Action n°2. Remplacement des véhicules anciens en propriété

Comment ça marche ?

La question du remplacement des véhicules les plus anciens se pose pour les structures ayant des véhicules en propriété. Le choix de ce mode d'acquisition par rapport à la location longue durée est généralement un choix économique. Mais faute de budget ou d'anticipation, les durées de détention sont souvent élevées (les investissements sont repoussés dans le temps) entraînant des dérives : véhicules immobilisés, surcoûts d'entretien élevés, surconsommations ... Un parc vieillissant présente également des risques pour la sécurité des conducteurs et donne une mauvaise image de l'entreprise ou de la collectivité. Dans certaines structures, plus de la moitié du parc est composée de véhicules de plus de 10 ans, voire 15 ans.

Selon une étude ADEME menée sur les Pays de la Loire, l'âge moyen des véhicules observé dans les collectivités est de 7 à 8 ans, tandis que la Fédération des Maires des Villes Moyennes préconise une durée moyenne de détention de 4 à 6 ans¹. C'est également la politique adoptée par exemple par La Poste qui a généralisé le recours à la location longue durée en conséquence². On observe en effet des coûts potentiellement multipliés par 2 entre 6 et 8 ans. A noter que pour les entreprises ayant recours à la location longue durée, la durée moyenne de détention est de 39 mois, soit 3,25 ans³. Les véhicules sont ensuite revendus sur le marché de l'occasion récente.

Impacts sociaux, économiques et environnementaux

L'impact du remplacement des véhicules en propriété les plus anciens dépend de leur âge et de leur part dans le parc de la structure. Les gains à attendre sont à la fois d'ordre économique et environnemental avec :

- La diminution des coûts d'entretien : les véhicules neufs nécessitent en effet des entretiens moins fréquents, le gain peut être évalué à environ **20 % sur les dépenses d'entretien** (retour d'expérience d'un grand utilisateur de véhicules présentant un usage intensif et des roulages importants des véhicules). Ce gain atteint même 30% à 40% dans le cas du remplacement d'un véhicule thermique par un véhicule électrique.
- La réduction de la consommation de carburant, et donc des émissions de CO₂ : pour les **véhicules essence**, le gain en carburant peut être évalué à environ **1 %** pour des véhicules de 11 ans et plus par rapport à des véhicules de moins de 6 ans comme l'indique le tableau ci-dessous (avec toutefois une marge d'incertitude liée à l'évolution de la structure des parcs). Il n'y a en revanche pas de gain a priori pour les véhicules diesel (du fait de l'alourdissement des véhicules).
Au total, les gains économiques peuvent être évalués à environ **2,5 %** du budget véhicule pour les véhicules concernés (sur la base de la répartition moyenne du TCO des véhicules)⁴.

Le tableau ci-dessous résume les hypothèses de gains économiques et en CO₂ liés à la solution.

Segment de véhicule	Gains potentiels liés à la solution	
	Gains en CO ₂ (% de la conso. évitée)	Gains économiques (% du budget véhicules)
Véhicules particuliers	0-1 %	2 % (20 % entretien, 0-1 % carburant)
Véhicules utilitaires légers (<3,5T)	0-1 % (8 % pour un VU>3,5T)*	2,5 % (20 % entretien, 0-1 % carburant)

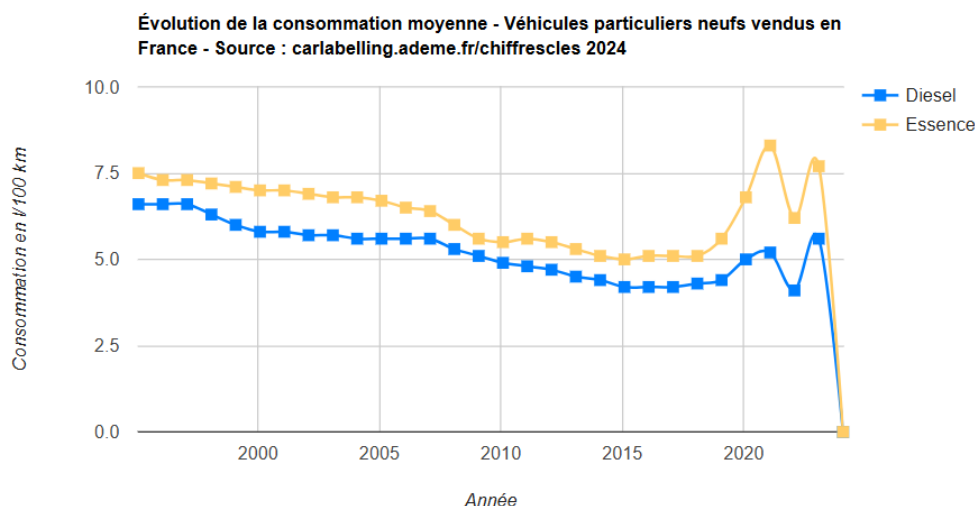
*Source : d'après Bilan Carbone® et Fiches actions Objectif CO₂ TRM

¹ Source : FMVM, Optimiser les services et les moyens des villes moyennes. Edition 2010.

² La Poste gère actuellement un parc de plus de 60 000 véhicules motorisés. C'est la 1^{ère} flotte en Europe.

³ Source : Syndicat National des Loueurs de Longue Durée (SNLVD), 2008.

⁴ Voir OVE, TCO Scope 2012.



Evolution de la consommation moyenne des véhicules neufs, ADEME 2026

L'âge des véhicules a également un impact important sur les émissions de polluants réglementés comme le montre l'évolution des normes Euro (voir tableaux ci-après).

Polluants	VP Essence					
	Euro 1 / 1990	Euro 2 / 1995	Euro 3 / 2000	Euro 4 / 2005	Euro 5 / 2009	Euro 6 / 2014
CO	2,72	2,2	2,2	1	1	1
HC			0,2	0,1	0,1	0,1
NOX			0,15	0,08	0,06	0,06
Particules					0,005	0,005
HCNM					0,068	0,068

Polluants	VP Diesel					
	Euro 1 / 1990	Euro 2 / 1995	Euro 3 / 2000	Euro 4 / 2005	Euro 5 / 2009	Euro 6 / 2014
CO	2,72	1	0,64	0,5	0,5	0,5
NOX			0,5	0,25	0,18	0,08
HC+ NOX-	0,97	0,9	0,56	0,3	0,23	0,17
Particules	0,14	0,1	0,05	0,025	0,005	0,005

Domaine de pertinence

Cette solution concerne avant tout les structures ayant des parcs vieillissants et notamment des véhicules de plus de 10 ans, voire 15 ans, qui devraient être réformés en priorité.

Mise en Œuvre

Cette solution doit déboucher sur un programme de renouvellement accéléré pour les véhicules les plus anciens. Parallèlement, la définition d'une durée de détention cible (4 à 6 ans de préférence) permettra de programmer un rajeunissement progressif du parc, en axant celui-ci en priorité sur les véhicules présentant des coûts d'entretien importants.

Pour définir au mieux cette programmation, l'entreprise peut aussi se baser sur l'historique par véhicule des entretiens et consommations, si ces données sont disponibles, afin d'identifier les véhicules et durées de détention pour lesquels les coûts d'entretien ou consommations de carburant augmentent.

Suivi de l'action

Indicateur(s) de suivi de la solution :

- Nombre de véhicules renouvelés par an
- Age moyen du parc et pourcentage de véhicules de plus de 10 ans
- Evolution des dépenses d'entretien et de la consommation moyenne des véhicules

Modalités pratiques de collecte des données :

- Outil de suivi du parc (Outil interne ou outil Mobili'Pro, voir Action n°13)

Action n°3. Changement de catégorie de consommation/émission des véhicules

Comment ça marche ?

Le changement de catégorie de consommation ou d'émission des véhicules consiste à privilégier le « juste nécessaire » en termes de puissance des véhicules et/ou à privilégier les modèles les plus performants en termes d'émissions de CO₂, toutes choses égales par ailleurs (choix de motorisation notamment).

L'objectif est d'améliorer la performance environnementale et d'optimiser les coûts de possession tout en conservant la même qualité de service pour les utilisateurs.

Cela peut passer également par le remplacement de modèles hauts de gamme ou puissants par des modèles classiques.

Impacts sociaux, économiques et environnementaux

Les gains à attendre concernent :

- La réduction des émissions de CO₂,
- La baisse des dépenses en carburant, la diminution de la fiscalité, la possibilité de bénéficier d'un bonus (ou d'une réduction du malus à l'achat) voire d'une économie sur le prix du véhicule.

Retours d'expérience

Entité	Données clés	Solution mise en place	Résultats
Anonyme (Conseil en management)	2 800 salariés et 265 véhicules (en majorité des véhicules de fonction)	Consommation de carburant plafonnés avec 3 seuils : 4,5 l, 5 l et 5,5 l/100km Puissance DIN avec deux seuils : 90 et 110 CH Emissions de CO ₂ avec trois seuils : 120 g, 125 g et 130 gCO ₂ /km	En deux ans, 2/3 de la flotte ont été renouvelés avec une baisse de 8 % des émissions de CO ₂ (88 T CO ₂ évités/an)
Legrand (fabricant d'installation électrique)	600 véhicules, dont la moitié est destinée à des commerciaux	Emissions de CO ₂ plafonnées avec trois seuils : 90 g, 98 g et 105 gCO ₂ /km	En 3 ans, les émissions moyennes du parc ont diminué de 8 % passant à 123 gCO ₂ /km contre 134 g initialement

Source : Flottes automobiles. « Des Car Polices vertes mais déjà mûres ». Juillet-août 2012

- Estimation des gains sur la base des émissions moyennes de CO₂ :

La fiche [CEE TRA-EQ-114](#) – Remplacement de véhicules par des véhicules neufs électriques dans une flotte professionnelle) s'appuie sur l'étiquette CO₂ des véhicules particuliers. Pour être éligible, chaque véhicule neuf performant doit être un véhicule électrique ou issu d'un retrofit.

Le tableau ci-dessous résume les hypothèses de gains économiques et en CO₂ liés à la solution.

Segment de véhicule	Gains potentiels liés à la solution	
	Gains en CO ₂ (% de la conso. évitée)	Gains économiques (% du budget véhicules)
Véhicules particuliers	10 % – 30 %	2 % - 8 % (10 %-50 % TVS, 10 %-30 % carburant)
Véhicules utilitaires légers (<3,5T)	10 % – 30 % (5 % pour un VU>3,5T)*	2 % - 7 % (10 %-30 % carburant)

*Source : d'après Bilan Carbone® et Fiches actions Objectif CO₂ TRM v 2012

Au total, les gains économiques peuvent être évalués à **2 à 8 %** du budget véhicule pour les véhicules concernés (sur la base de la répartition moyenne du TCO des véhicules)⁵.

Domaine de pertinence

Cette solution concerne tous types de structures (publiques/privées, de grande ou petite taille), et peut être appliquée aussi bien aux véhicules de service qu'aux véhicules de fonction.

Mise en Œuvre

Cette solution doit être mise en œuvre lors du renouvellement des véhicules.

La première étape consiste à analyser les besoins et contraintes métiers (afin de déterminer la puissance nécessaire des véhicules, le type de véhicule, l'import, les aménagements, équipements ...) et à identifier les potentiels de changement de catégorie en fonction de l'offre disponible.

A noter que pour les véhicules de transport léger, il est nécessaire de tenir compte de l'évolution des gammes de véhicules dans le temps. En effet, les véhicules EURO 6 vendus actuellement peuvent consommer parfois plus que des véhicules de gabarit similaire de norme Euro 4, du fait des technologies de dépollution embarquées. De manière générale, cette situation reste tout de même une exception et les consommations des véhicules ont une tendance continue à la baisse. L'usage du véhicule et le type de voies routières pratiquées (relief notamment) doit également être considéré dans le choix du véhicule et de sa motorisation.

Pour aller plus loin

Le comparateur véhicules de l'ADEME :

<http://carlabelling.ademe.fr/>

L'outil [Verdir ma flotte](#) permettant de simuler les TCO selon les motorisations

Enfin, une descente en gamme peut être envisagée pour les véhicules de fonction. Dans ce cas, il s'agit d'une décision politique, s'accompagnant souvent de compensations sous forme de meilleurs équipements dans le véhicule. Il faut néanmoins veiller à ce que ces équipements ne viennent pas neutraliser les gains en consommation/émissions. La mise en place du crédit mobilité peut venir aider à lever les freins à la baisse en gamme des véhicules de fonction.

Suivi de l'action

Indicateur(s) de suivi de la solution :

- Pourcentage des véhicules renouvelés avec une catégorie inférieure, à mission équivalente (indicateur-objectif suivi dans l'outil Mobili'Pro),
- Evolution des consommations et des émissions moyennes de CO₂ du parc,
- Evolution des coûts liés au carburant, de la fiscalité, du coût d'acquisition.

Modalités pratiques de collecte des données :

- Outil de suivi du parc (tableur, logiciel, voir Action n°13)

⁵ Voir OVE, TCO Scope 2012.

Action n°4. Déploiement de véhicules intermédiaires dans le parc

Comment ça marche ?

Le transport est toujours le premier secteur d'émissions de gaz à effet de serre en France (env. 30 % des émissions nationales). L'évolution des gabarits des véhicules, de plus en plus lourds, de plus en plus gros, de plus en plus émetteurs (production + consommation) et souvent surdimensionnés par rapport aux usages réels (trajets, nombre de passager-es) pèse largement sur les efforts effectués pour réduire les consommation et les émissions, notamment via l'électrification.

Cette électrification progressive ne permet pas de transformer en profondeur le système de mobilité, et se heurte à l'enjeu du poids des batteries, impactant le poids total du véhicule, et par là ses performances énergétiques.

La dépendance à la voiture encore très marquée dans les territoires périurbains et ruraux, pose des enjeux d'accessibilité et d'inclusion. Les alternatives (vélo, transports en commun) sont encore insuffisantes pour remplacer la voiture et couvrir tous les besoins en mobilité.

Pour répondre à ces problématiques, les VLI (Véhicules Légers Intermédiaires), modèles de véhicules situés entre le vélo et la voiture, constituent une alternative. Conçus pour des trajets du quotidien et de proximité, ils visent ainsi à remplacer progressivement une partie du parc automobile par des solutions de transport plus sobres.

Ces véhicules répondent aux caractéristiques suivantes :

- Un poids maximal de 600 kg, ce qui réduit la quantité de ressources nécessaires à la fabrication et la consommation d'énergie à l'usage.
- Une vitesse entre 25 et 90 km/h ;
- Une propulsion électrique ou musculaire ;
- Un format de 2 à 4 roues ;
- Une conduite accessible avec ou sans permis.



Certains véhicules intermédiaires, même s'ils ne sont pas nommés et identifiés comme tels, sont finalement déjà ancrés dans le quotidien : vélos cargo, longtails, mini-voitures électriques avec ou sans permis, camionnettes électriques légères.

Pourtant, malgré cette dynamique émergente, les Véli restent largement absents des réflexions des entreprises lors du renouvellement de leurs parcs de véhicules. Le choix du véhicules continue de s'organiser autour d'une opposition classique entre voiture individuelle (souvent pensée en version électrique) et modes alternatifs (vélo, transports collectifs). Dans un contexte de hausse durable du coût de l'énergie, le Véli représente l'opportunité d'une solution intermédiaire en mesure de répondre à un grand périmètre de besoins professionnels.

L'extrême Défi de l'ADEME

L'ADEME porte depuis 2022 une démarche nommée l'Extrême Défi qui vise à tester sur plusieurs territoires français des prototypes de véhicules intermédiaires. L'objectif de ce programme et des expérimentations est de faire émerger une nouvelle industrie de véhicules intermédiaires en levant les barrières existantes et en fournissant des appuis techniques et financiers. L'approche se veut intégrale en abordant simultanément les différentes phases : idéation, prototypage, expérimentation et production.

Voir : <https://xd.ademe.fr/>

Impacts sociaux, économiques et environnementaux

Les gains à attendre concernent :

- La réduction forte des émissions de CO₂,
- La baisse des dépenses en carburant, la diminution de la fiscalité, une économie sur le prix du véhicule et son entretien.

L'Extrême Défi de l'ADEME présente les Véhicules Intermédiaires Légers avec un potentiel de :

- 10x moins coûteux qu'une voiture classique
- 10x plus durables : ces véhicules sont généralement réparables et composés de moins de pièces qu'un véhicule automobile classique
- 10x plus légers : Une voiture légère moyenne pèse 1240kg (2019) contre quelques dizaines de kilos pour un vélo longtail.
- 10x plus simples : composés de matériaux et d'assemblages locaux, avec des pièces simplifiées et standardisées.
- 10x plus efficaces : 10 à 50 Wh/km contre plus de 150 Wh/km pour une voiture électrique.
- Une vitesse comparable : Aussi rapide à l'usage avec une vitesse maxi entre 25 et 80km/h adaptée au territoire selon la catégorie

Domaine de pertinence

Cette solution concerne tous types de structures (publiques/privées, de grande ou petite taille), et peut être appliquée aux véhicules de service, attitrés ou non. Les structures ayant un fonctionnement multisites ou disposant de locaux étendus nécessitant parfois des véhicules pour aller d'un service à l'autre sont particulièrement visés.

De nombreux métiers intègrent désormais les Véli : travaux publics, livraison, artisans, service à domicile, collectivités, ... notamment dans les zones urbaines mais pas uniquement.

Mise en Œuvre

Cette solution doit être mise en œuvre lors du renouvellement des véhicules.

La première étape consiste à analyser les besoins et contraintes métiers afin de déterminer la puissance nécessaire des véhicules, l'enjeu d'emport de matériel, les distances à parcourir.

Suivi de la solution

Indicateur(s) de suivi de la solution :

- Pourcentage des véhicules renouvelés vers des Véli (indicateur-objectif suivi dans l'outil Mobili'pro),
- Evolution des consommations et des émissions moyennes de CO₂ du parc,
- Evolution des coûts liés au carburant, de la fiscalité, du coût d'acquisition.

Modalités pratiques de collecte des données :

- Outil de suivi du parc (tableur, logiciel, voir Action n°13)

Axe Véhicules

Equipement de la flotte en véhicules à faibles émissions

Description	Domaine de pertinence
L'équipement en véhicules à faibles émissions (VFE) est une action efficace pour réduire l'empreinte environnementale du parc, voire les coûts d'utilisation des véhicules. Le choix de la motorisation s'effectue lors de renouvellement. Il existe actuellement plusieurs motorisations sur le marché. Le choix doit tenir compte des avantages et inconvénients de chacune des technologies et des usages. Le tableau ci-après présente des éléments de comparaison.	Les domaines de pertinence des solutions varient en fonction de la motorisation. En effet, les usages sont différents pour un véhicule hybride et un véhicule électrique. Tous les segments de véhicules peuvent être concernés.

Contexte et réglementation

La Loi de Transition Énergétique pour une Croissance Verte impose une part de véhicules à faibles émissions dans le renouvellement des véhicules composant les flottes publiques et certaines flottes privées (loueurs de voitures, taxis). Ces contraintes de renouvellement contribuent au déploiement de ces nouvelles motorisations au niveau national.

Ces obligations de renouvellement ont été renforcées par la Loi d'Orientation des Mobilités⁶ adoptée le 24 décembre 2019 :

- **L'Etat et ses établissements publics** doivent intégrer une part de 50 % de véhicules à faibles émissions (pour des parcs de plus de 20 véhicules) lors des renouvellements de véhicules
- **Les collectivités territoriales**, leurs groupements, ainsi que les entreprises nationales, intègrent une part de véhicules à faibles émissions à hauteur minimale de :
 - 20 % des renouvellement jusqu'au 30 juin 2021
 - 30 % des renouvellement à partir du 1^{er} juillet 2021
 - Ensuite ces véhicules devront représenter 37,4 % des renouvellements.
- **Les entreprises, lorsqu'elles gèrent un parc de plus de 100 véhicules légers**, doivent intégrer, dans le renouvellement annuel de leur parc une proportion de véhicules à faibles émissions :
 - De 10 % de ce renouvellement à partir du 1^{er} janvier 2022 ;
 - De 20 % de ce renouvellement à partir du 1^{er} janvier 2024 ;
 - De 35 % de ce renouvellement à partir du 1^{er} janvier 2027 ;
 - De 50 % de ce renouvellement à partir du 1^{er} janvier 2030.

Le décret 2017-24 du 11 janvier 2017 a précisé la définition de cette notion de "véhicule à faibles émissions", qui varie selon le poids du véhicule. Pour les véhicules de moins de 3,5 tonnes, on considère un véhicule à faibles émissions si ses émissions de CO₂ sont strictement inférieures à 60 gCO₂/km. Cette définition englobe les véhicules électriques, hydrogène et hybrides rechargeables.

La nouvelle réglementation adoptée par la commission Européenne en juillet 2021 ambitionne la fin de la vente de véhicules thermiques d'ici à 2035 et incite donc les constructeurs à développer des motorisations alternatives aux carburants traditionnels. Plusieurs villes européennes ont également affiché leur ambition d'interdire le Diesel à horizon plus ou moins proches.

Parallèlement, la possibilité pour des villes de mettre en œuvre des Zones à Faibles Emissions (ZFE) pousse les acteurs professionnels à anticiper les possibles restrictions de circulation applicables sur leurs territoires. Le dispositif de vignettes Crit'Air (identification des véhicules selon leur catégorie d'émissions polluantes) permet le contrôle des ZFE et l'interdiction progressive de la circulation de certaines catégories de

⁶ Texte intégral disponible au [lien suivant](#).

véhicules. C'est le cas de la ville de Paris qui restreint la circulation des véhicules catégorisés Crit'air 3, 4, 5 et non classés.

Au niveau national, le gouvernement milite en faveur des véhicules à faible impact carbone notamment grâce au système de bonus/malus. Ce système, révisé en octobre 2023 renforce l'aide à l'achat de véhicules fonctionnant exclusivement à l'électricité, l'hydrogène ou une combinaison des deux et ayant une masse inférieure à 2,4 tonnes. Les véhicules éligibles au bonus écologique doivent atteindre un score environnemental d'au moins 60 sur 80. Le score environnemental tient compte de l'empreinte carbone des matériaux qui ont été utiles pour la production, l'assemblage et le transport de la nouvelle voiture.

Ce dispositif peut être abondé d'une prime à la conversion en cas de mise au rebus d'un véhicule ancien polluant.

Les véhicules GPL et GNV ne sont quant à eux plus soutenus par l'Etat depuis fin 2010. Ces véhicules affichent en effet des émissions de polluants et de CO₂ souvent équivalentes aux véhicules thermiques (voir tableau ci-après). Les entreprises ont tendance aujourd'hui à préférer les véhicules électriques ou hybrides, moins contraignants que les véhicules GPL ou GNV (approvisionnement, investissement pour l'installation d'une station privative...). En effet, de plus en plus de stations publiques ferment et dans le cadre des stations privatives, certains fournisseurs n'acceptent de livrer qu'à partir d'un certain seuil.

Comparatif des différentes motorisations

	Sans plomb	Diesel	GNV	GPL	Véhicule électrique	Véhicule hybride
Avantage(s)	Réseau dense de stations-service SAV mûre / réseau de garages développé Maintenance réalisable en interne Frais d'entretien contenus Offre diversifiée de véhicules	Réseau dense de stations-service SAV mûre / réseau de garages développé Maintenance réalisable en interne Offre diversifiée de véhicules Adapté aux trajets de longue durée	Technologie fiable et performante Bilan environnemental plutôt positif Coût du carburant (env. 0,8 €/l)	Technologie fiable et performante Autonomie correcte (~300 km) Coût du carburant (0,7 €/l à 0,9 €/l)	Pollution locale nulle, émissions CO ₂ faibles Confort de conduite en ville, conduite apaisée Coût en carburant faibles, coûts d'entretien réduits Bonus écologique jusqu'à 6000€	Consommation de carburant et pollution réduite Adapté à des parcours mixtes
Inconvénient(s)	Emissions de gaz à effet de serre Coût du carburant en hausse Dépendance au pétrole	Emissions de polluants dont les particules fines Coût du carburant et de l'entretien Dépendance au pétrole	Surcoût à l'achat Peu de stations d'approvisionnement Autonomie limitée SAV aléatoire Encombrement du réservoir	Surcoût à l'achat Aucun bonus à l'achat Offre constructeur limitée SAV aléatoire Peu de modèles disponibles	Surcoût à l'achat / prix de la batterie Autonomie limitée SAV aléatoire Installation de bornes/prises de recharge, temps de recharge	Surcoût à l'achat Entretien plus cher du fait de la double motorisation
Coût	Achat 1 Consommation 1 Assurance 1 Entretien 1	Achat 1,3 Consommation 0,6 Assurance 1,3 Entretien 1,7	Achat 1,3 Consommation 0,6 Assurance 1,1 Entretien 1	Achat 1,2 Consommation 0,5 Assurance 1,2 Entretien 1	Achat** 1,2 Consommation*** 0,2 Assurance 1	Achat**** 1,3 Conso 0,7 Assurance 1,3 Entretien 1,3
Emissions réglementées	CO 1 HC 1 NOX 1 Particules 1	CO 0,3 HC 0,4 NOX 7 Particules 20 / 2*	CO 0,9 HC 1 NOX 1,9 Particules 1	CO 1,8 HC 1 NOX 0,5 Particules 1	CO 0 HC 0 NOX 0 Particules 0	CO 0,5 HC 1,3 NOX 0,3 Particules -
Emissions CO ₂	CO ₂ 1	CO ₂ 0,8	CO ₂ 0,9	CO ₂ 0,9	CO ₂ 0,1	CO ₂ 0,6 – 0,8

* Avec filtre à particules (FAP)

*** Y compris électricité

** Achat avec batterie ou achat et location de batterie, bonus déduit

**** Technologie full hybride

Hypothèses :

Pour les coûts, les émissions réglementées et les émissions de CO₂, les valeurs présentées sont des indices base 1 pour les véhicules essence. Concernant les véhicules hybrides, la comparaison est réalisée entre une Toyota Yaris essence et une hybride.

Coût : Pour les motorisations Essence, Diesel, GPL et GNV, les données sont basées sur un modèle de VP commercialisé dans les 4 motorisations (Fiat Punto Pop 1,2l pour les versions essence, GNV et GPL et 1,3l pour la version diesel). Pour les véhicules électriques et hybrides, les modèles considérés sont Renault Zoé et Toyota Yaris.

- Coûts d'achats et de consommation : données constructeurs.
- Coûts d'assurance : simulations (6 ans de permis, pas de bonus ni malus)
- Coûts d'entretien : l'Argus Automobile.

Synthèse des actions

Actions	N°	Gains CO ₂	Gains économiques	Surcoût	Faisabilité
Véhicules hybrides	5	> 20 %	3 %	Moyen	Facile
Véhicules électriques	6	94 %	20 %	Moyen	Complexe
Véhicules hydrogènes	7	Variable	0 %	Elevé	Difficile
Véhicules au GNV/BioGNV	8	7 à 95 %	0 %	Moyen	Complexe

Action n°5. Véhicules hybrides

Comment ça marche ?

Un véhicule hybride est équipé d'une double motorisation permettant d'optimiser le fonctionnement du moteur thermique. La plupart des véhicules hybrides combinent un moteur thermique avec un moteur électrique, mais on compte également des hybrides thermiques/hydraulique (notamment pour les véhicules lourds).

La propulsion du véhicule fait donc appel à deux types d'énergies (carburant et électricité). Le véhicule abrite deux accumulateurs d'énergie (réservoir à essence et batterie).

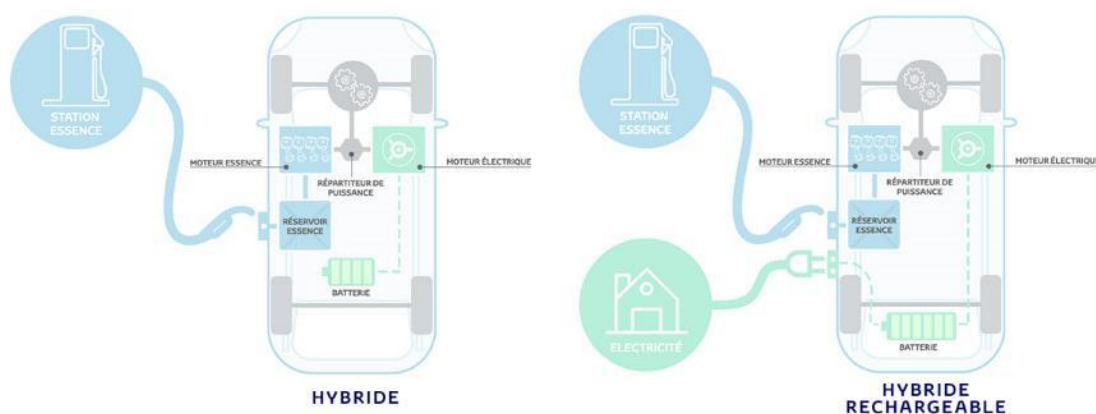
Le véhicule hybride électrique (le plus répandu pour les véhicules légers) regroupe ainsi un moteur thermique appuyé d'un moteur électrique pouvant parfois représenter 100 % de la propulsion.

Le système hybride hydraulique rassemble un moteur thermique et un ensemble pompe-moteur-accumulateur.

La plupart des véhicules hybrides s'appuient également sur la récupération de l'énergie au freinage (énergie cinétique) afin de la restituer lors des phases de démarrage et d'accélération.

On peut distinguer 4 grandes familles-types de véhicules hybrides disponibles :

- **Le Micro-hybride** : c'est la version la plus simple de l'hybridation. Un système Stop & Start est ajouté au moteur thermique. Il permet de couper automatiquement le moteur thermique lors d'un arrêt ou d'une phase de décélération. Lors de la reprise de la pédale d'accélérateur, le moteur redémarre sans aucune intervention du conducteur. Ce type d'hybridation équipe la plupart des nouveaux véhicules en vente aujourd'hui.
- **Le Mild-hybride, hybrid-light ou Voiture hybride légère** : il s'agit d'une version améliorée du Micro-hybride avec une batterie de petite taille qui permet d'emmagasinier l'énergie récupérée au freinage grâce à l'alternateur. De plus, le moteur électrique peut s'ajouter au moteur thermique afin de garantir de meilleures performances en phases d'accélération.
- **Le Full hybride** : le système est plus développé avec la présence d'un vrai moteur électrique. Le véhicule peut alors se mouvoir à l'aide du moteur électrique seul sur de faibles distances (moins de 10 km). Lorsque les batteries sont vides, le moteur thermique démarre et prend le relais. Les batteries se rechargent en phase de décélération ou en utilisant une partie de la puissance du moteur thermique.
- **L'hybride rechargeable** (ou Plug-in) : L'hybride rechargeable combine un moteur thermique à un moteur électrique. La spécificité de ces véhicules repose dans une batterie plus importante que pour les hybrides non rechargeables, et pouvant se charger indépendamment du fonctionnement du véhicule (sur prise). La batterie permet ainsi au véhicule de rouler en 100% électrique sur des distances pouvant atteindre 50 km, tout en s'assurant de l'autonomie d'un véhicule thermique. Il est à noter que dans le cas d'un véhicule hybride à prolongateur d'autonomie le véhicule est propulsé par le moteur électrique uniquement. Un groupe électrogène vient recharger la batterie en route pour assurer un complément kilométrique (<100 km généralement) lorsque la batterie est vide.



Comparaison véhicule hybride et véhicule hybride rechargeable (Source : Toyota)

Impacts sociaux, économiques et environnementaux

Les gains économiques dépendent largement du type d'hybride retenu et de l'usage qui en est fait. Ainsi le surcoût à l'achat sera relativement faible pour une micro hybride, mais conséquent pour une hybride rechargeable. L'impact sur les consommations de carburant (et donc le coût à l'usage) étant également dépendant du niveau d'hybridation retenu.

Les gains économiques sont évalués entre **1 % et 3 %** du budget véhicule pour les véhicules concernés (sur la base de la répartition moyenne du TCO des véhicules)⁷. Cependant le domaine de pertinence est essentiel ici afin d'assurer un intérêt financier au véhicule hybride.

Les gains en consommation peuvent aller **jusqu'à 45 % pour des véhicules Hybrides rechargeables**. Ces gains sont mesurés par rapport à des modèles équivalents. Plus les véhicules hybrides seront affectés à un usage urbain ou péri-urbain avec de nombreux arrêts, plus les gains de consommation seront importants. Au contraire, un véhicule hybride affecté principalement à des trajets sur autoroute avec peu d'arrêts ne présentera que peu d'intérêt en termes de consommation, voire présentera des consommations plus importantes (le véhicule est plus lourd).

Le tableau ci-dessous résume les hypothèses de gains économiques et en CO₂ liés à la solution.

Segment de véhicule	Gains potentiels liés à la solution	
	Gains en CO ₂ (% de la conso. évitée)	Gains économiques (% du budget véhicules)
Véhicules particuliers	>20 % (full hybride)	3 % (20 % carburant)
Véhicules utilitaires légers (VUL) (<3,5T)	5 % (mild-hybride)	1 % (5 % carburant)

Source : constructeurs ; Objectif CO₂ TRM v 2012*

Retours d'expérience

La Communauté Urbaine de Strasbourg, dans le cadre du projet Kleber, a déployé une flotte de 70 Véhicules hybrides rechargeables en assurant un suivi fin de leur activité. Ces véhicules ont été mis à la disposition de la collectivité et d'entreprises partenaires au projet. Les données d'utilisation ont été collectées pendant 6 mois et une enquête a été menée auprès des utilisateurs pour recueillir leur avis. La CUS a relevé une baisse de 46 % de sa consommation de carburant par rapport à des véhicules essences, ainsi qu'un nombre moyen de 0,9 recharge par jour.

Domaine de pertinence

Le véhicule hybride trouve toute sa pertinence dans le multi-usage. Ainsi, il propose une autonomie plus importante qu'un véhicule électrique classique grâce à son moteur thermique, tout en permettant une première intégration de l'électromobilité au sein d'une flotte de véhicules.

Le véhicule hybride est particulièrement pertinent pour des flottes ayant une activité limitée à une agglomération ou un département. En effet, les longs trajets ne sont pas forcément pertinents pour un véhicule hybride qui trouve son efficacité dans la conduite urbaine principalement.

L'offre complète de véhicules hybrides (à l'exception des VUL) et leur facilité d'implantation au sein d'une flotte de véhicules sont deux atouts en faveur de l'hybridation. L'équipement en véhicules hybrides peut par exemple être particulièrement pertinent pour des véhicules de fonction.

Il est ainsi conseillé d'orienter l'usage de véhicules hybrides vers des trajets majoritairement mixtes (urbains/extra-urbains) afin de permettre à la batterie de se recharger et de tirer pleinement parti de l'autonomie en mode électrique dans le cas des véhicules full ou mild-hybrides. Dans le cas des véhicules hybrides rechargeables, il faut également veiller à ce que les trajets journaliers ne dépassent pas trop l'autonomie en mode électrique, pour profiter des gains en consommation et en émissions permis par la technologie.

⁷ Voir OVE, TCO Scope 2012.

Mise en Œuvre

Le choix entre les différentes technologies relève d'un arbitrage économique et environnemental ; il doit également tenir compte de l'offre commerciale, à ce jour très hétérogène (cf. tableau ci-après) :

- La solution **mild-hybride** permet de doubler les gains en consommation par rapport à la technologie stop-start dont elle est dérivée, pour un investissement supplémentaire relativement limité ; le surcoût se situe autour de 1 000€ pour un véhicule particulier ;
- La solution **Full-hybride** est la plus répandue et permet des gains plus importants ; le surcoût est toutefois compris entre 4 000 € et 6 000 € ;
- La solution **Plugin Hybride** est la plus prometteuse mais représente encore un surcoût d'environ 10 000 €.

Pour aller plus loin

Sites de référence :

- www.avere-france.org
- www.avem.fr

Concernant les VUL, l'offre commerciale est aujourd'hui bien développée

Par ailleurs, il est à noter que les véhicules hybrides, par leurs émissions WLTP réduites, bénéficient d'une réduction sur la taxe sur les véhicules de société (TVS).

Tableau de synthèse

Technologie	Véhicules	Exemple d'émissions de CO ₂	Surcout à l'achat (vs équivalent thermique)	Aides de l'Etat
Mild-hybride	Fiat Panda, Renault Captur, ...	110 gCO ₂ /km (Fiat Panda)	Env. 1 000 €	Exonération sur 2 ans si < 110 gCO ₂
Full hybride	Toyota Yaris, Prius, Auris Hybrides, Peugeot 3008, 208 ou Citroën C5	87 gCO ₂ /km (Toyota Yaris)	Env. 5 000 €	
Plugin hybride	Renault Megane, Peugeot 308, Toyota Prius VHR, Piaggio MP3 Hybrid	16 gCO ₂ /km (Toyota Prius Plugin)	Env. 10 000€	

Suivi de l'action

Indicateur(s) de suivi de la solution :

- Part des véhicules hybrides dans le parc (indicateur-objectif suivi dans l'outil Mobili'pro),
- Evolution des consommations et des émissions moyennes de CO₂ du parc.

Modalités pratiques de collecte des données :

- Outil de suivi du parc (tableur, logiciel, voir Action n°13).

Action n°6. Véhicules électriques

Comment ça marche ?

Un véhicule électrique se distingue d'un véhicule thermique et hybride par l'unique présence d'un ou plusieurs moteur(s) électrique(s) et d'une batterie de grande capacité. Cette batterie est le réservoir d'énergie exclusif du véhicule.

Le moteur électrique permet de mouvoir le véhicule en transformant l'énergie électrique en énergie mécanique avec un excellent rendement (> 90% contre environ 30% pour un véhicule thermique).

La recharge des batteries se fait par branchement sur le réseau électrique. Le moteur électrique peut aussi fonctionner en générateur et recharger les batteries lors des phases de décélération et de freinage grâce à la transformation de l'énergie cinétique en énergie électrique.

Le **moteur** est beaucoup plus petit qu'un moteur thermique et transforme l'énergie électrique des batteries en énergie mécanique. Les technologies de moteur sont assez standard et la puissance est souvent annoncée en kW, sachant qu'1 kW=1,316 CH. Un moteur de 100 kW fera donc 136 CH.

La **batterie** est le maillon essentiel. Les principales technologies sont :

- LFP (Lithium Fer Phosphate) : moins cher que les batteries NMC mais avec une plus petite autonomie, car moins dense énergétiquement
- NMC (Nickel Manganèse Cobalt) : plus cher que les batteries LFP mais avec une meilleure autonomie, car plus dense énergétiquement
- NCA (Nickel Cobalt Aluminium) : pas de réelle différence d'un point de vue autonomie et prix comparé aux batteries NMC



La **recharge** est un élément important. Quatre types de recharge peuvent être distingués :

- Charge lente sur prise domestique : 3,7 kW, pas de communication entre la prise et le véhicule. A utiliser pour la recharge de petits véhicules (Twizy, scooter...)
- Charge lente sur prise renforcée : 3,7 kW, avec système de communication et de sécurité entre la prise et le véhicule.
- Charge semi-rapide à l'aide d'une « Wallbox » : de 7,4 kW en monophasé à 43 kW en triphasé
- Charge rapide ou ultra-rapide sur une borne : de 50 kW pour de la charge rapide et jusqu'à 350 kW pour de la charge ultra-rapide

L'installation d'une borne dédiée est à privilégier pour assurer un pilotage de la recharge. Elle est indispensable sur la charge accélérée et rapide. L'installation de cette borne doit être réalisée par un spécialiste.

Le schéma ci-dessous présente les différents types de charge et le temps de recharge associé pour récupérer 100 km d'autonomie.

	Alimentation	Tension	Courant	Durée de la recharge pour 100 km
Prise domestique	Monophasé 3 kW	230 V Alternatifs	16 Ampères	06:00
Box domestique	Monophasé 7 kW	230 V Alternatifs	32 Ampères	02:30
Borne de recharge	Monophasé 7 kW	230 V Alternatifs	32 Ampères	02:30
Borne de recharge semi-rapide	Triphasé 24 kW	400 V Alternatifs	32 Ampères (par phases)	01:00
Borne de recharge Rapide	Triphasé 43 kW	400 V Alternatifs	63 Ampères (par phases)	00:30
	Continu 50 kW (CHAdeMO)	400 V Continus	125 Ampères	00:15

Impacts sociaux, économiques et environnementaux

Le véhicule électrique permet de réaliser des économies conséquentes à l'usage : environ **75 % des coûts en énergie**⁸ et **20 % sur les coûts d'entretien**⁹ ; les véhicules électriques sont également **exonérés de TVS**.

L'avantage intrinsèque du véhicule électrique est par ailleurs, l'absence de pollution directe. Le véhicule électrique n'émet en effet aucun bruit ni rejet de polluants à l'échelle locale. Il contribue également à réduire l'accidentologie en « apaisant » la conduite.

Production d'électricité et recharge

Le bilan environnemental du véhicule électrique est conditionné à la recharge et donc à la production d'électricité, émettrice de gaz à effet de serre. « Le mix énergétique » de la production électrique française est très favorable puisque peu carboné si on le compare à ses pays voisins notamment.

L'heure de la recharge a par ailleurs une grande importance afin de s'assurer de l'utilisation d'une énergie peu carbonée (nucléaire ou renouvelable) pour la recharge du véhicule. Ainsi, la recharge en heure creuse permet de tirer pleinement parti du mix énergétique français.

Enfin, le type de charge est également important. La **charge normale** est à privilégier dans la plupart des cas. Ce type de charge est le plus adapté à la courbe de recharge électrique, permettant un usage réellement « décarboné » du véhicule électrique. Les autres types de recharge (accélérée, de 3 à 22 kVA et rapide à 43 kVA) répondent à des configurations de stationnement de courte durée, d'appoint ou de réassurance.¹⁰

Le recyclage des batteries¹¹

Le véhicule électrique se démarque du véhicule thermique par une masse importante de batteries, également source d'externalités négatives fortes lors de leurs productions. Le cycle de vie des batteries (production, usage et recyclage) représente aujourd'hui un enjeu fort de la mobilité électrique.

Obligatoire depuis 2006 dans l'Union européenne, le recyclage des batteries des véhicules électriques est un enjeu pour les constructeurs comme pour les acteurs de la filière de valorisation des déchets.

La réutilisation des batteries en fin de vie est privilégiée avant le recyclage. En effet, si elles ne sont plus assez performantes pour faire fonctionner correctement un véhicule électrique, les batteries usagées sont toujours assez puissantes pour d'autres usages. Pour les batteries au lithium, le potentiel de réutilisation est très important puisque même lorsqu'une batterie ne peut plus assurer la puissance demandée par la voiture, sa capacité énergétique résiduelle est de l'ordre de 80 % de la capacité initiale.

La seconde vie de la batterie est ainsi un enjeu de recherche important en raison de son coût et de son impact écologique. Cette seconde vie peut se faire en prolongeant l'utilisation des batteries comme unité de stockage de secours, de batterie secondaire ou encore le stockage de l'énergie excédentaire produite par le solaire ou l'éolien.

L'Union Européenne a adopté en juillet 2023 un nouveau règlement relatif aux batteries et aux déchets de batterie. Celui-ci s'inscrit dans une démarche d'économie circulaire et prévoit notamment un objectif de collecte pour les déchets de batteries des véhicules légers de 51% d'ici 2028 (61% en 2031).

Les institutions européennes visent également à contrôler l'efficacité du processus de recyclage, et donc le rendement des procédés utilisés, avec un objectif de recyclage pour 2027 de 90% (95% en 2031) pour le cobalt le cuivre et le nickel et de 50% (80% en 2031) pour le lithium.

Finalement, la réglementation renforcera aussi l'inclusion des matières premières recyclées dans la production de batteries neuves avec en 2025, l'obligation de déclarer le contenu recyclé. Pour les années suivantes, des taux de contenu recyclé sont à inclure dans les nouvelles batteries, à savoir pour 2031, 16% pour le cobalt (26% en 2036), 6% pour le lithium et le nickel (12% pour le lithium et 15% pour le nickel en 2036).

Le tableau ci-dessous résume les hypothèses de gains économiques et en CO₂ liés à la solution.

⁸ Sur la base de 2 € TTC d'électricité aux 100 km.

⁹ Hypothèse intermédiaire établie sur la base des données suivantes : 10 % selon l'OVE (comparatif TCO datant de 2010) ; 20 % selon la documentation des constructeurs et 35% selon l'Institut de l'industrie automobile allemand ([IFA, Communiqué de presse, Novembre 2012](#))

¹⁰ M. Louis NEGRE pour le MEDDTL. Livre vert sur les infrastructures de recharge ouvertes au public pour les véhicules « décarbonés ». Avril 2011. [Lien](#)

¹¹ Sources : www.france-mobilite-electrique.org ; voiture-electrique.durable.com

Segment de véhicule	Gains potentiels liés à la solution	
	Gains en CO ₂ (% de la conso. évitée)*	Gains économiques (% du budget véhicules)
Véhicules particuliers	94 %	20 % (75 % énergie**, 20 % entretien, 100 % TVS)
Véhicules utilitaires légers (<3,5T)	94 %	20 % (75 % énergie, 20 % entretien)

*En considérant les émissions moyennes de CO₂ engendrées par la production d'un kWh en France (incluant les pertes en ligne), soit 53 g de CO₂ éq en 2018¹².

** Le calcul de ces gains intègre le coût de la recharge du véhicule (environ 2 €/100km).

Au total, les gains économiques peuvent être évalués à environ **20 %** du budget véhicule pour les véhicules concernés (sur la base de la répartition moyenne du TCO des véhicules)¹³.

Domaine de pertinence

Le véhicule électrique est beaucoup critiqué pour sa faible autonomie comparée au véhicule thermique. Cependant, grâce aux nouvelles avancées technologiques sur les batteries, la plupart des véhicules électriques particuliers ont aujourd'hui une autonomie supérieure à 300 km, permettant de répondre à la plupart des usages quotidiens. Certains véhicules haut de gamme offrent même des autonomies supérieures à 600 km.

Les véhicules électriques sont surtout adaptés aux trajets sur courte distance, en zone urbaine (pour profiter pleinement de l'absence de pollution locale), mais aussi en zones péri-urbaine et rurale.

A noter que l'autonomie réelle diffère de l'autonomie théorique (homologuée). En effet, les critères d'homologation sont différents des conditions réelles d'utilisation. Plusieurs facteurs influencent la consommation d'énergie en conditions réelles de roulage : le type de parcours (notamment le dénivelé), le climat (le froid influe sur la performance des batteries), le style de conduite, la charge transportée ainsi que l'utilisation des auxiliaires (chauffage, climatisation ...). A l'instar, des véhicules thermiques et des consommations de carburant affichées par les constructeurs, les performances réelles diffèrent des performances théoriques ; des tests en conditions réelles suggèrent un différentiel d'environ 35% avec des variations selon les modèles pouvant aller de 20 à 45 %¹⁴. L'autonomie en usage réel est généralement indiquée par le constructeur, en parallèle de l'autonomie homologuée.

Pour aller plus loin

Journaux spécialisés présentant des essais comparatifs :

- www.automobile-propre.com
- L'automobile magazine
- Le moniteur automobile

Sites de référence sur les véhicules électriques :

- www.aveve-france.org
- www.avem.fr

L'offre est aujourd'hui bien développée, et s'étend sur une large gamme de véhicules. Elle va du 2 ou 3 roues motorisé, aux véhicules particuliers (citadines, compactes mais aussi berlines) et véhicules utilitaires légers (Mercedes eSprinter, Renault Master ZE, Goupil ...), en passant par les quadricycles (avec ou sans permis : Renault Twizy, Citroën AML, Microlino ...).

Retours d'expérience

Entité	Données clés	Solution mise en place	Résultats
SPIE	Parc de 9000 véhicules	Objectif d'intégrer 730 VE d'ici 2015) (source :) et REX La Poste	Gains estimés à 3000 t CO ₂ évitées

¹² Arrêté du 10 avril 2012 pris pour l'application des articles 5, 6 et 8 du décret n° 2011-1336 du 24 octobre 2011 relatif à l'information sur la quantité de dioxyde de carbone émise à l'occasion d'une prestation de transport

¹³ Voir OVE, TCO Scope 2012.

¹⁴ Calcul fait sur 12 modèles commercialisés en 2012 (Twizy 45, Twizy, Zoé, Leaf, C-Zero, Ion, i-Miev, Kangoo ZE, Fluence ZE, Mia, Mia L et Bluecar). Les données d'autonomie réelle sont issues d'essais comparatifs réalisés par des journaux spécialisés.

	La Poste	Au total, plus de 60 000 véhicules en parc Plus d'un million de km parcourus chaque année	Objectif de déployer 10 000 véhicules utilitaires légers électrique d'ici 2015 1 000 quads électriques 10 000 VAE	Plus de 1 600 VE livrés en 2012. Objectif de réduire de 20 % l'ensemble des émissions de CO ₂ .
	Grand Angoulême	16 communes dont 10 engagées dans la charte climat du Grand Angoulême Agglomération pilote pour le développement de l'électromobilité en France	Groupe de commande intercommunal pour l'achat de véhicules électriques	10 véhicules particuliers achetés en 2010-2011 par 3 communes et le Grand Angoulême, dont 4 mis à disposition d'une association d'accompagnement vers le retour à l'emploi
Sources : Flotte Automobile, Spie – La flotte, premier contributeur au plan carbone. Mai 2012. Retour d'expérience Grand Angoulême				

Mise en Œuvre

Plusieurs étapes sont nécessaires afin d'évaluer le potentiel des véhicules électriques au sein d'une flotte de véhicules, de définir les solutions adaptées à la structure et d'organiser le déploiement.



► Etude des usages

Une étude préalable des usages est indispensable afin d'évaluer la pertinence des véhicules électriques pour la structure. Il convient avant tout d'analyser en détail les profils de roulage des véhicules, ainsi que les temps d'immobilisation, afin d'identifier les véhicules pour lesquels le trajet moyen journalier est compatible avec l'autonomie des véhicules électriques, en faisant l'hypothèse d'une charge quotidienne lente de nuit.

Sur cette base, la structure pourra évaluer le potentiel d'introduction de véhicules électriques. Il est ensuite nécessaire d'analyser plus en détail les profils de mission (zones de circulation, distance maximale parcourue, charge à transporter, ...) afin de recenser plus précisément les véhicules pouvant faire l'objet d'une substitution et d'identifier le type de véhicule électrique le mieux adapté aux usages. Un quadricycle sans permis pourra par exemple être particulièrement adapté pour des usages intra-sites ou pour des collectivités. Des modèles de quadricycles lourds existent d'ailleurs avec des équipements spécifiques (bennes basculantes, plateaux, nettoyeurs haute pression).

► Etude du stationnement

L'introduction de véhicules électriques dans les parcs pose évidemment la question de l'organisation de la recharge. Il est en effet nécessaire de prévoir des emplacements réservés aux véhicules électriques, équipés de prises ou bornes de recharge.

Dans le cas où la structure dispose de places de parking privatives, en particulier dans un parking couvert, une simple prise classique NF en 220V peut être utilisée (scooters, quadricycles) ; le prix se situe autour de 100 €. Pour les véhicules particuliers et véhicules utilitaires ou utilitaires légers, un boîtier de type « wallbox » (ou borne murale) est souhaitable ; malgré un coût plus élevé (autour de 1 000 € installation comprise), ce type d'installation présente plusieurs avantages :

- économique et environnemental : pilotage de la recharge pour permettre une recharge en heures creuses,

- confort d'utilisation : un câble est présent sur la borne ce qui évite d'utiliser le chargeur présent dans le véhicule,
- sécurité : un contrôle de conformité de l'installation électrique est effectué par l'installateur,
- temps de charge : la charge complète du véhicule peut s'effectuer en 6 à 8 h.

Pour les emplacements parking à ciel ouvert, plusieurs solutions existent (prises suspendues ou au sol sur pied, bornes). Le coût de ces installations est plus élevé (protection contre les intempéries, le vandalisme, raccordement au réseau et génie civil) ; il faut compter environ 5 000 € par point de charge (pour une borne équipée de 2 points de charge, c'est-à-dire permettant de recharger 2 véhicules en même temps, frais d'établissement compris, en charge normal).

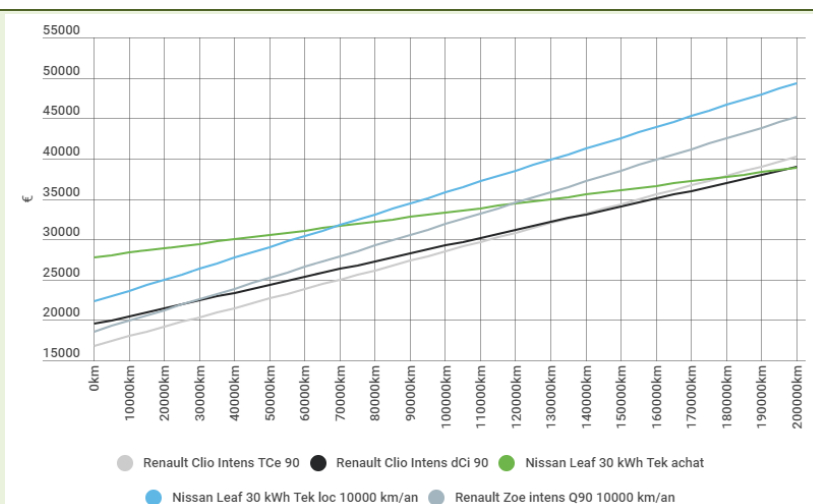
► Etude économique

La pertinence de l'introduction de véhicules électriques, outre son intérêt sur le plan environnemental, est également liée au calcul du TCO (Coût total de possession) ou du PRK (Prix de Revient Kilométrique).

En effet, si le véhicule électrique permet de réaliser des économies sur les coûts d'utilisation, le surcoût à l'achat reste encore relativement élevé. Il est d'environ 10 à 15 000 € pour un véhicule particulier (2 000 € pour un scooter). La principale raison de ce surcoût est liée au coût des batteries, qui peut représenter jusqu'à 50 % du coût du véhicule. Partant de ce constat, de plus en plus de constructeurs proposent la **batterie en location** (entre 70 € et 150 €/mois), permettant également à l'utilisateur un remplacement de sa batterie en cas de pertes de performances. La location longue durée du véhicule est aussi possible afin de lisser les coûts. Le bonus écologique gouvernemental permet enfin de réduire considérablement les coûts à l'achat. Au 15 février 2024, le bonus écologique pour l'achat d'une voiture électrique est plafonné à 4 000 €. Le bonus est cumulable avec la prime à la conversion qui se monte à 1 500 € pour la mise à la casse d'un véhicule ancien.

Selon l'analyse présentée dans l'encadré suivant, le PRK des différents véhicules est assez proche puisque, sur une base d'un kilométrage annuel de 13 000 km, la Zoé a un PRK qui s'évalue à 0,50 €/km, alors que la Clio TCe 90 a à un PRK de 0,45 €/km. Ce surcoût du véhicule électrique est surtout lié à la location mensuelle de la batterie. En effet, le surcoût à l'achat du véhicule est compensé par le faible coût kilométrique de la recharge.

On constate de plus en plus une **convergence du TCO entre véhicules électriques et véhicules thermiques**. La hausse attendue des prix des carburants traditionnels doit également venir renforcer ce constat.



Graphique issu d'une étude *lesnumeriques* considérant le coût total des véhicules en intégrant la phase usage. Le graphique ci-dessus présente les courbes de coût pour 10 000 km/an¹⁵.

¹⁵<https://www.lesnumeriques.com/voiture/voiture-electrique-vs-voiture-thermique-quelle-est-plus-economique-a3073.html>

Le coût des bornes de recharge ne doit pas être oublié dans l'analyse.

Dans un autre registre, les quadricycles électriques légers peuvent également s'avérer très abordables en comparaison des voitures électriques, pour des usages intra-sites ou locaux ne requérant pas de besoin particulier en capacité de chargement.

► Déploiement

Enfin, lors du déploiement une **prise en main/formation des conducteurs** est indispensable. Comme la conduite est différente (absence de boîte de vitesse), les conducteurs doivent au moins tester une fois le véhicule avant de l'utiliser seuls. L'essai permet également de lever les réticences éventuelles compte tenu du confort de conduite permis par le véhicule électrique.

Cette formation peut éventuellement être intégrée au cahier des charges dans le cadre d'un appel d'offres.

Suivi de l'action

Indicateur(s) de suivi de la solution :

- Pourcentage de véhicules électriques dans le parc (indicateur-objectif suivi dans l'outil Mobili'pro),
- Evolution des consommations et des émissions moyennes de CO₂ du parc,
- Evolution du budget véhicules (carburant, entretien, sinistralité ...)
- Satisfaction des utilisateurs

Modalités pratiques de collecte des données :

- Outil de suivi du parc (tableur, logiciel, voir Action n°13).

Action n°7. Véhicules hydrogènes

Comment ça marche ?

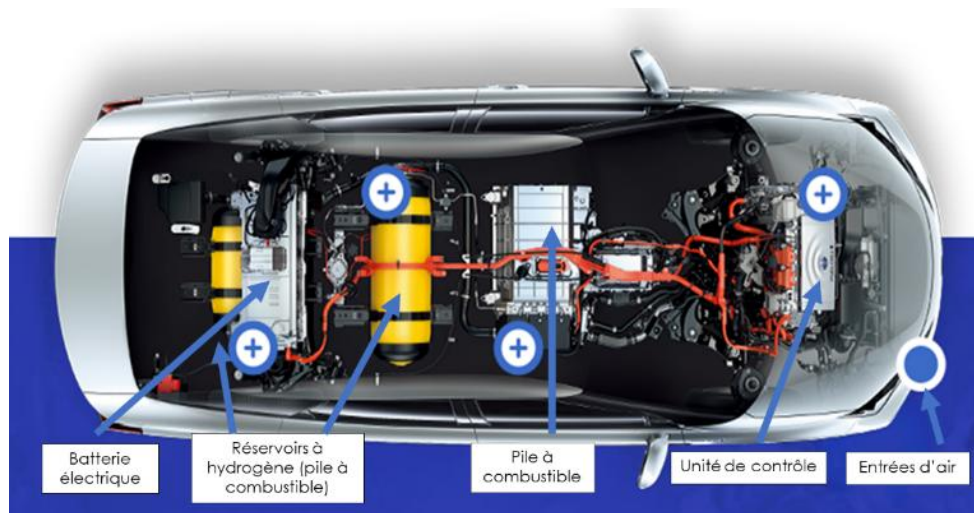
La voiture « hydrogène » peut concerner deux technologies différentes :

- **Le moteur à hydrogène**, qui fonctionne sur le même principe que les moteurs à explosions. Il produit de l'énergie de propulsion à partir de la combustion du dihydrogène avec le dioxygène contenu dans l'air. L'utilisation du moteur à hydrogène sur un véhicule compact pose toutefois des problèmes quant à la production, au transport et au stockage de l'hydrogène. Cette technologie reste aujourd'hui à un stade expérimental et n'est pas diffusée.
- **Le véhicule électrique à pile à combustible** : Il s'agit d'un véhicule électrique combinant un moteur électrique et un générateur chimique à pile à combustible. L'électricité résulte de l'oxydation du dihydrogène par le dioxygène de l'air au niveau de la pile à combustible. L'électricité alimentant le moteur permet également de recharger la batterie de la voiture. L'oxygène de l'air ambiant pénètre dans le véhicule via les entrées d'air à l'avant du véhicule.

Ce véhicule s'appuie sur des piles à hydrogène qui peuvent être rechargées par du gaz hydrogène, disponible dans différentes stations-service spécialisées (on compte un peu plus d'une soixantaine de stations en France, mais de nombreux projets sont en cours).

La méthode de recharge est semblable à celle d'une voiture normale, mis à part le fait que la pompe s'accroche au véhicule à travers une prise verrouillable. La plupart des voitures à hydrogène se rechargent grâce à du gaz avec une pression de 700 bars, mais certaines peuvent aussi accepter des recharges à 350 bars.

Exemple de la Toyota Mirai :



L'hydrogène est stocké dans les réservoirs en fibres de carbone à haute pression. L'oxygène de l'air ambiant pénètre dans le véhicule via les entrées d'air (rafraichissent les radiateurs du véhicule) situées à l'avant. L'hydrogène et l'air arrivent séparément dans la pile à combustible où l'électricité est générée par le biais d'une réaction chimique.

La batterie accumule l'énergie récupérée lors de la décélération grâce à l'inverseur qui transforme l'énergie en électricité. En phase d'accélération, le véhicule fonctionne alors grâce à l'énergie produite précédemment. En effet, à vitesse réduite, le moteur fonctionne principalement sur la batterie, la pile à combustible prenant le relai dès que la batterie ne suffit plus.

Le principal intérêt du véhicule à pile à combustible est l'autonomie, bien plus élevée que pour un véhicule électrique à batterie. Ainsi la Toyota Mirai peut parcourir environ 650 km et le Renault Kangoo Hydrogène offre une autonomie de 300 km en milieu urbain.

Le Renault Kangoo offre une autonomie de 300 km en milieu urbain et périurbain voire jusqu'à 370 km avec 48 kWh à bord. Les véhicules se rechargent en 5 minutes en station.

Impacts sociaux, économiques et environnementaux

L'utilisation d'une pile à combustible permet de supprimer l'intégralité des émissions polluantes locales dans la mesure où son fonctionnement rejette uniquement de la vapeur d'eau.

Le principal enjeu environnemental du véhicule hydrogène réside dans le procédé de production de l'hydrogène et son transport.

L'hydrogène est l'élément chimique le plus abondant dans l'univers. On le trouve dans la composition du Soleil, des étoiles, des planètes gazeuses. Sur notre planète, il existe quelques émanations d'hydrogène naturel, mais trop faibles pour en permettre l'exploitation. Pour l'utiliser, il faut donc l'isoler. C'est dans la production de l'hydrogène que réside l'enjeu environnemental de cette solution de stockage.

Il existe aujourd'hui trois procédés de production de l'hydrogène :

- **Le reformage**, procédé le plus courant au niveau industriel, qui consiste en la conversion des molécules du gaz naturel (méthane) par présence de vapeur d'eau surchauffée. On obtient du dihydrogène d'un côté et du dioxyde de carbone de l'autre.
- **La gazéification** du charbon de bois. Brûlé dans un réacteur à très haute température (entre 1 200 et 1 500 °C), le bois libère des gaz qui vont alors se séparer et se reformer pour obtenir, d'un côté, du dihydrogène (H₂) et, de l'autre, du monoxyde de carbone (CO).
- **L'électrolyse** : Elle consiste, à l'aide d'un courant électrique, à décomposer l'eau (H₂O), en dioxygène (O₂), d'un côté, et en dihydrogène (H₂) de l'autre. La production d'hydrogène par électrolyse consomme donc de l'énergie électrique, dont la source de production va directement définir l'impact environnemental de l'hydrogène produit.

Le transport de l'hydrogène représente un coût non négligeable incitant à favoriser la production sur les sites de distributions (stations combinant production par électrolyse et distribution du gaz).

Les modes de production de l'hydrogène industriel utilisent des technologies fortement émettrices de GES : de l'ordre de 13 tonnes de CO₂ pour une tonne de H₂ produit¹⁶. Le développement d'un hydrogène faiblement carboné est donc un enjeu fort de la filière. La production d'hydrogène annexée à une production EnR constitue une solution. Le procédé d'électrolyse a aujourd'hui des rendements de 70 % environ de conversion de l'énergie électrique en énergie chimique de l'hydrogène.

Le tableau ci-dessous présente les gains retenus pour cette solution.

Segment de véhicule	Gains potentiels liés à la solution	
	Gains en CO ₂ (% de la conso. évitée)	Gains économiques (% du budget véhicules)
Véhicules particuliers	Variable ¹⁷	+100 % à l'achat Identique à l'usage
Véhicules utilitaires légers (<3,5T)	Variable	+100 % à l'achat Identique à l'usage

¹⁶ Ministère de la transition écologique et solidaire. Plan Climat : Plan de déploiement de l'hydrogène pour la transition énergétique. Dossier de presse Juin 2018.

¹⁷ Les gains en CO₂ dépendent de la manière dont est produit l'hydrogène

Domaine de pertinence

Le véhicule électrique à pile à combustible est une solution efficace pour les trajets longue distance, ou du moins, pour les activités justifiant d'un usage intensif du véhicule (flotte de taxis notamment).

Le plein d'hydrogène se réalise en 5 minutes¹⁸ contre plusieurs heures pour un véhicule électrique et pour un coût semblable au plein d'un véhicule diesel en 2023 (50 € tous les 500 km)¹⁹.

La durée de vie d'une pile à combustible est d'environ 7 000 heures soit environ 280 000 km²⁰.

Mise en Œuvre

Le déploiement de véhicules hydrogène dans une flotte professionnelle doit reposer sur une analyse fine coûts-bénéfice. Pour le moment ce type de démarche s'inscrit dans une approche pilote, régulièrement soutenue par des fonds publics.

L'acquisition de véhicules à pile à combustible doit considérer la disponibilité de l'avitaillement en hydrogène. Aujourd'hui, la soixantaine de stations disponibles en France se situent majoritairement dans le Nord-Ouest, le Centre-Est et notamment dans les régions parisiennes et lyonnaises.

Le Plan Hydrogène, lancé en 2017 en France, vise au déploiement de 100 stations alimentées en hydrogène produit localement à horizon 2023. Les ambitions européennes sont également fortes avec la mise en place d'un plan 2014-2020 et des financements pour le déploiement de l'hydrogène dans le cadre du FEDER.

Retours d'expérience

Entité	Solution mise en place	Objectifs
Région Auvergne-Rhône-Alpes	En partenariat avec des acteurs industriels (ENGIE, Michelin, Symbio), la région déploie le projet Zero Emission Valley (« ZEV »), premier projet de mobilité hydrogène à l'échelle d'une région. Lauréat d'un appel à projet européen, ZEV prévoit la construction d'un réseau de 20 stations hydrogènes entre 2019 et 2020. Ces stations seront alimentées en énergie renouvelable.	Proposer une offre d'hydrogène compétitive (prix similaires au diesel) et ouvrir le réseau de stations aux usages des collectivités (bus ou camions). Des subventions de l'Europe et de la région visent au déploiement de 1 000 véhicules hydrogènes.
Hype (société de taxis)	La société Hype a été créée en partenariat avec Air Liquide. Elle représente la plus grande flotte mondiale de véhicules hydrogènes (100 à début 2019). Depuis 2015, Air Liquide implante des stations hydrogène en Ile de France en s'appuyant sur cette flotte de véhicules. Une station permet d'avitaillement 50 à 70 véhicules par jour.	L'entreprise prévoit le déploiement de 600 taxis d'ici 2020.

Sources : Plan Hydrogène, France 2017.

Suivi de l'action

Indicateur(s) de suivi de la solution :

- Pourcentage de véhicules hydrogènes dans le parc (indicateur-objectif suivi dans l'outil Mobili'Pro),
- Evolution des consommations et des émissions moyennes de CO₂ du parc,
- Evolution du budget véhicules (carburant, entretien, sinistralité ...)
- Satisfaction des utilisateurs

Modalités pratiques de collecte des données :

- Outil de suivi du parc (tableur, logiciel, voir Action n°13).

¹⁸ <https://energies.airliquide.com/fr/transport-propre-transport-passagers/lenergie-hydrogene-vehicules>

¹⁹ <https://www.lesnumeriques.com/voiture/les-voitures-a-hydrogene-sont-elles-viables-a206681.html>

²⁰ Données du constructeur TOYOTA – Toyota Mirai

Action n°8. Véhicules GNV / BioGNV

Comment ça marche ?

Le véhicule GNV fonctionne avec un moteur spécifiquement adapté à l'utilisation d'un combustible gazeux. Très répandu en Italie et en Allemagne pour les véhicules légers, en France le gaz-véhicule est surtout développé pour les utilitaires et les poids lourds.

La motorisation gaz a pour intérêt d'émettre très peu de polluants locaux et un peu moins de CO₂. C'est pour un usage en milieu urbain que cette technologie a surtout été développée en France.

Le véhicule au GNV est équipé d'un moteur à allumage commandé, d'un système de stockage spécifique (un ou plusieurs réservoirs), et d'un système d'alimentation du moteur approprié (système de détente du gaz et d'injection).

Les véhicules fonctionnant au gaz naturel se répartissent en deux catégories :

- **Les véhicules au GNC** (gaz naturel comprimé) : le gaz est stocké sous pression à 200 bars dans des réservoirs classiques. L'autonomie des véhicules est limitée par la capacité de stockage (et donc l'espace dédié aux réservoirs).
- **Les véhicules au GNL** (gaz naturel liquéfié) : le gaz est liquéfié par cryogénisation et stocké sous sa forme liquide à -160°. Ce dispositif permet une autonomie plus importante du véhicule (plus de 1 000 km pour des poids lourds), mais entraîne une consommation plus élevée du véhicule (pour entretenir le dispositif de refroidissement), et des contraintes supplémentaires de recharge dans des stations GNL dédiées. Le gaz est remis sous forme gazeuse avant injection dans le moteur.

Dans les deux cas (GNC et GNL), le gaz peut être d'origine renouvelable (BioGNV), c'est-à-dire produit à partir de la fermentation de déchets organiques (déchets ménagers ou agricoles, boues de stations d'épurations, ...). Le bilan carbone de la consommation du GNV devient donc très faible.

Le déploiement des véhicules GNV repose en grande partie sur la disponibilité de la recharge et donc le déploiement d'un réseau de stations d'avitaillement en GNC et GNL. De nombreux projets sont en cours, avec l'objectif national de 300 stations publiques à horizon 2025.

Impacts sociaux, économiques et environnementaux

La combustion du GNV a un impact beaucoup plus faible que les véhicules thermiques classiques :

- **Réduction des gaz à effets de serre** : Baisse de 10 % des émissions de CO₂ par rapport au diesel et baisse de 25 % par rapport à l'essence. Baisse de 95% des émissions de CO₂ en ayant recours exclusivement à du BioGNV.
- **Réduction des émissions de polluants locaux** : baisse de plus de 50 % des émissions de monoxyde de carbone et d'oxydes d'azote, baisse de plus de 95 % des émissions de particules fines (sans filtre à particule).
- **Réduction des émissions sonores** de plus de 50 % par rapport à un véhicule thermique classique.

L'usage de BioGNV (gaz naturel produit à partir de méthanisation ou pyrogazéification par exemple) permet de réduire très fortement les émissions de CO₂ associées à la combustion du gaz et ainsi d'améliorer considérablement le bilan environnemental du véhicule GNV.

Segment de véhicule	Gains potentiels liés à la solution	
	Gains en CO ₂ (% de la conso. évitée)	Gains économiques (% du budget véhicules)
Véhicules particuliers	-7 à -25 % avec du GNV -95 % avec du BioGNV	+30 %
Véhicules utilitaires légers (<3,5T)	-7 à -25 % avec du GNV -95 % avec du BioGNV	+30 %

Domaine de pertinence

Le GNV s'est principalement développé en France pour les véhicules lourds et les flottes captives (associés à des stations de recharge privées). En Italie et en Allemagne, les véhicules légers au GNV sont très répandus mais c'est moins le cas en France.

Les véhicules GNV répondent surtout à un enjeu de pollution locale auxquels les véhicules à carburant traditionnels n'arrivent plus à répondre (pollutions aux particules fines, Nox, ...). Les autonomies des véhicules GNV ne sont pas forcément un frein dans le cadre d'une flotte captive à rayonnement départemental. Pour un rayonnement plus large (déplacements de plus de 300 km), le GNV trouve cependant ses limites.

Le GNL permet d'offrir des autonomies plus importantes (jusque 1 000 km) mais pour le moment reste limité aux véhicules lourds (camions et car).

Le GNV est également un moyen de valoriser des ressources énergétiques locales à travers la méthanisation des déchets par exemple et ainsi de rouler avec un carburant à très faible impact carbone.

Le déploiement de véhicules GNV reste conditionné à la disponibilité d'une station de recharge existante, ou à l'installation d'une nouvelle station.

Mise en Œuvre

Plusieurs points doivent être considérés avant le déploiement de véhicules GNV :

- **Disponibilité du GNV en station** : le nombre de station étant encore limité en France, l'achat de véhicule GNV doit considérer l'implantation actuelle et à venir de stations. Le déploiement d'un nombre important de véhicules GNV peut être directement associé au déploiement d'une station.
- **Entretien et maintenance** : l'introduction de véhicules gaz dans une flotte pose des questions spécifiques en termes d'entretien si celui-ci est effectué sur site (atelier interne).
- **Autonomie des véhicules** : les véhicules GNV doivent être déployés sur des activités compatibles. Les véhicules en pool sont particulièrement adaptés pour le déploiement de véhicules gaz.

Retours d'expérience

Entité	Solution mise en place	Objectifs
Métropole Nice Côte d'Azur	Le plan de déploiement métropolitain présenté en 2018 prévoit l'acquisition de 60 nouveaux bus fonctionnant au gaz naturel d'ici à 2022. La régie compte déjà 40 bus qui seront renouvelés. Ces acquisitions s'accompagnent de la construction d'une nouvelle station d'avitaillement et d'un projet de méthanisation en cours, qui pourrait venir délivrer du BioGNV à la station.	La métropole souhaite réduire sa dépendance énergétique pour son réseau de bus et de bennes à ordures ménagères.

Sources : gaz-mobilité.fr

Suivi de la solution

Indicateur(s) de suivi de la solution :

- Pourcentage de véhicules GNV dans le parc (indicateur-objectif suivi dans l'outil Mobili'Pro),
- Evolution des consommations et des émissions moyennes de CO₂ du parc,
- Evolution du budget véhicules (carburant, entretien, sinistralité ...)
- Satisfaction des utilisateurs

Modalités pratiques de collecte des données :

- Outil de suivi du parc (tableur, logiciel, voir Action n°13).

Axe Véhicules

Amélioration de la maintenance du parc

Description	Domaine de pertinence
Formaliser un plan de suivi de maintenance prenant en compte l'ensemble des véhicules est un moyen efficace pour maintenir leurs performances et assurer un bon taux de disponibilité (Action n°9). Des vérifications régulières par les conducteurs (pression des pneus par exemple) participent également au maintien du bon rendement (Action n°12). Lors des phases d'entretien et de réparation, certaines solutions peuvent être entreprises pour réaliser des économies d'énergies : • Lubrifiants à économie d'énergie (Action n°10), • Pneumatiques basse résistance (Action n°11).	Ces solutions s'adressent à tous types de structures quels que soient les véhicules utilisés.

Contexte et réglementation

La maintenance préconisée par les constructeurs consiste à respecter leurs recommandations qui sont basées soit sur les distances parcourues par les véhicules (20/30/40 000 km pour les VP/VUL, 60/80/90 000 km pour les VU) soit sur le temps passé entre deux révisions (tous les 2 ou 3 ans). Cette maintenance consiste également à respecter les plannings de remplacement des pièces d'usure les plus courantes (plaquettes et disques de freins, filtres à air, huile, gazole...).

Le suivi de la maintenance de chaque véhicule permet de conserver un bon rendement moteur. Dans cette optique, le conducteur ou le gestionnaire de parc peut réaliser des vérifications régulières afin de prévenir de futures pannes, ou organiser une visite supplémentaire avant la visite programmée.

Aucune réglementation n'impose de fréquence d'entretien. Seul est imposé un contrôle technique :

- Tous les deux ans, pour les véhicules particuliers et utilitaires légers. Seuls les véhicules de plus de 4 ans sont soumis au contrôle technique. Le contrôle doit être effectué dans les 6 mois qui précèdent le quatrième anniversaire de la première circulation du véhicule ;
- Annuel pour les véhicules dont le poids total en charge est supérieur à 3,5 tonnes (arrêté du 27 juillet 2004 relatif au contrôle technique des véhicules lourds).

La directive européenne n°2014/45 du 3 avril 2014 relative au contrôle technique périodique des véhicules à moteur et de leurs remorques et abrogeant la directive 2009/40/CE est applicable en France depuis le 20 mai 2018.

Synthèse des actions

Solutions	N°	Gains CO ₂	Gains économiques	Surcoût	Faisabilité
Mise en place d'un système de suivi de maintenance	9	2 %	0,3 à 0,5 %	Moyen	Facile
Lubrifiants moteur à économie d'énergie	10	1,25 %	0,2 %	Faible	Facile
Pneumatiques basse résistance au roulement	11	1 %	0,2 %	Moyen	Facile
Gonflage des pneumatiques	12	2,5 %	0,4 à 0,6 %	Faible	Facile

Action n°9. Mise en place d'un système de suivi de maintenance

Comment ça marche ?

Afin d'optimiser le fonctionnement des véhicules en suivant rigoureusement leurs plans de maintenance respectifs, il peut être nécessaire de mettre en place des systèmes permettant d'identifier rapidement pour un véhicule son niveau de maintenance, son historique de maintenance ainsi que les futures actions à mener. Cette solution propose ainsi la mise en place d'un système simple (type tableur) par un responsable technique, pour recenser notamment l'ensemble des opérations de maintenance (dont réparations ponctuelles) réalisées et programmées en fonction du kilométrage ou du temps passé entre deux révisions (tous les 2 ou 3 ans). Ce suivi individualisé des véhicules permettra ainsi au responsable de la maintenance d'anticiper les futurs rendez-vous et de programmer les maintenances dans les temps préconisés, ceci afin d'éviter une dégradation du rendement moteur.

Des outils de gestion du planning de maintenance et d'alerte par véhicule sont également proposés par les constructeurs, sous réserve que les véhicules soient équipés d'un système de saisie des paramètres de conduite (accélérations, freinages, ...). Ces outils permettent, à travers un système d'alerte automatique, de prévenir l'utilisateur du véhicule des prochaines échéances de maintenance de routine, compte tenu de son mode de conduite, une révision anticipée étant parfois nécessaire.

Impacts sociaux, économiques et environnementaux

Même si les économies de carburant induites par cette action de management sont difficiles à évaluer, on peut considérer qu'une mauvaise optimisation de la maintenance peut entraîner jusqu'à 5 % de surconsommation (extrait du rapport « maîtrise des consommations de carburant dans le transport routier de marchandises » du projet BEET²¹ et d'entretiens avec les constructeurs).

A titre d'exemple (segment Poids lourds), certaines actions de maintenance permettent de prévenir des surconsommations :

- la dégradation des huiles peut engendrer une dégradation du rendement moteur. Le choix des huiles ainsi qu'une fréquence de vidange adaptée peuvent conduire à une **différence de + ou - 1 litre/100km**,
- une détérioration de l'efficacité de la boîte de vitesses peut aussi induire jusqu'à 2 litres/100km de consommation supplémentaire, soit 6% de surconsommation.

On peut considérer que la mise en place d'un système de management formalisé de la maintenance du parc participe significativement à éviter cette surconsommation. Le gain retenu pour cette solution est de **2 %** (il correspond à 50 % du gain maximal à cette action).

Le tableau ci-dessous résume les hypothèses de gains économiques et en CO₂ liés à la solution.

Segment de véhicule	Gains potentiels liés à la solution	
	Gains en CO ₂ (% de la conso. évitée)	Gains économiques (% du budget véhicules)
Véhicules particuliers	2 %	0,3 % (2 % carburant)
Véhicules utilitaires légers (<3,5T)	2 %	0,5 % (2 % carburant)

Source : d'après charte Objectif CO₂, document BEET et entretiens constructeurs

Au total, les gains économiques peuvent être évalués à environ **0,3 % à 0,5 %** du budget véhicule pour les véhicules concernés (sur la base de la répartition moyenne du TCO des véhicules)²².

²¹ BEET (Benchmarking Energy Efficiency in Transport).

²² Voir OVE, TCO Scope 2012.

Domaine de pertinence

Cette solution est adaptée à toutes les entreprises dont le suivi des opérations maintenance n'est pas réalisé de manière formalisée.

Mise en Œuvre

Afin de réaliser un système de suivi de maintenance (au format papier, tableur ou autre support informatique), il convient dans un premier temps de :

- Recenser les véhicules et leurs caractéristiques (catégorie, marque, puissance, kilométrage, année de mise en circulation, ...) ;
- Recenser l'ensemble des actions de maintenance réalisées (pièces changées, vérifications, vidanges, ...) via le carnet de maintenance du véhicule ou via le prestataire les ayant réalisées ;
- Enregistrer les préconisations du constructeur.

Ce système de suivi peut également mentionner et programmer l'ensemble des vérifications à effectuer.

Dans le cas d'une gestion externalisée de la maintenance, l'entreprise peut demander au prestataire de préciser le coût par véhicule, les procédures de maintenance, le rapport global et par véhicule. Dans le cas d'une gestion interne, elle peut mettre en place un suivi précis des réparations effectuées.

Le coût de mise en œuvre de cette solution est très minime si le suivi est effectué sous un logiciel du type tableur. Dans le cas d'un suivi sur un logiciel de maintenance, le coût peut être éventuellement plus important, en contrepartie d'une plus grande fiabilité du système. Dans tous les cas, le coût de mise en œuvre peut être considéré comme faible par rapport aux gains estimés (environ 2%), c'est pourquoi le temps de retour sur investissement est court (<1 an). La mise en place de cette solution implique un investissement en temps pour définir le système de suivi.

Suivi de l'action

Indicateur(s) de suivi de la solution :

- Pourcentage de véhicules suivis via un tableur de maintenance, interne ou externe partagé (indicateur-objectif suivi dans l'outil Mobili'pro),
- Pourcentage de véhicules ayant été vérifié avant date.

Modalités pratiques de collecte des données :

- Exploitation du système de suivi décrit dans cette fiche.

Action n°10. Lubrifiants moteur à économie d'énergie

Comment ça marche ?

Le principal rôle joué par les lubrifiants dans un véhicule est l'optimisation des frottements entre les différentes pièces en mouvement (paliers, pistons, chemises, distribution, ...). Les différents objectifs de l'utilisation de lubrifiants sont les suivants :

- Protection des pièces
- Refroidissements des contacts
- Nettoyage des pièces
- Limitation des frottements

Ces objectifs sont atteints grâce au dépôt d'une couche d'huile qui vient en interface entre ces pièces en mouvement.

On distingue trois catégories principales de lubrifiants : les huiles d'origine minérale, les huiles de synthèse et les huiles semi-synthétiques, ces dernières étant les plus fréquemment utilisées aujourd'hui.

Ces huiles sont ensuite classées par « grade », correspondant principalement à leurs caractéristiques de viscosité. La classification la plus souvent utilisée est la classification SAE (Society of Automotive Engineers). Elle est structurée selon une classification du type X-Y avec :

- *x* : indice de viscosité à froid. Une faible valeur est le signe d'une bonne fluidité à basse température ;
- *y* : indice de viscosité à chaud (100-150 °C), représentant la viscosité pendant le fonctionnement du moteur.

Depuis une dizaine d'années, le paramètre « économies d'énergie » est aussi pris en compte dans la recherche et développement. Il s'agit d'optimiser les 3 principaux paramètres du lubrifiant : sa durée de vie (continuer la tendance à l'augmentation des intervalles entre vidanges), sa fonction protectrice du moteur et enfin son coefficient de friction afin de diminuer les pertes liées aux frottements internes. Comme certaines de ces propriétés sont antagonistes, cette optimisation passe par des recherches pointues sur la formulation du lubrifiant.

Enfin, si des lubrifiants à économie d'énergie existent pour les moteurs, le pont et la boîte de vitesse, nous nous focalisons dans cette fiche sur les lubrifiants moteurs car c'est là que les gains de carburant sont les plus significatifs.

Deux fiches CEE (CEE n° [TRA EQ 104](#) pour les véhicules légers, CEE n° [TRA-EQ-113](#) pour les poids lourds) existent pour les lubrifiants moteurs à économie d'énergie, à condition que ces lubrifiants démontrent un gain de consommation de carburant supérieur à 1,5 % pour les véhicules légers et 1 % pour les poids lourds (pour plus de renseignements, se référer aux fiches CEE en lien).

Les propriétés d'économie d'énergie des lubrifiants sont obtenues de deux façons complémentaires :

- à travers le travail sur la viscosité de l'huile : optimisation de la courbe de viscosité en fonction des caractéristiques de température, pression et cisaillement, dans le but d'obtenir une viscosité plus faible sans risque d'usure ou de grippage ;
- à travers l'ajout d'additifs spécifiques appelés modificateurs de frottement.

Les lubrifiants à économie d'énergie désignent les lubrifiants dont la performance en consommation de carburant mesurée par la norme d'essai CEC-L-54-T-96.

Les lubrifiants à économie d'énergie sont disponibles dans toutes les catégories d'huile (minérale, semi-synthétique et synthétique).

Impacts sociaux, économiques et environnementaux

Les gains sur la consommation de carburant peuvent être obtenus par différents types d'essais :

- Essais sur bancs à rouleau dans des conditions normalisées ;
- Essai sur des flottes de véhicules en conditions réelles de fonctionnement.

Si les fournisseurs de lubrifiants mettent en avant des essais sur des flottes de véhicules avec des gains constatés allant jusqu'à 2-3 %, les essais normalisés sur banc moteur (suivant les conditions décrites dans la fiche CEE) montrent aujourd'hui des gains pour les lubrifiants actuellement commercialisés compris entre 1 et 1,5 %. Nous proposons en conséquence de retenir pour cette fiche action un gain standard de 1,25 %.

Le tableau ci-dessous résume les hypothèses de gains économiques et en CO₂ liés à la solution.

Segment de véhicule	Gains potentiels liés à la solution	
	Gains en CO ₂ (% de la conso. évitée)	Gains économiques (% du budget véhicules)
Véhicules particuliers	1,25 %	0,2 % (1,25 % carburant)
Véhicules utilitaires légers (<3,5T)	1,25 %	0,3 % (1,25 % carburant)

Source : Fabricants, ADEME, fiches CEE

Au total, les gains économiques peuvent être évalués à environ **0,2 % à 0,3 %** du budget véhicule pour les véhicules concernés (sur la base de la répartition moyenne du TCO des véhicules)²³.

Domaine de pertinence

Les lubrifiants à économie d'énergie sont applicables à l'ensemble des segments de véhicules, dont les véhicules particuliers et les utilitaires légers, comme le montre la fiche CEE relative au lubrifiant économiseur d'énergie pour les véhicules légers.

Mise en Œuvre

Le choix du lubrifiant doit se faire en accord avec les préconisations du constructeur : l'entreprise doit notamment veiller à ne pas descendre en dessous des spécifications de viscosité à chaud en faisant le choix d'une huile trop fluide.

Le choix des lubrifiants est fait soit par l'entreprise, soit par le concessionnaire d'entretien moteur en cas d'externalisation de la prestation. Dans ce dernier cas, il faut veiller à ce que le contrat de sous-traitance précise bien quels lubrifiants doivent être utilisés par le prestataire.

Le poste « lubrifiants » est relativement secondaire dans la structure de coût du poste entretien, c'est pourquoi les économies de carburant générées permettent de contrebalancer les surcoûts des lubrifiants à économie d'énergie :

- Dans le cas des véhicules légers, en faisant l'hypothèse d'une consommation de lubrifiant d'environ 0,05 litre/100 km (une vidange de 15 litres tous les 30 000 km), le surcoût est d'environ 0,01 €/100 km. Si le gain est de 1% sur une consommation moyenne de 8 litres de carburant/100 km, avec l'hypothèse d'un litre de diesel à 1,1 €, on obtient un gain de 0,09 €/100 km. Le temps de retour est considéré comme très rapide (< 1 an).
- Dans le cas des poids-lourds, en faisant l'hypothèse d'un surcoût d'environ 0,25 €/litre de lubrifiant et d'une consommation de lubrifiant d'environ 0,05 litre/100 km (une vidange de 30 litres tous les 60 000 km), le surcoût est d'environ 0,01 €/100 km. Si le gain est de 1 % sur une consommation moyenne de 35 litres de carburant/100 km, avec l'hypothèse d'un litre de diesel à 1,1 €, on obtient un gain de 0,38 €/100 km. En conséquence, le temps de retour est considéré comme très rapide (< 1 an).

Suivi de l'action

Indicateur(s) de suivi de la solution :

- Pourcentage des véhicules pour lesquels des lubrifiants à économie d'énergie sont utilisés (indicateur-objectif suivi dans l'outil Mobili'Pro),

Modalités pratiques de collecte des données :

- Consommation de lubrifiants du parc, par type de lubrifiant (en direct ou via le sous-traitant).

²³ Voir OVE, TCO Scope 2012.

Action n°11. Pneumatiques basse résistance au roulement

Comment ça marche ?

A chaque tour de roue, la bande de roulement du pneu se déforme lorsqu'elle entre en contact avec le sol et le quitte à nouveau. La gomme, en se déformant, dégage de l'énergie sous forme de chaleur, ce phénomène est responsable à 90% de la « résistance au roulement » du pneumatique.

Un pneumatique « basse résistance » est un pneu dont le coefficient de résistance au roulement (C_{RR}) est peu élevé. Ce C_{RR} peut être diminué en modifiant la composition du pneumatique (notamment grâce à l'ajout de silice dans le mélange des gommages) ou en modifiant la carcasse.

On peut ainsi diminuer le C_{RR} d'un pneumatique d'environ 1 kg/T.

Le règlement européen n° 661/2009 définit une classification énergétique basée sur des coefficients de résistance au roulement (C_{RR}) exprimés en kg/T.

Le règlement européen n° 1222/2009 reprend quant à lui un système de labelling des pneumatiques avec un étiquetage énergétique par classe (Classe de A à G selon la valeur de résistance) concernant l'impact sur la consommation de carburant, l'adhérence sur sol mouillé et les émissions sonores (bruit du roulement externe).

Cette dernière réglementation, applicable à partir de novembre 2012 au niveau européen, impose aux fabricants de rendre accessible certaines informations sur leurs pneumatiques. L'objectif de cette mesure est d'accroître la sécurité et l'efficacité économique et environnementale du transport routier par la promotion de pneumatiques sûrs, à faible niveau de bruit et efficaces en carburant. L'étiquette fait référence à 3 critères déterminants pour un choix éclairé :

- L'impact sur la consommation de carburant - classé de A à G ;
- L'adhérence sur sol mouillé ;
- Bruit de roulement externe - mesuré en dB.

Cette solution regroupe un ensemble de leviers à activer ou pas suivant leur pertinence pour l'activité de l'entreprise. La gestion du parc de pneumatiques pouvant être externalisée ou réalisée en interne, les solutions seront appliquées indirectement via le prestataire ou directement par l'entreprise.

Une fiche [CEE TRA-EQ-106](#) (Pneumatique basse résistance au roulement) est proposée pour cette action.

Impacts sociaux, économiques et environnementaux

En régime stabilisé, la consommation du véhicule peut être estimée grâce à la formule suivante :

$$Conso(V) = \frac{C_{RR} \cdot m \cdot g \cdot V + \frac{1}{2} \rho \cdot C_x \cdot S \cdot V^3}{\eta(V) \cdot E_{carb}}$$

Avec m la masse du véhicule (en kg), g = 9,81 N/kg la constante de gravitation, V la vitesse (en m/s), ρ = 1,2 kg/m³ la masse volumique de l'air, C_x le coefficient de traînée (0,75 pour un poids lourd), S la surface frontale du véhicule (en m²), η le rendement du moteur (sans unité), et E_{carb} le pouvoir calorifique du carburant (en J/L)

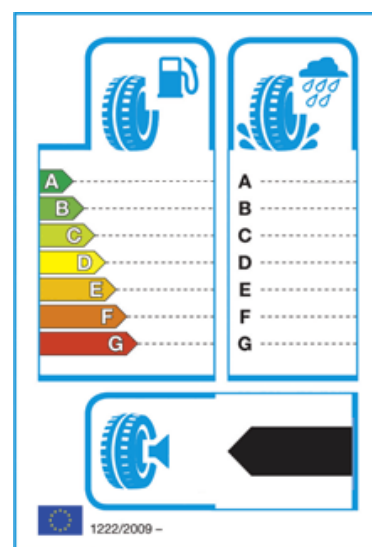
Le lien entre le C_{RR} et la consommation est complexe, de nombreux paramètres entrant effectivement en ligne de compte : le type de véhicule, le type de parcours, le nombre d'essieux, le nombre de pneumatiques basse résistance utilisés, etc.

Dans le cas des véhicules légers, les pneumatiques représentent globalement 25% de la consommation de gazole. La fiche CEE n° TRA-EQ-106 intitulée « Pneus de véhicules légers à basse résistance au roulement » concerne l'acquisition et le montage de pneumatiques ayant une classification énergétique au moins égale à C²⁴, pour le renouvellement sur des véhicules légers d'une flotte. Il est estimé qu'un gain



Déperdition d'énergie sous l'effet de déformations du pneumatique

Source : www.michelin.mu



²⁴ Classification au sens du règlement européen n° 661/2009.

en CRR de 1 kg/t sur les quatre pneus d'un véhicule conduit à une économie de carburant de l'ordre de 0,08 l/100 km, avec des fluctuations liées aux types de trajet (urbain, semi-urbain, autoroutier...), soit au maximum 1 % de la consommation moyenne d'un VL.

Le tableau ci-dessous résume les hypothèses de gains économiques et en CO₂ liés à la solution.

Segment de véhicule	Gains potentiels liés à la solution	
	Gains en CO ₂ (% de la conso. évitée)	Gains économiques (% du budget véhicules)
Véhicules particuliers	1 %	0,2 % (1 % carburant)
Véhicules utilitaires légers (<3,5T)	1 % (3 % pour VU >3,5T)	0,2 % (1 % carburant)

Source : Fiches action Objectif CO₂TRM v 2012, calculs théoriques ADEME sur la base des données des manufacturiers.

Au total, les gains économiques peuvent être évalués à **0,2 %** du budget véhicule pour les véhicules concernés (sur la base de la répartition moyenne du TCO des véhicules)²⁵.

Domaine de pertinence

Cette solution sera d'autant plus pertinente que le véhicule fait de la longue distance et roule à vitesse stabilisée. A contrario, elle sera plus difficilement applicable pour les usages qui nécessitent des adhérences maximales : conditions météorologiques difficiles, pentes trop importantes, véhicules évoluant sur des chantiers, etc. Cette solution est donc plus adaptée à des parcours routiers, en particulier voies rapides, qu'à des trajets urbains.

Mise en Œuvre

Pour les véhicules légers, le surcoût moyen lié à l'achat d'un pneumatique à faible résistance au roulement est de 4%²⁶. Dans le cas des poids-lourds, les pneumatiques à faible résistance au roulement deviennent un standard sur certaines gammes, qui proposent des versions « classiques » et « économiques », avec surcoût moyen à l'achat de l'ordre de 1 % par rapport à un pneu ordinaire.

Préalablement à l'achat, il est conseillé de réaliser un audit ou un diagnostic par un spécialiste afin d'estimer le coefficient moyen de résistance au roulement de la flotte considérée.

Dans le cas d'une gestion du parc de pneumatiques externalisée, il faut demander au prestataire de choisir des pneumatiques de plus basse résistance dès que les contraintes de sécurité le permettent. Ce point doit donc être précisé dans les contrats, puis suivi au cours de l'exploitation. Dans le cas d'une gestion réalisée en interne, l'action implique de réaliser un suivi détaillé afin d'équiper certains véhicules en pneus basse résistance.

Cette solution a un temps de retour sur investissement court (< 1 an) avec les hypothèses de gain et de coût ci-dessus.

Suivi de l'action

Indicateur(s) de suivi de la solution :

- Pourcentage de véhicules du parc équipés en pneumatiques à plus basse résistance (indicateur-objectif suivi dans l'outil Mobili'Pro) ;
- CRR moyen du parc (si disponible auprès du prestataire de gestion du parc de pneumatiques).

Modalités pratiques de collecte des données :

- Suivi détaillé des pneumatiques utilisés par véhicule (suivi effectué par l'atelier) : type de pneumatique par essieu et par véhicule, km d'utilisation, ...

²⁵ Voir OVE, TCO Scope 2012.

²⁶ Information constructeur.

Action n°12. Gonflage des pneumatiques

Comment ça marche ?

Le sous-gonflage des pneus génère une flexion exagérée de la carcasse, qui a pour conséquence un échauffement du pneu, l'augmentation de sa résistance au roulement et son usure prématurée. Sous-gonfler les pneus se traduit ainsi par une hausse de la consommation de carburant et une diminution de la durée de vie du pneumatique.

Une solution alternative de plus en plus fréquemment utilisée par les entreprises pour réduire la contrainte liée au gonflage des pneumatiques est le gonflage des pneus à l'azote. Les mélanges de gomme sont en effet légèrement plus étanches vis-à-vis de l'azote que de l'air. Bien qu'un pneu gonflé à l'azote se dégonfle plus lentement qu'un pneu gonflé à l'air, il nécessite également une surveillance régulière. Les règles et les conseils donnés pour le gonflage des pneus avec de l'air restent tous applicables.

Impacts sociaux, économiques et environnementaux

Une pression de gonflage insuffisante peut avoir comme effet une surconsommation jusqu'à 2,5 % sur une longue distance²⁷.

Dans le cas des véhicules légers, le sous gonflage augmente la résistance au roulement d'un pneumatique et par conséquent la consommation de carburant d'un véhicule. Des études montrent qu'un différentiel de pression de 0,3 bar de pression engendre une surconsommation de 0,05 l/100 km par référence au test UTAC normalisé (soit +6 % de résistance au roulement) et pour un différentiel de 1 bar de pression une surconsommation de 0,23 l/100 km (soit +30 % de résistance au roulement). Ceci correspond à une surconsommation comprise entre 1,2 % et 6 % en fonction du différentiel de pression.

En outre, dans une étude d'impact réalisée par la Commission européenne, il est indiqué qu'au niveau de l'UE une remise à la pression correcte des pneumatiques du parc automobile permettrait d'économiser 2,5 % de la consommation de carburant.

Le tableau ci-dessous résume les hypothèses de gains économiques et en CO₂ liés à la solution.

Segment de véhicule	Gains potentiels liés à la solution	
	Gains en CO ₂ (% de la conso. évitée)	Gains économiques (% du budget véhicules)
Véhicules particuliers	2,5 %	0,4 % (1 % carburant)
Véhicules utilitaires légers (<3,5T)	2,5 % (1 % pour VU >3,5T)	0,6 % (1 % carburant)

Source : Fiches action Objectif CO₂ TRM v 2012, manufacturiers.

Au total, les gains économiques peuvent être évalués à environ **0,4 % à 0,6 %** du budget véhicule pour les véhicules concernés (sur la base de la répartition moyenne du TCO des véhicules)²⁸.

²⁷ En outre, la durée de vie du pneumatique sera augmentée. En effet un sous-gonflage de 10% entraîne une usure accrue de 10%.

²⁸ Voir OVE, TCO Scope 2012.

Domaine de pertinence

Cette action s'applique à tous les segments de véhicules. Elle sera plus efficace pour les véhicules parcourant de longues distances lorsque le sous-gonflage est important.

Le gonflage à l'azote est pertinent pour tous les types de véhicules.

Mise en Œuvre

Cette action implique de contrôler régulièrement la pression des pneumatiques. En pratique, il est recommandé de vérifier et d'ajuster la pression des pneus une fois par mois.

Pour un véhicule léger, la pression peut s'échelonner de 2,5 à 5 bars²⁹. Pour un poids-lourd, la pression d'un pneu sur un essieu moteur peut s'échelonner de 6,5 à 8,5 bars et sur une remorque de 7 à 9 bars.

Dans le cas d'une gestion externalisée, le contrôle des pressions de gonflage des pneus de chaque véhicule doit être effectué au minimum tous les deux mois. De plus, après toute intervention sur un pneumatique, une mise à niveau des pressions de tous les pneus du véhicule doit être réalisée. En moyenne, cela assure un maximum de 5% d'écart de pression par rapport à la pression nominale conseillée et donc pas de surconsommation de carburant. La pression nominale peut être ajustée selon l'utilisation du véhicule, c'est-à-dire selon la charge moyenne et les itinéraires empruntés.

Pour une gestion réalisée en interne, différentes modalités de contrôle existent :

- Vérification systématique de la pression en atelier ;
- Vérification en dynamique en équipant les véhicules en manomètres ;
- Mise en place de systèmes d'alerte automatique (installation de LED ou de capteurs de pression électroniques).

La fiche CEE n° [TRA-SE-104](#) propose la mise en place de stations de gonflage publiques ou privées afin d'assurer les vérifications régulières et ajustements nécessaires à maintenir la pression des pneus optimale pour les véhicules du parc (pour plus de renseignements, se référer à la fiche CEE en lien).

Le temps de retour sur investissement du contrôle régulier de la pression des pneus est court. Cette solution peut nécessiter, dans le cas de la gestion interne, de mettre en place un mécanisme de suivi manuel ou automatique.

Pour le gonflage à l'azote des pneus d'une flotte de véhicules, le prix d'achat d'une bouteille de 200 bars est d'environ 50 €. L'impact est insignifiant en termes de coût par pneu gonflé.

Suivi de la solution

Indicateur(s) de suivi de la solution :

- Pourcentage de véhicules du parc dont les pneumatiques sont remis à pression minima tous les deux mois (indicateur-objectif suivi dans l'outil Mobili'Pro). NB : cette fréquence indicative doit être augmentée si des écarts de pression de l'ordre de 10 % sont constatés.

Modalités pratiques de collecte des données :

- Mise en place d'un tableau de suivi de la pression des pneumatiques par véhicule.

²⁹ <http://www.conti-online.com>: Manuel Technique Continental Pneus pour véhicule utilitaires.

Axe Véhicules

Amélioration du suivi du parc

Description

Savoir mesurer et suivre précisément sa consommation de carburant (par véhicule, par conducteur) permet à l'entreprise de définir un état des lieux initial et de se fixer un objectif de réduction chiffré et réaliste, ainsi que des actions ciblées (tout ce qui se mesure s'améliore !).

Trois solutions sont proposées : la collecte de l'information relative à la consommation (Action n°13), la télématique embarquée (qui est un type particulier de collecte – Action n°15) et la mise en place d'un reporting complet (Action n°14).

Domaine de pertinence

Ces solutions s'adressent à tous types d'entreprises quels que soient les véhicules utilisés.

Contexte et réglementation

A l'instar des professionnels du transport qui le pratiquent depuis de nombreuses années, le suivi précis des consommations de carburant apparaît un paramètre de plus en plus important dans les structures. En effet, le carburant et plus globalement, le poste déplacements représente un poids grandissant dans les coûts de fonctionnement. Cela résulte de la pression économique et de l'augmentation du prix des carburants, qui devrait se poursuivre dans les années à venir.

Le poste carburant représente en moyenne 15 % (voitures particulières) à 24 % (véhicules utilitaires légers) du coût complet lié aux véhicules³⁰.

Une bonne gestion des consommations de carburant permet donc d'augmenter de manière significative la compétitivité.

Cette action est à relier à la plupart des actions présentes dans la démarche comme notamment : « La Mise en place d'un programme d'éco-conduite » (axe comportemental). C'est en suivant précisément la consommation des conducteurs que l'on identifiera les besoins en formation à l'éco-conduite.

Synthèse des actions

Solutions	N°	Gains CO ₂	Gains économiques	Surcoût	Faisabilité
Organisation de la remontée d'informations	13	Indirect	Indirect	Faible	Complexe
Mise en place d'un système de suivi et de reporting complet	14	Indirect	Indirect	Moyen	Complexe
Télématique embarquée (consommation)	15	5 %	0,8 à 1 %	Moyen	Complexe

³⁰ Source : Observatoire du Véhicule d'Entreprise, TCO Scope 2012.

Action n°13. Organisation de la remontée d'informations

Comment ça marche ?

Les différents processus de remontée d'information sont les suivants, du plus simple vers le plus sophistiqué :

	Méthode	Avantages	Inconvénients	Niveau d'incertitude
1	Communication des volumes par les conducteurs à chaque apport de carburant	Investissement quasi-nul	Peu fiable Nécessite la mise en place d'un système de vérification	20 %
2	Retour des consommations en stations par les distributeurs de carburants	Permet une vérification des données remontées par les conducteurs	Harmonisation nécessaire entre les données des différents fournisseurs Possibilités d'erreurs de saisie des Km	10 %
3	Suivi informatique des consommations internes (cas de cuves de carburants internes à l'entreprise)	Automatisation du processus	Pertinent uniquement pour les pleins réalisés en interne Erreurs de saisies possibles sur les distances	7 %
4	Télématicque embarquée (cf. Action n°15)	Permet la transmission directe des consommations Peut intégrer des modules complémentaires : paramètres de conduite, positionnement du véhicule, ...	Coût Peut nécessiter une formation par les fournisseurs de solution pour accompagner les conducteurs dans l'utilisation	5 %

Une fiche CEE permet de valoriser la mise en place d'un suivi des consommations par la mise en place de cartes carburants : Fiche CEE n° [TRA SE 113](#)

Impacts sociaux, économiques et environnementaux

La collecte de l'information n'a pas d'impact direct en termes de gain de consommation de carburant. On constate néanmoins que lorsque les conducteurs savent que la consommation est suivie véhicule par véhicule, cela suffit en général à faire baisser les consommations (au moins temporairement).

En outre, pour les responsables logistiques, parc, la connaissance fine des consommations par conducteur et/ou par véhicule constitue un préalable à la mise en place de toute mesure d'optimisation de la performance (actions sur les véhicules ou vers les conducteurs...).

Enfin, la mise en place d'outils de gestion de la consommation est un premier pas vers la diminution de ces consommations, et donc vers un gain en émissions de CO₂.

Domaine de pertinence

Cette solution concerne tous les segments de véhicules.

Mise en Œuvre

Chaque méthode requiert une mise en œuvre différente :

- **Méthode 1 « via conducteurs »** : pour mettre en œuvre la méthode 1, il faut demander à tous les conducteurs de noter à chaque plein effectué les données relatives aux volumes de carburant achetés et le kilométrage auquel le plein a été fait (outil carnet de bord ou carte privative) ;
- **Méthode 2 « via distributeurs de carburant »** : les distributeurs de carburant proposent des cartes personnelles, attribuées par véhicule ou par conducteur. Ces cartes permettent de consolider la facturation et donc les consommations de carburant (outil carte privative) ;
- **Méthode 3 « via informatique cuves internes »** : les cuves de carburant doivent être équipées de capteurs permettant un relevé des volumes prélevés (outil carnet de bord ou carte privative) ;
- **Méthode 4 « via informatique embarquée »** : cette méthode nécessite un investissement plus important. Elle inclut parfois des fonctionnalités supplémentaires permettant une optimisation globale de la gestion de flotte (exemple : géolocalisation, gestion des temps de conduite, etc.). Voir Action n°15 « Télématic embarquée ».

Quelle que soit la méthode de suivi choisie, un certain nombre de personnes devront être mobilisées. Deux outils peuvent toutefois faciliter le suivi des consommations de carburant.

► **Carnet de bord :**

L'entreprise peut réaliser un carnet de bord à destination des conducteurs recensant les principaux paramètres du véhicule sur lesquels le conducteur peut faire des remontées à destination du chef d'atelier. Ces observations peuvent être faites avant le départ et pendant le trajet, elles permettent de déceler des problèmes éventuels qui seront corrigés lors des opérations de maintenance.

Réaliser un carnet de bord nécessite de mobiliser quelques ressources internes mais surtout de sensibiliser les conducteurs sur les problématiques de maintenance sur lesquels ils peuvent agir.

Il peut ainsi être demandé aux conducteurs de :

- Vérifier l'état général du véhicule ;
- Noter les problèmes éventuels d'huile moteur (niveau, fuites éventuelles) ;
- Signaler des anomalies au niveau du moteur et des équipements auxiliaires ;
- Détecter les problèmes de propreté et d'encrassement ;
- Remonter les problèmes d'enclenchement du ventilateur (s'il est débrayable).

Cette solution ne présente pas de gain de carburant direct.

► **Carte privative :**

La fiche certificat d'économie d'énergie [TRA SE 113](#) « Suivi des consommations de carburant grâce à des cartes privatives », dont le domaine d'application couvre les « flottes professionnelles de VL et VUL » cible les systèmes de suivi et de gestion des consommations de carburant grâce à des cartes privatives par véhicules. Afin d'obtenir des gains, l'action doit inclure la saisie du kilométrage par le conducteur à chaque plein (attention aux erreurs de saisie qui peuvent entraîner un suivi faussé).

Le gain moyen de consommation imputé à ce système est d'environ 1 %.

Suivi de l'action

Indicateur(s) de suivi de la solution :

- Pourcentage de véhicules équipés de carnet de bord et/ou cartes privatives (indicateur-objectif suivi dans l'outil Mobili'pro).

Action n°14. Mise en place d'un système de suivi et de reporting complet

Comment ça marche ?

La mise en place d'un système de suivi et de reporting complet vise à permettre au gestionnaire de parc de disposer d'une vue d'ensemble de l'état et de l'évolution dans le temps :

- Du parc (nombre et types de véhicules, contrats, affectations, prix d'achat, équipements, dates de mise en service/âge moyen ...),
- Ses échéances (maintenance, renouvellement, ...),
- Son usage (kilométrage, trajets moyens, taux d'utilisation, sinistralité, consommation de carburant ...),
- Son coût (amortissements/loyers, assurance, fiscalité, carburant, entretien/maintenance, frais de personnel ...),
- Ses performances (consommation moyenne, prix de revient km, émissions de CO₂, ...)

Le suivi de ces indicateurs (au niveau de chaque véhicule et à un niveau consolidé) vise à faciliter la prise de décision sur le dimensionnement du parc, les véhicules à renouveler, les choix de motorisation, le mode de financement/gestion, la durée de détention, les affectations, les conducteurs à sensibiliser... Il permet également de répondre aux besoins éventuels de la structure en matière de reporting sur sa performance sociale, économique et environnementale, de faciliter les suivis budgétaires, refacturations internes ...

Il est possible d'organiser ce suivi/reporting à l'aide d'un **tableur classique** sur la base d'une centralisation des données internes (voir notamment solution précédente) et de tableaux de bord définis par la structure. Cette solution présente l'avantage d'être peu coûteuse et d'offrir une grande souplesse dans la définition des indicateurs. Elle nécessite toutefois des compétences en interne pour générer des tableaux de bord automatiques et peut s'avérer limitée pour la gestion des historiques et de grands volumes de données. En général, cette solution est adaptée à des petites tailles de parc de véhicules.



Dans le cas de parcs gérés en location longue durée ou en fleet management, les prestataires proposent généralement des **solutions de reporting intégrées** au service, mais les fonctionnalités restent limitées et peu adaptées en cas de prestataires multiples et un suivi plus complet peut s'avérer nécessaire.



Enfin, il existe sur le marché des **outils de gestion de parc**, plus adaptés à des tailles de parcs plus importantes, en général d'une centaine de véhicules. Ces solutions, certes plus coûteuses, sont cependant de plus en plus complètes et sont paramétrables à la demande. Certains prestataires proposent même une **externalisation complète** via la prise en charge de la remontée et de la saisie des informations en lien avec les prestataires (LLD, garages, pétroliers ...).

Retours d'expérience

Entité	Données clés	Solution mise en place	Résultats
Grand Angoulême	155 véhicules dont : • 30 % de véhicules spéciaux (BOM, tracteurs) • 35 % de VP (9 en pool) • 35 % de VUL • Budget déplacements professionnel d'environ 2 millions d'euros (dont mission des services techniques)	Mise en place d'un logiciel de suivi du patrimoine véhicule début 2013 Coût : 6 000 €	Résultats escomptés : • Analyse du kilométrage par véhicule • Analyse du coût réel de possession par véhicule • Mise en place d'un reporting complet
OPH (Bailleur social)	Parc de 14 véhicules (10 VP et 4 VUL)	Mise en place d'un tableur Excel composé de deux parties : • Description : type, date mise en service, puissance fiscale, énergie, taxe, assurance, location parking souterrain à l'année, location véhicule ou achat et amortissement, kilométrage à l'année. • Suivi des dépenses réalisées : coût location, entretien, réparation, contrôle technique, lavage, carburant.	Vision claire du parc permettant la mise en place d'actions : • 2 VE sous utilisés => mise en place d'actions de sensibilisation et formation • Suppression d'un véhicule car peu de kilomètres • Adaptation du choix de motorisation au roulage

Sources : Retours d'expérience du Grand Angoulême et de l'OPH

Impacts sociaux, économiques et environnementaux

Les gains associés à cette solution sont indirects mais peuvent porter sur l'optimisation :

- De la taille et des coûts du parc,
- De l'utilisation des véhicules et des affectations,
- De la gestion et de l'entretien des véhicules,
- Des caractéristiques des véhicules par rapport aux usages,
- Des performances en matière de sécurité et d'environnement,
- Du comportement des conducteurs, ...

L'analyse et le suivi de ces indicateurs permettent en effet d'identifier les potentiels d'amélioration et d'identifier les actions et solutions pertinentes. Par exemple, l'analyse des consommations peut permettre d'établir des programmes de formation personnalisés adaptés à chaque conducteur en fonction de leurs performances (cf. Action n°19). L'analyse des usages par véhicule permet également d'identifier les marges de progrès et d'adapter par exemple le mode de financement, d'affectation ou la motorisation. Enfin, le suivi des courbes d'interventions de maintenance ou de consommation peut permettre d'identifier des véhicules vieillissants nécessitant d'être réformés.

Domaine de pertinence

Cette solution s'applique à toutes les structures disposant d'un parc de véhicules et à tous les segments de véhicules. En revanche, le choix de la solution technique dépendra de la taille du parc du simple tableur Excel, adapté à un parc de quelques dizaines de véhicules au logiciel de gestion pour des parcs d'une centaine de véhicules.

Mise en Œuvre

La mise en place d'un système de suivi et de reporting sur le parc nécessite de mobiliser l'ensemble des responsables concernés (gestionnaire de parc, atelier, comptabilité, contrôle de gestion, Développement Durable...) afin d'identifier les besoins de chacun en matière de reporting (les indicateurs à produire, leur périmètre et leur périodicité) et de définir les modalités de remontée des informations, en lien notamment avec les systèmes d'information internes existants. Cette solution est donc en lien direct avec la précédente portant sur l'organisation de la remontée des informations. Un système de suivi de maintenance (cf. Action n°9), pourra également potentiellement permettre le suivi du parc, dans la mesure où de plus en plus de prestataires intègre un module de ce type.

En fonction des besoins identifiés, des systèmes existants, des capacités de développement en interne d'une solution et de la taille du parc, une solution technique pourra être choisie.

Dans le cas de la mise en place d'un progiciel de gestion de parc, il convient de bien définir dans le cahier des charges les données disponibles, leur format, l'interfaçage à réaliser avec les outils internes et le paramétrage souhaité de l'outil (indicateurs à produire, segmentations, accès utilisateurs ...).

Lors du déploiement, il faut également prévoir la reprise des historiques pour les intégrer à la nouvelle solution et la formation des futurs utilisateurs.

Pour un suivi des données annuelles sous un format reporting, **l'outil Mobili'Pro** permet d'engager un suivi suffisant pour identifier des pistes d'améliorations. Son renseignement le plus complet possible est un enjeu fort dans l'analyse qui pourra être faite des données.

Suivi de l'action

Indicateur(s) de suivi de la solution :

- Pourcentage des véhicules suivis par la solution (indicateur-objectif suivi dans l'outil Mobili'Pro),
- Nombre et type d'indicateurs suivis par la solution,
- Fréquence du reporting.

Modalités pratiques de collecte des données :

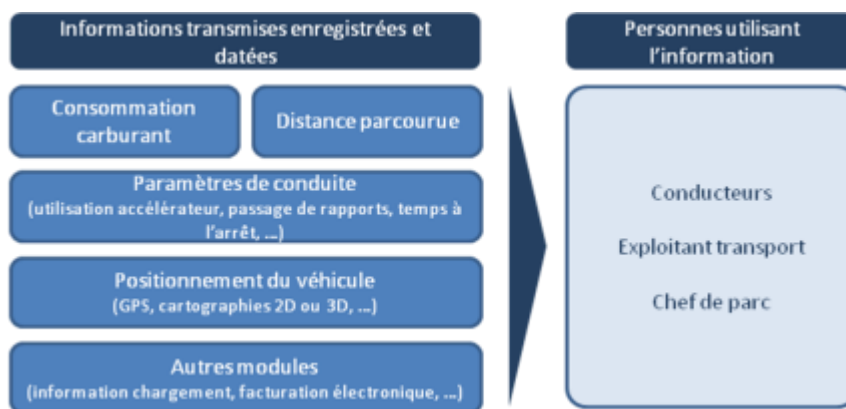
- Solution mise en place,
- Renseignement précis et exhaustif de l'outil Mobili'Pro.

Action n°15. Télématicque embarquée

Comment ça marche ?

Le terme « télématicque » recouvre des systèmes très variés, mais il désigne de façon générale des équipements qui combinent des technologies de l'information et des outils modernes de télécommunication, dont l'objectif est d'avoir un meilleur contrôle des véhicules et un meilleur suivi des conducteurs. Une utilisation efficace de ces appareils peut permettre des progrès significatifs en termes de sécurité et de productivité.

Le marché met en concurrence une cinquantaine de fournisseurs provenant de l'univers des télécoms et de l'informatique, ainsi que les constructeurs de véhicules qui proposent en général des produits très complets en première ou seconde monte.



Types d'informations et personnes concernées

Deux types d'utilisateurs sont concernés par l'informatique embarquée et peuvent profiter des informations transmises : le conducteur (retours sur sa conduite, autoévaluation, suivi des performances), et le responsable de parc (suivi des consommations, optimisation de la maintenance...).

Ces produits permettent d'optimiser la gestion de parc. Ils sont destinés aux responsables d'entreprises, leur permettant de connaître les informations suivantes, par véhicule et par conducteur :

- Suivi des consommations, des kilométrages et du régime moteur
- Suivi de ratios comparant la consommation de carburant, les kilomètres parcourus et les émissions de CO₂
- Une gestion automatique de la maintenance (récapitulatif du planning d'entretien, alerte en temps réel en cas de défaillance technique du véhicule)
- Un outil pédagogique destiné à la fois au gestionnaire de flotte et au conducteur, permettant à ce dernier d'être alerté en cas de sous/sur régime du moteur, de vitesse excessive ou de freinages trop brutal (assistant personnel d'aide à la conduite)
- Suivi GPS si nécessaire à l'activité

Impacts sociaux, économiques et environnementaux

A noter que cette solution ne réduit les consommations que si elle est couplée à une formation des conducteurs à l'éco-conduite, ainsi qu'à l'utilisation du matériel de télématique.

La fiche certificat d'économie d'énergie [TRA-EQ-103](#) « Télématique embarquée pour suivi de conduite d'un véhicule », dont le domaine d'application couvre les « flottes de véhicules professionnels » définit la nature des données minimales devant être fournies par le système de télématique : consommation du véhicule, kilométrage, utilisation de l'accélérateur, utilisation des freins, régime moteur et temps d'arrêt avec moteur fonctionnant au ralenti. Le gain moyen de consommation imputé à la télématique est d'environ 5 %.

Le tableau ci-dessous résume les hypothèses de gains économiques et en CO₂ liés à la solution.

Segment de véhicule	Gains potentiels liés à la solution	
	Gains en CO ₂ (% de la conso. évitée)	Gains économiques (% du budget véhicules)
Véhicules particuliers	5 %	0,8 % (5 % carburant)
Véhicules utilitaires légers (<3,5T)	5 % (idem pour VU >3,5T)	1,2 % (5 % carburant)

Source : Fiches actions Objectif CO₂ TRM v 2012.

Au total, les gains économiques peuvent être évalués à environ **0,8 % à 1 %** du budget véhicule pour les véhicules concernés (sur la base de la répartition moyenne du TCO des véhicules)³¹.

Domaine de pertinence

Cette solution s'applique particulièrement aux grands rouleurs et aux véhicules les plus consommateurs car le temps de retour sur investissement de l'équipement sera plus réduit. Toutefois, compte tenu des évolutions technologiques récentes et des diminutions de prix des équipements, cette solution devient également intéressante pour les trajets urbains. De plus en plus de modèles de véhicules intègrent des équipements susceptibles de répondre aux objectifs d'une télématique.

La formation à l'éco conduite, les outils informatiques et les mesures correctives en aval forment un tout indissociable.

Mise en Œuvre

Pour l'entreprise, le coût de mise en œuvre d'un système de télématique embarquée est composé du prix de la pose de l'appareil sur chaque véhicule et d'un coût de location.

Les informations remontant du véhicule sont fréquemment traitées à travers un serveur géré par le constructeur du véhicule ou par le fournisseur du système. Ce type de service est inclus de plus en plus souvent dans le contrat d'entretien.

Cette solution ne donnera des résultats tangibles que si sa mise en œuvre est liée à la formation des conducteurs à l'éco-conduite. Il est conseillé d'installer l'équipement avant la formation, car ainsi la télématique pourra fournir un point « zéro » fiable et permettra de suivre les gains et d'orienter les conducteurs vers des formations complémentaires en fonction leurs comportements respectifs.

Les conducteurs doivent être intégrés en amont dans la réflexion sur l'installation de systèmes de télématique embarquée. Une déclaration doit d'ailleurs être déposée par l'entreprise auprès de la CNIL (Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés).

Le temps de retour sur investissement de cette solution est de l'ordre d'une année (les coûts sont relativement élevés mais les gains le sont également). L'installation d'outils de télématique embarquée peut avoir de nombreux impacts sur le fonctionnement de l'entreprise (organisation du service informatique, gestion de nouveaux flux d'informations, ...).

³¹ Voir OVE, TCO Scope 2012.

Lors de l'acquisition d'un système de télématique embarquée, l'entreprise doit veiller à vérifier si le gain de consommation de carburant revendiqué par le fournisseur est réaliste, ainsi que la manière dont ce gain a été chiffré. Il sera utile pour cela de recouper plusieurs offres concurrentes.

Suivi de l'action

Indicateur(s) de suivi de la solution :

- Pourcentage de véhicules équipés de télématique embarquée, avec un module de relevé des consommations (indicateur-objectif suivi dans l'outil Mobili'Pro).

Modalités pratiques de collecte des données :

- Suivi du nombre de véhicules équipés.

Axe 2 : CONDUCTEURS



Axe Conducteurs & Comportements

Promotion des bonnes pratiques & bons réflexes

Description

Les collaborateurs sont souvent peu sensibilisés sur l'impact économique, environnemental, voire en termes de sécurité ou de temps passé, des déplacements qu'ils effectuent dans le cadre de leur activité.

C'est pourquoi, il est important de définir au préalable une politique déplacement éco-responsable afin de fixer un certain nombre de règles et de principes en matière de déplacements professionnels, mais également d'informer et de sensibiliser régulièrement les collaborateurs sur les bonnes pratiques et les bons réflexes en la matière ainsi que de rappeler les services à leur disposition et les guider dans leurs choix.

Domaine de pertinence

Toutes les structures sont concernées dès lors que le personnel est amené à se déplacer (personnel itinérant mais aussi sédentaire effectuant des déplacements occasionnels de type « relationnel » par exemple).

L'enjeu est à la fois :

- D'optimiser le budget déplacement de la structure,
- Réduire l'impact environnemental des déplacements,
- Améliorer la productivité et les conditions de travail,
- Limiter le risque d'accident de mission
- ...

Contexte et réglementation

Le budget « réunions et événements » représente en moyenne entre 0,5 et 1,5 % du chiffre d'affaires des entreprises³².

Les accidents routiers du travail représentent aujourd'hui environ 10 % des accidents du travail et plus de 30 % de l'ensemble des accidents mortels de travail³³. Pour assurer la sécurité et la santé des travailleurs, le Code du travail fait obligation à l'employeur de réaliser une évaluation des risques à formaliser dans un Document Unique qui doit permettre de déterminer les mesures les plus adaptées pour réduire ce risque et définir un calendrier de mise en place. Parmi les principaux axes de prévention identifiés par l'INRS (Institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles) figurent les véhicules et le comportement des conducteurs mais aussi l'organisation des déplacements, ainsi que le recours aux réunions à distance pour éviter les déplacements ou encore aux transports collectifs pour réduire l'exposition au risque routier.

Synthèse des actions

Solutions	N°	Gains CO ₂	Gains économiques	Surcoût	Faisabilité
Mise en place d'une politique de déplacement éco-responsable	16	Indirect	Indirect	Faible	Facile
Limitation volontaire de la vitesse à 110km/h sur autoroute	17	25,00%	7,00%	Faible	Facile
Mise en place d'outils d'information et de sensibilisation	18	Indirect	Indirect	Faible	Facile

³² Source : Décisions Achats. Incentive : 10 à 25% d'économies réalisables selon CWT. Juin 2010. [Lien](#)

³³ Source : INRS. [Lien](#)

Action n°16. Mise en place d'une politique déplacement éco-responsable

Comment ça marche ?

La mise en place d'une politique déplacement vise à formaliser l'ensemble des principes, règles et modalités régissant les déplacements professionnels des collaborateurs dans le cadre de leur activité.

Malgré des coûts importants, de nombreuses structures ne possèdent ni stratégie, ni politique ou procédures permettant de rationaliser les dépenses associées. De même, les bonnes pratiques ne sont pas nécessairement encouragées alors que la politique déplacement constitue un levier important pour réduire l'impact environnemental, voire l'accidentologie, liée aux déplacements. Elle est ainsi souvent définie à minima :

- Rappel des conditions d'usage des véhicules de service et des véhicules personnels pour les déplacements professionnels,
- Barème de remboursement des indemnités kilométriques, frais de panier, frais d'hébergement,
- Procédures à suivre pour le remboursement des frais de mission, les réservations de billets de train, avion ...

La définition d'une véritable politique déplacement éco-responsable peut avoir plusieurs objectifs :

- Prioriser les modes de transports les plus performants sur le plan économique, environnemental et de la sécurité, et notamment les modes alternatifs aux véhicules individuels ou à l'avion,
- Définir les modes de transports à privilégier en fonction du type de déplacement à réaliser (distance, destination, motif, desserte ...),
- Privilégier l'usage de la visio-audio-web conférence pour les réunions intersites, voire avec des partenaires habituels de l'entreprise,
- Organiser le recours systématique au covoiturage pour les déplacements mobilisant plusieurs personnes (formations, événements), ...

L'ADEME propose [des solutions pour favoriser la mobilité durable des salariés](#) : et apporte des clés pour mettre en place une politique déplacement éco-responsable.

Impacts sociaux, économiques et environnementaux

L'impact de la mise en place d'une politique déplacement éco-responsable dépend de la situation de la structure et des outils et actions mis en place pour l'accompagner (voir actions FA 3.3 et 3.4 de l'axe Organisation/Management). Les gains potentiels concernent :

- La réduction du budget voyage, du budget automobile et des remboursements d'indemnités kilométriques,
- La réduction des émissions de CO₂ et de l'impact environnemental des déplacements,
- La diminution du nombre d'accidents de mission.

Domaine de pertinence

La politique déplacement porte sur tous les déplacements professionnels des collaborateurs et plus particulièrement les déplacements de type « relationnel » pour des réunions, événements, séminaires, formations, ...

Mise en Œuvre

La mise en place d'une politique déplacement requiert la collaboration de plusieurs services : Achats, Ressources humaines, Contrôle de gestion, représentants métier...

Il convient tout d'abord de dresser un état des lieux des besoins, des pratiques et du budget déplacements (en particulier indemnités kilométriques et frais de mission) afin de comprendre les enjeux des déplacements pour l'entreprise, de définir les règles de façon pertinente, de les décliner dans les outils internes (workflow, convention avec l'agence de voyage, barèmes de remboursement des



indemnités kilométriques, système de réservation des véhicules de service ...) et de rédiger une charte des déplacements responsables.

Cette charte est le document de référence récapitulatif de la politique déplacement sur lequel peut se reposer le collaborateur lors de l'organisation de ses déplacements. Elle peut contenir :

- Un rappel des bonnes pratiques et bons réflexes : penser à la visio-audio-web-conférence avant d'envisager un déplacement physique, optimiser l'organisation des réunions et des formations (privilégier les lieux de réunion accessibles en transports en commun, déplacer le moins de collaborateurs possible, mutualiser les trajets en voiture en privilégiant le covoiturage, utiliser les bureaux de passage disponibles avant/après une réunion pour éviter de repasser sur son lieu de travail,
- Préciser les règles concernant le choix du mode de transport en fonction de la distance et de la destination. Par exemple, pour les trajets locaux utiliser un vélo de service ou les transports en commun et / ou pour les destinations bien desservies ou les trajets n'excédant pas 3h30, privilégier le train au lieu de la voiture ou l'avion,
- Rappeler les outils et services disponibles ainsi que les procédures ...

Pour les structures ayant recours à une agence de voyage, la définition d'une politique voyage permet de bien paramétrer les systèmes de réservation, afin d'orienter les voyageurs vers le train quand une offre adaptée existe plutôt que l'avion, la classe économique pour le transport aérien, le choix de véhicules économes pour les prestations de location de voitures, les hôtels facilement accessibles en transport en commun et les plus proches du lieu de rendez-vous ...

La mise en place d'une politique déplacement éco-responsable peut également être l'occasion de négocier des contrats avec des fournisseurs de salles de réunion dans des lieux centraux accessibles facilement en transports en commun par les collaborateurs et les partenaires de l'entreprise, pour des rendez-vous réguliers.

Zoom sur la politique en matière d'indemnités kilométriques

Le recours aux indemnités kilométriques relève fréquemment d'un choix économique. Il s'agit souvent de la seule alternative perçue à la mise à disposition d'un véhicule tout en offrant de la souplesse au collaborateur pour organiser ses déplacements.

Pour autant ce système présente plusieurs inconvénients. Il y a tout d'abord les coûts directs liés au remboursement d'indemnités kilométriques (qui dépendent des barèmes appliqués) et dont le contrôle est difficile pour l'entreprise, sans oublier le fait qu'au-delà de 15 000km/an l'entreprise paye désormais une TVS annuelle sur ces véhicules. Ensuite, l'entreprise n'a pas la maîtrise des véhicules utilisés (notamment en termes de sécurité mais aussi de performance environnementale : les véhicules détenus par les particuliers sont souvent plus anciens que les véhicules d'entreprise et il s'agit généralement de modèles familiaux, surdimensionnés par rapport aux usages et donc plus consommateurs/polluants). En outre, l'usage des véhicules personnels pour les déplacements professionnels ne permet pas d'inciter au report modal pour les trajets domicile-travail puisque le collaborateur est alors « contraint » de venir en voiture, avec de fait des coûts cachés en termes d'occupation de places de parking.

Il convient donc, au-delà de la réflexion sur la politique véhicule, de veiller à ce que la politique déplacement favorise le recours aux modes alternatifs (ou aux réunions à distance) pour les déplacements professionnels et à ce que le barème de remboursement des indemnités kilométriques ne soit pas incitatif³⁴. Par ailleurs, il peut être plafonné pour les véhicules de 6CV et plus afin de limiter l'utilisation de véhicules trop polluants.

Un bon suivi et respect des règles ainsi que l'exemplarité des managers sont des facteurs clés pour la réussite de ces dispositifs. De même, la politique déplacement ou la charte des déplacements doit être communiquée à tout collaborateur :

- Lors de son arrivée dans la structure,
- Lorsqu'il est amené à changer de poste, de fonction, de site,
- Lorsqu'un changement intervient (barèmes, règles, ...),
- En fonction des objectifs de performance que la structure s'est fixée (piques de rappel).

Suivi de l'action

³⁴ Les [barèmes](#) seuils sont définis par l'URSSAF. Dans certains cas ils peuvent être plus avantageux pour les collaborateurs (prix réel de revient kilométrique du collaborateur bien inférieur à l'indemnité perçue). Les IK doivent donc être réservées aux cas particuliers et dans la mesure du possible ne doivent pas être généralisées.

Indicateur(s) de suivi de la solution :

- Pourcentage des salariés informés individuellement de la politique déplacement (indicateur suivi dans l'outil Mobili'Pro),
- Répartition modale kilométrique des déplacements professionnels,
- Evolution du budget voyage, budget automobile et des remboursements d'IK,
- Evolution du kilométrage des déplacements et des émissions de CO₂.

Modalités pratiques de collecte des données :

- Remontée des données sur les déplacements professionnels (usage des véhicules de l'entreprise, véhicules personnels, déplacements en mission : avec la répartition modale, le kilométrage, les coûts associés, les origines-destinations ...), voir Action n°35;
- Suivi de l'utilisation des équipements de réunion à distance (avec lors de la réservation, l'indication du trajet évité et du nombre de participants, ...)
- Outil de réservation des véhicules de pool (permettant d'indiquer le motif, l'origine-destination, le kilométrage, le nombre d'occupants dans le véhicule ...), voir Action n°27.

Action n°17. Limitation volontaire de la vitesse à 110 km/h sur autoroute

Comment ça marche ?

Selon une étude du Commissariat général au développement durable, abaisser la vitesse maximale sur autoroute de 130 à 110 km/h permettrait de réduire de 2% par an les émissions de CO₂ provenant de la circulation des automobiles.

Cette proposition, émise lors de la Convention citoyenne pour le climat avait finalement été écartée par le gouvernement en juin 2020. C'est pourtant une solution simple à mettre en œuvre (coût peu élevé) pour un impact important et immédiat. Avec la hausse des prix du carburant, c'est également une mesure en faveur du pouvoir d'achat.

Le poste carburant dans les entreprises est fortement soumis aux fluctuations du marché de l'énergie. Cette mesure volontaire permet d'abaisser la facture énergétique des déplacements sur autoroute, pour un temps de trajet additionnel compétitif face au prix de la main d'œuvre.

Rouler moins vite permet de diminuer significativement la consommation de carburant. À haute vitesse, la résistance de l'air augmente fortement, ce qui sollicite davantage le moteur. En abaissant la vitesse de 130 à 110 km/h, les économies peuvent atteindre plusieurs litres sur un long trajet.

Cette mesure a également un impact environnemental positif. Moins de carburant consommé signifie moins d'émissions de CO₂.

La mesure n'ayant pas été généralisée au niveau national, les conducteurs peuvent cependant adapter leur vitesse pour réduire leurs consommations de carburants et leurs émissions de CO₂. En temps de pluie, la vitesse est abaissée à 110km/H et c'est également la vitesse limite des jeunes conducteurs.

Impacts sociaux, économiques et environnementaux

Les gains à attendre concernent :

- La réduction des émissions de CO₂, (-25%)
- La baisse des dépenses en carburant (-25% pour les trajets concernés, soit jusque 7% du TCO pour les véhicules utilisant beaucoup l'autoroute)
- Une usure moindre des pneumatiques

Une [calcullette](#) proposée par le Think Tank Les Shifters permet d'évaluer les gains du passage de 130 à 110 km/h sur autoroute. Ainsi, pour un véhicule de type citadine, un gain moyen de 25% sur le carburant est observé (environ 2,5€ pour 100km, pour un temps de conduite de +8,4 minutes). C'est aussi 25% d'émissions de CO₂ en moins.

Sur un trajet de 500 km, c'est plus de 10€ d'économie sur le carburant, pour 40 minutes de trajet en plus.

Une vitesse plus basse contribue à réduire la gravité des accidents. Les distances de freinage sont plus courtes et les réactions plus efficaces.

Domaine de pertinence

Cette solution concerne tous types de structures (publiques/privées, de grande ou petite taille), et peut être appliquée aussi bien aux véhicules de service qu'aux véhicules de fonction. Elle concerne uniquement les trajets sur autoroute.

Mise en Œuvre

Cette solution doit être mise en œuvre dans le cadre de la Car Policy et des règles d'usage des véhicules. Un accompagnement et une sensibilisation des collaborateurs peut être engagé sur le sujet pour indiquer les gains en termes environnementaux, économiques et de sécurité routière.



Sticker conçu et suggéré par l'ADEME dans le cadre d'une campagne sur la baisse des vitesses sur autoroute.

Retours d'expérience

Entité	Données clés	Solution mise en place	Résultats
SNCF	22 000 véhicules de services au niveau national	La SNCF a expérimenté la baisse des vitesses à 110km/h avec ses équipes Alpes en juin 2023, puis a étendu l'action à l'ensemble des collaborateurs de la direction en charge des lignes TER de la région Auvergne-Rhône-Alpes dès septembre 2023.	Rouler à 110 au lieu de 130 km/h représente une réduction de 20 % des émissions de CO ₂ et une économie de 20 % sur le carburant. Cela rejoint également les aspirations des agents dont les préoccupations environnementales s'affirment.

Source : <https://infos.ademe.fr/magazine-decembre-2023-janvier-2024/terrain/des-employes-sncf-levent-le-pied-sur-lautoroute/>

Suivi de l'action

Indicateur(s) de suivi de la solution :

- Part des véhicules concernés par l'action (indicateur-objectif suivi dans l'outil Mobili'Pro),
- Evolution des consommations et des émissions moyennes de CO₂ du parc,
- Evolution des coûts liés au carburant, et des coûts d'entretiens,
- Evolution de la sinistralité.

Modalités pratiques de collecte des données :

- Outil de suivi du parc (tableur, logiciel, voir Action n°13)

Action n°18. Mise en place d'outils d'information et de sensibilisation

Comment ça marche ?

Afin de garantir le succès des actions mises en place dans le cadre de la politique déplacement (voir solution précédente), il est primordial de communiquer et de sensibiliser les salariés. Cette démarche peut avoir plusieurs dimensions :

- Informer les salariés sur les bonnes pratiques en matière de déplacements professionnels et les sensibiliser à leurs impacts,
- Communiquer sur les solutions mises à disposition dans une démarche globale d'optimisation des déplacements professionnels,
- Challenger les collaborateurs sur leurs pratiques en matière de déplacements professionnels.

Cette information et cette sensibilisation peuvent se faire via différents canaux :

- Organisation de campagnes d'affichage,
- Communication dans les journaux internes, rapports d'activité,
- Site intranet/portail dédié,
- Rappels lors de la réservation de salles, de véhicules de pool, de voyages, dans les workflow/notes de frais,
- Intégration aux kits d'accueil,
- Organisation d'événements/challenges,
- Mais aussi, de façon plus personnalisée, par exemple, dans le cadre du parcours RH/des entretiens annuels d'évaluation.

Impacts sociaux, économiques et environnementaux

L'impact de la mise en place d'outils d'information et de sensibilisation ne peut être évalué de façon directe. C'est toutefois un facteur clé de la conduite du changement.

Domaine de pertinence

Cette solution doit concerner toutes les fonctions et niveaux hiérarchiques de l'entreprise. L'exemplarité des managers et leur implication dans la redescende de l'information ainsi que la motivation des collaborateurs sur le terrain sont primordiales.

Mise en Œuvre

Il convient de définir en amont une véritable stratégie de communication et de sensibilisation multi-canaux, à tous les niveaux et suivie dans le temps. Exemples d'actions :

► **Campagne d'affichage « Déplacements professionnels : est-ce toujours utile ? »**

Il est possible d'organiser une campagne d'affichage avec :

- Des chiffres clés : nombre de collaborateurs se déplaçant chaque jour, coût des déplacements et équivalent salarial (nombre d'ETP), distance totale parcourue dans l'année, nombre d'accidents de la route, durée cumulée estimée des déplacements, émissions de CO₂ et contribution au réchauffement climatique ...
- Un rappel des bonnes raisons de limiter les déplacements, des moyens d'action et des outils à disposition,

► Mise en place d'un portail « Déplacements professionnels »

Un portail dédié à l'organisation des déplacements professionnels peut également être mis en place, afin de centraliser tous les accès et informations utiles à la planification et l'organisation des réunions et déplacements dans une démarche d'optimisation, en invitant le collaborateur à se poser les bonnes questions :

- *Je suis organisateur d'une réunion, comment optimiser les déplacements des participants ?*
> lien vers la réservation de salles de proximité, rappel des bonnes pratiques (choix du lieu de réunion),
- *J'ai une réunion, mon déplacement est-il nécessaire ?*
> lien vers les guides de procédures pour la réservation de numéros d'audioconférence, de salles de visioconférence ...
- *J'effectue un déplacement sur l'agglomération.*
> lien vers le site de réservation des vélos/VAE de service, le site de l'opérateur de transport, rappel des modalités de remboursement ou mise à disposition de titres de transport,
- *J'effectue un déplacement en dehors de l'agglomération.*
> rappel des règles et bonnes pratiques (usage du train, covoiturage ...), des barèmes de remboursement des indemnités km, lien vers le site de réservation des véhicules de pool ...,
- *J'effectue un déplacement longue distance.*
> rappel de la politique voyage, lien vers le site de l'agence, ...

► Mise en place d'une note de frais CO₂

Certaines structures intègrent le bilan carbone des déplacements du collaborateur au sein de sa note de frais. Calculer les émissions liées aux déplacements des collaborateurs d'une Direction ou d'un service entité est une manière de sensibiliser les managers et les collaborateurs.

L'ADEME met à disposition un kit de communication orienté RSE et mettant en avant l'écomobilité en entreprise : [Kit RSE](#).

Retours d'expérience

Entité	Données clés	Solution mise en place	Résultats
Nature & Découverte	1 ^{ère} entreprise à avoir mis en place des notes de frais CO ₂ (2007)	Les notes de frais CO ₂ détaillent pour chaque collaborateur les émissions de CO ₂ générées lors de ces déplacements. Il s'agit d'un tableur calculant automatiquement les émissions pour chaque mode de transports. Par ailleurs, chaque service a son budget CO ₂ à ne pas dépasser (concerne également les autres postes comme l'énergie et le fret).	Exemple de calcul : pour un aller - retour Paris-Nice réalisé en avion (classe affaires) la note affiche 894 kg de CO ₂ et en TGV 19 kg de CO ₂ .

Source : GoodPlanet - 10:10. Entreprises - Guide pratique. « Réduire les déplacements des collaborateurs »

Suivi de l'action

Indicateur(s) de suivi de la solution :

- Nombre d'actions envisagées (proposé comme indicateur par défaut dans l'outil Mobili'Pro)
- Pourcentage de collaborateurs sensibilisés
- Nombre de campagnes de sensibilisation
- Nombre de consultations de l'intranet

Modalités pratiques de collecte des données :

- Remontée d'information des services COM, RH, informatique

Axe Conducteurs & Comportements

Mise en place d'un programme d'écoconduite

Description

L'objectif principal d'un programme d'écoconduite est de modifier les comportements des conducteurs afin qu'ils adoptent de manière pérenne une conduite économe en carburant.

Plusieurs degrés peuvent être envisagés dans un programme écoconduite : un premier apprentissage des principes de l'écoconduite (première formation, Action n°19), la mise à jour régulière de cette formation (formations régulières de suivi, Action n°20), et enfin l'intégration d'objectifs de conduite économe dans le système de management des conducteurs (système de management écoconduite, Action n°21).

Domaine de pertinence

Cette action est destinée à l'ensemble des conducteurs, en priorité les personnes réalisant un kilométrage important.

Contexte et réglementation

La conduite d'un véhicule suppose la réalisation d'une formation initiale délivrant les permis de conduire suivants :

- A1 : Motocyclettes dont la cylindrée n'excède pas 125 cm³.
- A : Motocyclettes de toutes cylindrées.
- B1 : Tricycles et quadricycles à moteur.
- B : Véhicules dont le poids total autorisé en charge (PTAC) n'excède pas 3 500 kg et comportant au maximum 9 places assises (conducteur compris). Permet aussi de tracter une remorque de moins de 750 kg, et une remorque de plus de 750 kg à condition que : PTAC remorque < poids à vide (PV) véhicule tracteur, et que : Poids total roulant autorisé (PTRA) < 3 500 kg.
- C : Véhicules isolés de transports de marchandises dont le PTAC est supérieur à 3 500 kg.
- D : Véhicules isolés de transports en commun comportant plus de 9 places assises.
- E(B) : Ensembles de véhicules rentrant dans la catégorie B attelés d'une remorque dont le PTAC excède 750 kg, si le PTAC de la remorque est supérieur au PV du véhicule tracteur ou si la somme des PTAC de la remorque et du véhicule tracteur excède 3 500 kg.
- E(C) : Ensembles de véhicules couplés rentrant dans la catégorie C attelés d'une remorque ou d'une semi-remorque.
- E(D) : Ensembles de véhicules couplés rentrant dans la catégorie D attelés d'une remorque dont le PTAC excède 750 kg.

Seuls, les permis C, D et E comportent une date limite de validité et induisent de fait une formation de suivi obligatoire, la FCO. Depuis 1995, les conducteurs de poids lourds sont soumis à la Formation Continue Obligatoire qui vise à développer la qualité, la sécurité et les conditions de travail.

Si la réglementation française n'impose pas, à proprement parler, de formation à l'écoconduite, certains de ces volets sont en partie inclus au sein de la Formation Continue Obligatoire (FCO). Cependant cette FCO ne respecte pas forcément les conditions d'une formation à l'écoconduite telle que définie dans l'Action n°19. De plus, les conducteurs de véhicules légers, eux ne sont pas soumis aux obligations de formation continue.

A 	> 50 cm ³ > 45 km/h alt. max. 25 kW - 0,16 kW / kg
A1 	max. 125 cm ³ max. 11 kW 16 < max. 80 km/h < 18
B 	max. 3,5 t max. 8+1 h  < 750 kg
BE 	 > 750 kg
C1 	> 3,5t, < 7,5t max. 8+1 h  < 750 kg
C1E 	 > 750 kg max. 12t
C 	 < 750 kg
CE 	 > 750 kg
D1 	 < 750 kg max. 16+1 h
D1E 	 > 750 kg max. 16+1 h max. 12t
D 	 < 750 kg
DE 	 > 750 kg

Des formations spécifiques écoconduite sont proposées pour s'adapter aux besoins des entreprises, le plus souvent en format intra-entreprise. Deux fiches CEE existent pour la formation à l'écoconduite : (CEE n°[TRA-SE-102](#)) pour les conducteurs de VP et VUL (CEE n°[TRA-SE-101](#)), correspondant aux véhicules poids-lourds (voir fiches CEE en lien).

Synthèse des actions

Solutions	N°	Gains CO ₂	Gains économiques	Surcoût	Faisabilité
<i>Première formation à l'écoconduite</i>	19	3 %	0,5 à 0,7 %	Moyen	Facile
<i>Formations régulières à l'écoconduite</i>	20	6 %	0,9 à 1,4 %	Moyen	Facile
<i>Système de management de la performance écoconduite</i>	21	10 %	1,5 à 2,4 %	Faible	Complexe

Action n°19. Première formation à l'éco conduite

Comment ça marche ?

La première formation à l'écoconduite constitue la première étape de la mise en place d'un programme écoconduite. Elle s'inscrit dans le cadre d'une démarche volontaire de l'entreprise (hors formations obligatoires).

Une formation à l'écoconduite est constituée d'une partie théorique (en salle) et d'une partie pratique (conduite du véhicule). Elle doit nécessairement prendre en compte les aspects suivants :

La partie théorique consiste à sensibiliser les conducteurs sur les enjeux de l'écoconduite et sur les moyens d'adopter une conduite économe. Les thèmes abordés doivent être les suivants :

- Rappel des enjeux : CO₂ et transport, part du coût carburant dans la structure du poste déplacements, ...
- Présentation des caractéristiques techniques des moteurs modernes : rappel du principe de fonctionnement d'un moteur : couple, puissance, consommation spécifique, circuit d'alimentation, norme Euro...
- Présentation des autres paramètres technologiques des véhicules : boîte de vitesses et transmission, aérodynamisme, pneumatiques, ...
- Présentation des moyens disponibles pour limiter la consommation : gestion de la boîte, gestion de l'accélération, pratiques d'anticipation, état du véhicule, utilisation du chauffage et de la climatisation, limitation de l'usage du moteur à l'arrêt, ...

La partie pratique de la formation est typiquement construite autour de 4 phases distinctes :

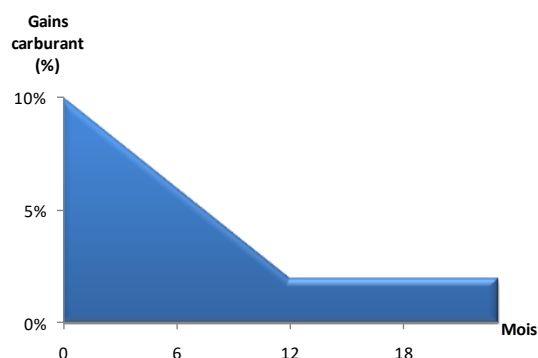
- Une première phase d'observation du mode de conduite du conducteur par un formateur expérimenté, accompagnée de l'enregistrement des paramètres de conduite (relevé du temps, de la consommation, des données relatives au moteur au comportement de conduite et au freinage...) sur un parcours défini ;
- Une deuxième phase d'étude du comportement que doit avoir le conducteur dans l'exercice de son métier : modifications à apporter dans les attitudes constatées, communication des informations techniques indispensables pour que le conducteur prenne conscience de la logique des modifications de comportement de conduite à apporter ;
- Une troisième phase de conduite commentée sur le même parcours que celui de la conduite libre pour une mise en pratique des techniques étudiées ;
- Une dernière phase de comparaison des deux parcours et de valorisation des gains réalisés.

Ce volet pratique permet au conducteur de constater de manière très concrète les effets réels de l'écoconduite sur la consommation et de mettre en valeur la comparaison des consommations avant/après application des principes d'écoconduite. Il est néanmoins important de focaliser l'attention du conducteur sur les équipements qu'il retrouvera dans sa conduite quotidienne et sur lesquels il devra agir, ainsi que les équipements de suivi lui permettant de s'autoévaluer (économètre, ordinateur de bord, ...).

Impacts sociaux, économiques et environnementaux

Le Projet BEET (Benchmarking Energy Efficiency in Transport) réalisé par l'AFT-IFTIM (en partenariat avec NEA et avec la collaboration de Renault Trucks) a permis d'évaluer les gains liés à la formation à l'écoconduite dans le cas des poids lourds. Il a été constaté après formation une réduction moyenne de la consommation des poids lourds de 5,25 l/100 km. En prenant en compte l'atténuation des bénéfices de la formation dans le temps, le rapport BEET conclut sur une possible économie permanente de 3,5 à 4 l/100 km, à condition toutefois de suivre des formations régulières et périodiquement réactualisées. Cette économie représente environ 10 % de réduction en prenant en compte une consommation moyenne de 35 l/100 km (correspondant à un ensemble routier de 40 t).

On peut considérer que le suivi d'une formation initiale à l'écoconduite génère un gain initial significatif sur la consommation de carburant, compris entre 5 % et 15 % (moyenne de 10 %) suivant le type d'activité. Ce sont les activités pour lesquelles les conducteurs effectuent les changements de régime les plus fréquents (exemple : activité de travaux publics ou trajets urbains) qui ont le potentiel de gain le plus important.



Ces gains s'estompent quasi complètement (jusqu'à 80 %) dans l'année qui suit la formation si aucune autre mesure complémentaire n'est prise (formation de rappel ou mise en place de management interne spécifique à l'écoconduite).

Ainsi le gain moyen sur la première année est de 6% puis de 2 % les années 2 et 3, soit une moyenne de 3 % sur 3 années.

Dans le cas des véhicules particuliers et des véhicules utilitaires légers, la fiche CEE n° TRA-SE-102 intitulée « Formation d'un chauffeur de véhicule léger à la conduite économique » concerne les flottes captives. Pour obtenir la délivrance d'un certificat, la formation initiale, réalisée par l'entreprise agréée ou un organisme agréé, doit comporter une partie théorique portant sur le fonctionnement du moteur et les principes de la conduite économique (anticipation, juste sollicitation de la mécanique) ainsi qu'une partie pratique sur véhicule. S'il s'agit d'une formation en interne non issue d'un organisme agréé, il est nécessaire de faire valider par un organisme agréé interne ou externe, le contenu théorique et pratique de la formation réalisée.

En pratique, les gains associés à la formation à l'écoconduite vont beaucoup dépendre de l'usage du véhicule (courses, tournées), de son entretien, de son âge et bien sûr du style de conduite du conducteur. Pour certains conducteurs ayant une conduite atypique et non rationnelle les gains peuvent s'élever jusqu'à 15 %.

Le tableau ci-dessous résume les hypothèses de gains économiques et en CO₂ liés à la solution.

Segment de véhicule	Gains potentiels liés à la solution	
	Gains en CO ₂ (% de la conso. évitée)	Gains économiques (% du budget véhicules)
Véhicules particuliers	3 %	0,5 % (3 % carburant)
Véhicules utilitaires légers (<3,5T)	3 % (idem pour VU >3,5T)	0,7 % (3 % carburant)

Sources : fiches actions Objectif CO₂ TRM v 2012, fiche CEE, retours d'expérience

Au total, les gains économiques peuvent être évalués à environ **0,5 % à 0,7 %** du budget véhicules pour les véhicules concernés (sur la base de la répartition moyenne du TCO des véhicules)³⁵.

³⁵ Voir OVE, TCO Scope 2012.

Retours d'expérience

Entité	Données clés	Solution mise en place	Résultats
Allianz. (Banque et assurance)	Parc de 4 000 véhicules de segment B (citadine polyvalente) utilisé par des commerciaux qui réalisent des kilométrages importants.	Dans un premier temps, 50 boîtiers ont été installés dans les véhicules, relevant les informations sur la conduite et 25 conducteurs ont été formés à l'éco-conduite. Le coût par véhicule est d'environ 500€ pour la formation, l'achat et l'installation du boîtier ainsi que la transmission des données.	Après six mois, une réduction d'environ 10% de la consommation de carburant a été constatée (sur les véhicules suivis) Autre constat, pour les personnes ayant un boîtier dans leur véhicule mais n'ayant pas été formées, un gain de 3% a été constaté.

Source : GoodPlanet – 10 :10. Entreprises - Guide pratique. « Réduire les déplacements des collaborateurs »

Domaine de pertinence

Cette solution est adaptée à l'ensemble des conducteurs, en particulier les personnes réalisant un kilométrage important. D'autres critères peuvent également entrer en compte comme la sinistralité (nombre de constats à l'amiable, nombre d'accidents responsables...), ou la conduite de véhicules très consommateurs (véhicules utilitaires, voire engins spéciaux).

Mise en Œuvre

Préalablement à la formation, il est nécessaire de mettre en place un suivi de la consommation par conducteur afin de mesurer les gains effectifs à la suite de la formation.

De nombreux organismes de formation proposent des modules de formation à l'écoconduite. Certaines sont organisées selon un format inter-entreprise. Dans ce cas elles se font sur le site du formateur et sur des véhicules-école. D'autres peuvent être organisées sous un format intra-entreprise, c'est-à-dire sur le site et avec les véhicules de l'entreprise, soit au plus proche des conditions d'exploitation des véhicules. Le format de ces formations est la plupart du temps compris entre 1 jour et 1,5 jour, et le coût par journée est compris entre 300 et 500 €/jour et par stagiaire.

Les organismes de formation proposent aussi de former des moniteurs internes à l'entreprise. Disposer d'un ou plusieurs formateurs internes est particulièrement pertinent dans le cas où l'entreprise dispose d'une importante flotte de véhicules (au-delà de la centaine). Des entreprises peuvent également se regrouper pour financer un formateur qui interviendrait régulièrement au sein de ces entreprises.

Pour aller plus loin

Ademe : [Comment consommer moins de carburant ?](#)

Enfin, pour maintenir un niveau de gain élevé, il est fortement recommandé d'aller au-delà d'une première formation (cf. *solutions suivantes*).

Avec les hypothèses de gain et de coût ci-dessus, cette solution a un retour sur investissement rapide (< 1 an). En outre, les entreprises peuvent inclure ces formations dans leur plan de formation ; elles seront ainsi prises en charge pour tout ou partie (pour plus d'informations sur les modalités, se rapprocher de l'Organisme Paritaire Collecteur Agréé, OPCA).

Suivi de l'action

Indicateur(s) de suivi de la solution :

- Pourcentage de conducteurs ayant reçu une première formation à l'écoconduite (indicateur suivi dans l'outil Mobili'Pro).

Modalités pratiques de collecte des données :

- Exploiter le fichier de suivi des formations des conducteurs.

Action n°20. Formations régulières à l'éco conduite

Comment ça marche ?

Etant donné la constatation de la rapide disparition des gains à la suite de la mise en place d'une formation simple sans suivi ultérieur, il est important d'entretenir régulièrement ces gains, notamment via des formations de rappel ainsi que par des séances de sensibilisation sur des thèmes spécifiques.

Les formateurs estiment que, en situation optimale, **une formation de rappel devrait intervenir tous les ans**. Pour plus d'efficacité, elle doit cibler prioritairement les conducteurs pour lesquels l'effet de la formation initiale à l'écoconduite s'estompe le plus rapidement.

Il n'existe pas actuellement de programme « spécifique » pour ces formations de rappel, c'est-à-dire pour des conducteurs ayant déjà suivi une première formation à l'écoconduite. Dans le cas d'entreprises ayant une flotte significative permettant de justifier la création d'un poste interne à ce sujet, la meilleure solution consiste certainement à assurer ces formations régulières par un formateur interne connaissant l'historique des conducteurs. Il peut ainsi moduler ses conseils en fonction des forces et des faiblesses de chaque conducteur.

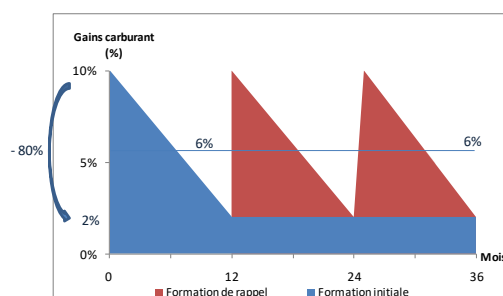
Des modules « embarqués » d'aide à la conduite peuvent aussi être utilisés. Branchés sur le moteur, ils alertent le conducteur sur sa conduite et lui prodiguent un premier niveau de conseil. Ces systèmes ne remplacent évidemment pas l'assistance et l'expertise d'un formateur écoconduite.

Au-delà des formations de rappel à l'écoconduite, des **actions dédiées à la sensibilisation sur des thématiques spécifiques** (abordées lors des formations) peuvent être organisées tels que l'utilisation du moteur à l'arrêt, l'optimisation de l'usage de la climatisation, la vérification des pneumatiques, ... (voir rubrique « mise en œuvre »).

Impacts sociaux, économiques et environnementaux

Comme pour la première formation à l'écoconduite, le gain post-formation moyen de 10% s'estompe pendant l'année qui suit la formation.

En renforçant les actions de sensibilisation (usages du moteur à l'arrêt et de la climatisation), on peut considérer que le suivi de formation régulière permet de maintenir un gain moyen de 6 % sur 3 ans.



Le tableau ci-dessous résume les hypothèses de gains économiques et en CO₂ liés à la solution.

Segment de véhicule	Gains potentiels liés à la solution	
	Gains en CO ₂ (% de la conso. évitée)	Gains économiques (% du budget véhicules)
Véhicules particuliers	6 %	0,9 % (6 % carburant)
Véhicules utilitaires légers (<3,5T)	6 %	1,4 % (6 % carburant)

Sources : fiches actions Objectif CO₂ TRM v 2012, fiche CEE, retours d'expérience

Au total, les gains économiques peuvent être évalués de **0,9 % à 1,4 %** du budget véhicules pour les véhicules concernés (sur la base de la répartition moyenne du TCO des véhicules)³⁶.

Domaine de pertinence

Les formations de rappel sont principalement destinées aux conducteurs ayant suivi une première formation à l'écoconduite et dont le suivi régulier des consommations montre une forte dégradation des gains initiaux. Des séances de sensibilisation spécifiques peuvent être organisées pour l'ensemble des conducteurs.

³⁶ Voir OVE, TCO Scope 2012.

Mise en Œuvre

Plus encore que pour la première formation, la mise en place d'un suivi précis de la consommation par véhicule et par conducteur est indispensable pour mettre en place ce dispositif de formation régulière, afin d'adapter l'offre de formation au besoin de chaque conducteur. Les organismes proposant une première formation à l'écoconduite proposent aussi des modules de rappel. Le coût de cette formation est identique à la première formation. Comme indiqué précédemment, c'est par la mise en place d'un formateur interne que ce dispositif peut être le plus efficace.

Au-delà de la conduite, les conducteurs doivent être sensibilisés à l'adoption de mesures telles que la limitation de l'usage du moteur à l'arrêt et l'optimisation de l'usage de la climatisation. Ces thématiques sont en effet souvent marginalisées, voire oubliées lors des formations, alors qu'elles ont un potentiel de gains très importants.

Equipements d'aide à l'éco-conduite

Des appareils individuels d'aide à l'éco-conduite, très simples à utiliser, permettent au conducteur de disposer d'informations en temps réel sur sa consommation de carburant en fonction de son mode de conduite. Ces appareils sont particulièrement utiles dans le cas des véhicules légers car les accélérations sont prohibitives en carburant et le coefficient de pénétration dans l'air des véhicules est plutôt élevé.

Ce système permet facilement d'atteindre 10 % de réduction de la consommation de carburant. Le coût est de l'ordre de 40 € par véhicule (portable de navigation, application développée en standard sur les téléphones mobiles). Pour les conducteurs de véhicules de transport effectuant des trajets du type course ou tournée en milieu urbain, ces systèmes permettent de développer une conduite « apaisée » : amélioration de la conduite dans les virages, réduction de l'usure des pneus...

L'entreprise devra toutefois s'assurer de l'acceptabilité sociale de ce type de « tracking », qui fait parfois l'objet de réticences de la part des conducteurs.

Optimisation de l'usage de la climatisation

L'utilisation de la climatisation dans les véhicules entraîne une augmentation des émissions des gaz à effet de serre pour deux raisons :

- Le fonctionnement de la climatisation nécessite l'entraînement d'un compresseur par le moteur thermique du véhicule ce qui accroît la consommation de carburant de ce dernier (et donc les émissions de CO₂) : certaines études ont montré que l'utilisation d'une climatisation entraînait une surconsommation moyenne sur l'année comprise entre 1 l/100 km et 1,4 l/100 km
- Les boucles de climatisation ne sont pas parfaitement étanches et les fluides frigorigènes utilisés, qui peuvent s'en échapper, sont de puissants gaz à effet de serre dont le Pouvoir de Réchauffement Global (PRG) est compris entre 1.000 et 3.000 .

Une simple sensibilisation peut-être suffisante pour mettre en place cette action Elle pourra être formalisée par un guide interne ou intégrée à une séance de sensibilisation aux éco-gestes. Cette sensibilisation peut porter sur des gestes simples tels que :

- Stationner à l'ombre quand c'est possible ;
- Ouvrir les fenêtres pour évacuer la chaleur avant que la climatisation soit en marche ;
- Fermer les fenêtres dès que la climatisation fonctionne ;
- Ne pas dépasser 4 à 5°C de différence entre l'extérieur et l'intérieur du véhicule climatisé ;
- Eteindre la climatisation automatique quand qu'il ne fait pas trop chaud ;
- Recycler l'air de l'habitacle par temps très chaud.

Avec les hypothèses de gain et de coût ci-dessus, cette solution a un retour sur Investissement rapide. De même que pour la première formation à l'écoconduite, les entreprises peuvent inclure ces formations de rappel dans leur plan de formation. Elles seront ainsi prises en charge pour tout ou partie (pour plus d'information et connaître les modalités, se rapprocher de l'Organisme Paritaire Collecteur Agréé, OPCA).

Suivi de l'action

Indicateur(s) de suivi de la solution :

- Pourcentage de conducteurs ayant suivi des formations de rappel et assisté à des séances de sensibilisation spécifiques (indicateur suivi dans l'outil Mobili'Pro).

Modalités pratiques de collecte des données :

- Exploiter le fichier de suivi des formations des conducteurs.

Action n°21. Système de management de la performance écoconduite

Comment ça marche ?

Pour pérenniser les gains réalisés grâce à l'écoconduite, il est nécessaire d'aller au-delà d'un dispositif de formation et de sensibilisation. Pour modifier durablement les comportements des conducteurs, le management de l'entreprise doit pouvoir intégrer ce principe dans son système de fonctionnement afin que les objectifs de l'écoconduite ne soient pas en conflit avec d'autres objectifs du conducteur (niveaux de service ou délais), mais au contraire soient favorisés par d'autres paramètres tels que la valorisation générale du conducteur au sein de l'entreprise et sa rémunération financière.

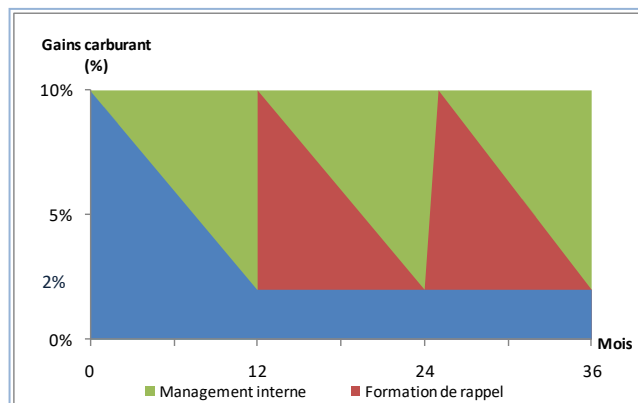
Différentes solutions incitatives sont possibles pour intégrer l'écoconduite dans le management de l'entreprise, la liste ci-dessous n'étant pas exhaustive :

- Une revue régulière (semaine, mois) de la consommation des conducteurs, avec discussion individuelle si une dérive est constatée ;
- Un système d'affichage collectif de la courbe d'évolution moyenne de la consommation de l'entreprise par véhicule et/ou par conducteur peut être instauré ;
- La mise en place d'objectifs individuels de réduction de consommation, avec la définition si besoin d'un programme personnalisé pour aider le conducteur (formation(s) supplémentaire(s), équipement(s), ...) ;
- La mise en place d'un objectif global de réduction pour l'entreprise ;
- L'organisation d'un challenge écoconduite entre les conducteurs et/ou les agences afin de favoriser l'émulation :
 - Définition d'objectifs par catégorie (véhicule x activité) ;
 - Publication des résultats par conducteur sur une base trimestrielle ;
 - Récompense annuelle des conducteurs les mieux placés par catégorie ;
- La mise en place de primes financières par conducteur en fonction de leur « performance », ou d'un contrat d'intéressement des salariés, avec des objectifs différenciés sur deux groupes : les conducteurs et le personnel sédentaire. Le calcul de l'intéressement pourra par exemple s'appuyer sur 3 critères de performance : la consommation de gazole, la sinistralité du véhicule (moins de X constats amiables responsables dans l'année) et la propreté intérieure et extérieure du véhicule.

Le système d'ancrage des connaissances qui consiste à lutter contre le phénomène d'obsolescence des connaissances en créant un lien entre l'événement de formation/de sensibilisation et le poste de travail, peut également permettre de pérenniser les gains réalisés grâce à l'écoconduite. Dans ce contexte, le conducteur ne reçoit pas une piqure de rappel après avoir commencé à oublier... mais avant. Cette répétition de l'information sur le lieu de travail (après 3 ou 4 itérations, l'information est durablement intégrée par l'apprenant) optimise l'ancrage des connaissances : répétition sans impact significatif sur le temps de travail (solutions « en ligne » pendant des durées très courtes et à fréquence rapprochée), répétition « variée » (présentation d'un même sujet sous des angles différents), répétition personnalisée (passage d'une thématique à une autre en fonction du taux de rétention de l'apprenant) et répétition pérennisée (lorsque l'apprenant se connecte il gagne un ou plusieurs points d'assiduité, quand il répond correctement il gagne des points de connaissance, points qui sont ensuite concrétisés).

Impacts sociaux, économiques et environnementaux

Mettre en place un système de management de l'écoconduite permet de prolonger les effets de la formation dans la durée et ainsi de maintenir les gains sur la consommation. On peut ainsi atteindre un gain pérenne d'environ 10 % en moyenne sur l'année.



Le tableau ci-dessous résume les hypothèses de gains économiques et en CO₂ liés à la solution.

Segment de véhicule	Gains potentiels liés à la solution	
	Gains en CO ₂ (% de la conso. évitée)	Gains économiques (% du budget véhicules)
Véhicules particuliers	10 %	1,5 % (10 % carburant)
Véhicules utilitaires légers (<3,5T)	10 %	2,4 % (10 % carburant)

Sources : fiches actions Objectif CO₂ TRM v 2012, fiche CEE, retours d'expérience

Au total, les gains économiques peuvent être évalués à environ **1,5 % à 2,4 %** du budget véhicules pour les véhicules concernés (sur la base de la répartition moyenne du TCO des véhicules)³⁷.

Domaine de pertinence

Cette solution est destinée à l'ensemble des conducteurs et des entreprises particulièrement celles disposant d'une flotte et d'un nombre de conducteurs importants.

Mise en Œuvre

Pour être la plus efficace possible, cette action doit être conduite en lien étroit avec la politique de ressources humaines et la direction générale de l'entreprise. Les systèmes de primes et/ou d'incitations envisagés doivent notamment être cohérents avec la politique générale de l'entreprise. Elle nécessite une attention continue du management ainsi que la mise en place d'un véritable projet d'entreprise autour de l'écoconduite, mobilisant l'ensemble des salariés et impliquant la modification de nombreuses habitudes.

Avec les hypothèses de gain et de coût ci-dessus, cette solution a toutefois un retour sur investissement rapide.

³⁷ Voir OVE, TCO Scope 2012.

Retour d'expérience

Entité	Données clés	Solution mise en place	Résultats
La Poste (Activité du courrier : distribution et collecte)	L'activité du courrier représente 42 000 véhicules, 62 millions de litre de carburant consommé et 180 000 tonnes de CO₂ émises chaque année. C'est en 2005 que La Poste s'est engagée dans un programme d'éco-conduite.	Formation de l'ensemble des facteurs en 2 ans et demi et mise en place d'un dispositif de piqûres de rappel pour pérenniser ce nouveau mode de conduite. Ces formations sont intégrées à l'habilitation de conduite délivrée à tous les facteurs, qui comprend également une formation à la sécurité routière. Certains établissements ont mis en place des affichages mensuels des consommations de carburants par véhicule et conducteur. Si des dérives sont constatées, des actes managériaux peuvent être mis en œuvre (entretien individuel...)	Réduction minimale de 5% de la consommation de carburant et baisse de 10% minimum de la sinistralité (à analyser conjointement avec les autres actions liées à la sécurité routière)

Source : ADEME et LA POSTE. *Guide la formation à l'éco-conduite : enjeux, témoignages, méthodes.* Janvier 2010. [Lien](#)

Suivi de l'action

Indicateur(s) de suivi de la solution :

- Pourcentage des personnes suivies au travers le système de management de la conduite éco-responsable (indicateur suivi dans l'outil Mobili'Pro),
- Description du niveau de système de management écoconduite mis en place dans l'entreprise,
- Pourcentage des gains écoconduite redistribués aux conducteurs (sous la forme de bonus).

Modalités pratiques de collecte des données :

- Exploiter le fichier de suivi des formations des conducteurs.

Axe Conducteurs & Comportements

Prévention du risque routier

Description	Domaine de pertinence
Les accidents routiers sont la première cause d'accidents du travail. Le risque routier constitue ainsi un enjeu essentiel à considérer en entreprise, à la fois pour les déplacements domicile-travail et pour les déplacements dans le cadre des missions des collaborateurs. Ce risque routier concerne l'usage de chaque mode de transport. Ainsi, si la prévention au risque routier concerne souvent l'usage de véhicule motorisé (voiture, moto), le sujet du vélo est moins régulièrement abordé. Cette action s'attache à souligner l'enjeu de ce type de formation à travers deux solutions.	La prévention du risque routier n'est pas limitée aux seules entreprises où les collaborateurs réalisent un kilométrage important. Les déplacements domicile-travail représentent un kilométrage important et régulier, facteur de risque pour les collaborateurs et l'entreprise. La mise en place d'une politique en faveur du vélo doit également s'accompagner de la prise en compte du risque routier pour les cyclistes.

Contexte et réglementation

L'article L4121-1 du Code du travail stipule que l'employeur doit **prendre « les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé physique et mentale des travailleurs »**, notamment des « actions de prévention des risques professionnels ».

Des actions « d'information et de formation » doivent également être mises en œuvre : L'article L4121-2 souligne que l'employeur doit établir une politique managériale visant à :

- Eviter les risques
- Evaluer les risques qui ne peuvent pas être évités
- Combattre les risques à la source

Le risque routier constitue le premier risque en entreprise. Un dispositif réglementaire complet protège les collaborateurs, à la fois dans le cadre de leurs déplacements professionnels, mais également dans le cadre des déplacements domicile-travail ou inter-sites :

L'article L411-2 (accident de trajet) précise qu'il est également considéré comme accident du travail, l'accident survenu à un travailleur pendant le trajet d'aller et de retour, entre :

- La résidence et le lieu du travail. Ce trajet peut ne pas être le plus direct lorsque le détour effectué est rendu nécessaire dans le cadre d'un covoiturage régulier ;
- Le lieu du travail et le restaurant, la cantine ou, d'une manière plus générale, le lieu où le travailleur prend habituellement ses repas, et dans la mesure où le parcours n'a pas été interrompu ou détourné pour un motif dicté par l'intérêt personnel et étranger aux nécessités essentielles de la vie courante ou indépendant de l'emploi.

L'article L. 4121-3 précise que la mise en œuvre d'une démarche de prévention implique une évaluation de tous les risques auxquels sont exposés les salariés compte tenu de la nature des activités de l'établissement, des procédés mis en œuvre, des équipements de travail utilisés... C'est à l'occasion de cette évaluation que l'employeur devra prendre en compte les risques auxquels sont exposés les salariés dans le cadre de l'activité de conduite et apprécier ses conséquences éventuelles. A la suite de cette évaluation, l'employeur met en place les **mesures de prévention** qui lui semblent appropriées aux risques liés à la conduite automobile et qui viendront assurer la sécurité des déplacements : organisation du travail, choix de véhicules adaptés, organisation des déplacements, entretien et vérification du matériel, formation à la conduite et au métier, gestion des communications mobiles lors des déplacements, information des salariés, sensibilisation aux conséquences de certaines addictions par exemple.

Les résultats de l'évaluation du risque routier sont transcrits dans le document unique d'évaluation des risques prévu à l'article R. 4121-1.

Synthèse des actions

Solutions	N°	Gains CO ₂	Gains économiques	Surcoût	Faisabilité
Formation à la sécurité routière	22	Indirect	Indirect	Moyen	Facile
Formation à la pratique du vélo en ville	23	Indirect	Indirect	Moyen	Facile

Action n°22. Formation à la sécurité routière

Comment ça marche ?

Les accidents de la route constituent la première cause d'accident mortel au travail :

- 30 % des accidents mortels du travail ont lieu sur la route.
- 2 salariés trouvent la mort chaque jour sur les routes de France.
- Plus de 5 millions de journées de travail perdues, soit 5 milliards d'euros de perte de production pour les entreprises.

La sécurité routière en entreprise est essentielle et il est plus que jamais nécessaire de prendre en considération cette donnée pour les entreprises, et prévoir dans les plans de formation annuels une ou plusieurs sessions permettant d'anticiper les risques et éviter les conséquences dramatiques pour les collaborateurs et l'entreprise.

Une entreprise est tenue à une obligation de sécurité vis-à-vis de ses salariés, dans les locaux mais aussi lors des déplacements de mission (dans le cadre de l'activité professionnelle) et de trajets (déplacement entre le lieu d'habitation ou de restauration habituel et le lieu de travail), cf. article L. 411-2 du code de la sécurité sociale.

De nombreux organismes de formation proposent des formations à la sécurité routière en entreprise. Ces formations se déroulent généralement sur une journée et abordent les thématiques suivantes :

- Présentation de la responsabilité civile et pénale du conducteur,
- Grands chiffres de la sécurité routière au niveau national et statistiques de l'entreprise,
- Evolutions de la réglementation.
- Contraintes physiologiques et psychologiques du conducteur (perception, temps de réaction, stress...).
- Eléments qui modifient le temps de réaction (alcool, drogues, médicaments, téléphone portable, fatigue...).
- Mécanismes de l'accident de la route et les principaux facteurs de risque.
- Comportement à adopter en cas d'accident et savoir remplir un constat amiable

Prévenir le risque routier c'est donc sensibiliser l'ensemble du personnel au respect des règles concernant l'alcool au volant, les limitations de vitesse, le port de la ceinture de sécurité, l'utilisation du téléphone... Mais c'est aussi mettre en œuvre une politique de prévention globale appliquées sur les thématiques suivantes :

- **Les déplacements** effectués dans le cadre professionnel dépendent étroitement de l'organisation du travail mise en place par l'entreprise. Réduire le nombre et la fréquence des déplacements diminue l'exposition au risque.
- **Les véhicules** : Sécurité, entretien et adaptation à l'usage favorisent une diminution du risque routier.
- **Les communications mobiles** : Indispensables à la plupart des pratiques professionnelles, les besoins en communication (téléphones, GPS, géolocalisation) doivent faire l'objet d'une analyse précise et d'un protocole d'utilisation pour en garantir l'usage le plus sûr.
- **Les compétences** : Utiliser un véhicule dans le cadre professionnel requiert des compétences liées à la conduite et à l'usage du véhicule. La prévention du risque routier professionnel passe par la définition de l'aptitude et la vérification des compétences.

Impacts sociaux, économiques et environnementaux

Après un accident de la circulation, les conséquences peuvent être durables. Elles peuvent être physiques, physiologiques ou psychologiques, sociales, familiales, professionnelles, civiles, financières voire pénales. Par ailleurs, un accident affecte les ressources humaines de l'entreprise : salarié immobilisé, invalidité, à remplacer, ...

Les conséquences économiques et financières peuvent ainsi être lourdes pour l'entreprise au regard de « méthodes d'évaluation du coût de la vie humaine » :

- La méthode du coût du capital humain : coût supporté par la société relatif à la perte de la vie d'une personne.
- La méthode de l'évaluation du coût d'indemnisation : ce que les sociétés d'assurance payent aux victimes
- La méthode des préférences individuelles : montant qu'un individu est prêt à déboursier pour améliorer sa sécurité.

L'impact environnemental de la formation à la sécurité routière est également à considérer. En effet, même si celui-ci est très difficilement évaluable, il apparaît que la prévention au risque routier insiste avant tout sur de bonnes conditions de conduite (anticipation, respect des distances de sécurité, des vitesses maximales, ...), qui sont également un facteur important de consommation du véhicule. Ainsi, une conduite apaisée est moins consommatrice de carburant, et moins accidentogène.

Domaine de pertinence

Les formations à la sécurité routière sont pertinentes dans l'ensemble des structures professionnelles. Elles ont un impact encore plus fort dans les structures générant de nombreux déplacements professionnels, ou dans les structures implantées dans des zones principalement accessibles en voiture.

La formation à la sécurité routière est judicieuse dans la mesure où elle agit positivement sur la vie professionnelle et personnelle. En effet, si un salarié bénéficie d'une formation préventive sur les bons gestes de conduite à adopter, il pourra les adopter sur sa conduite au quotidien.

Mise en Œuvre

De nombreuses structures proposent des formations à la prévention du risque routier.

La mise en place d'une campagne de communication renforcée sur ces formations doit être envisagée. Une communication positive doit être mise en place afin de s'assurer d'une adhésion forte des collaborateurs et éviter les comportements de vexation (« Je n'ai pas besoin de cette formation, je conduis depuis 20 ans, ... »).

Pour aller plus loin

Centre National de la Formation. [Lien](#)

Sites régionaux de la CARSAT

Suivi de l'action

Indicateurs de suivi de la solution :

- Nombre de salariés ayant bénéficié de la formation à la sécurité routière
- Chiffres annuels d'accidentologie

Modalités pratiques de collecte des données :

- Nombre d'accidents recensés périodiquement
- Evolution des accidents liés au travail sur une période de référence donnée

Action n°23. Formation à la pratique du vélo en ville

Comment ça marche ?

Les formations cyclables sont des temps identifiés pour proposer une remise à niveau du salarié en matière de pratique cyclable. Elles sont intéressantes pour lever les freins (peur de la circulation, méconnaissance des aménagements ou des règles de circulation, etc.) que peuvent avoir certains salariés sensibilisés au vélo mais n'ayant pas passé le cap d'une pratique quotidienne.

Elles permettent également à l'employeur de participer à la sécurité de ses salariés cyclistes en leur donnant accès à une formation sur les habitudes d'une bonne conduite à avoir.

De nombreux salariés vivent à une distance de leur travail qui est compatible avec l'usage du vélo mais hésitent à passer le pas à cause de réticences telles que :

- Le danger de la circulation sur route
- Les problèmes associés à la météo
- L'effort fourni avant une journée de travail

Des solutions simples peuvent être présentées lors de ces formations, et lever les verrous de la pratique du vélo, à la fois pour les déplacements domicile-travail, et pour les déplacements professionnels.

Impacts sociaux, économiques et environnementaux

Les bénéfices au développement du vélo pour les trajets des collaborateurs (professionnels comme personnels) sont multiples :

- Une **productivité** qui augmente de 6 à 9 % lorsque les salariés ont une activité physique régulière³⁸.
- Une **punctualité** améliorée des salariés, en milieu urbain où les encombrements sont nombreux. Plus flexible, le cycliste connaît des temps de parcours plus stables que les autres modes de déplacements pour les trajets courts (<15 km).
 - Une tendance à la **baisse du taux d'absentéisme** annuel. Selon une étude danoise consacrée à l'analyse des déplacements de 1 236 salariés pendant un an, l'absentéisme annuel baisse de 15 % chez les cyclistes quotidiens³⁹.
- Une **ambiance au travail plus conviviale** et un esprit d'équipe consolidé notamment grâce à la mise en place de challenges vélos au sein de votre entreprise ou en inter-entreprises. Selon l'enquête « Paris Workplace », 42 % des cadres venant au travail à vélo s'attribuent une note sur 10 de bien-être au travail entre 8 et 10⁴⁰.
- Une meilleure gestion des problématiques de **stationnement** (1 place de stationnement automobile = 10 places de stationnements vélo).
- Une **baisse conséquente de l'impact carbone** des déplacements des salariés.

Pour aller plus loin

Promobilité, Développer le vélo en entreprise, guide employeur, 2017. [Lien](#)



Fédération des Usagers de la Bicyclette (FUB). [Lien](#)

Domaine de pertinence

De nombreuses communes déploient des plans de mobilités douces pour favoriser la marche à pied et le vélo mais les réseaux cyclables ne sont pas encore entièrement développés. En effet, certains axes dans les grandes villes ne possèdent pas de bandes ou de pistes cyclables continues ce qui implique l'utilisation de la chaussée pour les cyclistes. Par conséquent, la route devient un espace partagé entre la voiture et le vélo et les cyclistes des usagers vulnérables.

³⁸ Etude Godwill Management à la demande du MEDEF, septembre 2015.

³⁹ The association between commuter cycling and sickness absence, Ingrid J.M. Hendriksen, et.al., 2010.

⁴⁰ Enquête IFOP-SFL 2014, consacrée aux attentes et critères de satisfaction des salariés vis-à-vis de leur lieu de travail.

Les spécificités de votre entreprise sont à prendre en compte, de même que les besoins de vos salariés. Avant de mettre en œuvre une action de formation il est donc essentiel de se poser les questions suivantes :

- Les abords de votre entreprise sont-ils cyclables : aménagés, sécurisés ? Y-a-t 'il beaucoup de trafic automobile ? Votre implantation est-elle favorable aux cyclistes (stationnements sécurisés, etc.)
- Quelles sont les habitudes de déplacements de vos salariés et leur rapport au vélo ? Sont-ils des cyclistes occasionnels, réguliers ? Quel intérêt portent-ils à ce mode ? Ce recensement peut s'effectuer via un questionnaire annuel et permettra de cibler leurs besoins et d'effectuer un suivi des actions mises en œuvre.

Mise en Œuvre

L'étude d'évaluation sur les services vélos réalisée en 2016 par l'ADEME⁴¹ met en avant des retours très positifs sur la mise en place de ce type de formation :

- Une séance de formation peut être proposée aux salariés, sur la pause du déjeuner
- Les séances durent généralement entre 1h30 à 2h sur un parcours déterminé avec des groupes d'environ 5 à 8 personnes
- L'animation de ces séances varient pour l'entreprise d'un coût compris entre 500 € et 800 € / séance.
- Les personnes assistant à la formation pratiquent généralement déjà le vélo dans différentes proportions. Contrairement aux vélos-écoles grand public, le public cible semble donc déjà plus aguerri à la pratique du vélo.

Certaines entreprises vont plus loin et organisent des vélo-bus dont l'action consiste à organiser des circuits entre les lieux de résidence des salariés et le lieu de travail. Chaque circuit est réalisé par un animateur (souvent un salarié cycliste), chargé de la sécurité et d'organiser la rencontre avec les autres salariés sur le parcours.

Plusieurs organismes de formations et associations de promotion de l'usage du vélo proposent des formations à la pratique du vélo.

Suivi de l'action

Indicateurs de suivi de la solution :

- Nombre de salariés formés à la pratique du vélo
- Nombre de salariés effectuant leurs liaisons pendulaires à vélo

Modalités pratiques de collecte des données :

- Enquête mobilité des salariés

⁴¹ ADEME, Etude d'évaluation sur les services vélos en entreprise, 2016, [Lien](#)

Axe 3 : ORGANISATION



Axe Organisation & Management

Optimisation des trajets

Description de l'action

Dans le but d'optimiser les trajets et de réduire les kilomètres parcourus par les véhicules, plusieurs outils d'optimisation existent sur le marché. Ils se distinguent notamment selon le niveau d'utilisation :

- Stratégique : conception et/ou organisation d'un réseau (logistique...).
- Tactique : définition de schémas de distribution, de collecte ... Le dimensionnement de la flotte peut également être adapté à ce niveau.
- Opérationnel : élaboration et calcul de tournées quotidiennes, voire du plan de chargement en fonction des activités.
- Temps-réel : intervention de solutions de géolocalisation permettant une remontée en temps réel des informations sur le trajet à réaliser.

Les trois premiers niveaux sont traités dans l'Action n°24 et le dernier niveau ainsi que les outils d'aide à la navigation et d'optimisation des itinéraires dans l'Action n°25.

Domaine de pertinence

Les outils d'optimisation de trajets concernent avant tout les entreprises qui ont des flottes sur la route, comme les sociétés spécialisées dans la maintenance, les interventions techniques, les livraisons/enlèvements et donc le plus souvent les véhicules utilitaires légers, véhicules utilitaires et engins spéciaux. Toutefois, les structures générant de fréquents déplacements, y compris des tournées commerciales, réalisées plutôt avec des véhicules particuliers ou des véhicules de société, font également partie du périmètre de certaines solutions.

Ces outils sont donc plutôt adaptés à des configurations d'activité caractérisées par un « chaînage » des déplacements importants, des roulages significatifs et des trajets réguliers et/ou pouvant être planifiés en amont pour être optimisés.

Contexte et réglementation

Il existe un nombre important d'éditeurs de logiciels d'optimisation et de géolocalisation : du « simple » logiciel de planification des tournées au système de géolocalisation permettant la remontée d'informations en temps réel.

Ces outils se complètent et peuvent être mis en œuvre de façon isolée ou combinée, soit au travers de systèmes intégrés ou de passerelles entre ces différents logiciels et technologies. Certaines solutions peuvent être intégrées au sein du système d'information de l'entreprise, voire de l'ERP.

Synthèse des actions

Solutions	N°	Gains CO ₂	Gains économiques	Surcoût	Faisabilité
Logiciels de planification et d'optimisation des rendez-vous et des tournées	24	10 à 15 %	1,5 à 3,6 %	Moyen	Complexe
Outils d'aide à la navigation et d'optimisation des itinéraires	25	5 à 15 %	0,8 à 3,6 %	Moyen	Complexe

Action n°24. Logiciels de planification et d'optimisation des rendez-vous et tournées

Comment ça marche ?

Les logiciels de planification et d'optimisation des trajets permettent, à partir des contraintes des déplacements, de planifier les tournées et rendez-vous. Plusieurs types de logiciels existent.

La typologie des solutions proposées dépend du type d'activité de la structure, de ses contraintes ainsi que du niveau d'optimisation souhaité (stratégique, tactique et opérationnel).



Le tableau qui suit présente les principales activités où l'optimisation de trajets peut être pertinente :

Type d'activité	Détail / exemple	Contraintes à prendre en compte dans la planification des tournées
Livraisons et collecte	Clients généralement connus à l'avance et tournées peu variables	Chargement du véhicule en fonction du matériel transporté Nombre de point de distribution et/ou de collecte
Livraison et installation d'équipements pour des particuliers	Livraison de commande réalisée sur Internet et installation à domicile	Intégration de la notion de prise de rendez-vous Compétences des techniciens Durée d'intervention
Réparations et maintenance	Planification des missions de techniciens service après-vente	Intégration de la notion de prise de rendez-vous Compétences et habilitations des techniciens Durée d'intervention
Tournées commerciales	Tournées pouvant être planifiées à l'avance mais nécessite de la flexibilité en fonction des contraintes	Flexibilité des rendez-vous car les durées peuvent varier selon les clients Flexibilité des trajets en fonction des lieux de départ et d'arrivée qui peuvent changer régulièrement
Services à la personne	Cette activité concerne par exemple les soins à domicile ou des activités de nettoyage	Flexibilité des rendez-vous car les durées peuvent varier selon les clients Flexibilité des trajets en fonction des lieux de départ et d'arrivée qui peuvent changer régulièrement

Les **modes de déploiement** des outils d'optimisation diffèrent selon les solutions et les besoins de la structure :

- En ligne (ou en mode SaaS) : ne nécessite pas d'installation chez le client et les données sont hébergées sur un serveur externe, accessible via une interface utilisateur,
- En logiciel intégré, soit au système d'information de la structure, soit à l'ERP,
- En logiciel simple installé sur les postes des responsables.

Impacts sociaux, économiques et environnementaux

Les impacts peuvent être de plusieurs ordres :

- Economies de carburant et gains en CO₂ grâce à la **diminution des kilomètres parcourus** de **10 à 15 %** (voir retours d'expérience ci-dessous),
- Gains de temps,
- Augmentation de la productivité,
- Diminution de la taille du parc de véhicules (potentiel autour de 8%)⁴²

Le tableau ci-dessous résume les hypothèses de gains économiques et en CO₂ liés à la solution.

Segment de véhicule	Gains potentiels liés à la solution	
	Gains en CO ₂ (% de la conso./km évités)	Gains économiques (% du budget véhicules)
Véhicules particuliers	10 -15 %	1,5 % - 2,3 % (10 %-15 % carburant)
Véhicules utilitaires légers (<3,5T)	10 -15 %	2,4 % - 3,6 % (10 %-15 % carburant)

- Source : sites fournisseurs et diverses études.

Au total, les gains économiques peuvent être évalués à environ **1,5 % à 3,6 %** du budget véhicule pour les véhicules concernés (sur la base de la répartition moyenne du TCO des véhicules)⁴³.

Retours d'expérience

Entité	Données clés	Solution mise en place	Résultats
Initial (spécialiste location et entretien de vêtements et de linge prof.)	710 véhicules dont 170 poids lourds et 540 VUL qui relèvent et distribuent du textile auprès de 91 000 points de livraison dans plus de 50 pays.	Déploiement d'un logiciel d'optimisation des tournées d'abord sur 25 sites puis sur l'ensemble des sites d'exploitation. • Réunion de présentation dans les différents sites avant le déploiement. • Saisie dans le logiciel des paramètres et contraintes • Calculs d'optimisation réalisés au siège puis transmis aux exploitants de site.	Diminution de 10 % des kilomètres parcourus
Anonyme (services de maintenance et réparation d'équipements thermiques)	Réseau de 10 000 points de vente ; 200 techniciens réalisant chacun des tournées de 4 à 6 interventions par jour	Logiciel d'optimisation avec mise en place d'un système de géolocalisation	Diminution de 10 % des kilomètres parcourus

Source : Flottes automobiles. Gestion de tournées – Les logiciels toujours plus intégrés. Septembre 2012.

Domaine de pertinence

Ces solutions sont particulièrement intéressantes pour des usages réguliers et/ou pouvant être planifiés comme la livraison, la collecte, les interventions de maintenance, les tournées commerciales et les services à la personne. Ces trajets peuvent être réalisés avec tout type de véhicules.

⁴² Cahier spécial technologique n°2 de Logistique Seine Normandie, 2010.

⁴³ Voir OVE, TCO Scope 2012.

Mise en Œuvre

► **Études préalables et choix du prestataire**

On peut identifier trois grandes étapes dans la mise en place d'un outil d'optimisation des rendez-vous et tournées :

1) Analyse et évaluation de l'organisation actuelle de la structure pour comprendre de fonctionnement et mettre en avant les marges d'améliorations possibles :

- Echanges avec les équipes pour comprendre les difficultés rencontrées et leurs besoins ;
- Consultation des clients à l'aide d'une enquête de satisfaction ;
- Réalisation d'un bilan économique ;
- Réalisation d'un état des lieux (véhicules peu utilisés, taux de chargement...)

2) Identification des contraintes à prendre en compte dans le futur outil :

- Type de planification : prévisionnelle ou incrémentale,
- Prise de rendez-vous, gestion et spécificités des clients,
- Véhicules : capacités de chargement...,
- Type de chargement : température à respecter, emport de matériel...,
- Zone de circulation : limite de vitesse ou de circulation,
- Conditions de travail : heures travaillées, législation du temps de conduite ...
- Type de mission : durée, compétences des techniciens, priorité des interventions

3) Choix du prestataire. A noter que plusieurs critères sont à prendre en compte lors de ce choix :

- Algorithmes : chaque logiciel présente des algorithmes différents et il est indispensable de vérifier qu'ils soient adaptés aux activités et contraintes identifiées,
- Bases cartographiques : il est nécessaire de s'assurer de la validité des données, de la précision des cartes et de la présence des spécificités du réseau routier (limitation de vitesses, informations liées aux véhicules autorisés à rouler sur certains tronçons, ...). A noter que les bases cartographiques sont souvent soumises à une licence et donc il faut prendre en compte les coûts de mise à jour dans l'analyse des prestataires,
- Interface avec d'autres systèmes : certains outils permettent le lien avec d'autres systèmes comme les ERP ou les systèmes d'information de la structure.

► **Coût**

Le coût moyen du projet (accompagnement et fourniture du logiciel) peut être évalué entre **12 000 €** et **150 000 €** en fonction de la nature du projet. Le tableau ci-dessous présente des exemples de logiciels et les coûts associés :

Type de logiciel	Prix
Logiciel d'optimisation de tournées	Pour un parc compris entre 50 et 100 véhicules, la solution clé en main est facturée 45 000 €. Ce prix comprend la licence, le paramétrage, l'accompagnement, les mises à jour et la maintenance.
Logiciel d'optimisation des tournées à partir de cartes numériques, plutôt destiné à des TPE et PME	Pour une dizaine de véhicules (ou de terminaux) la licence est facturée 300 € environ par ressource (tarifs dégressifs en fonction du nombre de véhicules).
Logiciel d'optimisation des tournées à partir de cartes numériques, plutôt destiné à des grandes entreprises	Le coût est de 600 € par ressource jusqu'à 100 véhicules, 400 € entre 100 et 200 véhicules...
Logiciel d'optimisation de tournées en mode SaaS (full web)	Le loyer mensuel peut aller de 30 à 50 € par ressource (selon la taille de la flotte). Les contrats portent sur des durées de trois ans en moyenne et incluent le droit d'usage, l'hébergement de données, l'intégration, le paramétrage et la maintenance.

Pour estimer au plus juste le coût complet d'un outil d'optimisation il faut tenir compte :

- Du prix de la licence, par utilisateur, par poste ou par ressource,
- Du coût de l'implémentation : développement, formation...,
- Des coûts des bases de données cartographiques et leurs mises à jour.

Le temps de retour sur investissement est quant à lui estimé dans diverses études entre 1 et 6 mois pour un projet mené au niveau opérationnel et entre 12 et 18 mois pour un projet mené au niveau tactique.

► **Déploiement de l'outil**

Les éléments à prendre en compte dans la planification et l'organisation de déploiement sont les suivants :

- Acquisition de matériel,
- Intégration à un système existant de l'entreprise (ERP...),
- Equipement en terminaux,
- Information et formation des personnes concernées.

Suivi de l'action

Indicateur(s) de suivi de la solution :

- Pourcentage de véhicules dont le trajet est optimisé (indicateur suivi dans l'outil Mobili'Pro),
- Evolution des kilométrages des véhicules.

Modalités pratiques de collecte des données :

- Suivi du déploiement des logiciels
- Suivi de l'utilisation des logiciels ;
- Suivi kilométrique des véhicules du parc (cf. Action n°14).

Action n°25. Outils d'aide à la navigation et d'optimisation des itinéraires

Comment ça marche ?

Les outils d'aide à la navigation et d'optimisation des itinéraires ou systèmes de géolocalisation permettent de suivre en temps réel le véhicule au cours de son usage. Ces outils peuvent avoir trois finalités :

- L'aide à la conduite,
 - L'optimisation des trajets par la prise en compte des conditions du réseau routier (trafic, travaux...),
 - La remontée d'informations (trajet, conducteur...) du véhicule vers l'entreprise et inversement.
- Plusieurs technologies existent aujourd'hui sur le marché :

Le suivi de la navigation et la prévision des itinéraires peut s'appuyer sur différents outils :



- **Le smartphone.** Support mobile par excellence, de nombreuses applications de navigation existent. Les smartphones professionnels permettent une aide à la navigation pour le collaborateur. L'entreprise ne peut cependant pas exploiter les données de géolocalisation des smartphones.



- **Le GPS** (Global Positioning System) est un système de géolocalisation international permettant la localisation et le suivi du véhicule.



- **L'informatique embarquée,** à travers un boîtier communicant GPS et une association avec des logiciels spécialisés, permet un suivi fin du véhicule associé à des relevés de données telles que la vitesse réelle du véhicule, sa consommation, le comportement de conduite, ... L'informatique embarquée permet également de catégoriser les déplacements en lien fin avec l'activité du collaborateur (relevés des ouvertures et fermetures du véhicules, messages du fleet manager, ...).

L'objectif de l'aide à la navigation est de permettre la programmation des itinéraires, éventuellement en définissant des préférences, et la prise en compte en temps réel des aléas (travaux, accidents, ralentissements, etc.) via une application « Info Trafic » afin de recalculer si nécessaire l'itinéraire et d'optimiser les temps de trajet. Ces solutions peuvent être en lien avec les logiciels de planification des tournées et rendez-vous décrits précédemment (cf. Action n°24).

En central, l'installation d'un logiciel pourra permettre d'afficher une cartographie de localisation de l'ensemble des véhicules de la flotte. Une personne peut également être affectée en central pour contrôler et piloter les modifications de trajets. Cette solution présente donc un intérêt à la fois pour les conducteurs et pour le gestionnaire de flotte.

Outre leur intérêt évident pour l'identification des zones de congestion et les itinéraires les plus courts, voir la recherche de places de stationnement, ces solutions permettent également aux responsables d'entreprises d'analyser a posteriori les parcours effectués par les véhicules de la flotte et d'effectuer des « débriefings » avec les conducteurs afin d'identifier d'éventuelles mesures correctives.

Impacts sociaux, économiques et environnementaux

L'utilisation de ces outils induit non seulement des gains de productivité, mais engendre, sous certaines conditions, de réels gains de consommation. La consommation sera en effet réduite dans les cas où l'optimisation permettra de limiter les distances parcourues et/ou d'éviter qu'un véhicule passe du temps dans des embouteillages.

Les autres impacts sont :

- La diminution du temps de parcours, qui génère un gain de productivité. La connaissance du parcours permet, en effet, d'atteindre plus facilement un point donné grâce aux indications fournies par le système. Elle permet également d'éviter les zones de congestion.
- La diminution des kilomètres parcourus et par conséquent une réduction de la consommation de carburant à condition que l'information soit disponible à temps pour permettre d'emprunter un itinéraire alternatif en cas d'embouteillage, et d'autre part que la consommation induite par la distance supplémentaire engendrée par cette redirection soit inférieure à celle découlant du ralentissement. En moyenne, les fournisseurs estiment que ces solutions permettent une **réduction de 10 % des kilométrages parcourus**.
- L'amélioration de la relation client par une meilleure maîtrise de la durée des trajets et le respect des délais.

Le tableau ci-dessous résume les hypothèses de gains économiques et en CO₂ liés à la solution.

Segment de véhicule	Gains potentiels liés à la solution	
	Gains en CO ₂ (% de la conso./km évités)	Gains économiques (% du budget véhicules)
Véhicules particuliers	5 - 15 %	0,8 % - 2,3 % (5 %-15 % carburant)
Véhicules utilitaires légers (<3,5T)	5 - 15 %	1,2 % - 3,6 % (5 %-15 % carburant)

Source : sites fournisseurs et diverses études.

Au total, les gains économiques peuvent être évalués à environ **0,8 % à 3,6 %** du budget véhicules pour les véhicules concernés (sur la base de la répartition moyenne du TCO des véhicules)⁴⁴.

Retours d'expérience

Entité	Données clés	Solution mise en place	Résultats
MACADAM (Inspection des véhicules en fin de contrat de location)	85 salariés, 63 véhicules. Roulage moyen : 167 km par véhicule et par jour et 40 000 km par véhicule et par an.	Equiperment des véhicules en terminaux de géolocalisation des véhicules. Communication en parallèle : • Au niveau interne avec l'implication de la délégation du personnel, une présentation régionale au personnel et information régulière sur l'avancement du projet. • Au niveau légal avec la déclaration à la CNIL.	Diminution de la conso. de 1,2 l/100 km en moyenne soit 17 % de gain (pour une conso. moyenne initiale de 7 l/100 km) Diminution des comportements anormaux

Source : Conférence « Parc automobile » organisée par L'Automobile et L'Entreprise, nov. 2012. [Lien vers la présentation](#).

⁴⁴ Voir OVE, TCO Scope 2012.

Domaine de pertinence

Ces solutions s'adressent aux entreprises qui ont des ressources sur la route : techniciens, livreurs, transporteurs, dépanneurs, commerciaux, ouvriers, ambulanciers, agents de sécurité, installateurs... partout où l'on trouve des véhicules de fonction, des véhicules de service, des poids lourds, des engins... Elles peuvent être particulièrement intéressantes lorsque les tournées sont complexes et variables ou lorsqu'elles sont effectuées dans des zones sujettes à de fréquentes congestions.

Mise en Œuvre

► Étapes préalables

Dans un premier temps, il est indispensable de communiquer avec les futurs utilisateurs et le personnel qui sera en charge de l'organisation, afin de présenter les outils, leurs utilisations et leurs objectifs. Il convient également tenir le personnel informé des résultats obtenus. Les retours d'expérience montrent que la perception de ces outils est généralement positive lorsqu'ils prennent conscience des gains de temps et de confort, voire de sécurité.

Toutefois, cette phase de communication préalable est indispensable car la mise en place d'outils de géolocalisation peut être perçue comme une surveillance indirecte des salariés. Elle peut par exemple avoir lieu en CHSCT (Comité d'Hygiène, de Sécurité et des Conditions de Travail).

A noter que le dispositif mis en place doit faire l'objet d'une déclaration à la CNIL⁴⁵. Si l'employé réalise des trajets privés (remisage...) avec le véhicule de l'entreprise, il doit avoir la possibilité de couper le système et dans ce cas seul les kilométrages peuvent être remontés.

► Choix de la solution

Dans le cas des poids-lourds, il faudra également être attentif à ce que les contraintes de circulation soient bien intégrées aux outils (hauteurs des ponts, voies interdites aux véhicules de plus de 3,5 t) qui peuvent toutefois avoir une précision limitée sur les derniers kilomètres.

► Coûts

Les coûts de mise en œuvre sont variables et dépendent de l'envergure du projet (nombre de véhicules, répartition géographique...), des options et équipements choisis.

Type de solution	Caractéristiques	Coût moyen
GPS simple	Exploitation directe dans le véhicule par l'utilisateur grâce à un écran. Les informations reçues peuvent concerner le trajet, la durée, les zone de congestion	Équipement à partir de 50 € plus un abonnement pour la mise à jour des cartes
GPS avec exploitation informatique	Dans ce cas les informations sont envoyées à des terminaux de l'entreprise (suivi des véhicules, planification des tournées, rendez-vous clients...)	Prix très variables et dépendant des options. Les coût d'investissement peuvent varier d'une centaine d'euros par véhicule à plus de 1 000 €. A cela, il convient d'ajouter des abonnements allant de 20 à 70 € par mois et par véhicule ainsi que les coûts de télécommunications (5 à 10 €/mois/boîtier)

⁴⁵ Norme simplifiée n° 51 - Géolocalisation des véhicules des employés. [Lien](#)

Le temps de retour sur investissement pour la mise en place d'une solution de géolocalisation est d'environ 1 à 3 ans.

Suivi de l'action

Indicateur(s) de suivi de la solution :

- Pourcentage de véhicules équipés d'outils de géolocalisation (indicateur suivi dans l'outil Mobili'Pro),
- Evolution du kilométrage des véhicules.

Modalités pratiques de collecte des données :

- Suivi de l'équipement de la flotte de véhicules,
- Suivi kilométrique des véhicules du parc (cf. Action n°13).

Axe Organisation & Management

Optimisation de la taille du parc et mutualisation des véhicules

Description de l'action

Pour réduire la taille des parcs de véhicules et optimiser leur utilisation, il est possible de mutualiser les véhicules entre plusieurs utilisateurs, au sein d'un service/d'une Direction ou entre services/Directions (cf. Action n°26).

Cette mutualisation (ou mise en pool) nécessite de gérer la disponibilité des véhicules et passe donc souvent par la mise en place d'un système de réservation et de gestion des clés. Plusieurs solutions existent, de la simple gestion manuelle à une gestion entièrement automatisée (cf. Action n°27), qui permettent également un meilleur suivi des usages.

Il est également possible de gérer les véhicules en autopartage (inter-entreprises, et/ou avec une ouverture aux salariés) ou encore d'avoir recours à des services privés ou publics d'autopartage, en substitution des véhicules de l'entreprise, si des stations permettant d'accéder aux véhicules existent à proximité des sites (cf. Action n°28).

Domaine de pertinence

Tous les segments de véhicules peuvent être mutualisés : vélos ou VAE de service, véhicules de service (véhicules particuliers, véhicules utilitaires légers, voire véhicules utilitaires et engins spéciaux).

La mutualisation des véhicules ou le recours à l'autopartage sont particulièrement pertinents lorsque les véhicules (affectés) roulent peu et que des complémentarités d'usage peuvent être trouvées, ce qui suppose notamment que les missions réalisées permettent une rotation des véhicules.

Le recours à ces solutions implique de revoir la politique d'affectation des véhicules au sein de la structure et de renoncer à certains avantages par les utilisateurs (remisage à domicile des véhicules de service), voire aux avantages en nature liés aux véhicules de fonction ; c'est donc avant tout un choix politique de la structure.

Contexte et réglementation

La voiture est aujourd'hui un outil de travail de plus en plus utilisé par les entreprises. Par le passé, les entreprises ont eu plutôt recours au régime des Indemnités Kilométriques (IK)⁴⁶, la tendance aujourd'hui étant plutôt à la détention d'une flotte en propre ou au recours à des services d'autopartage. Les véhicules d'entreprise représentent aujourd'hui près de la moitié des immatriculations de véhicules neufs (en 2017, plus de 800 000 véhicules légers ont été immatriculés par des professionnels. Plus de la moitié de ces véhicules sont en location longue durée).

Si le nombre de véhicules professionnels est en augmentation croissante, la question du TCO (Total Cost of Ownership) ou « coût de possession » est de plus en plus prégnante ; les flottes représentent en effet souvent le deuxième poste de dépenses après les salaires dans les entreprises (OVE). Quelques nouvelles formes de mobilité encore timides font ainsi leur apparition : autopartage, substitués à la voiture de fonction, ...

La mutualisation des véhicules et les différentes formes d'autopartage rencontrent un intérêt renouvelé, encouragé par des dispositions réglementaires favorables. La Loi d'Orientation des Mobilités prévoit le développement de l'utilisation partagée des modes de transport individuels (covoiturage, autopartage, ...). Le Code des transports (article L1231-14) définit l'autopartage comme la mise en commun d'un véhicule ou d'une flotte de véhicules au profit d'utilisateurs abonnés ou habilités par l'organisme ou la personne gestionnaire des véhicules. Chaque abonné ou utilisateur habilité peut accéder à un véhicule pour le trajet de son choix et pour une durée limitée.

⁴⁶ Remboursement aux collaborateurs du kilométrage professionnel effectué avec sa voiture personnelle.

Synthèse des actions

Solutions	N°	Gains CO ₂	Gains économiques	Surcoût	Faisabilité
<i>Diminution du parc par mutualisation/mise en pool des véhicules</i>	26	Indirect	15 à 20 %	Faible	Complexe
<i>Mise en place d'un système de gestion de pool informatisé pour optimiser les usages</i>	27	Indirect	Indirect	Moyen	Difficile
<i>Recours à un système d'autopartage en substitution des véhicules de l'entreprise</i>	28	0 à 94 %	15 à 20 %	Moyen	Complexe

Action n°26. Diminution du parc par la mutualisation/mise en pool des véhicules

Comment ça marche ?

Lors du renouvellement du parc et/ou de l'actualisation de la politique véhicules de l'entreprise (voir Action n°1. Définition d'une Car Policy éco-responsable et adaptée à l'usage), il est possible de revoir la politique de dotation/affectation des véhicules. Celle-ci dépend généralement de la fonction et du statut des collaborateurs (besoin d'effectuer des déplacements réguliers liés à l'activité, ex. commerciaux, ou politique salariale).



Le fait de « désaffecter » des véhicules permet de favoriser la **mutualisation d'usage entre plusieurs collaborateurs**.

Il faut ensuite mettre en place un système permettant de gérer la réservation des véhicules et la remise des clés. Une gestion « manuelle » peut être envisagée, surtout pour des pools de petite taille ; pour des pools plus importants, la mise en place d'outils informatiques spécifiques est souhaitable (cf. Action n°27).

Selon les structures, la gestion des réservations et des clés peut être confiée au personnel d'accueil ou au garage. Les réservations peuvent être prises directement au « guichet » ou via un agenda partagé, avec remise manuelle des clés (et des papiers du véhicule) ainsi qu'un contrôle de l'habilitation du conducteur. Bien souvent, l'utilisation des véhicules est également soumise à la validation d'un ordre de mission par la hiérarchie (surtout en cas de remisage du véhicule à domicile).

Il est également recommandé d'équiper les véhicules de carnets de bord afin de permettre aux conducteurs de réaliser un état des lieux et de signaler toute anomalie, et de définir les procédures en cas de panne ou d'accident. Le carnet de bord permet de renseigner :

- La date d'utilisation
- Le nom de du collaborateur conducteur
- Le motif de déplacement
- L'indication du nombre de kilomètres cumulés au compteur avant et après utilisation
- L'état du véhicule (propreté) et toute anomalie éventuelle

L'identification des conducteurs avant chaque utilisation et la réalisation d'un état des lieux permettent de responsabiliser les utilisateurs.

A noter que la mutualisation des véhicules implique souvent d'affecter du personnel à leur entretien régulier, alors que dans le cas de véhicules affectés, l'entretien est souvent réalisé par le titulaire.

Une autre possibilité est l'externalisation complète des pools et leur gestion. Certains **opérateurs spécialisés dans l'autopartage B2B** proposent des solutions automatisées de gestion de pools (voir Action n°28) mais préfèrent généralement l'externalisation complète de la gestion des véhicules et la mise en place d'une solution intégrée (achat, gestion des véhicules et de leur entretien, assurance, carburant, reporting d'usage, ...), avec la possibilité d'ouvrir le pool aux **usages privés des salariés** (soirs et week-ends) moyennant une réfacturation aux utilisateurs et la rétrocession de tout ou partie du CA à l'entreprise.

Ces prestataires commencent également à proposer sur cette base des solutions de **pools mutualisés inter-entreprises** (forme hybride entre les pools d'entreprises et les systèmes d'autopartage classiques grand public, voir Action n°27).

NB. Les systèmes généralement mis en place impliquent de restituer le véhicule au pool d'emprunt (trajets en boucle), mais des structures multi-sites de grande taille ayant des sites relativement proches peuvent également envisager des usages en « one way » (trace directe), avec toutefois la difficulté de gérer l'équilibrage des flux, susceptibles de dépendre fortement de la desserte en transports en commun des sites.

Impacts sociaux, économiques et environnementaux

La mutualisation des véhicules permet de :

- Diminuer la taille du parc : les retours d'expériences montrent que la mise en pool des véhicules permet de réduire de **10 à 30 % la taille du parc initial**,
- Gagner des places de parking : en moyenne une place de parking coûte 1 000 €/an à la location ou de 3 000 € (surface) à 23 000 € (ouvrage) en investissement⁴⁷,
- Optimiser l'utilisation des véhicules : certains véhicules affectés à des services ou des personnes ont de faibles roulages ; la mutualisation permet des complémentarités d'usage avec une augmentation du kilométrage et une meilleure rentabilisation des véhicules,
- Diminuer l'usage des véhicules personnels par un transfert sur les véhicules de pool, avec un gain sur les **indemnités kilométriques** pouvant aller de **15 à 20 %** (selon DAF Magazine) et des gains environnementaux (les véhicules personnels utilisés sont souvent des véhicules familiaux plus consommateurs que les véhicules de service et les déplacements domicile-travail en voiture sont favorisés),
- Accroître l'accès des collaborateurs aux véhicules de l'entreprise : le manque de disponibilité des véhicules de service peut conduire à une utilisation « non déclarée » des véhicules personnels, ce qui pose des problèmes en termes d'assurance et d'acceptabilité par les collaborateurs dont les frais de déplacement ne sont pas toujours remboursés par l'entreprise,
- Mettre à plat les avantages en nature et une meilleure maîtrise des usages personnels des véhicules de l'entreprise (ex. du remisage à domicile des véhicules de service affectés).

Le tableau ci-dessous résume les hypothèses de gains économiques et en CO₂ liés à la solution.

Segment de véhicule	Gains potentiels liés à la solution	
	Gains en CO ₂ (% de la conso./km évités)	Gains économiques (% du budget véhicules et IK)
Véhicules particuliers	0 %	15 % - 20 %
Véhicules utilitaires légers (<3,5T)	0 %	15 % - 20 %

Source : d'après retours d'expérience

Retours d'expérience

Entité	Données clés	Solution mise en place	Résultats
La Roche-sur-Yon Ville et agglomération	Parc de 218 véhicules	Dès 2010 la collectivité a initié une réflexion globale sur son parc de véhicules. Face à un parc vieillissant il a été décidé de mutualiser les véhicules de la ville et de l'agglomération en 2012, et de développer le passage en pool à travers une plateforme de réservation.	30 véhicules ont pu être retirés du parc en 3 ans. Intégration en 2015 de véhicules électriques en pool. Réflexion depuis 2018 sur l'ouverture de la flotte aux usages personnels des collaborateurs.
Ouest France (Rennes)	Parc de 486 véhicules	Ouest France a conclu un accord avec Renault Mobility pour la mise en place d'un service d'autopartage au siège du groupe. 12 véhicules ont ainsi été déployés sur le site de Rennes (150 véhicules). Ces véhicules sont mis à la disposition des salariés pour leurs déplacements professionnels et personnels.	Les 12 véhicules du service d'autopartage se sont substitués à un pool de 20 véhicules.
Ville et CU de Nantes	1207 véhicules dont 750 utilitaires à l'origine	Création de 3 nouveaux pools de véhicules inter-Directions (une quinzaine de véhicules) et d'un service de prêt courte durée (9 véhicules)	92 véhicules affectés supprimés et 34 mis en commun => 250 000 € d'économies annuelles

Domaine de pertinence

⁴⁷ ADEME, Evaluation Nationale des PDE. Rapport final. Juillet 2005.

La mutualisation des véhicules doit être recherchée lorsque les véhicules affectés roulent peu (dans certains parcs, plusieurs véhicules ont des roulages inférieurs à 6 000 km/an) et qu'ils ne sont pas immobilisés trop longtemps lors des missions, afin d'optimiser leur utilisation.

Données de référence

Dans le cas des systèmes d'autopartage, le seuil de rentabilité peut être estimé autour de **15 utilisateurs par véhicule**

Par ailleurs, une gestion en pool est surtout adaptée à des usages réguliers et des déplacements courts. Le potentiel de mutualisation dépendra de la taille des sites et du nombre de collaborateurs susceptibles de partager un même véhicule. Dans tous les cas, si les usages sont compatibles, un véhicule mutualisé sera toujours plus rentable qu'un véhicule restant sur site une grande partie de son temps.

Cette solution est généralement mise en œuvre pour la gestion des voitures de service (véhicules particuliers) pour les déplacements occasionnels (réunions, formations, ...) ou des vélos et Vélos à Assistance Electrique (VAE), pour des trajets locaux. Elle peut toutefois être mise en place pour des véhicules utilitaires et utilitaires légers (VUL), pour des besoins ponctuels (exemple : transport de matériel pour des événements) ou pour des services techniques si les missions permettent une rotation des véhicules.

Mise en Œuvre

Plusieurs étapes sont nécessaires avant la réorganisation du parc :

► Analyse des besoins et des usages

Il convient en premier lieu de réaliser une analyse fine, site par site :

- De l'usage des véhicules : typologie des véhicules, kilométrages annuels effectués, nombre de sorties, durée moyenne d'immobilisation, usages privés, coûts associés ...,
- Des besoins de déplacements (types de missions, périodicité, contraintes ...).

Le périmètre doit également être précisé : remise à plat de la politique de dotation de véhicules de service, véhicules de fonction et usage des véhicules personnels.

Dans le cas de véhicules affectés, des entretiens ou enquêtes complémentaires sont souvent nécessaires pour identifier les potentiels de mutualisation et les complémentarités d'usage. Toutefois, les titulaires peuvent avoir quelques réticences, dans la mesure où ils risquent de voir remis en cause certains des avantages dont ils pouvaient bénéficier.

► Définition du parc cible et du dispositif de gestion

Il s'agit sur cette base de déterminer :

- Le nombre et le type de véhicules concernés (mise en pool/mutualisation ou suppression),
- Les droits accès, plages horaires éventuelles, ...
- Le système de gestion (système de réservation, gestion des clés, entretien/nettoyage, approvisionnement en carburant ...),
- Les règles d'utilisation.

Données de référence

Le retour d'expérience de la ville de Rennes (40 véhicules et 20 vélos pour deux sites) montre que le temps nécessaire à consacrer à l'entretien courant des véhicules par un agent est de **2 jours par semaine**.

Les règles doivent notamment être définies au travers d'une charte d'utilisation partagée par tous les utilisateurs. Elles peuvent concerner le mode de réservation, la durée de réservation maximum, l'obligation de contrôler l'état du véhicule avant et après utilisation, le respect de la propreté du véhicule, le plein de carburant... Cette charte peut être intégrée dans la politique de déplacements de la structure (cf. Action n°16).

NB. En cas de suppression des véhicules de fonction, un système de compensations peut être mis en place. Certains prestataires proposent aujourd'hui de gérer des « **crédits mobilité** », dont l'enveloppe correspond à l'avantage en nature lié au véhicule de fonction, permettant d'utiliser différentes offres de services de mobilité (trains, taxis, location de voiture, véhicules en libre-service) par l'intermédiaire d'une plate-forme de réservation et de paiement en ligne.

► Suivi des usages

Un suivi des usages (nombre de prêts par véhicule, nombre d'utilisateurs, trajet moyen, ...) et de la satisfaction des utilisateurs est souhaitable pour permettre d'ajuster la taille et les caractéristiques du parc aux besoins dans le temps.

Suivi de l'action

Indicateur(s) de suivi de la solution :

- Pourcentage de véhicules mutualisés/mis en pool (indicateur suivi dans l'outil Mobili'Pro)
- Pourcentage de véhicules supprimés
- Taux d'utilisation des véhicules (nombre de prêts par jour, nombre d'utilisateurs par véhicule ...)
- Evolution du budget véhicules.

Modalités pratiques de collecte des données :

- Suivi du parc de véhicules (nombre, affectations, kilométrage des véhicules...),
- Statistiques d'usage du pool (voir Action n°27).

Action n°27. Mise en place d'un système de gestion de pool informatisé pour optimiser les usages

Comment ça marche ?

La mise en place d'un système de gestion de pool informatisé vise à la fois à améliorer la qualité de service pour les utilisateurs (facilité de réservation, d'accès aux véhicules, ...) et à assurer un suivi des usages, afin d'optimiser le pool de véhicules et son utilisation dans le temps.

Un système de gestion de pool comporte a minima d'un **logiciel ou d'une plateforme de réservation** des véhicules permettant de visualiser aisément les disponibilités, de réserver un véhicule (interface utilisateur), d'immobiliser un véhicule et de disposer de statistiques d'utilisation (interface gestionnaire) ; un certain nombre de progiciels de gestion de parc sur le marché intègrent des modules de gestion de pools (cf. Action n°14).



DATE	HEURE	VEHICULE	STATUT	UTILISATEUR	REMARQUES
2023-10-26	08:00	VEH1	OK	UTIL1	
2023-10-26	12:00	VEH2	OK	UTIL2	
2023-10-26	16:00	VEH3	OK	UTIL3	

A noter également que des prestataires spécialisés dans le covoiturage proposent depuis peu des solutions de covoiturage professionnel intégrant un module de réservation des véhicules de pool (cf. Action n°32).

Plusieurs fournisseurs proposent également des systèmes dédiés couplant des **armoires à clés électroniques** à une plateforme de réservation (ou une borne interactive pour faciliter l'accès libre-service) et permettant un déblocage automatique des clés après authentification de l'utilisateur. Certaines armoires permettent également une saisie des kilométrages au moment de la restitution du véhicule. Ces systèmes ont l'avantage d'élargir les plages horaires d'utilisation et d'éviter d'affecter du personnel à cette gestion (en dehors de l'entretien des véhicules).



Au-delà, il est possible d'équiper chacun des véhicules de **boîtiers télématiques** et de **lecteurs badge** (voire de boutons d'appel d'urgence ou d'une interface utilisateur à l'intérieur du véhicule) interfacés à la plateforme de réservation.

Ces systèmes utilisés par les services d'autopartage ou de automobiles, sont plus coûteux mais présentent d'une part de permettre un accès facilité aux véhicules d'autre part, une remontée automatique, enrichie et des données d'usage (km, durée, éco-conduite...) et



libre-service l'avantage, sans clés, et fiabilisée

alertes.

Impacts sociaux, économiques et environnementaux

Les gains liés à la mise en place de ces solutions ne sont pas directement chiffrables mais sont bien réels. L'absence de tels systèmes peut en effet constituer un frein à l'usage des véhicules de pool et entraîner des effets indésirables (surréservations, utilisation non déclarée de véhicules personnels en raison d'indisponibilités, ...).

La gestion dynamique des réservations et de l'accès aux véhicules permet de fluidifier le système, le rendre plus attractif et optimiser les utilisations, tandis que le suivi des usages (nombre de prêts par véhicule, nombre d'utilisateurs, types d'utilisateurs, trajet moyen, type de parcours, kilométrage annuel, moment où les sorties sont réalisées, effet de saisonnalité ...) permet d'ajuster la taille et les caractéristiques du parc aux besoins dans le temps. Il permet également d'avoir une bonne traçabilité de l'utilisation des véhicules (notamment en cas d'accident ou d'infraction non déclarée).

Domaine de pertinence

La mise en place de ce type de système est adaptée aussi bien à la gestion de vélos/VAE de service qu'à la gestion de voitures et autres véhicules de service.

Retours d'expérience

Entité	Données clés	Solution mise en place	Résultats
Ville de Rennes	Plus de 1 000 véhicules dans la flotte, dont environ 200 véhicules particuliers. Kilométrage moyen : environ 8000 km par an. Pool de 20 berlines et 10 vélos pour 150 utilisateurs.	Logiciel de réservation et boîte à clés avec cartes magnétiques pour le pool de véhicules et de vélos. Environ 150 utilisateurs avec cartes nominatives et 25 cartes "de service" pour les utilisateurs occasionnels. Entretien hebdomadaire réalisé par une personne en charge du parc automobile.	Suppression progressivement de 26 véhicules (soit environ 30% du parc initial) Accès aux véhicules et vélos élargi à un grand nombre d'utilisateurs et bonne acceptabilité des vélos Augmentation du kilométrage moyen par véhicule
CG Loire-Atlantique	Parc total de 572 véhicules particuliers et utilitaires légers. 7 sites équipés pour 113 véhicules en pool.	Mise en place d'un logiciel de réservation et d'armoires à clés pour tout nouveau bâtiment accueillant des services utilisant au minimum 8 véhicules.	Rationalisation du parc et contrôle de l'utilisation des véhicules
La Poste / La voiture postale	Première flotte de véhicules professionnels en France 56 000 collaborateurs	Développement d'une solution d'autopartage pro/perso des véhicules postaux le weekend principalement. La solution s'appuie sur une solution SaaS permettant la gestion des réservations, l'ouverture des véhicules (solution embarquée), la facturation.	Près de 2 000 inscrits, 92% des utilisateurs recommandent le service.

Source : Réseau Grand Ouest. Document de synthèse - Intégration du Développement durable dans les achats de véhicules propres et les problématiques de mobilité. Septembre 2011. [Lien](#).

Mise en Œuvre

Les coûts varient selon les solutions retenues et le nombre de véhicules concernés :

- ▶ Coût d'un logiciel de réservation et d'une armoire à clés (30 véhicules) : environ 13 000 € ;
- ▶ Coût d'un boîtier télématique + lecteur badge : environ 1 000 € installé.
- ▶ Coût d'une solution SaaS classique :
 - 35 € par mois et par véhicule pour le service
 - 15 € par mois et par véhicule pour la location d'un boîtier communicant (installation comprise)
 - Installation et ajustement de la solution aux spécificités de la flotte : de 3 000 à 10 000 € d'investissement initiaux.

Source : devis de fournisseurs de solution et retours d'expérience

Suivi de l'action

Indicateur(s) de suivi de la solution :

- Pourcentage de véhicules équipés de boîtiers et/ou gérés via le système (indicateur suivi dans l'outil Mobili'Pro),
- Nombre d'utilisateurs des véhicules
- Taux d'utilisation des véhicules, évolution du kilométrage moyen.

Modalités pratiques de collecte des données :

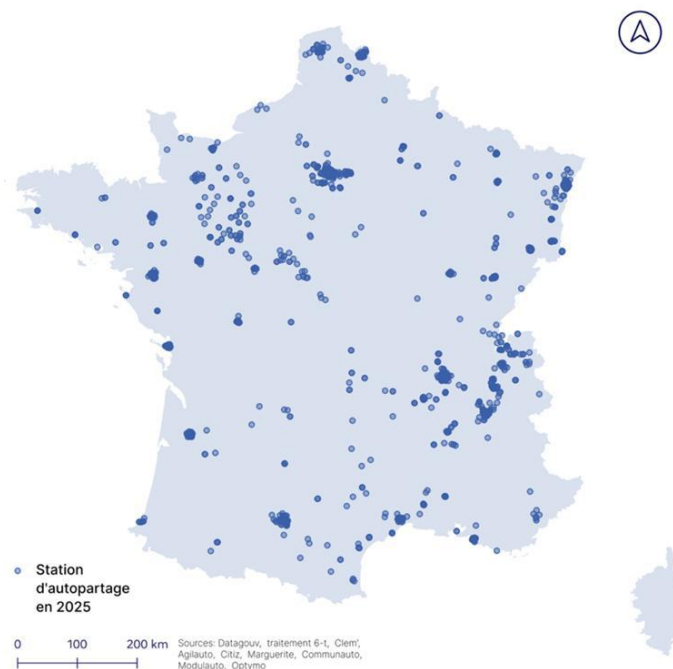
- Suivi de l'équipement de la flotte de véhicules
- Statistiques d'usage du pool via la solution mise en place.

Action n°28. Recours un système d'autopartage en substitution des véhicules de l'entreprise

Comment ça marche ?

L'autopartage peut prendre la forme d'un service de location de véhicules en libre-accès automatisé (24h/24, 7j/7), disponibles dans des stations de proximité, sur réservation et sur abonnement pour des déplacements de courte ou très courte durée (1 heure minimum à 1 journée maximum), avec une tarification à l'usage (kilométrage, durée) incluant le carburant, l'entretien, l'assurance, le stationnement ...

Il s'agit donc d'une solution d'externalisation de la gestion des véhicules utilisés pour les déplacements personnels.



Carte des stations d'autopartage en boucle en France (ADEME, 6T, 2025 [Lien](#))

On distingue plusieurs formes d'autopartage :

- **Classique ou en « boucle »** : offre à l'usager la possibilité d'utiliser le véhicule dans l'une des stations dédiées du réseau. Le conducteur a l'obligation de restituer le véhicule dans la même station. Cette forme d'autopartage est la plus répandue dans la mesure où elle facilite la gestion du pool. La facturation se réalise généralement grâce à un abonnement mensuel ou annuel sous forme de coût horaire et coût kilométrique prévu.
- **En « trace directe »** : utilisation et restitution du véhicule dans n'importe quelle station du réseau.
- **En « Free-floating »** : mise à disposition d'un véhicule à l'intérieur d'une zone délimitée au sein d'une agglomération. L'usager peut alors localiser le véhicule et le réserver grâce à son smartphone via une application. La flotte de l'opérateur est en perpétuelle rotation dans le périmètre défini. La location est généralement facturée à la minute d'usage.

Le recours à un système d'autopartage peut constituer une alternative à la mise à disposition de véhicules de service (voire au remboursement d'indemnités kilométriques, à la location courte durée ou au taxi) si un service existe à proximité des sites.

La plupart des services proposent des offres spécifiques aux entreprises avec des cartes nominatives ou non nominatives.

Impacts sociaux, économiques et environnementaux

Le recours à un service d'autopartage peut permettre de :

- Réduire la taille du parc de véhicules
- Limiter le recours aux indemnités kilométriques, aux taxis et aux locations de courte durée.

Le recours à un dispositif d'autopartages peut également permettre d'accéder à la mobilité électrique à moindre coût, et ainsi réduire fortement les impacts environnementaux de ses déplacements. On suppose que le recours à l'autopartage en substitution des véhicules de l'entreprise peut permettre de réduire la taille du parc et/ou le montant des indemnités kilométriques et ainsi générer un gain économique de l'ordre de 15 à 20 % sur le budget véhicules et Indemnités kilométriques.

Le tableau ci-dessous résume les hypothèses de gains économiques et en CO₂ liés à la solution.

Segment de véhicule	Gains potentiels liés à la solution	
	Gains en CO ₂ (% de la conso. évitée)	Gains économiques (% du budget véhicules et IK)
Véhicules particuliers	0 % - 94 %*	15 % - 20 %
Véhicules utilitaires légers (<3,5T)	0 % - 94 %*	15 % - 20 %

* La quantification des gains dépend du type de service utilisé et de la substitution opérée :

- Véhicules électriques : gain unitaire de 94% ;
- Véhicules thermiques : gain unitaire nul, sauf si les performances environnementales des véhicules en autopartage sont meilleures que celles des véhicules de l'entreprise (gains unitaires à calculer sur la base de la fiche Action n°3).

Retours d'expérience

Entité	Données clés	Solution mise en place	Résultats
Alma Consulting (conseil)	Initialement, le pool était composé de 20 véhicules pour le site Gennevilliers.	3 véhicules en autopartage à Gennevilliers et 2 à Lyon.	A Gennevilliers, restitution de 10 véhicules du pool sur les 20. A terme, volonté de supprimer entièrement le pool. Un seul véhicule en autopartage permet de répondre aux besoins de 7 à 9 collaborateurs.

Source : Entreprises - Guide pratique. "Réduire les déplacements des collaborateurs".

Domaine de pertinence

Le recours à ce type de service est pertinent pour des structures pouvant bénéficier de stations à proximité et qui disposent de véhicules de service non « logotypés », roulant peu (< 10 000 km) avec des profils de mission n'impliquant pas d'équipements spécifiques des véhicules, ni une immobilisation trop longue de ceux-ci (déplacements de type « relationnel », comme des réunions, interventions sur sites ponctuelles ...).

Le **coût d'utilisation** se situe entre **0,40 €/km** et **0,75 €/km** dans le cas de service d'autopartage de véhicules thermiques⁴⁸. Certains services avec abonnement mensuel proposent également des locations à **0,10 €/km**.

Le recours à l'autopartage est souvent plus intéressant en termes de coûts, en substitution du taxi et de la location courte durée (pour des besoins inférieurs à la journée), si tant est que l'abonnement au service puisse être amorti sur un nombre suffisant de courses. S'agissant des indemnités kilométriques, avec une politique visant à favoriser le report modal pour les trajets domicile-travail (voir Action n°16), le recours à l'autopartage peut également être intéressant. Il est alors essentiel d'évaluer le différentiel de coût entre les IK et le tarif de la solution d'autopartage.

⁴⁸ Source : Rencontres nationales de l'autopartage, 2012.

Mise en Œuvre

Il convient dans un premier temps de réaliser une étude fine :

- Des usages du parc afin d'identifier les véhicules roulant peu et les profils de missions, et d'évaluer le prix de revient kilométrique (PRK) pour ces véhicules afin de le comparer au coût d'utilisation du service d'autopartage,
- Des autres usages (location courte durée de véhicules, taxis, indemnités kilométriques) et du PRK associé.

Dans tous les cas, il est préférable de tester le service dans un premier temps, sur 6 mois - 1 an par exemple, avant d'envisager une substitution aux véhicules de service, afin d'identifier les problèmes éventuels d'indisponibilité, réticences éventuelles des utilisateurs et autres contraintes.

Cette solution sera d'autant plus pertinente et facile à mettre en place que les véhicules de service seront déjà mutualisés en interne ou gérés en pool.

Quoiqu'il en soit, une étape préalable de prise en main sera nécessaire (à organiser avec l'opérateur) afin de faciliter l'appropriation par les collaborateurs, a fortiori dans le cas de services d'autopartage électrique.

Pour aller plus loin

ADEME, 6T, Enquête nationale sur l'autopartage, Edition 2025. [Lien](#)
Ministère de la Transition Énergétique, L'autopartage en France, [Lien](#)

Suivi de l'action

Indicateur(s) de suivi de la solution :

- Pourcentage de véhicules supprimés (indicateur suivi dans l'outil Mobili'Pro)
- Nombre d'utilisations, trajet moyen, kilométrage réalisé par le biais du service, voire émissions évitées,
- Evolution du budget déplacement (véhicules de service, indemnités km, taxis, location)

Modalités pratiques de collecte des données :

- Par le biais de la facturation et du reporting d'usage du service réalisés par l'opérateur d'autopartage

Axe Organisation & Management

Recours aux modes alternatifs au véhicule individuel (et à l'avion)

Description de l'action

Bien souvent, faute d'une politique déplacement claire (voir Action n°16) et d'incitations ou de solutions alternatives proposées par l'entreprise, le véhicule individuel est le mode majoritaire pour les déplacements professionnels (réunions, rendez-vous clients, formation...)

Or, de nombreux déplacements professionnels sont des déplacements locaux qui pourraient être réalisés à vélo ou VAE (Action n°29). L'usage des transports en commun pour les établissements bien desservis peut également être encouragé (Action n°30).

Dans certains cas, l'absence de politique voyage conduit également à privilégier l'avion y compris pour des trajets où l'avion n'est pas forcément compétitif en termes de gain de temps (aéroports excentrés, enregistrement..., cf. Action n°31).

Enfin, pour les établissements multi-sites, il n'est pas rare que les collaborateurs effectuent le même trajet avec des véhicules de service, de pool ou leur véhicule personnel, alors que ces trajets pourraient être mutualisés (Action n°32).

Domaine de pertinence

Cette action concerne tous les types de structures et les déplacements principalement de type « relationnel ».

Contexte et réglementation

Selon l'ADEME, jusqu'à 50 % des émissions de CO₂ des entreprises sont liées aux déplacements professionnels : voyages d'affaires et trajets domicile-travail.

La voiture reste le mode de déplacement privilégié. En France, les trois quarts des déplacements professionnels et des trajets domicile-travail se font en voiture, avec un taux d'occupation proche de 1. En ce qui concerne les déplacements professionnels avec une nuitée, 60 % se font en voiture, presque un quart en train et 16 % en avion⁴⁹. Les déplacements professionnels vers l'étranger pèsent pour 25 % en nombre, mais constituent 68 % des kilomètres parcourus et sont responsables de 80 % des émissions.

⁴⁹ Etude Nationale de Déplacements, 2008.

Synthèse des actions

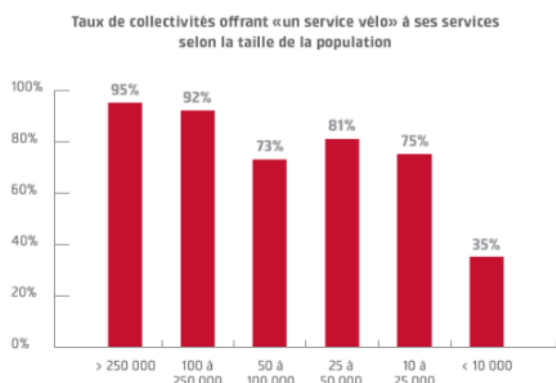
Solutions	N°	Gains CO ₂	Gains économiques	Surcoût	Faisabilité
<i>Acquisition d'un parc de vélos/Vélos à Assistance Electrique (VAE) de service</i>	29	99 à 100 %	> 15 % (véh) ; 100 % (IK)	Moyen	Complexe
<i>Mise à disposition de titres de transport en commun ou abonnements de service</i>	30	60%	< 50 % (véh) ; 75 % (IK)	Faible	Facile
<i>Recours prioritaire au train pour les déplacements de moyenne et longue distances</i>	31	> à 90 %	< 74 % (véh) ; 87 % (IK)	Faible	Complexe
<i>Développement de covoiturage professionnel</i>	32	> 50 %	7,5 % (véh) ; > 50 % (IK)	Moyen	Complexe

Action n°29. Acquisition d'un parc de vélos / VAE de service

Comment ça marche ?

De plus en plus d'entreprises ou de collectivités proposent à leurs salariés des vélos ou Vélos à Assistance Electrique (VAE) de service.

Selon une étude menée par le Club des Villes et Territoires Cyclables sur 150 communes ou groupement de communes, au-delà de 10 000 habitants, les collectivités interrogées proposent très majoritairement des vélos à leur personnel. En moyenne, on observe un ratio de 5 vélos/VAE pour 100 agents, avec de grandes disparités selon les collectivités⁵⁰.



Données de référence

- **Colmar** = 5,3 VAE pour 100 employés
- **Bourg-lès-Valence** = 3,3 VAE pour 100 employés
- **Montreuil** = 1,9 VAE pour 100 employés
- **Grand Angoulême** = 3,3 VAE pour 100 employés

Les vélos peuvent être utilisés pour des déplacements locaux de 3 à 5 km tandis que le VAE permet d'allonger les distances de déplacement (5-10 km), de franchir des côtes (même importantes) et de limiter l'effort (confort d'utilisation). Le VAE permet ainsi de toucher une cible plus large que le vélo classique.

Pour optimiser leur utilisation, les vélos/VAE de service peuvent être gérés en pool, par le biais d'un système de réservation qui peut être le même que celui des voitures de service. Les vélos/VAE peuvent être achetés par la structure ou loués en location longue durée auprès d'un vélociste local.

Impacts sociaux, économiques et environnementaux

La mise à disposition de vélos/VAE de service permet :

- Des gains environnementaux importants : pour chaque trajet transféré de la voiture sur le vélo/VAE, ce sont 100% des émissions CO₂ et de polluants qui sont évitées. Or, les retours d'expérience montrent que les vélos/VAE sont souvent bien utilisés dans les structures qui les mettent en place (en moyenne 0,5 sortie par jour sur l'ensemble de l'année, soit 1 sortie par jour sur les 6 principaux mois d'utilisation) ; à raison de 0,5 sortie par jour sur 253 jours ouvrés et avec un trajet moyen de 4km aller-retour, cela représente 500km en véhicule motorisé évités ;
- Des gains économiques : 100 % des coûts en carburant évités (mais pas de réduction de la taille du parc compte tenu de la saisonnalité des usages), économies sur les remboursements d'indemnités kilométriques ;
- De contribuer à réduire la congestion et l'occupation d'espace en ville ;
- D'améliorer la santé des collaborateurs et l'image de la structure.

En revanche, l'usage du vélo/VAE étant généralement saisonnier (utilisation 5 à 6 mois/an principalement), les gains potentiels en termes de réduction de la taille des parcs automobiles sont difficiles à établir.

⁵⁰ Les politiques en faveur des piétons et des cyclistes dans les villes françaises. Résultats synthétiques de l'enquête nationale 2010/2011. Observatoire des mobilités actives.

Le tableau ci-dessous résume les hypothèses de gains économiques et en CO₂ liés à la solution.

Segment de véhicule	Gains potentiels liés à la solution	
	Gains en CO ₂ (% des émissions évitées)	Gains économiques (% du budget véh.+IK/ km évités)
Véhicules particuliers	99 %* (VAE) – 100 %	> 15 % (véh.), 100 % (IK)
Véhicules utilitaires légers (<3,5T)	99 %* (VAE) – 100 %	> 24 % (véh.)

Source : *ADEME. On considère en effet les émissions associées aux consommations énergétiques de la recharge de la batterie, bien que négligeables.

Domaine de pertinence

Les vélos ou VAE de service sont pertinents pour réaliser des trajets locaux ou pour les déplacements intra-sites, lorsque ceux-ci ne requièrent pas de transport de matériel ou d'objets trop lourds ou encombrants et n'excèdent pas 5 km pour les vélos et 10 km pour les VAE.

Cette solution doit être réservée aux trajets et structures bénéficiant de liaisons cyclables sécurisées.

Mise en Œuvre

► Les études préalables

Avant toute acquisition, il convient de s'assurer de la pertinence du vélo face aux usages. Les ratios indiqués ci-avant peuvent ensuite permettre de faciliter le dimensionnement du futur parc de vélos/VAE.

Ensuite, il est nécessaire de définir les modalités de mise en œuvre du service proposé aux employés :

- Choix des vélos et/ou VAE, achat ou location longue durée,
- Mise en pool et gestion via un système de réservation,
- Mise à disposition éventuelle pour des usages privés (certaines villes, comme Strasbourg ont ouvert l'utilisation des vélos de service aux trajets domicile-travail sous forme de contrat de location. Il est également possible de mettre gracieusement les vélos à disposition des collaborateurs pour les trajets domicile-travail),
- Stationnement sécurisé et facile d'accès (idéalement un local fermé et électrifié),
- Entretien et maintenance,
- Gestion des batteries pour les VAE.

Pour aller plus loin

Site Internet de la Fédération Française des usagers de la Bicyclette (FUB) : [Lien](#)
Site Internet du [Club des villes et territoires cyclables](#)

► Le coût

L'acquisition d'une flotte de vélos/VAE de service doit obligatoirement comprendre des équipements de sécurité et des aménagements pour le stationnement (arceaux, abris vélos).

Moyen	Coût
Vélo	Investissement : de 400 à 800 € par vélo (gamme multiutilisateurs) Equipements additionnel (gilets, casques, panier...) : environ 100€ par Vélo Entretien et maintenance : environ 80 €/an/vélo (chez un prestataire extérieur)
Vélo à Assistance Electrique (VAE)	Investissement : de 1 000 à 2 400 € par VAE (pour un vélo de qualité) Recharge électrique de l'ordre de 0,10 € pour 40 km d'autonomie ⁵¹ Equipements additionnel (gilets, casques, panier...) : environ 100 € par VAE Entretien et maintenance : environ 120 €/an/VAE (chez un prestataire extérieur)
Abris vélos ⁵²	Abris couvert : environ 10 000 € (10-15 places)

⁵¹ Source : Avere

⁵² Source : Club des Villes Cyclables. Le Coût des aménagements cyclables. Mai 2004.

Mise en place d'arceaux : environ 150 € l'unité

► Le déploiement

Pour faciliter l'appropriation, un événement peut être organisé pour permettre aux collaborateurs de les tester. Des tests peuvent même être réalisés avant l'acquisition en louant des vélos/VAE.

L'organisation de formations à la conduite du vélo, ou de séances de remise en selle (durée moyenne de 1h30 à 2h comprenant une partie théorique et une partie pratique) permet également de favoriser un usage sécurisé et de répondre aux inquiétudes concernant l'utilisation du vélo en zone urbaine.

Il est également indispensable de mettre à disposition des utilisateurs un plan des infrastructures cyclables et notamment des trajets sécurisés entre sites, de les sensibiliser régulièrement à la sécurité et de rendre le port des équipements de sécurité obligatoire.

Retours d'expérience

Entité	Données clés	Solution mise en place	Résultats
Communauté d'agglomération d'environ 400 000 habitants	Pool de 18 vélos et 9 VAE, destiné à 400 agents, soit 4,5 vélos et 2,8 VAE pour 100 agents	Gestion des réservations par un logiciel spécifique également utilisé pour les véhicules de pool. Coût d'investissement : 2000€ par VAE ; 100 € d'équipements (gilet, casques...) par VAE ; 100 € en maintenance/an/VAE. Le nombre de véhicules dans le pool n'a pas augmenté, malgré les besoins, pour inciter les personnes à utiliser les VAE.	Reports moyens de 25 % du vélo classique vers le VAE et de 75 % de la voiture vers le VAE. Fort succès auprès des agents : 484 sorties en 2011 et 254 sorties de janvier à avril 2012, soit 0,5 sortie par jour
Grand Angoulême	Pool de 4 VAE et 1 vélo classique destiné à 151 agents du siège administratif, soit 3,3 vélos/VAE pour 100 utilisateurs	Chaque modèle de VAE est différent. Coût de 900 à 1700 € selon le modèle. Remisage des vélos en hiver pour optimiser la durée de vie des batteries.	Environ 1500 km effectué par le pool de vélos par an

Sources : Greenovia et retour d'expérience du Grand Angoulême

Suivi de l'action

Indicateur(s) de suivi de la solution :

- Part des vélos / VAE dans le parc de véhicules (indicateur suivi dans l'outil Mobili'Pro),
- Nombre de vélos et/ou VAE pour 100 salariés,
- Nombre de sorties par vélo/VAE par an,
- Evolution du kilométrage des véhicules et émissions évitées.

Modalités pratiques de collecte des données :

- Mise en place de compteurs kilométriques sur les vélos/VAE
- Suivi du nombre de sorties via un logiciel de réservation (solution mutualisable avec les véhicules de pool (cf. Action n°27)

Action n°30. Mise à disposition de titres de transport en commun ou abonnements de service

Comment ça marche ?

Pour limiter l'utilisation de la voiture pour les trajets professionnels effectués sur l'agglomération, l'employeur peut mettre à disposition des salariés des titres de transports en commun. Il peut s'agir de tickets à l'unité ou de cartes d'abonnement au porteur (ou cartes entreprises). Dans le second cas, il s'agit d'une carte d'abonnement spécifique non nominative donnant accès de façon illimitée aux lignes du réseau (voire aux systèmes de vélos en libre-service). Ainsi n'importe quel salarié de l'entreprise peut l'utiliser pour réaliser ses déplacements. Elle n'est valable que pour une personne à la fois.

Les tickets pourront être utilisés par des collaborateurs ayant des besoins ponctuels de déplacement sur l'agglomération tandis que les cartes d'abonnement au porteur pourront être mise à disposition de services/départements ayant des besoins plus réguliers de déplacement.

Cette solution permet de lever certains freins à l'utilisation des transports en commun en évitant l'avance de frais par les salariés.

Ce dispositif nécessite l'existence d'un réseau dense de transport collectif avec des horaires réguliers et adéquats aux déplacements réalisés.

Impacts sociaux, économiques et environnementaux

En moyenne, les transports collectifs émettent 150 gCO₂ éq/passager.kilomètre⁵³, ce qui par rapport à l'utilisation d'un véhicule particulier⁵⁴ représente un gain de **60 %**. L'utilisation des transports en commun permet également de réduire le trafic automobile ainsi que les émissions de polluants dans l'air.

Par ailleurs, le tarif kilométrique moyen des déplacements pour un usager des transports collectifs en milieu urbain (hors Ile-de-France) est de 0,13 €/voyageur.km⁵⁵ contre 0,27 € pour un véhicule particulier d'entreprise type citadine ou 0,21 € pour un VUL type véhicule de société⁵⁶, soit une économie théorique de **40 % à 50 % au voyageur.km**. Cette hypothèse constitue toutefois une borne haute qui suppose une substitution des transports en commun aux véhicules de l'entreprise et donc une **suppression de véhicules**. A défaut, l'économie portera uniquement sur les coûts variables et sera en l'occurrence nulle. En revanche, le gain s'élèvera potentiellement à **75 %** en cas de substitution à l'usage des véhicules personnels, via les économies sur le **remboursement d'indemnités kilométriques** (barèmes seuils URSSAF : 0,606 €/km pour un véhicule 4CV).

Le tableau ci-dessous résume les hypothèses de gains économiques et en CO₂ liés à la solution.

Segment de véhicule	Gains potentiels liés à la solution	
	Gains en CO ₂ (% de la conso./km évités)	Gains économiques (% du budget véh.+IK/ km évités)
Véhicules particuliers	60 %	0 - 50 % (véh.) – 75 % (IK)
Véhicules utilitaires légers (<3,5T)	60 %	0 % - 40 % (véh.)

⁵³ Ademe, Base Carbone 2026, Autobus, agglomération de 150 000 à 250 000 hab., 150g.CO₂e/km.

⁵⁴ Ademe, Base Carbone 2026, Voiture particulière moyenne, 250 g.CO₂e/km.

⁵⁵ Etude FNAUT « Dépenses engagées par les voyageurs : Comparaison entre le transport public et la voiture particulière, Situation en 2008 et évolution depuis 1970. » à partir des données de l'ENTD 2008.

⁵⁶ « TCO Scope 2012 » de l'Observatoire du Véhicule d'Entreprise.

Domaine de pertinence

Cette solution ne concerne que les salariés ne possédant pas d'abonnement en transport en commun pour leur trajet domicile-travail. De plus, elle est pertinente pour les déplacements effectués :

- Dans des agglomérations disposant d'un réseau de transports en commun dense,
- Depuis et vers des zones desservies par les transports collectifs,
- A des horaires de fonctionnement du réseau,
- Ne nécessitant pas de transports de matériel lourd ou encombrant.

Mise en Œuvre

La mise en œuvre de cette solution doit s'inscrire dans le cadre de la politique déplacement de la structure (voir Action n°16). Elle doit être accompagnée par la mise à disposition de toute l'information nécessaire pour faciliter les déplacements : plans d'accès en transport en commun aux différents sites de l'entreprise concernés, mise à disposition d'un plan du réseau, des fiches horaires et/ou de liens vers les sites des exploitants.

Les tickets et cartes d'abonnement au porteur peuvent être mis à disposition à l'accueil ou dans chaque service/Direction sur justificatif/habilitation.

Par le biais d'une convention entre l'opérateur local de transport et l'établissement il est possible de bénéficier de tarifs préférentiels autant pour les déplacements domicile-travail que pour les déplacements professionnels.

Par exemple, les opérateurs suivants proposent des cartes et / ou tarifs préférentiels pour les salariés :

- STGA (Grand Angoulême) : Un tarif préférentiel est proposé pour l'abonnement annuel des salariés donc l'entreprise est engagée dans un Plan de mobilité
- SAEM T2C (Clermont Ferrand) : la carte au porteur coûte 495 €/an. Cet abonnement permet d'effectuer un nombre de trajets illimité sur l'ensemble du réseau pendant 12 mois ; le titre est non nominatif. T2C propose également un tarif préférentiel pour l'abonnement personnel des salariés d'en entreprise ayant réalisé un plan de mobilité.

Suivi de l'action

Indicateur(s) de suivi de la solution :

- Part des conducteurs bénéficiaires de titres de transport (indicateur suivi dans l'outil Mobili'Pro),
- Nombre de tickets et/ou de cartes d'abonnement mis à disposition,
- Evolution du kilométrage des véhicules, des IK et émissions de CO₂ évités,
- Nombre de véhicules supprimés.

Modalités pratiques de collecte des données :

- Suivi des bénéficiaires et des titres mis à disposition,
- Outil de suivi du parc (voir Action n°13) et des déplacements.

Action n°31. Recours prioritaire au train pour les déplacements de moyenne et longue distances

Comment ça marche ?

Trop souvent, faute d'une politique déplacement ou d'une politique voyage claires (voir Action n°16), la voiture et l'avion sont les modes de transport privilégiés pour les déplacements de moyenne et longue distances au lieu du train.

Or, le recours au train est souvent plus intéressant pour des trajets inférieurs à 3h30 où l'avion n'est pas forcément compétitif (aéroports excentrés, enregistrement, fréquence ...), y compris si le collaborateur doit passer la nuit sur place, sans parler du coût et de l'impact sur le bilan carbone des déplacements.

De même, lorsque le collaborateur effectue un trajet avec un véhicule de service, il doit généralement se rendre sur son lieu de travail préalablement pour prendre le véhicule avant d'effectuer son trajet ou prendre le véhicule la veille, ce qui ne se traduit pas nécessairement par un gain de temps, engendre une immobilisation du véhicule, avec un coût non négligeable pour l'entreprise, une exposition accrue au risque routier, une fatigue du collaborateur et une perte de productivité, puisque le collaborateur pourrait travailler dans le train.

D'autre part, si le lieu de rendez-vous n'est pas directement accessible en transport en commun, l'utilisation du train peut être complétée par la location d'un véhicule, une course en taxi ou un trajet en autopartage ou vélo libre-service pour effectuer les derniers kilomètres.

Impacts sociaux, économiques et environnementaux

En moyenne, les trains en France émettent 23,5 g_{éq}CO₂/passager.kilomètre⁵⁷, ce qui par rapport à l'utilisation d'un véhicule particulier⁵⁸ ou à l'avion⁵⁹ représente un gain environnemental de plus de **90 %**.

Par ailleurs, le tarif kilométrique moyen des déplacements en TER est de 0,07€/voyageur.km⁶⁰ et de 0,12 à 0,15 €/voyageur.km en TGV/Corail⁶¹, contre 0,19 €/voyageur.km au minimum en avion⁶² (sans compter le trajet terminal entre l'aéroport et la destination) et de 0,27 € pour un véhicule particulier d'entreprise type citadine ou 0,21 € pour un VUL type véhicule de société⁶³, soit une économie théorique de **40 %** environ pour un trajet longue distance national en TGV plutôt qu'en avion et de **67 % à 74 %** pour un trajet régional effectué en TER plutôt qu'en voiture. Cette dernière hypothèse constitue toutefois une borne haute qui suppose une substitution des transports en commun aux véhicules de l'entreprise et donc une **suppression de véhicules**. A défaut, l'économie portera uniquement sur les coûts variables et sera en l'occurrence nulle. En revanche, le gain s'élèvera potentiellement à **87 %** en cas de substitution à l'usage des véhicules personnels, via les économies sur le **remboursement d'indemnités kilométriques** (barèmes seuils URSSAF : 0,606 €/km pour un véhicule 4CV).

⁵⁷ ADEME, Base Carbone 2026, Train en France, moyenne : 23,5gCO₂/voy.km TER moyen 2022 27,7g TGV 2022 2,93g

⁵⁸ ADEME, Base Carbone 2026, Voiture particulière moyenne, 250 gCO_{2e}/km .

⁵⁹ ADEME, Base Carbone 2026, Avion passagers/Courrier, 2023/avec trainées : 300gCO₂/voy.km
Eco-comparateur SNCF sur la base des facteurs d'émission ADEME – Bilan carbone v6.11 : 241,5g_{éq}CO₂/voyageur.km pour les vols régionaux, 144,6 g_{éq}CO₂ pour les vols navette, 145,5 g_{éq}CO₂ pour les autres vols métropole).

⁶⁰ Etude FNAUT « Dépenses engagées par les voyageurs : Comparaison entre le transport public et la voiture particulière, Situation en 2008 et évolution depuis 1970. » à partir des données de l'ENTD 2008.

⁶¹ CLCV, « Etude d'un panel de trajets estivaux sur la période 13-14 juillet 2012 », juillet 2012 : étude sur 24 destinations (11 départs de Paris vers des lieux de villégiature, 10 d'autres Villes et 3 internationaux) avec des relevés tarifaires à 3 mois, 2 mois et 1 mois avant le départ (soit 720 tarifs étudiés). Les tarifs les plus élevés étant observés sur les lignes non desservies en avion.

⁶² Etude RDC Aviation pour Kekoo, « European Flight Index Report », 2011 : index des vols les plus rentables, fondé sur 44 destinations les plus populaires depuis la France (prix correspondent à un voyage en classe économique hors taxes d'aéroport).

⁶³ « TCO Scope 2012 » de l'Observatoire du Véhicule d'Entreprise.

Le tableau ci-dessous résume les hypothèses de gains économiques et environnementaux liés à la solution.

Segment de véhicule	Gains potentiels liés à la solution	
	Gains en CO ₂ (% des émissions évitées)	Gains économiques (% du budget véh.+IK/ km évités)
Véhicules particuliers	> 90 %	0 % - 74 % (véh.), 87 % (IK)
Véhicules utilitaires légers (<3,5T)	> 90 %	0 % - 67 % (véh.)

Domaine de pertinence

Cette solution est particulièrement pertinente pour des entreprises et des destinations situées à proximité des gares et pour des trajets professionnels régionaux ou nationaux, ne nécessitant pas de transport de matériel ou d'objets.

Il est important de noter que l'accessibilité d'une destination en train n'est pas obligatoirement proportionnelle à la distance entre celle-ci et le lieu d'implantation de l'entreprise. Ainsi, le train est à privilégier pour les déplacements vers les villes se situant sur la même ligne de TGV.

Mise en Œuvre

Dans un premier temps, il convient d'identifier les destinations les plus fréquentes et d'analyser la desserte par les lignes TER et TGV.

Il est ensuite nécessaire de fixer des règles claires dans la politique déplacement (en matière de remboursement de billets d'avion, d'indemnités kilométriques et/ou d'utilisation des véhicules de l'entreprise pour ces destinations). Dans le cas où l'entreprise fait appel à une agence de voyage, la convention doit préciser que les voyageurs doivent être orientés en priorité vers le train pour ces destinations ou, plus généralement, pour les trajets n'excédant pas 3h30 et les systèmes de réservation doivent être paramétrés en conséquence.

A noter que l'exemplarité des managers en la matière est essentielle.

Suivi de l'action

Indicateur(s) de suivi de la solution :

- Part modale des kilomètres réalisés en avion, véhicule particulier et/ou véhicule utilitaire léger reporté sur le train (indicateur suivi dans l'outil Mobili'Pro),
- Répartition modale des déplacements en mission et du budget associé,
- Evolution du kilométrage (avion et voiture) et émissions évitées.

Modalités pratiques de collecte des données :

- Outil de suivi du parc (tableur, logiciel, voir Action n°13) et des déplacements,
- Saisie et suivi des notes de frais (précisant le mode de transport utilisé, le kilométrage/l'origine-destination),
- Reporting de l'agence de voyage.

Action n°32. Développement du covoiturage professionnel

Comment ça marche ?

Il n'est pas rare dans les entreprises que plusieurs véhicules soient utilisés simultanément lors de déplacements professionnels pour la même destination : réunions, conférences, formations, événements ... surtout pour des structures multi-sites. Les véhicules utilisés peuvent être des véhicules de service ou de fonction, ou les véhicules personnels des collaborateurs.

Le covoiturage consiste à mutualiser un trajet en voiture entre plusieurs personnes. Dans certains cas, le covoiturage est déjà pratiqué de manière informelle (participants à une même réunion, formation ...), ce qui peut poser des problèmes en matière d'assurance et de responsabilité. Par ailleurs, ces pratiques restent souvent cantonnées à un cercle de collègues proches.



Pour développer cette pratique et en tirer pleinement bénéfice, il convient :

- De définir des procédures claires et adaptées,
- De mettre à disposition des collaborateurs des outils pour faciliter le dépôt/la recherche de trajets et la mise en relation,
- D'instaurer éventuellement des incitations,
- De prévoir le covoiturage lors de l'organisation d'événements, de formations, ...

La plupart des solutions de covoiturage aujourd'hui sur le marché sont des sites internet grand public de mise en relation ou des solutions dédiées aux entreprises mais plutôt destinées à faciliter les déplacements domicile-travail des salariés. Il peut s'agir d'un site dédié ou d'un espace ouvert sur un site grand public existant, accessible depuis internet ou l'intranet de la structure, avec une adaptation du service à la charte graphique de l'entreprise, un contrôle d'accès et une base de données privée (collaborateurs, trajets, sites de l'entreprise, ...) ou mutualisée dans le cas d'une solution inter-entreprises et des fonctionnalités similaires aux sites grand public (détection des étapes sur le trajet pour accroître les potentiels d'appariement, référencement des lieux publics, articulation avec les transports en commun, ...).

Peu de solutions ont toutefois été développées spécifiquement pour les déplacements professionnels. Les solutions proposées aux entreprises pour les trajets domicile-travail peuvent cependant être utilisées pour les déplacements professionnels effectués avec des **véhicules personnels** ou pour organiser le **covoiturage lors d'événements**. Il est en effet souvent possible de créer des événements (conventions, formations, etc.) ou des rubriques spécifiques sur les sites. **Il est important de souligner que dans le cadre d'un trajet effectué avec son véhicule personnel et indemnisé sous le régime des IK, un salarié n'a pas le droit de tirer profit du covoiturage. Celui-ci peut donc être pratiqué, mais non rémunéré.**

Plus récemment, cependant, des prestataires ont développé de nouvelles solutions permettant également de coupler la réservation de véhicules à un algorithme de covoiturage afin de permettre de faciliter le **covoiturage avec les véhicules de pool**.

Le registre de preuve de covoiturage

Ce site, ouvert à tous, permet à l'ensemble des opérateurs de covoiturage de faire converger et d'attester les trajets effectués par leurs utilisateurs.

Ce dispositif permet de justifier les déplacements effectués en covoiturage pour les employeurs, en vue notamment de l'intégration du covoiturage dans le forfait de mobilité durable.

<http://covoiturage.beta.gouv.fr/>



Impacts sociaux, économiques et environnementaux

Le covoiturage professionnel permet de réaliser des gains à la fois :

- Economiques : diminution des coûts en carburant et indirectement des coûts d'usure des véhicules pour les véhicules de l'entreprise, voire, si la pratique se développe vraiment, réduction de la taille du parc, ainsi qu'une réduction sur les indemnités kilométriques pour le covoiturage réalisé avec des véhicules personnels ;
- Environnementaux : réduction du trafic, de la pollution et des émissions de CO₂ proportionnellement au nombre de passagers,
- Augmentation de la disponibilité des véhicules de pool pour les collaborateurs.

Une étude de l'ADEME réalisée en 2015 sur le covoiturage courte distance⁶⁴ montre, bien que cette pratique reste encore marginale, que la plupart des trajets sont réalisés dans le cadre des déplacements domicile-travail et que les équipages se constituent sur le lieu de travail. Une étude de l'ADEME de 2010 soulignait que pour les trajets domicile-travail, le taux d'inscrits dans les entreprises est en moyenne de 8 % et le passage à l'acte (usage effectif) de 10 %, soit environ 0,8 % de covoitureurs effectifs, avec un report modal à 75 % seulement depuis la voiture solo (25 % depuis les transports en commun)⁶⁵.

Il est donc difficile aujourd'hui de se prononcer sur l'efficacité d'une telle solution pour les déplacements professionnels, d'autant que pour les trajets domicile-travail, la principale motivation pour les conducteurs est de nature économique, ce qui n'est pas le cas pour les trajets professionnels.

Les quelques retours d'expérience disponibles montrent cependant que cette solution peut donner des résultats :

Retours d'expérience

Entité	Données clés	Solution mise en place	Résultats
Site d'une grande Banque	Une flotte de 130 véhicules dont 10 en libre-service, 2,5 millions de km par an dans le cadre de déplacements professionnels ; un territoire étendu sur 7 départements	Plate-forme de gestion et de covoiturage pour la flotte libre-service Principes généraux d'utilisation : • L'utilisateur vérifie si le trajet qu'il souhaite effectuer n'est pas déjà créé. • Si c'est le cas, il rejoint l'équipage déjà formé. • Si son trajet n'existe pas, il peut soit effectuer le trajet en train si c'est possible, soit réserver un véhicule en créant un équipage dont il sera le conducteur et le premier membre.	Après 1 mois d'utilisation : • 140 trajets effectués en covoiturage • 1,6 passagers en moyenne par voiture • Trajet moyen : 165 km • Distance totale parcourue : 36 750 km ⇒ 2,15 T CO₂ économisées (~10%)
Grand groupe bancaire		Plateforme de covoiturage professionnel + un « accélérateur » : IK majorées de 30% en cas de covoiturage	Economie de plus de 10% sur le montant total des indemnités kilométriques

Source : Retours d'expérience

Le tableau ci-dessous résume les hypothèses de gains économiques et en CO₂ liés à la solution.

Segment de véhicule	Gains potentiels liés à la solution	
	Gains en CO ₂ (% de la conso./km évités)	Gains économiques (% du budget véh.+IK/ km évités)
Véhicules particuliers	> 50 % (selon taux d'occupation des véhicules)	7,5 % (véh.), > 50 % (IK)
Véhicules utilitaires légers (<3,5T)	> 50 % (selon taux d'occupation des véhicules)	12 % (véh.)

Domaine de pertinence

⁶⁴ INDDIGO pour l'ADEME, « Etude nationale sur le covoiturage de courte distance », septembre 2015.

⁶⁵ ATEMA pour l'ADEME, « Caractérisation des services et usages du covoiturage en France : quels impacts sur l'environnement, quelles perspectives d'amélioration ? », 2010.

Cette solution peut concerner les déplacements professionnels effectués avec des véhicules de service, de pool ou des véhicules personnels. Elle doit porter en priorité sur les trajets ne pouvant être effectués par des modes alternatifs (vélo/VAE, transports en commun, train).

Mise en Œuvre

► Choix de la solution et du périmètre

Le choix de la solution dépend de la situation et des enjeux propres à la structure :

- Recours ou non aux indemnités kilométriques,
- Parc de véhicules de service et/ou de véhicules de pool,
- Budget et kilométrage associés,
- Problèmes de disponibilité des véhicules,
- Fréquence des trajets inter-sites ou existence de destinations privilégiées,
- Desserte et éloignement de ces sites,
- Pertinence d'une mutualisation de la solution avec d'autres structures proches, ...

Si la structure a à la fois recours aux indemnités kilométriques et dispose d'un pool de véhicules, une solution de covoiturage interfacée à un système de réservation des véhicules de pool sera sans doute plus adaptée.

Le coût d'une plateforme de covoiturage sécurisée en entreprise se situe autour de **8 000 € à 10 000 € HT** (développement de la solution initiale). Pour une solution intégrant un module de réservation de véhicules, le coût est plus proche de 15 000€. Par ailleurs, la licence annuelle est d'environ **2 000 € à 3 000 €/an**.

Pour déployer la solution sur plusieurs sites, il faut compter environ 30% du prix de la solution initiale.

► Mesures d'accompagnement

Le développement du covoiturage professionnel doit s'inscrire dans le cadre de la politique déplacement de la structure (voir Action n°16).

Celle-ci peut prévoir la saisie systématique des trajets professionnels sur la plate-forme afin de

- Faciliter les regroupements et le suivi des déplacements réalisés,
- Tant en conditionnant éventuellement le remboursement d'indemnités kilométriques ou l'autorisation d'utiliser un véhicule de l'entreprise à cette saisie.

Des mesures d'accompagnement peuvent également être mises en place comme :

- Une « **assurance retour** », qui peut se traduire par la recherche d'un équipage de secours et/ou la prise en charge exceptionnelle du trajet retour en transports en commun voire en taxi, y compris jusqu'au domicile,
- Une **majoration des indemnités kilométriques** (ex. 30 %) en cas de covoiturage avec un véhicule personnel.

Le développement de la pratique passe également par un travail de pédagogie et de sensibilisation, ainsi que par une information et des règles claires sur les questions d'**assurances**, de **régime fiscal**, de **responsabilités**, etc. En effet, pour les véhicules de l'entreprise, une adaptation des contrats d'assurance est nécessaire et pour les véhicules des collaborateurs, seul le propriétaire du véhicule peut se faire rembourser les IK⁶⁶.

Suivi de l'action

⁶⁶ Urssaf. Dossier réglementaire sur les frais professionnels.

Indicateur(s) de suivi de l'action :

- Part des déplacements réalisés en covoiturage (indicateur suivi dans l'outil Mobili'Pro),
- Nombre d'inscrits,
- Nombre de trajets effectués en covoiturage,
- Taux d'occupation moyen des véhicules,
- Evolution du kilométrage voiture et émissions évitées,
- Evolution du budget carburant et indemnités km.

Modalités pratiques de collecte des données :

- Reporting disponible via la plateforme de covoiturage,
- Déclaratifs effectués pour le remboursement des indemnités kilométriques (avec contrôle éventuel via la plateforme).

Axe Organisation & Management

Optimisation de l'ensemble des déplacements liés à l'activité

Description de l'action

Dans les fiches précédentes plusieurs actions ont été proposées pour optimiser les déplacements professionnels des collaborateurs.

Cette optimisation doit cependant s'inscrire dans la durée et dans le fonctionnement même des structures. Pour ce faire, il convient de mettre en place un véritable « système de management de la mobilité » permettant de suivre et de piloter les déplacements, leur coût et leurs impacts, dans une logique d'amélioration continue.

Afin d'éviter certains déplacements, il est possible d'avoir recours aux outils de travail et réunion à distance.

Par ailleurs, des liens étroits existent entre tous les déplacements générés par l'activité d'une structure : par exemple, une politique visant à améliorer l'accessibilité en transports en commun de différents sites permettra aussi bien de réduire l'usage de la voiture pour les trajets intersites que pour les trajets domicile-travail des salariés ou pour les visiteurs.

Enfin, la mise en place d'un management des déplacements implique également de mener un travail de sensibilisation auprès des prestataires et transporteurs auxquels la structure fait appel afin de ne pas « externaliser » sa responsabilité.

Ces actions d'optimisation des déplacements peuvent être organisées au sein de la mise en œuvre d'un **Plan de Mobilité Employeur**, démarche globale de mobilité impactant les déplacements professionnels et domicile-travail d'une structure.

Domaine de pertinence

Cette action concerne tous les types de structures (publiques ou privées, de grande ou petite taille) dès lors qu'elles génèrent des déplacements importants en lien avec leur activité (déplacements professionnels, domicile-travail, visiteurs, fournisseurs, prestataires ...).

L'enjeu est à la fois :

- De maîtriser leur budget transport et déplacement sur la durée,
- De limiter durablement l'impact environnemental de leur activité,
- D'améliorer les conditions de travail, la sécurité et la productivité de leurs collaborateurs,
- D'améliorer l'accessibilité et l'attractivité de leurs sites,
- D'améliorer leur image,

de répondre ou d'anticiper les réglementations à venir ...

Contexte et réglementation

Les plans de mobilité employeurs (Action n°36)

Encouragés depuis le début des années 2000 à travers divers dispositifs, les plans de mobilités employeurs sont une démarche globale de réflexion sur la mobilité des salariés d'une structure et sur les actions d'amélioration pouvant être mises en place.

L'article 51 de la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV) stipule que le « *plan de mobilité vise à optimiser et à augmenter l'efficacité des déplacements liés à l'activité de l'entreprise, en particulier ceux de son personnel, dans une perspective de diminution des émissions de gaz à effets de serre et de polluants atmosphériques et de réduction de la congestion des infrastructures et des moyens de transports* ».

Depuis le 1^{er} janvier 2018, les Plans de mobilité sont obligatoires pour les entreprises regroupant plus de 100 salariés sur un même site et se situant dans le périmètre d'un Plan de Déplacement Urbain. L'ADEME accompagne techniquement et financièrement les entreprises se lançant dans la démarche.

La Loi d'Orientation des Mobilité (2019) a encore renforcé le dispositif :

- Les entreprises de plus de 50 salariés sur un même site doivent mener des négociations annuelles sur la qualité de vie au travail qui doivent notamment porter sur l'amélioration de la mobilité des salariés.
- Dans ce cadre, un « forfait mobilités durables » peut être accordé pour couvrir tout ou partie des frais engagés par les salariés pour se rendre sur leur lieu de travail, en vélo, en covoiturage ou à l'aide d'autres services de mobilité partagée définis ultérieurement par décret. Les titres unitaires utilisés dans les transports en commun sont également éligibles à ce remboursement. Certaines collectivités (Région Ile de France, département des Bouches du Rhône...) ont mis en place des Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA) qui viennent renforcer les Plans de mobilité (actions pré-identifiées par exemple).
- Ne sont soumises à l'obligation de réaliser un PDM-E que les entreprises qui n'ont pas trouvé d'accord sur la mobilité de leurs salariés dans le cadre des négociations annuelles sur la qualité de vie au travail

Le télétravail (Action n°34)

Le Code du Travail (article L1222-9) définit le télétravail comme « toute forme d'organisation du travail dans laquelle un travail qui aurait également pu être exécuté dans les locaux de l'employeur, est effectué par un salarié hors de ces locaux de façon volontaire en utilisant les Technologies de l'Information et la Communication (TIC) ».

La mise en télétravail d'un salarié pendant certains jours doit faire l'objet d'un avenant à son contrat de travail.

La Charte « Objectif CO₂ » (Action n°37)

Fin 2008, l'ADEME a lancé la charte d'engagement volontaire « Objectif CO₂, les transporteurs s'engagent », dans le transport routier de marchandises. Le dispositif a été étendu en 2011 au transport routier interurbain de voyageurs (TRV). Cet engagement permet aux entreprises d'obtenir les outils méthodologiques pour améliorer leur performance environnementale en favorisant la réduction de leur consommation de carburant et, par conséquent, de leurs émissions de CO₂. Les entreprises s'engagent, pour une période de 3 ans, sur la base d'un plan d'action, à atteindre un objectif global de réduction de leurs émissions de CO₂.

En 2015 un label a été créé pour récompenser les transporteurs les plus performants. Ce label est décerné par des auditeurs accrédités par l'ADEME.

En 2016 le dispositif a évolué vers le « Programme Objectif CO₂ », englobant la charte et le label.

Synthèse des actions

Solutions	N°	Gains CO ₂	Gains économiques	Surcoût	Faisabilité
Développement de l'usage de l'audio-visio web conférence		100 %	15 à 100 % (véh) ; 100 % (IK)	Moyen	Facile
Développement du télétravail		100 %	15 à 100 % (véh) ; 100 % (IK)	Faible	Complexe
Mise en place d'un système de management de la mobilité		100 % (trajet)	Véhicules personnels	Faible	Complexe
Elaboration d'un plan de mobilité employeur (PDM-e)		~10 % sur dom-tra	Indirect	Moyen	Difficile
Collaboration avec les transporteurs pour optimiser les flux entrées-sorties de livraisons		Indirect	Indirect	Faible	Complexe

Action n°33. Développement de l'usage de l'audio-visio-web-conférence

Comment ça marche ?

Plusieurs solutions pour organiser des réunions à distance existent aujourd'hui :

- L'audioconférence qui permet des réunions téléphoniques avec plusieurs interlocuteurs,
- La visioconférence qui permet via un écran de visualisation de réaliser des réunions de groupe avec des sites distants en associant l'image à la voix, voire aux données,
- La webconférence qui permet des échanges avec des sites distants au poste de travail, avec partage de documents et d'applications informatiques, en association avec l'audio et l'image.

Une ligne ou une « salle virtuelle » est au préalable créée, auxquelles les participants se connectent en utilisant un lien ou un numéro de téléphone (voire un code) que l'organisateur leur a communiqué.

Type de solution	Définition	Equipement	Coût
Audio- conférence 	Conférence téléphonique à plus de 2 participants	« Pieuvre » si plusieurs participants dans la salle (meilleure qualité audio)	Entre 150 et 300 € pour un équipement de type « pieuvre » Tarification du service à la minute d'appel ou au forfait
Visio- conférence 	Conférence en salle avec un ou plusieurs sites distants alliant voix et image, voire données (1 ou 2 écrans)	Ecran(s), caméra(s)... Création de ligne spécifique voire création d'une adresse IP	Coût : de 6 000 € HT (matériel de groupe simple sur liaison IP) à 10 000 € HT (petite salle de réunion, système sur IP+Numéris+écran) ; système avec pont multi-site intégré à partir de 10 000 € HT + maintenance 3 ans sur site : 1 400 à 2 000 € Location de salle : à partir de 100 €/heure Location d'un système journée : 450 € HT + installation : de 150 à 200 €
Web- conférence 	Conférence par internet au poste de travail, entre un ou plusieurs postes distants, permettant de partager des documents ou applications	Ordinateur, connexion Internet, micro, webcam...	Coût fixe pour le matériel éventuel (budget basique : webcam 50 € TTC + micro-casque 100 € TTC) + 150 €/mois en moyenne (location) ou 5 à 15 000 € (achat) pour plusieurs postes avec serveur dédié Gratuit (ou inclus dans des abonnements bureautiques) avec des systèmes de type Teams, Zoom, Google Meet, ...

Sources : devis de fournisseurs de solutions

Impacts sociaux, économiques et environnementaux

Les réunions à distance permettent d'éviter une partie des déplacements physiques réalisés auparavant en voiture, train ou même avion. Elles offrent donc des gains à la fois :

- Environnementaux : pollution et émissions de CO₂ évitées, en fonction du mode de transport qui aurait été utilisé et de la distance,
- Economiques : carburant, budget voyages, voire budget véhicules (si des véhicules sont supprimés à cette occasion) ... mais aussi gains de productivité (liés à la réduction du temps passé dans les déplacements),
- En termes de diminution du stress et de la fatigue liés aux déplacements.

Retours d'expérience

Entité	Solution mise en place	Résultats
Aviva (assurances)	Installation de salles de visioconférences	Baisse de 25% de son empreinte carbone sur les 9 mois suivant
Vodafone	Mise en place de la visioconférence dans 22 filiales à travers le monde	Réduction de 25 % des voyages d'affaire entre 2006 et 2008
Bouygues Telecom	Equiperment de 28 salles en France en visioconférence haute définition	Baisse de 10 % des voyages en métropole (les salles sont utilisées à 37-38 % sur une journée ordinaire, mais l'objectif est d'atteindre un taux de 70 %)

Source : Agora Vox. La visioconférence peut faire économiser 5,5 millions de tonnes de CO₂. [Lien](#)
Décision Achats. Les réunions virtuelles, une alternative aux voyages d'affaires. Septembre 2009. [Lien](#)

Le tableau ci-dessous résume les hypothèses de gains économiques et en CO₂ liés à la solution.

Segment de véhicule	Gains potentiels liés à la solution	
	Gains en CO ₂ (% de la conso./km évités)	Gains économiques (% du budget déplacements/ km évités)
Véhicules particuliers	100 %	15 % - 100 % (véh.), 100 % (IK), 100 % (voyages)
Véhicules utilitaires légers (<3,5T)	100 %	24 % - 100 % (véh.), 25 % (voyages)

Domaine de pertinence

Ces solutions peuvent offrir une alternative à des déplacements de type « relationnel », ne nécessitant pas d'intervention sur site. Elles seront particulièrement adaptées à des structures générant de fréquents déplacements inter-sites, ou avec des partenaires réguliers, avec des enjeux encore plus marqués dans le cas de relations internationales.

Parmi les usages courants on trouve :

- les réunions de travail entre collaborateurs dispersés géographiquement,
- la gestion et le suivi de projets avec des partenaires, fournisseurs, clients, prospects,
- les présentations à distance (présentations produits, services, logiciels), les formations à distance, les interventions d'experts à distance, l'accès à distance à des conférences, salons,
- les entretiens d'embauche ...

Une des conditions indispensables est cependant l'équipement des partenaires, pour la webconférence et la visioconférence ; pour l'audioconférence, si chaque site ne compte qu'un seul participant un téléphone classique peut suffire.

Par ailleurs, ces solutions sont particulièrement pertinentes pour des échanges avec des partenaires connus et réguliers. En effet, il leur est souvent reproché de réduire les contacts personnels, de nuire aux échanges et d'atténuer la capacité d'écoute. Dans tous les cas, il convient d'éviter trop d'intervenants.

Enfin, chaque solution possède son domaine de pertinence propre :

- L'audioconférence est mieux adaptée à des échanges de courte durée, avec des interlocuteurs connus reconnaissables à leur voix et/ou en faible nombre,
- La visioconférence peut en revanche être adaptée à des échanges plus longs avec des interlocuteurs nouveaux et en plus grand nombre,
- La webconférence quant à elle permet avant tout un affichage de données, avec en vignette l'image et le son ; elle n'est pas conçue pour un vrai débat interactif, mais peut-être tout-à-fait adaptée pour des échanges collaboratifs en binôme sur des projets, des présentations clientèle ou pour former des collaborateurs.

Mise en Œuvre

► Choix de la solution et du périmètre

Le choix du (ou des) type(s) de solution(s) à mettre en œuvre dépend de l'activité de la structure et de la typologie des déplacements, des échanges et des partenaires. Une étude préalable du potentiel est donc nécessaire. Il est d'ailleurs souhaitable dans ce cadre de réaliser des entretiens auprès des managers et/ou une enquête auprès des collaborateurs pour évaluer leur intérêt pour ce type de solutions et identifier les freins éventuels.

Compte tenu de son faible coût, un équipement et la souscription à un service d'audioconférence pourra souvent être retenu a minima. Dans tous les cas, il convient de prévoir un déploiement progressif des solutions, de suivre leur utilisation et d'évaluer leur impact, avant d'envisager un équipement à plus grande échelle. Une étude menée par l'INRA montre que le temps de retour sur investissement d'un équipement de visio-conférence est estimé à 18 mois par rapport aux économies sur les déplacements.

► Mesures d'accompagnement

Afin de rendre ces systèmes pleinement efficaces et utilisés par les collaborateurs, une formation et une assistance technique appropriées sont nécessaires lors de leur déploiement.

Par ailleurs, pour faciliter leur utilisation, un « guide utilisateur » peut être mis à disposition et/ou un espace peut être créé sur l'intranet centralisant les procédures et précisant dans quel cas utiliser l'une ou l'autre des solutions. Les procédures de mise en route doivent également être disponibles dans les salles, et des démonstrations doivent pouvoir être réalisées à la demande par le service informatique.

En outre, il convient de communiquer largement et de façon régulière sur l'intérêt de ces outils. Bien souvent en effet, les entreprises disposent d'équipements sous-utilisés faute d'information et de sensibilisation à leur utilisation.

Enfin, leur utilisation doit s'inscrire dans une politique déplacement claire (voir Action n°16), invitant à limiter les déplacements inutiles. Pour ce faire, il convient d'impliquer pleinement les managers.

Suivi de l'action

Indicateur(s) de suivi de la solution :

- Part des déplacements évités (indicateur suivi dans l'outil Mobili'Pro),
- Nombre de salles, sites et/ou postes de travail équipés, nombre de réservations,
- Evolution du kilométrage et du budget déplacements, émissions évitées,

Modalités pratiques de collecte des données :

- Système de réservation permettant de suivre les usages (nombre de participants, sites concernés, voire saisie d'une estimation des déplacements évités : kilométrage, mode)
- Suivi du budget déplacements (voir Action n°35).

Action n°34. Développement du télétravail

Comment ça marche ?

La mise en place du télétravail est encadrée par des règles différentes selon que la structure soit du secteur public ou privé.

Dans le secteur public :

L'agent (fonctionnaire ou contractuel) peut travailler de chez lui ou dans un télécentre. Tout agent de la fonction publique, fonctionnaire ou contractuel, peut exercer partiellement ou intégralement son activité en télétravail à condition qu'elle puisse être réalisée à distance grâce aux TIC.

Les conditions de mise en œuvre du télétravail sont définies par arrêté ministériel dans la fonction publique d'Etat, par délibération dans la fonction publique territoriale ou par décision de la direction dans un établissement hospitalier.

Ces documents fixent :

- Les activités pour lesquelles il est possible de bénéficier du télétravail
- La liste et l'emplacement des locaux professionnels disponibles, le nombre de postes et leurs équipements,
- La réglementation en matière de sécurité informatique, de temps de travail, de sécurité et de protection de la santé
- Le mode de contrôle et de comptabilisation du temps de travail
- Les conditions de prise en charge des coûts découlant du télétravail (matériel, logiciels, maintenance...)
- Les conditions de formation aux équipements et outils nécessaires
- La durée d'autorisation de télétravail si elle est inférieure à un an.

La part du temps de télétravail hebdomadaire est limitée à 3 jours (le temps de travail dans les locaux de l'administration ne pouvant être inférieure à 2 jours). Ces durées peuvent être définies sur une base mensuelle.

L'agent doit effectuer une demande écrite à son administration qui peut accepter ou refuser.

Dans le secteur privé :

Le télétravail offre la possibilité au salarié de travailler hors des locaux de l'entreprise. Le salarié peut soit travailler à son domicile (statut de travailleur à domicile), soit dans un télécentre ou en espace de coworking, s'il habite loin de son entreprise ou s'il exerce une « profession nomade ».

Le télétravail est mis en place soit dans le cadre d'un accord collectif, soit dans le cadre d'une charte élaborée par l'entreprise après avis du comité social économique, s'il existe. En cas d'absence d'accord ou de charte, le contrat doit être formalisé par écrit (avenant au contrat de travail).

Le salarié en télétravail bénéficie des mêmes garanties professionnelles qu'un salarié au sien des locaux de l'entreprise.

Impacts sociaux, économiques et environnementaux

Partant du constat que le meilleur trajet est celui que l'on ne fait pas, le télétravail représente un potentiel très fort de réduction des impacts environnementaux.

Ainsi, une étude du Ministère de l'industrie, de l'énergie et de l'économie numérique⁶⁷ mettait en avant en 2012, souligne plusieurs chiffres clés liés au télétravail :

- +22 % de gain moyen de productivité en télétravail (réduction de l'absentéisme, meilleure efficacité, gain de temps)
- 96 % de taux de satisfaction lié au télétravail (télétravailleurs, managers et employeurs)
- 37 minutes de temps moyen gagné au profit de la vie familiale par jour de télétravail
- 45 minutes de temps moyen de sommeil supplémentaire par jour de télétravail

Les déplacements domicile-travail évités sont autant d'économies de carburant et d'émissions de CO₂ évitées.

⁶⁷ Greenworking, « Le Télétravail dans les grandes entreprises françaises », 2012

Segment de véhicule	Gains potentiels liés à la solution	
	Gains en CO ₂ (% de la conso./km évités)	Gains économiques (% du budget déplacements/ km évités)
Véhicules particuliers		100 %*
Véhicules utilitaires légers (<3,5T)		100 %*

* Par jour de télétravail

Domaine de pertinence

De très nombreux métiers ne nécessitent pas la présence du salarié dans les locaux de l'entreprise.

Le télétravail apparaît comme une forme d'organisation du travail alternative au schéma classique où l'exercice du travail se réalise dans une certaine unité de lieu, de temps et d'action. Cette forme s'inscrit dans un contexte de transformation numérique où, compte tenu d'une connectivité grandissante, les travailleurs comme les entreprises recherchent de nouveaux leviers d'efficacité et de conciliation des temps de vie professionnels et personnels.

Mise en Œuvre

L'organisation du travail « hors les murs » de l'entreprise, encadrée par la loi, nécessite de revisiter un bon nombre des paramètres de la relation de travail ordinaire : espaces, mesures du temps et de la charge de travail, modes d'action du management sur les collectifs de travail. La mise en œuvre de cette organisation offre ainsi au dialogue professionnel et social dans les entreprises l'occasion de construire de nouveaux cadres de travail, de négocier de nouvelles règles et de nouveaux usages au travail.

Des guides pratiques accompagnent pas à pas les entreprises souhaitant développer le télétravail avec leurs salariés. Dans tous les cas un suivi régulier de la démarche (points avec le salarié sur ses conditions de travail) est un prérequis à une juste évaluation du déploiement du télétravail dans l'activité de l'entreprise.

Pour aller plus loin

DGAFF, Guide d'accompagnement de la mise en œuvre du télétravail dans la fonction publique. [Lien](#)

ANACT, « 10 questions sur le télétravail », 2017. [Lien](#)

Suivi de l'action

Indicateur(s) de suivi de la solution :

- % de salariés télétravaillant régulièrement (indicateur suivi dans l'outil Mobili'Pro),
- Nombre de jours télétravaillés sur l'année

Modalités pratiques de collecte des données :

- Fichier Excel de suivi

Action n°35. Mise en place d'un système de management de la mobilité

Comment ça marche ?

La mise en place d'un « système de management de la mobilité » vise à ancrer durablement la gestion de la mobilité dans le fonctionnement même de l'entreprise, ses systèmes décisionnels et d'évaluation de la performance. Trop souvent des plans d'action sont mis en place pour optimiser les déplacements, qu'il s'agisse des déplacements professionnels ou domicile-travail des salariés, sans s'inscrire dans la durée ; des décisions peuvent également entrer en conflit avec ces objectifs (déménagement vers un site mal desservi, mais attractif au niveau foncier), sans que les impacts économiques, sociaux ou environnementaux liés aux effets induits sur la mobilité ne soient bien mesurés.

La mise en place d'un système de management de la mobilité passe par :

- Une centralisation de l'ensemble des informations clés sur les déplacements (flux générés, leurs caractéristiques, les solutions mises à disposition, ainsi que le budget et les émissions associés),
- La mise en place d'un système de reporting permettant de suivre l'évolution de ces indicateurs et d'évaluer la performance,
- La définition d'un système d'objectifs et des programmes d'action, révisés périodiquement.

Il est possible d'instaurer dans ce cadre un système de primes (ou de bonification) individuelles ou collectives en fonction des critères de performance définis, en association avec par exemple :

- Une revue périodique des indicateurs (ex. budget Carbone) lors des réunions d'équipes et/ou d'entretiens individuels, et la définition de programmes personnalisés,
- L'affichage d'un tableau de bord des indicateurs de performance de l'entreprise, et de L'utilisation des solutions, avec des comparatifs par entités,
- L'organisation de challenges mobilité entre catégories de collaborateurs ou entre sites ayant des activités proches, afin de favoriser l'émulation...

Impacts sociaux, économiques et environnementaux

L'impact d'un tel système est aujourd'hui difficile à évaluer les structures l'ayant expérimenté étant rares. Toutefois, comme pour l'écoconduite, la conduite du changement nécessite des actions en profondeur, intégrées aux activités au quotidien, à tous les niveaux de l'entreprise, et sur la durée. Dans le cas contraire, les gains obtenus risquent de s'amenuiser au cours du temps jusqu'à s'annuler.

Domaine de pertinence

Cette solution concerne l'ensemble des déplacements liés à l'activité de la structure :

- Déplacements professionnels des salariés (utilisation des véhicules de l'entreprise et des véhicules personnels, déplacements en mission),
- Déplacements domicile-travail des salariés,
- Déplacements des clients, visiteurs,
- Déplacements des fournisseurs, prestataires, petite logistique interne ...

Mise en Œuvre

La mise en place d'un système de management de la mobilité nécessite une décision et un engagement forts de la Direction Générale, avec la désignation d'un « mobility manager » et la constitution d'un comité de suivi, composé des différents services concernés : RH, parc automobile, moyens généraux, logistique/parkings, contrôle de gestion, Développement durable/RSE, informatique, COM ...

Il est ensuite nécessaire de mettre en place un véritable système d'information, permettant d'organiser la remontée et la centralisation des données, ainsi que le reporting périodique. Il est important également que la structure ou que chaque entité puisse se comparer aux autres afin d'identifier ses marges de progrès.

Retours d'expérience

Entité	Données clés	Solution mise en place	Résultats
Nature & Découverte	Les déplacements des salariés représentent en 2007, le 3 ^{ème} poste d'émissions de CO ₂	La démarche globale est pilotée par un « comptable environnemental » qui réalise un reporting CO ₂ de l'ensemble des émissions de l'entreprise tous les trois mois. Par ailleurs, chaque service a son budget CO ₂ à ne pas dépasser et qui est revu à la baisse chaque année pour favoriser la diminution des émissions (concerne également d'autre postes comme l'énergie et le fret).	Objectif global de baisser les émissions de CO ₂ de 5 à 8 %.

Source : GoodPlanet - 10:10. Entreprises - Guide pratique. «Réduire les déplacements des collaborateurs »

Suivi de l'action

Indicateur(s) de suivi de la solution :

- Désignation d'un « mobility manager »,
- Mise en place d'un système d'information sur la mobilité,
- Réalisation d'un reporting périodique sur la performance du management de la mobilité,
- Définition d'un système d'objectifs ...

Action n°36. Elaboration d'un plan de mobilité

Comment ça marche ?

L'élaboration d'un plan de mobilité employeur (PDM-E) est une démarche mise en place au niveau d'une ou plusieurs entités génératrices de flux afin d'inciter les usagers des sites (salariés, visiteurs, clients, fournisseurs ...) à optimiser leurs déplacements et en particulier réduire l'usage de la voiture individuelle au profit d'autres modes comme la marche, le vélo, les transports collectifs, ou encore le covoiturage.

Le plan de mobilités s'inscrit dans une démarche qualité ou dans un Système de Management Environnemental – SME.

Un plan de mobilité employeur peut répondre à plusieurs problématiques :

- Promouvoir l'usage du vélo, du VAE, et des modes actifs en général
- Améliorer l'accessibilité d'un site ou lutter contre la saturation des parkings et/ou accès routiers
- Récupérer des places de parking afin d'étendre des bâtiments,
- Optimiser son budget transport et déplacements,
- Améliorer l'image et l'attractivité de ses sites,
- Améliorer les conditions de travail de ses salariés, réduire l'accidentologie,
- Réduire l'empreinte environnementale de son activité,
- Répondre aux contraintes réglementaires ...

L'entreprise peut réaliser elle-même son plan de mobilité employeur ou faire appel à un prestataire externe pour l'accompagner dans cette démarche. Par ailleurs, l'ADEME, les CCI et les collectivités peuvent l'aider à financer le coût des études, notamment dans le cas de groupements d'entreprises (PDIE).

Impacts sociaux, économiques et environnementaux

L'évaluation nationale des PDM-E réalisée par l'ADEME en 2009 a mis en évidence les résultats suivants en moyenne dans les structures concernées :

- Economie de CO₂ entre 100 et 150 kg/salarié/an,
- Baisse de la part modale de la voiture individuelle entre 10 et 15 %,
- Report modal estimé de la voiture vers un autre mode entre 7 et 8 %

Les autres impacts peuvent concerner :

- La réduction de la pollution liée aux déplacements,
- Les économies sur les places de parkings et les déplacements professionnels,
- La diminution de l'absentéisme et de l'exposition aux risques routiers, ...

Certaines entreprises ont pu obtenir une baisse de la part modale de la voiture individuelle de plus de 15% en 1 an, pour un budget de mise en œuvre (90 000€/an pour 2 000 salariés) représentant seulement 10% du budget déplacement de l'entreprise.

Domaine de pertinence

Depuis le 1^{er} janvier 2020, le PDM-E est une **obligation réglementaire** pour les entreprises de plus de 50 salariés situés sur un même site.

L'article 51 de la Loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) dispose que, dans le périmètre d'un plan de déplacements urbains, toutes les entreprises regroupant plus de 100 salariés sur un même site doivent élaborer un PDM pour améliorer la mobilité de son personnel et encourager l'utilisation des transports en commun et le recours au covoiturage.

La Loi d'Orientation des Mobilités renforce ce dispositif en l'étendant à tous les établissements regroupant **plus de 50 salariés sur un même site**.

Les entreprises situées sur un même site peuvent établir un PDM interentreprises.

L'entreprise qui ne respecte pas cette obligation ne peut bénéficier du soutien technique et financier de l'ADEME.

Le PDM-E est transmis à l'autorité organisatrice de la mobilité territorialement compétente ou à l'autorité territorialement compétente pour élaborer le PDM rurale.

Un plan de mobilité peut porter sur l'ensemble des déplacements générés par l'activité :

- Déplacements domicile-travail et déplacements professionnels des salariés,
- Déplacements des clients, visiteurs,
- Déplacements des fournisseurs, prestataires, ...

Cette solution est toutefois centrée ici sur les déplacements domicile-travail des salariés et les déplacements des visiteurs et clients (les déplacements professionnels étant déjà traités dans les autres fiches et la solution suivante portant spécifiquement sur les relations avec les transporteurs).

Elle peut être mise en place au niveau d'un site, d'une entreprise multi-sites, ou d'un groupement d'entreprises (en lien avec un club d'entreprises ou le gestionnaire de la zone d'activité).

Mise en Œuvre

La mise en place d'un plan de mobilité comprend généralement 3 grandes étapes :

► **Réalisation d'un diagnostic**

Un diagnostic des déplacements doit tout d'abord être réalisé. Le diagnostic doit comprendre :

- Une étude de l'**accessibilité** des sites (en voiture, transports en commun, vélo, à pied) : cette étude passe par une analyse de la desserte (recensement des lignes de transport en commun, localisation des arrêts, analyse de la fréquence ...), du réseau cyclable et de la qualité des accès cyclables et piétons aux abords des sites, des accès routiers, du stationnement sur site et à proximité (emplacements réservés aux voitures, vélos ...),
- Une étude des **pratiques de déplacements des salariés**, visiteurs (par le biais d'enquêtes), permettant de déterminer les habitudes et les contraintes de déplacement, ainsi que l'intérêt pour les modes alternatifs ou d'autres solutions et les leviers de changement,
- Une analyse des **lieux de résidence des salariés**, croisée avec les éléments précédents, afin d'évaluer les potentiels théoriques de report modal (marche, vélo/VAE, transports en commun, covoiturage ...),
- Une analyse complémentaire de données (budget transport/déplacements de la structure : déplacements professionnels, parkings, accidents de trajet/mission, versement transport, remboursement d'abonnement en transports en commun, navettes de transport de personnel ...) et le recensement des solutions déjà mises en place (télétravail, services sur site, aménagements d'horaires ...)

Cette phase de diagnostic doit ensuite permettre de dresser un bilan socio-économique et environnemental des déplacements, d'identifier les principaux enjeux en fonction des potentiels de report modaux évalués, d'identifier les premières pistes d'action ainsi que les principaux points durs/freins à lever et les leviers de changement.

► **Elaboration d'un plan d'action**

L'élaboration du plan d'action comprend elle aussi plusieurs étapes :

- **Concertation** : il est important de prévoir une phase de concertation avec les publics (salariés en particulier) et les services concernés (RH, moyens généraux, représentants métiers, responsables de sites, représentants du personnel, contrôle de gestion ...) afin de partager le diagnostic, d'identifier et hiérarchiser les pistes d'action, et d'identifier les marges de manœuvre,
- **Stratégie** : sur cette base, une stratégie d'action doit être établie et des objectifs définis sur la base d'une instruction préalable des actions potentielles par les différents services concernés,
- **Formalisation du plan d'action** : un plan d'action détaillé doit ensuite être défini et validé par la Direction, avec une programmation dans le temps et des fiches actions comportant :
 - Un rappel du contexte et des enjeux,
 - Un descriptif de l'action, son dimensionnement et les objectifs associés,
 - Les modalités de mise en œuvre (étapes, calendrier, portage, périmètre),
 - Les services à associer,
 - Les points de vigilance et/ou mesures d'accompagnement,
 - Le coût et les gains estimés,
 - Les indicateurs de suivi.

Ces actions peuvent porter, par exemple, sur :

- La promotion des transports en commun (information sur la desserte, prise en charge au-delà de 50 % des abonnements, négociation d'une amélioration de la desserte en lien avec l'exploitant de transport, opérations de marketing individualisé ...),
- La promotion du vélo (installation d'abris vélos, douches et vestiaires, stages de remise en selle, information sur les parcours sécurisés ...),
- Le covoiturage (mise à disposition d'un site de mise en relation, places de stationnement réservées, garantie de retour ...),
- L'aménagement des horaires de travail pour faciliter l'utilisation des transports en commun, développement du télétravail, ...

Facteurs clés de succès

- Une majorité des PDM-E qui fonctionnent bien ne comporte qu'une dizaine de mesures : démarrage avec la mise en œuvre de une ou deux actions phares
- Une attention particulière doit être portée aux nouveaux arrivants : importance du marketing individualisé, intégration du PDM-E dès la journée d'accueil
- Les conditions de stationnement sont garantes du succès (ou de l'échec) des démarches : impacts rapides et forts au sein de structures où le stationnement est contraint, nécessité de développer des actions de gestion des parkings (définition de critères d'attribution, réduction du nombre de places). NB. La réduction du nombre de places de parking peut permettre de financer tout ou partie des actions mises en œuvre
- En zone rurale, les distances domicile-travail élevées génèrent une forte motivation financière au changement

Points de vigilance

- **Le covoiturage** : excellents résultats dans des contextes de faible desserte mais avec un travail d'animation très important ; actions à cibler plutôt dans des contextes ruraux ou péri-urbains ; un site internet de covoiturage nécessite une « masse critique » pour permettre les appariements (échec des sites mono-entreprises de taille moyenne) : privilégier cette solution pour les établissements > 500 salariés ou des solutions mutualisées (zones d'activité, site mis en place par la collectivité ...).
- **La desserte en transports en commun et l'accessibilité** : actions au long cours, après études techniques des demandes par les Autorités Organisatrices des Transports, nécessaire « masse critique » pour disposer d'une capacité de négociation ⇒ nécessité de mettre en œuvre d'autres actions en parallèle dont l'impact sera immédiat

► Mise en œuvre et suivi du plan d'action

La mise en œuvre du plan nécessite de désigner un porteur pour chaque action et de définir sa feuille de route. Un référent doit également être nommé et un comité de suivi constitué afin de suivre l'avancement des actions.

La mise en œuvre des actions doit également s'accompagner d'une campagne de communication et de sensibilisation auprès des publics concernés (salariés, visiteurs ...). La communication doit d'ailleurs faire partie intégrante de la démarche : en phase étude (communication en amont sur le lancement de la démarche, le diagnostic, le plan d'action), en phase mise en œuvre (en accompagnement au lancement de chaque action) et enfin en tant qu'action spécifique du PDM-E (événements calés sur les manifestations annuelles nationales, stands en partenariat avec l'opérateur de transport, essais VAE, ...).

► Evaluation du plan de mobilité employeur

Enfin, dans le cadre d'une démarche d'amélioration continue, après un 6 mois ou 1 an en général, il est important de prévoir une évaluation des résultats du plan d'action et de la satisfaction, afin de mesurer le report modal et de définir de nouvelles actions à mettre en œuvre. L'actualisation des indicateurs et l'évaluation de la satisfaction nécessitent généralement de réaliser une mini-enquête auprès des salariés/visiteurs, qui peut être complétée par la collecte de données internes et des comptages ...

Entité	Données clés	Solution mise en place	Résultats
30 établissements sur l'agglomération de La Rochelle	12 000 salariés au total	Mise en œuvre de plan d'action PDE en partenariat avec la Communauté d'Agglomération de La Rochelle (protocole d'accord) : communication prime transport, stationnement vélo, parking réservé covoiturage, stands mobilité...	11 % de changement de pratique (6 % pour les automobilistes) entre 2009 et 2011 Passage d'une part modale voiture de 77 % à 72 %

Source : Etude Inddigo « Evaluation des PDE » pour la CDA La Rochelle, ADEME 2012

Pour aller plus loin

Démarche	Présentation
Challenges de la Mobilité	Les challenges de la mobilité existent depuis de nombreuses années. L'objectif est d'inciter les usagers de la route à se déplacer autrement que seul en voiture pour leurs trajets domicile-travail. A cette occasion, ils font l'expérience ludique d'autres modes de déplacement comme le covoiturage, le vélo, les transports en commun, la marche ou le télétravail. Ils contribuent ainsi à la réduction de la congestion et de l'accidentologie, l'amélioration de la qualité de l'air, ... Certains challenges privilégient un mode en particulier (le vélo ou le covoiturage) alors que d'autres proposent toutes les alternatives à l'autosolisme. Certains se déroulent sur une journée, d'autres sur une ou plusieurs semaines. En savoir plus (Nouvelle Aquitaine) : https://www.challengedelamobilite.com/

Suivi de l'action

Indicateur(s) de suivi de la solution :

- Etape d'avancement du projet (indicateur suivi dans l'outil Mobili'Pro)
- Part modale des déplacements domicile-travail

Action n°37. Optimisation des livraisons en entreprise

Comment ça marche ?

Afin d'optimiser les flux et les émissions de CO₂ liées à ses prestataires de transport, l'entreprise peut proposer aux transporteurs de s'engager volontairement dans la démarche « Objectif CO₂ ». L'établissement a ainsi un rôle de prescripteur de la démarche.

Elle pourra à défaut communiquer auprès d'eux sur les bonnes pratiques présentes dans la charte et leur demander un suivi des indicateurs de performance associés (consommation de carburant et émissions de CO₂).

Fin 2008, l'ADEME a lancé la charte d'engagement volontaire « Objectif CO₂, les transporteurs s'engagent », dans le transport routier de marchandises. Le dispositif a été étendu en 2011 au transport routier interurbain de voyageurs (TRV). Cet engagement permet aux entreprises d'obtenir les outils méthodologiques pour améliorer leur performance environnementale en favorisant la réduction de leur consommation de carburant et, par conséquent, de leurs émissions de CO₂. Les entreprises s'engagent, pour une période de 3 ans, sur la base d'un plan d'action, à atteindre un objectif global de réduction de leurs émissions de CO₂.

En 2015 un label a été créé pour récompenser les transporteurs les plus performants. Ce label est décerné par des auditeurs accrédités par l'ADEME.

En 2016 le dispositif a évolué vers le « Programme Objectif CO₂ », englobant la charte et le label.

Puis en 2020, le programme CEE-EVE1 prend le relais. Il est rapidement remplacé en janvier 2021 par le programme CEE-EEV2 qui durera jusqu'à fin 2025.

AFNOR Certification est le nouvel opérateur du label Objectif CO₂ de l'ADEME et reprend l'organisation et la réalisation des étapes du processus de labellisation.



Impacts sociaux, économiques et environnementaux

Les gains liés à l'adhésion à la démarche « Objectif CO₂ » vont dépendre des actions de réduction que le prestataire choisira de mettre en place. Le retour d'expérience issu de la charte « Objectif CO₂ » montre que pour les prestataires engagés, le gain moyen environnemental est de l'ordre de 5 %⁶⁸ (lié aux économies de carburant).

En ce qui concerne les actions d'information sur les bonnes pratiques, il est difficile de faire une estimation quantitative. On peut considérer que cette action d'information aura un impact positif sur la réduction en termes de consommation de carburant et d'émission de CO₂ qui sera limité dans le temps. On peut évaluer le gain en CO₂ pour le prestataire de 1 à 2 % sur l'année de diffusion de cette information.

La mise en place d'indicateurs de performance ne permet pas de gain en soit sur les consommations de carburant et les émissions de CO₂ mais favorise la mise en place d'une réflexion sur le sujet.

Engager une démarche de labellisation interne au Label Objectif CO₂ ou encourager ses prestataires à prétendre au label participe à réduire l'impact du transport de marchandises associé à l'activité de l'entreprise.

Domaine de pertinence

Cette action est pertinente pour les transporteurs réguliers de l'entreprise. Toutefois, cette labellisation ne doit pas être présentée comme obligatoire mais doit seulement être proposée et valorisée.

Mise en Œuvre

⁶⁸ Source : ADEME

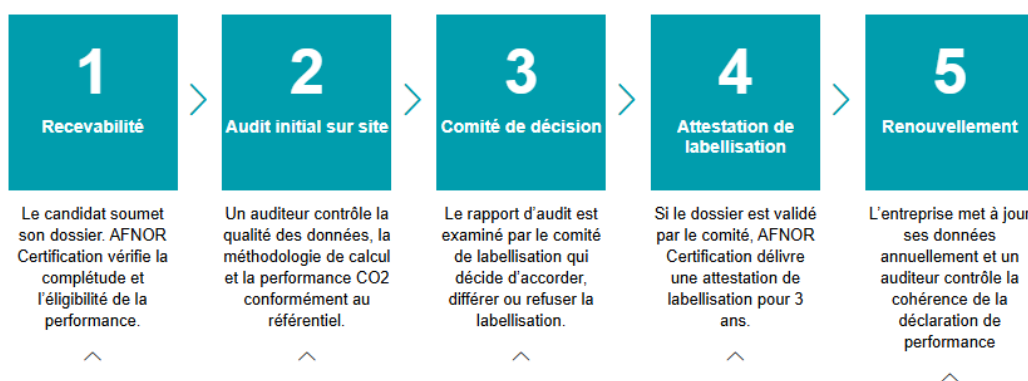
Attribué pour une durée de trois ans, le label reconnaît les entreprises ayant atteint un niveau de performance environnementale élevé, fondé sur un calcul normalisé de leurs émissions et sur la fiabilité des données déclarées.

La labellisation repose sur un **processus d'audit piloté par AFNOR Certification**. Le processus de labellisation comprend la définition d'un périmètre d'activité, la collecte et la consolidation des données d'exploitation, le calcul de la performance CO₂ de la flotte, ainsi qu'un suivi annuel des résultats pendant toute la durée de validité du label.

Le maintien du label est conditionné à la mise à jour régulière des données et au respect des exigences du référentiel.

Reconnu par les acteurs publics et privés, le label Objectif CO₂ constitue un gage de crédibilité, de transparence et de maîtrise environnementale, et s'inscrit pleinement dans les démarches RSE, les réponses aux appels d'offres et les politiques de transition énergétique du secteur transport.

Le processus de labellisation suit le déroulé suivant :



Pour aller plus loin

Page dédiée au label Objectif CO₂ :

[Label Objectif CO₂](#)

Suivi de l'action

Indicateur(s) de suivi de la solution :

- Pourcentage des prestataires engagés dans la démarche (indicateur suivi dans l'outil Mobili'Pro).

Modalités pratiques de collecte des données :

- Suivi des informations fournies par les prestataires (Attestation de labellisation, nombre de véhicules inclus dans la démarche...).

MobiliPro

optimisez vos déplacements

