

## FICHE SYNOPTIQUE N° 5

# ETUDE DE PREFAISABILITE POUR UN PROJET PILOTE DE BUS ELECTRIQUES A BATTERIES

Période de réalisation de l'étude : 2023

### OBJECTIFS

Cette étude s'inscrit dans le cadre de la mise en œuvre du projet de restructuration globale du réseau du transport en commun de Dakar (RTC) dont l'objectif est de mettre en place des lignes de rabattement vers le BRT et le TER et d'améliorer, par la même occasion, les services de transport public dans les zones situées hors du périmètre d'influence des transports de masse.

Le projet RTC prévoit dans sa première phase la mise en place de 14 lignes sur lesquelles seront déployées 400 nouveaux bus fonctionnant au gaz naturel comprimé (GNC), remisés dans 2 ateliers-dépôts.

Ainsi, la première phase du projet initiera la première étape de la transition énergétique grâce à la mise en place d'une stratégie GNC. La seconde phase, continuité de la transition énergétique déjà amorcée, pourrait porter sur le déploiement de bus électriques à grande échelle.

Cette étude de préféabilité pour un projet pilote de Bus Electriques à Batteries (BEB) vise donc à préparer la seconde phase du projet RTC. Elle a pour objectif de réaliser une comparaison des coûts de la phase 2 dudit projet pour des motorisations GNC et BEB et de dégager des perspectives pour la mise en place d'un pilote de BEB à mettre en œuvre lors de la première phase du projet RTC.

### DEMARCHE

L'étude s'organise autour de 3 grandes phases : (1) hypothèses et définition des scénarios, (2) simulations et analyses multicritères économiques et environnementales, (3) projet pilote.

Deux scénarios ont été étudiés :

- Bus GNC avec prise en compte de différentes variantes à fort impacts sur la consommation ;
- Bus électriques à batteries (BEB) avec des variantes dépendant du mix électrique (mix fixe et mix évolutif suivant les perspectives du gouvernement du Sénégal) et du niveau d'approvisionnement en électricité issue du photovoltaïque.

Plusieurs options relatives à l'itinéraire des bus, à leur consommation et au site de remisage ont été étudiées pour un projet pilote qui permettrait d'intégrer au mieux le type de véhicules pressenti dans le cadre de la phase 2 du projet RTC.

### RESULTATS CLES

Le premier des enseignements à tirer de ces simulations de consommation électriques est la faisabilité, au regard des hypothèses d'étude, de déployer une flotte de véhicules électriques sans modification de l'offre de transport projetée. Ce déploiement est rendu possible par l'autonomie des véhicules électriques et sous certaines conditions.

Les simulations ont montré que le coût global d'une solution avec des véhicules électriques est systématiquement plus élevé qu'une solution faisant intervenir des véhicules GNC. Ce surcoût est essentiellement dû à l'achat des véhicules, même si les coûts d'exploitation sont plus faibles et plus stables pour les BEB.

Toutefois, il est démontré qu'opter pour des véhicules électriques comporte néanmoins de nombreux avantages qualitatifs, avec en premier lieu une part des coûts majoritairement due aux CAPEX et non aux OPEX rendant cette solution plus résiliente aux aléas économiques et disposant, en plus, d'une valeur résiduelle du parc bus en fin de vie plus importante. De plus, les gains environnementaux pour les BEB sont significatifs avec des économies pouvant atteindre 305kt équivalent CO2 pour le projet. Par ailleurs, l'étude d'opportunité pour la mise en place de panneaux solaires photovoltaïques en toiture des dépôts a confirmé l'intérêt d'une telle solution, tant d'un point de vue environnementale qu'économique, avec une couverture de la consommation électrique des autobus de l'ordre de 18%.

Bien que les avantages de la solution électrique soient à nuancer au vu du surcoût, il est également important de considérer que la technologie électrique, contrairement au GNC, peut significativement évoluer sur de nombreux points, comme l'augmentation de l'offre des constructeurs de bus, la baisse des coûts, l'augmentation des performances des véhicules et des batteries, une meilleure résilience sur l'approvisionnement électrique via une production photovoltaïque, etc.

Plusieurs pistes d'optimisations économiques et environnementales ont été analysées (recharge partielle, renforcement de la production photovoltaïque, retrofit, etc.) afin de dégager des perspectives pour un projet pilote BEB qui permettrait de mesurer les performances réelles des véhicules et des infrastructures, de faire monter en compétence les acteurs locaux et d'obtenir des premiers retours sur la maintenabilité, l'exploitabilité et l'acceptabilité auprès des usagers. Ceci afin d'apporter les ajustements nécessaires et mieux planifier une mise à l'échelle dans le futur.

### PARTENAIRES

- Union Européenne (bailleur de fonds de l'étude)
- AFD – BEI – KFW – BAD – BID

### TELECHARGEMENT :

- [Rapport de synthèse](#)