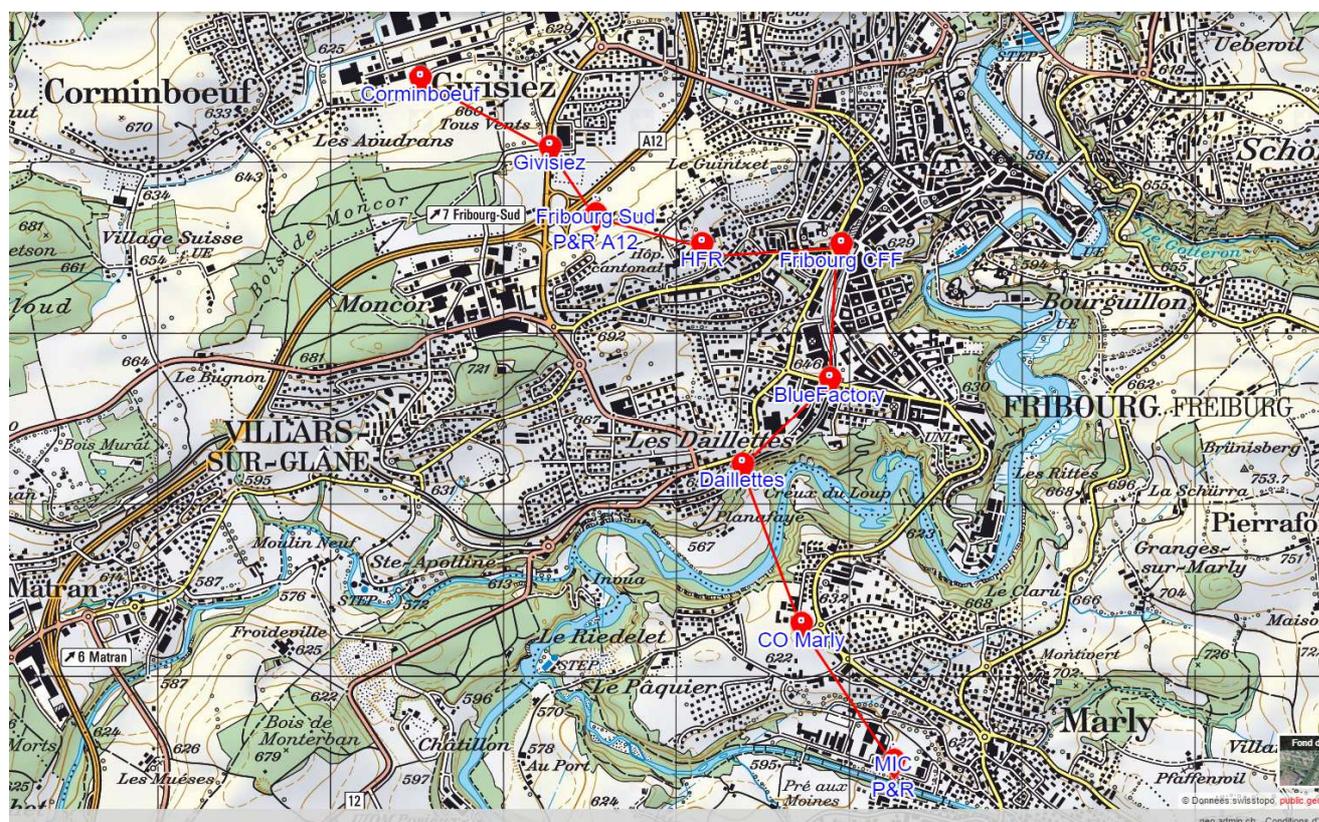


# Projet de Métrocâble reliant le Nord au Sud du Grand Fribourg – Une vision pour interconnecter durablement les futurs quartiers du Grand Fribourg en 2021



Etude préliminaire de faisabilité établie par

Raphaël Casazza, Ingénieur dipl. EPFL

Conseiller général de la Ville de Fribourg et membre de l'association Fusion21.ch

Fribourg, le 17 mai 2017

## Table des matières

1. Résumé.....	3
2. Zusammenfassung.....	3
3. Introduction.....	4
4. Objectifs du projet.....	4
5. Données de base .....	5
6. Description du projet Métrocâble .....	6
6.1 Tracé du métrocâble .....	6
Caractéristiques techniques du métrocâble .....	7
Aspects énergétiques du métrocâble :.....	8
Contraintes liées au tracé du métrocâble :.....	8
Contraintes administratives et légales :.....	10
6.2 Développement d'une zone économique-administrative sur la parcelle Bertigny de la Bourgeoisie de Fribourg .....	11
6.3 Favoriser le développement des nouveaux pôles.....	12
7. Estimation des coûts du projet Métrocâble.....	13
7.1 Financement et comparaison des coûts avec d'autres réalisations ou projets .....	13
8. Recommandations et perspectives .....	15
9. Références.....	16

### Annexes :

- Annexe 1a: Proposition de tracé du Métrocâble du Grand Fribourg (situation et profil du terrain)
- Annexe 1b: Proposition de tracé du Métrocâble du Grand Fribourg (vue aérienne et profil du terrain)
- Annexe 2: Survol de la Sarine entre les Daillettes et le CO de Marly (proposition)

## 1. Résumé

Plusieurs communes du Grand Fribourg ont entamé début 2017 un processus de fusion qui devrait aboutir à la création d'un centre cantonal fort à l'horizon 2021.

Le Grand Fribourg attend une forte croissance de sa population d'ici 2035 (+ environ 30'000 habitants) et a l'ambition d'héberger également environ 24'000 emplois supplémentaires sur son sol. Au vu de la situation actuelle, avec notamment des problèmes de mobilité croissants et une densification des habitations, ce sont d'importants défis qui seront à relever.

Un nouveau projet de métrocâble (télécabine urbaine) permettrait le Nord au Sud du Grand Fribourg permettrait d'interconnecter durablement les futurs quartiers du Grand Fribourg en 2021, c'est-à-dire de Corminboeuf à Marly en passant par Givisiez, la sortie autoroutière A12 Fribourg Sud avec un P+R, le HFR, la gare CFF, BlueFactory, les Daillettes, le CO de Marly et le MIC avec un P+R.

De plus, sur la parcelle de la Bourgeoisie de Fribourg (à côté de la sortie de l'autoroute A12 Fribourg-Sud) est appelée à devenir une nouvelle zone de développement abritant des services tels que des services administratifs de la nouvelle commune fusionnée et éventuellement des services de l'Etat de Fribourg, un nouveau service de voirie ou une nouvelle piscine couverte, des logements, etc.

Un tel projet permettrait de fédérer les habitantes et les habitants du Grand Fribourg en répondant concrètement à leurs besoins actuels et futurs.

Les investissements concernant la réalisation du métrocâble sont de l'ordre de 73 MCHF et ce projet pourrait être réalisé d'ici 2021.

## 2. Zusammenfassung

Mehrere Gemeinden des Grossfreiburgs haben einen Fusionsprozess Anfang 2017 gestartet, der zur Gründung eines starken kantonalen Zentrums 2021 bilden soll.

Der Grossfreiburg erwartet ein starkes Wachstum der Bevölkerung (rund +30'000 Einwohner) bis zum Jahr 2035 sowie 24'000 zusätzliche Arbeitsplätze.

Angesichts der aktuellen Situation, nämlich der wachsenden Mobilitätsproblemen und immer mehr begrenzten Wohnungsbaumöglichkeiten, warten große Herausforderungen auf unser Zentrum.

Ein neues Projekt „Metrokabel“ (städtische Seilbahn) soll vom Nord- bis Süd des Grossfreiburgs die künftigen Quartier der fusionierten Gemeinde nachhaltig verbinden, nämlich Corminboeuf, Givisiez, die Autobahnausfahrt A12 Fribourg-Sud mit einem P+R, das Kantonsspital HFR, den Bahnhof Freiburg, BlueFactory, die Daillettes, das CO de Marly und das MIC mit einem P+R.

Im weiteren, soll auf der Parzelle Bertigny der Burgergemeinde Freiburg, eine neue wirtschafts-administrative Zone entstehen. Auf dieser Zone könnten Ämter der fusionierten Gemeinde oder des Kantons, das Strassinspektorats oder ein neues Hallenbad sowie Wohnungen, etc Platz finden.

Ein solches Projekt würde die Bewohninnen und Bewohner des Grossfreiburgs konkret vereinen, indem es auf Ihre heutige und künftige Bedürfnisse Lösungen findet.

Die Investitionen für die Realisierung des Metrokabels werden auf ca. 73 MCHF geschätzt und das Projekt könnte bis 2021 realisiert werden.

### 3. Introduction

Plusieurs communes du Grand Fribourg ont entamé début 2017 un processus de fusion qui devrait aboutir à la création d'un centre cantonal fort à l'horizon 2021.

Cette fusion doit permettre de relever plus efficacement les défis en termes de :

- Croissance démographique
- Attractivité économique, création d'emplois
- Mobilité
- Éducation
- Santé
- Culture
- Attractivité touristique
- Qualité de vie
- Environnement

La première étape essentielle consiste à concrétiser et mener à terme cette fusion. Ce processus est actuellement mené par les exécutifs et les législatifs des communes concernées et se soldera par une votation populaire. Or, pour convaincre cette population de voter en faveur de cette fusion, un ou plusieurs projets fédérateurs permettant à chacune et à chacun de s'y identifier seront des atouts majeurs pour y arriver.

Le présent document constitue une étude préliminaire de faisabilité d'un projet composé de :

- 1) Métrocâble reliant plusieurs potentiels quartiers de la future commune fusionnée du Grand Fribourg du Nord au Sud.
- 2) Développement d'une zone economico-administrative sur la parcelle Bertigny de la Bourgeoisie de Fribourg. Il intègre également la possibilité de réaliser une nouvelle zone administrative avec des services communaux et éventuellement cantonaux tels que : administration, voirie, édilité, etc

### 4. Objectifs du projet

Les objectifs du projet sont les suivants :

- Relier efficacement les points stratégiques de la future commune fusionnée du Grand Fribourg, notamment les communes actuelles qui deviendront des quartiers.
- Assurer une desserte rapide
- Assurer la rentabilité économique de ce nouveau moyen de transport
- Désengorger le centre-ville du trafic pendulaire
- Améliorer et renforcer l'attractivité et l'accessibilité touristique de notre ville
- Minimiser le survol ou le passage à proximité des habitations
- Exploiter intelligemment la parcelle de Bertigny afin de libérer des espaces au centre-ville par exemple par :
  - Implantation de certains services administratifs de la nouvelle commune fusionnée

- Implantation d'une nouvelle voirie et services de l'Edilité
- Implantation de certains services cantonaux
- Implantation d'une nouvelle piscine couverte
- Implantation de logements p.ex. pour étudiants
- Renforcer l'attractivité économique du centre cantonal en améliorant efficacement la communication entre les axes forts et favoriser le développement de nouveaux centres tels que BlueFactory ou le Marly Innovation Center (MIC)
- Système de transport économique

## 5. Données de base

Les données de base proviennent de plusieurs sources statistiques. Elles peuvent être résumées comme suit :

Extrait de La Liberté du 3.05.17 :

*« L'agglomération, active dans le domaine de la promotion économique, vise également à encourager la création de places de travail dans le Grand Fribourg. «A l'horizon 2030, 30'000 habitants et 24'000 emplois supplémentaires sont attendus», rappelle René Schneuwly, président du comité de l'agglomération. »*

*« A ce jour, les dix communes qui la constituent totalisent plus de 80'000 habitants et abritent près de 6500 entreprises et plus de 46'000 emplois équivalents plein-temps: soit près d'un tiers des entreprises du canton et un peu plus de 40% des places de travail. Un poids lourd économique pour un territoire qui ne représente que 5% de la surface cantonale. »*

Par ailleurs, les données de peuvent être complétées partiellement par le Plan d'aménagement local (PAL 2014-2030) de la Ville de Fribourg et de l'étude préliminaire de R. Casazza du 2.11.15 [1] :

### **Constats sur l'axe Gare de Fribourg – Villars-sur-Glâne (source : PAL 2014-2030) :**

- Saturation fréquente du réseau actuel TIM
- Dysfonctionnement fréquent du réseau actuel TP
- Comment conjuguer le défi d'une croissance démographique importante et la préservation voire le renforcement de la qualité de vie en ville ?
- Augmentation du nombre d'habitants de la ville à l'horizon 2030 : +11'000
- Augmentation du nombre d'emplois dans la ville à l'horizon 2030 : +10'000

## 6. Description du projet Métrocâble

### 6.1 Tracé du métrocâble

Le tracé du métrocâble envisagé vise à relier le Grand Fribourg du Nord au Sud. Il prévoit 9 stations disposées comme suit (voir tableau et extrait de carte ci-dessous en figure 1 et annexe 1a et 1b) :

Station de départ	Station d'arrivée	Distance	Temps de parcours
Corminboeuf + CIG	Givisiez	850 m	2.9 minutes
Givisiez	A12	500 m	1.9 minutes
Sortie A12 avec P+R	HFR	650 m	2.3 minutes
HFR	Gare CFF	800 m	2.7 minutes
Gare CFF	BlueFactory	800 m	2.7 minutes
BlueFactory	Daillettes	700 m	2.4 minutes
Daillettes	CO Marly	1000 m	3.3 minutes
CO Marly	MIC avec P+R	950 m	3.1 minutes
	<b>Distance totale</b>	<b>6250 m</b>	<b>21.4 minutes</b>

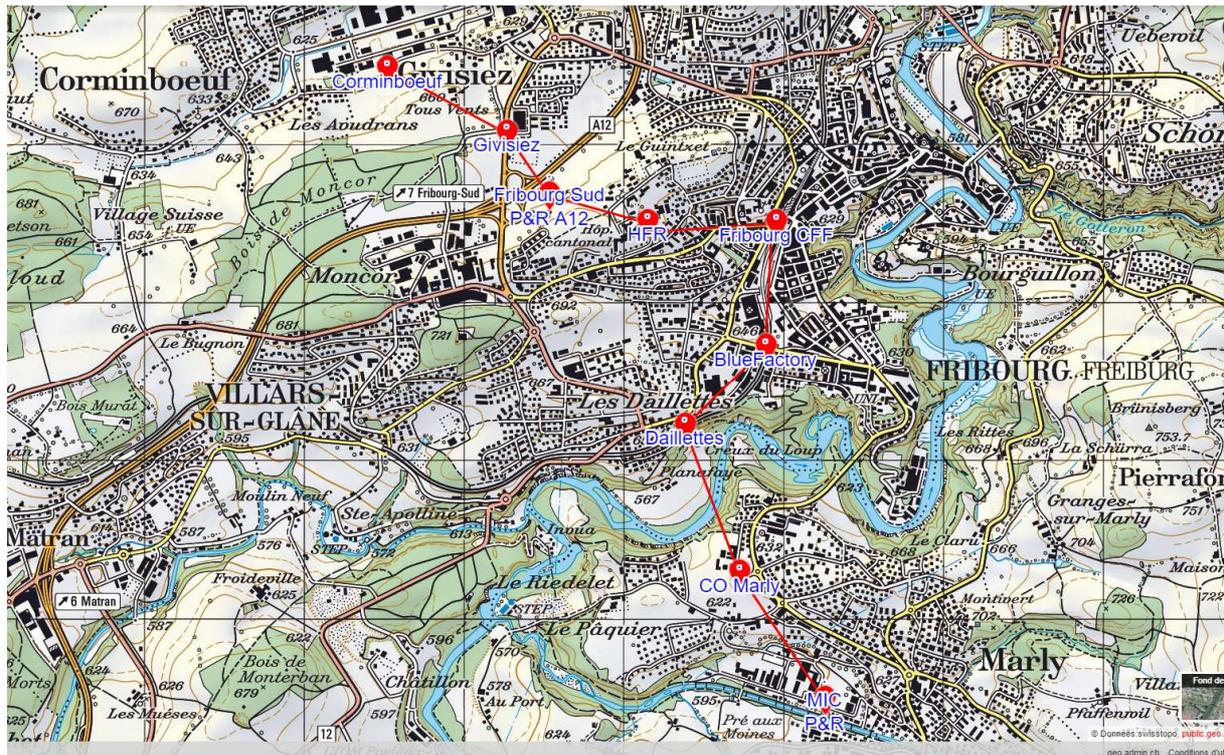


Figure 1 Proposition de tracé du métrocâble de R. Casazza visant à relier le Grand Fribourg du Nord au Sud par 9 stations

La distance entre les stations se situe entre 650 m et 1'000 m et la distance totale d'un bout à l'autre est d'environ 6.25 km. Il est fait l'hypothèse d'une vitesse moyenne de 6 m/s, soit 22 km/h. Les temps de parcours estimés dans le tableau ci-dessus tiennent compte d'une durée de transbordement de 30 secondes à chaque station. Ce tracé a été proposé par l'auteur de la présente étude et peut être consulté sur le site : <https://s.geo.admin.ch/7346c01f50>.

Principale contrainte : le tracé entre deux stations doit être rectiligne afin de minimiser les stations intermédiaires (qui sont nécessaires à chaque changement de direction) et par conséquent les coûts. Par conséquent, les stations devront être conçues de telle sorte à permettre d'effectuer des

changements de direction optimaux jusqu'à la prochaine station, quitte par exemple à « rallonger » la station.

De plus, le tracé envisagé survole essentiellement des axes routiers ou ferroviaires existants et minimise le nombre d'habitations survolées.

### Caractéristiques techniques du métrocâble

Il existe différents types de métrocâbles tels que des téléphériques, des télécabines monocâbles, doubles monocâbles, bicâbles, tricâbles, etc.

La variante envisagée est une télécabine monocâble (voir figure 2) avec « un unique câble porteur-tracteur qui assure la traction et la sustentation des véhicules et un système débrayables offrant la possibilité de faire circuler les véhicules en station à une vitesse différente de celle du câble tracteur qui reste constante » (source : Rapport Certu n°125 : Transport par câble aérien en milieu urbain, 2012).

Les caractéristiques techniques sont résumées ci-après :

Capacité maximale	Jusqu'à 3200 voyageurs par heure et par sens
Capacité des cabines	Jusqu'à 15 places
Vitesse maximale (réglementaire)	21,6 km/heure (6 m/s)
Portée maximale <sup>3</sup>	Couramment de 150 m à 300 m
Hauteur maximale de survol	30 m (60 m pour le franchissement de courtes dépressions) Voir partie 2 chapitre 2 sur la réglementation



Télécabine de Barcelone - Crédit photo : Leitner

Figure 2 Caractéristiques techniques et illustration du télécabine monocâble de Barcelone (source : Rapport Certu n°125)

### Les caractéristiques générales du projet Métrocâble sont les suivantes:

- Temps de parcours d'environ 2 à 4 minutes entre 2 stations
- Vitesse commerciale : env. 22 km/h (contre 15 à 18 km/h pour des bus)
- Désengorgement du trafic individuel motorisé traversant le centre-ville notamment
- Indépendant du trafic et des bouchons
- Capacité des cabines : de 10 à env. 15 places (à définir avec le futur exploitant de la ligne, p.ex. les TPF)
- Facilité et rapidité de réalisation (emprise: "seulement" des pylônes)
- Solution écologique, économique et durable
- Renforce l'attractivité de la ville et donne l'image d'une ville innovante
- Garantit l'accessibilité à des personnes à mobilité réduite ou poussettes, voir figure 3 (et év. à la possibilité de prendre des vélos dans certaines cabines uniquement)
- A analyser : La délicate question du survol des habitations (NB : ce qui est déjà courant dans de nombreuses stations de montagne notamment au départ des télécabines)



Figure 3 Exemple d'accès pour personnes à mobilité réduite. Source : Doppelmayr.com

### Aspects énergétiques du métrocâble :

Un autre atout de cette technologie est d'une part le relatif faible poids des cabines par rapport aux passagers transportés et d'autre part le fait que les cabines qui « descendent » aident celles qui « remontent » comme pour les funiculaires. De plus, la motorisation du système n'a pas besoin d'être transportée comme pour la plupart des autres modes de transports (bus, train, tram, etc), ce qui allège d'autant plus la masse à transporter et diminue par là-même la consommation d'énergie.

Ainsi, aux heures de faible affluence, il n'est pas nécessaire de débrayer des cabines qui circuleraient à vide car la consommation d'énergie est relativement faible.

Il est recommandé de prévoir dès le début une possibilité d'alimenter le métrocâble en énergie électrique renouvelable à l'aide de panneaux solaires photovoltaïques notamment sur les stations par exemple. Des solutions innovantes pourraient être trouvées en associant des écoles d'ingénieurs telles que la HEIA-FR, l'EPFL ou la HEVS par exemple.

### Contraintes liées au tracé du métrocâble :

La présente étude a permis d'identifier différents aspects techniques qu'il conviendra d'étudier plus en détail dans l'étude d'avant-projet, notamment :

- Le croisement d'une ligne électrique à moyenne tension entre la station Corminboeuf et la station Givisiez
- Le croisement d'une ligne électrique à haute tension entre la station CO Marly et la station MIC P+R
- Le passage au-dessus de l'autoroute A12
- Le survol de lignes à chemin de fer
- Le survol de la Sarine (voir annexe 2 et figure 5)
- Le survol et le passage à proximité d'habitations

A noter que pour le dernier point concernant le survol et le passage à proximité d'habitations, des récentes innovations au niveau des cabines peuvent permettre de garantir la discrétion et la

protection de la vie privée : **les vitres de certains types de cabines peuvent s'occulter (voir figure 4), c-à-d se teinter ou opacifier automatiquement à certains endroits** et s'éclaircir de nouveau lorsque la cabine s'est éloignée de la zone sensible comme cela se fait déjà pour le métrocâble de Brest (du fabricant Bartholet membre de BMF Group AG) inauguré en 2016 [3], voir ci-dessous.



**Figure 4 Exemple de cabine vitrée du métrocâble de Brest pouvant s'opacifier/se teinter automatiquement à l'approche de certaines zones habitées. Source : Ouest-France.fr**



**Figure 5 Exemple de franchissement d'un grand cours d'eau par un métrocâble. Source : Doppelmayr.com**

### Contraintes administratives et légales :

La construction d'un métrocâble relève de la compétence de la Confédération car faisant partie du domaine des téléphériques (selon Art. 87 de la Constitution fédérale). Par conséquent, la Loi sur les installations à câbles (LICa) s'applique à toutes les installations de ce type. En théorie, la Confédération est habilitée, par l'intermédiaire de l'OFT, à octroyer une concession pour la construction et l'exploitation d'un métrocâble, cf. Art. 3 LICa ci-après :

#### - Art. 3 Principes

<sup>1</sup> Quiconque entend construire ou exploiter une installation à câbles destinée au transport régulier et professionnel de personnes et pour laquelle une concession est nécessaire selon la loi du 18 juin 1993 sur le transport de voyageurs<sup>1</sup> (installation à câbles soumise à concession fédérale), doit obtenir de l'Office fédéral des transports (OFT<sup>2</sup>):

- a. une approbation des plans;
- b. une autorisation d'exploiter.

En pratique, il est recommandé d'associer, dès le début du projet, tous les partenaires associés ou concernés par le projet ou par le tracé du métrocâble, notamment :

- Services communaux
- Services cantonaux
- Agglomération de Fribourg
- Offices fédéraux (OFT, OFROU), CFF
- Riverains, Associations de quartiers
- Futur exploitant du métrocâble

Une large consultation proactive permet d'intégrer au mieux les intérêts de chacun et d'augmenter ainsi les chances de réalisation du projet.

Les récents projets réalisés en Europe montrent que la durée du projet dépend essentiellement de la durée de la procédure administrative pour obtenir l'autorisation de construire car la durée des travaux s'élève à environ un an et demi.

## 6.2 Développement d'une zone économique-administrative sur la parcelle Bertigny de la Bourgeoisie de Fribourg

Afin de rentabiliser un investissement tel que le futur métrocâble de Fribourg, il est indispensable d'avoir de s'assurer qu'il sera utilisé. Le développement d'une zone économique-administrative sur la parcelle Bertigny de la Bourgeoisie de Fribourg permettra de participer à l'utilisation de ce nouveau système de transport (voir zone en rose sur la figure ci-dessous). Ainsi, cette l'exploitation intelligente de cette parcelle permettrait de libérer des espaces au centre-ville ou dans certaines communes par exemple par :

- Implantation de certains services administratifs de la nouvelle commune fusionnée
- Implantation d'une nouvelle voirie et services de l'Edilité de la nouvelle commune fusionnée
- Implantation de certains services cantonaux
- Implantation d'une nouvelle piscine couverte
- Implantation de logements p.ex. pour étudiants

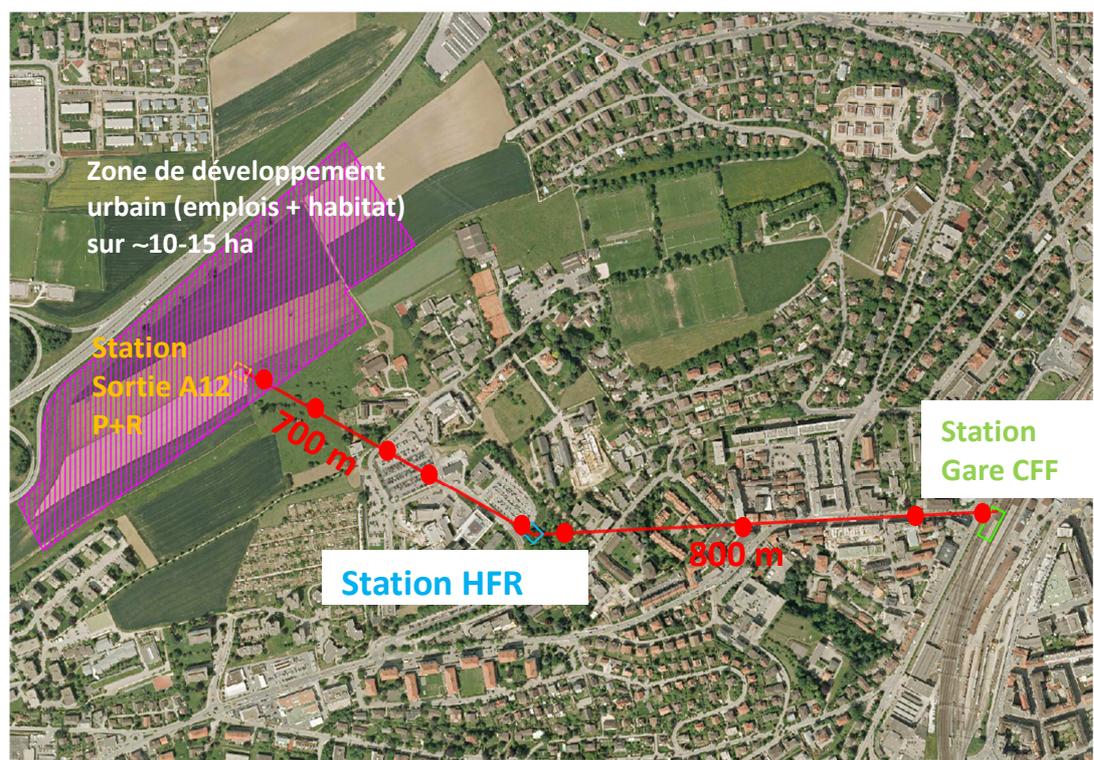


Figure 6 Vue aérienne de la zone de développement d'une zone économique-administrative sur la parcelle Bertigny de la Bourgeoisie de Fribourg (extrait du rapport [1])

Un concours d'architecte+ingénieurs pourrait être lancé dans ce sens visant à :

- Garantir une utilisation judicieuse d'une surface de 10 à 15 ha
- Prévoir une densité de 200 à 300 habitants-emplois/ha, soit un potentiel de 2'000 à 5'000 habitants-emplois.
- Construction d'un nouveau P+R (p.ex. souterrain, sous la station de métrocâble) à objectifs multiples tels que nouveau parking HFR (pour les collaborateurs, patients et visiteurs), pour les pendulaires travaillant au centre-ville, pour les touristes venant visiter la ville, etc.
- Coordonner les accès de cette nouvelle zone de développement avec le canton et l'OFROU (notamment les entrées et sorties d'autoroute A12) ; voir message n°2015-DAEC-158 du 3.11.15 [4]
- Coordonner ce nouveau pôle et év. trouver des synergies avec le développement futur de l'HFR

### **6.3 Favoriser le développement des nouveaux pôles**

Le métrocâble permettrait de favoriser le développement des nouveaux pôles régionaux et cantonaux que sont ou seront :

- BlueFactory qui accueillera en 2020 le Smart Living Lab de l'EPFL
- La HESdS et HETS, respectivement la Haute Ecole de Santé et la Haute Ecole de Travail Social en cours de construction sur l'ancien site des Arsenaux
- Marly Innovation Center (MIC)
- Le CO de Marly disposerait d'un potentiel de développement intéressant de par son accessibilité et les réserves de terrains à proximité.

## 7. Estimation des coûts du projet Métrocâble

Les coûts d'investissements du métrocâble entre Corminboeuf et le MIC (avec 9 stations) sont estimés comme suit :

Position	CHF HT
1 Station motrice	5 000 000
7 Stations intermédiaires	28 000 000
1 Station retour	3 000 000
Câble	800 000
Cabines à env 15 places	8 300 000
Pylônes	10 400 000
Divers & Imprévus	8 300 000
Frais administratifs (autorisations, assurances, honoraires, etc)	9 200 000
<b>Total</b>	<b>73 000 000</b>

Les coûts d'exploitation sont quant à eux estimés à environ 4 à 5 MCHF/an.

### Bases des coûts et remarques:

- Rapport Certu n°125 (2012)
- Coûts HT (TVA non comprise)
- Précision des coûts:  $\pm 25\%$
- Achat de terrain non compris
- Frais de financement non compris
- Les coûts de la zone de développement économique-administrative ne sont pas compris dans l'estimation ci-dessus.

### 7.1 Financement et comparaison des coûts avec d'autres réalisations ou projets

Les coûts de ce projet peuvent être comparés avec les réalisations ou projets suivants:

Réalisations	Coûts CHF
a) Pont de la Poya	210 MCHF
b) Contournement de Bulle (H189)	290 MCHF
<b>Projets à l'étude</b>	
c) Trois projets situés aux environs immédiats de la jonction autoroutière N12 Fribourg-Sud/Centre (1. la modification de la jonction autoroutière N12 Fribourg-Sud/Centre, 2. l'aménagement d'un nouvel accès routier à l'HFR-Fribourg et au secteur stratégique de Bertigny, 3. la modification du carrefour double-giratoire de Belle-Croix à Villars-sur-Glâne.), voir message n°2015-DAEC-158 du 3.11.15 [4]	Environ 100 MCHF
d) Liaison routière Marly-Matran	Environ 80 à 100 MCHF

On le voit, les projets ci-dessus sont d'une part très onéreux et d'autre part ils ne visent à solutionner des problèmes essentiellement de trafic individuel motorisé et de manière locale et sectorielle et non pas globale.

Or, le potentiel du métrocâble est beaucoup plus intéressant car il offre des possibilités à de multiples utilisateurs : les pendulaires bien entendu, les employés et patients de l'HFR, mais aussi les écoliers et les étudiants, les pendulaires longues-distances qui doivent prendre le train (+ év. avion), les touristes, etc et ce pour un coût nettement plus bas.

De plus, en reliant différents points stratégiques du Grand Fribourg existants et en développement, le métrocâble peut donner une impulsion significative à ce développement des 15 prochaines années.

Les potentielles sources de financement suivantes peuvent être envisagées :

<b>Sources potentielles de financement</b>	<b>Montant CHF</b>
Fonds des infrastructures du canton	184 MCHF
Fonds budgétés inutilisés lors de la législature 2011-2016 <sup>1</sup>	95 MCHF
Fortune cantonale non affectée	360 MCHF
Fonds FORTA de la Confédération : part trafic d'agglomération	Subvention de 50%
Participation des communes concernées et de l'Agglo	À déterminer

---

<sup>1</sup> Citation du Conseiller d'Etat Georges Godel dans La Liberté du 17.05.17

## 8. Recommandations et perspectives

Les projets présentés plus haut présentent un potentiel très intéressant pour le Grand Fribourg en offrant une solution concrète, durable et économiquement attractive à ses habitantes et habitants mais aussi à ceux de tout le canton.

En effet, ces projets permettent d'une part d'améliorer significativement la mobilité en interconnectant durablement plusieurs différents pôles et quartiers du futur Grand Fribourg, lui permettant ainsi de pérenniser son développement futur. D'autre part, il permet d'envisager la création d'une nouvelle zone de développement proche du centre-ville et raccordée de manière efficace. L'intérêt pour les projets de métrocâbles urbains est grandissant, comme en témoignent les différents colloques organisés récemment [2], [3], [6].

Il est recommandé d'étudier plus en détail ces projets en se basant sur les éléments du présent rapport, en coordination et concertation avec les projets actuels ou futurs du Grand Fribourg, de l'Agglo, de la Bourgeoisie de la Ville de Fribourg ainsi que du Canton et de la Confédération (OFROU, CFF, etc.). De plus, il est judicieux d'y associer un futur exploitant (p.ex. les TPF).

Il est proposé de procéder comme suit :

1. Mise à disposition des réflexions ci-dessus et du présent rapport à tous les partenaires œuvrant pour la création d'un centre cantonal fort et pour la fusion du Grand Fribourg.
2. Intégration des réflexions du présent rapport dans l'étude de faisabilité actuellement en cours menée par le Service de la Mobilité suite au postulat n°2015-GC-133 de Mmes de Weck Antoinette et Schnyder Erika [5]. Les résultats de cette étude sont attendus à l'automne 2017, il est par conséquent opportun de compléter les réflexions dans ce sens.
3. Prise en compte/intégration et, le cas échéant, adaptation du projet de modification de la sortie autoroutière A12 Fribourg Sud et liaison avec HFR (message n°2015-DAEC-158 du 3.11.15 [4].
4. Prise en compte de cette opportunité et, le cas échéant, adaptation du projet de route de contournement Marly-Matran.

Le planning intentionnel suivant peut être esquissé :

<b>Etapes</b>	<b>Échéances envisagées</b>
1. Traitement du postulat (n° 2015-GC-133) sur le tracé Gare CFF – HFR – Sortie A12 Extension de l'étude du postulat en cours avec le présent rapport	2016-2017 (en cours)
2. Etude d'avant-projet (phase SIA 31) et/ou concours combiné d'architectes+ingénieurs Consultation préalable des communes et des riverains potentiels	2018-2019
3. Projet d'ouvrage (phase SIA 32) Vote du crédit Procédure d'autorisation de construire (phase SIA 33)	2019-2020
4. Réalisation des travaux (phases SIA 4 et 5) : Projet d'exécution, appels d'offres, direction des travaux, mise en service	2020-2021

## 9. Références

- [1] Rapport Projet-Métrocâble\_R.Casazza\_R01b\_02.11.2015, étude préliminaire de faisabilité, disponible sous : <https://raphaelcasazza.ch/fr/projet-de-metrocable-a-fribourg/>
- [2] Workshop EPFL ELGE SKY du 25.04.2017 sur les liaisons urbaines par trans1port à câble aérien dans les villes Suisses et les effets territoriaux  
<http://complexdesign.epfl.ch/cms/lang/fr/pid/142793>
- [3] Séminaire SwissMobilityDays du 28.04.2017  
<http://www.fvsgroup.ch/fr/site/swiss-mobility-days/journee-des-professionnels-et-des-communes-28042017-presentations-2019>
- [4] Trois projets situés aux environs immédiats de la jonction autoroutière N12 Fribourg-Sud/Centre, voir message n°2015-DAEC-158 du 3.11.15  
[https://www.fr.ch/publ/files/pdf81/fr\\_MES\\_2015-DAEC-158.pdf](https://www.fr.ch/publ/files/pdf81/fr_MES_2015-DAEC-158.pdf)
- [5] Postulat n°2015-GC-133 de Mmes de Weck Antoinette et Schnyder Erika : Métrocâble entre la gare de Fribourg, le HFR et la sortie autoroutière à Villars-s-Glâne  
[http://www.parlinfo.fr.ch/dl.php/fr/ax-573c3e781b519/fr\\_DDE\\_deWeck\\_Schnyder\\_Metrocable\\_2015-GC-133\\_Dpt.pdf](http://www.parlinfo.fr.ch/dl.php/fr/ax-573c3e781b519/fr_DDE_deWeck_Schnyder_Metrocable_2015-GC-133_Dpt.pdf)
- [6] L'économie verte en pratique (site de la Confédération) :  
<https://www.gruenewirtschaft.admin.ch/grwi/fr/accueil/economie-verte-en-pratique/Dem-Stau-in-Gondeln-ausweichen-eine-Losung-auch-fur-die-Schweiz.html>

### Pour plus d'informations :

Raphaël Casazza, Ingénieur dipl. EPFL  
Conseiller général de la Ville de Fribourg, membre de l'association Fusion21

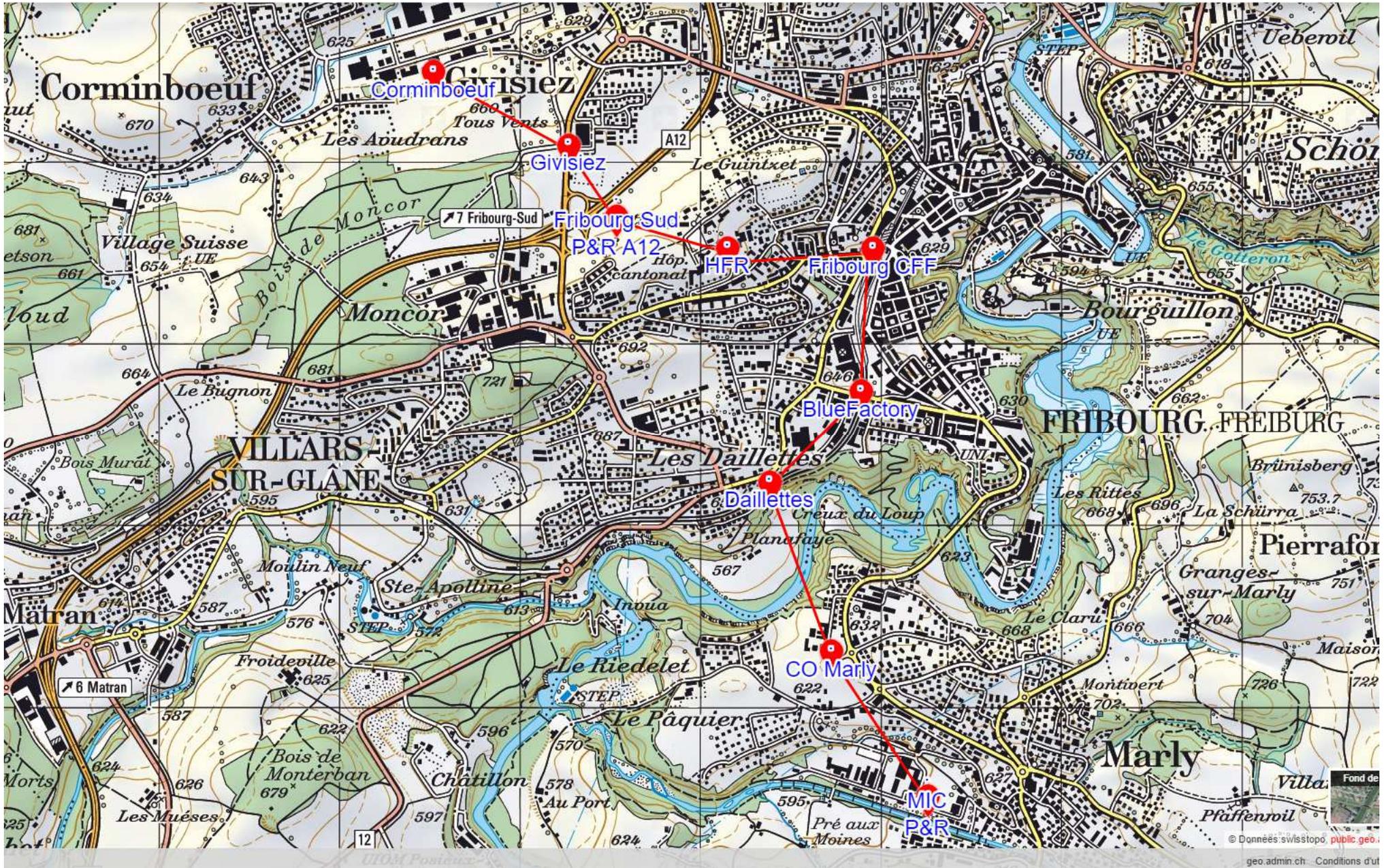
+41 78 848 57 47

[raphael.casazza@gmail.com](mailto:raphael.casazza@gmail.com)

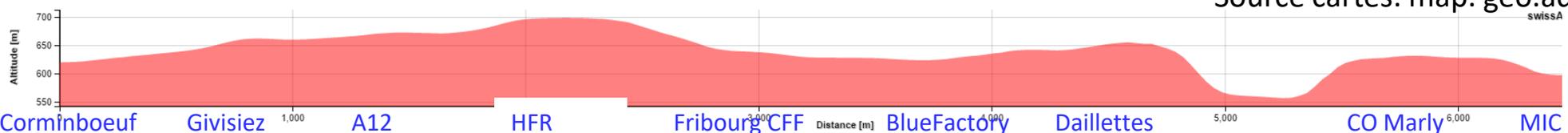
[www.raphaelcasazza.ch](http://www.raphaelcasazza.ch)

N° document : Consultation Fusion Grand Fribourg\_Raphaël Casazza\_R02a\_17.05.2017

# Annexe 1a: Proposition de Raphaël Casazza de tracé du Métrocâble du Grand Fribourg (situation et profil du terrain)



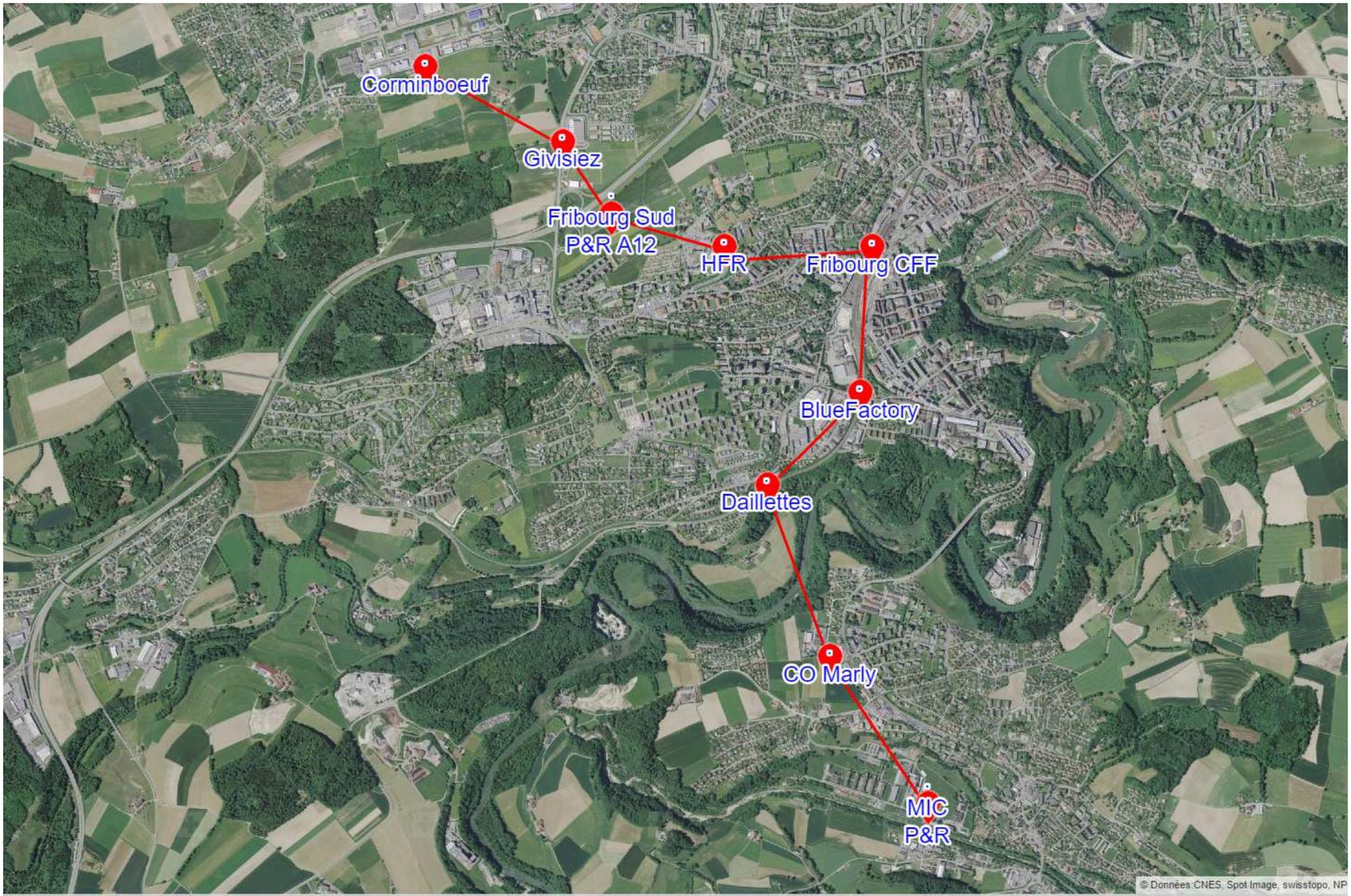
Mesurer distance, surface, profil



Source cartes: map. geo.admin.ch

swissAA

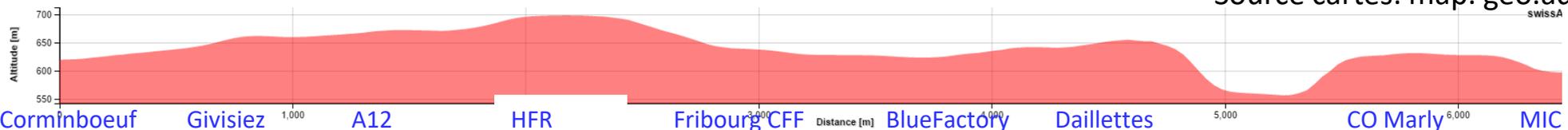
# Annexe 1b: Proposition de Raphaël Casazza de tracé du Métrocâble du Grand Fribourg (vue aérienne et profil du terrain)



© Données: CNES, Spot Image, swisstopo, NFP  
geo.admin.ch

Mesurer distance, surface, profil

Source cartes: map. geo.admin.ch  
swissA



Corninboeuf

Givisiez

A12

HFR

Fribourg CFF

BlueFactory

Daillettes

CO Marly

MIC

## Annexe 2: Survol de la Sarine entre les Daillettes et le CO de Marly (proposition)

