



**GESTION** Électrification

## Électrification Les flottes s'activent

**Les normes fiscales et réglementaires poussent les flottes à s'électrifier afin notamment d'atteindre les objectifs fixés par la LOM. Établissements publics, collectivités et entreprises privées, qu'importe leur taille, tous se branchent sur l'électrique. Mais avec parfois des limites, liées souvent à la recharge électrique. Enquête sur le terrain.**

**L**es flottes françaises doivent incorporer un certain nombre de véhicules à « faibles émissions », selon les quotas imposés par la loi d'orientation des mobilités (LOM). Des objectifs auxquels tentent de répondre les flottes publiques concernées, telle l'université Paris-Saclay dont le parc se compose de 137 véhicules légers (VL) de service. L'établissement a en effet acquis ses cinq premiers véhicules électriques (VE) en 2020. Dix autres rejoindront sa flotte cette année, soit un investissement total de 450 000 euros. Ces VE en autopartage seront mis à disposition des agents et des étudiants en journée et la semaine (voir le reportage page 37).

### L'électrique en partage

« Cette démarche a été engagée il y a environ cinq ans alors que j'étais chargée de mission pour l'université Paris-Sud, devenue université Paris-Saclay en janvier 2020. La flotte était alors vieillissante », se remémore Jane Lecomte, vice-présidente développement soutenable. « Mais ce sont les récentes consignes de la circulaire du 13 novembre 2020 qui nous ont poussés à repenser le mode de gestion et de renouvellement du parc (voir l'encadré ci-contre) », poursuit Nathalie Herrbach, directrice générale adjointe des services, missions transverses. « Selon cette circulaire, l'hybride rechargeable pouvait entrer, comme l'électrique, dans le cadre de notre future solution d'autopartage. Mais de récentes études montrent que l'électrique est mieux placé que l'hybride rechargeable pour le CO<sub>2</sub>. C'est la raison pour laquelle nous avons opté pour le 100 % électrique », justifie Jane Lecomte. Au-delà de la diminution de son empreinte carbone, l'université Paris-Saclay veut également répondre « à un souhait croissant des usagers



© Carbis-Ayesta



Depuis début 2019, 60 bornes de recharge doubles semi-accelérées (7 à 22 kWh) ont été installées en voirie sur des espaces publics et des terrains privatifs de l'établissement public d'aménagement (EPA) de Paris-Saclay (91).

de passer à des modes de transport plus respectueux de l'environnement», souligne Nathalie Herrbach. « La fin de l'usage du thermique est une option très médiatisée. Avec l'autopartage, nous espérons obtenir la meilleure adéquation entre le nombre de VE et nos besoins réels en vue de réduire notre flotte à terme », renchérit Jane Lecomte. Néanmoins, l'université peine à électrifier tous ses véhicules. « Les tracteurs pour l'entretien des espaces verts resteront en diesel. Nous n'avons

pas trouvé d'équivalents électriques », note Nathalie Herrbach.

### La Savoie en électrique

Les collectivités s'affairent aussi à l'image du département de la Savoie. « Début 2020, nos véhicules étaient exclusivement en diesel ou en essence. Nous n'avions pas de stratégie précise pour verdifier la flotte. Après une étude portée par ma direction sur comment limiter notre empreinte carbone à l'aide du meilleur choix technologique, la col-

## VÉHICULES À FAIBLES ÉMISSIONS: LE RAPPEL DE LA LOM

La LOM a établi pour toutes les flottes françaises des quotas de véhicules à « faibles émissions », c'est-à-dire inférieures ou égales à 60g/km de CO<sub>2</sub>. Ces quotas s'appliquent notamment aux entités publiques qui assurent la gestion d'un parc de plus de vingt VL. Les collectivités territoriales et leurs groupements doivent actuellement acquérir ou utiliser au moins 20% de véhicules à faibles émissions lors du renouvellement annuel de leur parc. Cette part

passera à 30% dès juillet prochain. Ce seuil minimal est en revanche de 50% pour l'État et ses établissements publics, en vertu de la circulaire relative à la « nouvelle gestion des mobilités pour l'État », parue le 13 novembre 2020.

Enfin, la LOM prescrit 10% de renouvellement annuel de véhicules à faibles émissions à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2022 aux entreprises qui gèrent directement ou indirectement un parc de plus de 100VL.



lectivité a décidé de n'acheter que des VL électriques», retrace Vincent Brossard, directeur des systèmes d'information au pôle ressources et moyens. 37 Zoé ont ainsi été livrées en 2020. Forte de 350 VL de service sur 150 sites, la collectivité espère aboutir à une flotte entièrement électrique dans dix ans, en renouvelant chaque année 10% de son parc, soit une trentaine de véhicules (voir le témoignage ci-contre).

Si l'électrique fait l'unanimité, la question de l'autonomie revient souvent. Pour y répondre, le groupe IMA (Inter Mutuelles Assistance) a testé l'électrique pour voir si cette motorisation se prête à ses salariés. Ce spécialiste de l'assistance compte plus de 2 500 collaborateurs dans l'agglomération de Niort (79). Une dizaine de véhicules y assurent les déplacements des services généraux.

## Autonomie suffisante ou pas ?

«Il y a environ quatre ans, nous avons acquis deux Zoé et un Kangoo Z.E. pour assurer la maintenance des bâtiments. La problématique était d'avoir assez d'autonomie pour intervenir sur chaque site», rappelle Renaud Berrivin, conseiller auprès de la direction générale du groupe IMA, en charge des relations presse et de la RSE. En parallèle, les diesel «potentiellement plus aux normes» ont été cédés.

*Alors que ses 350 VL de service fonctionnaient encore exclusivement en diesel ou en essence début 2020, le département de la Savoie a acquis 37 Zoé l'an passé. Avec l'objectif d'une flotte entièrement électrique dans dix ans.*



## LES CLEFS DE L'ÉLECTRIQUE

Avec l'arrivée en 2020 d'une vingtaine de Zoé affectées à son siège de Chambéry, le département de la Savoie en profite pour modifier son système d'attribution des véhicules. Dans le cadre d'un marché public avec Optimum Automotive, l'objectif est de remplacer les clés par des badges. «Des boîtiers lecteurs de badges RFID vont ainsi être installés dans les Zoé. Avec ces badges multiservices, le personnel pourra accéder au bâtiment et aux véhicules, mais aussi s'identifier sur les télécopieurs (système de suivi des impressions). Nous n'aurons plus à gérer

ces clés puisque les données des badges seront importées quotidiennement par le prestataire. Ce télématicien gère ensuite cette base de badges et de lecteurs», détaille Vincent Brossard.

La collectivité fait aussi appel à d'autres solutions pour ses sites les plus importants. «Nous avons équipé un premier site avec la plate-forme d'interopérabilité GIRE pour gérer les clés des véhicules sur notre intranet. Ce système alloue à l'agent une clé qu'il récupère dans les armoires», complète Vincent Brossard (voir le témoignage ci-dessus).

## Témoignage

**Vincent Brossard**, directeur des systèmes d'information, pôle ressources et moyens, département de la Savoie



**Ne vous fiez pas à leur petit gabarit, les 37 Zoé du département de la Savoie ont suffisamment de puissance pour assurer les missions des agents, même en terrain montagneux.**

«La majorité de nos véhicules sont utilisés pour le fonctionnement interne de la collectivité.

Face à ce changement, les collaborateurs ne se sont pas montrés réticents. «Sous l'impulsion d'une demande sociale croissante, les véhicules sont désormais plus performants. Leur autonomie, au départ d'une cinquantaine de kilomètres,



## “ Les Zoé se prêtent aux routes montagneuses ”

L'autre petite moitié comprend des véhicules de voirie destinés aux missions liées à l'exploitation des routes. Les 37 Zoé acquises en 2020 auprès de l'Ugap sont bien adaptées pour de longues distances. Elles peuvent parcourir jusqu'à 300 km par jour en conditions favorables, voire 200 km dans le pire des cas. C'est d'ailleurs leur autonomie qui nous a amenés à les choisir. De plus, nos agents ne se déplacent guère plus de 200 km par jour à l'intérieur du département.

Nous avons procédé à des présentations aux agents afin d'objectiver toutes les questions. Ces actions ont été menées pour que nos collaborateurs cernent

bien les avantages et les inconvénients de l'électrique. Certes, les Zoé ne sont pas des 4x4 mais elles se prêtent parfaitement aux routes montagneuses. Elles ont aussi la capacité de se recharger de manière importante dans les descentes, ce qui rassure les agents.»

**LA FLOTTE DU DÉPARTEMENT DE LA SAVOIE EN CHIFFRES**  
**350 VL** (200 Clio et 150 Kangoo) et **37 Zoé**. Les véhicules de service thermiques sont partagés par les 2 500 agents sur 150 sites dont une cinquantaine munis d'un ou deux véhicules.

suffit dorénavant. Grâce à cette avancée, nos équipes pourront se déplacer plus facilement, y compris dans nos autres implantations comme à Nantes. Nous pouvons même imaginer une flotte totalement électrique à long terme», prévoit Renaud Berrivin (voir le témoignage page 35).



**Nathalie Herrbach**, directrice générale adjointe des services, missions transverses, université Paris-Saclay

Pour l'université Paris-Saclay, l'autonomie n'est aussi plus un frein. «L'électrique est une solution intéressante sur le campus. De fait, sur le territoire de Paris-Saclay, nos collaborateurs parcourent en moyenne moins de 5 km par jour – en particulier les directions et les laboratoires. Les véhicules avec un fort kilométrage annuel sont essentiellement ceux employés pour transporter les étudiants amenés à circuler régulièrement pour leurs stages», indique Nathalie Herrbach.

## Lever les freins

L'autonomie a aussi constitué une préoccupation au sein du département de la Savoie. «Près d'un tiers des agents se montraient inquiets. En étant caricatural, un agent qui a un trajet de 150 km à effectuer ne sera rassuré que si l'autonomie atteint 250 km. Ces 100 km supplémentaires représentent une marge psychologique de sécurité, souligne Vincent Brossard. C'est la dernière version de la Zoé, sortie en 2020, qui a



## Témoignage

### « Un quota suffisant de véhicules électriques »

**Renaud Berrivin**, conseiller auprès de la direction générale en charge des relations presse et de la RSE, groupe Inter Mutuelles Assistance



**Outre sa flotte, l'assistant groupe IMA pousse son réseau de loueurs et de taxis à opter pour l'électrique, d'autant que ses dépanneurs-remorqueurs sont habilités à intervenir sur ces véhicules.**

« Nous envisageons de commander progressivement des véhicules électriques et

hybrides pour évoluer dans les prochaines années vers une flotte la plus "décarbonée" possible. En parallèle, de par notre métier d'assistant, notre réseau comprend aussi des dépanneurs-remorqueurs, des taxis, des loueurs. Ces partenaires interviennent auprès de nos bénéficiaires qui tombent en panne et ont besoin d'un véhicule de remplacement.

Nous avons récemment lancé des appels d'offres auprès de grands loueurs tels Hertz, Avis ou Europcar. Nous leur demandons un quota suffisant de véhicules électriques ou hybrides afin de proposer à nos bénéficiaires l'assistance adaptée à leurs besoins. L'objectif est par exemple de

fournir un véhicule de substitution électrique lorsqu'un conducteur de Zoé tombe en panne. De même, nous avons recours à des taxis électriques, principalement dans les grandes métropoles. Enfin, si la taille du parc de VE en France reste encore modeste, sa croissance est importante. C'est pourquoi nous avons déjà formé environ 70% des dépanneurs-remorqueurs de notre réseau. Ils disposent désormais d'une habilitation pour intervenir sur un VE. »

**LA FLOTTE DU GROUPE IMA EN CHIFFRES**  
**12 véhicules** de service en achat gérés en interne, dont 4 VE

permis de franchir le cap et d'acheter massivement des VE », complète-t-il. La puissance de la batterie est alors passée de 41 kW à 52 kW, et l'autonomie de 320 km à 395 km.

### Une borne par véhicule électrique

Liée à l'autonomie, la recharge reste l'une des principales craintes des collaborateurs, confirme Vincent Brossard : « Ceux qui n'avaient pas peur de tomber

en panne d'électricité n'avaient pas envie de perdre de temps à recharger sur les aires d'autoroute. Car recharger une Zoé peut durer au moins trente minutes, voire 1 h 30. Les agents veulent avoir la certitude de faire tous leurs trajets sans problème dans la journée. »

Pour tranquilliser ses collaborateurs, la Savoie est en train d'installer des bornes, d'une puissance de 22 kW par prise, dans des parkings privés exclusivement réservés à ses agents. « Nous

avons appliqué un principe : chaque véhicule stationné doit disposer d'une prise de recharge rapide. Concrètement, nous allons installer vingt points de charge pour les vingt véhicules affectés au siège. Dans les autres sites, il y aura toujours une borne pour se stationner. C'est relativement onéreux mais il n'y a pas d'autres options. Pour circuler sans inquiétude, nos agents doivent être sûrs de monter dans un véhicule parfaitement chargé chaque matin », expose Vincent Brossard.

### Des bornes intelligentes

Mais s'équiper en bornes ne suffit pas. Encore faut-il veiller à rendre leur gestion « intelligente ». « À certains moments de la journée, par exemple à 17 h 00, les agents du département peuvent rentrer leurs VE simultanément. Nous avons alors des appels de charge importants. Or, à cet horaire, il n'y a pas d'urgence et cette recharge peut s'effectuer durant la nuit. A contrario, pendant la pause-déjeuner, le besoin de puissance doit être plus important pour assurer les trajets de l'après-midi », explique Vincent Brossard.

Pour s'adapter aux besoins des usagers, le département de la Savoie a opté pour les systèmes de gestion d'énergie de Schneider Electric. Ceux-ci offrent la possibilité d'allouer une puissance maximale à chaque borne. Un dispositif choisi par la collectivité afin d'éviter de dépasser la puissance de son abon-



Il y a quatre ans, le groupe IMA a acquis deux Zoé et un Kangoo Z.E. pour assurer la maintenance de ses bâtiments dans l'agglomération de Niort (79). En parallèle, ce spécialiste de l'assistance a revendu ses véhicules diesel.

## LE VÉLO, AUTRE MODE DE TRANSPORT ÉLECTRIQUE

Outre les voitures électriques, les flottes publiques encouragent l'usage de mobilités douces telles que le vélo. C'est le cas sur le campus de Paris-Saclay. L'établissement public d'aménagement (EPA) Paris-Saclay et d'autres organismes du campus ont ainsi autorisé en 2019 le déploiement d'une flotte d'environ 500 vélos à assistance électrique (VAE) en libre-service par la start-up Zoov. « Ces vélos s'emboîtent les uns dans les autres, ce qui minimise leur emprise sur l'espace public. L'opérateur s'occupe de la recharge, sans travaux ni installation

d'infrastructures, illustre Délia Copel pour l'EPA Paris-Saclay. Aujourd'hui, de nombreux entreprises et établissements ont adhéré au service. Ils incitent leurs collaborateurs à recourir au vélo sur le campus ou pour les trajets domicile-travail. »

Un de ces établissements, l'université Paris-Saclay, a aussi acquis, à titre expérimental, une vingtaine de VAE en 2020. « Pendant cette phase test, ils sont mis à disposition des directions. Si la solution s'avère utile, nous l'élargirons à un public plus large, notamment aux étudiants », prévoit Nathalie

Herrbach (voir le reportage page 37).

Le vélo trace aussi son chemin à Chambéry (73), au siège du département de la Savoie, avec une dizaine de VAE librement réservables par les collaborateurs. Deux vélos hydrogène sont aussi en cours d'expérimentation. « Si les VAE sont utiles pour certains collaborateurs, ils sont moins adaptés à notre terrain : nous ne sommes pas dans une métropole, nous avons moins de pistes cyclables et nous exerçons au sein de vallées », rappelle Vincent Brossard (voir le témoignage page 34).



nement électrique. Les collaborateurs peuvent aussi recharger sur les infrastructures publiques déployées par la collectivité. « En complément, chaque véhicule possède un badge d'électromobilité Chargemap valable sur l'ensemble du réseau de bornes reliées à la plate-forme Gireve pour recharger sur n'importe quelle borne publique. Un agent partant du siège à Chambéry peut donc recharger dans n'importe quel parking à Lyon », détaille Vincent Brossard.

## Anticiper l'infrastructure de recharge

D'autres acteurs ont préféré anticiper la recharge avant même de réceptionner leurs VE. L'université Paris-Saclay a ainsi mis en service 23 bornes durant l'été 2020 sur le campus, c'est-à-dire sur le territoire de Bures-sur-Yvette, Orsay et Gif-sur-Yvette (91). Un déploiement mené dans le cadre d'un appel à projet « Territoire à énergie positive pour la croissance verte », en partenariat avec l'établissement public d'aménagement (EPA) Paris-Saclay. « Le public est encore restreint car il n'y a pas eu de promotion autour de l'électrique. Mais avec l'arrivée des VE achetés pour les directions, les laboratoires et l'auto-partage, ces bornes seront bien utiles », anticipe Nathalie Herrbach. « Néanmoins, l'infrastructure de recharge suppose un lourd investissement », insiste Renaud Berrivin pour le groupe IMA. Qui a installé une douzaine de bornes dans son siège social de Niort pour les salariés et les visiteurs. Et au-delà de l'investissement pour la pose et l'exploitation d'infrastructures, « le coût d'un VE reste très élevé pour les universités, et plus généralement pour la fonction publique qui doit réduire les frais le plus possible », note Jane Lecomte pour l'université Paris-Saclay.



**Jane Lecomte,**  
vice-présidente  
développement  
soutenable,  
université Paris-Saclay

Un coût sur lequel a travaillé le département de la Savoie. « Nous avons mené une étude comparative du TCO entre une Clio et une Zoé sur dix ans. Nous avons comparabilisé : le surcoût à l'achat d'un VE par rapport à un thermique, le coût du véhicule, du carburant (proportionnellement à notre kilométrage moyen par véhicule estimé à 10 000 km par an) et celui de la maintenance (un peu plus faible pour les VE) », énumère Vincent Brossard. Conclusion : sur dix ans, le TCO est équivalent entre un VE et un thermique. « Il n'y a donc aucun intérêt économique dans la

## Témoignage

**Isabelle Durand,** directrice adjointe,  
Jours de Printemps



**Jours de printemps, agence d'externalisation de services aux entreprises à Lyon, a dû repousser ses projets d'électrification faute de place pour recharger ses véhicules.**

« Pour notre activité de conciergerie d'entreprise, seize véhicules transformés en deux places sont employés par les salariés pour se rendre chez les

volonté de changer de véhicules. D'autant que les VE induisent des contraintes supplémentaires comme l'installation de bornes. Mais ils participent à l'ambition écoresponsable du département », ajoute Vincent Brossard.

## L'électrique coûte que coûte

Pour Renaud Berrivin du groupe IMA, les avantages de l'électrique se manifestent à long terme. « L'électrique a un coût plus élevé à l'entrée mais il est plutôt rentable à l'usage en maintenance, en entretien, etc. Il offre aussi des avantages évidents en fiabilité, en qualité du service et en facilité d'intervention pour nos équipes sur leurs différents sites. Sans oublier une empreinte carbone moins négative que celle du diesel. C'est pourquoi nous souhaitons passer la vitesse supérieure », avance ce responsable. À Lyon, Jours de Printemps aurait aussi souhaité se mettre à l'électrique à vive allure. Mais faute de place suffisante pour la recharge, les 120 salariés de cette agence d'externalisation de services pour les entre-

« Des bornes insuffisantes et inaccessibles »

clients. À la suite d'une forte demande de nos clients pour des véhicules plus écologiques, nous avons travaillé plus de six mois sur un plan potentiel de déploiement de VE. Nous avons choisi de louer des Volkswagen e-Up! dont l'autonomie peut atteindre 250 km, ce qui suffit largement pour nos trajets. Mais au moment de lancer la commande, nous nous sommes rendu compte que nous ne pouvions pas régler tous les problèmes liés à la recharge. Nous avons dû reporter nos projets.

Le parking du bâtiment de notre siège à Lyon n'est effectivement pas équipé de bornes. En revanche, nos entreprises clientes disposent, en fonction de leur taille, de cinq voire trente places de stationne-

ment en libre-service. Problème : les emplacements destinés à la recharge existent en nombre insuffisant et sont inaccessibles la plupart du temps. Et sans système de réservation, nos collaborateurs n'ont aucune garantie de pouvoir recharger pendant leur présence sur le site du client. Et comme il s'agit de véhicules de service, nos salariés ne peuvent pas recharger à domicile. »

## LA FLOTTE DE JOURS DE PRINTEMPS EN CHIFFRES

**20 dérivés VU essence en LLD** (dont 1 véhicule de fonction) : 16 sont destinés aux clients et 4 aux bureaux de l'agence. Tous sont utilisables par les 120 salariés.

prises devront encore attendre avant de conduire un VE (voir le témoignage ci-dessus).

## Les limites du véhicule électrique

« Malgré les aides, nous n'avons pas pu lever les contraintes techniques liées à la recharge. Dommage, car si le loyer d'un VE est plus élevé au départ, la recharge revient moins cher que le carburant sur la durée. En prenant en compte le loyer, le carburant et les aides, passer du thermique à l'électrique nous faisait économiser 10 à 20 euros par mois et par véhicule. Sur l'année, ce montant n'est pas négligeable à l'échelle de notre entreprise ! », déplore Isabelle Durand, directrice adjointe de Jours de Printemps. Malgré ces difficultés, en 2020, 29 408 VE d'entreprise ont été immatriculés (+45,38% par rapport à 2019), selon les chiffres de l'Arval Mobility Observatory. La mise sous tension est en marche.

Julie Vénier

## L'HYDROGÈNE APRÈS L'ÉLECTRIQUE ?

En complément de ses 37 VE, le département de la Savoie mise aussi sur l'hydrogène pour verdifier sa flotte. La collectivité a ainsi commandé, fin 2019, trois Kangoo Z.E. H2. « Ce sont des véhicules électriques avec un complément d'autonomie apporté par une pile à combustible, précise Vincent Brossard. À l'heure actuelle, ils ne sont toujours pas disponibles alors que leur livraison était prévue pour 2020. Il y a des difficultés du constructeur à les fournir. Ils compléteront notre parc, même si l'hydrogène n'est pas forcément le cœur de notre stratégie » (voir le témoignage page 34).

À noter qu'en parallèle, la région Auvergne Rhône-Alpes veut devenir le premier territoire hydrogène en France et en Europe avec son programme Zéro Émission Valley lancé en 2017. Avec en ligne de mire la construction de vingt stations à hydrogène afin d'alimenter une flotte de 1 000 véhicules. Cette ambition a notamment contribué à l'implantation d'une première station à Chambéry, mise en service en janvier 2020 par la société Hymulsion créée par la région. Cette station est d'ailleurs installée non loin du siège du département de la Savoie.