

ÉDITO

# Cap sur l'innovation

DIRECTION INNOVATION

LYDÉE POLFER  
Maire générale de la Ville  
de Luxembourg



Innovation est au cœur des priorités de la Ville et plusieurs réalisations en témoignent. Le mois passé, le Luxembourg-City Incubator a été inauguré au sein de la House of Startups. Grâce à cette nouvelle structure, nous pouvons désormais réserver une place de choix aux nouveaux entrepreneurs et attirer des jeunes talents qui apportent des innovations à fort potentiel aux startups et entreprises luxembourgeoises. Faire de notre ville un endroit vivant ouvert aux nouvelles conceptions nous tient à cœur, et c'est dans cette optique que nous avons aussi notre vision de la mobilité. Aujourd'hui, 12 bus hybrides électriques sont en service sur le territoire de notre capitale, auxquels s'ajoutent, depuis juillet 2018, 10 bus 100% électriques sur les lignes 9 et 14. Une acquisition de 25 bus 100% électriques supplémentaires est prévue pour fin 2019.

Ces nouveaux bus silencieux, confortables et écologiques s'ajoutent depuis peu à la City Shuttle, notre nouveau moyen de transport, 100% autonome et électrique. La navette est l'exemple même illustrant la manière dont les nouvelles technologies sont capables d'augmenter la qualité de vie des résidents. Développée par la start-up française NAVYA, la solution présente de nombreux avantages écologiques puisqu'elle ne produit aucun gaz à effet de serre et ne contient ni hydrocarbure ni gaz d'échappement. Avec la mise en place de ce nouveau mode de transport, la Ville de Luxembourg a fait une part belle aux nouvelles technologies. Je vous invite donc à découvrir notre article sur le City Shuttle où vous trouverez tous les détails concernant son fonctionnement et les premières impressions de nos résidents de la capitale.

Innovation is one of our key priorities here in Luxembourg City, as evidenced by some of the projects we have already come to realise. Last month, the Luxembourg-City Incubator was inaugurated at the House of Startups. This organisation carves out a special place for new entrepreneurs in the city's landscape, attracting young talent and innovative ideas with strong potential for Luxembourg businesses and institutions.

We are committed to transforming our city into a place that is full of life and open to new ideas, and our vision for the city's transport system is emblematic of this.

Our bus network now includes 12 hybrid electric buses and – as of July of this year – two 100% electric buses on lines 9, 13 and 14. Next year, we plan to add 25 more fully electric buses to our fleet to serve other lines.

In addition to these new noiseless, comfortable and eco-friendly buses, we recently launched the City Shuttle, our newest mode of transport, which is entirely self-driving and 100% electric. This shuttle is the best example of how new technologies can boost residents' quality of life. Developed by French startup NAVYA, it boasts many benefits for the environment, as it emits zero greenhouse gases, hydrocarbons or exhaust fumes. With this new mode of transport, Luxembourg City continues to focus on integrating new technologies.

I encourage you to read our article on the City Shuttle, which includes all the information you need on how it works, as well as a few first impressions from city residents.

[city.vdl.lu](http://city.vdl.lu)



## CITY SHUTTLE

La navette autonome a été inaugurée fin septembre.

The autonomous shuttle was inaugurated at the end of September.

MOBILITÉ

# CITY SHUTTLE



Auteur  
**FRANCE CLARINVAL**  
Photographe  
**JAN HANTRON**  
(MAISON MODERNE)

**FUNICULAIRE**  
L'accès au Kirchberg  
et au tram est facilité.  
**FUNICULAR**  
Access to Kirchberg  
and the tram is made e

Des navettes autonomes, appelées City Shuttle, ont été mises en circulation au Pfaffenthal. Innovation technologique, recherche et développement sont au cœur de ce projet pilote qui permet de relier l'ascenseur et le funiculaire.

*Autonomous shuttles, called City Shuttle, have been put in circulation in the Pfaffenthal district. Technological innovation, research and development are at the heart of this pilot project, which links the lift with the funicular.*

On pourrait croire au premier coup d'œil qu'il s'agit d'un minibus. Elle en a la taille, la silhouette et même les couleurs. La première navette autonome, électrique et sans chauffeur, sillonne gratuitement le quartier du Pfaffenthal depuis fin septembre. Elle attire la curiosité des habitants comme des touristes.

Le véhicule relie l'ascenseur panoramique au funiculaire, puis au cimetière du Val des Bons-Malades. Un parcours qu'il couvre toutes les 15 minutes, entre 7 h et 21 h, du lundi au vendredi.

La navette peut accueillir une quinzaine de personnes et roule à 25 km/h maximum. Si elle fonctionne sans chauffeur, un accompagnateur qualifié est cependant présent en

permanence pour contrôler son bon fonctionnement, intervenir en cas de problème et informer les passagers.

« Cette première navette autonome sur le territoire de la capitale offre aux citoyens et visiteurs de ce quartier pittoresque un trajet confortable entre l'ascenseur et le funiculaire, depuis lesquels ils ont la possibilité d'accéder à d'autres moyens de transport », explique Patrick Goldschmidt, échevin en charge de la mobilité.

À terme, la Ville voit un certain potentiel dans cette nouvelle solution de déplacement, notamment pour desservir « des endroits moins accessibles par d'autres moyens de transport, comme certains quartiers résidentiels ou zones commerciales », précise Lex Bentner, responsable du Service des autobus de la Ville de Luxembourg. « Cela peut devenir un complément aux transports »

**CARLO :**

« J'attendais le bus quand j'ai vu la navette arriver, alors j'ai eu envie d'essayer. Je n'ai eu aucune appréhension. C'est confortable et silencieux. »

*"I was waiting for the bus when I saw the shuttle arrive, so I wanted to try it out. I wasn't afraid at all. It's comfortable and quiet."*

**DANIEL :**

« Je suis chauffeur de bus, alors forcément, ça m'intrigue. Je trouve la navette jolie et bien adaptée à ce court trajet. C'est très pratique. »

*"I'm a bus driver, so obviously, it intrigues me. I find the shuttle pretty and well-suited to this sort of short trip. It is very convenient."*

**KATHERINE :**

« Je viens de Berlin. On n'a pas ça chez nous ! Je me sens parfaitement en sécurité, surtout quand on sent le freinage qui s'adapte à l'environnement. »

*"I'm from Berlin and we don't have these at home! I feel perfectly safe, especially when you feel its braking adapting to the environment."*

**IL LA FAIT ROULER  
DRIVEN BY...****FILIP, ACCOMPAGNATEUR  
QUALIFIÉ / QUALIFIED  
DRIVING ASSISTANT :**

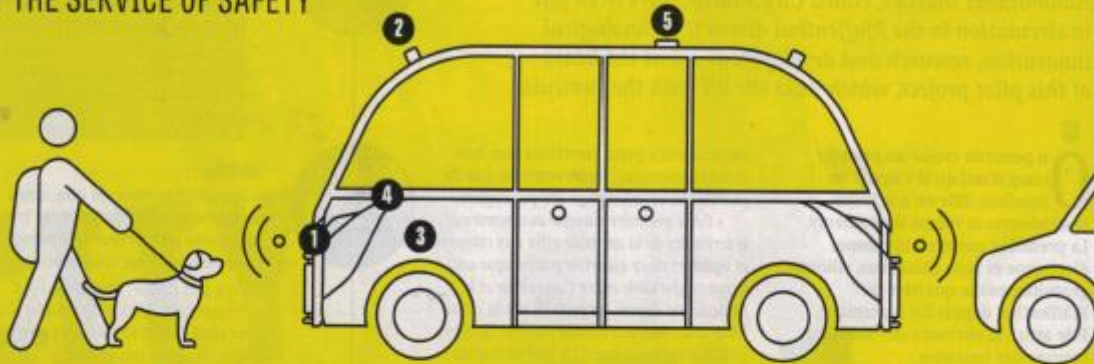
« C'est un projet enthousiasmant qui nous permet d'évoluer. On est là pour prendre les commandes quand ce qui se passe n'est pas compris par le système : une rue trop en pente, la circulation trop dense pour entrer dans le trafic, mais aussi pour nettoyer les caméras et surtout pour informer le public... On en est aux débuts, mais c'est prometteur. »

*"This is an exciting project that will allow us to evolve. We are there to enter instructions when what is happening is not understood by the system, if a street is too steep or the traffic too dense for example. We also clean the cameras and, above all, we are there to inform the public if necessary... This is just the beginning, but it's a promising start."*





**UN CONCENTRÉ DE TECHNOLOGIES  
AU SERVICE DE LA SÉCURITÉ**  
A CONCENTRATED DOSE OF TECHNOLOGY  
AT THE SERVICE OF SAFETY



**1. CAPTEURS LIDAR**

pour mesurer la distance et garantir la position précise du véhicule par rapport aux obstacles.

**2. CAMÉRAS**

pour analyser l'environnement du véhicule, comme les feux de circulation et la détection des obstacles.

**3. CAPTEUR ODOMÉTRIQUE**

pour estimer et confirmer la position et la vitesse du véhicule en mouvement.

**4. CENTRALE INERTIELLE**

pour calculer les mouvements de la navette et estimer son orientation.

**5. ANTENNE GNSS**

pour le positionnement par satellite et la détermination précise de la localisation du véhicule.

**1. LIDAR SENSORS**

(Light Detection and Ranging) measure distances and ensure the precise position of the vehicle in relation to obstacles.

**2. CAMERAS**

analyse the surrounding environment and detect things such as traffic lights and obstacles.

**3. AN ODOMETER**

estimates and confirms the position and speed of the vehicle in movement.

**4. AN INERTIAL UNIT**

calculates the movements of the shuttle and estimates its orientation.

**5. A GNSS ANTENNA**

indicates satellite positioning and accurately determines the vehicle's location.



**PANORAMA**  
Sortie trajet de la navette, dans le quartier du Pfaffenthal.  
**PANORAMA**  
The shuttle's way crosses Pfaffenthal neighbourhood.

traditionnels, qu'ils soient individuels ou en commun, sur le premier ou dernier kilomètre, par exemple avec un service à la demande», poursuit-il, en évoquant en exemple le trajet entre l'arrêt de bus rue Anatole France et le Tennis Club de Bonnevoie.

### UN PROJET EUROPÉEN

Menée en collaboration avec le transporteur Sales-Lentz, cette expérience de six mois s'inscrit dans un vaste projet de recherche et innovation de l'Union européenne programmé sur quatre ans. Baptisé « AVENUE » (Autonomous Vehicles to Evolve to a New Urban Experience), il comprend un consortium de 16 entreprises, centres de recherche et universités dans sept pays européens. Quatre villes ont été choisies comme sites d'évaluation opérationnelle: Genève, Lyon, Copenhague et... Luxembourg.

Après cette première phase de test, qui met à l'épreuve la navette dans un environnement urbain et en conditions réelles de circulation et de météo, une évaluation aura lieu pour améliorer son fonctionnement et progressivement accroître ses capacités de reconnaissance et sa vitesse.

L'entreprise française NAVYA, qui produit le véhicule, estime que d'ici 2025, le marché mondial des navettes autonomes atteindra les 34 000 véhicules, soit une croissance annuelle moyenne de 93%. ■

At first glance, one might think it is a minibus. It's about the same size, has the same silhouette and is even done up in similar colours. The first autonomous electric shuttle without driver has been crossing the Pfaffenthal district free of charge since the end of September, attracting the curiosity of locals and tourists alike.

The vehicle connects the panoramic lift in Pfaffenthal to the funicular and then goes to the Val des Bons-Malades cemetery, a route that it covers every

15 minutes between 7 a.m. and 9 p.m., Monday to Friday. A second shuttle can be added to strengthen the service during peak hours and halve waiting times.

The shuttle can accommodate a dozen people and rides at a maximum speed of 25km/h. It may not have a driver, but it does need a full-time operator to monitor it and make sure it is working properly, intervening if there are problems and informing passengers. ■

#### AUTONOMIE

La navette peut rouler entre sept et neuf heures

#### AUTONOMY

The shuttle can run from seven to nine hours.



**MOBILITÉ**

"This is the first autonomous shuttle in the capital and it offers both citizens and visitors of the picturesque district a comfortable ride between the panoramic lift and the funicular, from where they can access other means of transport," explains Patrick Goldschmidt, the alderman in charge of mobility for the City.

The City sees great potential in this new mobility solution, particularly as a way to serve "places that are less accessible via other means of transport, such as residential neighbourhoods or commercial areas", says Lex Bentner, head of the City's Service des autobus. "It could complement traditional transport methods, whether individual or shared, for the first or

last kilometre of a journey, for example with an on-demand service," he continues, citing the journey between the bus stop on rue Anatole France and the Tennis Club in Bonnevoie as an example.

**A EUROPEAN PROJECT**

This six-month experiment was conducted in collaboration with the bus company Sales-Lentz and is part of a major EU research and innovation project planned for the next four years. Nicknamed "AVENUE" (Autonomous Vehicles to Evolve to a New Urban Experience), it includes a consortium of 16 companies, research centres and universities in seven European countries. Four cities have been chosen as operational assessment sites: Geneva, Lyon, Copenhagen and... Luxembourg.

After this first phase, which has tested the shuttle in an urban environment and in real traffic and weather conditions, the service will be assessed in order to improve its functionality and gradually increase its object recognition capabilities and speed.

The French company that produces the vehicle, NAVYA, estimates that, by 2025, the world market for autonomous shuttles will reach 34,000 vehicles, an average annual growth of 93%.



**LE TRAJET DE LA NAVETTE  
THE SHUTTLE'S ROAD**



**ASCENSEUR**  
Depuis le Pfaffenthal il est facile d'atteindre la Ville Haute.

**LIFT**  
It's easy to reach the Haute from Pfaffenthal.