

Presseinformation



Volkswagen

Workshop ID.

ELECTRIC FOR ALL

Dresde, septembre 2018



Contenu

ID. – ELECTRIC FOR ALL

L'essentiel

Points principaux sur la plateforme modulaire électrique (MEB) et sur la famille ID. Page 03

ELECTRIC FOR ALL :
Volkswagen impulse l'essor de la mobilité électrique Page 04

Principaux aspects

Architecture MEB Page 07

Technologie de batterie Page 13

Infrastructure de charge Page 16

Avertissement :

Le présent dossier de presse ainsi que les illustrations et les vidéos sur la mobilité électrique Volkswagen sont disponibles sur Internet à l'adresse www.volkswagen-newsroom.com



L'essentiel

ELECTRIC FOR ALL :

Volkswagen impulse l'essor de la mobilité électrique

Points principaux sur la plateforme modulaire électrique (MEB) et sur la famille ID.

- Volkswagen lance sa campagne « ELECTRIC FOR ALL » : la voiture électrique à la portée de tous grâce à la famille ID.
- Top départ en 2020 : cette nouvelle génération de véhicules électriques sera étrennée par les modèles ID. et SUV ID., commercialisés tous deux la même année.
- Essor de la mobilité électrique : les prévisions des ventes s'élèvent à 150 000 exemplaires en 2020. Elles devraient franchir le cap du million en 2025.
- 100 % électrique : la famille ID. repose sur une plateforme modulaire électrique (MEB) spécialement mise au point pour les véhicules électriques.
- Pas le moindre compromis : la famille ID. exploite pleinement le potentiel de la mobilité électrique en matière d'autonomie, d'espace intérieur et de dynamisme.
- Nouveau standard : la plateforme MEB devrait produire près de 10 millions de véhicules électriques toutes marques confondues dans un premier temps.
- Possibilité de mise à jour matérielle et logicielle : la famille ID. fait appel à la nouvelle architecture électronique E³ et au nouveau système d'exploitation vw.OS.
- Système de batterie de conception nouvelle : La famille ID. embarque de puissantes batteries échelonnables.
- Batteries échelonnables : Les modèles MEB seront équipés de différentes capacités de batterie pour une autonomie allant jusqu'à 500 km (WLTP).
- Des investissements conséquents : Volkswagen a investi six milliards d'euros dans la mobilité électrique, dont 1,3 milliard d'euros dans les usines de composants de Brunswick, Salzgitter et Cassel.
- Infrastructure de recharge : Volkswagen fait partie du consortium Ionity, qui vise à mettre en place un réseau de stations de recharge sur les grands axes européens.

Nouvelle ère



La mobilité individuelle est à l'aube d'une nouvelle ère : avec la propulsion électrique et la numérisation, l'automobile est sur le point de subir sa plus profonde mutation en plus d'un siècle d'histoire. La technique automobile et l'infrastructure sont sur le point de connaître un bouleversement radical, qui va se répercuter sur les chaînes de valeur. Personne ne sait où cela s'arrêtera : les ventes de véhicules électriques (véhicules électriques à batterie BEV) dans le monde ont augmenté de plus de 60 pour cent l'an passé. Un nouveau cap vient d'être franchi, puisque les immatriculations de véhicules électriques neufs ont passé la barre symbolique du million en 2018. Cette hausse devrait nettement s'accélérer à partir de 2020, date à laquelle Volkswagen va commercialiser les premiers véhicules de la nouvelle famille ID., avec dans un premier temps, le modèle ID. compact, puis le SUV ID., soit deux véhicules à zéro émission dont l'autonomie n'aura rien à envier aux modèles essence actuels. Thomas Ulbrich, membre du Directoire de la Marque Volkswagen, division Mobilité électrique : « Nous voulons commercialiser environ 150 000 véhicules électriques dès 2020, dont 100 000 ID. et ID. SUV. Passer à la vitesse supérieure sur la mobilité électrique, c'est se donner les moyens de remplir des objectifs très ambitieux en matière de rejets de CO₂ en Europe, en Chine et aux États-Unis. » D'ici 2025, les ventes de la famille ID. devraient augmenter d'année en année pour se hisser à plus d'un million d'exemplaires.

La mobilité électrique à la portée de tous

Chaque année, Volkswagen commercialise plus de six millions de véhicules neufs dans le monde. La marque met ainsi l'innovation technique au service d'un grand nombre de conducteurs. C'est précisément ce qu'elle s'apprête à faire avec les futurs véhicules électriques de la nouvelle famille ID. : l'objectif avoué de Volkswagen est, en effet, de rendre la voiture électrique accessible au plus grand nombre et d'impulser l'essor de la mobilité électrique. « L'ID. constitue une étape majeure dans le développement technologique. Ce sera la première voiture électrique totalement connectée et parfaitement adaptée à un usage



quotidien qui sera à la portée de tous », se réjouit Christian Senger, responsable de la ligne de produits « mobilité électrique » Volkswagen.

Une stratégie de plateforme décisive

La famille ID. repose sur une ossature technologique inédite : la plateforme modulaire électrique ou MEB. Volkswagen fait partie des développeurs de plateforme les plus réputés du secteur automobile. La plateforme modulaire à moteur transversal (MQB) en témoigne, puisqu'elle n'est autre que l'architecture automobile la plus répandue à l'heure actuelle. La MQB de première génération se retrouve en effet dans environ 55 millions de véhicules du Groupe. Volkswagen transpose désormais sa stratégie de plateforme à la mobilité électrique : la MEB servira de matrice technologique à l'ensemble des modèles de la gamme ID. de Volkswagen, mais aussi à de nombreux véhicules électriques des autres marques du Groupe, comme Audi, Seat, Škoda et Volkswagen Véhicules Utilitaires.

La propulsion électrique sans compromis

La plateforme MEB présente deux caractéristiques spécifiques de taille, qui lui confèrent une vraie exclusivité. D'une part, il ne s'agit pas d'une plateforme initialement conçue pour des véhicules avec moteur à combustion, mais bel et bien d'une plateforme modulaire spécialement pensée pour les véhicules électriques depuis le début. Volkswagen sera donc en mesure d'exploiter pleinement les possibilités offertes par cette technologie. Christian Senger : « la plateforme MEB repense totalement l'architecture automobile et marque un net progrès en matière d'espace intérieur. Tous les modèles de la famille ID. se dotent de surcroît d'une recharge rapide. » D'autre part, le concept du véhicule et le design témoignent d'une flexibilité inédite, puisque l'éventail des modèles s'étend de la compacte au SUV et au monospace. Parallèlement, la plateforme MEB a été spécialement étudiée pour une production rapide et efficace, conformément au principe « Design for Manufacturing ». Grâce aux économies d'échelle



réalisées par le Groupe, les véhicules électriques seront plus compétitifs, et donc accessibles au plus grand nombre. Thomas Ulbrich s'en est félicité : « La plateforme modulaire électrique MEB n'est autre que le projet le plus ambitieux de toute l'histoire de Volkswagen et fera date au même titre que le passage de la Coccinelle à la Golf en son temps. Elle sera la base de plus de dix millions de voitures électriques dans un premier temps et nous propulsera dans l'ère de l'électromobilité. »

Quatre modèles ID. déjà dévoilés à travers des concepts-cars

Volkswagen a déjà levé le voile sur quatre concepts-cars, et plus précisément l'I.D., l'I.D. CROZZ, l'I.D. BUZZ et l'I.D. VIZZION. Le développement technologique est presque arrivé à son terme. Il en va de même pour le design. Les contrats avec les fournisseurs de batteries ont été signés. Volkswagen a investi plus d'un milliard d'euros à Zwickau, afin de préparer l'usine à la production des futurs véhicules MEB. Parallèlement, l'entreprise s'engage dans la mise en place d'une infrastructure de recharge sur tout le territoire. Volkswagen n'a donc rien négligé dans le cadre de l'offensive électrique visant à concrétiser sa vision : ELECTRIC FOR ALL !



Principaux aspects

Architecture MEB

Compte à rebours ID.

Volkswagen va commercialiser une nouvelle génération de véhicules électriques à partir de 2020. Baptisée famille I.D., elle se veut à la fois progressiste et avant-gardiste. Ces véhicules à zéro émission se déclineront dans différentes catégories et présenteront une autonomie comparable à celle d'un véhicule à essence actuel. La famille ID. fera son apparition en 2020 avec l'ID., un véhicule compact à quatre portes abordable et totalement connecté. Volkswagen a dévoilé son premier concept-car I.D. lors du Mondial de l'automobile de Paris en septembre 2016. Et voilà que deux ans plus tard, le modèle tout électrique de Volkswagen est prêt à être produit de série.

Pas le moindre compromis

Le nouvel ID sera le tout premier modèle au monde basé sur la plateforme modulaire électrique (MEB). La plateforme MEB constituera l'ossature commune à tous les futurs modèles de la famille ID. Il s'agit d'une plateforme technologique spécialement mise au point pour les véhicules électriques. Les composants du système de propulsion électrique et le pack sont donc étroitement liés. Avec une autonomie qui n'a rien à envier aux modèles essence actuels et un niveau de prix comparable à celui d'un modèle diesel, l'ID. pourrait bien donner un coup d'accélérateur à la mobilité électrique écologique et marquer le début d'une nouvelle ère.

Empattement large, porte-à-faux réduits

Volkswagen a ainsi pu insuffler grâce au cahier des charges de sa plateforme MEB davantage d'autonomie, d'espace, de modularité, de confort et de dynamisme. Des avantages qui propulseront le conducteur comme les passagers



dans une mobilité de nouvelle dimension. Force est de constater que les dimensions intérieures et la modularité de l'ID. repousseront toutes les limites de la catégorie. Elles résultent du rapport inédit entre un empattement exceptionnellement large et une longueur totale marquée par des porte-à-faux très courts. Comme la plateforme MEB ne ménage pas d'espace pour le moteur à combustion interne à l'avant, les essieux ont pu être décalés vers l'extérieur.

Les composants de la plateforme MEB en détail

La propulsion à zéro émission de l'ID. repose principalement sur le moteur électrique intégré à l'essieu arrière, au même titre que l'électronique de puissance et de commande pour transmission électrique et de la boîte de vitesses. Une batterie haute tension plate, située dans le soubassement pour optimiser l'encombrement, ainsi que des organes supplémentaires sont placés à l'avant du véhicule. L'électronique de puissance et de commande pour transmission électrique constitue l'interface entre le moteur et la batterie, puisqu'elle gère les flux haute tension. L'électronique de puissance et de commande pour transmission électrique transforme le courant continu (CC) stocké dans la batterie en courant alternatif (CA). Elle alimente également l'électronique de bord avec une tension de 12 V via un convertisseur CC/CC. La puissance du moteur est transmise à l'essieu arrière via une boîte de vitesse. Le moteur, l'électronique de puissance et de commande pour transmission électrique et la boîte de vitesses sont rassemblés dans une unité compacte. Le moteur électrique du concept-car I.D. dévoilé au Mondial de l'Automobile de Paris en 2016 offre une puissance de 170 ch/125 kW. Le prototype I.D. franchit la barre des 100 km/h départ arrêté en huit secondes pour une vitesse de pointe de 160 km/h. La version de série de 2020 pourrait faire appel à des moteurs électriques plus ou moins puissants. Le concept prévoit également de doter l'ID. de différentes tailles de batterie. On pourra ainsi adapter la motorisation à l'usage qui est fait du véhicule, au même titre qu'avec des motorisations essence et diesel. L'autonomie de l'ID., mesurée en conditions WLTP (Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test



Procédure), s'étend de 330 à 500 kilomètres. Ces valeurs s'étendent de 400 à 600 kilomètres selon le nouveau cycle européen de conduite (New European Driving Cycle – NEDC)

Une répartition des masses idéale

La batterie constitue l'élément déterminant de l'autonomie de l'ID. Elle trouve place dans le soubassement de façon à gagner de la place et à abaisser nettement le centre de gravité. La batterie se situe au centre du véhicule et contribue à optimiser la répartition des masses, à hauteur de 50/50. Le centre de gravité surbaissé et la bonne répartition des masses sont propices à un comportement à la fois dynamique et équilibré.

Possibilité de mise à jour matérielle et logicielle

La plateforme MEB va s'accompagner de systèmes d'assistance, de confort, d'infodivertissement, d'affichage et de commande inédits. C'est le cas de l'affichage tête haute RA (RA signifiant réalité augmentée) dévoilé avec le concept-car I.D. du Salon de Paris, qui projette les informations et les consignes du système de navigation dans l'espace virtuel situé devant le véhicule. Cette technologie n'aurait pas été possible sans la nouvelle plateforme. Volkswagen a mis au point une architecture électronique totalement inédite, baptisée « E3 » et un nouveau système d'exploitation « vw.OS » (OS = operating system, autrement dit système d'exploitation) pour gérer facilement les nombreuses fonctions embarquées des modèles I.D. Les systèmes « E3 » et « vw.OS » seront étrennés par l'ID., où ils seront pleinement opérationnels. La nouvelle architecture électronique « E3 » fusionne l'ensemble des calculateurs actuels dans une unité centrale nettement plus performante. Parallèlement, les véhicules neufs ne seront pas les seuls à bénéficier de performances optimales et du potentiel de séduction des dernières innovations techniques, puisque les systèmes Volkswagen pourront être mis à jour et à niveau via le cloud, tout au long du cycle de vie du véhicule.



La famille ID. est toujours en connectée

Les modèles de la famille ID. seront connectés en permanence et donneront accès à tout un éventail d'informations et de service en partie inédits. Volkswagen s'apprête à sortir de son rôle de simple constructeur automobile pour devenir un véritable fournisseur de mobilité, avec des véhicules et des services faisant la part belle au numérique. Cette mutation sera axée sur la mobilité électrique, la connectivité (mise en réseau des véhicules et des utilisateurs entre eux et avec Internet) mais également sur la conduite automatisée, à partir du milieu de la prochaine décennie.

Un châssis, quatre modèles de carrosseries

L'éventail des modèles MEB n'aura rien à envier à celui des véhicules MQB de l'actuelle génération. La plateforme MQB s'étend en effet de la Polo au SUV 7 places Atlas vendu sur le territoire américain, en passant par le futur T-Cross. Avec l'ID., la plateforme MEB commencera par la catégorie supérieure. Quoi qu'il en soit, la plateforme modulaire électrique mise en œuvre dans le monde entier culminera avec les grands modèles à 7 places, tout comme la plateforme modulaire à moteur transversal. Le SUV à zéro émission inspiré du concept-car I.D. CROZZ sera lancé dès 2020, c'est-à-dire la même année que le modèle I.D. compact. Le concept-car I.D. BUZZ préfigure le premier monospace à zéro émission estampillé Volkswagen, avec un design inspiré du légendaire Combi (États-Unis : Microbus) et sera commercialisé en série en 2022. Quant à l'I.D. VIZZION, il adopte un style résolument avant-gardiste et lève le voile sur les berlines de demain. La version de série de cette berline devrait voir le jour en 2022. Toutes les autres marques du groupe Volkswagen AG utiliseront également la plateforme modulaire électrique MEB.

Deux lignes de produits à partir de 2020



La famille ID. marque un vrai changement dans la stratégie de modèles de Volkswagen. Volkswagen sera l'un des premiers constructeurs à proposer des véhicules à motorisation conventionnelle, comme la Polo, la Golf, le T-Roc, la Passat, le Tiguan ou l'Arteon et, en parallèle, des modèles électriques comme l'ID. À la différence des autres stratégies basées sur des plateformes modulaires multipropulsions, qui associent motorisation conventionnelle et propulsion purement électrique, la séparation des deux lignes de produits présente divers avantages pour les clients : la plateforme MEB spécialement étudiée pour la propulsion électrique permet d'élargir l'empattement tout en réduisant les porte-à-faux, ce qui se traduit par des proportions nettement plus dynamiques. Les concepteurs ont donc pu mettre au point un design propre aux nouveaux véhicules à zéro émission. Le gain d'empattement permet d'améliorer nettement l'habitabilité et la modularité de l'habitacle.

ELECTRIC FOR ALL

L'ID. et le SUV ID. sont amenés à jouer un rôle-clé dans l'essor de la mobilité électrique dès 2020, ne serait-ce qu'au vu des prévisions, qui s'élèvent à environ 100 000 immatriculations par an. Volkswagen va, par la même occasion, commercialiser des véhicules à zéro émission dans de nouvelles régions du monde et contribuer ainsi à l'essor de ce nouveau mode de propulsion. En marge de la phase finale de développement de l'ID. et du SUV ID., Volkswagen s'apprête à lancer une nouvelle campagne « ELECTRIC FOR ALL » dès l'automne 2018. Ce slogan témoigne bien de la volonté de mettre la mobilité électrique à la portée du plus grand nombre. Les modèles ID. marqueront une étape majeure dans l'histoire de Volkswagen, dans la lignée de la Coccinelle et de la Golf, modèles emblématiques des années 50 et 70.



Technologie des batteries

La batterie, élément-clé de la propulsion

Les systèmes de batterie d'un véhicule électrique doivent répondre à des critères extrêmement stricts, ne serait-ce qu'en matière de capacité, qui doit être la plus élevée possible pour maximiser l'autonomie. Les conducteurs misent également sur une baisse du coût des batteries, sur une hausse de leur durée de vie, mais aussi sur un véritable agrément d'utilisation au quotidien, quelles que soient les conditions de service et de température. Enfin, ils aimeraient que les éléments se rechargent le plus vite possible. Les batteries de la famille ID. répondront à tous ces paramètres.

Batteries et moteur fournis par Volkswagen Konzern Komponente

Le plus grand constructeur automobile allemand tire parti de sa vaste expérience issue de plusieurs décennies de développement, de production et d'échelonnement de moteurs et de boîtes de vitesses. Un savoir-faire déjà mis en œuvre dans les modèles électriques (véhicules électriques à batterie BEV) et hybrides rechargeables (véhicules hybrides rechargeables VHR). Sa gamme compte également les modèles e-up!¹ et e-Golf² à zéro émission, ainsi que les déclinaisons hybrides rechargeables Golf GTE³, Passat GTE⁴ et Passat SW GTE⁵. Chacun de ces véhicules se dote de batteries haute tension caractérisées par leur grande fiabilité et leur haute sécurité. Leur capacité s'échelonne de 8,7 kWh (Golf GTE) à 35,8 kWh (e-Golf). Ces systèmes de batterie sont principalement fabriqués dans l'usine Volkswagen de Brunswick. Volkswagen Konzern Komponente, qui deviendra en 2019 une division autonome en charge des systèmes de propulsion du groupe Volkswagen, est précisément en train d'adapter le site de Brunswick, puisque ce dernier est appelé à produire jusqu'à un demi-million de systèmes de batterie chaque année. Volkswagen garantit ainsi sa sécurité d'approvisionnement en batteries. L'usine de Salzgitter construit actuellement une ligne pilote de fabrication d'éléments de batterie. Les



moteurs électriques seront également produits par la division Volkswagen Konzern Komponente : l'usine de Cassel est spécialement réorganisée à cet effet. Cela représente un investissement de 1,3 milliard d'euros pour les seules usines de Brunswick, Salzgitter et Cassel.

Système de batterie intégré à la plateforme MEB

La division Volkswagen Konzern Komponente a mis au point un système de batterie totalement inédit pour la famille ID. de la marque Volkswagen. Ce système se montre nettement plus performant en dépit d'une architecture simplifiée. À la différence des batteries utilisées jusqu'à présent, celle du système MEB présente l'avantage d'être « échelonnable ». Ainsi, les modèles ID. pourront adopter divers niveaux de puissance avec une relative simplicité. Exemple : si le propriétaire d'un ID. est peu sensible à l'autonomie parce qu'il se déplace principalement en milieu urbain sur de courtes distances, il peut se contenter d'une batterie de moindre capacité. Le véhicule est d'autant plus compétitif. En revanche s'il fait beaucoup de route, il pourra opter pour une batterie supérieure. Son rayon d'action sera alors plus grand. Autant de possibilités de personnalisation rendues possibles par le nouveau système de batterie. Les autres avantages portent notamment sur l'optimisation du poids (grâce au bac en aluminium), sur l'adaptabilité des différents types d'éléments et sur le refroidissement intégré. Cette batterie est compatible avec la transmission via un essieu comme avec la transmission intégrale. Les modules d'éléments sont agencés à la manière d'une tablette de chocolat, ce qui facilite de surcroît le montage de la batterie. Parallèlement, Volkswagen a pu porter la puissance de charge à 125 kW, une valeur inédite sur le segment de l'ID. La recharge se fait donc nettement plus rapide, et les arrêts d'autant plus courts.

Détail des éléments constitutifs de la batterie

La structure des batteries MEB est la suivante : le socle est constitué d'une protection anticollision résistante. Au-dessus, on trouve un bac de batterie en alu-



minium avec une structure de protection anticollision, un refroidissement intégré et un boîtier de raccordement pour les réseaux de bord haute tension et basse tension (CA, CC et 12 V). Le bac de batterie abrite des modules d'éléments MEB de conception nouvelle, qui sont constitués de plusieurs éléments distincts. Les contrôleurs d'éléments (CMCe), c'est-à-dire les calculateurs de surveillance des éléments (tension, courant et température) et d'équilibrage des éléments (garantie d'une charge homogène des éléments lors de l'utilisation quotidienne) sont placés dans le longeron du bac de batterie. L'autre calculateur, c'est-à-dire l'électronique de batterie (BMCe), est implanté dans la partie arrière du système de batterie. Les connecteurs de modules servent à relier les blocs d'éléments entre eux et les câbles de mesure communiquent avec le système électronique de la batterie. Le bac de batterie est fermé en partie haute par un couvercle qui se retire aisément pour une éventuelle maintenance.

Compatibilité avec tous types d'éléments de batterie

Les batteries sont compatibles avec deux formes d'éléments, à savoir les éléments en pochette souple dits « pouch » et les éléments « prismatiques », ce qui offre une grande souplesse de partenariat avec les fournisseurs d'éléments. Pour perfectionner la densité énergétique, Volkswagen fait en sorte de maximiser la densité des modules d'éléments. La densité énergétique, et donc la capacité énergétique des batteries, va continuer d'augmenter durant les prochaines années. L'apparition des éléments solides, dans la deuxième moitié de la prochaine décennie, devrait représenter une avancée supplémentaire.



Centre d'Excellence

En 2017, Volkswagen a décidé de regrouper le développement des batteries au lithium-ion dans le « Centre d'Excellence » dédié aux éléments de batterie. Le « Centre d'Excellence » des éléments de batterie donne des informations détaillées sur le produit aux fournisseurs d'éléments. Le « Centre d'Excellence » gère l'ensemble des éléments de batterie utilisés dans le groupe Volkswagen.

Mode de fonctionnement de la batterie

Un élément de batterie au lithium-ion se compose d'une anode (en carbone avec film de cuivre), d'un séparateur (film de polyoléfine poreux avec enduit céramique), d'une cathode (oxyde métallique lithié avec film d'aluminium) et d'électrolyte (solvant organique, sels de lithium conducteurs, additifs). Quand on charge la batterie, les ions lithium transitent de la cathode vers l'anode, où ils s'accumulent. L'énergie électrique en provenance du secteur se transforme alors en énergie chimique. En l'occurrence, les électrons circulent dans le circuit électrique et les ions lithium franchissent la barrière du séparateur. Lors du processus de décharge, c'est-à-dire lorsque le moteur électrique fonctionne, les ions lithium retournent vers la cathode. L'énergie chimique est alors retransformée en énergie électrique. En l'occurrence, les électrons circulent dans le circuit électrique et les ions lithium retraversent le séparateur dans l'autre sens.



Infrastructure de recharge

Un concept englobant qui fait toute la différence

L'essor de la mobilité électrique est tributaire de plusieurs facteurs : le prix, l'autonomie et l'infrastructure de recharge. Le nouveau ID. répond à ces enjeux en matière de rapport qualité/prix que d'autonomie. Recharger son I.D. sera aussi élémentaire que brancher son téléphone sur une prise électrique. Force est de le constater : faire un détour pour recharger son véhicule aura tôt fait de devenir l'exception à la règle. Pour que la recharge soit à la fois simple, rapide et pratique, il faut que tous les paramètres soient réunis, c'est-à-dire le véhicule, les services de mobilité et l'infrastructure. Volkswagen sait que la mobilité électrique ne tient pas uniquement à la qualité des véhicules. Il faut considérer le concept dans son ensemble. La marque a donc mis au point son propre système de recharge et de gestion de l'énergie écologique, qui englobe les composantes matérielles et logicielles de l'environnement du véhicule. C'est dans ce but que Volkswagen s'engage dans tous les secteurs d'application : domicile, travail, espace public et réseau autoroutier... Autant d'activités coordonnées en interne afin de garantir des prestations de grande qualité.

Recharge à domicile

Les enquêtes actuelles indiquent que bon nombre de conducteurs rechargeront leur ID. une fois par semaine, puisque la plupart des gens qui font des trajets quotidiennement ne parcourent généralement pas plus de 50 kilomètres par jour. Selon les analyses effectuées par Volkswagen, les recharges seront effectuées à domicile à environ 50 pour cent et au travail à environ 20 pour cent. Volkswagen proposera à cet effet une gamme modulaire de stations de recharge domestique, qui peuvent être montées sous un abri, dans le garage ou encore sur le parc de stationnement d'une entreprise. Si la puissance de recharge s'élève à 2,3 kW quand on branche son véhicule sur le secteur 230 V, la station de recharge domestique pour l'ID. et les véhicules assimilés offre une puissance



maximale de 11 kW (CA) qui est suffisante pour recharger intégralement la batterie de sa Volkswagen de nuit (et profiter des heures creuses) ou pendant sa journée de travail. Le prix de départ des stations de recharge domestique Volkswagen est d'environ 300 euros (hors frais d'installation). Volkswagen envisage également des stations de recharge domestique de 22 kW (CC). Bidirectionnelles, elles pourraient injecter de l'énergie dans le réseau électrique. De nuit, lorsque la consommation électrique des ménages et des entreprises diminue, les véhicules électriques raccordés à des stations de recharge domestique bidirectionnelles pourront donc servir à absorber les surcapacités.

Recharge au long cours

Pour ce qui est des longs trajets, 25 pour cent des recharges auront lieu dans des stations de recharge rapide publiques et environ 5 pour cent le long des voies rapides, avec une puissance supérieure de 125 kW au maximum. Une seule recharge suffira à parcourir 700 kilomètres. En l'occurrence, si l'on branche son I.D. sur une station de recharge rapide de 125 kW, 30 minutes suffiront.

Consortium Ionity

Il est essentiel d'étendre l'infrastructure de recharge. Le consortium Ionity va jouer un rôle déterminant à cet égard. Volkswagen s'est associée à BMW Group, Daimler AG et Ford Motor Company au sein du consortium Ionity afin de mettre en place un réseau fiable de stations de recharge rapide extrêmement puissantes le long des grands axes européens. D'ici 2020, 400 bornes de recharge rapide devraient être opérationnelles, soit autant de « stations-service du futur ». Avec ces bornes, les modèles ID. bénéficieront d'une puissance de recharge allant jusqu'à 125 kW.

L'extension de l'infrastructure de recharge doit passer à la vitesse supérieure dans tous les pays. Il va de soi que Volkswagen prend sa part dans l'extension



de l'infrastructure de recharge : les 4 000 concessionnaires Volkswagen sont également équipés de stations de recharge. Les bornes de recharge Volkswagen incluent notamment des stations de recharge rapide de 150 kW au maximum. Parallèlement, Volkswagen s'évertue à équiper ses propres sites de production et devrait porter le nombre de stations de recharge des parkings collaborateurs, qui s'élève actuellement à 1 000, à 5 000 d'ici 2020. Enfin, Volkswagen remonte à la source et s'efforce d'injecter de l'électricité verte dans ses bornes de recharge d'entreprise chaque fois que cela est possible.

Le paiement sans carte pour bientôt

Volkswagen s'apprête à sortir de son rôle de simple constructeur automobile pour devenir un véritable fournisseur de mobilité, comme en témoigne le futur service en ligne « We Charge » rattaché à sa plateforme de mobilité baptisée « WE ». Cette application répond à toutes les questions sur la recharge – Où recharger ? Combien de temps faut-il ? Combien cela coûte-t-il ? Quels sont les moyens de paiement ? — sous forme de questions et de réponses très concrètes. « We Charge » traite aussi des questions de « localisation et d'itinéraire » ou de « recharge et de règlement ». Ce service en ligne intelligent localise la borne de recharge idéale, effectue la réservation et guide l'utilisateur à destination. « We Charge », c'est tout le plaisir de la conduite en mode électrique sans se soucier de l'autonomie, puisque l'application donne accès au réseau de charge le plus dense d'Europe. Les formules de recharge sont modulables et le système de facturation parfaitement transparent. Volkswagen fait, en effet, partie des actionnaires du projet « Hubeject – eRoaming ». Il s'agit d'une plateforme permettant de recharger des véhicules électriques dans toute l'Europe, auprès de tous les fournisseurs, et de bénéficier des prestations de 300 partenaires, de 55 000 bornes de recharge et d'un système d'authentification et de facturation très pratique. Dans un premier temps, le règlement sera effectué par RFID (Radio Frequency Identification) ou avec une application pour smartphone (avec



code QR). Dans un futur proche, le système devrait connaître un nouveau bouleversement avec le « Plug & Charge ». Les recharges de l'ID. seront automatiquement facturées et réglées en faisant appel à la technologie de chaîne de blocs. Les modèles de la famille ID. deviendront alors des cartes de crédit mobiles.

La famille ID., partie intégrante du réseau électrique

D'autres solutions intelligentes se profilent à l'horizon de la mobilité électrique : les véhicules à zéro émission pourront s'intégrer aux réseaux dits « intelligents » et contribueront à stabiliser le réseau, puisqu'ils pourront stocker les surcapacités qui se produisent fréquemment de nuit et qui étaient jusqu'alors perdues. Volkswagen ne va pas s'en tenir aux stations de recharge domestique : Le constructeur prévoit également de mettre en place un système de gestion domestique de l'énergie HEMS (Home Energy Management System) permettant de réduire la facture énergétique de la maison et des solutions de mobilité en intégrant totalement la famille ID. dans le réseau. Le sigle HEMS désigne des ordinateurs intelligents qui gèrent la consommation des véhicules électriques et de la pompe à chaleur du domicile en tenant compte des panneaux photovoltaïques et des capacités de stockage de la maison. Tout ce que l'utilisateur du véhicule aura à faire, c'est indiquer l'autonomie dont il aura besoin le lendemain. L'ID. communiquera les informations au HEMS, qui déterminera le cycle de recharge optimal en fonction des disponibilités et des tarifs actuels de l'électricité. Le HEMS pourra, par exemple, utiliser l'énergie résiduelle de la voiture électrique pour couvrir temporairement la consommation électrique du logement. Tout sera géré entièrement automatiquement.

Pas de problème d'approvisionnement

La quantité d'électricité produite reste largement suffisante, y compris en cas d'augmentation notable des immatriculations de véhicules électriques. Prenons l'exemple de l'Allemagne : la consommation annuelle d'un million de véhicules



électriques s'élève à environ 2,4 TWh, c'est-à-dire 2 400 000 000 kWh. La consommation annuelle de l'Allemagne se situe à 517 TWh ; celle des véhicules électriques devrait donc représenter une hausse de 0,5 pour cent seulement. En cas de recharge nocturne, cette valeur est d'autant plus relative que les véhicules absorbent les surcapacités. Par ailleurs, un véhicule électrique est extrêmement efficient. À consommation énergétique égale, il parcourt quatre fois plus de distance qu'un véhicule diesel comparable. Volkswagen a, par ailleurs, calculé que de tous les modes de propulsion, c'est la voiture électrique qui présente le meilleur bilan en matière de CO₂. Ces analyses ont été attestées par le TÜV. Un avantage qui ne fera que s'accroître, puisque les réseaux utilisent de plus en plus d'électricité verte.

¹e-up! - Consommation électrique en kWh/100 km : 11,7 (en cycle mixte), émissions de CO₂ en g/km : 0 (en cycle mixte), classe énergétique : A+.

²e-Golf - Consommation électrique en kWh/100 km : 12,7 (en cycle mixte) ; émissions de CO₂ en g/km : 0 (en cycle mixte), classe énergétique : A+.

³Golf GTE - Consommation de carburant en l/100 km : 1,8 - 1,6 (en cycle mixte) ; consommation électrique en kWh/100 km : 12,0 - 11,4 (en cycle mixte) ; émissions de CO₂ : 40 - 36 (en cycle mixte) ; classe énergétique : A+.

⁴Passat GTE - Consommation de carburant en l/100 km : 1,8 - 1,7 (en cycle mixte) ; consommation électrique en kWh/100 km : 13,7 - 13,2 (en cycle mixte) ; émissions de CO₂ en g/km : 40 - 38 (en cycle mixte) ; classe énergétique : A+.

⁵Passat GTE Variant - Consommation de carburant en l/100 km : 1,8 - 1,7 (en cycle mixte) ; consommation électrique en kWh/100 km : 13,9 - 13,4 (en cycle mixte) ; émissions de CO₂ en g/km : 40 - 38 (en cycle mixte) ; classe énergétique : A+.