

LeMagazine

OCTOBRE 2014 - HORS SÉRIE

NUMÉRO SPÉCIAL
MONDIAL DE L'AUTOMOBILE 2014

ROULEZ BRANCHÉ

La mobilité doit être peu polluante,
sobre en énergie et économiquement accessible.
Elle devient un élément clé de la ville durable
et de la transition énergétique.

EDF ET LA MOBILITÉ ÉLECTRIQUE, UNE LONGUE HISTOIRE

Une histoire de plus de quarante ans. En juin 1974, André Jarrot, ministre de la Qualité de la vie, faisait sensation en arrivant dans la cour de l'Élysée pour le conseil des ministres au volant d'une Renault 5 électrique développée au centre des Renardières par la direction des études et recherches d'EDF. On était en plein choc pétrolier, l'indépendance énergétique s'imposait comme le grand enjeu stratégique du moment. Aujourd'hui, cet enjeu demeure. Il n'est plus le seul. S'y ajoutent celui du développement durable et un double objectif : préserver les ressources naturelles et lutter contre le dérèglement climatique. Premier consommateur de produits pétroliers, principal émetteur de CO₂, le transport représente un champ d'action majeur pour relever ces défis et réussir la transition énergétique.

Au carrefour de l'économie, de l'environnement, de la technologie mais aussi de la sociologie, l'évolution vers un transport durable met en jeu des mécanismes aussi divers que complexes. Très rares sont les acteurs à pouvoir en maîtriser tous les aspects. EDF est l'un d'eux. Au-delà du statut d'« énergéticien bas carbone » que lui confère sa capacité de production d'électricité largement fondée sur le nucléaire et le développement des énergies renouvelables, le Groupe a développé un ensemble de compétences sans équivalent dans le monde de la mobilité électrique et de l'intermodalité, les deux piliers du transport durable. Le



transport durable, devenu un paramètre structurant de la stratégie territoriale des collectivités. À leur intention, EDF a conçu une offre d'accompagnement de leurs projets de mobilité douce, de la phase d'étude à celle de la réalisation. Fort des retours d'expérience issus de partenariats technologiques et d'un savoir-faire historique dans les domaines du stockage de l'énergie et des systèmes de charge, le groupe EDF vise aussi à devenir un grand opérateur industriel de mobilité

électrique. Il dispose de tous les atouts pour y parvenir grâce aux produits et services de ses filiales, Sodetrel en particulier.

Aujourd'hui, la Renault Zoé a succédé à la Renault 5 électrique dans la cour de l'Élysée, et si la France n'a pas davantage de pétrole que jadis, elle a toujours des idées ! EDF entend rester le principal pourvoyeur d'énergie par le maintien d'une politique dynamique d'expérimentation et d'innovation technologique. ●

 EDF Collectivités

LeMagazine

www.edfcollectivites.fr

Une publication d'EDF Collectivités.

Directeur de la publication : Jean-Pierre Frémont

Direction de la rédaction : Claire Buisson-Sebag,

Corinne Chouraqui et Olivier Molinero

Conception, rédaction, réalisation : euro2c.

Photo de couverture : © Suzan Thierry / SIPA.

Contact magazine :

EDF Direction Collectivités

20, place de la Défense - 92050 Paris La Défense CEDEX

EDF S.A.

Capital de 930 004 234 € - 552 081 317 R.C.S Paris

www.edf.fr

Origine 2013 de l'électricité vendue par EDF :
79,3 % nucléaire, 14,4 % renouvelables (dont 9,3 % hydraulique),
3,3 % charbon, 1,7 % gaz, 1,0 % fioul, 0,3 % autres

Indicateurs d'impact environnemental sur www.edf.com

L'énergie est notre avenir, économisons-la !



Imprimé sur papier PEFC

 EDF Collectivités

LeMagazine

BULLETIN D'ABONNEMENT GRATUIT

Ce magazine vous intéresse et vous n'êtes pas abonné. EDF Collectivités vous propose de le recevoir gratuitement chaque trimestre en remplissant ce bulletin.

Nom

Prénom

Organisme

Fonction

Adresse

Bulletin à retourner à Euro2c - 122, rue de Provence 75008 Paris

LE TRANSPORT DANS LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

Le projet de loi relatif à la transition énergétique pour la croissance verte a été présenté en conseil des ministres du 30 juillet dernier. Les points à retenir en matière de transports.

Accès à un véhicule électrique pour tous les Français

- Pérennisation du bonus pour l'achat d'un véhicule électrique (majoration en cas de mise au rebut d'un véhicule Diesel).
- 7 millions de points de recharge pour les véhicules électriques et les hybrides rechargeables à l'horizon 2030.
- Équipement des nouveaux espaces de stationnement en bornes de recharge.

Exemplarité des pouvoirs publics

- À compter du 1^{er} janvier 2016, dans la flotte de l'État et des établissements publics, une nouvelle voiture sur deux devra être électrique, au gaz de pétrole liquéfié, au gaz naturel ou hybride. En 2013, 29 % des véhicules achetés par les services de l'État étaient des modèles hybrides et électriques.
- Faculté donnée aux maires d'autoriser les véhicules électriques à circuler sur les voies réservées aux bus, en complément du stationnement gratuit.

Accompagnement des entreprises, de la recherche et de l'innovation

- Généralisation des plans de déplacements d'entreprises pour favoriser le covoiturage et l'autopartage.
- Réalisation d'un bilan national des actions prévues par les entreprises le 31 décembre 2017 (grande distribution : d'ici au 31 décembre 2016,

définition d'actions pour réduire les émissions de GES liées au transport et à la logistique de 10 % en 2020 et de 20 % d'ici à 2025).

- Programmes de recherche sur les véhicules du futur soutenus dans le cadre des investissements d'avenir.

Obligation en matière de prises de recharge

La loi fait obligation de doter une partie des places de stationnement de gaines techniques, câblages et dispositifs de sécurité nécessaires à l'alimentation d'une prise de recharge pour véhicule électrique ou hybride rechargeable :

- aux ensembles d'habitation équipés de places de stationnement individuelles couvertes ou d'accès sécurisé et aux bâtiments à usage tertiaire constituant principalement un lieu de travail et équipés de places de stationnement destinées aux salariés (date de dépôt de la demande de permis de construire postérieure au 1^{er} janvier 2012) ;
- aux bâtiments industriels constituant principalement un lieu de travail et équipés de places de stationnement destinées aux salariés et aux bâtiments constituant un ensemble commercial ou accueillant un établissement de spectacles cinématographiques et équipés de places de stationnement destinées à la clientèle (date de dépôt de permis de construire postérieure au 1^{er} janvier 2016) ;
- aux bâtiments accueillant un service public et équipés de places de stationnement destinées aux salariés (date de dépôt de la demande de permis de construire postérieure au 1^{er} janvier 2017).



EDF met en place des offres de service de mobilité pour les collectivités, les entreprises et les particuliers. Qualité de vie, développement économique, lien social : les acteurs publics sont naturellement engagés dans la démarche. À leurs côtés, EDF s'implique dans le développement des parkings intelligents, le déploiement d'un réseau de bornes de recharge adapté aux nouveaux besoins, la mise à disposition d'outils d'évaluation énergétique...

Indépendance énergétique, lutte contre le dérèglement climatique : deux notions indissociables quand on parle d'énergie. Dans le domaine des transports, elles revêtent une importance cruciale. En France, la part de la consommation d'énergie finale de ce secteur s'élevait à 32 % en 2012. Ce secteur consomme à lui seul plus de 70 % des produits pétroliers. La route se taille la part du lion avec 80 % du total. À elles seules, les voitures particulières consomment 15 % de l'énergie finale (c'est-à-dire l'ensemble des

énergies parvenant à l'utilisateur final). Chiffres éloquentes et qui pèsent lourd sur l'économie nationale : les importations de produits pétroliers sont majoritairement responsables du déficit de la balance commerciale française. Même constat pour les émissions de CO₂ : avec 36 % des émissions, soit 126,7 millions de tonnes, le transport occupe là encore la première place. Plus de 60 % du total est imputable aux voitures particulières (chiffres clés Ademe 2013). Préoccupation environnementale, préoccupation sanitaire aussi :



le rapport publié par le programme CAFE (Air pur pour l'Europe) de la Commission européenne estime à 42 000 le nombre de décès prématurés en France dus à la pollution atmosphérique. Concevoir une mobilité peu polluante, sobre en énergie, d'un coût accessible : un élément clé de la ville durable comme un levier de la transition énergétique.

LES ACTEURS PUBLICS MOBILISÉS

Qualité de vie, développement économique, lien social. Rien d'étonnant à ce que la mobilité durable soit devenue une préoccupation majeure pour l'État et les collectivités. Depuis plusieurs années, ces dernières en font même un sujet structurant de leur stratégie territoriale de développement durable.

Une certitude: le transport durable sera électrique, l'intermodalité, de rigueur.

congestion des voies de circulation et d'enclavement des zones défavorisées. Pour les zones moins denses, les préoccupations sont plutôt de faciliter les déplacements liés à l'emploi et à la vie quotidienne

toriale de développement durable. Pour les grandes agglomérations, il s'agit en priorité de régler les problèmes de pollution, de



DES PARKINGS « INTELLIGENTS »

L'été dernier, EDF ENR et Sodetrel ont inauguré deux parkings équipés de bornes de recharge alimentées par l'énergie solaire de panneaux photovoltaïques. Faisant office d'ombrières pour garer les voitures à l'abri de la chaleur et des intempéries, d'où le nom Ombriwatt, les stations sont installées en Isère sur les sites de Bourgoin-Jallieu et Vaulx-Milieu de la société Photowatt, filiale d'EDF ENR. Le dispositif permettra aux véhicules de l'entreprise de rouler à l'énergie

solaire entre les deux usines de production de panneaux solaires situées à 10 km l'une de l'autre. Intérêt supplémentaire : le dispositif « intelligent » évite tout gaspillage. Lorsque les batteries du véhicule sont rechargées, le surplus de production est automatiquement injecté dans le réseau électrique. Ombriwatt s'adresse aux entreprises et aux collectivités soucieuses de réduire leurs dépenses énergétiques tout en affirmant leur responsabilité sociale et environnementale.



UNE GAMME DE SERVICES POUR LA MOBILITÉ ÉLECTRIQUE

Fort de plusieurs années d'expérience dans le développement du véhicule électrique, notamment par le biais de partenariats avec les constructeurs automobiles, le groupe EDF a développé une expérience qui lui permet de répondre aux besoins de mobilité électrique et d'intermodalité des transports. Ses compétences s'étendent des services d'énergie embarquée (location de batteries pour les bus, camions de livraison en ville, navettes fluviales) à la conception, l'installation et l'exploitation des infrastructures de charge de véhicules en autopartage.

- **Conseils** pour le positionnement et le dimensionnement des infrastructures de charge et le choix des équipements associés.
- **Installation d'infrastructures de charge** pour les segments de clientèle particuliers et professionnels.

- **Gestion et supervision à distance des infrastructures** de charge pour les systèmes d'autopartage et les parcs de bornes de recharge d'accès public.
- **Solution d'autopartage** à l'échelle d'un quartier de ville.

- **Interopérabilité des infrastructures** donnant à l'utilisateur un accès aux bornes exploitées par différents opérateurs.
- **Location de véhicules de moyenne durée**, pouvant être couplée à l'installation d'infrastructures de charge.



(accès aux zones de chalandise, accès aux soins, etc.). La ville durable intègre donc un volet mobilité alternative. Il se fonde sur une diversité de moyens et services de transport : tramway, autobus, autopartage, navette fluviale. Une certitude : le transport durable sera électrique, l'intermodalité, de rigueur.

Dans tous les pays européens, la voiture électrique présente un bilan carbone favorable. C'est encore plus vrai en France où EDF émet en production 5 fois moins de gaz à effet de serre que la moyenne de ses homologues producteurs européens. Une performance qui s'explique par un mix de production d'électricité à 95 % sans émission de CO₂. Sur les routes de France, une voiture électrique n'émet ainsi que 10 à 20 g de CO₂ par km contre 160 g en moyenne pour un véhicule à moteur thermique. Même si les pouvoirs publics ont fixé un objectif de 110 g à l'horizon 2020, l'écart en faveur de l'électrique restera considérable. D'autant que dans le même temps, EDF entend plus que doubler la part de sa production d'électricité d'origine renouvelable, pour la porter à 25 %. Mieux que les engagements du protocole de Kyoto.

DES OUTILS D'ÉVALUATION

Énergéticien bas carbone par excellence, EDF propose une gamme d'offres de conseils pour accompagner les collectivités dans leurs projets

LES ÉLÉMENTS D'UN PLAN DE DÉPLACEMENTS URBAINS DURABLE

Un PDU, obligatoire pour les communes de 100 000 habitants et plus, définit, dans le cadre d'un territoire, l'organisation du transport des personnes et des marchandises, la circulation et le stationnement. Il englobe l'ensemble des modes de transport et se traduit par des actions favorisant les transports alternatifs à la voiture particulière (transports publics, deux-roues, marche...). La mobilité électrique est un élément clé d'un PDU durable visant à limiter la consommation d'énergie fossile et les émissions de CO₂.

- Flotte des véhicules de l'agglomération : passage en véhicules électriques ou véhicules hybrides rechargeables, analyse de l'électrification des bennes à ordures ménagères et matériels roulants
- Déploiement d'un service d'autopartage électrique
- Projet de tramway durable avec mise en place d'une production d'énergie locale
- Électrification des transports en commun de l'agglomération
- Fret et transport de marchandises en ville : électrification du fonctionnement du quai de chargement/déchargement de colis
- Mise en place d'un maillage pertinent de bornes de recharge électrique sur le domaine public.



de mobilité électrique, de l'étude préliminaire à la réalisation, à l'échelle d'un territoire comme à celle d'un projet d'aménagement. OPEM-MOB, outil d'analyse de la mobilité d'un territoire proposé par EDF Collectivités, permet d'élaborer une stratégie de mobilité décarbonée à l'horizon 2020/2030 à partir d'une évaluation énergétique de la mobilité. Pour chaque zone urbaine du territoire, sont passées en revue les consommations et émissions de CO₂ par mode de transport et par énergie, ainsi que les déplacements et les distances parcourues par les ménages. À partir de ces données, l'analyse prospective aux horizons 2020 et 2030 évalue l'impact de différentes politiques locales sur le bilan énergétique et CO₂ de la mobilité des ménages sur le territoire : densification urbaine, développement des transports en commun, des mobilités douces, déploiement de bornes de recharge électrique, électrification de la flotte de bus. Elle permet aussi de prendre en compte les évolutions techniques (nouvelles motorisations des voitures par exemple) et comportementales (écoconduite, covoiturage). L'intégration possible d'un scénario d'électrification des modes de transport, de façon unitaire ou dans le cadre d'un plan de déplacements urbains (PDU) permet, en outre, de répondre aux critères de la transition énergétique.

MOBILITÉ ACTIVE, MOBILITÉ DOUCE

Comment restreindre l'utilisation de la voiture particulière thermique par la mise à disposition de moyens de transport alternatifs décarbonés ? L'étude ACCESSMOB proposée par EDF Collectivités encourage les modes de mobilité active (marche et vélo) et douce par un déploiement de solutions de mobilité électrique comme

l'autopartage et l'implantation de bornes de charge. Première étape : identifier les points d'intérêt (PDI) et leur accessibilité à pied et à vélo. Ces PDI sont variés : ils comprennent, entre autres, commerces de proximité et grandes surfaces, établissements d'enseignement, centres administratifs, lieux culturels, établissements de santé, arrêts de transport en commun... Pour chacun de ces PDI, l'étude préconise une amélioration d'accessibilité par trois types de solution bas carbone : transport en commun en site propre, autopartage, infrastructures de recharge.

PENSER LE RÉSEAU DE BORNES

Si certains territoires sont très avancés dans le déploiement, d'autres accusent un sérieux retard. 5 600 bornes étaient disponibles en voirie à la fin de 2013. ERDF estime que 14 000 auront été installées par les collectivités d'ici à fin 2015. Un enjeu inédit pour les urbanistes et les planificateurs confrontés à des paramètres différents de ceux des infrastructures de transport classiques. D'abord, par la diversité des acteurs en présence (collectivités, énergéticiens, gestionnaires du réseau électrique, gérants de parkings) ; ensuite en raison des spécificités de chaque ville (nombre de parkings, services de transport en commun, occupation du sol, densité de population). Un véritable casse-tête. EVITA (Electric Vehicle Infrastructure Tool for decision Aid) est un outil créé et développé par EDF pour aider les collectivités à maîtriser ces paramètres. Il permet de définir les sites d'implantation des bornes de recharge, mais aussi de disposer de préconisations techniques, d'un planning de mise en œuvre ainsi que d'une estimation budgétaire globale. ●



© EDF - Philippe Franzen



LE BOOM DES TRANSPORTS DURABLES

TRANSPORTS EN COMMUN

Bus électrique Non polluant, silencieux, sans vibration, le bus électrique est adapté au transport en commun dans les centres-villes et les sites touristiques. Environ 130 bus électriques, soit 10 % du parc, circulent dans une quarantaine de villes de France. D'une capacité limitée de 15 à 50 places aujourd'hui, la part du bus électrique est appelée à progresser avec l'arrivée de modèles sur le marché de bus de taille standard (80 places) et articulés qui représentent 91 % du marché annuel, estimé à quelque 1 500 véhicules. Le STIF (Syndicat des Transports d'Île-de-France), qui possède plus d'un tiers du parc de bus en France, donne l'exemple en ayant renoncé à l'achat de véhicules Diesel pour disposer d'un parc à 80 % électrique d'ici à 2025. De son côté, la RATP a signé avec EDF un partenariat de trois ans visant à intégrer des bus de grande capacité (12 mètres, 90 passagers) 100 % électriques dans sa flotte en exploitation. La RATP exploite 4 500 bus en Île-de-France et se donne l'objectif d'atteindre 100 % de bus électriques et au gaz naturel d'ici à 2025.

Bateau électrique Encore peu répandu, le transport collectif par bateau électrique et hybride connaît un développement significatif depuis cinq ans. Par exemple à Paris, où EDF a contribué au développement de trois navettes fluviales d'une capacité de 75 personnes pour le transport quotidien des 1 500 salariés d'Îcadé, filiale de la Caisse des dépôts, vers leur lieu de travail. À Bordeaux, ce sont deux navettes d'une capacité de 45 passagers que la communauté urbaine a mises en service sur la Garonne. Le pack batterie des bateaux est exploité et entretenu par le groupe EDF.

Véhicules municipaux Au-delà des transports publics, la vie d'une ville fait appel à l'utilisation de nombreux autres véhicules souvent sources de pollution atmosphérique et sonore. C'est le cas des bennes à ordures ménagères : 60 bennes de 26 tonnes et 4 mini-bennes électriques étaient en circulation fin 2013. Un usage appelé à se développer, si l'on considère le marché annuel de ce type de véhicules, estimé à 1 000 unités.

Transport urbain de marchandises Sait-on que le transport de marchandises représente 30 % de la consommation de carburant en ville, un tiers des émissions de CO₂, la moitié de celles de particules ? Pour remédier à cette situation et répondre aux besoins de livraison en milieu urbain, une gamme de véhicules électriques a été développée en partenariat avec EDF. Il s'agit principalement d'utilitaires légers, mais aussi de camions de plus de 3,5 tonnes comme le Maxity de Renault Trucks, dont une quarantaine était en circulation en 2013.

L'autopartage Révolu le règne de la voiture, objet de plaisir, symbole de statut social ? Pas tout à fait sans

doute mais, signe de l'évolution des mentalités, l'autopartage devient une véritable alternative à l'achat d'une automobile. À tel point que la mise à disposition payante de véhicules électriques dans une entreprise, un quartier ou une ville fait l'objet d'une définition juridique dans la loi consécutive au Grenelle 2 de l'environnement. Pas étonnant qu'après Paris, Neuilly-sur-Seine, Marne-la-Vallée, les offres d'autopartage de véhicules électriques se multiplient : dans la communauté d'agglomération Nice Métropole, le service Auto Bleue propose ainsi depuis 2011 une flotte de plus de 120 véhicules et 70 stations représentant 350 points de charge. La conception, l'installation et l'exploitation du service, qui compte plus de 3 000 utilisateurs, sont assurées par EDF aux côtés de Veolia-Transdev. Dernier né, le Cité Lib by Ha:mo de Grenoble, un service d'autopartage 100 % électrique. Lancé ce mois d'octobre, il propose 70 véhicules ultra-compacts électriques, Toyota i-ROAD et COMS et une trentaine de stations de recharge en libre-service fournies et exploitées par Sodetrel, filiale d'EDF. Le service fait l'objet d'un partenariat de trois ans entre Grenoble, Grenoble-Alpes Métropole, EDF, Sodetrel, Toyota et Cité Lib, l'opérateur d'autopartage de la ville. Connecté au réseau informatique des transports de l'agglomération, le système s'intègre au service d'autopartage Cité Lib et offre des trajets en trace directe (qui permettent de laisser le véhicule à n'importe quelle station) en complément de l'autopartage en boucle existant (qui, lui, implique un retour à la station de départ). Particularité : au-delà de l'interface de réservation classique via l'application mobile dédiée, le service est intégré à « station mobile », un outil développé par la métropole grenobloise qui permet de planifier ses trajets en tenant compte des transports publics.

FLOTTES D'ENTREPRISE

Véhicules électriques : le courant passe Le véhicule électrique séduit les entreprises pour leur flotte. Même s'il reste plus cher à l'achat, la différence se fait sur le coût d'usage jusqu'à cinq fois inférieur à celui d'une voiture thermique. Avantages annexes, la voiture électrique valorise l'image de l'entreprise et des études démontrent que leurs conducteurs provoquent moins de sinistres que la moyenne. L'autopartage en entreprise a aussi la cote. Un sondage BVA sur la mobilité durable réalisé en 2012 montrait que 80 % des Français étaient prêts à utiliser

Si leur entreprise leur proposait un service d'autopartage, 80% des Français seraient prêts à l'utiliser.

• Sondage BVA les Français et l'autopartage
<http://www.france-mobiliteelectrique.org>

ce service si leur entreprise le proposait. 50 % d'entre eux percevaient l'entreprise proposant un tel service comme responsable dans la réduction de son empreinte écologique, 41 % la jugeaient innovante. Pour près

d'un Français sur cinq, la mise en place d'un service d'autopartage par une entreprise serait même source de motivation supplémentaire et, pour près d'un sur six, la rendrait plus attractive pour un futur collaborateur.

C'est pour aider les entreprises à mettre en place un tel service que le groupe EDF a développé à leur intention, via sa filiale Sodetrel, une offre de solutions d'autopartage sur mesure. Elle comprend la gestion des réservations, une interface web conviviale, un suivi des consommations et des factures ainsi qu'un centre d'appels dédié.

Le milieu résidentiel constitue un autre champ d'action pour l'autopartage. Quand il rime avec mobilité douce, innovation et lutte contre l'exclusion sociale, cela s'appelle PAD'AUTO. Un service inédit proposé par Batigère, grand acteur national du logement social, aux locataires de la résidence Padoue à Nancy. Pour bénéficier du service assuré par EDF et sa filiale Sodetrel, en partenariat avec Autopi, leader de la voiture en libre-service en Lorraine, il suffit de présenter son permis de conduire et un justificatif de domicile. Une fois inscrit, l'attribution d'un identifiant et d'un badge permet d'accéder à la voiture et à la borne de recharge de la résidence. La réservation du véhicule se fait sur Internet ou par téléphone 7 J/7 24 heures/24. L'abonnement annuel ne coûte que 20 € et l'heure de location 2,50 €. ●

EN SAVOIR +

• **Bornes de recharge (assouplissement du dispositif de soutien aux collectivités)**
<http://www.localtis.info/cs/ContentServer?pagename=Localtis/LOCActua/ArticleActualite&jid=1250267519107&cid=1250267517756>

• **Les modèles de voitures électriques**
<http://www.automobile-propre.com/voitures/>

• **Bus électriques**
<http://collectivites.edf.com/territoires-durables/mobilite-electrique/edf-acteur-de-la-mobilite-electrique/bus-electriques-47712.html>



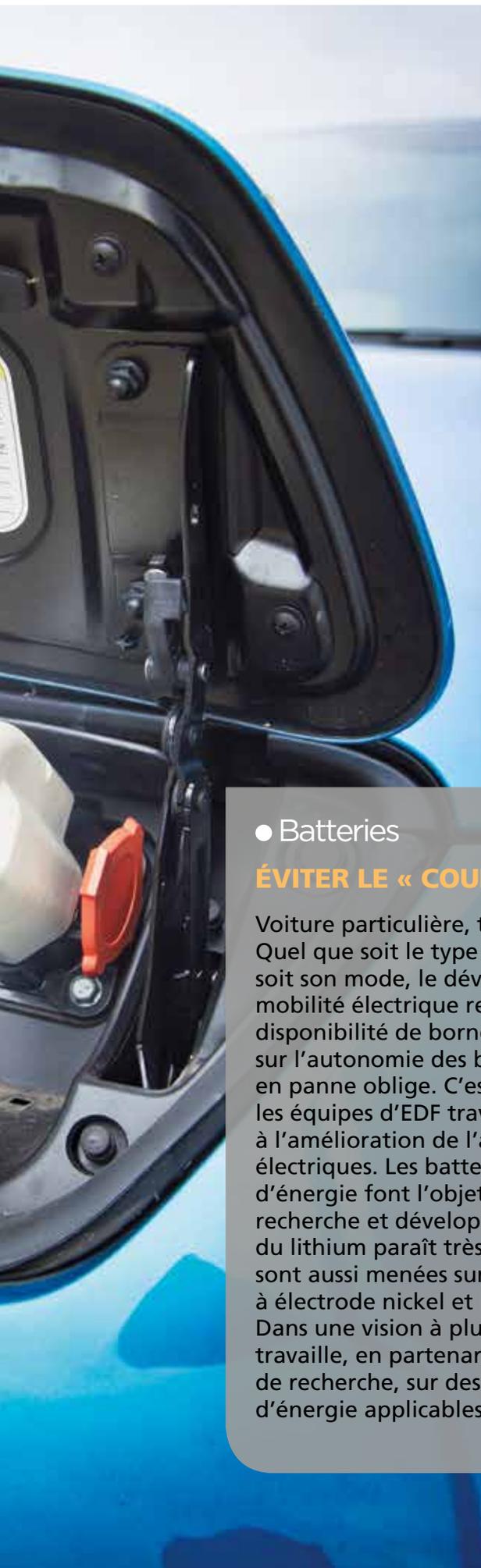
• **Bateaux électriques**
Flashez le QRcode pour lire l'article
« EDF acteur de la mobilité électrique »



• **Véhicules municipaux**
Flashez le QRcode et découvrez la vidéo de « Expérimentation Tafanel », des véhicules électriques adaptés à la livraison en milieux urbains développés en partenariat avec EDF.



© EDF - William Beaucaudet



À LA CHARGE !

Une évidence: le développement du véhicule électrique passe par une solide infrastructure de bornes de recharge sur le territoire. En 2009, le groupe de travail sur les infrastructures de recharge en France avançait le chiffre de 9,9 millions de points de charge à l'horizon 2025. Bien que le projet de loi sur la transition énergétique n'en prévoie que 7 millions à l'horizon 2030, l'objectif demeure ambitieux au regard des chiffres actuels de déploiement.

Toutes les bornes ne dispensent pas le même type de recharge. Celle dite « normale »¹ permet de récupérer l'autonomie totale (100 à 130 km) d'un véhicule complètement déchargé en 8 à 12 heures. Elle nécessite une installation électrique de puissance classique. Adaptée à la maison ou à l'entreprise, elle couvre plus de 90 % des besoins et permet de profiter des tarifs d'électricité réduits des heures creuses de nuit ou de la journée. Pour pouvoir effectuer une charge complète en moins de 8 heures sur une installation domestique, un boîtier d'alimentation appelé « wallbox », doté d'une prise spécifique, doit être utilisé. La charge normale peut se faire aussi sur une prise domestique de très bonne qualité avec un câble de charge spécifique. « Accélérée », la charge redonne une autonomie complète à un véhicule totalement déchargé en moins d'1 heure 30. Elle demande une installation électrique spécifique de forte puissance². Ces bornes sont généralement installées dans les lieux accessibles au public (voirie, parkings souterrains, parkings de supermarché). Enfin, la recharge dite « rapide » rend 80 à 90 % d'autonomie à un véhicule aux batteries vides en seulement 30 minutes. Beaucoup plus complexes, les installations requises³ se trouvent par exemple dans les stations-service ou les parkings extérieurs de supermarché.

VINCI PARK ET SODETREL: BADGEZ, CHARGEZ

Vinci Park et Sodetrel, filiale à 100 % d'EDF, ont signé au début de l'année un partenariat pour le déploiement de bornes de recharge en libre-service. Sodetrel assure la fourniture des infrastructures, leur installation, la supervision des bornes, les opérations de maintenance, le « reporting » et le suivi. Pour utiliser le service, le client crée un compte sur vincipark.com ou sur l'application MyVinciPark. Il peut y localiser les bornes disponibles, créditer son compte et suivre ses consommations. Un badge Vinci Park-KiWhi Pass, reconnu par la borne, permet d'effectuer la recharge. À la fin de cette année, 50 % des parcs de stationnement Vinci des grandes villes de France devraient proposer ce service.

LA VENDÉE SONNE LA (RE)CHARGE

Le SyDEV, Syndicat Départemental d'Énergie et d'Équipement de la Vendée, qui regroupe 282 communes et 28 communautés de communes, s'est engagé dans un vaste programme de mise en place d'infrastructures de charge sur le domaine public entre 2014 et 2016. Objectif: 350 bornes de recharge implantées sur le territoire vendéen, soit une pour 1800 habitants en moyenne dans les communes de plus de 900 habitants. Dès cette année, près de 80 bornes seront déployées dans 44 communes. Les bornes compatibles avec tout type de véhicule électrique sont utilisables à l'aide d'un badge délivré gratuitement par le SyDEV. Recharge gratuite pour l'année 2014. Pour 2015, les élus du comité syndical se prononceront sur la mise en place éventuelle d'un tarif d'utilisation. De quoi faire de la Vendée une terre d'élection pour les adeptes de l'automobile électrique. ●

● Batteries

ÉVITER LE « COUP DE LA PANNE »

Voiture particulière, transport, autopartage... Quel que soit le type de véhicule, quel que soit son mode, le développement de la mobilité électrique repose, c'est certain, sur la disponibilité de bornes de recharge mais aussi sur l'autonomie des batteries. Peur de tomber en panne oblige. C'est la raison pour laquelle les équipes d'EDF travaillent d'arrache-pied à l'amélioration de l'autonomie des véhicules électriques. Les batteries haute densité d'énergie font l'objet d'efforts particuliers en recherche et développement. Si la technologie du lithium paraît très prometteuse, des études sont aussi menées sur les batteries alcalines à électrode nickel et les batteries au sodium. Dans une vision à plus long terme, EDF travaille, en partenariat avec de grands centres de recherche, sur des solutions de stockage d'énergie applicables au transport électrique.

1. Nécessite une installation électrique d'un niveau de puissance électrique classique, de 2 à 3,7 kW, soit 220 V/10 ou 16 A monophasés.

2. Impose une installation électrique spécifique de forte puissance maximale, 22 kW maximum, soit 400 V/32 A triphasés.

3. Impose une installation électrique spécifique de très forte puissance, jusqu'à 50 kW, 400 V/63 A, courant triphasé ou continu.

HYBRIDES, RECHARGEABLES... COMMENT S'Y RETROUVER ET QUE CHOISIR ?

8779 voitures particulières électriques ont été immatriculées en 2013 en France. Un développement significatif, même si, toutes catégories confondues, les ventes ne représentent encore que 3,1 % du marché global des véhicules particuliers (0,5 % pour les véhicules 100 % électriques). Revue de détail des technologies en présence.



© EDF - Thierry Mouret

Les hybrides Véhicules animés par deux motorisations indépendantes, l'une électrique, l'autre thermique. À basse vitesse, le moteur électrique assure à 100 % la motricité, avec une autonomie de 3 à 5 km

en moyenne. Lorsque la vitesse s'élève, le moteur thermique, qui tourne alors dans des conditions plus favorables, prend le relais. Dans les fortes accélérations, les deux moteurs fonctionnent ensemble pour

transmettre plus de puissance. Lors des décélérations, l'énergie cinétique recharge les batteries.

Les hybrides rechargeables Ils se différencient des premiers par la possibilité de charger leurs batteries sur le secteur. La voiture peut effectuer des déplacements de 30 à 50 km en mode 100 % électrique avant de passer en mode hybride. Ce système se répand sur des véhicules à prédominance électrique sur lesquels le moteur thermique sert de groupe électrogène prolongeant l'autonomie sur de longs trajets occasionnels.

Les véhicules à hydrogène La propulsion est assurée par une pile à combustible embarquée produisant de l'électricité à partir d'hydrogène et d'oxygène. Les seules émissions consistent en de la vapeur d'eau et de la chaleur. Avantage : l'autonomie atteint plusieurs centaines de kilomètres. Inconvénient : des raisons technologiques et économiques freinent l'offre, même si une série de modèles est annoncée dans un avenir proche. En France, le conseil général de la Manche sera la première collectivité locale à équiper son parc automobile de véhicules à hydrogène avant la fin de l'année. La première station à hydrogène de France sera ainsi installée à Saint-Lô. ●



FORMULE E

Dans le cadre d'un partenariat technique, la R&D d'EDF collabore avec la Fédération internationale de l'automobile à la recherche sur les véhicules 100 % électriques, avec la Formule E, mais aussi sur les motorisations hybrides. Des recherches qui permettent d'améliorer l'autonomie des batteries et de diminuer les temps de recharge, faisant ainsi progresser le véhicule électrique au bénéfice de tous ses utilisateurs.

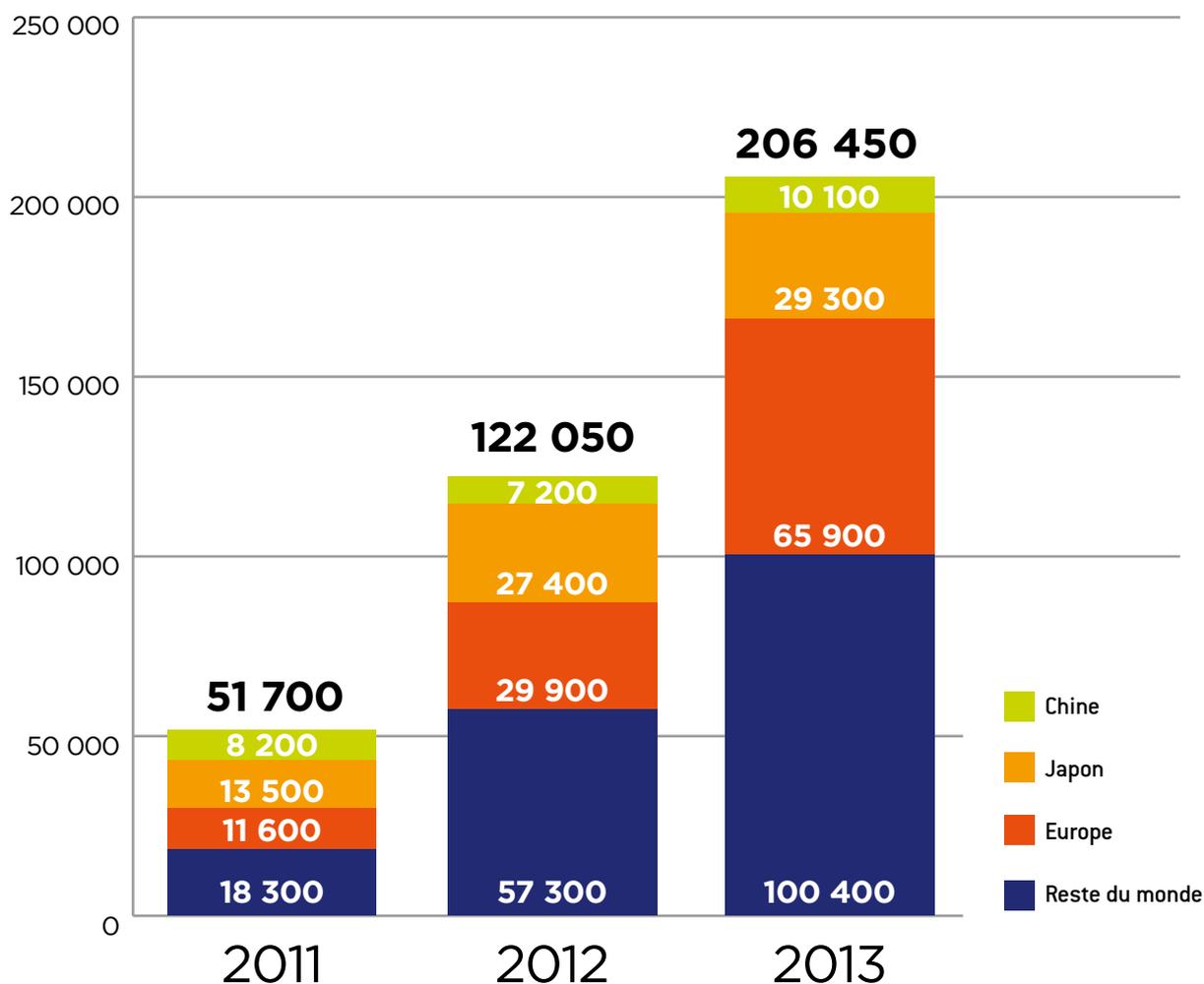
VENTES DE VÉHICULES ÉLECTRIQUES DANS LE MONDE : UNE FORTE PROGRESSION DEPUIS 2011, MAIS TRÈS VARIABLE SELON LES PAYS

ÉVOLUTION DES VENTES DE VÉHICULES ÉLECTRIQUES

entre 2011 et 2013

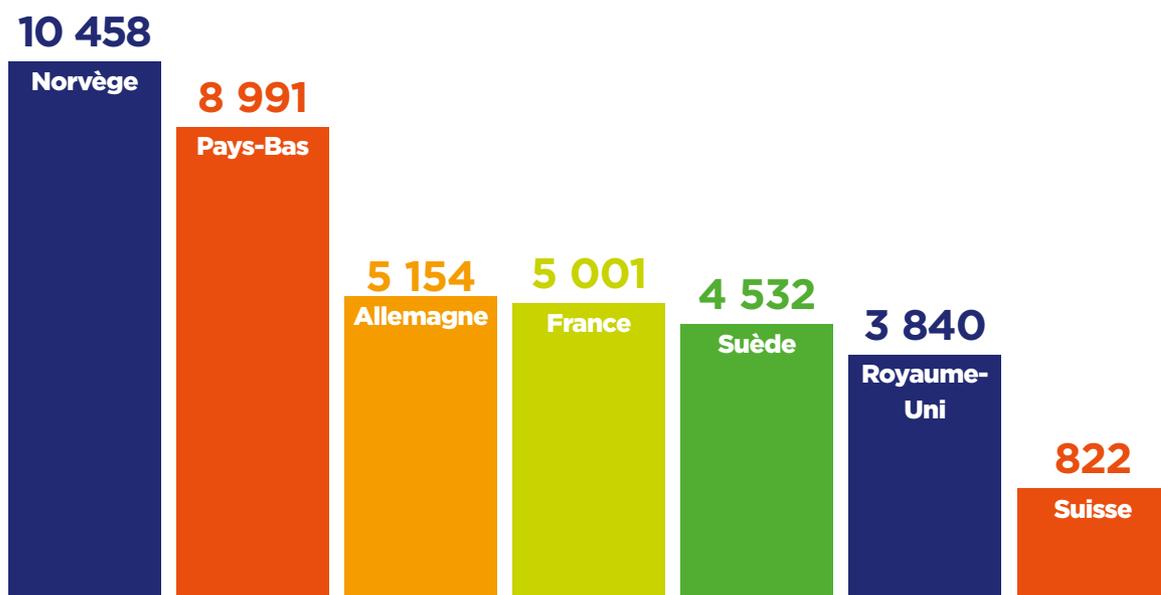
véhicules à batterie
et véhicules hybrides

Par rapport à 2013, la croissance des ventes de véhicules électriques se poursuit dans le monde au 1^{er} semestre 2014 (+ 61 % au total), avec des rythmes de progression variables selon les régions : + 144 % en Europe, + 42 % en Asie (tirée par la Chine) et + 30 % en Amérique du Nord. Pour 2014, on estime les ventes totales de véhicules électriques à 330 000 unités.



EN EUROPE, LES PAYS DU NORD CONCENTRENT L'ESSENTIEL DES VENTES DE VÉHICULES ÉLECTRIQUES

Le marché européen a continué de progresser fortement au 1^{er} semestre 2014 (par rapport à la période comparable de 2013) avec un taux d'augmentation de 144 %. Ce sont les pays du Nord de l'Europe, et particulièrement la Norvège et les Pays-Bas, qui tirent le marché des véhicules électriques, tandis que les pays constituant les principaux marchés automobiles de l'Europe (Allemagne, France, RU) occupent des places moyennes, voire peu significatives dans ce classement.

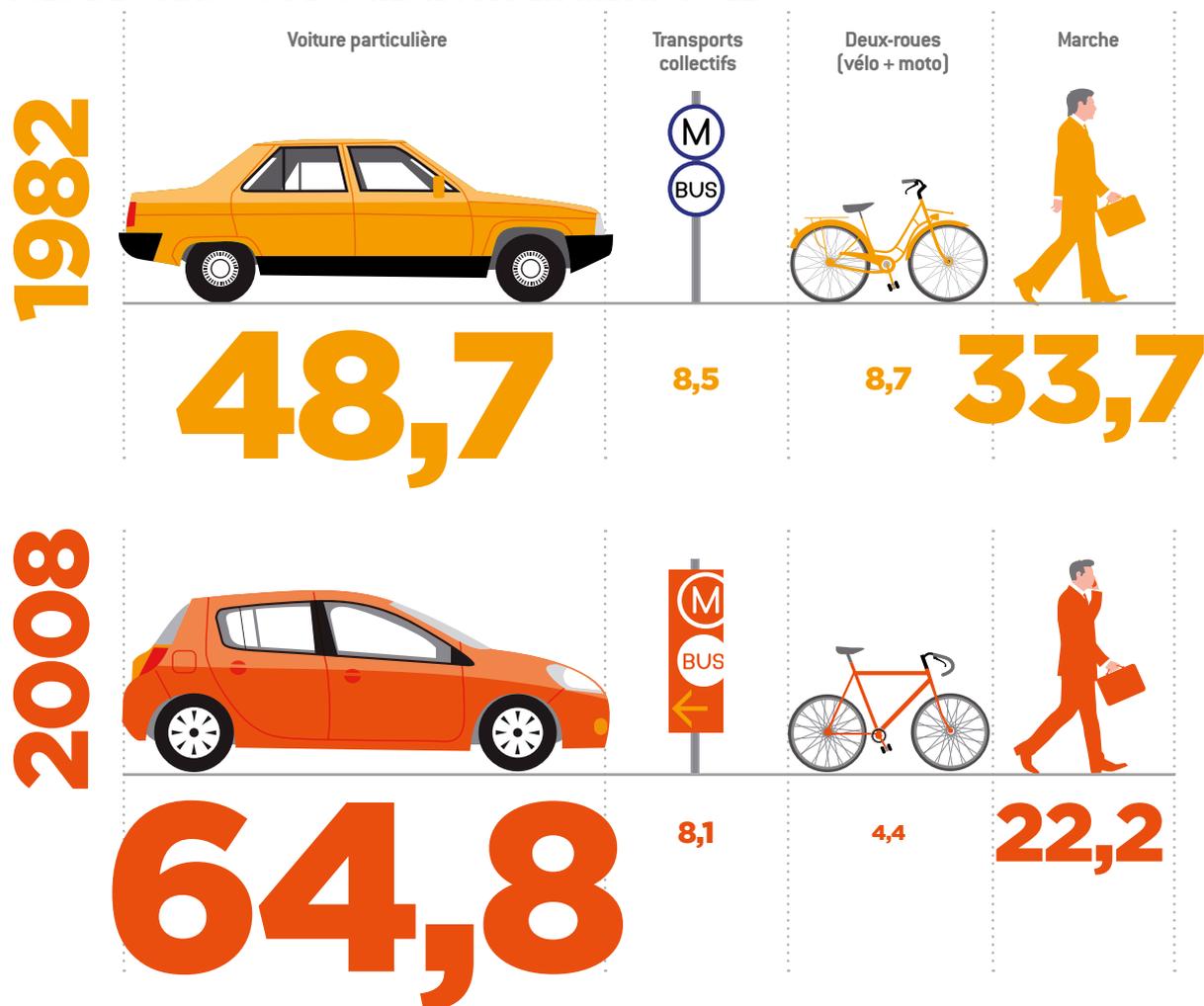


LA MOBILITÉ EN CHIFFRES

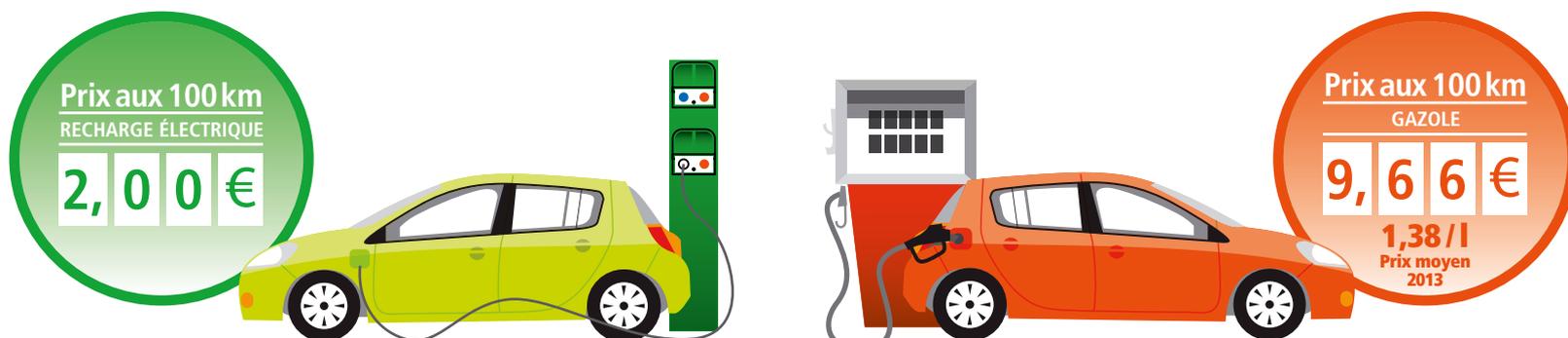
ÉVOLUTION DES MODES DE TRANSPORT

En quelques décennies, les modes de transport ont connu des changements notables sous l'effet de multiples paramètres. Comme la croissance du nombre d'actifs dans les communes rurales et périurbaines, qui a entraîné le développement de l'usage de la voiture. Il a en revanche diminué dans les pôles urbains où se concentrent les emplois et les transports. La part des autres modes de transport (transports collectifs, marche, vélo) a régressé, à l'exception des deux-roues motorisés dans les zones urbanisées. Les modes de transport diffèrent selon les catégories socioprofessionnelles : si les ouvriers utilisent majoritairement la voiture pour se rendre au travail, les cadres et professions intellectuelles supérieures, qui résident souvent dans des zones urbanisées, recourent davantage aux transports en commun.

POURCENTAGE DES DÉPLACEMENTS LOCAUX, UN JOUR OUVRÉ, DES INDIVIDUS ÂGÉS DE 6 ANS OU PLUS RÉSIDANT EN MÉTROPOLE



COMPARATIF DES COÛTS ENTRE RECHARGE ÉLECTRIQUE ET CARBURANT



UNE VOITURE ÉLECTRIQUE COÛTE ENVIRON 2 EUROS D'ÉLECTRICITÉ POUR 100 KM

Le coût d'utilisation de la voiture électrique dépend très peu du prix de l'électricité en raison de la différence de tarif entre heures pleines et heures creuses. S'agissant de l'entretien, celui d'une voiture électrique est estimé inférieur de 25 % à celui

d'un modèle thermique en l'absence de certaines interventions (vidange, courroie de distribution, bougies...). À noter que des assureurs proposent des tarifs attractifs pour la voiture électrique, afin d'en assurer le développement.

UNE VOITURE DIESEL CONSOMME EN MOYENNE 7 LITRES, SOIT ENVIRON 9,66 EUROS POUR 100 KM

Le coût d'utilisation d'un véhicule à moteur thermique est très dépendant du prix du litre de carburant, qui peut fluctuer rapidement dans un sens comme dans l'autre. Selon les experts, en 2016, le gazole, qui représente plus de 80 % du carbu-

rant vendu à la pompe en France, devrait augmenter de 8,5 centimes par litre par rapport à 2013, et l'essence de 7,7 centimes, malgré la stabilité attendue des cours du baril de pétrole brut... sauf événement géopolitique majeur.

08:20

**LE PROGRÈS
C'EST
AVANCER
SANS FAIRE
DE BRUIT**

CHARGING
⚡ 78%



EDF CONÇOIT LE RÉSEAU DE RECHARGE AUTOMOBILE

En déployant des réseaux de bornes de charge et en concevant, en partenariat avec les constructeurs automobiles, des batteries plus performantes pour circuler autrement, nous faisons entrer le véhicule électrique dans la ville.

collectivites.edf.com

L'énergie est notre avenir, économisons-la !