



Projet de véhicules autonomes sur le domaine de Belle-Idée à Thônex



Bilan juillet-décembre 2020



Le projet « Avenue » bénéficie de la subvention n° 769033 de l'Union Européenne accordé dans le cadre du programme de recherche et innovation « Horizon 2020 »

Partenaires



Partenaires du projet Avenue



Autorités concernées

- L'Office Fédéral de Routes (OFROU)
- L'Office Fédéral de Transport (OFT)
- L'Office Fédéral de la Communication (OFCOM)
- Département des Infrastructures (DI)
- Direction Générale des transports du canton de Genève (OCT)
- Département de la Sécurité et de l'Économie - Police Routière (DSES)
- Service Cantonal des Véhicules (OCV)
- Commune de Chêne-Bourg
- Commune de Thônex

Avertissement légal

L'information contenue dans ce document est la propriété exclusive des TPG. Elle est fournie sous la condition qu'elle ne soit ni reproduite, ni copiée, ni prêtée ou encore divulguée, directement sans autorisation.

Document

Document	
Titre	Avenue - projet de véhicules autonomes sur le domaine de Belle-Idée à Thônex
Bilan	Juillet-décembre 2020
Auteur	Jeroen BEUKERS
Co-auteure	Melisa FAZLIC
Date	01 février 2020

Abréviations

Abréviation	Définition du terme
Avenue	Autonomous Vehicles to Evolve to a New Urban Experience
DI	Département des Infrastructures
DSES	Département de la Sécurité et de l'Économie - Police Routière
H2020	Horizon 2020
HUG	Hôpital Universitaire de Genève
OCT	Direction Générale des transports du canton de Genève
OCV	Service Cantonal des Véhicules
OFCOM	Office Fédéral de la Communication
OFROU	Office Fédéral de Routes
OFT	Office Fédéral de Transport
TPG	Transport Publics Genevois
UniGe	Université de Genève

Table des matières

<u>Document</u>	3
<u>Abréviations</u>	3
<u>1. Introduction</u>	5
<u>1.1. Transports Publics du futur</u>	5
<u>1.2. Union Européenne</u>	5
<u>1.3. Avenue</u>	6
<u>1.4. Ligne XA à Meyrin</u>	7
<u>1.5. Domaine de Belle-Idée des HUG</u>	7
<u>1.6. Transport Publics Genevois</u>	7
<u>2. Objectifs</u>	7
<u>3. Le Domaine</u>	8
<u>3.1. Les parcours</u>	9
<u>3.2. Les arrêts</u>	9
<u>3.3. Le dépôt</u>	10
<u>4. Navya Arma DL4</u>	10
<u>4.1. Type de véhicule</u>	10
<u>5. Exploitation</u>	11
<u>5.1. Concept d'exploitation</u>	11
<u>5.2. Horaires</u>	11
<u>6. Achèvements</u>	12
<u>6.1. Pré-préparation</u>	12
<u>6.2. Déploiement de la Phase I</u>	13
<u>6.3. Déploiement de la Phase II</u>	14
<u>6.4. Leçons apprises</u>	15
<u>7. Planning Q1 2021</u>	16
<u>7.1. Déploiement de la Phase III</u>	16
<u>7.2. Premier client</u>	16
<u>8. Média</u>	17
<u>9. Contact</u>	17

1. Introduction

1.1. Transports Publics du futur

Le transport public est un élément clé du développement économique d'une région et de la qualité de vie de ses citoyens.

Partout dans le monde, les pouvoirs publics définissent des stratégies pour le développement de transports publics efficaces basés sur différents critères d'importance pour leurs régions, comme la topographie, les besoins et sensibilités des citoyens, les barrières économiques, les préoccupations environnementales et le développement historique. Or, des nouvelles technologies, modes de transport et services apparaissent, très prometteurs pour soutenir les stratégies régionales de développement des transports publics.

Le transport à la demande est un service de transport public qui ne fonctionne que lorsqu'une réservation a été enregistrée et sera une solution pertinente où la demande de transport est diffuse et où les lignes régulières classiques sont peu efficaces.

Le transport à la demande se distingue des autres services de transports collectifs par le fait que les véhicules n'empruntent pas d'itinéraire fixe et ne respectent pas un horaire précis et, à la différence des taxis, les voyages ne sont en général pas individuels. Un opérateur ou un système automatisé se charge de la réservation, de la planification et de l'organisation afin de prendre en charge l'ensemble des voyageurs.

Un véhicule autonome est un véhicule susceptible de rouler automatiquement et en toute autonomie dans la circulation sans l'intervention d'un conducteur.

Il est reconnu que l'utilisation et l'intégration de véhicules autonomes à la demande ont le potentiel d'améliorer considérablement les services et de fournir des solutions à de nombreux problèmes rencontrés aujourd'hui dans le développement de transports publics durables et efficaces.

Le projet « Avenue » a été mis en place pour faire de la recherche sur ce future mode de transport.

1.2. Union Européenne

L'Union européenne finance chaque année des dizaines de milliers de projets en faveur de la recherche et de l'innovation. Le programme cadre « Horizon 2020 » regroupe l'ensemble des actions et recentre les financements sur trois piliers : l'excellence scientifique, la primauté industrielle et les défis sociétaux.

Le projet de véhicules autonomes sur le domaine de Belle-Idée à Thônex bénéficie de la subvention n° 769033 « projet Avenue » de l'Union Européenne accordé dans le cadre du défi des transports intelligents, verts et intégrés du programme « Horizon 2020 »

1.3. Avenue

L'Université de Genève a été choisie en 2018 pour piloter le consortium européen Avenue « Autonomous Vehicles to Evolve to a New Urban Experience » visant à l'intégration des véhicules autonomes dans l'espace urbain. La feuille de route des chercheurs consiste à identifier les besoins et les motivations des futurs utilisateurs, à relever les défis technologiques et soulever les obstacles légaux ainsi qu'à développer des modèles économiques capables de rendre ce nouveau mode de transport viable. Ce vaste projet de quatre ans avec un budget de 20 millions d'euros, dont 16 millions financés par la Commission européenne, regroupe 16 partenaires dont cinq suisses.

Aux côtés de l'UniGe, des Transports Publics Genevois et de l'État de Genève, on trouve en effet MobileThinking, une start-up issue de l'UniGe et spécialisée dans le développement d'applications mobiles, ainsi que BestMile, une jeune pousse créée à l'École polytechnique fédérale de Lausanne et active dans la gestion de flottes de véhicules autonomes.

Dans la vision d'Avenue pour le futur transport public en milieu urbain et suburbain, des véhicules autonomes assureront un transport sûr, rapide, économique, écologique et personnalisé des passagers, minimisant les changements de véhicules, les prenant en charge à leur porte et les déposant le plus près possible de leur destination. À cette fin, la mission du projet est de démontrer que les véhicules autonomes seront un élément clé de la solution pour les transports publics à l'avenir.

Le projet évaluera non seulement la sécurité du comportement routier des véhicules autonomes dans les transports publics, mais il démontrera également les avantages économiques, environnementaux et sociaux des véhicules autonomes tant pour les entreprises exploitantes que pour les utilisateurs, ouvrant la voie à une adoption à grande échelle de véhicules autonomes dans les transports publics après la fin du projet.

Avenue intégrera, adaptera, développera et validera des services innovants à l'intérieur et à l'extérieur des véhicules pour les passagers, en maximisant la personnalisation et l'optimisation des itinéraires, et en faisant du voyage une expérience réelle pour ses passagers. Avenue revisitera les services de transport public offerts, à partir du problème initial, qui est de permettre aux passagers de se déplacer d'un endroit à un autre.

Plutôt que d'essayer d'accommoder les véhicules autonomes aux solutions existantes d'itinéraires d'autobus préprogrammés, Avenue commencera par considérer les besoins spéciaux et les contraintes de temps des passagers et les différents moyens de transport public disponibles dans la ville. Dans ce contexte, Avenue vise la création de services de transports publics disruptifs visant à mettre en place un nouveau modèle de transport public basé sur un transport public personnalisé à la demande disponible à tout moment et en utilisant les moyens de transport les plus pratiques.

1.4. Ligne XA à Meyrin

Déjà au bénéfice d'une expérience dans ce domaine avec l'exploitation en véhicule autonome de la ligne XA à Meyrin, c'est sur le site privé de la clinique de Belle-Idée que ce projet expérimental sera déployé par les Transport Publics Genevois en accord avec la direction des Hôpitaux Universitaires de Genève.

Dans un premier temps trois véhicules, de type Navya Arma DL4 identiques à celui qui circule aujourd'hui à Meyrin, seront engagés, avec par la suite la possibilité d'en affecter un quatrième. Les TPG prévoient de les intégrer dans le réseau routier existant sans imposer de trajets ni d'arrêts fixes. L'objectif est de développer un service à la demande, que l'on peut gérer via son Smartphone et qui transportera le client de porte à porte. Comme les taxis mais sous la forme d'un transport public autonome partagé.

1.5. Domaine de Belle-Idée des HUG

Les Hôpitaux Universitaires de Genève constituent le principal centre hospitalier de Genève. Ils intègrent toutes les spécialités médicales dans le cadre de leurs 72 services dirigés par des professeurs ou chercheurs de la Faculté de médecine de l'Université de Genève.

Les HUG regroupent huit hôpitaux publics, deux cliniques et 40 lieux de soins ambulatoires avec plus de 11'000 collaborateurs. Cet hôpital est non seulement un hôpital de proximité pour la ville de Genève, mais également l'hôpital de référence pour le reste du canton et un de deux hôpitaux de référence pour la Suisse romande.

Le domaine de Belle-Idée regroupe la majorité des unités hospitalières de psychiatrie générale ou spécialisées des HUG. On y trouve aussi l'hôpital de gériatrie des Trois-Chêne, qui correspond à l'émergence d'une médecine de l'âge avancé et de la recherche sur la biologie du vieillissement.

Situé au 2, chemin du Petit-Bel-Air à Thônex dans le Canton de Genève, le domaine de Belle-Idée s'étend sur une surface d'environ 38 hectares et comporte plusieurs pavillons et unités de soin.

Le périmètre de Belle-Idée est une zone modérée à 30 km/h, ouverte au public, délimitée par barrières automatiques et constitue d'un maillage de rues avec une charge de trafic relativement faible.

1.6. Transport Publics Genevois

Fondée en 1899 à Genève et renommée en 1977, les Transports Publics Genevois ont pour objectif l'exploitation du réseau de transports en commun de voyageurs à Genève, non seulement sur le territoire du canton, mais aussi dans certaines communes du canton de Vaud et des départements français de l'Ain et de la Haute-Savoie.

Aujourd'hui, en plus de la ligne autonome XA à Meyrin, les TPG exploitent, quatre lignes de tramway, six lignes de trolleybus, 52 lignes d'autobus, le réseau nocturne Noctambus, et ils co-exploitent le réseau Transports annemassiens collectifs via sa filiale TPG France.

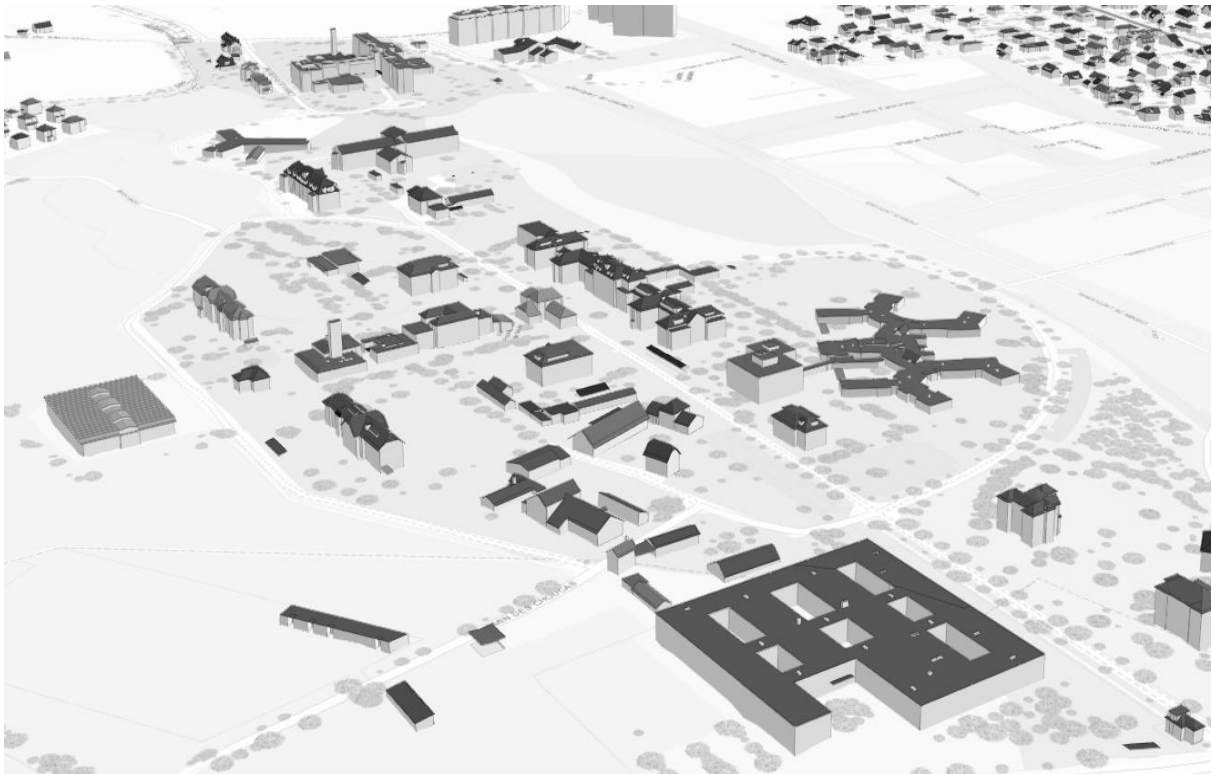
2. Objectifs

Le projet de véhicules autonomes sur le domaine de Belle-Idée à Thônex poursuit trois objectifs principaux :

1. Tester avec trois à quatre véhicules autonomes un service à la demande dans une zone géographiquement délimitée, sans parcours et sans horaire de ligne prédéfini.
2. Tester la possibilité de s'arrêter à des points d'arrêt défini dans le système mais non aménagés d'une infrastructure, tel que potelet d'arrêt ou marquage au sol.
3. En fin de projet, tester au minimum un véhicule en mode 100% autonome, sans opérateur à bord, avec l'autorisation de superviser plusieurs véhicules simultanément à distance.

***** Ce 3ème objectif fera partie d'une demande d'autorisation spécifique à l'OFROU, elle sera établie ultérieurement.**

3. Le Domaine



HUG - Hôpital de Belle-Idée - Chemin du Petit-Bel-Air n°2 - 1226 Thônex

3.1. Les parcours

Les parcours prévus se situent presque intégralement sur le domaine de Belle-Idée de la commune genevoise de Thônex. Au lieu d'une ligne circulaire de bus traditionnelle, il s'agit d'une zone composée d'un maillage de rues délimitée géographiquement par les bords du domaine.

Il n'y a aucune signalisation lumineuse, la circulation est majoritairement gérée par des cédez le passage, des priorités de droite et stop pour les sorties de parking.

Tout le domaine est en zone 30 km/h, Il est fermé par des barrières automatiques payantes, de ce fait il est principalement emprunté que par le personnel des HUG, les patients, les visiteurs et les transports publics.

Le domaine est sans dénivelé important, la pente la plus importante est de 3,23 % sur une distance de 20 mètres.

Il comprend :

- Plusieurs possibilités d'itinéraires et d'arrêts à la demande,
- Un garage fermé pour trois véhicules, avec installation électrique pour recharger les batteries du véhicule,
- Un local pour la supervision à distance et une salle de repos pour les opérateurs.

Des correspondances avec les lignes régulières du réseau TPG seront possibles aux arrêts Seymaz, Belle-Idée-Réception, Belle-Idée Centre et Hôpital Trois-Chêne.

3.2. Les arrêts

Un nom, un mnémonique court et un mnémonique long ont été attribué à chaque arrêt. Ormis pour les arrêts officiels du réseau TPG, les autres arrêts n'auront pas d'infrastructures tel que potelet d'arrêt et/ou balisage comme habituellement, ils seront uniquement définis dans les systèmes informatiques pour le suivi des véhicules avec l'application client et pour le recueil des données.

Les emplacements sont prédéfinis dans le système, les véhicules autonomes s'arrêteront toujours au même emplacement pour le même arrêt. Ce qui garanti une sécurité à la montée et à la descente pour les voyageurs.

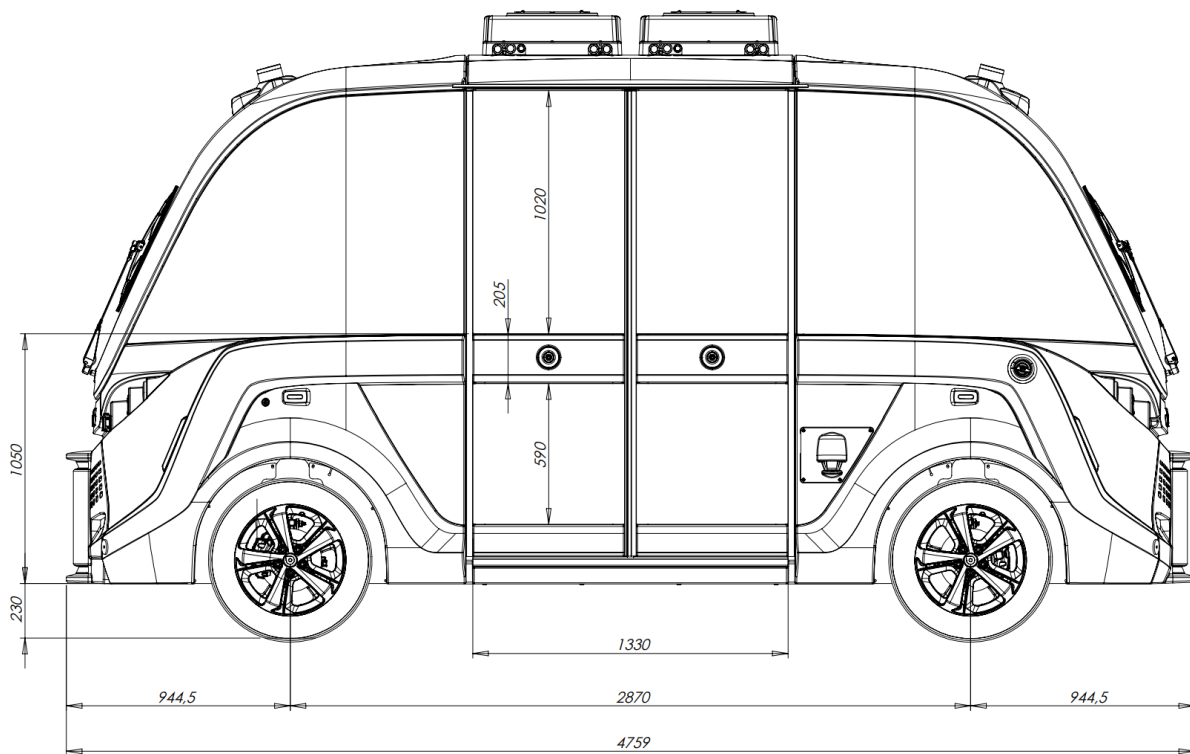
Comme le projet est expérimental, selon l'évolution, certain arrêts pourraient subir des modifications (supprimés, modification du nom, ou déplacement d'arrêt), c'est pour cette raison qu'ils ne seront pas répertoriés dans DiDok.

Lorsque le client effectuera une demande de navette depuis son application celle-ci le dirigera à l'adresse du point d'arrêt le plus proche.

3.3. Le dépôt

- Le dépôt accueillera les trois véhicules prévu de type Navya DL 4, il accueillera aussi le container bureau des opérateurs et de l'encadrement.
- Il est fermé par deux portes basculantes
- L'éclairage type néons
- Il sera équipé de prises de recharge : 220V/240V / 32 Ampères / Triphasés (Recharge Rapide)
- Cordon électrique d'extension 32 ampères

4. Navya Arma DL4



4.1. Type de véhicule

Le constructeur de véhicules Navya, basé sur Lyon en France et partenaire dans le cadre du projet Avenue, nous ont livré trois véhicule Arma DL4, en version bidirectionnelle, une évolution du véhicule utilisé sur la ligne XA par les TPG à Meyrin. Il s'agit d'un véhicule à propulsion électrique de puissance nominale 15 kW, emportant un maximum de 11 passagers, homologués à une vitesse d'exploitation maximale de 25 km/h. La capacité des accumulateurs lui offre une autonomie moyenne d'environ 8 heures.

Le véhicule est homologué pour transporter 11 personnes assises, il offre aussi la possibilité de transporter des personnes à mobilité réduite.

Le véhicule est capable de circuler en condition idéale sans intervention humaine. En cas de besoin notamment en situation d'urgence, la conduite du véhicule peut être reprise et assurée par un opérateur véhicule autonome de manière simple, au moyen d'un joystick.

Le véhicule dispose de toutes les sécurités appropriées afin de permettre une exploitation sans accident.

5. Exploitation

Durant toutes phases d'exploitation d'un véhicule autonome (service de ligne, essai technique et formation), un opérateur véhicule autonome TPG dument formé et certifié sera présent à bord du véhicule.

Dans le cadre du projet nous pouvons compter sur environ 25 conducteurs.trices TPG titulaires d'un permis professionnels de personnes, ils sont tous au bénéfice d'une formation et d'une expérience en tant qu'opérateur sur véhicule autonome.

5.1. Concept d'exploitation

Le projet prévoit la mise en place d'un service à la demande avec trois véhicules autonomes sur le domaine de Belle-Idée, il sera exploité du lundi au dimanche.

Comment ça va fonctionner:

1. Depuis l'application de MobileThinking installée sur son téléphone, le client fait une commande de navette depuis n'importe quel endroit sur le domaine et pour une destination qui est dans le périmètre prédéfini.
2. L'information est traitée et optimisée depuis la plate-forme de gestion de véhicule Bestmile. Le système sélectionne la navette le plus adapté des trois en tenant compte de sa position, de sa destination et de sa charge.
3. Le véhicule reçoit les données et effectue le voyage.
4. En cas de nouvelle demande proche ou sur le trajet en cours, la navette recevra l'ordre de modifier son parcours en conséquences pour assurer cette commande supplémentaire.

5.2. Horaires

Les véhicules autonomes sur le domaine de Belle-Idée sont exploités du lundi au dimanche, avec trois véhicules assurant la plage d'horaires de 06h00 à 20h00

6. Achèvements

6.1. Pré-préparation

Entre mai 2018 et novembre 2020

- Convention EU-TPG projet Avenue
- Convention HUG-TPG
- Autorisations autorités

Dès la conception du projet, les autorités fédérales et cantonales ont été impliquées dans le projet, que ce soit pour le contour du projet, les autorisations légales ou l'homologation des véhicules.

- Dépôt

Préparation du dépôt dans le but de garer les véhicules autonomes. L'aménagement consiste à l'installation de deux portes d'entrées électriques, l'installation de quatre prises électriques de 32 Ampère chacune équipée d'un interrupteur et le montage d'une prise de 12 Volt pour alimenter l'unité bureau.

- Containeur bureau

Pose d'une unité de bureau portable dans le dépôt pour la prise de service des opérateurs sur place et le suivi des véhicules en temps réel (mini RCT). Cette unité est équipée d'une installation électrique de 12 Volt ainsi que wifi.

- Base GNSS

Installation de l'unité de base GNSS avec Antenne GPS, radio et 3/4G sur le toit du bâtiment 8 (centre de direction – accueil)

- Élagage du parcours

Taille des haies et élagage des arbres pour assurer l'avancement du véhicule.

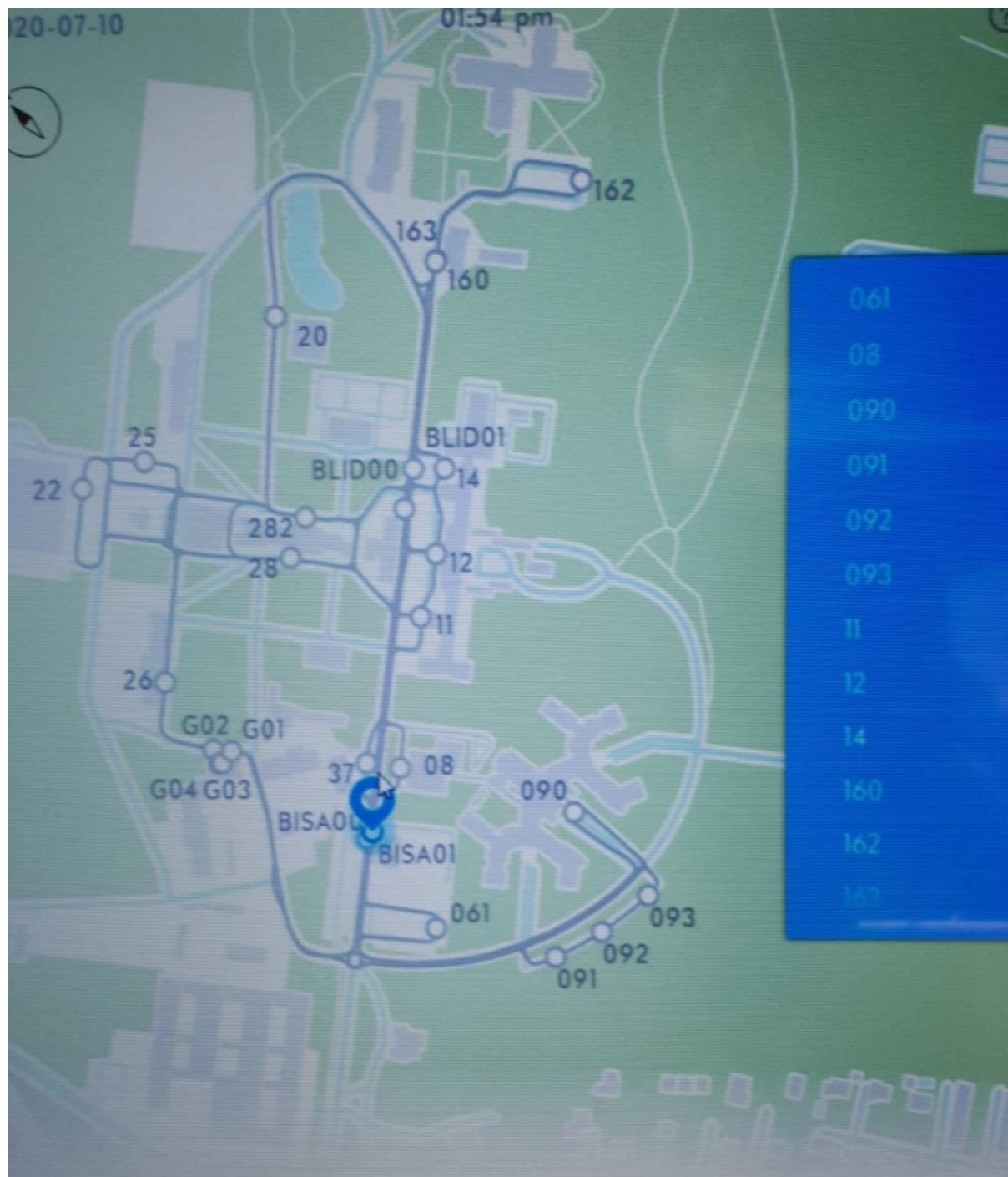
- Cartographie

La cartographie consiste à circuler sur le site avec un véhicule normal équipé d'un camera sur le toit comme Google pour leur site internet Google maps. Ce camera enregistre des images techniques et ne sera pas en mesure d'identifier des personnes.

6.2. Déploiement de la Phase I

Entre juillet 2020 et septembre 2020

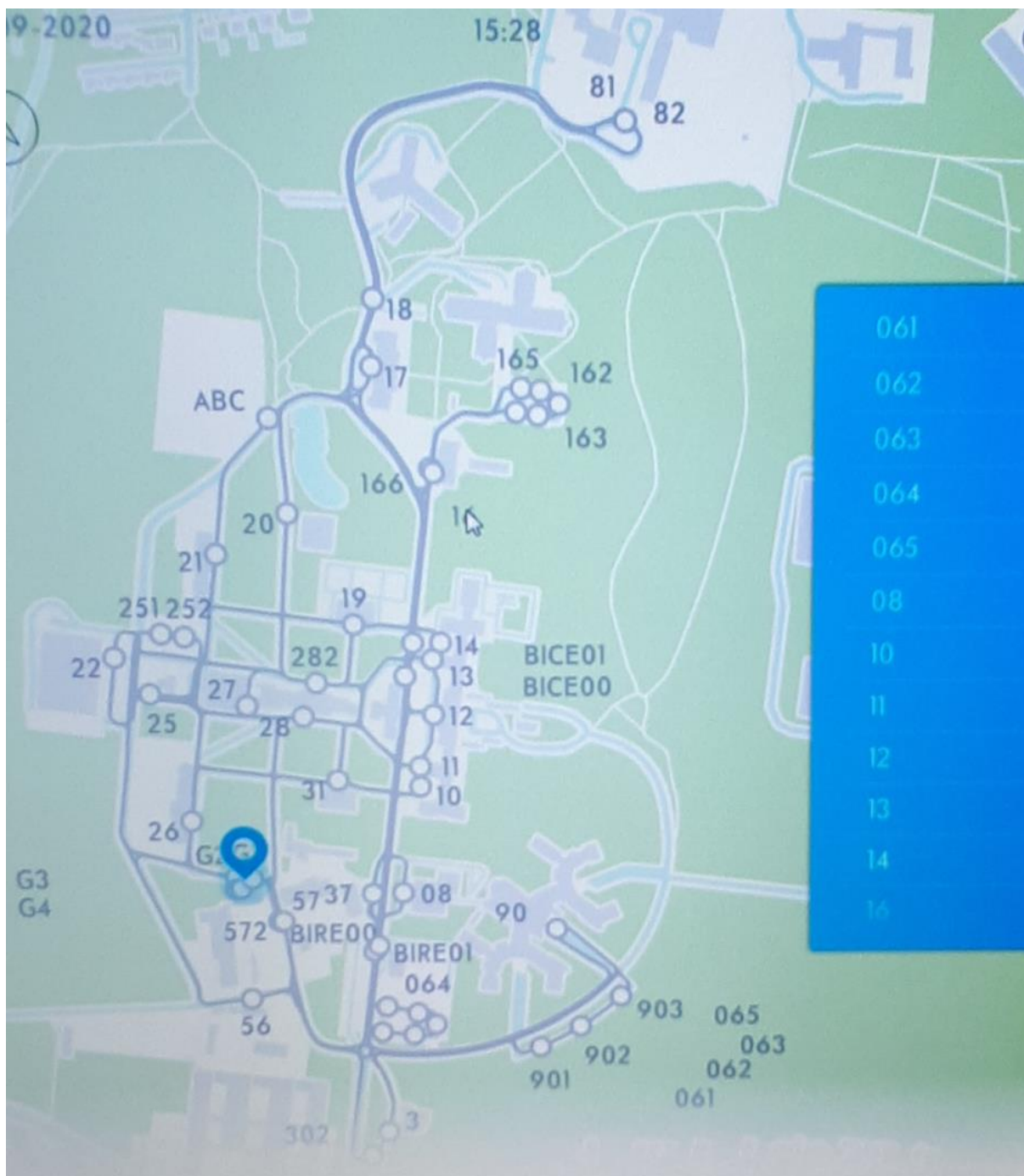
- Cartographie du domaine entier (carte été)
- Mise en exploitation d'un véhicule autonome
- Programmation d'un tracé sur 45% de chemins possible
- Création de 27 arrêts, dont quatre existant du réseaux TPG et 23 virtuels
- Premier marches à blanc avec un opérateur à bord et sans passagers



6.3. Déploiement de la Phase II

Entre octobre 2020 et décembre 2020

- Mise en exploitation de deux véhicules autonomes
- Programmation/mise à jour d'un tracé sur 70% de chemins possible
- Création/mise à jour de 53 arrêts, dont quatre existant du réseaux TPG et 49 virtuels
- Premier marches à blanc de deux véhicules avec un opérateur à bord et sans passagers
- Premier test du system « à la demande »



6.4. Leçons apprises

C'est en déployant le véhicule sur le site que l'on s'aperçoit certaines difficultés que l'on ne peut anticiper. Dès les premiers tours de roue, la constatation que la végétation très luxuriante de Belle-Idée à plusieurs endroits est bloquante pour le véhicule. De plus les employés des HUG ont pris l'habitude, quand il n'y en a pas de place libre à proximité du bâtiment dans lequel ils travaillent, de laisser leurs voitures privées hors case officiel de parking.

Afin d'intégrer ce nouveau mode de transport de façon anonyme dans le plus grand respect de tous, la collaboration avec les différents services du site a été essentielle.

Le véhicule de par sa forme est déjà intrigante de plus au couleurs des TPG, donc orange. Un telle véhicule ne passe pas inaperçu. Pendant tout le processus nous avons passé beaucoup de temps à expliquer le projet à toutes personnes que nous croisions sur le domaine, mais également en allant à la rencontre du personnel de l'hôpital, par exemple : le personnel soignant, le service technique, administratif, transport de patient ou matériel. Le fait qu'ils comprennent le fonctionnement de la navette autonome, leur a permis de savoir quel comportement adopter afin d'éviter de se retrouver bloquer les uns par les autres, car beaucoup de chemins sont étroit, ne permettent pas le croisement et ne disposent pas de trottoir.

Si de la végétation se trouve sur le parcours de la navette comme sur Belle-Idée, le service du jardinage joue un rôle très important dans la fluidité du véhicule. Le fait d'avoir invité le responsable des jardiniers à faire un tour en lui montrant exactement les endroits problématiques, a eu pour bénéfice que quelques semaines plus tard plus aucune branche n'était gênante.

Après la phase I du déploiement, les opérateurs (conducteurs) se relayaient pour rouler en marche à blanc.

- Il est très important qu'ils connaissent parfaitement tous les chemins possibles de la navette et qu'ils roulent régulièrement pour garder la main afin être à l'aise avec le véhicule.
- Mais aussi pour toutes les personnes amener à nous croiser et utiliser ce service par la suite.
- Evidement cela permet également de répertorier les améliorations possibles quant au placement du véhicule sur la route, la gestion de certaines priorités ou l'emplacement des arrêts.

Grace à toutes ces retours, avant de commencer la phase II du déploiement, il était important de commencer par améliorer la phase I, c'est-à-dire peaufiner certains chemins et priorités, pour pouvoir tester en parallèle du déploiement de la phase II. A la fin du déploiement de la deuxième phase, nous avons deux véhicules parfaitement opérationnels sur 75% du domaine et 53 arrêts.

En parallèle du déploiement :

- La coordination de l'installation de deux grandes portes électriques du garage.
- L'installation d'un conteneur, afin d'avoir un bureau pour la gestion des véhicules sur places, avec tout le matériel informatique qui permet d'avoir un centre de contrôle.
- Une partie séparée à côté du bureau, poste de prise de service déporté et salle de pause.
- Les premiers tests de connexion entre les différents acteurs du projet c'est-à-dire BestMile / MobileThinking / Navya ont été effectué avec succès.

Au final ce fut un bilan positif,

- le planning a été respecté
- La réussite d'envoyer les premières missions depuis l'application directement au véhicule pour un service à la demande de façon basique.

7. Planning Q1 2021

7.1. Déploiement de la Phase III

Entre janvier 2021 et mars 2021

- Cartographie du domaine entier (carte hiver)
- Mise en exploitation de trois véhicules autonomes
- Programmation/mise à jour d'un tracé sur 99% de chemins possible
- Programmation/mise à jour d'un tracé vers l'arrêt TPG Seymaz en dehors du domaine
- Création de 75 arrêts, dont quatre existant du réseaux TPG et 71 virtuels
- Possibilité de faire entrer et sortir les véhicules du dépôt sans aide humain
- Premier marches à blanc de trois véhicules avec un opérateur à bord et sans passagers
- Tests du system « à la demande » avec commande à distance 100% automatisé

7.2. Premier client

Il est prévu de pouvoir accueillir le premier client en fin du premier trimestre 2021.

8. Média

Le projet de véhicules autonomes sur le domaine de Belle-Idée a été déjà objet de plusieurs articles dans le média.

Presse	Lien
Léman Bleu Télévision	http://www.lemobleu.ch/fr/News/Des-navettes-sans-chauffeur-d-ici-quelques-semaines.html
Léman Bleu Facebook	https://m.facebook.com/lemobleutv/videos/3530808717003452/?refsrc=https%3A%2F%2Fm.facebook.com%2Fstory.php&_rd=1
Tribune de Genève	https://www.tdg.ch/des-navettes-autonomes-pour-se-deplacer-sur-le-site-de-belle-idee-694640526461
20 minutes	https://www.20min.ch/fr/story/des-navettes-autonomes-pour-se-deplacer-sur-le-site-de-belle-idee-694640526461
Le Courrier	https://lecourrier.ch/2020/12/28/des-navettes-autonomes-a-la-demande-pour-se-deplacer-a-belle-idee/
24 heures	https://www.24heures.ch/des-navettes-autonomes-pour-se-deplacer-sur-le-site-de-belle-idee-694640526461
lematin.ch	https://www.lematin.ch/story/des-navettes-autonomes-pour-se-deplacer-sur-le-site-de-belle-idee-694640526461
Radio Lac	https://www.radiolac.ch/actualite/des-navettes-autonomes-a-la-demande-pour-se-deplacer-a-belle-idee/
Swissinfo	https://www.swissinfo.ch/fre/des-navettes-autonomes-sur-demande-test%C3%A9es-%C3%A0-gen%C3%A8ve/45845366
Swissinfo	https://www.swissinfo.ch/fre/les-bus-autonomes-font-leur-chemin-en-suisse/46067286
Heidi News	https://www.heidi.news/sciences/des-navettes-autonomes-s-arreteront-a-la-demande-sur-un-site-hospitalier-genevois

9. Contact

Pour plus d'informations n'hésitez pas à nous contacter :

Nom	Fonction	Téléphone	Email
Jeroen Beukers	Expert véhicules autonomes	022 308 35 64	beukers.jeroen@tpg.ch
Melisa Fazlic	Assistante véhicules autonomes	079 398 97 17	fazlic.melisa@tpg.ch