

La transition énergétique des flottes bus

Déploiement des bus au gaz



Contexte

m2A en tant qu'autorité organisatrice de transports a exploré les trois pistes de la transition énergétique pour la flotte de bus du réseau de transport de l'agglomération.

Un bus hybride a été testé en 2016 et une ligne composée de 5 bus électriques a été mise en service en avril 2019.

Mais c'est finalement le gaz naturel comprimé qui sera le principal vecteur de notre transition énergétique et pas seulement pour des questions de coût.



Coût/DIESEL EURO 6:

GNC: + 8%



Hybride: +34%



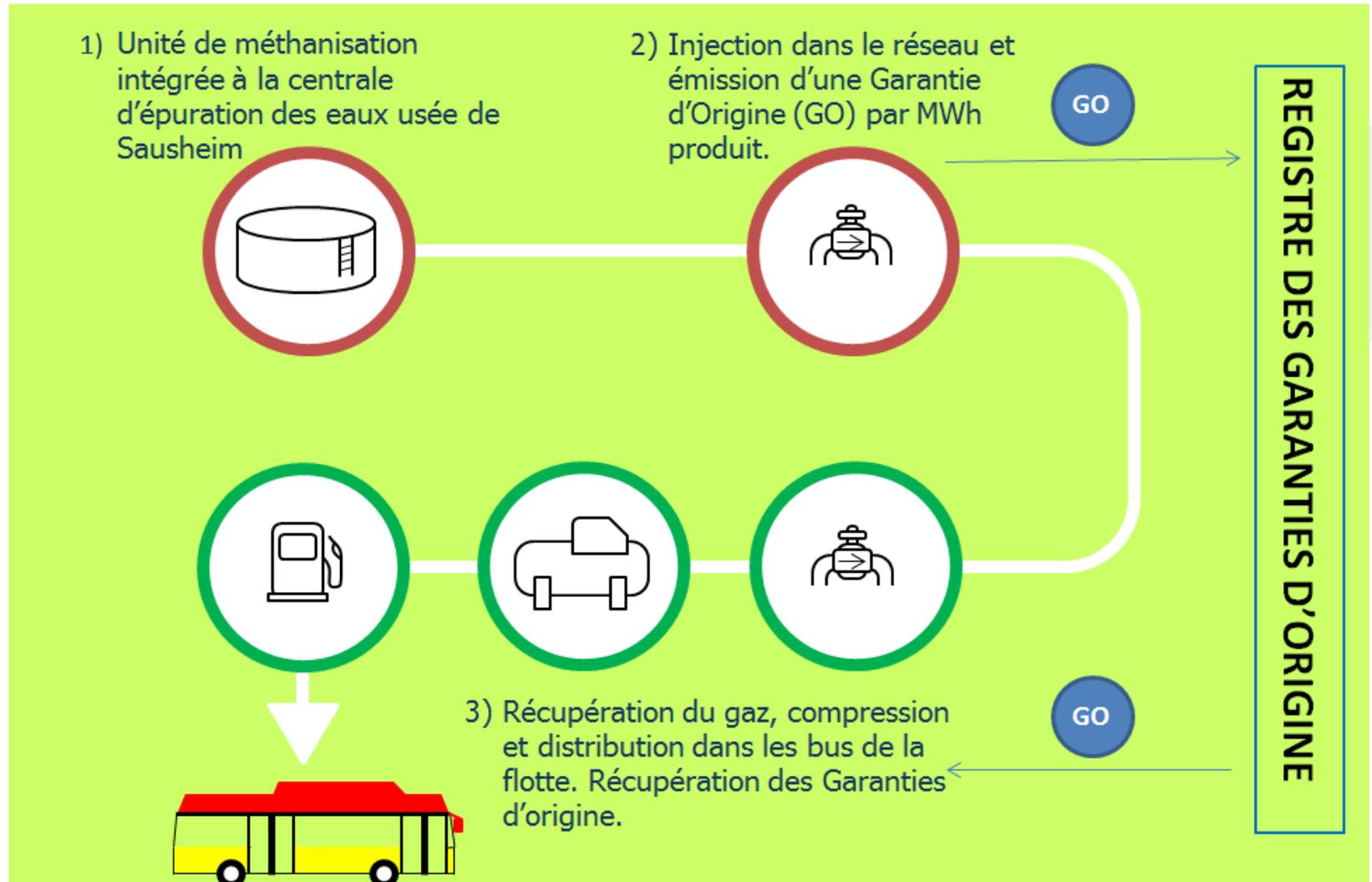
Electrique: +105%

Pourquoi le gaz naturel comprimé

Le choix du bus au gaz a été motivé par le projet d'une unité de méthanisation qui va être intégrée dans la centrale d'épuration des eaux usées de Sausheim dans le territoire de Mulhouse Alsace Agglomération.

Cette production de biogaz au sein de l'agglomération nous permet de bénéficier de garanties d'origines en boucle locale: chaque GO qui sera émise par cette unité de méthanisation sera réservée en priorité à la consommation des bus du réseau de transport en commun de m2A.

Boucle locale



Pourquoi le gaz naturel comprimé

La décision de procéder au renouvellement de la flotte de bus avec des bus GNC a été prise dans le cadre des discussions pour renouvellement de la délégation de service public (2019-2024).

Cette décision a eu les conséquences suivantes:

- Aucun achat de bus Diesel en 2019,
- L'élaboration d'un plan de renouvellement des bus par des bus au GNC sur la période 2020-2024: nous partons donc sur l'achat de 100% de bus à faible émission alors que la loi de transition énergétique en impose 50%,
- La conversion du dépôt bus pour l'accueil des bus au GNC.

Phasage du projet de bus au biogaz

- Mise en place d'une station de compression provisoire (400 Nm³/h) pour permettre l'avitaillement en charge lente des premiers bus: cette station provisoire sera mise en service au printemps 2021 et pourra fonctionner de 18 à 30 mois,
- Adaptation de l'atelier bus pour permettre la maintenance des bus au biogaz,
- Mise en service d'une station de compression définitive avant la fin de la période de location de la station provisoire. Cette station de compression devra pouvoir évoluer avec l'augmentation de la flotte de bus et cependant rester sous le seuil de production de 2000 Nm³/h (pour ne pas passer sous le régime d'autorisation).

Difficultés rencontrées

- Décision rapide et à effet immédiat: le fait qu'aucun nouveau bus n'a été livré pendant la phase de transition (2019-2020) impose le maintien en état de fonctionnement de matériels roulants de plus de 15 ans.
- Adaptation de l'atelier bus: les préconisations doivent être bien définies en amont de la consultation de manière à obtenir des offres précises et à pouvoir les comparer. Ce n'est pas aux candidats de définir les principes de l'adaptation ATEX.
- La coordination entre les différentes phases du projet doit permettre de pouvoir mettre en exploitation les bus au GNC dès leur livraison.

Rythme du renouvellement

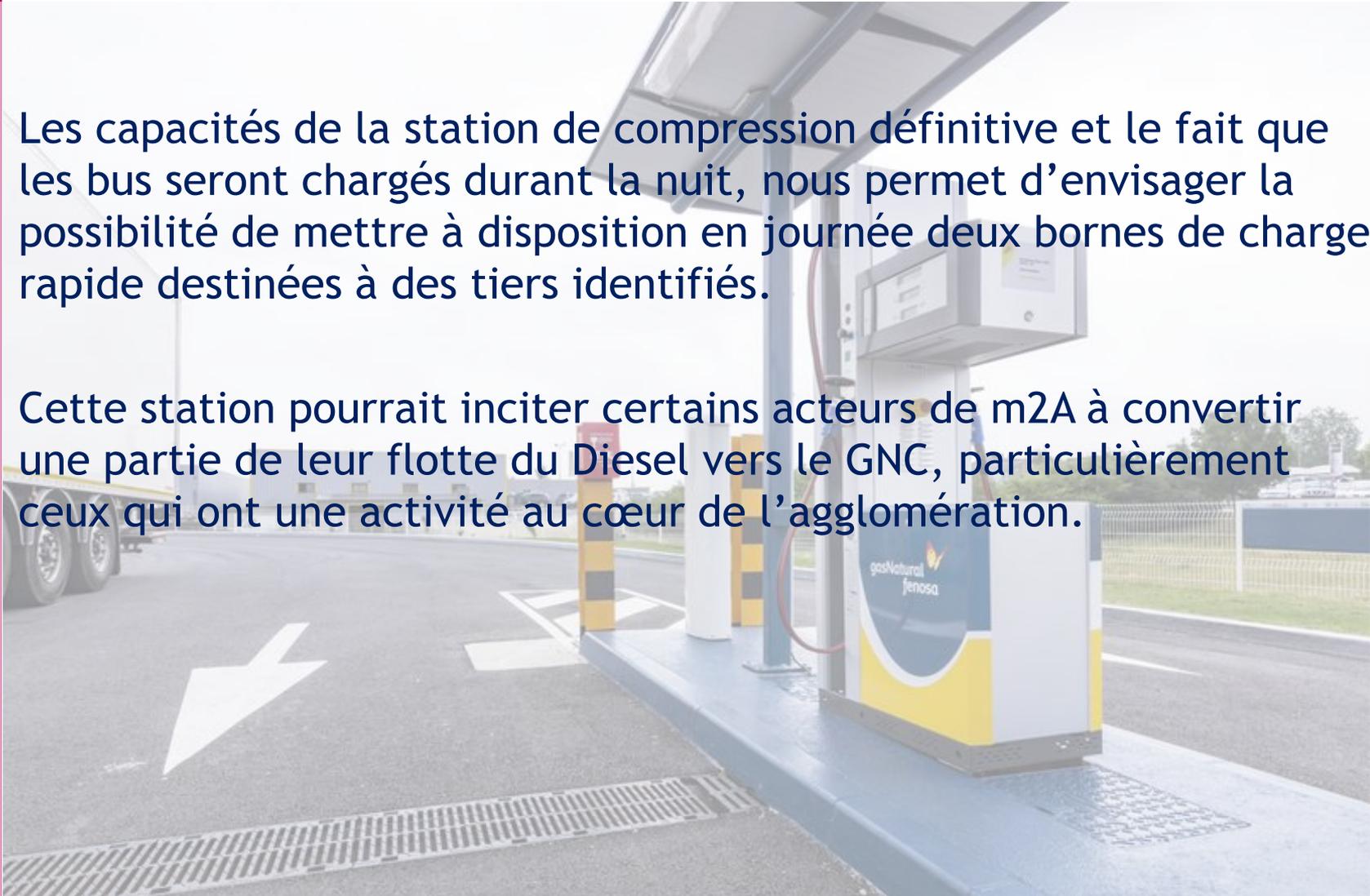
- m2A dispose d'une flotte d'environ 120 bus (2/3 standards + 1/3 articulés).
- Le rythme du renouvellement est basé une durée de vie des bus de 15 ans: il faut donc 15 ans pour renouveler la flotte à 100%.
- m2A s'est déjà engagé sur la commande de 44 bus d'ici à 2024.
- La suite du processus de transition sera définie dans le cadre de la prochaine consultation pour la délégation de service public 2025-2030 et sera fonction:
 - Des capacités de production de l'unité de méthanisation de Sausheim: capacité constatée/capacité attendue, possibilité d'augmentation de la production (bio-méthanation),
 - Des évolutions techniques des matériels roulants: celles des véhicules au GNC et celles des autres technologies.

Les investissements engagés pour la conversion au GNC incitent cependant à continuer dans cette direction au-delà de 2024.

Ouverture d'une station non privative

Les capacités de la station de compression définitive et le fait que les bus seront chargés durant la nuit, nous permet d'envisager la possibilité de mettre à disposition en journée deux bornes de charge rapide destinées à des tiers identifiés.

Cette station pourrait inciter certains acteurs de m2A à convertir une partie de leur flotte du Diesel vers le GNC, particulièrement ceux qui ont une activité au cœur de l'agglomération.



Station de compression définitive + 2 bornes de charge rapide pour des tiers identifiés

