

## Téléphérique Vionnaz - Torgon Comparaison de variantes

---

### 1. Méthodologie standardisée, critères et indicateurs

La détermination du tracé et de la technologie a fait l'objet d'un processus progressif, systématique et s'efforçant d'intégrer toutes les thématiques pertinentes. Cette comparaison de variantes sert également à justifier le choix qui sera retenu et détaillé dans les étapes ultérieures.

Pour rappel, les liaisons par câbles sont fortement contraintes par la nécessité de trajets en ligne droite et la difficulté à assurer une desserte fine en multipliant les arrêts.

Comme il s'agit d'un projet d'infrastructure de transport, les critères de mobilité suivant structurent le processus de choix. Ils font que le projet a du sens :

Critères cantonaux :

- Le temps de transport est inférieur à celui de la voiture (critère cantonal n°1). Ce critère intègre la connectivité au réseau de transport public supérieur à l'aval (lignes de bus ou de train) et l'accessibilité à l'amont (centralité).
- Il y a adéquation entre la demande et la taille, et donc également le prix de l'installation proposée (critère cantonal n°2). Cet aspect est fortement influencé par les conditions topographiques et les obstacles infrastructurels (voies CFF, lignes électriques). Les technologies possibles sont connues et ont fait leurs preuves. Les options techniques sont nombreuses mais les coûts prévisibles peuvent fortement varier.
- Il y a une maîtrise des nuisances induites par le projet (critère cantonal n°3). Ce critère est essentiel pour la détermination préférentielle du tracé. Les impacts sur et par les conditions naturelles sont prises en compte de façon éliminatoire (no-go) ou pondérées si les bases légales le permettent, en particulier si des mesures compensatoires sont imaginables. L'acceptation du projet par les riverains potentiellement gênés est également fondamentale. Elle se retrouve dans le déroulement du processus consultatif et démocratique.

Critères fédéraux :

- La population résidente annuelle est supérieure à 100 habitants à l'année à l'amont (critère fédéral n°1). Ce critère découle de l'ordonnance fédérale sur le transport de voyageurs (OTV art. 5). Il est pertinent seulement si l'octroi de subventions fédérales est nécessaire.
- Il y a une suppression des lignes de bus (double desserte) ou diminution justifiée de l'offre en tenant compte d'une éventuelle desserte fine à assurer par bus (critère fédéral n°2) selon l'ordonnance fédérale sur l'indemnisation du trafic régional de voyageurs (OITRV art.6), Ce dernier critère impose, en plus des questions financières liées aux frais d'exploitation, l'évaluation des impacts ponctuels des modifications du réseau.

Les critères ci-dessus sont développés et évalués comme suit :

**Temps de transport** en téléphérique (TP) comparé au temps de transport en transport individuel (TIM) pour les mêmes points donnés. Il s'agit de partir d'un besoin d'accès identique, soit la gare ferroviaire ou la halte du réseau de plaine, par exemple pour assurer une correspondance, et d'atteindre le point de centralité retenu à la station amont. Cet indicateur est calculé à partir des itinéraires disponibles en ligne, des horaires de transports publics, des évaluations techniques des projets. Il tient compte des temps de transbordement si des ruptures de charges sont nécessaires.

|               |            |            |            |                |
|---------------|------------|------------|------------|----------------|
| ++ TP < 2xTIM | + TP < TIM | 0 TP = TIM | - TP > TIM | -- TP > 2x TIM |
|---------------|------------|------------|------------|----------------|

**Centralité de la station amont.** Cet indicateur estime la facilité d'accès pour la population habitant aux alentours et, éventuellement, pour la connectivité vers un réseau de transport public à l'amont. Il tient compte des déclivités, des densités et du dynamisme du bâti local. Il permet d'évaluer si une participation financière fédérale est possible. Il est évalué sur une base cartographique et empirique, en fonction des appréciations des autorités locales.

|             |       |                |           |                 |
|-------------|-------|----------------|-----------|-----------------|
| ++ très bon | + bon | 0 non influent | - mauvais | -- très mauvais |
|-------------|-------|----------------|-----------|-----------------|

**Connectivité de la station aval.** Cet indicateur estime en premier l'accessibilité au réseau supérieur de transports publics (train ou bus), puis aux facilités présentes en plaine (école, commerces, lieux de travail). Il est évalué sur une base cartographique et empirique, essentiellement en fonction des appréciations des autorités locales.

|             |       |                |           |                 |
|-------------|-------|----------------|-----------|-----------------|
| ++ très bon | + bon | 0 non influent | - mauvais | -- très mauvais |
|-------------|-------|----------------|-----------|-----------------|

**Adéquation de la technologie.** Cet indicateur montre si le coût de la technologie nécessaire est en adéquation avec la demande. De base, les projets s'orientent vers la solution technique la plus simple. La technologie est essentiellement contrainte par la demande, la complexité topographique et les obstacles au passage de la ligne. La présence de zones de dangers naturels ou d'infrastructures nécessitant des ouvrages de protection ou des adaptations impactant la hauteur de la ligne est un désavantage. La demande est estimée de façon réaliste en tenant compte d'un report modal. Cet indicateur est évalué sur une base comparative avec l'expérience de coûts de projets identiques.

Cet indicateur peut être détaillé en sous indicateurs selon les projets : glissements de terrains, avalanches, lignes hautes-tension, voies ferroviaires, autoroutes, aéroports. Il intègre uniquement les impacts technologiques sur l'installation, et par conséquence son coût.

|             |       |                |           |                 |
|-------------|-------|----------------|-----------|-----------------|
| ++ très bon | + bon | 0 non influent | - mauvais | -- très mauvais |
|-------------|-------|----------------|-----------|-----------------|

**Impact sur le bâti.** Cet indicateur estime la nuisance sur le milieu bâti. Il s'agit d'abord de la gêne visuelle créée par la ligne, les pylônes, les cabines qui peuvent engendrer une moins-value immobilière, une intrusion visuelle dans la sphère privée, des nuisances sonores subjectives. Il peut aussi être nécessaire de prendre des mesures sur les bâtiments afin de ne pas créer de risque de rupture de câbles en cas d'incendie ou sur les cabines pour rendre opaques les vitres sur certaines parties du trajet. Les flux de voyageurs peuvent créer des augmentations de trafic non désirées dans des quartiers calmes.

A contrario, la proximité d'une infrastructure de transport efficace peut être une source de plus-value immobilière.

Cet indicateur est primordial pour évaluer le risque d'opposition de particuliers lors des enquêtes publiques.

|             |       |                |             |                   |
|-------------|-------|----------------|-------------|-------------------|
| ++ très bon | + bon | 0 non influent | - impactant | -- très impactant |
|-------------|-------|----------------|-------------|-------------------|

**Impacts environnementaux ou patrimoniaux** : les impacts environnementaux sont déclinés individuellement selon les listings propres aux études d'impacts (EIE) et adaptés. Il s'agit systématiquement de :

- Bruit
- Protection de l'air, trafic et énergie (bilan CO2)
- Paysage
- Eaux souterraines (en particulier les impacts des pylônes sur les zones de protection des sources)
- Eaux superficielles, espaces cours d'eau et écosystèmes aquatiques
- Forêts
- Flore, milieux naturels, biodiversité, sols (en particulier les bas marais et les prairies sèches)
- Avifaune
- Sites, monuments historiques, sites archéologiques
- Agriculture (en particulier les surfaces d'assolement)

Les thèmes suivants ne sont pas développés pour les remontées mécaniques au stade de la comparaison de variantes

- Rayonnement non ionisant
- Evacuation des eaux
- Vibrations/bruit solidien propagé
- Sites contaminés
- Faune terrestre
- Déchets, substances dangereuses pour l'environnement
- Organismes dangereux pour l'environnement
- Préventions des accidents majeurs/protection contre les catastrophes
- Voies IVS

L'impact **énergétique** et sur la qualité de **l'air** est évalué en fonction du potentiel de réduction du nombre de bus diesel, du report modal et de la consommation électrique de l'installation. L'impact de la construction de l'installation est péjoré en particulier si une variante nécessite des stations intermédiaires supplémentaires. Il est difficile de le comparer avec l'impact de la construction des bus ou des routes. L'indicateur se base aussi sur le calcul des émissions de CO2. Les particules fines ne sont pas prises en compte. A ce niveau du projet, l'isolation et le chauffage des bâtiments ne sont pas étudiés. Si les premières réflexions architecturales l'entrevoient, la pose de panneaux solaires peut être envisagée. Enfin la technologie moderne des remontées mécaniques intègre systématiquement des récupérateurs de chaleur et d'énergie de freinage.

En fonction des tracés, certains thèmes sont évalués avec précision. Les thèmes ne sont pas regroupés dans le tableau comparatif.

Le but de la comparaison de variantes est d'intégrer et de relativiser les impacts afin d'évaluer si la possibilité de compenser une atteinte, selon les dispositions légales dérogatoires, est acceptable.

|             |       |                |             |                   |
|-------------|-------|----------------|-------------|-------------------|
| ++ très bon | + bon | 0 non influent | - impactant | -- très impactant |
|-------------|-------|----------------|-------------|-------------------|

En fonction des emplacements retenus, les tracés les plus pertinents sont évalués. La variante 0, c'est-à-dire le statu quo avec le maintien de l'offre TP actuelles, est systématiquement considérée.

Certaines appréciations font l'objet de commentaires ou d'explications plus approfondies.

## 2. Situations et contraintes du projet Vionnaz - Torgon

### Zones protégées et contraintes

- La forêt occupe une grande partie de la pente. La topographie est prononcée mais insuffisamment pour éviter des pylônes, des défrichements et des servitudes.
- Une zone de protection des prairies sèches se situe sous Mayens.
- L'ensemble des pentes sous Torgon sont en zone Au de protection des eaux souterraines.
- Le village de Torgon est mentionné dans l'inventaire ISOS (5191).
- Une zone de dangers géologiques est située sous les Fignards.

### Pollution de l'air, trafic et énergie

La desserte journalière actuelle en bus est de 5 paires de courses pour une distance de 12 km. Les 40'000 km ainsi parcourus annuellement consomment 16'000 l de diesel, soit 48 tonnes de CO2.

Actuellement le trafic journalier moyen est de 100 déplacements. Vu les activités scolaires, le fort pendularisme et l'attractivité touristique d'une station des Portes du Soleil, un report modal est attendu. Le trafic journalier moyen pourrait passer à 150 déplacements/jours (CITEC). Ceci correspond à un report du trafic individuel motorisé de 45 trajets de 12 km (aller ou retour, 1.1 personnes par voiture) soit 540 km par jour. Annuellement, se sont 30 tonnes de CO2 qui peuvent être économisées.

Le moteur du téléphérique a une puissance de 170 kW. Le temps de trajet dure 6 minutes. Avec 2 courses par heure sur 20 h, le téléphérique fonctionne en plein pendant 240 minutes consommant 680 kWh. Annuellement, 250'000 kWh correspondent à 25 tonnes de CO2.

Avec le téléphérique, les émissions de CO2 passent ainsi de 78 à 25 tonnes par an.

Le téléphérique est relativement petit. Les bâtiments offrent peu de surface. Ils pourraient même être totalement ouverts. La pose de panneaux solaire sera tout de même envisagée si une toiture est prévue. La récupération électrique lors des freinages sera exigée dans les appels d'offre aux constructeurs. Le projet de détail évaluera ainsi si l'équilibre énergétique est atteint.

### Station aval



L'école primaire de Vionnaz est située à proximité de la forêt, en pied de pente. Cette configuration permet d'y envisager une station de départ idéalement située pour les

élèves. De plus, le village est bien desservi par les lignes de bus. Les services et des parkings se trouvent à également à proximité.

La halte CFF de Vionnaz est trop éloignée pour envisager raisonnablement d'y installer une remontée mécanique. Ainsi, seul le site de l'école est retenu :

- Ecole primaire

L'inventaire ISOS de Vionnaz décrit le secteur comme une « plate-forme occupée par l'école, formant une poche protégeant l'entrée de l'agglomération ». La construction d'une station de téléphérique de petite taille (25 places), n'est pas de nature à détériorer cette situation.

### Station amont

L'urbanisation à la station amont se partage entre le village historique de Torgon et le quartier des Fignards-Jorette où 6 résidences de vacance caractéristiques des années 70 ont été construites. Selon les informations de la commune, la population résidente à l'année se partage pour moitié sur ces deux sites :

- Torgon village
- Fignards/Jorette



Des possibilités de liaisons horizontales existent ou sont planifiées entre les 2 parties de Torgon par une commune (passerelle).

La question s'est posée d'avoir une ligne permettant également un accès au domaine skiable des Portes du Soleil, à Plan de Croix. En général, la clientèle touristique apporte une complémentarité appréciable au transport public. Les distances imposent une station intermédiaire au niveau de Torgon, voire une station d'angle. Les technologies permettant un changement de direction existent pour les télécabines mais ne sont pas directement applicables aux téléphériques. Les possibilités de remettre en services les remontées mécaniques de la Jorette apporteraient certainement une réponse avec un impact moindre. Ces réflexions dépassent le cadre de ce projet de liaison.

## **Tracés**

Les 2 tracés retenus auront une conséquence sur la forêt. Les défrichements seront limités aux pylônes et aux secteurs où la hauteur de ligne l'exige. L'impact est jugé équivalent.

Le survol de prairies sèches par le tracé vers Jorette ne devait pas être impactant. A ce stade, il est possible d'envisager l'implantation précise de pylônes en dehors de ces zones pour ces tracés. Ce détail n'est pas relevé précisément dans l'étude de faisabilité technique (Glassey) mais mentionné dans le rapport environnemental (Drosera).

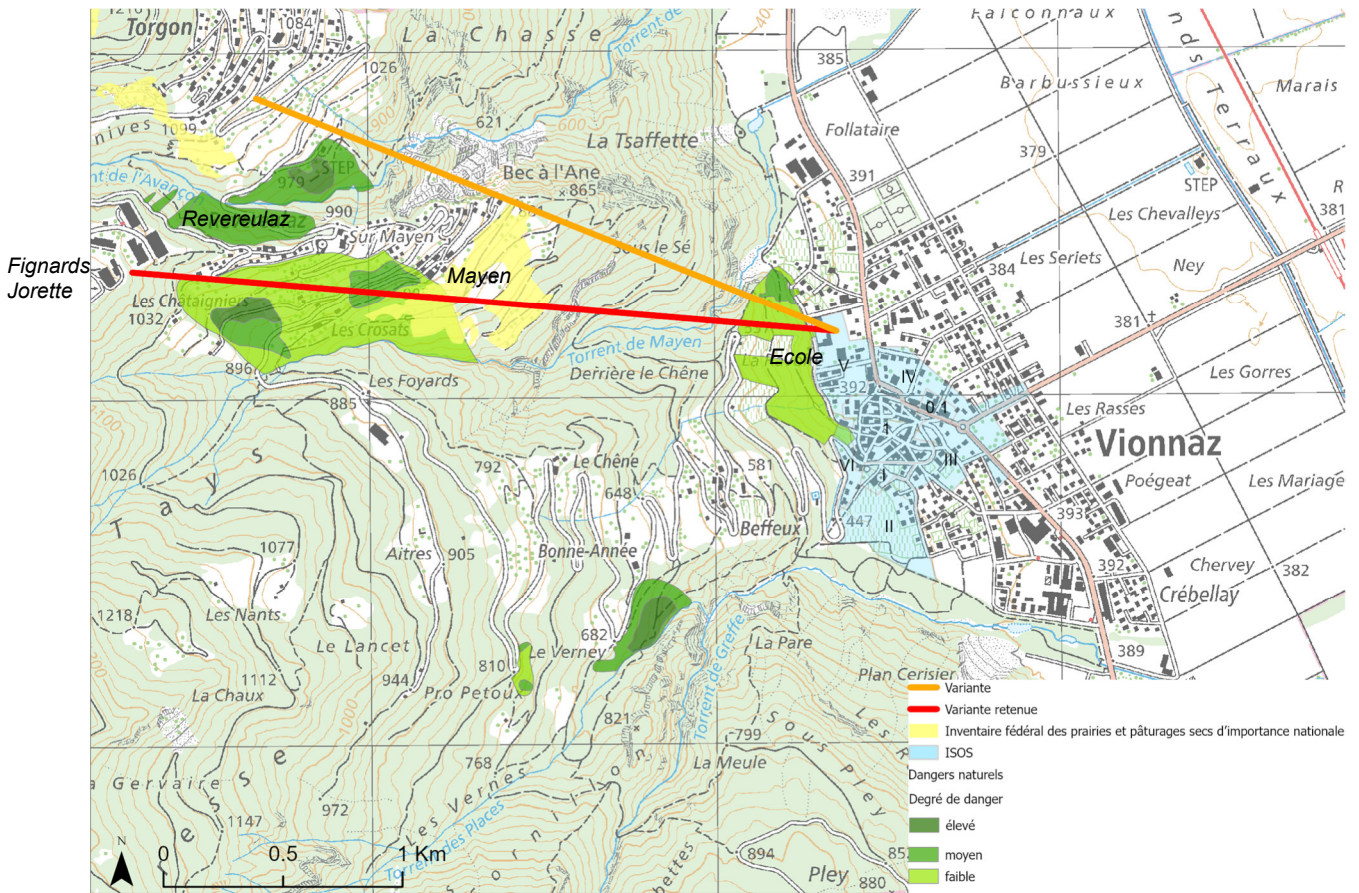
Les deux tracés permettent l'implantation d'une station intermédiaire sur pylône au niveau du hameau de Revereulaz. L'emplacement exact est encore à définir. L'impact du tracé vers le village de Torgon est plus important sur le milieu bâti du hameau de Revereulaz.

Tous les tracés touchent le secteur Au de protection des eaux souterraines. Il n'y a cependant pas de zones S de protection de sources.

Si nécessaire, pour l'implantation de pylônes en zones de dangers naturels, les mesures techniques usuelles seront prises.



### 3. Résultats



## Tableau comparatif

|  | bus | Ecole – Torgon village | Ecole – Fignards/Jorette |
|--|-----|------------------------|--------------------------|
| Temps de parcours plaine-montagne                  | -   | ++                     | ++                       |
| Centralité amont                                   | ++  | +                      | +                        |
| Connectivité aval                                  | ++  | ++                     | ++                       |
| Technologie adéquate et raisonnable <sup>1</sup>   | 0   | ++                     | ++                       |
| Impact sur le bâti                                 | 0   | -                      | -                        |
| Bruit (proximité)                                  | -   | 0                      | 0                        |
| Protection de l'air, trafic et énergie (bilan CO2) | -   | ++                     | ++                       |
| Paysage  | 0   | -                      | -                        |
| Eaux souterraines, sources                         |     |                        |                          |
| Eaux superficielles, espaces cours d'eau           |     |                        |                          |
| Forêts   | 0   | -                      | -                        |
| Flore, milieux naturels, biodiversité, sols        | 0   | - <sup>2</sup>         | -                        |
| Avifaune   |     |                        |                          |
| Sites, monuments historiques, sites archéologiques | 0   | -                      | -                        |
| Agriculture, SDA                                   |     |                        |                          |

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| amélioration notable de la situation | ++ |
| amélioration de la situation         | +  |
| pas d'impact notoire                 | 0  |
| impact faible                        | -  |
| impact fort                          | -- |
| thématique non pertinente à ce stade |    |

La variante : Ecole – Fignards/Jorette est retenue par la commune de Vionnaz. Elle fait l'objet d'une évaluation environnementale détaillée (Drosera).

<sup>1</sup> Technicité et coûts de l'installation

<sup>2</sup> Déplacement du pylône 3 hors PPS