

ABEIL, LE TRANSPORT ZÉRO ÉMISSION

Enfin, un bus électrique !

Le transport en commun monte avec Abeil, le premier bus urbain 100% électrique avec comme objectif d'améliorer la qualité de l'air dans nos villes...

Les auxiliaires électrifiés feront l'objet de recherche d'intégration et de pilotage afin de limiter leur impact. Les postes chauffage et climatisation sont à ce titre les plus critiques».

Né de l'association de deux géants, Iveco Bus et Heuliez Bus (groupe CNH Industrial) fin 2014, ce projet répond à l'appel d'offres de la RATP sur la première ligne expérimentale de bus électriques de 12 mètres prévue pour 2025. «Ce développement s'inscrit dans une stratégie volontariste du groupe CNH Industrial de proposer à ses clients des solutions de plus en plus respectueuses de l'environnement. Les deux marques Iveco Bus et Heuliez Bus proposent en effet depuis de nombreuses années des véhicules hybrides électriques ou au gaz naturel. Plus de 50% de leur production de bus urbain existe en version hybride ou gaz naturel», explique Philippe Rey, en charge des projets électro-mobilité autobus chez Iveco France. Alors qu'un simple bus diesel émet 75 tonnes de CO₂ par an en circulation, Abeil vise «zéro émission» !

En développant ce bus urbain 100% électrique alimenté par des batteries rechargeables la nuit en dépôt, à destination des villes et territoires désireux de créer une rupture, ce projet améliore ainsi la qualité de l'air des grandes villes. «L'objectif du projet réside dans la résolution de l'équation qui permet au véhicule électrique à batterie de remplacer le véhicule diesel en termes d'autonomie, de capacité de passagers et de coût. L'objectif d'autonomie fixé par la RATP, 200 km, reste inférieur à celle d'un autobus diesel. Elle demeure néanmoins un défi, compte tenu des capacités des batteries, donc de leur masse embarquée



«NOUS ESPÉRONS UN MARCHÉ DE PLUSIEURS CENTAINES D'UNITÉS PAR AN EN EUROPE AVANT 2020».

Philippe Rey, directeur du programme architecture véhicule au sein du pôle LUTB Transport & Mobility Systems chez Iveco Bus.

et de leur coût», explique Philippe Rey. Même si l'ambition première reste le renouvellement du parc de bus de la RATP en Île-de-France, ce concept s'adresse à toutes les villes par le biais des autorités organisatrices de transports ou les opérateurs privés qui les exploitent. «Les solutions développées devront intégrer les meilleures technologies de batterie, une intégration optimale et une gestion globale de l'énergie permettant de limiter la consommation électrique. Le poste traction électrique sera optimisé pour la meilleure récupération au freinage, et par l'utilisation de moteur à aimant permanent à haut rendement.

Un contexte favorable

Après la mise en garde de l'OMS sur la dangerosité du Diesel, il se dégage une tendance politique forte à l'exclusion des bus diesel des centres-villes européens. La RATP a communiqué dans son plan bus 2025 que le renouvellement de son parc n'inclurait que des autobus gaz ou électrique dès 2019 (80% pour l'électrique). De quoi convaincre Iveco Bus de développer un autobus à batterie. «Le contexte est largement favorable au développement du bus électrique. La pollution de l'air en ville notamment est un véritable enjeu politique et électoral. Bien que plus vertueux que l'automobile, puisque massifiant le transport, le bus fût-il

Diesel n'a pas l'image qu'il mérite. Le pourcentage de voitures particulières vendues en version hybride ou gaz naturel est très loin du taux de 50% évoqué plus haut. Le "Diesel Gate" avec l'affaire Volkswagen notamment a fait

beaucoup de mal à l'industrie automobile au sens large. C'est d'autant plus dommageable que les bus et camions du groupe CNH Industrial ont fait l'objet de mesures de la part d'organismes scientifiques indépendants comme l'Ademe ou l'IFP-EN. Les émissions gazeuses de ses bus et ses camions sont ainsi conformes aux limites réglementaires surtout en conditions réelles d'exploitation».

Le résultat positif de la COP21 pousse également les États à prendre des décisions drastiques en termes de limitations d'émissions de CO₂. «Lorsque l'électricité est produite sans émission de CO₂,



>> Le projet présentera des solutions innovantes en termes d'intégration des batteries de traction et de pilotage de l'énergie pour limiter la consommation. La structure du toit intègre également un concept novateur avec un rack batterie participant à la rigidité globale, solution favorable à la réduction de masse.

le bus électrique va dans le bon sens et participe aux objectifs fixés notamment par la commission européenne», confie Philippe Rey. Pour autant, un élément majeur freine son développement : le prix. Aujourd'hui, un bus électrique coûte deux fois plus cher que son équivalent diesel, soit 250.000 à 300.000 € à l'achat selon son degré d'options et de personnalisation. Mais Philippe Rey nous l'affirme : «plus un véhicule est léger et moins il consomme d'énergie, qu'elle soit fournie par du diesel ou des batteries. La densité énergétique des batteries étant bien plus faible que celle du diesel, il faut effectivement diminuer le poids des organes mécaniques et de la structure. Des efforts conséquents ont été faits dans ce sens sur ce projet».

Un marché d'avenir

Même si le marché reste «balbutiant», il devrait décoller dès 2020, date à laquelle la Commission européenne aura standardisé les nombreux systèmes de charge existant actuellement. 2020 sera également l'année où le décret sur les bus et cars à faible niveau d'émission s'appliquera. Ce décret définit la notion de bus propre en fonction de son usage et de ses conditions d'exploitation. «Son potentiel de développement est donc important. Outre le plan Bus 2015 de la RATP qui a annoncé que 80% de leurs

4.500 bus parisiens seraient en version tout électrique en 2019 et 20% en bio méthane, d'autres villes européennes comme Bruxelles, Londres ou Barcelone ont des stratégies similaires. En France, des projets sont déjà à l'étude à Grenoble, Lyon et Marseille. Nous espérons donc un marché de plusieurs centaines d'unités par an en Europe avant 2020». Prochaine étape ? Un test grandeur nature réalisé en exploitation réelle à la RATP. Dans un second temps, le projet prévoit le développement en série avec l'intégration des nouveaux composants, notamment la batterie haute énergie, des solutions pour le confort thermique ainsi que le design en vue de l'industrialisation du produit.

Un projet à 12 M€

«L'Ademe soutient le projet à hauteur de 4,7 M€, principalement en avances remboursables, sur un montant de dépenses de 12 M€ qui représente la partie R&D. Le budget global, qui comprend l'industrialisation de cette nouvelle gamme de véhicules, s'établit autour de 20 M€», détaille Philippe Rey. Pour que ce bus électrique voie le jour, une demande de subvention auprès de l'Ademe a été déposée début 2015 ainsi qu'une labellisation du projet par le pôle de compétitivité LUTB Transport and Mobility Systems. La phase d'étude terminée, les étapes de validation devraient

12 M€ d'investissement !

Démarrage : avril 2015
 Durée : 3 ans
 Montant total du projet : 12 M€
 Aide PIA : 4,7 M€
 Localisation : Rhône (69)
 Coordonnateur : Iveco Bus
 Partenaire : Forsee Power pour l'étude du pack de batteries Lithium Ion (pièce maîtresse du projet).

permettre l'exploitation du bus par un opérateur 18 heures par jour en toute sécurité et avec la fiabilité d'un bus thermique. Pour l'heure, Philippe Rey l'assure : «Il ne s'agit pas pour l'instant de se substituer aux bus classiques mais d'offrir une solution complémentaire à celles existantes aujourd'hui, notamment l'hybride électrique, le gaz naturel ou le bio méthane. Les biocarburants de seconde génération comme l'huile végétale hydrogénée ou encore le BTL restent par ailleurs des voies qu'il ne faut pas négliger pour des utilisations interurbaines». On attend impatiemment ce bus silencieux et écologique ! ●

Soumaya Messabih

Le projet Abeil bénéficie du soutien de l'État dans le cadre du programme d'Investissements d'avenir opéré par l'Ademe.