

## L'électrification de votre dépôt de bus: de quoi faut-il tenir compte ?

### Les constatations du projet EAB

Le projet Flamand 'EAB' (ndlr: EmissieArme Bussen, Bus à faibles émissions), qui a pour but d'introduire les bus à faibles émissions dans les entreprises privées, a débuté en mai 2020 avec une étude sur la meilleure manière de prendre en charge **les bus et les autocars qui n'utilisent pas d'énergie fossile**. La transition énergétique se dirige vers des propulsions alternatives, tel que l'électricité, le gaz ou l'hybride. Juste avant la nouvelle année, une enquête a été effectuée auprès de 32 compagnies d'autobus Flamandes au sujet de l'aménagement de leur dépôt, du nombre de véhicules et de l'infrastructure de recharge. Dans cet article, nous nous concentrons sur **les défis du passage au bus électriques**.

'EAB' est un projet de recherche de Busworld Foundation et de la BAAV, qui rassemble les connaissances sur les nouvelles techniques de propulsion pour le secteur.

**Le premier workshop de l'année s'est intéressé aux éléments que les opérateurs doivent prendre en compte lorsqu'ils souhaitent électrifier leur flotte avec des VEB** (véhicules électriques à batterie). Plus précisément, il s'est penché sur les implications pour le dépôt, à côté de l'achat des véhicules et de l'infrastructure de recharge.

### Comment transformer mon dépôt pour passer à l'électricité ? Cinq points d'attention :

#### 1. La consommation de courant électrique

Quelques questions importantes :

- De quelle capacité maximale puis-je disposer sur mon site ?
- Y-a-t-il une cabine à haute tension à proximité ou faut-il en placer une sur mon domaine ?
- Quel câblage se trouve sous le trottoir dans ma rue : basse tension ou moyenne tension ? Dans une zone de PME, peut-être à haute tension ?

- À combien s'élèvent les frais de raccordement et quel est le tarif mensuel pour cette capacité ? Over welke maximumcapaciteit kan ik op mijn vestiging beschikken?

### **Comment est calculé le tarif de la consommation d'électricité ?**

---

Avec la transition énergétique annoncée, [la politique de tarification de l'électricité est profondément modifiée](#). L'objectif des pouvoirs publics est de **répartir la consommation afin d'éviter les pics de consommation**. L'énergie éolienne et solaire peut être moins prévisible et c'est pourquoi le gouvernement (flamand) entend faire correspondre la consommation à la production. **À partir du 1er janvier 2022, un tarif de capacité sera facturé**. Il s'agit du prix pour pouvoir bénéficier d'une quantité maximale d'électricité (pic de consommation). Le besoin devra être évalué et demandé par l'exploitant de la compagnie. Il pourra être ajusté une fois par an si les besoins en électricité augmentent ou diminuent. Le but est de ne jamais avoir à utiliser l'excédent et d'évaluer le plus correctement possible les besoins en capacité.

Ce sont les gestionnaires du réseau (Elia et Fluvius) qui dimensionneront et déploieront les réseaux à haute, moyenne et basse tensions en fonction des capacités demandées, de manière à ce que tout le monde dispose à tout moment de la capacité demandée. **Le prix varie en fonction de la capacité demandée. Avec l'introduction du compteur numérique, le prix du kWh consommé sera facturé par quart d'heure à partir de 2024**. Le prix variera en fonction du moment de la journée (il pourra être jusqu'à 50 % moins cher en heures creuses). Une indemnité pourra être perçue pour l'injection de courant électrique sur le réseau.

### **2. Produire soi-même du courant électrique avec des panneaux solaires**

- Ceux qui ne possèdent pas de toit peuvent envisager d'installer des 'carports' au-dessus des bus sur le parking, afin d'y placer des panneaux photovoltaïques.
- Un dimensionnement correct de l'installation de panneaux solaires est important, parce que les kWh excédentaires qui sont injectés sur le réseau sont indemnisés, mais à un prix très bas.
- Tenez compte de la consommation d'électricité des nouveaux bus à acquérir et d'autres consommateurs, comme une station de lavage, le chauffage et/ou la climatisation des bâtiments, les appareils dans l'atelier (compresseurs), etc.

### 3. La capacité de stockage

- En dehors du transport scolaire, les véhicules ne reviennent généralement pas au dépôt en journée. Un stockage de batteries stationnaire doit donc être prévu pour couvrir le laps de temps entre la production par les panneaux solaires et la recharge des bus. Ici aussi, le dimensionnement de la capacité de stockage stationnaire est important, parce qu'actuellement le stockage de batteries coûte encore cher.
- La question est aussi de savoir si seul le courant qui a été produit en journée par les panneaux solaires sera conservé (pour recharger les bus durant la nuit) ou si le courant produit le week-end sera aussi conservé pour recharger les bus jusque lundi et mardi soir.

### 4. La gestion de la recharge

- Il est souhaitable de prévoir une gestion performante de la recharge, afin de recharger les bus lorsque c'est le moins cher et en fonction de l'heure de départ de chaque véhicule.
- L'IT doit être en mesure de passer du courant électrique provenant de la production propre (par exemple l'énergie solaire), au courant stocké dans les unités de batteries stationnaires (par exemple le courant produit pendant le week-end), au courant acheté sur le réseau ou à un mélange des trois. Le logiciel tiendra compte de tous les paramètres tels que le prix du courant électrique acheté, la limite de capacité, les horaires des véhicules, etc. La gestion de la recharge interrompra par exemple la recharge du bus 1 lorsque le 2 est raccordé à l'infrastructure de recharge, parce que le bus 2 doit quitter le dépôt plus tôt le lendemain. Lorsque les batteries du bus sont rechargées à 80%, le chargeur se met en mode "chargeur de maintien". Cela réduit la consommation d'électricité, de telle sorte qu'il est possible de recharger davantage de bus en même temps durant cette phase sans atteindre un pic de la consommation. **Un logiciel de gestion performant fera la différence au niveau du coût au kilomètre de chaque trajet.**

### 5. Négocier avec des fournisseurs d'électricité pour obtenir des tarifs intéressants.

Il convient de tenir compte de trois paramètres sur ce plan :

- Le prix des kWh achetés durant les heures creuses
- Le prix des kWh achetés en dehors des heures creuses

- Le prix obtenu pour les kWh qui sont injectés sur le réseau.

### **Guide pratique pour le secteur**

La complexité de ces cinq éléments requiert un soutien professionnel. Le partenaire de recherche VITO (institut flamand pour la recherche technologique) va verser les paramètres ci-dessus pour une "entreprise type" dans un modèle et les décrire dans le rapport final.

**Ce rapport deviendra un guide pratique pour les entreprises** qui préparent le passage à un entrepôt dédié à l'électrique. Il sera présenté en octobre 2021 à Busworld.