Section génie civil

LITEP : Laboratoire d'Intermodalité des Transports et de Planification

ÉCOLE POLYTECHNIQUE FÉDÉRALE DE LAUSANNE

Ressusciter la ligne St-Légier - Châtel-St-Denis ?

Projet de systèmes civils

Semestre de printemps 2016 - MA2

Jérôme Bichsel

10.06.16

Table des matières

Préambule 4
Introduction générale 4
Contexte historique 4
Analyse de la problématique 4
Détermination des objectifs 5
Démarche de travail 6
Etude de tracé 6
Périmètre d'étude 6
Découpage par zone 7
Tracé historique 7
Analyse des contraintes 8
Différents types de contraintes 8
Zones de passage préférentielles 10
Raccordements avec les réseaux annexes 11
Elaboration de familles de variantes 11
Vue d'ensemble par zone 12
Description des différentes variantes de tracé 13
Connectivité des variantes des différentes zones 15
Critères de comparaison des variantes 15
Relevés hectométriques 17
Etude d'exploitation 17
Horaires des lignes annexes 18
Horaire graphique de ligne 18
Horaire graphique réticulaire 19
Configurations d'exploitation 20
Temps de parcours optimaux 22
Sélection des arrêts 26
Calcul des temps de marche 27
Analyse des résultats 27
Génération de variantes d'offre 30
Exemple d'horaires 30
Manœuvre - Manœuvre 30
Halte hors gare - halte hors gare 31
Coupe-accroche entre St-Légier et Châtel-St-Denis 32
Autres aspects techniques 33

Traversée de la Veveyse 33
Mise en garage des compositions 33
Conclusion 34
Remerciements 34
Sources 35
Documentation fournie dans le cadre du projet 35
Documentation tirée de cours donnés à l'EPFL 35
Articles de journaux 35
Internet 35
Table des illustrations 36
Annexes 37
Vue d'ensemble des différentes variantes 37
Représentation hectométrique des différentes variantes 38
Fichiers EXCEL 51
Relevé hectométrique des rayons et déclivités pour toutes les variantes 51
Résultats des calculs de temps de marche 64
Temps de parcours optimaux 68
Profils de vitesse 73
Horaires graphiques de Ligne 81
Ligne MVR Vevey - Blonay 81
Ligne TPF Bulle - Palézieux 82
Schématisation des différentes configurations d'exploitation 83
Arrêt hors-gare A1 ; A2 83
Arrêt hors-gare A3 83
Arrêt hors-gare A4 ; A5 ; A6 83
Arrêt hors-gare C1 ; C4 84
Quai supplémentaire A1 ; A2 84
Quai supplémentaire A4 ; A5 ; A6 84
Manœuvre A1 ; A2 85
Manœuvre A4 ; A5 ; A6 85
Manœuvre C1 ; C4 85
Coupe-accroche A1 ; A2 86
Coupe-accroche A4 ; A5 ; A6 86
Coupe-accroche C1 ; C4 86
Plan de la future gare de Châtel-St-Denis 86

Profil en long du tracé historique 88
Articles de journaux scannés 88
Bus 215 Vevey - La Veyre - Blonay (24Heures - mars 2016) 89
ZI La Veyre (24Heures - janvier 2016) 89

Préambule

Introduction générale

Depuis quelques années, différentes personnes, professionnels ou simples citoyens regrettent la disparition du "train rouge" qui établissait la jonction entre St-Légier et Châtel-St-Denis par le rail. Des interrogations quant à la faisabilité de la reconstruction de la ligne ont alors émergé. En plus de l'intérêt historique et sentimental des amateurs de trains, un gain en matière de rapidité et d'écologie est à la base de cet engouement. En effet, si aucune étude de demande n'est menée dans ce travail, il est clair que celle-ci n'est pas négligeable de par le transit pendulaire entre Bulle et Vevey ainsi qu'en raison des fortes expansions de Bulle mais également de la commune de Châtel-St-Denis où un grand projet urbanistique de développement intitulé "centre-ville revisité pour une croissance mieux maîtrisée" est en cours. Celui-ci impliquera des modifications au niveau de la gare, des routes et des bâtiments. La commune comptera quelques 1800 habitants supplémentaires prochainement. On peut s'attendre à ce qu'un bon nombre d'entre eux soient menés à se rendre régulièrement à Vevey et environs dont certains pour le travail. Le projet de création d'une nouvelle ligne de bus passant par l'autoroute en est la preuve. Compte tenu de la forte occupation de l'autoroute entre Vevey et Bulle avec une saturation fréquente aux heures de pointe, notamment dans la région du toboggan, cette alternative semble pas optimale bien que nécessaire. Elle contribue à envisager la réaffectation de l'ancienne ligne ferroviaire qui aurait ainsi un impact environnemental positif. Suite à cet intérêt, une étude de faisabilité a été menée dans le cadre d'un projet semestriel et celle-ci est décrite dans le présent rapport. La combinaison des variantes de tracé et d'exploitation qui sont générées a pour but d'améliorer l'offre de transport pour les pendulaires, en étant plus rapide et plus ponctuelle que les bus qui remplacent actuellement la ligne ferroviaire. Cela permettrait également de décharger les bus des lignes 212 et 213 pour le confort des habitants de la région dont certains continueront à les utiliser.

Contexte historique

La compagnie des chemins de fer électriques veveysans (CEV) a construit et exploité un réseau de chemins de fer à voie métrique dans la région de Vevey entre 1902 et 2001. La compagnie créée en 1901 a disparu en 2001, suite a une fusion avec la société anonyme Transports Montreux-Vevey-Riviera (MVR). Le tronçon de ligne reliant St-Légier à Châtel-St-Denis, comportant une importante déclivité et sinuosité, comprenant notamment l'imposant viaduc de Fénil, a été inauguré en 1904 par les CEV. L'exploitation de ce dernier a été arrêtée le 31 mai 1969 conformément à la convention de 1967 entre les CEV et l'OFT (office fédéral des transports). Le parcours a par la suite été déféré mais son infrastructure demeure en grande partie.

Analyse de la problématique

La réaffectation de cette ligne ferroviaire pose différents problèmes. D'une part, certaines parties du tracé d'autrefois ne sont plus disponibles. Des obstacles tels que des routes, bâtiments ou autres

constructions y ont été implantés par endroits. D'autre part, en ce qui concerne l'exploitation, l'évolution du matériel roulant est à prendre en compte. Le matériel roulant est susceptible d'offrir une vitesse supérieure et donc une réduction du temps de parcours, mais ceci moyennant des exigences différentes au niveau de la géométrie. En effet, à dévers égal, une vitesse supérieure en courbe implique un rayon minimal supérieur. Cependant, malgré des performances supérieures, celui-ci sera toujours limité par la déclivité en montée, les limitations de vitesse en descente conformément à la législation sur le freinage ainsi que les accélérations maximales pour des raisons de confort notamment. Dans le cas probable où la masse du matériel roulant moderne est supérieure, elle implique une vérification de la portance de l'infrastructure et en particulier de la résistance du Viaduc de Fénil. Ceci ne sera cependant pas effectué dans le cadre de ce projet. La modification des gares de raccordement fait partie des élément à prendre en compte dans cette étude et ceci en considérant un horizon temporel. On considérera par conséquent le nouvel emplacement de la gare de Châtel-St-Denis dont les travaux ne vont pas tarder à débuter. Les horaires des lignes annexes ont également changé et continuent à évoluer. C'est pourquoi on se basera sur les horaires futurs pour la génération de variante d'offre afin de proposer un horaire en correspondance avec ces derniers.

Détermination des objectifs

Dans la première partie du travail, il s'agit de générer des variantes contrastées de tracé ferroviaire moderne à simple voie afin d'assurer une bonne liaison entre la région lémanique et Bulle. Le but est de relier St-Légier à Châtel-St-Denis en longeant la Veveyse tel que le faisait la ligne existant autrefois. Tout ceci se fera dans le respect des multiples contraintes techniques, légales, sociales, économiques, environnementales et topographiques que représente le périmètre d'étude, s'agissant d'un environnement vallonné et par endroit densément construit. Les modifications des gares de raccordement ayant pu intervenir depuis la désaffectation ainsi que celles qui vont avoir lieu dans un horizon temporel correspondant à celui de la mise en fonction de la nouvelle ligne doivent être prises en compte pour l'étude de tracé. Finalement, l'axe considéré comme dominant, en l'occurrence Vevey-Bulle est à privilégier par une géométrie de raccordement permettant la continuité Vevey - Saint-Légier (ou Château d'Hauteville) - Châtel-St-Denis - Bulle en évitant tout rebroussement.

La seconde partie consiste à élaborer des variantes d'exploitation moyennant des horaires en correspondance avec les lignes jointives. Les variantes d'offre seront élaborées sur la base d'un projet d'horaire à relativement court terme déjà connu prévoyant une cadence au quart d'heure entre Vevey et Blonay et une cadence à la demi-heure avec courses de renfort entre Palézieux et Bulle.

Le deux parties principales du travail (l'étude de tracé et l'étude d'exploitation) sont étroitement liées. En effet, une variante de tracé permettant une vitesse moyenne supérieure détiendra, à distance égale, un temps de parcours plus faible, ce qui la rendra plus propice à un certain type d'exploitation. Si de bonnes correspondances avec les lignes annexes ne sont pas envisageables en raison d'un temps de parcours trop long, les variantes de tracé devront être revues et corrigées afin de gagner du temps. Ceci peut être envisagé par une diminution de la sinuosité ou des déclivités mais aussi en diminuant le nombre d'arrêts. Si au contraire le temps de parcours est inférieur à celui nécessaire pour la configuration d'exploitation envisagée, la question de rajouter un ou plusieurs arrêts supplémentaires pourra se poser. Cette dépendance marquée entre tracé et exploitation a d'ailleurs impliqué une anticipation du temps de parcours envisagé dans l'élaboration des variantes de tracé.

Finalement, une précision importante est à donner quant aux objectifs de ce projet. Ceux-ci se limitent à une étude préliminaire de faisabilité technique ainsi qu'une esquisse d'offre et non pas une étude de pertinence de cette ressuscitation qui comprendrait une étude poussée de la demande, de la perception des communes environnantes et de leur coordination pour promouvoir le soutien du projet, ainsi qu'une étude économique approfondie.

Démarche de travail

Dans un premier temps, il s'agit de prendre connaissance de la problématique et des objectifs du projet, en comprenant l'intérêt de la ressuscitation et en déterminant l'axe dominant à favoriser. Le développement des communes (nouvelles zones d'habitation, industrielles ou commerciales) est également à analyser car il intervient dans les choix de tracé et d'emplacement des arrêts. Puis il s'agit de prendre connaissance du périmètre d'étude et d'en analyser différents éléments tels que la topographie, la densité de constructions et la disponibilité du tracé historique. Le travail se poursuit par la détermination des éléments géométriques limites et de leur relations. Des zones de passage préférentielles sont ensuite mises en évidence en tenant compte des nombreuses contraintes. Le périmètre d'étude est séparé en 3 zones et des familles de variantes sont générées pour chacune d'entre elles. Une fois la génération de variantes de tracé terminée et le choix d'emplacement des arrêts effectué, une représentation hectométrique de chaque variante est effectuée, en indiquant les rayons de courbure et les déclivités. Certaines variantes qui, bien que conçues avec leurs valeurs limites en tête, ne seraient pas satisfaisantes, sont alors écartées. Ces éléments permettent d'entreprendre les calculs de temps de marche à l'aide d'un logiciel informatique. Parallèlement, différentes variantes d'exploitation sont envisagées. Les résultats de simulation de temps de parcours permettent alors de déterminer quelle variante de tracé se prête à quel type d'exploitation et éventuellement d'entreprendre de légères modifications de tracé ou d'abandonner une variante compatible avec aucune variante d'exploitation dû à un temps de parcours trop long par exemple. Ceci permet finalement de proposer différentes variantes d'offre en correspondance avec les lignes annexes, en spécifiant quelles combinaisons de variantes de tracé des trois zones sont compatibles.

Etude de tracé

Périmètre d'étude

Avant de se lancer dans l'étude de tracé, il convient de prendre connaissance du périmètre d'étude et de ses spécificités. La région en question (à savoir le couloir reliant St-Légier à Châtel-St-Denis en longeant la Veveyse) n'est pas des plus accueillantes pour l'implantation d'une ligne ferroviaire. En effet, il s'agit d'une région vallonnée avec une rivière (la Veveyse) à franchir et une différence d'altitude considérable entre les deux points à relier. La commune de Châtel-St-Denis culmine à 809 mètres d'altitude contre 567 mètres pour la commune de St-Légier, soit une différence de près de 250 mètres pour ces deux communes séparées par seulement 6.5 kilomètres à vol d'oiseau. De plus, les zones proches des gares sont densément construites, en particulier celle autour de St-Légier.

Figure 1 périmètre d'étude

Découpage par zone

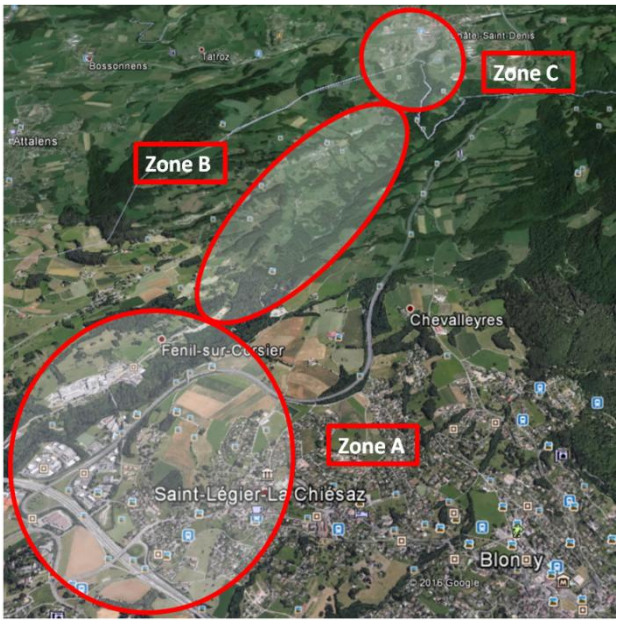


Figure 2 découpage par zone

Le périmètre d'étude a été divisé en trois zones jointives. Ceci permet de générer des sous-variantes qui se connectent entre elles. Ainsi, à partir de quelques variantes par zones, on obtient un grand nombre de combinaisons. Les zones A et C correspondent aux zones à proximité des gares de liaison avec les réseaux annexes alors que la zone B correspond à la partie intermédiaire le long de la Veveyse. La traversée de la Veveyse, que ce soit par le pont de Fénil ou par un nouveau pont, fait partie de la zone A. Les zones A et C représentent les difficultés majeures pour l'élaboration de variantes, quant à la zone B, elle n'offre que peu d'alternatives au tracé historique.

Tracé historique

S'agissant de ressusciter une ligne qui a existé par le passé, il convient d'analyser son tracé avec attention avant d'envisager des alternatives contrastées. Pour ce faire, des documents d'archives ainsi que des photos de l'époque et actuelles ont été consultées. La figure ci-dessous en témoigne. Le profil en long a aussi été utilisé et a été joint en annexes.

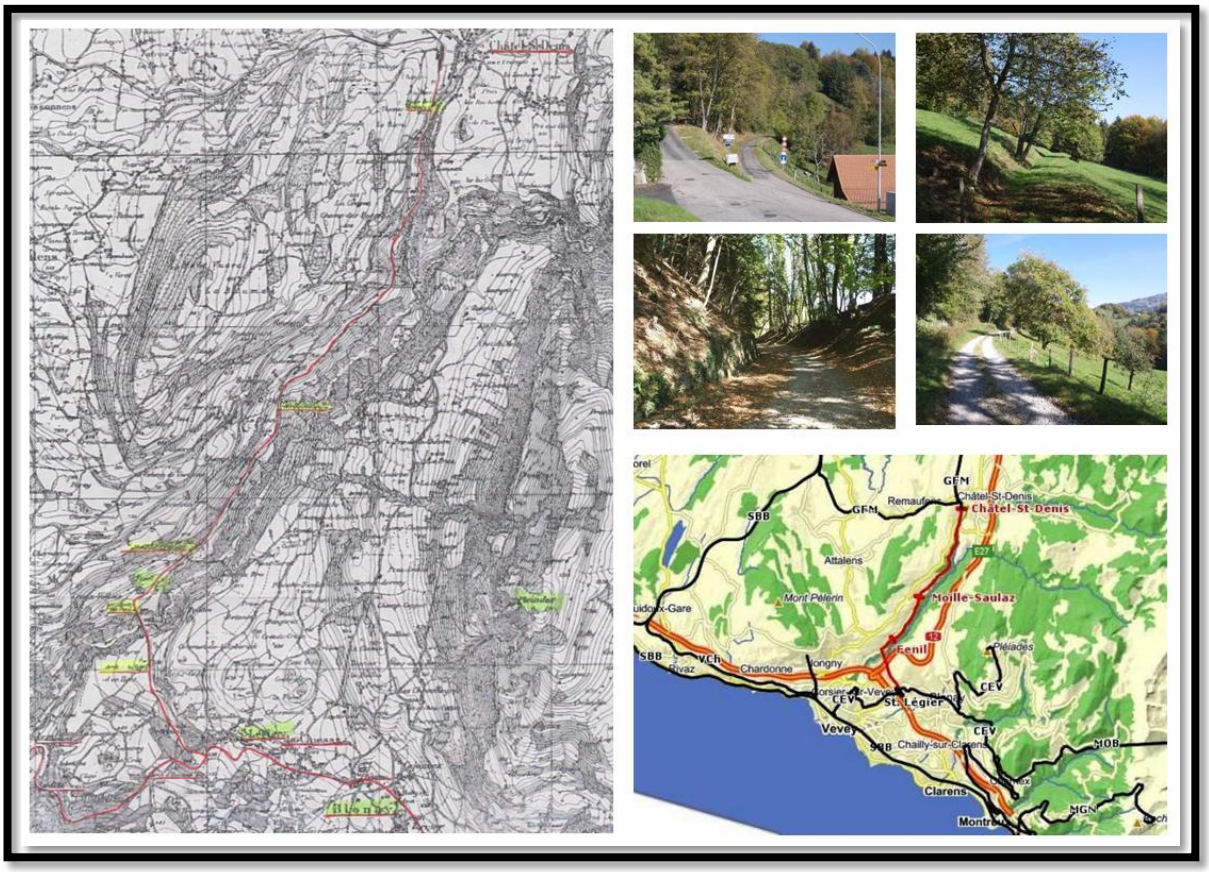


Figure 3 tracé historique

Analyse des contraintes

Différents types de contraintes

Toute étude de tracé se heurte à de nombreuses contraintes, certaines absolues, comme les lois de la physique, d'autres fortes tels que le prix de construction. Parmi toutes ces contraintes, les principales sont listées et développées ci-dessous.

Contraintes techniques :

Dans le but d'optimiser la vitesse, il faut veiller à éviter les rayons trop faibles et les déclivités trop importantes. Les déclivités limites sont également à respecter pour des raisons d'adhérence en raison d'un contact roue-rail de type métal-métal dont le coefficient de frottement est très faible. Des valeurs d' accélération longitudinale et latérale doivent aussi être respectées pour des raisons de sécurité et de confort. Finalement, des dévers suffisants doivent être prévu dans les courbes afin de compenser la force centrifuge et d'éviter le basculement.

Les rayons très faibles ainsi que les tronçons à forte déclivité (supérieurs à 50‰) représentent les éléments les plus contraignants et peuvent être difficiles à maîtriser en évitant le recours à des tunnels certes très pratiques mais extrêmement onéreux.

En ce qui concerne la relation vitesse ⟷ rayon, les calculs dans le cadre de ce projet se réfèrent à la formule suivante :

$$V_{max}\,[\tfrac{km}{h}] = 4{,}6 \cdot \sqrt{R[m]} \quad \Leftrightarrow$$

V_{max} (R = 76m) = 40 km/h

V_{max} (R = 119m) = 50 km/h

V_{max} (R = 171m) = 60 km/h

V_{max} (R = 232m) = 70 km/h

V_{max} (R = 232m) = 80 km/h

V_{max} (R = 232m) = 90 km/h

Cette formule est obtenue à partir de la relation entre l'accélération normale et le rayon de courbure en considérant une accélération limite de 0.82 [m/s^2] :

$$a_n = \frac{V^2}{2 \cdot R}$$

$$V\,[\tfrac{m}{s}] = \sqrt{a_n \cdot 2 \cdot R}$$

$$V\left[\frac{m}{s}\right] = \sqrt{2 \cdot a_n} \cdot \sqrt{R}$$

$$V\left[\frac{km}{h}\right] = 3{,}6 \cdot \sqrt{2 \cdot a_n} \cdot \sqrt{R}$$

$$V\left[\frac{km}{h}\right] = 4{,}6 \cdot \sqrt{R} \quad \underline{\text{avec:}} \quad 3{,}6 \cdot \sqrt{2 \cdot a_n} = 3{,}6 \cdot \sqrt{2 \cdot 0{,}82} = \mathbf{4{,}6}$$

Quant à l'influence de la déclivité sur la vitesse maximale autorisée en descente, on se réfère, sauf exception, à la tabelle de freinage IIa qui limite la déclivité à 50‰ et donne les relations suivantes :

V_{max} (déclivité jusqu'à 10‰) = 90 km/h

V_{max} (déclivité jusqu'à 20‰) = 80 km/h

V_{max} (déclivité jusqu'à 30‰) = 70 km/h

V_{max} (déclivité jusqu'à 40‰) = 65 km/h

V_{max} (déclivité jusqu'à 50‰) = 55 km/h

Contraintes géographiques et topographiques :

Tout d'abord, on peut citer le relief qui joue un rôle important. En effet, il faut éviter tant que possible les zones très vallonnées ou les zones à forte déclivité comme mentionné précédemment. Plus la topographie est plane, plus elle sera propice à l'implantation d'une quelconque voie de circulation. Mais ce n'est pas tout, de nombreux éléments naturels tels que les cours d'eau, forêts, vignes, représentent des obstacles qui peuvent être difficiles à franchir pour différentes raisons.

Contraintes géologiques :

La qualité du sol, dont en particulier sa portance et ses propriétés gélives joue un rôle important afin de garantir la résistance du sol sous les fondations et la stabilité de la voie au cours du temps.

Contraintes environnementales :

L'impact paysager doit être réduit au maximum afin d'éviter d'éventuelles oppositions par des associations de protection de la nature. La déforestation est aussi à éviter bien que la possibilité de replanter les arbres arrachés existe. En plus de la perte de temps et d'argent qu'elle occasionne, elle est mal vue et risque de péjorer le projet. Il en va de même pour les vignes qui sont encore plus protégées, intouchables pour certaines.

Contraintes légales et territoriales :

Différents éléments sont à étudier par le biais de cartes à thèmes disponibles sur internet afin de repérer notamment les zones protégées et les zones de patrimoine. Celles-ci sont à éviter formellement puisque protégées par la loi.

Contraintes socio-économique :

Cette catégorie de contraintes regroupe ce qui est susceptible de nuire à l'être humain, à son habitat et à son lieu de travail notamment. On peut donc citer les zones d'habitation qui sont à éviter car le bruit n'y est pas souhaitable et le recours à l'expropriation encore moins. Des désagréments peuvent aussi être appréhendés dans les zones industrielles et les zones agricoles. Finalement, il est important de prendre connaissance des zones de développement ainsi que de celles où un permis de construire a été délivré.

Si on citait certains éléments naturels en tant qu'obstacles précédemment, on peut parler ici des éléments artificiels. On pense donc aux bâtiments en tous genres, aux voies de circulation existantes, et toute autre construction. Les photos suivantes illustrent les obstacles qui ont été implantés sur l'ancien tracé depuis la désaffectation de la ligne. Une réaffectation de la ligne avec un tracé fidèle à celui de l'époque nécessiterait donc le recours à l'expropriation.

Figure 4 obstacles (1)

Figure 5 obstacles (2)

Figure 6 obstacles (3)

Zones de passage préférentielles

En tenant compte des différentes contraintes mentionnées et en en faisant particulièrement attention aux zones bâties, des zones de passage préférentielles ont été représentées pour chacune des trois zones afin de faciliter la génération de variantes.

Zones de passage préférentielles pour la zone A

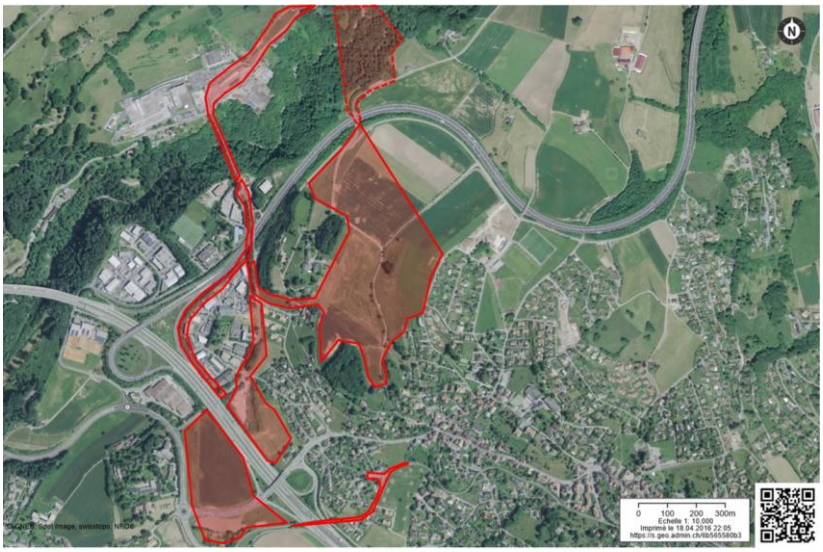


Figure 7 Zones préférentielles (A)

Zones de passage préférentielles pour la zone B et C

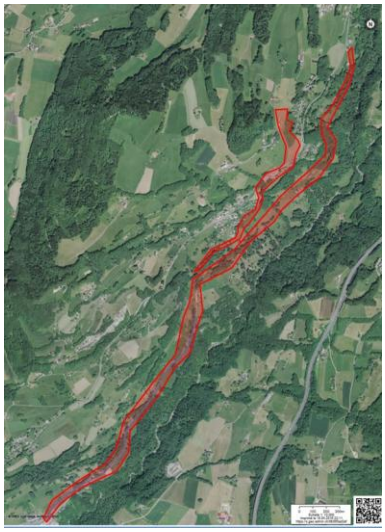


Figure 8 Zones préférentielles (B)

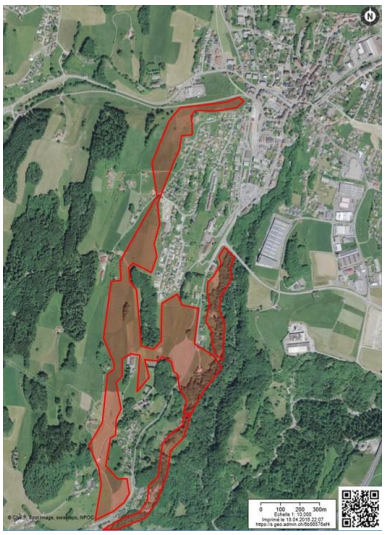


Figure 9 Figure 10 Zones préférentielles (C)

Raccordements avec les réseaux annexes

Avant de passer à l'esquisse des tracés, la problématique des raccordements a été analysée de plus près. Comme mentionné en introduction, l'axe à privilégier étant celui reliant Vevey à bulle, les variantes de tracé doivent si possible en tenir compte, sans quoi seule une configuration "navette" est envisageable au détriment d'une configuration d'exploitation continue telle que la coupe-accroche.

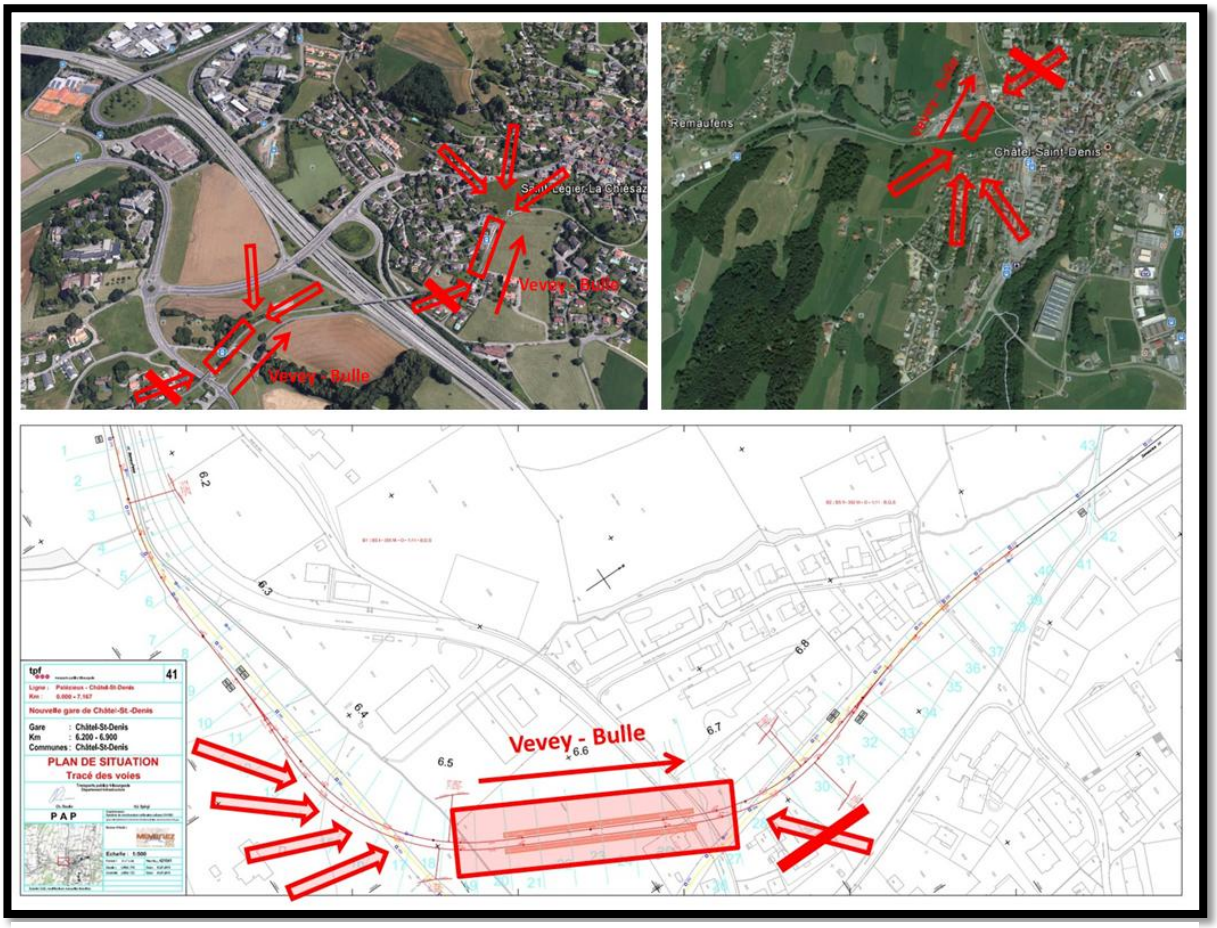


Figure 11 raccordements souhaités

Les différentes illustrations de la figure ci-dessus indiquent le côté par lequel les variantes devraient rejoindre la gare de St-Légier et celle de Châtel-St-Denis. Pour ce qui est de Châtel-St-Denis, la gare de raccordement à considérer étant la nouvelle gare qui n'existe pas encore, une représentation du raccordement préférentiel sur fond de plan a été ajoutée en plus de celle sur la vue satellite. Le raccordement à l'arrêt Château-d'Hauteville a aussi été représenté puisque certaines des variantes de la zone A sont susceptibles d'y être raccordées pour des raisons qui seront expliquées par la suite.

Elaboration de familles de variantes

Le but est de générer des variantes contrastées. Ainsi, il s'agit d'une part d'envisager des variantes fidèles à l'ancien tracé moyennant quelques adaptations et d'autre part des variantes aux tracés plus directs contenant des ouvrages d'art. Les variantes fidèles au tracé historique représentent un avantage économique et permettent une bonne desserte de par la liberté du choix d'emplacement des arrêts. Les variantes plus directes ont quant à elles l'avantage d'augmenter la vitesse ainsi que le confort.

Remarque : Les passages sous-voie et sur-voie ne sont pas représentés sur les figures de la page suivante qui illustrent le tracé des différentes variantes.

Vue d'ensemble par zone

Zone A

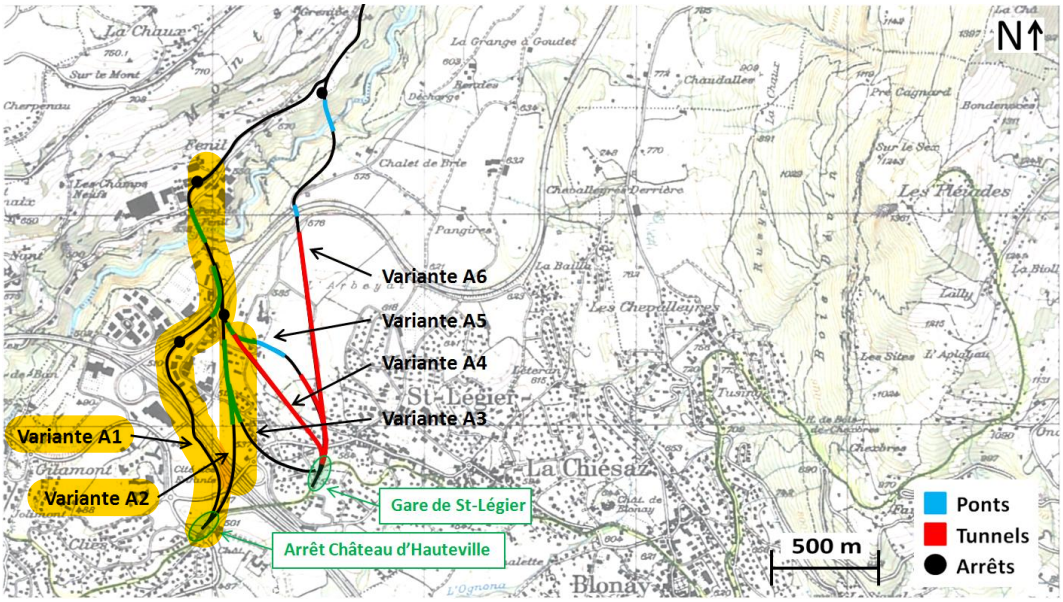


Figure 12 Variantes de la zone A

Zone B

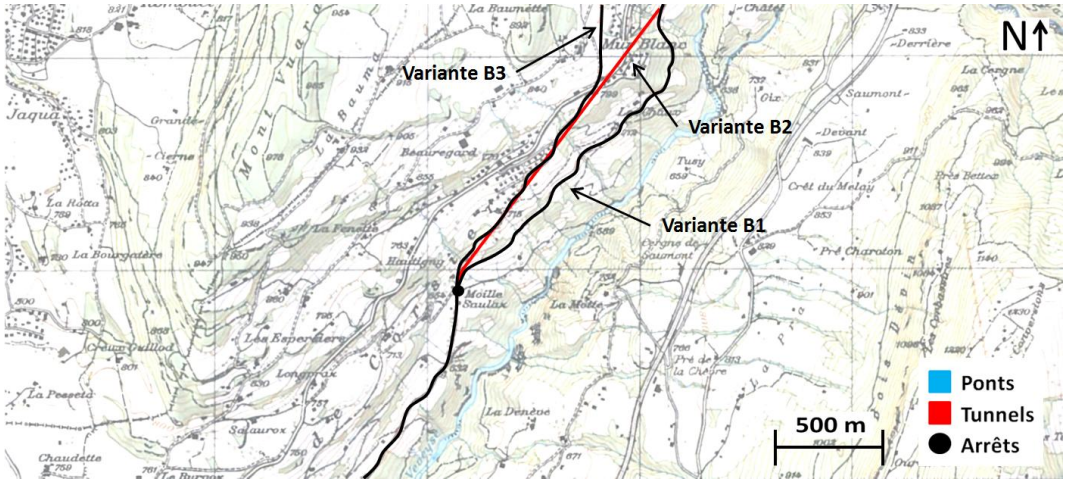


Figure 13 Variantes de la zone B

Zone C

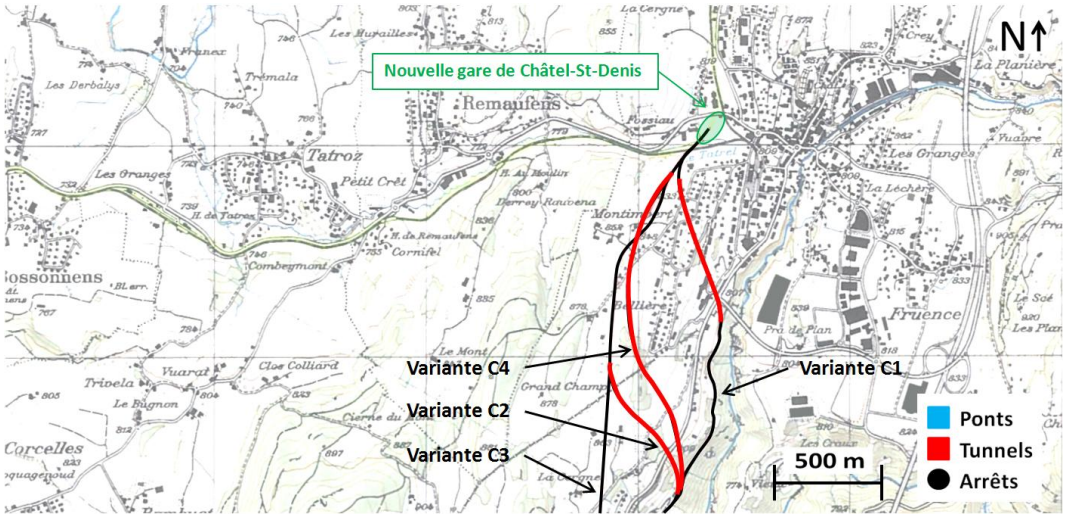


Figure 14 Variantes de la zone C

Description des différentes variantes de tracé

A1) Longeant la bretelle d'autoroute ; raccordement Château-d'Hauteville

L'intérêt principal de cette variante est d'éviter les habitations et de ne pas nécessiter la construction d'un tunnel. Celle-ci longe l'autoroute de près afin d'éviter la zone de développement de Pré-Au-Blanc, puis elles contourne la zone industrielle de Rio Gredon avant de monter en direction du pont de Fénil. Ceci permet d'implanter un arrêt idéalement situé, qui, moyennant la construction d'une passerelle enjambant l'autoroute, permettrait d'accéder directement à la zone industrielle La Veyre-d'En-Haut comprenant des commerces ainsi qu'à la zone sportive. Celle-ci se connecte au niveau de l'arrêt Château-d'Hauteville et pas à la gare de St-Légier comme initialement envisagé car ceci permet d'envisager une coupe-accroche assurant une connexion direct entre Vevey et Bulle sans rebroussement. La partie proche de l'arrêt Château-d'Hauteville est relativement plane puis le une déclivité conséquente mais acceptable est rapidement engendrée. Cette variante est relativement longue. On note que le couloir par lequel elle passe entre la bretelle autoroutière et les bâtiments industriels est très étroit. Un pont est prévu à l'approche du pont de Fénil pour éviter un changement brusque de déclivité.

2 passages inférieurs/supérieurs ; 0 tunnel ; 1 viaduc de 200m

Remarque : La faisabilité de la coupe-accroche mentionnée est cependant à analyser plus précisément étant donné que seulement 3 minutes sépareront le passage des trains dans l'une et l'autre direction à terme, une fois que l'horaire cadencé au quart d'heure sera entré en vigueur.

A2) Viaduc ; raccordement Château-d'Hauteville

Elle est similaire à la variante A1 mais plus courte et plus directe. Elle représente aussi l'avantage de ne pas nécessiter la construction d'un tunnel. Un pont est cependant à prévoir pour permettre de franchir le talus à équidistance entre le pont de Fénil et l'arrêt Château-d'Hauteville auquel elle est rattachée pour la même raison que la variante A1. Elle évite relativement bien les zones d'habitation même si le pont en question passe à proximité de quelques villas. Son tracé est assez rectiligne et d'une longueur raisonnable. La faisabilité du passage au-travers de la zone En Ferreyres est à vérifier.

3 passages inférieurs/supérieurs ; 0 tunnel ; 1 viaduc de 300m

A3) Expropriation

Cette variante est la plus similaire au tracé historique. Elle est courte et fluide et ne nécessite pas de tunnel mais implique plusieurs expropriations, au minimum 3 villas individuelles. En plus de recourir à l'expropriation, elle passe très près d'un bon nombre de villas et risque d'engendrer des nuisances. L'obligation de contourner tout de même en partie la zone habitée par le bas nécessite un viaduc tout comme la variante A2. De plus, la géométrie du tracé à l'approche de la gare de St-Légier ne permet pas d'envisager de coupe-accroche. Seul un arrêt en-dehors des quais principaux est envisageable.

4 passages inférieurs/supérieurs ; 0 tunnel ; 1 viaduc de 300m

A4) tunnel sortant tout près du pont de Fénil

La variante A4 est une alternative à la variante A3 en évitant les problèmes d'expropriation et de nuisances de manière générale par la construction d'un tunnel. Le faible impact paysager est un avantage et le tunnel rectiligne permet d'en réduire la longueur. Cependant, le coût du tunnel sera conséquent et son portail Sud débouche dans une zone viticole, ce qui peut être problématique.

Cette problématique est également valable pour les variantes A5 et A6 dont les tunnels partent du même endroit. Les éventuelles nuisances dues au bruit et vibrations seraient à étudier dans la mesure où le tunnel passe sous des habitations à une faible profondeur. Cependant, le raccordement à cet endroit rend ces 3 mêmes variantes compatibles avec une configurations de type continue entre Vevey et Bulle.

1 passage inférieur/supérieur ; 1 tunnel de 750m ; 0 viaduc

A5) tunnel et viaduc

La variante A5 est une alternative à la variante A4 limitant la longueur du tunnel dans l'optique d'en limiter les coûts. Elle implique cependant la création d'un viaduc à l'approche du pont De Fénil en raison du terrain vallonné ce qui remet quelque peu l'argument de l'économie en question. Celui-ci passe d'ailleurs à proximité de quelques bâtiments mais ne devrait pas engendrer trop de nuisances. Cette variante n'est pas optimale au niveau du profil en long puisque le tunnel monte pour déboucher sur une colline avant de redescendre en direction de Fénil.

2 passages inférieurs/supérieurs ; 1 tunnel 400m ; 1 viaduc 300m

A6) Long tunnel et nouvelle traversée de la veveyse pour le rail

Une sixième variante a été rajoutée aux 5 variantes initiales de la zone A afin de proposer une alternative à la traversée de la Veveyse par le pont de Fénil. Celle-ci profite d'un tracé court avec un long tunnel rectiligne mais a le désavantage de ne pas pouvoir proposer d'arrêt à proximité directe de Fénil et encore moins de desservir la zone industrielle de Rio Gredon et les quelques habitations environnantes tel que le permettent les variantes A2, A3, A4 et A5. Le tracé profite d'un ouvrage déjà existant pour traverser l'autoroute tout comme c'est le cas pour les autres variantes en contre-bas.

0 passage inférieur/supérieur ; 1 tunnel 900m ; 1 viaduc 200m

B1) Fidélité au tracé historique

La varinate B1 est la plus fidèle au tracé historique. Elle est assez sinueuse mais profite d'une infrastructure en grande partie toujours en place et évite au mieux les habitations. L'arrêt Moille-Saullaz y est prévu tel qu'il existait autrefois.

B2) Version raccourcie

Il s'agit d'une alternative raccourcie de B1, conçue par anticipation sur le temps de trajet, afin de permettre de longer la Veveyse plus rapidement dans un secteur où aucun arrêt n'a été prévu. Le long tunnel rectiligne caractérisant la variante commence juste après l'arrêt Moille-Saullaz ce qui évite de devoir y renoncer.

B3) Lien avec la variante C3

Cette troisième variante a été réalisée afin d'établir une connexion pour la variante C3 décrite ci-dessous. Elle longe la route cantonale à partir de l'arrêt Moille-Saullaz au-dessus du tracé historique. Elle est également assez sinueuse et contient des déclivités importantes à l'extrémité Nord du parcours.

C1) Fidélité au tracé historique ;avec un tunnel

La variante C1 est fidèle au tracé historique jusqu'à l'approche de Châtel-St-Denis où une fin de tracé à ciel ouvert n'est plus envisageable en raison du développement des zones bâties et de l'emplacement de la nouvelle gare qui, moyennant un raccordement par le bon côté, contraint à

traverser les quartiers de Bellière et Montimbert au moyen d'un tunnel. Celui-ci se termine juste à la sortie de la zone bâtie.

C2) Contournement en rejoignant le tracé de la variante C1 au Sud

L'idée de cette variante était initialement d'éviter la construction d'un tunnel. Ceci est possible pour toute la moitié Nord, mais la jonction avec le tracé de C1 en contrebas, bien que l'environnement soit très dégagé, n'est pas possible à ciel ouvert en raison de la forte déclivité. Celle-ci est d'ailleurs importante même avec l'implantation d'un tunnel.

C3) Contournement

Toujours dans l'optique de parvenir à proposer une variante sans tunnel pour la zone C3, il a été décidé de poursuivre le tracé sur les hauts au Sud. Cette variante est très linéaire mais les déclivité restent importantes. Elle serait cependant idéale dans la mesure où elle permet un raccordement par le bon côté avec un tracé intégralement à ciel ouvert sans pour autant occasionner trop de nuisances puisque seuls quelques bâtiment sont situés à proximité.

C4) Alternative de la variante C1à moindre déclivité

Cette dernière variante a été créée à la suite de l'abandon de deux des trois autres variantes de la zone, comme expliqué par la suite. Elle offre une alternative plus directe et surtout avec une déclivité limitée. Le long tunnel aux grands rayons de courbure permet qui plus est de réduire la sinuosité.

Remarque :

Dans la continuité de la variante A6, une variante de type crémaillère connectée à l'aval de St-Légier en direction de Blonay aurait pu être envisagée mais n'a finalement pas été proposée considérant que celle-ci serait en-dehors du périmètre que l'on s'est fixé et que les variantes en adhérence sont satisfaisantes. Nul doute que celle-ci pourrait être compétitive, mais elle ferait plutôt l'objet d'une plus vaste étude.

Connectivité des variantes des différentes zones

Comme on peut le constater sur les figures précédentes, toutes les variantes de la zone A se connectent avec toutes les variantes de la zone B. Ce n'est pas le cas entre les zones B et C puisque la variante B3 ne peut être connectée qu'à la variante C3. Les variantes B1 et B2 se connectent quant à elles aux variantes C1, C2 et C4.

Critères de comparaison des variantes

Comme le but du travail consiste à étudier la faisabilité de la réaffectation de la ligne et non pas la sélection de la variante la plus adaptée, l'étude multicritère qui permettrait de comparer les différentes variantes ne sera pas entreprise. Celle-ci ne serait pas pertinente dans le cadre de ce projet compte tenu du fait que certains paramètres importants n'ont pas été analysés comme mentionné précédemment. En effet, en ce qui concerne las desserte, il faudrait avoir plus d'information sur la demande afin de pouvoir la quantifier et cibler les zones d'intérêt pour pouvoir classer les variantes en fonction des arrêts choisis. L'aspect économique est également difficile à évaluer. S'il est possible d'estimer grossièrement le surcoût engendré par la création d'ouvrages d'art, il faudrait plus d'informations sur le prix par mètre linéaire de tunnel et de pont dans ces conditions afin de pouvoir départager les variantes contenant plusieurs ouvrages d'art sur des distances différentes. La valeur du temps des utilisateurs serait également à estimer afin de calculer le coût des utilisateurs des différentes variantes en fonction des temps de trajets et correspondances.

Une liste contenant les principaux critères a toutefois été réalisée et c'est selon ces derniers que les variantes, respectivement combinaisons de variantes des 3 zones devraient être comparées :

- Milieu naturel
  - Impact paysager
  - forêts, vignes
  - Hydrologie, faune
- Réalisation
  - Coût de construction, coût d'entretien
  - Nuisances de chantier
  - Ouvrages d'art
  - Intersections avec réseaux existants
- Tracé
  - Situation, profil en long
  - Sécurité, confort
  - Raccordements
- Milieu socio-économique
  - Zones habitées, expropriation
  - nuisances sonores due à l'exploitation
  - Zones agricoles, zones industrielles
  - Patrimoine, futures constructions
- Exploitation
  - temps de parcours
  - Qualité des correspondances
  - Qualité de la desserte

Relevés hectométriques

Afin de pouvoir estimer la faisabilité des variantes de tracé en termes d'exploitation, il est indispensable de connaître les valeurs des rayons de courbure et les déclivités tout au long du trajet. Ces éléments ont été déterminés par hectomètre de tracé pour chaque variante et sont listés en annexe.

Ils ont également permis de se rendre compte de la faisabilité technique des variantes envisagées. En effet, bien que les valeurs de déclivité maximale avaient été déterminées préalablement, un excès d'optimisme a mené à la création de variantes dont les déclivités étaient trop importantes et c'est dans cette partie qu'elles ont pu être constatées. Bien que dans certaines situations, des légères dérogations à la règle de la déclivité maximale de 50‰ soient envisageables, notamment par le principe de la déclivité déterminante qui permet de dépasser ponctuellement cette valeur, force est de constater que certaines variantes ne sont malgré tout pas satisfaisantes et c'est pourquoi elles ont finalement été abandonnées. C'est le cas des variantes B3, C2 et C4. La variante B3 comporte un tronçon à 105‰, la variante C2 des tronçons à 150‰, 115‰ et 85‰ et la variante C3 des tronçons à 85‰ et 60‰. Ces valeurs excessives ont été mises en italique afin de les mettre en évidence dans les fichiers en annexe. Les variantes A5, A6 et B2 ont pour leur part été conservées malgré des valeurs de déclivité légèrement supérieures à 50‰ (entre 55‰ et 60‰) moyennant l'utilisation du tableau de freinage III au lieu du IIa pour les calculs entrepris par la suite.

Ainsi, si la zone A conserve ses six variantes, les zone B et C ne contiennent plus que deux variantes chacune. Dix variantes sont donc prises en compte pour les calculs de temps de marche et on obtient vingt-quatre combinaisons de variantes A_n-B_n-C_n au total.

Le tableau suivant réunit les principales valeurs déterminées dans cette partie :

VARIANTE	A1	A2	A3	A4	A5	A6	B1	B2	C1	C4
Longueur totale [m]	3170	3000	2920	2870	2930	2400	2700	2560	2130	2150
Rayon minimal [m]	95	95	(65)	95	95	120	105	105	95	200
Déclivité maximale [‰]	50	50	50	50	60	55	50	55	50	50
Nombre de changement de courbure [-]	12	8	10	10	10	6	13	6	10	2

Etude d'exploitation

Dans cette partie, il s'agit d'élaborer des variantes d'offres compatibles avec les temps de trajets minimaux des variantes de tracé et en adéquation avec les horaires des lignes annexes, c'est à dire en optimisant les correspondances. Pour ce faire, on commence par étudier les horaire graphiques des deux lignes en question qui ont été fournis. A partir de ces graphiques, un horaire réticulaire peut être créé afin de faciliter le travail de création d'horaires pour la nouvelle ligne. Il faut alors connaître les temps de parcours minimaux des différentes variantes de tracé. Cette démarche est réalisée par le biais d'un logiciel informatique avec l'aide de Monsieur Emery et nécessite non seulement les valeurs de rayons et déclivités comme mentionné dans la partie précédente, mais aussi l'emplacement des arrêts envisagés pour chaque variantes. Une réflexion est alors menée sur les différentes configurations d'exploitation envisageables, et ce pour chaque variante. Finalement, il s'agit de déterminer quelles variantes de tracé sont compatibles avec quels modes d'exploitation et proposer des horaires en correspondance.

On notera que si une cadence à la demi-heure avait initialement été envisagée pour la ligne St-Légier - Châtel-St-Denis, une cadence à l'heure a finalement été retenue pour des raisons de complications liés à des croisements. En effet, une cadence à la demi-heure impliquerait un croisement proche de St-Légier, ce qui est difficilement envisageable pour la plupart des variantes et nécessiterait une infrastructure plus complexe. Cependant, il faudrait là encore disposer d'informations sur la demande afin de pouvoir juger si une cadence à l'heure est suffisante et justifiée. De plus, la cadence au quart d'heure sur la ligne CEV facilite la démarche et contribue à la pertinence d'une cadence à l'heure car elle permet de baser l'horaire de la nouvelle ligne sur une correspondance à Châtel-St-Denis, partant du principe que peu importe l'heure d'arrivée à St-Légier ou Château-d'Hauteville, une correspondance inférieure à 15 minutes sera disponible.

Remarque : Dans cette partie liée à l'exploitation, les abréviations SL, HV et CSD sont parfois utilisées en parlant de St-Légier, Château-d'Hauteville et Châtel-St-Denis.

Horaires des lignes annexes

L'élaboration des variantes d'offre pour la ligne St-Légier - Châtel-St-Denis est basée sur les horaires des lignes annexes mis à disposition dans le cadre de ce projet. Ceux-ci ont été joints en annexe en plus de figurer en taille restreinte ci-dessous.

Celui de la ligne CEV tient compte des changements qui vont survenir dans un futur proche. En effet, dès le changement d'horaire à mi-décembre 2018, le CEV circulera avec une cadence au quart d'heure sur le tronçon Vevey-Blonay entre 06h00 et 09h00 et entre 16h00 et 19h30 et c'est sur cet horaire que l'on se base.

Quant à la ligne TPF, on se base sur l'horaire qui entrera en vigueur une fois la nouvelle gare de Châtel-St-Denis terminée, à savoir courant 2018 selon le planning annoncé.

Horaire graphique de ligne

Ligne CEV Vevey - Blonay

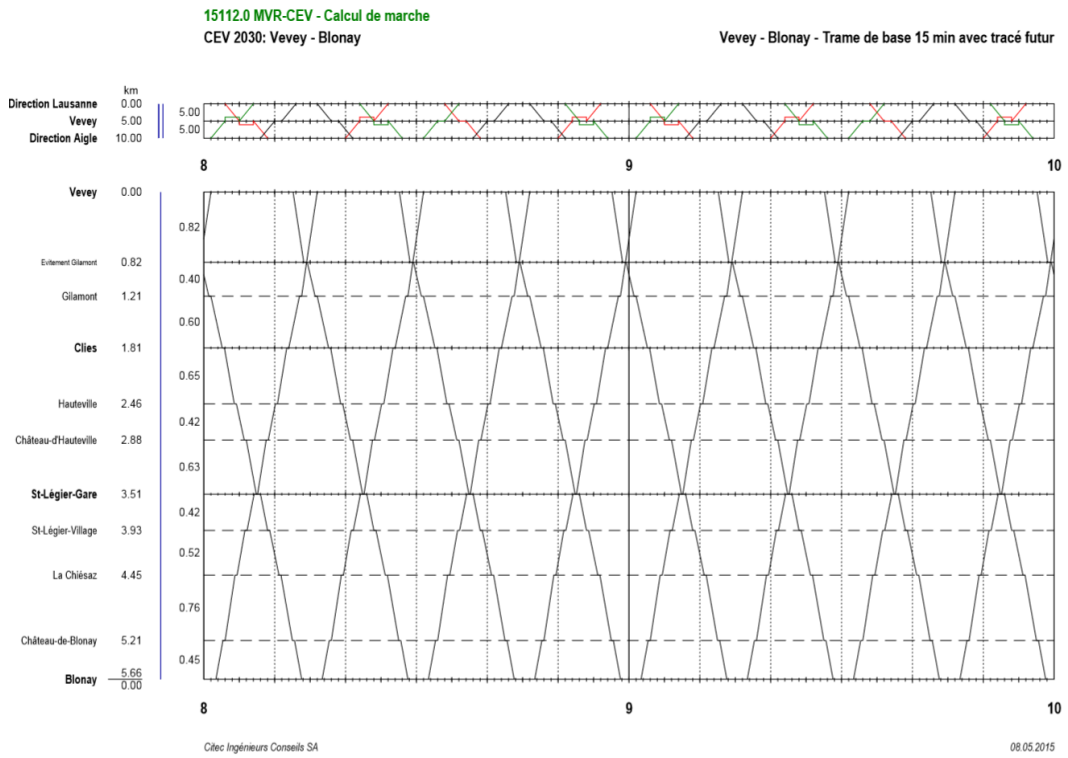


Figure 15 Horaire graphique de ligne (Vevey-Blonay)

Ligne TPF Bulle - Palézieux

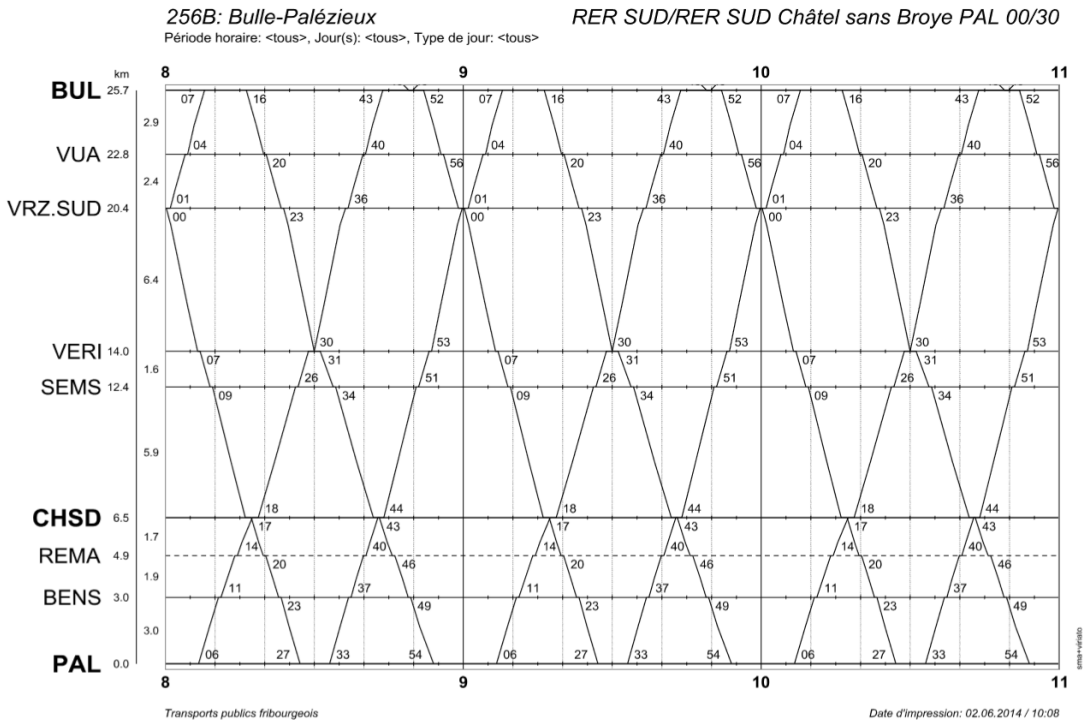


Figure 16 Horaire graphique de ligne (Bulle-Palézieux)

Horaire graphique réticulaire

Comme mentionné, un horaire réticulaire a été élaboré conformément aux horaires graphiques de ligne en prévision du travail de création d'horaires qui va suivre. Compte tenu du fait que deux des six variantes de la zone A se connectent à la ligne CEV à la hauteur de l'arrêt Château-d'Hauteville et non pas à St-Légier, deux horaires ont été réalisés.

<u>Remarque :</u> Les valeurs ne correspondant pas à des minutes pleines sur les horaires graphiques de ligne ont été arrondies dans les horaires réticulaires.

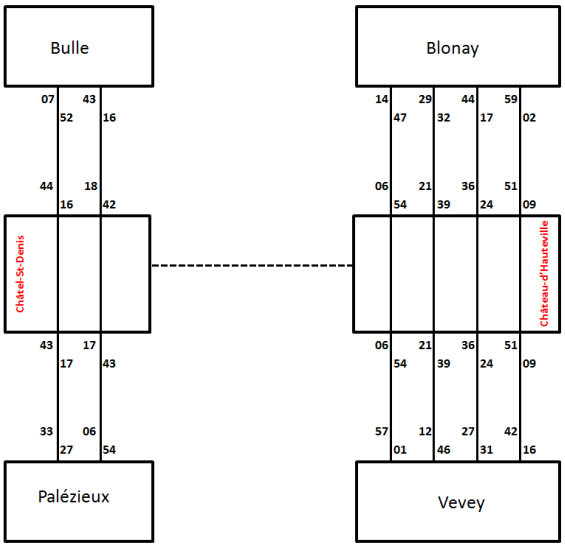


Figure 18 Horaire réticulaire (Château-d'Hauteville)

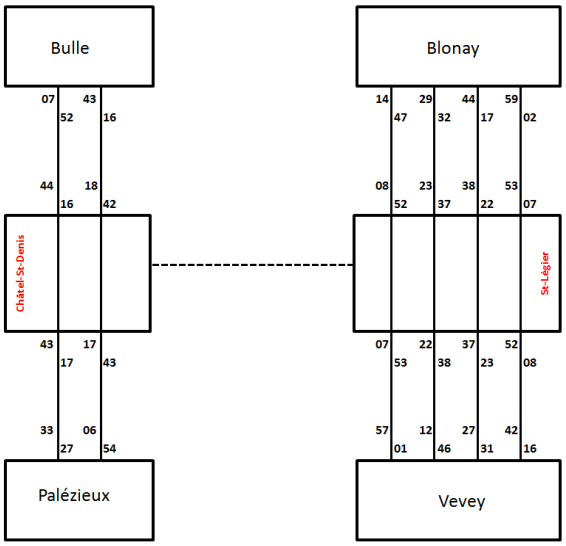


Figure 17 Horaire réticulaire (St-Légier)

Configurations d'exploitation

Différentes configurations d'exploitation sont envisageables pour la ligne St-Légier - Châtel-St-Denis. Tout d'abord, on peut imaginer que les trains n'effectueront que des allers-retours entre Châtel-St-Denis et St-Légier, respectivement Château-d'Hauteville. Cette catégorie d'exploitation dite "navette" regroupe différentes configurations. On peut soit envisager la création d'un quai supplémentaire parallèle au(x) quai(s) existant(s) ou un arrêt en-dehors de la gare ou halte à proprement parler mais à proximité dans son prolongement. Toutes deux ont l'avantage de ne pas occuper la voie existante. On peut finalement, dans l'optique d'éviter toute infrastructure supplémentaire et donc de limiter les coûts, venir se connecter à la voie existante et emprunter un quai existant pour transborder les passagers. Mais ceci doit pouvoir être effectué sans déranger l'exploitation de la ligne existante. Pour ce faire, et afin d'offrir une bonne correspondance dans les deux directions des lignes CEV et TPF, une manœuvre est inévitable. Il s'agit donc d'arriver en gare, de déposer les passagers et de rebrousser chemin sur une distance suffisante pour libérer la voie avant l'arrivée du premier des deux trains, puis revenir en gare pour embarquer les passagers et repartir en sens inverse après le départ du deuxième train lorsque la voie est libre. La seconde catégorie d'exploitation vise à établir une continuité entre Vevey et Bulle dans les deux directions. Ceci est rendu possible par une configuration de type coupe-accroche. Le train arrive depuis vevey avec une double composition, se sépare à St-légier respectivement Château-d'Hauteville. La composition avant continue en direction de Blonay puis la composition arrière part en direction de Châtel-St-Denis où elle arrivera en gare juste avant le train en provenance de Palézieux. Tous deux s'accrochent et partent ensemble en direction de Bulle. Le concept est identique en sens inverse. On veille à laisser la priorité aux trains des lignes CEV et TPF en les attendant en gare pour la fusion et en les laissant repartir avant lors de la scission. Cette configuration permet d'arriver en gare plus tard qu'en configuration manœuvre et permet donc un temps de parcours supérieur pour la ligne St-Légier - Châtel-St-Denis. Cependant, elle nécessite un arrangement avec les exploitants qui devront légèrement revoir leurs horaires, ce qui peut engendrer des complications.

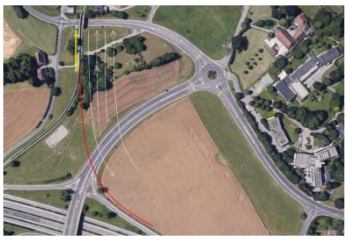
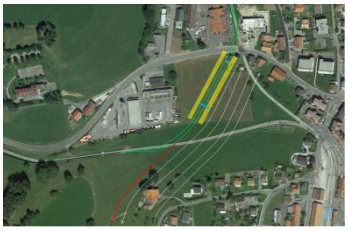
Remarques :

- Toutes les configurations, même celles de type "quai supplémentaire" et "halte hors-gare" sont raccordées à la ligne TPF à Châtel-St-Denis et à la ligne CEV à Hauterive bien que ça ne soit à priori pas nécessaire pour des raisons pratiques. Cela permet de rejoindre des lieux de stationnement, des ateliers de réparation et laisse de plus envisager un changement d'exploitation de type coupe-accroche dans le futur.

- Il faut faire attention au fait que les configurations "quai supplémentaire" et "halte hors-gare" à St-Légier empruntent quelque mètres de la ligne CEV au Nord-Est. Son trafic doit ainsi être pris en compte en plus des correspondances à établir.

- On note que la variante A3 ne permet pas, pour des raisons géométriques, de rejoindre le quai supplémentaire envisagé pour les variantes A4, A5 et A6 dont la voie existe déjà au sud de la gare de St-légier. Elle ne permet pas non plus une configuration de type coupe-accroche.

Le tableau ci-dessous illustre les configurations envisageables pour chaque variante. Les illustrations figurent également en annexe dans un format plus lisible. Les voies existantes sont représentées en noir (vert pour la future gare de Châtel-St-Denis), la ligne à ressusciter en rouge, les quais en jaunes, les chemins d'accès (passages sous-voie) en bleu et finalement, le mouvement effectué par les trains en blanc.

Configuration de type "navette St-Légier - Châtel-St-Denis"			
	Quai supplémentaire	**Halte hors-gare**	**Manœuvre**
HV : **A1** **A2**			
SL : **A3**	Pas possible !		Pas possible !
SL : **A4** **A5** **A6**			
CSD : **C1** **C4**	Pas possible!		

Configuration de type "continuité Vevey - Bulle"	
	Coupe-accroche
HV : **A1** **A2**	
SL : **A4 A5** **A6**	
CSD : **C1** **C4**	

Les configurations de type "coupe-accroche" et "manœuvre" ont été représentées sur l'horaire graphique de ligne en illustrant le cas de Châtel-St-Denis.

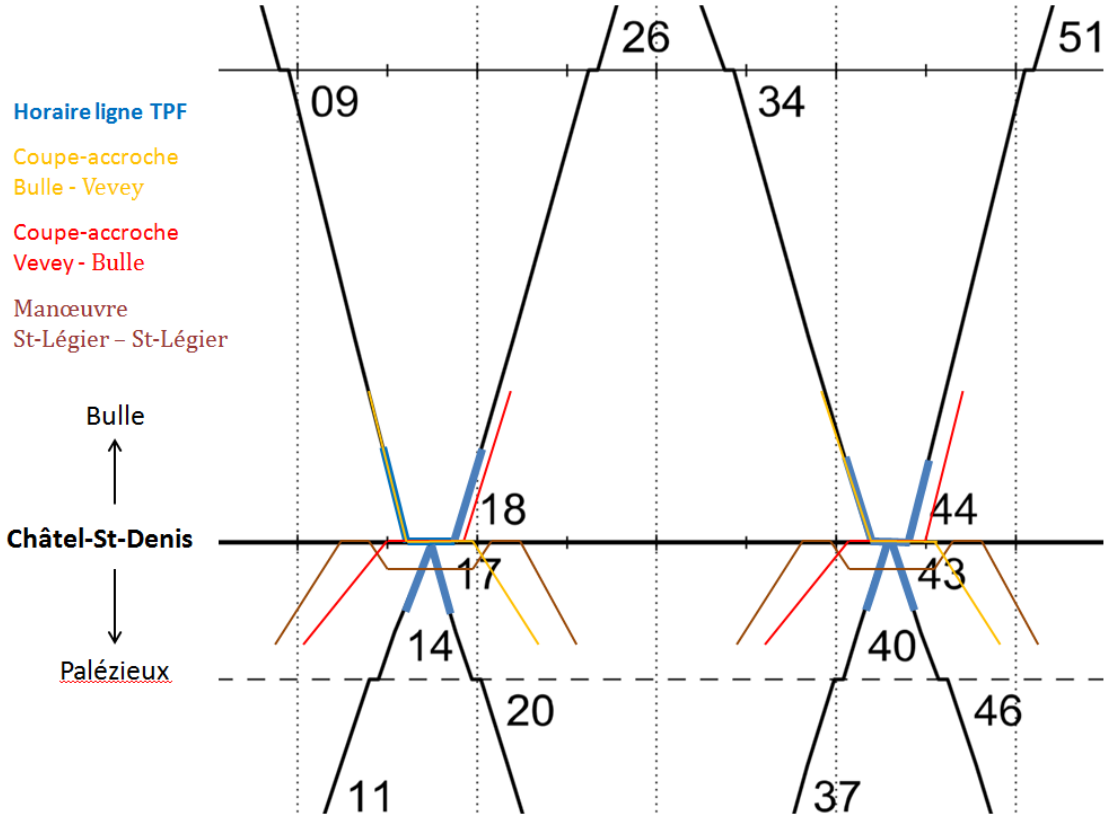


Figure 19 Représentation des configurations manœuvre et coupe-accroche à Châtel-St-Denis

Remarque :

Le léger décalage entre les traits bleus et rouges dans la partie supérieure représentent le décalage probable engendrée dans l'horaire de la voie TPF en raison du temps nécessaire aux manipulations d'accroche.

Temps de parcours optimaux

Maintenant que les configurations ont été déterminées pour les différents points de raccordement, on peut revenir aux horaires réticulaires et tenter de définir le temps à disposition pour les différentes combinaisons de configurations envisageables.

Après différentes réflexions, il a été décidé de ne pas mixer les variantes de type "navette" avec celle de type "continuité". Cependant, les différentes configurations de type navette ont toutes été considérées comme compatibles entre elles pour les jonctions du haut et du bas, si bien que six combinaisons ont été évaluées dans les deux directions et ce aussi bien pour SL que pour HV.

Un temps de manœuvre de deux fois 4 minutes a été prévu pour ce qui est des manœuvres aussi bien à CSD qu'à SL et HV. Un temps de 1 minute a été prévu pour la correspondance à SL compte tenu de la proximité des quais aussi bien en configuration halte hors-gare que quai supplémentaire. Ce dernier a été augmenté à 2 minutes en configuration hors-gare à HV et 3 minutes dans la même configuration à CSD en raison des distances séparant les quais. Quant à la configuration coupe-accroche, il a été prévu qu'une composition arrive 1 minute avant l'autre et reparte 1 minute après. C'est ainsi que l'on obtient les résultats figurant dans les tableaux qui suivent.

Continuité Vevey - HV - CSD - Bulle :

Coupe-accroche à Château-d'Hauteville

HV > CSD (Coupe à HV ; accroche à CSD)

départ de HV vers Blonay	départ de HV vers CSD
6	7
21	22
36	37
51	52

arrivée à CSD depuis Palézieux	arrivée à CSD depuis HV
17	16
43	42

7	>	16	=	9
7	>	42	=	35
22	>	16	=	54
22	**>**	**42**	**=**	**20**
37	>	16	=	39
37	>	42	=	5
52	>	16	=	24
52	>	42	=	50

CSD > HV (Coupe à CSD ; accroche à HV)

départ de CSD vers Palézieux	départ de CSD vers HV
17	18
43	44

arrivée à HV depuis Blonay	arrivée à CSD depuis SL
9	8
24	23
39	38
54	53

18	>	8	=	70
18	>	23	=	5
18	**>**	**38**	**=**	**20**
18	>	53	=	35
44	>	8	=	24
44	>	23	=	39
44	>	38	=	54
44	>	53	=	9

Figure 20 Temps de parcours optimaux (continuité HV)

Après avoir écarté les options engendrant un temps de parcours trop faible ou trop long, on retient les options correspondant à un temps de parcours de 20 minutes qui est le plus probable. Cette valeur est identique dans les deux directions.

Continuité Vevey - SL - CSD - Bulle

Coupe-accroche à St-Légier

SL > CSD (Coupe à SL ; accroche à CSD)

départ de SL vers Blonay	départ de SL vers CSD
8	9
23	24
38	39
53	54

arrivée à CSD depuis Palézieux	arrivée à CSD depuis SL
17	16
43	42

9	>	16	=	7
9	>	42	=	33
24	>	16	=	52
24	**>**	**42**	**=**	**18**
39	>	16	=	37
39	>	42	=	3
54	>	16	=	22
54	>	42	=	48

CSD > SL (Coupe à CSD ; accroche à SL)

départ de CSD vers Palézieux	départ de CSD vers SL
17	18
43	44

arrivée à SL depuis Blonay	arrivée à CSD depuis SL
7	6
22	21
37	36
52	51

18	>	6	=	72
18	>	21	=	3
18	**>**	**36**	**=**	**18**
18	>	51	=	33
44	>	6	=	22
44	>	21	=	37
44	>	36	=	52
44	>	51	=	7

Figure 21 Temps de parcours optimaux (continuité SL)

Après avoir écarté les options engendrant un temps de parcours trop faible ou trop long, on retient les options correspondant à un temps de parcours de 18 minutes qui est le plus probable. Cette valeur est identique dans les deux directions. On constate qu'une coupe-accroche pour l'axe souhaité permet un temps de parcours de 2 minutes inférieur à celui de HV.

Navette HV - CSD :

HV > CSD ; Manoeuvre à HV (Colonne en rouge + 4 min)				
arrivée à HV de Blonay	Arrivée à HV de Vevey	Départ de HV vers Blonay	départ de HV vers Vevey	**départ de HV vers CSD**
9	6	6	9	13
24	21	21	24	28
39	36	36	39	43
54	51	51	54	58

HV > CSD ; Quai supplémentaire à HV (Colonne en rouge + 1 minute)				
arrivée à HV de Blonay	arrivée à HV de Vevey	départ de HV vers Blonay	départ de HV vers Vevey	**départ de HV vers CSD**
9	6	6	9	10
24	21	21	24	25
39	36	36	39	40
54	51	51	54	55

HV > CSD ; Halte hors-gare à HV (Colonne en rouge + 2 minute)				
arrivée à HV de Blonay	Arrivée à HV de Vevey	départ de HV vers Blonay	départ de HV vers Vevey	**départ de HV vers CSD**
9	6	6	9	11
24	21	21	24	26
39	36	36	39	41
54	51	51	54	56

HV > CSD ; Manoeuvre à CSD (Colonne en rouge - 4 minute)				
arrivée à CSD de Palézieux	arrivée à CSD de Bulle	départ de CSD vers Palézieux	départ de CSD vers Bulle	**arrivée à CSD de HV**
17	16	17	18	13
43	42	43	42	39

HV > CSD ; Halte hors-gare à CSD (Colonne en rouge - 3 minute)				
arrivée à CSD de Palézieux	arrivée à CSD de Bulle	départ de CSD vers Palézieux	départ de CSD vers Bulle	**arrivée à CSD de HV**
17	16	17	18	14
43	42	43	42	40

Figure 22 Calcul des temps de parcours optimaux (navette HV-CSD)

HV > CSD (manoeuvre à HV - manoeuvre à CSD)				
13	>	13	=	0
13	>	39	=	26
28	>	13	=	45
28	**>**	**39**	**=**	**11**
43	>	13	=	30
43	>	39	=	56
58	**>**	**13**	**=**	**15**
58	>	39	=	41

HV > CSD (Manoeuvre à HV - halte hors-gare à CSD)				
13	>	14	=	1
13	>	40	=	27
28	>	14	=	46
28	**>**	**40**	**=**	**12**
43	>	14	=	31
43	>	40	=	57
58	**>**	**14**	**=**	**16**
58	>	40	=	42

HV > CSD (Quai supplémentaire à HV - manoeuvre à CSD)				
10	>	13	=	3
10	>	39	=	29
25	>	13	=	48
25	**>**	**39**	**=**	**14**
40	>	13	=	33
40	>	39	=	59
55	**>**	**13**	**=**	**18**
55	>	39	=	44

HV > CSD (Quai supplémentaire à HV - halte hors-gare à CSD)				
10	>	14	=	4
10	>	40	=	30
25	>	14	=	49
25	**>**	**40**	**=**	**15**
40	>	14	=	34
40	>	40	=	0
55	**>**	**14**	**=**	**19**
55	>	40	=	45

HV > CSD (Halte hors-gare à HV - manoeuvre à CSD)				
11	>	13	=	2
11	>	39	=	28
26	>	13	=	47
26	**>**	**39**	**=**	**13**
41	>	13	=	32
41	>	39	=	58
56	**>**	**13**	**=**	**17**
56	>	39	=	43

HV > CSD (Halte hors-gare à HV - halte hors-gare à CSD)				
11	>	14	=	3
11	>	40	=	29
26	>	14	=	48
26	**>**	**40**	**=**	**14**
41	>	14	=	33
41	>	40	=	59
56	**>**	**14**	**=**	**18**
56	>	40	=	44

Figure 23 Résultats des temps de parcours optimaux (navette HV-CSD)

En ce qui concerne le raccordement à HV, on constate que de bonnes correspondances sont réalisables pour des temps de parcours qui diffèrent d'une combinaison de configurations à l'autre. On peut citer les valeurs de 11 et 15 minutes pour une configuration manœuvre de parts et d'autres, respectivement 14 et 18 minutes. Ces valeurs sont identiques dans les deux directions et c'est pourquoi les tableaux correspondant à la direction de CSD vers HV n'ont pas été ajoutés ici. Il sont cependant consultables en annexe. Les options correspondant à des temps de trajet trop élevés ou trop faibles ont ici aussi été écartées.

Navette SL - CSD :

SL > CSD ; Manoeuvre à SL (Colonne en rouge + 4 min)				
arrivée à SL de Blonay	arrivée à SL de Vevey	départ de SL vers Blonay	départ de SL vers Vevey	**départ de SL vers CSD**
7	7	8	8	12
22	22	23	23	27
37	37	38	38	42
52	52	53	53	57

HV > SL ; Quai supplémentaire à SL (Colonne en rouge + 1 minute)				
arrivée à SL de Blonay	arrivée à SL de Vevey	départ de SL vers Blonay	départ de SL vers Vevey	**départ de SL vers CSD**
7	7	8	8	9
22	22	23	23	24
37	37	38	38	39
52	52	53	53	54

SL > CSD ; Halte hors-gare à SL (Colonne en rouge + 1 minute)				
arrivée à SL de Blonay	arrivée à SL de Vevey	départ de SL vers Blonay	départ de SL vers Vevey	**départ de SL vers CSD**
7	7	8	8	9
22	22	23	23	24
37	37	38	38	39
52	52	53	53	54

SL > CSD ; Manoeuvre à CSD (Colonne en rouge - 4 minute)				
arrivée à CSD de Palézieux	arrivée à CSD de Bulle	départ de CSD vers Palézieux	départ de CSD vers Bulle	**arrivée à CSD de SL**
17	16	17	18	13
43	42	43	42	39

SL > CSD ; Halte hors-gare à CSD (Colonne en rouge - 3 minute)				
arrivée à CSD de Palézieux	arrivée à CSD de Bulle	départ de CSD vers Palézieux	départ de CSD vers Bulle	**arrivée à CSD de SL**
17	16	17	18	14
43	42	43	42	40

Figure 24 Calcul des temps de parcours optimaux (navette SL-CSD)

SL > CSD (Manoeuvre à SL - manoeuvre à CSD)				
12	>	13	=	1
12	>	39	=	27
27	>	13	=	46
27	**>**	**39**	**=**	**12**
42	>	13	=	31
42	>	39	=	57
57	**>**	**13**	**=**	**16**
57	>	39	=	42

SL > CSD (Manoeuvre à SL - halte hors-gare à CSD)				
12	>	14	=	2
12	>	40	=	28
27	>	14	=	47
27	**>**	**40**	**=**	**13**
42	>	14	=	32
42	>	40	=	58
57	**>**	**14**	**=**	**17**
57	>	40	=	43

SL > CSD (Quai supplémentaire à SL - manoeuvre à CSD)				
9	>	13	=	4
9	>	39	=	30
24	>	13	=	49
24	**>**	**39**	**=**	**15**
39	>	13	=	34
39	>	39	=	0
54	**>**	**13**	**=**	**19**
54	>	39	=	45

SL > CSD (Quai supplémentaire à SL - halte hors-gare à CSD)				
9	>	14	=	5
9	>	40	=	31
24	>	14	=	50
24	**>**	**40**	**=**	**16**
39	>	14	=	35
39	>	40	=	1
54	**>**	**14**	**=**	**20**
54	>	40	=	46

SL > CSD (Halte hors-gare à SL - manoeuvre à CSD)				
9	>	13	=	4
9	>	39	=	30
24	>	13	=	49
24	**>**	**39**	**=**	**15**
39	>	13	=	34
39	>	39	=	0
54	**>**	**13**	**=**	**19**
54	>	39	=	45

SL > CSD (Halte hors-gare à SL - halte hors-gare à CSD)				
9	>	14	=	5
9	>	40	=	31
24	>	14	=	50
24	**>**	**40**	**=**	**16**
39	>	14	=	35
39	>	40	=	1
54	**>**	**14**	**=**	**20**
54	>	40	=	46

Figure 25 Résultats des temps de parcours optimaux (navette SL-CSD)

Pour ce qui est du raccordement à SL, on constate que de bonnes correspondances sont réalisables pour des temps de parcours qui diffèrent d'une combinaison de configurations à l'autre. On peut citer les valeurs de 12 et 16 minutes pour une configuration manœuvre de parts et d'autres, respectivement 16 et 20 minutes. Ces valeurs sont, tout comme c'était le cas pour le raccordement à HV, identiques dans les deux directions et c'est pourquoi les tableaux correspondant à la direction de CSD vers HV n'ont pas été ajoutés ici. Il sont aussi consultables en annexe. Les options correspondant à des temps de trajet trop élevés ou trop faibles ont également été écartées.

On peut conclure cette partie en précisant que les résultats obtenus s'annoncent bien puisque des temps de trajets optimaux de l'ordre de 15 minutes ont été obtenus pour presque toutes les configurations. Compte tenu du fait que le temps de trajet de l'époque était d'environ 19 minutes, en considérant l'évolution du matériel roulant et certaines variantes de tracé plus directes, on peut s'attendre à des temps de trajets qui devraient bien coller avec ces valeurs. Celles-ci vont justement être calculées dans la partie qui suit. Elles permettront de déterminer quelles combinaisons de variantes de tracé se prêtent bien aux différents types de configurations d'exploitation et d'orienter une éventuelle modification de variantes de tracé si un temps supérieur dans les cas où un temps de trajet supérieur serait suffisant pour établir la correspondance ou si au contraire une légère réduction du temps de parcours permettrait une variante de tracé de satisfaire une correspondance.

Les valeurs calculées et représentées dans les tableaux précédents sont cependant uniquement indicatives. Il est tout à fait possible d'envisager des temps de départ et arrivée en gare différents, tant qu'ils sont techniquement réalisables et ne perturbe pas les lignes CEV et TPF. De plus, il faut faire bien attention au fait que les minutes de départ et arrivée correspondant aux valeurs de temps de trajet optimales (en gras) ne sont pas utilisables telles quelles puisqu'elles sont quasiment identiques dans les deux directions pour la plupart des combinaisons étudiées. Ceci implique un départ simultané ou presque des gares de CSD et SL, respectivement HV, nécessitant deux trains et un croisement, ce que nous ne souhaitons en aucun cas pour une cadence à l'heure. Il s'agira donc de trouver des alternatives en travaillant avec les horaires réticulaires. Mais les valeurs calculées dans cette partie donnent cependant une bonne indication quant aux temps de parcours compatibles.

Sélection des arrêts

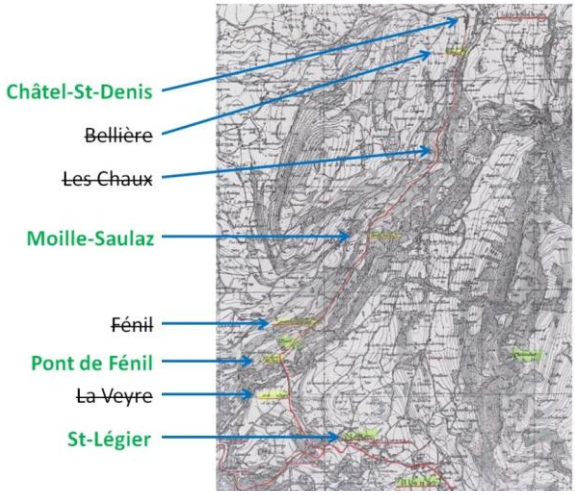


Figure 26 Sélection des arrêts

Un dernier élément est à déterminer avant de pouvoir lancer les calculs de temps de marche. Il s'agit des arrêts. En effet, ils impliquent une modification du profil de vitesse à proximité de ces derniers en raison des décélérations et accélérations engendrées, ce qui représente un certain temps perdu en plus de la durée d'arrêt en tant que telle. Leur nombre et leur durée, fixée à 30 secondes par arrêts, ont donc une influence non négligeable sur le temps de parcours. Dans un premier temps, les arrêts de l'époque ont été analysés et leur pertinence actuelle a été étudiée. A la suite de diverses considérations, seuls deux des six arrêts intermédiaires ont été conservés tels que représenté sur la figure ci-dessus. Il s'agit des arrêts "Pont de Fénil" et "Moille-Saulaz" qui ont été attribués à toutes les variantes de la zone A respectivement B. À ces derniers a été ajouté un arrêt supplémentaire en zone A pour cinq des six variantes. Cet arrêt à été placé à proximité de la zone industrielle de la Veyre compte tenu de sa fréquentation et de son développement tel qu'indiqué dans un article de journal joint en annexe. Pour les variantes A2, A3, A4 et A5, il a été implanté environ 400 mètres avant le début du viaduc afin de desservir la zone de Rio Gredon et a été nommé "Veyre NORD" alors que pour la variante A1, il a été placé un peu plus bas, d'où l'appellation "Veyre SUD", dans l'optique de desservir à la fois la zone de Rio Gredon et la partie située de l'autre côté de l'autoroute, La Veyre-d'En-Haut, pour autant qu'une passerelle y soit construite. Tous les arrêts mentionnés dans cette partie figurent sur les illustrations des variantes de tracé.

Calcul des temps de marche

Compte tenu des nombreux paramètres influençant la profil de vitesse, les calculs sont effectués à l'aide d'un logiciel informatique. Les calculs ont été effectués en considérant des dévers maximaux, une accélération latérale de 0,82 m/s^2 limitant la vitesse en courbe en fonction du rayon de courbure tel que précisé dans la partie traitant des contraintes techniques. La vitesse en descente a été limitée conformément au tableau de freinage IIa pour la plupart des variantes et selon le tableau III pour quelques rares exceptions. Finalement, certains rayons ont été augmentés de 2 à 5 mètres afin de passer dans une classe de vitesse supérieure. Ceci est acceptable dans la mesure où les rayons déterminés à la main représentent une marge d'erreur considérable.

Les résultats de temps de parcours en marche tendue ont été majoré par la marge de régularité afin d'introduire une détente, puis la durée des arrêts à été ajoutée. Une marge de régularité de 10% a été considérée. Sur les lignes principales, en Suisse, on prévoit généralement entre 5 et 10% et entre 10 et 15% sur les lignes secondaires selon le nombre d'arrêts. Comme dans le cas de figure en question, le nombre d'arrêts est relativement faible, une valeur de 10% a été retenue. Celle-ci pourrait éventuellement être augmentée. Les profils de vitesse ont pour leur part été lissés afin de limiter le nombre d'accélérations et décélération qui péjorent le confort sans réellement augmenter les performances.

Analyse des résultats

Temps de parcours

Le travail de synthèse des résultats et le détail des calculs figurent en annexe. Le tableau ci-dessous résume les temps de parcours totaux pour les 24 combinaisons de variantes de tracé des 3 zones en indiquant la durée de trajet dans chacune des directions. Les temps de parcours ont, dans ce tableau, été arrondis à la minute supérieure, ce qui nous place du côté de la sécurité.

Toutes les combinaisons

		SL -> CSD	CSD -> SL	Aller - retour
1 .	A1 - B1 - C1	13	14	27
2 .	A1 - B1 - C4	13	14	27
3 .	A1 - B2 - C1	12	14	26
4 .	A1 - B2 - C4	12	13	25
5 .	A2 - B1 - C1	12	13	25
6 .	A2 - B1 - C4	12	13	25
7 .	A2 - B2 - C1	12	13	25
8 .	A2 - B2 - C4	11	12	23
9 .	A3 - B1 - C1	13	13	26
10 .	A3 - B1 - C4	13	14	27
11 .	A3 - B2 - C1	12	13	25
12 .	A3 - B2 - C4	11	13	24
13 .	A4 - B1 - C1	13	13	26
14 .	A4 - B1 - C4	13	14	27
15 .	A4 - B2 - C1	12	13	25
16 .	A4 - B2 - C4	11	13	24
17 .	A5 - B1 - C1	13	14	27
18 .	A5 - B1 - C4	13	14	27
19 .	A5 - B2 - C1	12	14	26
20 .	A5 - B2 - C4	12	13	25
21 .	A6 - B1 - C1	12	13	25
22 .	A6 - B1 - C4	12	13	25
23 .	A6 - B2 - C1	11	13	24
24 .	A6 - B2 - C4	11	12	23

Temps en secondes arrondis à la minute supérieure

Figure 27 Résumé des 24 combinaisons

Les temps de parcours obtenus sont plus courts qu'espéré, ce qui est une bonne nouvelle. On constate que les temps de parcours varient entre 11 et 13 minutes à la montée et entre 12 et 14 à la descente pour un temps d'aller-retour n'excédant jamais 27 minutes. Le fait que les temps soient supérieurs à la descente peut surprendre dans un premier temps, mais on se rend rapidement compte que la limitation de vitesse à la descente est assez restrictive et que les performance du matériel roulant permettent de dépasser ces valeurs de vitesse à la montée. On constate également que les variations de temps de parcours sont relativement faibles entre les nombreuses combinaisons. Cependant, on garde à l'esprit que dans le domaine ferroviaire, chaque minute peut faire la différence.

Les résultats obtenus ont permis de constater que le temps de parcours de la variante B1 était supérieur à celui de la variante B2. C'est aussi le cas pour le temps de parcours de la variante C1 qui est supérieur à celui de la variante C4 mais de manière moins significative. Quant aux variantes de la zone A, A2 et A3 se démarquent en tant que variantes les plus rapides alors que les temps de parcours des variantes A1, A3, A4, A5 sont plus longs. Ceci a mené à une sélection de variantes considérées comme courtes ou longues. Cette sélection ne comprend cependant que la moitié des combinaisons envisageable et est représentée par les deux figures suivantes:

Sélection de combinaisons rapides

		SL -> CSD	CSD -> SL	Aller - retour
7 .	A2 - B2 - C1	12	13	25
8 .	A2 - B2 - C4	11	12	23
23 .	A6 - B2 - C1	11	13	24
24 .	A6 - B2 - C4	11	12	23

Temps en secondes arrondis à la minute supérieure

Figure 28 Sélection de combinaisons rapides

Sélection de combinaisons lentes

		SL -> CSD	CSD -> SL	Aller - retour
1 .	A1 - B1 - C1	13	14	27
2 .	A1 - B1 - C4	13	14	27
9 .	A3 - B1 - C1	13	13	26
10 .	A3 - B1 - C4	13	14	27
13 .	A4 - B1 - C1	13	13	26
14 .	A4 - B1 - C4	13	14	27
17 .	A5 - B1 - C1	13	14	27
18 .	A5 - B1 - C4	13	14	27

Temps en secondes arrondis à la minute supérieure

Figure 29 Sélection de combinaisons lentes

Finalement, le constat le plus intéressant est que les temps optimaux indicatifs précédemment calculés pour toutes les configurations peuvent être obtenus par une ou plusieurs combinaisons de variantes de tracé. En effet, on avait obtenu des valeurs de 11 à 20 secondes. Pour les configurations avec des temps optimaux entre 11 et 14 minutes, on peut simplement choisir une combinaison de variantes de tracé compatible alors que pour celles avec des temps optimaux entre 15 et 20 minutes, on peut envisager différentes choses. On peut soit agir du côté du tracé en prévoyant plus de temps aux raccordements, en diminuant légèrement la vitesse de parcours (ce qui représente des coûts d'exploitation inférieurs et un confort supérieur) ou alors en revoyant les variantes de tracé afin de

voir si une variante plus lente (tracé moins fluide) mais suffisante au niveau du temps de parcours pourrait être envisagée en étant plus économique et en se démarquant pour d'autres critères.

On peut également raisonner du côté de l'exploitation en gardant à l'esprit que les temps optimaux calculés ont une certaines flexibilité. Ainsi, si on prend l'exemple des coupes-accroches dont les temps de parcours optimaux sont un peu élevés, on pourrait imaginer prévoir un peu plus de temps en gare (par exemple arriver 3 ou 4 minutes avant l'arrivée du premier train au lieu de 1 minute et repartir 3 ou 4 minutes après le départ du deuxième train au lieu de 1 minute). Ainsi, on rend possible la configuration coupe-accroche sans revoir à la hausse les temps de parcours des variantes de tracé. Il faut cependant s'assurer que ce temps supplémentaire passé en gare ne dérange pas le trafic principal. Une attention particulière doit être portée au raccordement du Château-d'Hauteville lorsqu'il n'y a que 3 minutes entre le passage de deux trains.

On constate que si parfois les coupes-accroches sont précieuses car elles permettent un temps de parcours supérieur entre les deux raccordements, ceci n'est pas un argument dans notre cas, puisque les temps de parcours de toutes les variantes sont sensiblement inférieurs aux temps maximaux envisageables. Les configuration de coupes-accroches sont en ce sens pas optimales bien que réalisables, du moins pour les combinaisons de variantes connectées à St-Légier. Cet élément devra être confirmé par la proposition d'horaires concrets.

On remarque qui plus est que bien que la longueur du tracé influence fortement le temps de parcours, les combinaisons de variantes de tracé la plus courte et la plus longue ne correspondent pas à celles ayant le temps de parcours le plus faible respectivement le plus élevé. En effet :

- Combinaison la plus courte : A6 - B2 -C1
- Combinaison la plus rapide : A6 - B2 - C4
- Combinaison la plus longue : A1 - B1 - C4
- Combinaison la plus lente : A5 - B1 - C4

Les différence de temps de parcours entre la variante la plus rapide respectivement lente et la variante la plus courte respectivement longue sont minimes mais cette caractéristique mérite tout de même d'être relevée.

Profils de vitesse

Différents éléments ressortent des profils de vitesse joints en annexe. On peut tout d'abord constater le lissage effectué. On voit que la sinuosité n'est déterminante que dans les régions planes. En effet, dès que la déclivité augmente, c'est elle qui dicte la vitesse. On constate comme mentionné précédemment pour ce qui était des temps de trajet, que les descentes sont plus restrictive que les montées en raison de la législation sur le freinage. L'analyse des profils de vitesse permet surtout de se rendre compte de ce qui pourrait être modifié dans les variantes de tracé afin d'en optimiser la vitesse. On peut à ce sujet citer l'exemple de la variante C4 où une erreur a été commise en ce qui concerne le profil en long. En effet, le tunnel représente une rampe de 41‰ jusqu'à sa sortie puis le tracé à ciel ouvert plonge à 50‰ en direction de la gare de Châtel-St-Denis. Il aurait été préférable de réduire la déclivité du tunnel puis de prévoir un tracé à ciel ouvert en déblais sur une certaine distance à la sortie du tunnel. En effet, rien ne justifie d'atteindre un point culminant inutile pour ensuite redescendre. Différentes petites modifications du genre pourraient être apportées à différentes variantes.

Concernant cet élément particulier, on peut donc envisager un temps de parcours légèrement inférieur pour les combinaisons incluant la variante C4. Un autre élément est encore à citer: l'aérodynamisme du matériel roulant. En effet, les valeurs relatives à l'aérodynamisme considérées dans la simulation ne correspondent pas tout à fait au matériel roulant actuel. Un petit gain peut donc être attendu et ce pour toutes les combinaisons. Mais on peut nuancer cet aspect par le fait que la marge de régularité (détente) considérée est plutôt faible si bien qu'on peut partir du principe que ces éléments se compensent.

Génération de variantes d'offre

En guise de conclusion de cette partie consacrée à l'exploitation, différents exemples d'horaires représentant une bonne adéquation entre temps optimal de correspondance et temps de parcours sont donnés pour des types de variantes de tracé et des configuration d'exploitation donnés.

Exemple d'horaires

Le grand nombre de combinaisons de configurations envisageables avec pour chacune différentes variantes d'horaires possibles engendre un multitude de variantes d'horaire et ça n'aurait pas de sens de tous les créer. On va se limiter à trois combinaisons de configurations d'exploitation contrastées. Tout d'abord, analysons le cas d'une double manœuvre, de part et d'autre de la ligne. Cette configuration qui nécessite un certain temps à proximité des gares est intéressant car il s'agit du cas nécessitant les temps de parcours les plus restreints. A l'autre extrême des combinaisons de type navette, on peut considérer une double halte hors-gare. Cette dernière étant indépendante du trafic des lignes CEV et TPF, elle est compatible avec des temps de parcours longs puisqu'elle permet de rejoindre les gares à des temps proches de ceux de correspondance. Cependant, elle est aussi adaptée à des temps de parcours plus courts puisque rien n'empêche au train d'attendre en gare, étant donné que cette configuration n'occasionne aucun dérangement. Finalement, un exemple d'horaire pour une configuration de type coupe-accroche est également donné. Celui-ci se prête particulièrement bien aux temps de parcours les plus longs.

Cette partie permet de montrer que même pour le cas extrême de configuration d'exploitation (manœuvre-manœuvre) on trouve des variantes de tracé suffisamment rapides.

Manœuvre - Manœuvre

Le raccordement à HV a été choisi arbitrairement pour l'exemple d'horaire. On constate que seuls les temps de parcours les plus cours sont compatibles. En effet, un temps de parcours maximal de 12 minutes est imposé sans quoi les manœuvres n'ont pas le temps d'être effectuées convenablement. Deux variantes d'horaire ont été élaborées en considérant un temps de parcours de 12 minutes dans chacune des directions. La combinaison A2-B2-C4 serait alors envisageable.

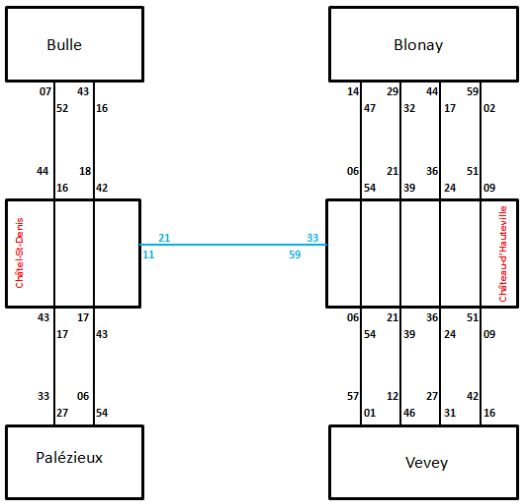


Figure 31 horaire 2X manœuvre 12 min HV (1)

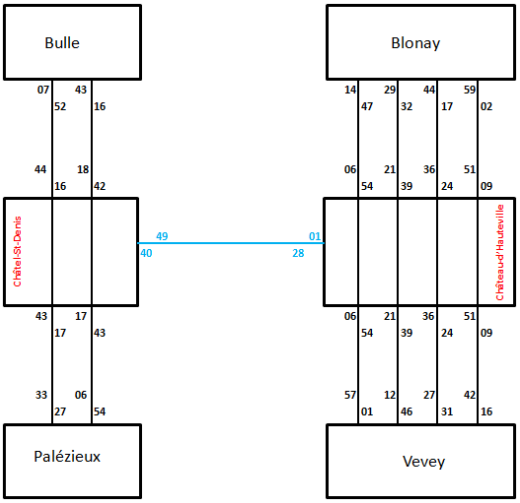


Figure 30 horaire 2X manœuvre 12 min HV (2)

Halte hors gare - halte hors gare

Le raccordement à HV a également été choisi arbitrairement pour l'exemple d'horaire. Nous aurions très bien pu prendre celui de St-Légier dont les résultats seraient d'ailleurs similaires. Comme mentionné, ce type de configuration laisse plus de flexibilité concernant les temps de parcours. Les horaire ont par conséquent été élaborés pour deux temps de parcours différents, à savoir 12 et 14 minutes. On voit donc que ce type d'exploitation s'adapte aussi bien aux variantes rapides qu'aux variantes lentes. Ces temps correspondent aux combinaisons A2-B2-C4, respectivement A1-C1-C4 ou A1-B1-C4.

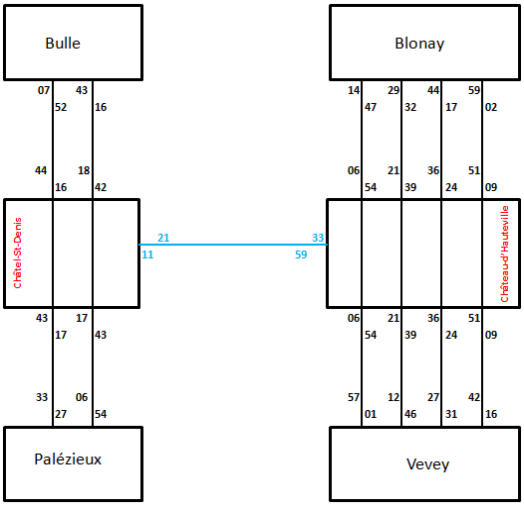


Figure 32 horaire 2X halte hors gare 12 min HV (1)

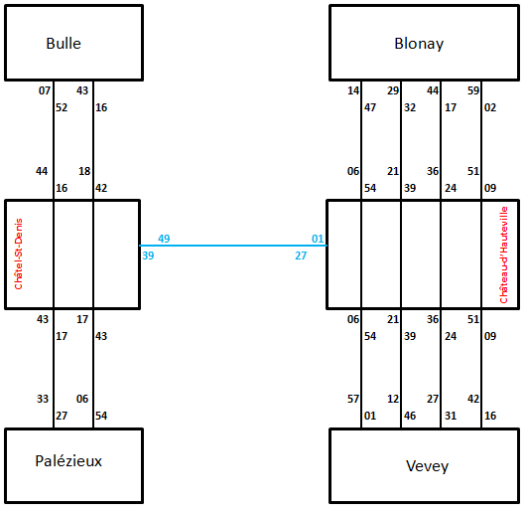


Figure 33 horaire 2X halte hors gare 12 min HV (2)

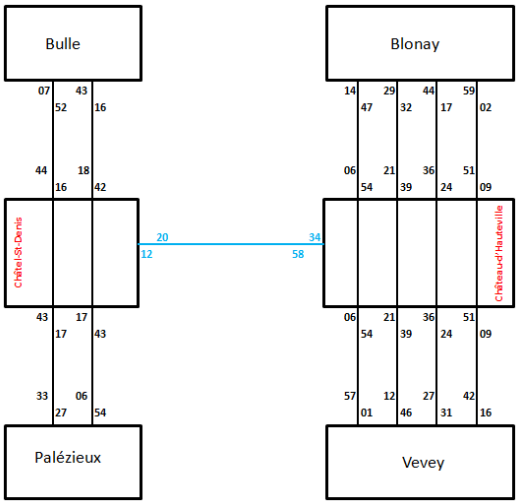


Figure 34 horaire 2X halte hors gare 14 min HV (1)

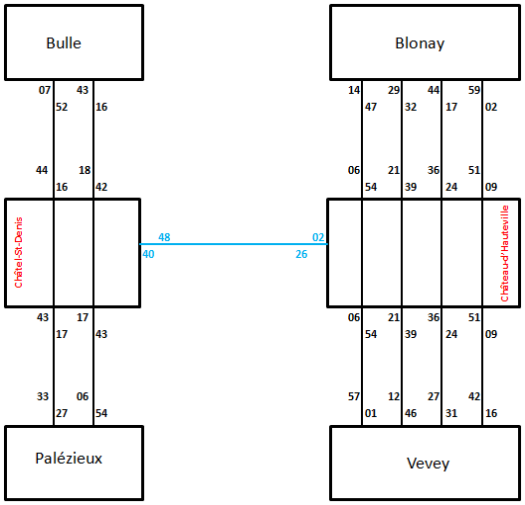


Figure 35 horaire 2X halte hors gare 14 min HV (2)

Coupe-accroche entre St-Légier et Châtel-St-Denis

Afin de ne pas donner que des exemples d'horaires pour le raccordement de HV, on considère ici SL. Comme aucune combinaison de variantes de tracé n'a un temps de parcours supérieurs à 14 minutes, c'est ce temps qui a été considéré pour l'exemple d'horaire en configuration coupe-accroche. Ces temps correspondent aux combinaisons A4-B1-C1, A4-B1-C4, A5-B1-C1 et A5-B1-C4.De plus, cette configuration ne se prête pas à des variantes rapides pour des raisons d'obstruction des lignes annexes. On constate que des temps de parcours supérieurs de plusieurs minutes seraient encore envisageables pour ce mode d'exploitation. Si ce type d'exploitation était souhaité, il conviendrait de reconsidérer les variantes de tracé et de se poser la question si un tracé plus long serait souhaitable et si des arrêts supplémentaires ne devraient pas être envisagés. On pourrait aussi tout simplement se permettre de réduire légèrement la vitesse, ce qui a l'avantage d'être plus économique et confortable. Voici ci-dessous deux variantes d'horaire pour une configuration de type coupe-accroche à Saint-Légier :

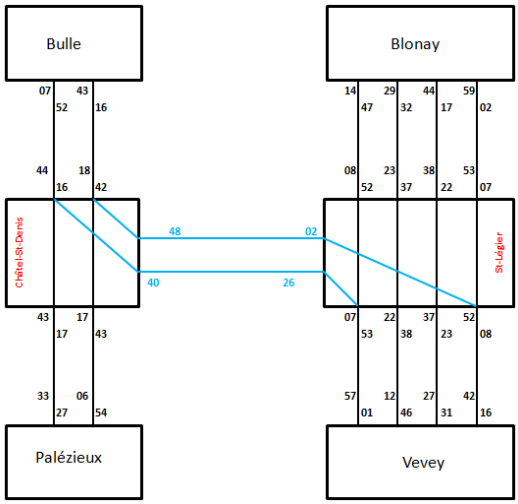


Figure 36 horaire coupe-accroche 14 min (1)

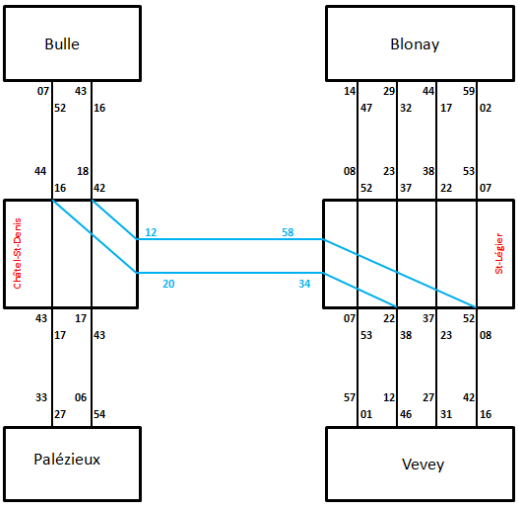


Figure 37 horaire coupe-accroche 14 min (1)

De nombreuses autres variantes correspondent à ces 3 combinaisons d'exploitation mais également aux autres combinaisons. Ce que l'on peut retenir, c'est que chaque combinaison de tracé est compatible avec différentes combinaisons d'exploitation et vice-versa.

Autres aspects techniques

Traversée de la Veveyse

Le franchissement de la Veveyse représente un des éléments clés de l'étude de tracé. Comme cité précédemment, deux options ont été envisagées: premièrement la réutilisation du pont de Fénil existant (variantes A1 à A5) ou alors la création d'un nouveau viaduc plus au nord (variante A6).

Dès lors que l'on envisage d'emprunter le viaduc existant, la question de la cohabitation avec le trafic automobile est à étudier. Différentes options existent:

Séparation temporelle :

Deux voies sont dédiées au trafic automobile en-dehors des passages du train. Celles-ci sont les deux fermées par un système de barrières ou de feux lorsqu'un train approche.

Séparation spatiale :

Une voie est dédiée au train et l'autre aux voitures en permanence. L'alternance du sens de circulation sur la voie unique réservée au trafic automobile peut être gérée par un système de barrières, par un système de feux ou tout simplement par des panneaux de signalisation accordant la priorité à l'une des directions.

Nouvelle traversée routière :

Le pont est dédié uniquement aux trains, ce qui implique une déviation du trafic automobile.

Cette problématique soulève de nombreuses questions et devrait être approfondie dans une étude complémentaire. L'analyse porterait sur la largeur du pont, sa résistance, les lieux d'implantation des barrières et éléments de signalisation en cas de séparation temporelle, mais aussi sur les répercutions en cas de fermeture pour le trafic automobile.

Mise en garage des compositions

Cette problématique n'a pas été étudiée avec attention car elle ne fait pas directement partie de ce projet. Toutefois, on pourrait imaginer une halle à proximité de la ligne entre St-Légier et Châtel-St-Denis pour abriter les compositions durant la nuit ou alors éventuellement utiliser les infrastructures existantes des TPF ou des CEV, ce qui est rendu techniquement possible par le fait que chacune des variantes des zones A et C se connecte à chaque extrémité avec ces deux réseaux. A ce sujet, aucun raccord n'a été prévu pour la variante A3 puisque la géométrie ne permet pas la continuité de l'axe Vevey-Bulle. On pourrait toutefois facilement la connecter au réseau CEV en direction de Blonay pour des raisons pratiques et non pas dans un but d'exploitation.

Conclusion

Ce travail a démontré la complexité de la réaffectation d'une ligne dont le tracé n'est plus complètement disponible. Il a aussi permis de faire face aux contraintes liées à l'exploitation notamment en ce qui concerne le raccordement avec les lignes existantes puisqu'il a fallu gérer, en plus de l'aspect temporel lié aux correspondances, l'espace à disposition et les configuration de raccordement envisageables pour effectuer les transbordements sans gêner le trafic des lignes MVR et TPF. Différentes configurations ont pu être envisagées pour chacun des points de raccordement afin de répondre à cette problématique.

Il a été possible d'établir des variantes contrastées pour chaque zone malgré les nombreuses contraintes. Certaines semblent très favorables, d'autres un peu moins, mais toutes les variantes retenues sont techniquement envisageables. Les résultats de la simulation des temps de parcours étaient plutôt satisfaisants puisque de toutes les combinaisons de variantes des 3 zones compatibles, le temps de parcours maximal est d'un peu moins de 14 minutes contre 19 à l'époque. Ceci a permis d'envisager différentes configurations d'exploitation dotées d'une bonne correspondance dont celle qualifiée de "manœuvre" qui nécessite une durée plus longue à proximité des gares aux extrémités.

La faisabilité est donc plutôt concluante au terme de cette étude préliminaire. Mais on ne parle ici que de la faisabilité sur le plan technique. Une étude complémentaire afin d'estimer la demande serait nécessaire. En plus de donner des informations sur la pertinence de cette ressuscitation, elle permettrait de se faire une meilleure idée du matériel roulant nécessaire (type et nombre de compositions) qui a une influence sur différents éléments, dont la longueurs des quais. Une étude économique approfondie serait également indispensable pour évaluer si le coût est soutenable pour un tel projet. Certaines variantes techniquement faisables pourraient bien perdre de leur intérêt à ce niveau-là. Il faudrait aussi s'entretenir avec les responsables des TPF et des CEV pour voir s'ils seraient intéressés à collaborer pour réaliser des coupes-accroches permettant d'établir la continuité entre Bulle et Vevey. Si tel était le cas, il faudrait se coordonner pour élaborer un horaire en commun.

De plus, il faudrait s'aider d'un outil informatique pour représenter plus précisément les variantes de tracé en situation ainsi que leurs profils en long afin d'obtenir des valeurs de rayons et déclivités plus précises. Ceci permettrait de calculer des temps de parcours encore plus représentatifs et s'assurer que les variantes d'horaires soient bel et bien compatibles avec les lignes annexes.

Remerciements

Je tiens à remercier tout particulièrement Daniel Emery et Alexandros Panagiotopoulos pour leur encadrement. Ils ont été très disponibles et serviables tout au long du projet, ce qui a rendu le travail d'autant plus agréable. Mes remerciements s'adressent aussi aux différents municipaux de Saint-Légier qui nous ont chaleureusement reçus au début du projet, notamment le syndic Monsieur Bovay qui s'est gentiment porté à disposition ainsi qu'à Monsieur Perrenoud, citoyen de la commune et ancien de l'EPFL. Je le remercie pour ses conseils et les articles dont il m'a fait part. Finalement, je remercie les différents participants présents lors de ma présentation intermédiaires dont leur remarques m'ont aidé à poursuivre mon travail.

Sources

Documentation fournie dans le cadre du projet

Tracé en plan et profil en long de l'ancien tronçon
(Bulletin technique de la Suisse-Romande 1907/14)

Plan de la nouvelle gare de Châtel-St. Denis

Temps de parcours 1969 sur l'ancien tronçon

Cheminement photographique le long du tracé en 2007

Projets d'horaires divers à l'horizon 2020-2025

Documentation tirée de cours donnés à l'EPFL

Polycopiés du cours Bachelor de Conception des infrastructures de transport

Polycopiés du cours Master d' exloitation ferroviaire

Articles de journaux

Bus 215 Vevey - La Veyre - Blonay (24Heures - mars 2016)

ZI La Veyre (24Heures - janvier 2016)

Internet

http://www.geo.vd.ch/theme/patrimoine_thm

https://map.cartoriviera.ch/

https://www.google.ch/intl/fr/earth/

https://fr.wikipedia.org/wiki/Chemins_de_fer_%C3%A9lectriques_veveysans

http://www.eingestellte-bahnen.ch/21901/21922.html

http://lemessager.ch/Archives/messager09/06%20Juin%2009/MESS%2005.06.09/ME-05-06-01.pdf

http://www.citrap-vaud.ch/nos-groupes-de-travail/gr-riviera/transports-publics-de-la-riviera/

http://www.lagruyere.ch/2014/11/un-centre-ville-revisit%C3%A9-pour-une-croissance-mieux-ma%C3%AEtris%C3%A9e.html

http://www.vmcv.ch/mobile/download/horaires/poche/enligne/213.pdf

http://www.leregional.ch/N30117/un-elu-reve-de-telecabine.-reveil-brutal.html

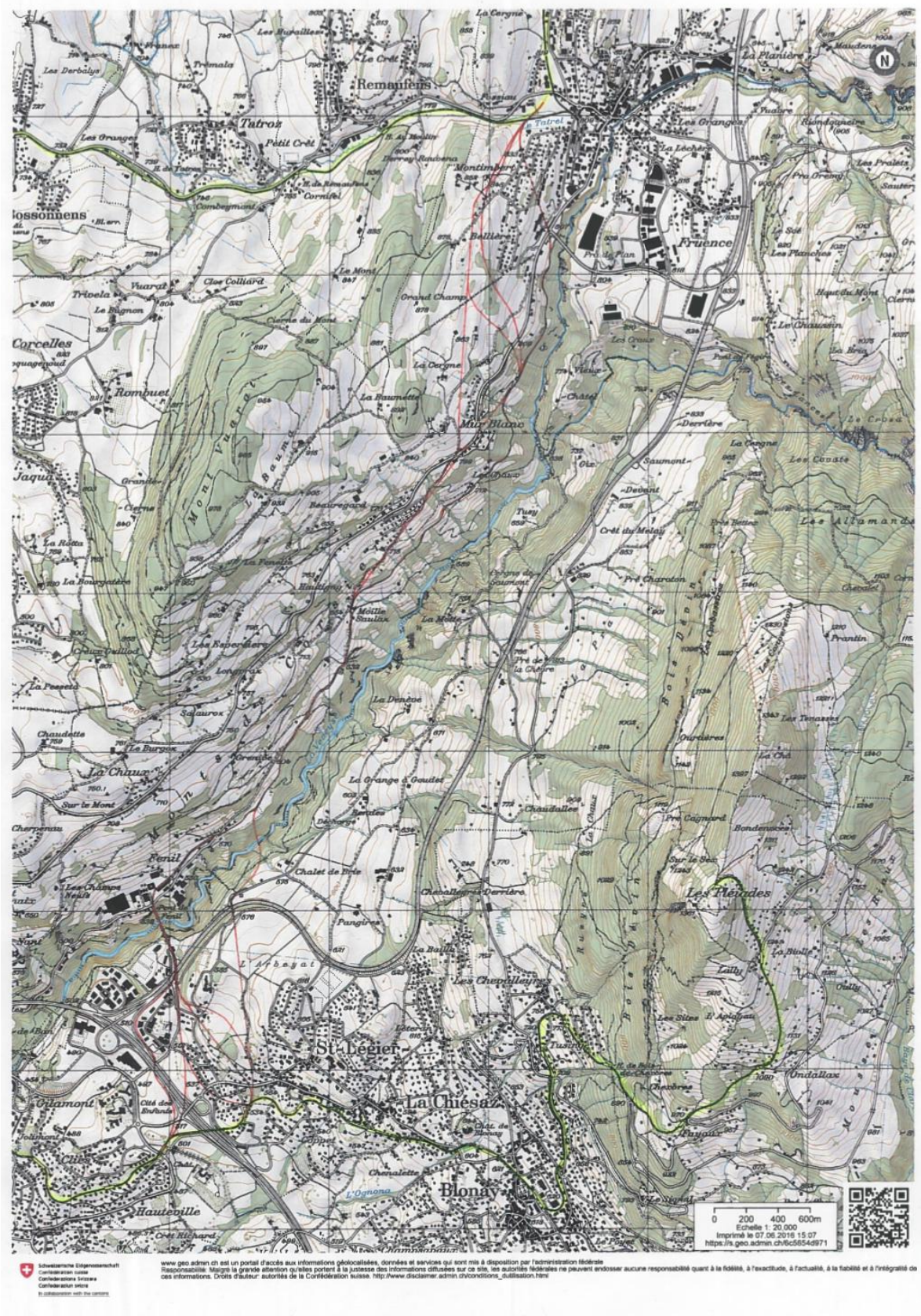
http://www.chatel-st-denis.ch/net/com/2325/Images/file/Documents%20%C3%A9crits%202015/2015_03_Programme_Chtel_prsentation_def.pdf

Table des illustrations

Figure 1 périmètre d'étude 6
Figure 2 découpage par zone 7
Figure 3 tracé historique 7
Figure 4 obstacles (1) 10
Figure 5 obstacles (2) 10
Figure 6 obstacles (3) 10
Figure 7 Zones préférentielles (A) 10
Figure 8 Zones préférentielles (B) 10
Figure 9 Figure 10 Zones préférentielles (C) 10
Figure 11 raccordements souhaités 11
Figure 12 Variantes de la zone A 12
Figure 13 Variantes de la zone B 12
Figure 14 Variantes de la zone C 12
Figure 15 Horaire graphique de ligne (Vevey-Blonay) 18
Figure 16 Horaire graphique de ligne (Bulle-Palézieux) 19
Figure 17 Horaire réticulaire (St-Légier) 19
Figure 18 Horaire réticulaire (Château-d'Hauteville) 19
Figure 19 Représentation des configurations manœuvre et coupe-accroche à Châtel-St-Denis 22
Figure 20 Temps de parcours optimaux (continuité HV) 23
Figure 21 Temps de parcours optimaux (continuité SL) 23
Figure 22 Calcul des temps de parcours optimaux (navette HV-CSD) 24
Figure 23 Résultats des temps de parcours optimaux (navette HV-CSD) 24
Figure 24 Calcul des temps de parcours optimaux (navette SL-CSD) 25
Figure 25 Résultats des temps de parcours optimaux (navette SL-CSD) 25
Figure 26 Sélection des arrêts 26
Figure 27 Résumé des 24 combinaisons 27
Figure 28 Sélection de combinaisons rapides 28
Figure 29 Sélection de combinaisons lentes 28
Figure 30 horaire 2X manœuvre 12 min HV (2) 31
Figure 31 horaire 2X manœuvre 12 min HV (1) 31
Figure 32 horaire 2X halte hors gare 12 min HV (1) 31
Figure 33 horaire 2X halte hors gare 12 min HV (2) 31
Figure 34 horaire 2X halte hors gare 14 min HV (1) 32
Figure 35 horaire 2X halte hors gare 14 min HV (2) 32
Figure 36 horaire coupe-accroche 14 min (1) 32
Figure 37 horaire coupe-accroche 14 min (1) 32

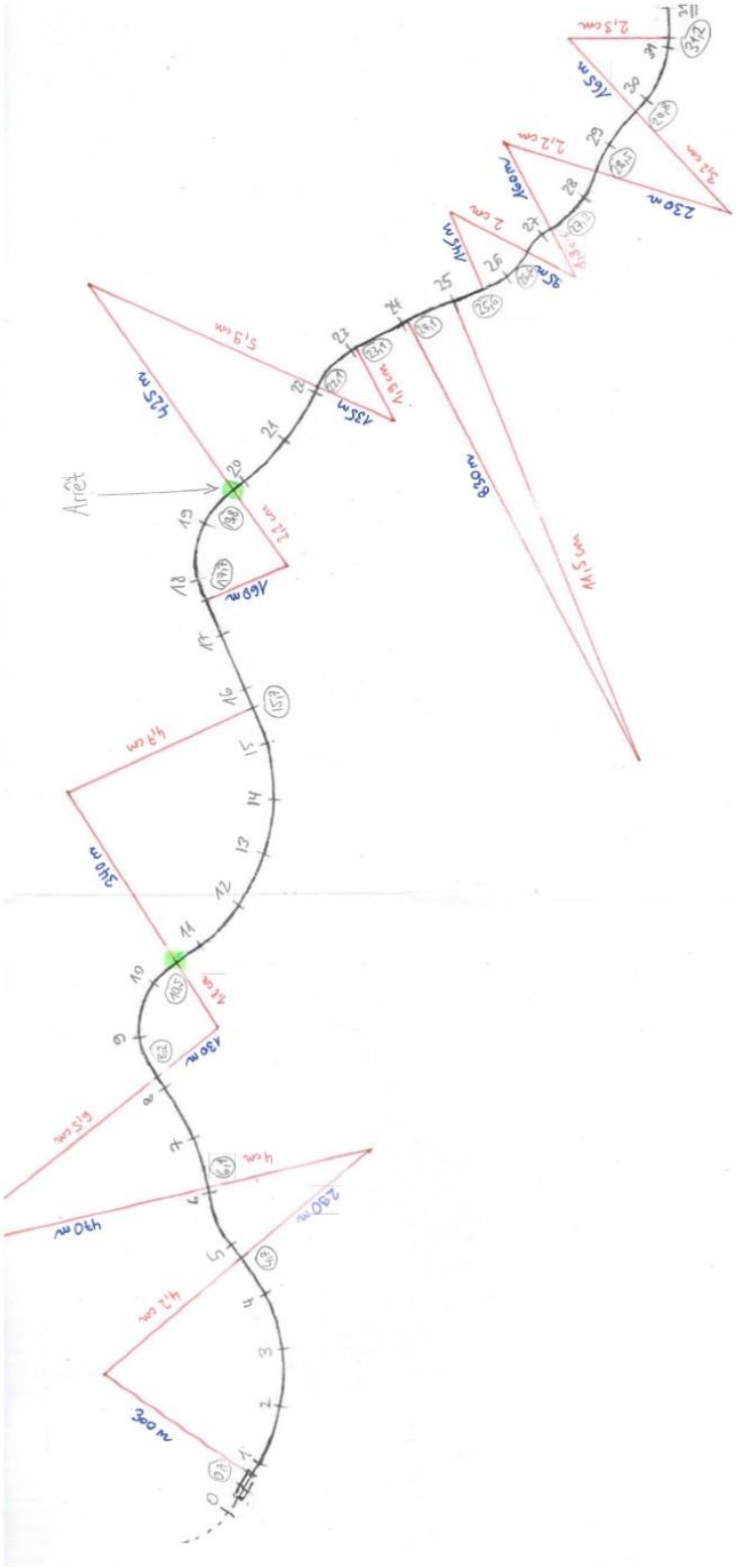
Annexes

Vue d'ensemble des différentes variantes

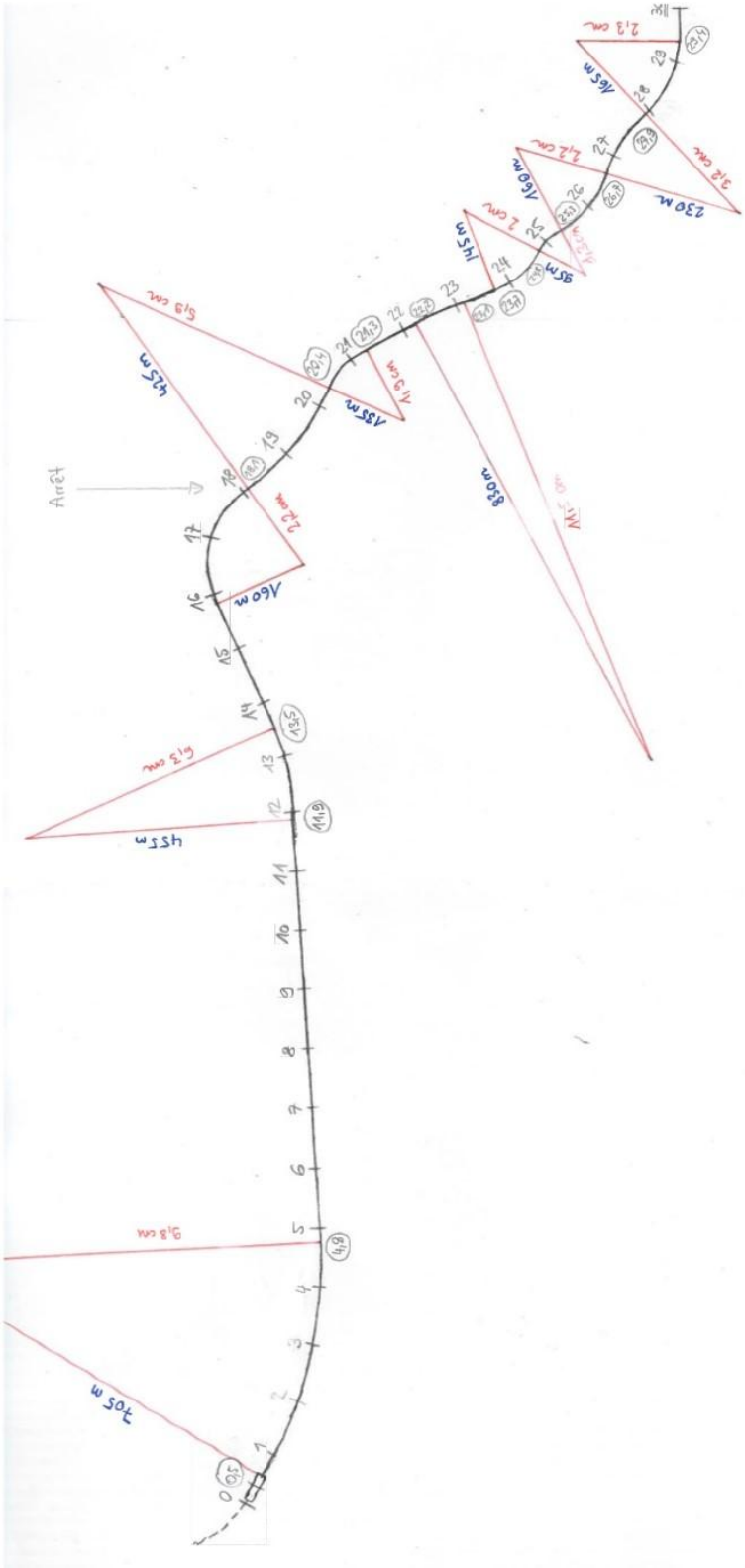


Représentation hectométrique des différentes variantes

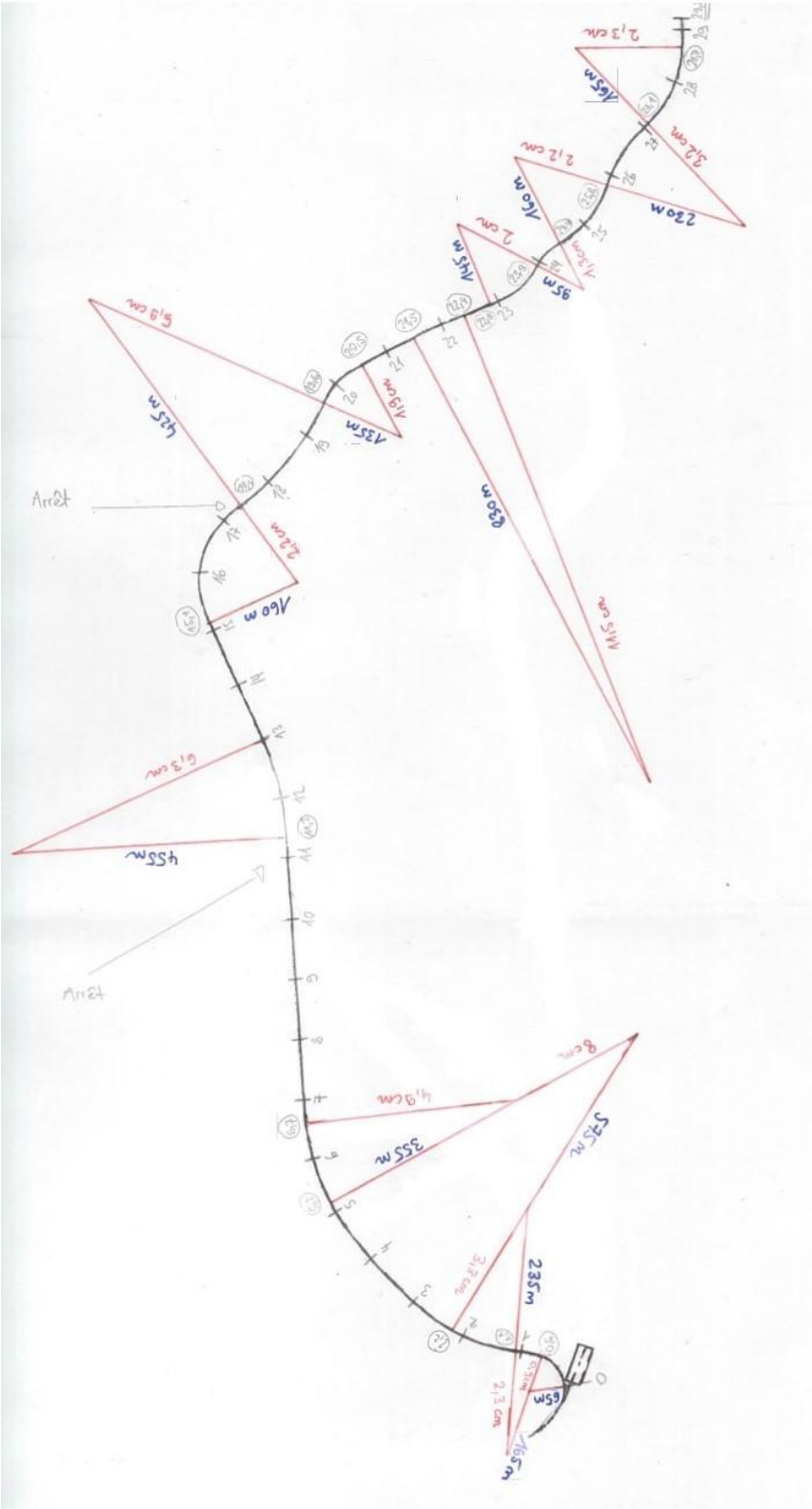
Variante A1



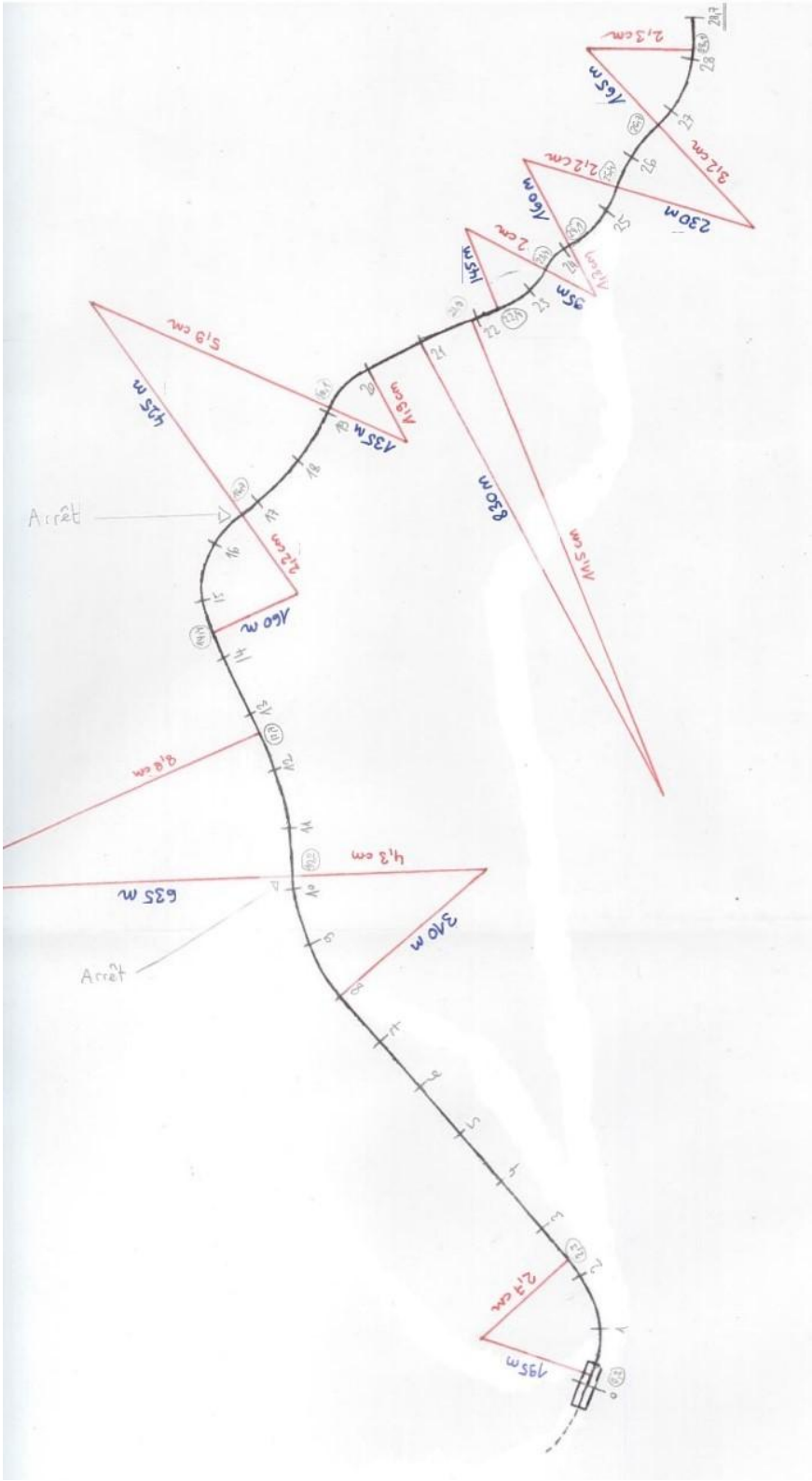
Variante A2


Arrêt
105 m
9,8 cm
155 m
6,3 cm
160 m
2,2 cm
185 m
1,9 cm
125 m
5,9 cm
820 m
14,5 cm
95 m
2 cm
160 m
2,2 cm
230 m
3,2 cm
160 m
2,1 cm

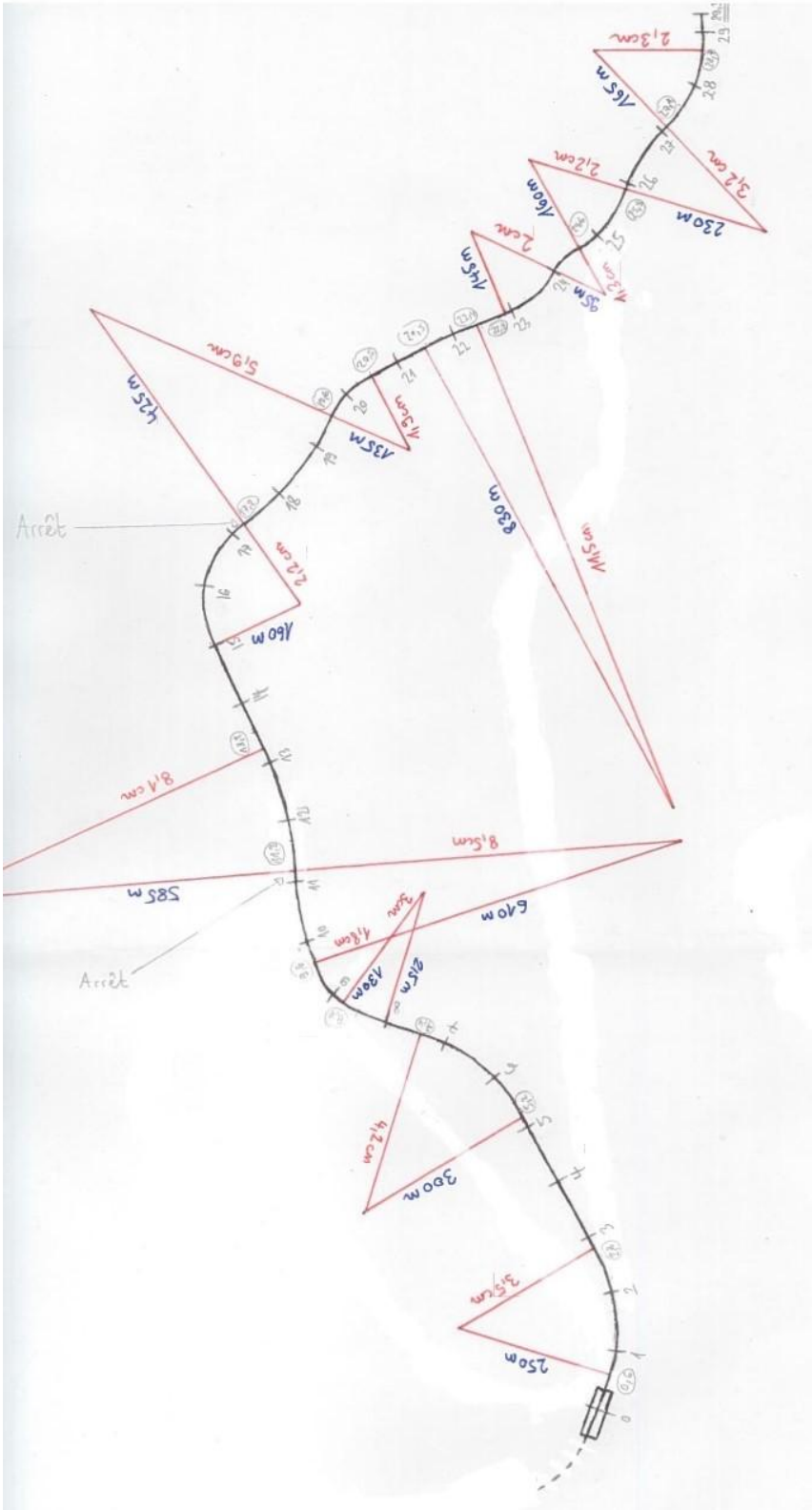
Variante A3


Arrêt
Arrêt
65m
2,3 cm
235m
3,2 cm
355m
4,8 cm
8 cm
535m
455m
6,3 cm
460m
2,8 cm
435m
5,9 cm
445m
2 cm
95m
1,3 cm
460m
2,2 cm
230m
445 cm
460m
2,1 cm
3,2 cm
465m
2,3 cm

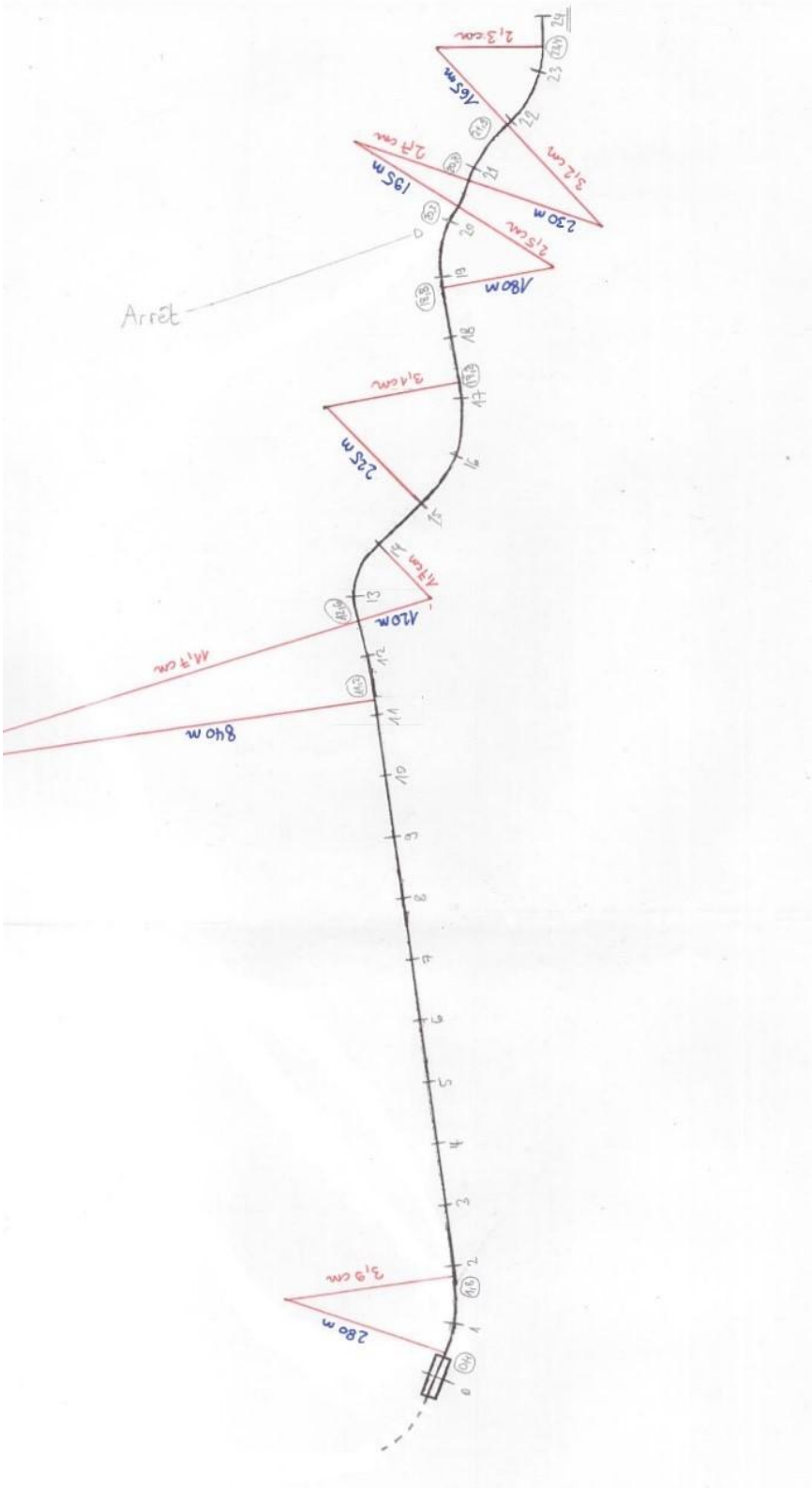
Variante A4


Arrêt
Arrêt
495m
2,7 cm
340 m
635 m
4,3 cm
9,8 cm
160 m
22 cm
425 m
5,9 cm
435 m
4,9 cm
830 m
14,5 cm
145 m
2 cm
35m
4,3 cm
160 m
2,2 cm
230 m
3,2 cm
165 m
2,3 cm

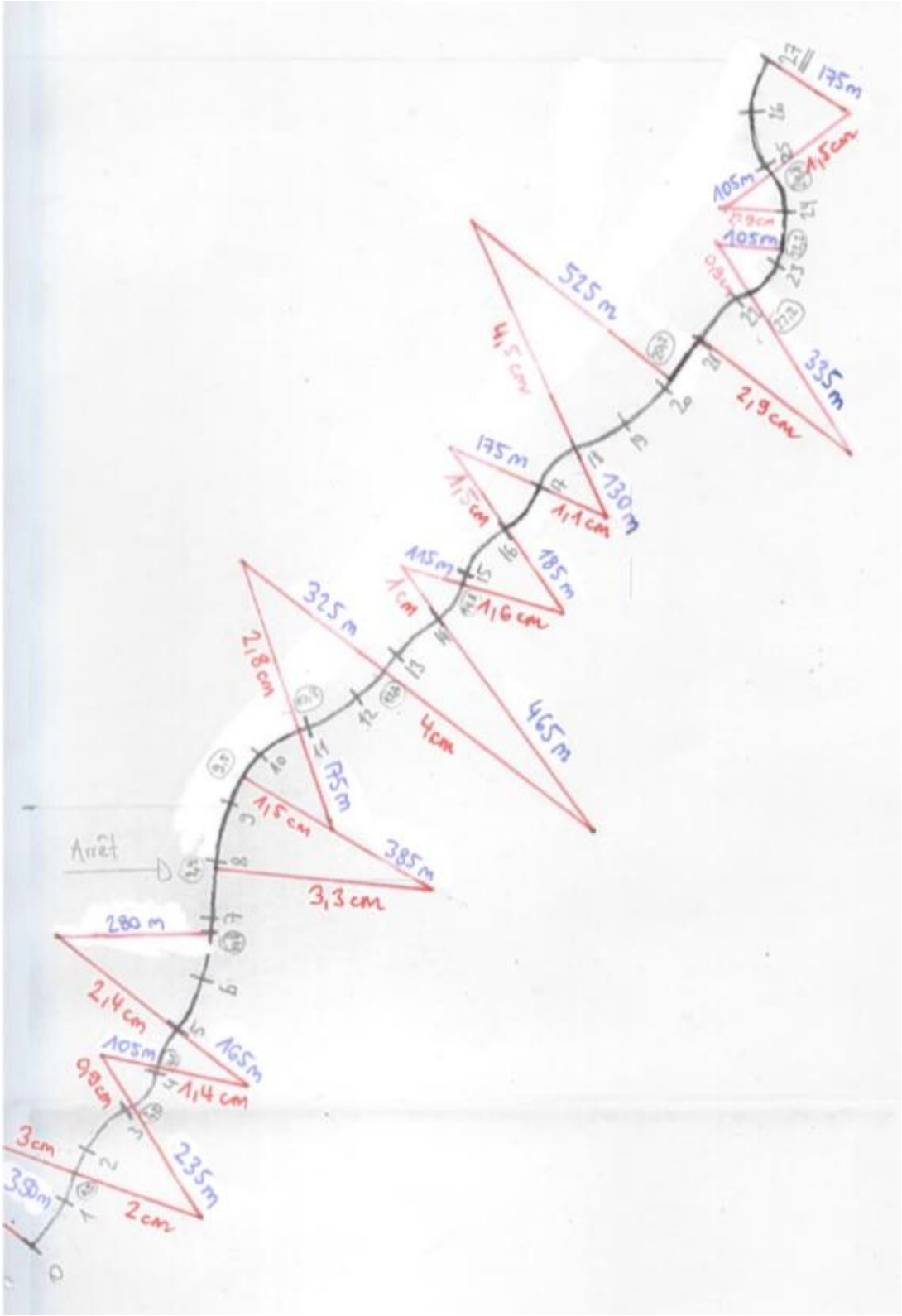
Variante A5


250m
3,5cm
300m
4,2cm
130m
1,8cm
3cm
640m
8,5cm
585m
8,4cm
160m
2,2cm
Arrêt
Arrêt
435m
4,3cm
5,9cm
425m
830m
14,5cm
95m
1,2cm
145m
2cm
160m
2,2cm
230m
3,2cm
165m
2,3cm

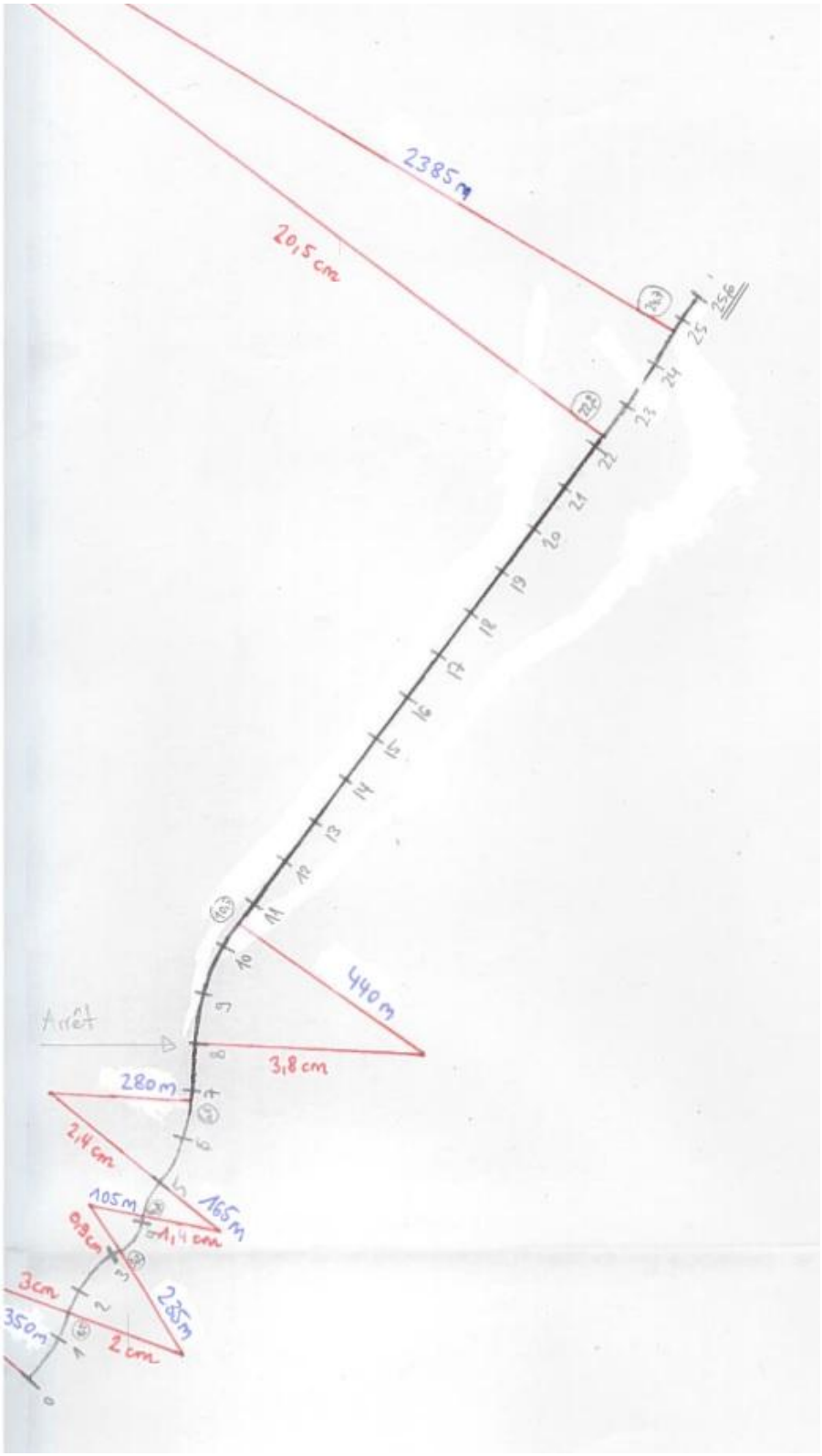
Variante A6


280 m
3,9 cm
840 m
44,7 cm
420 m
47,6 cm
225 m
31 cm
180 m
2,5 cm
230 m
3,2 cm
195 m
2,7 cm
165 m
2,3 cm
Arrêt

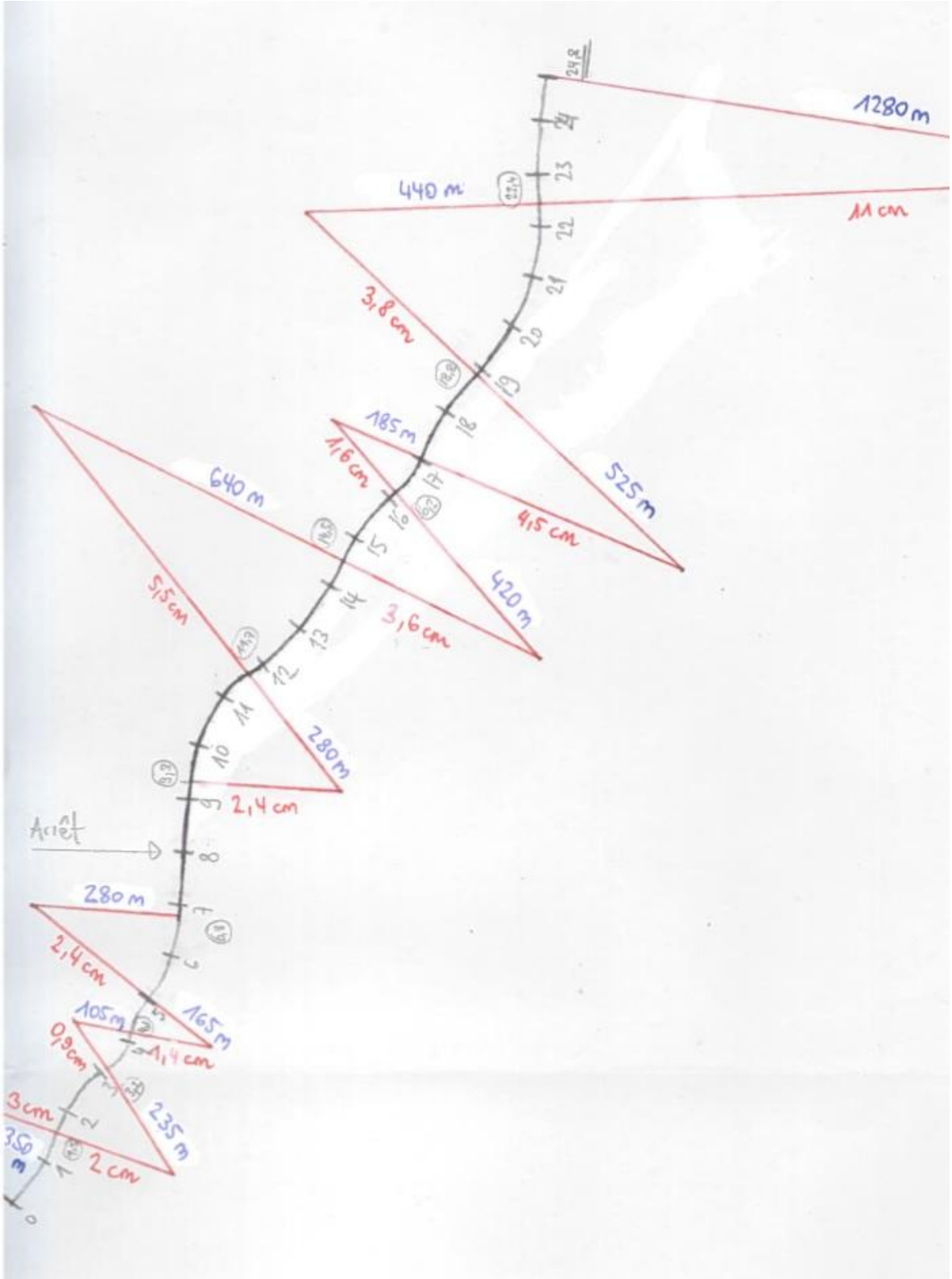
Variante B1


Arrêt
D
280 m
2,4 cm
165 m
105 m
9,8 cm
1,4 cm
3 cm
235 m
2 cm
385 m
3,3 cm
175 m
1,5 cm
325 m
2,8 cm
4 cm
465 m
115 m
1 cm
1,6 cm
185 m
175 m
1,5 cm
1,1 cm
130 m
525 m
4,5 cm
105 m
0,9 cm
105 m
335 m
2,9 cm
175 m
1,5 cm

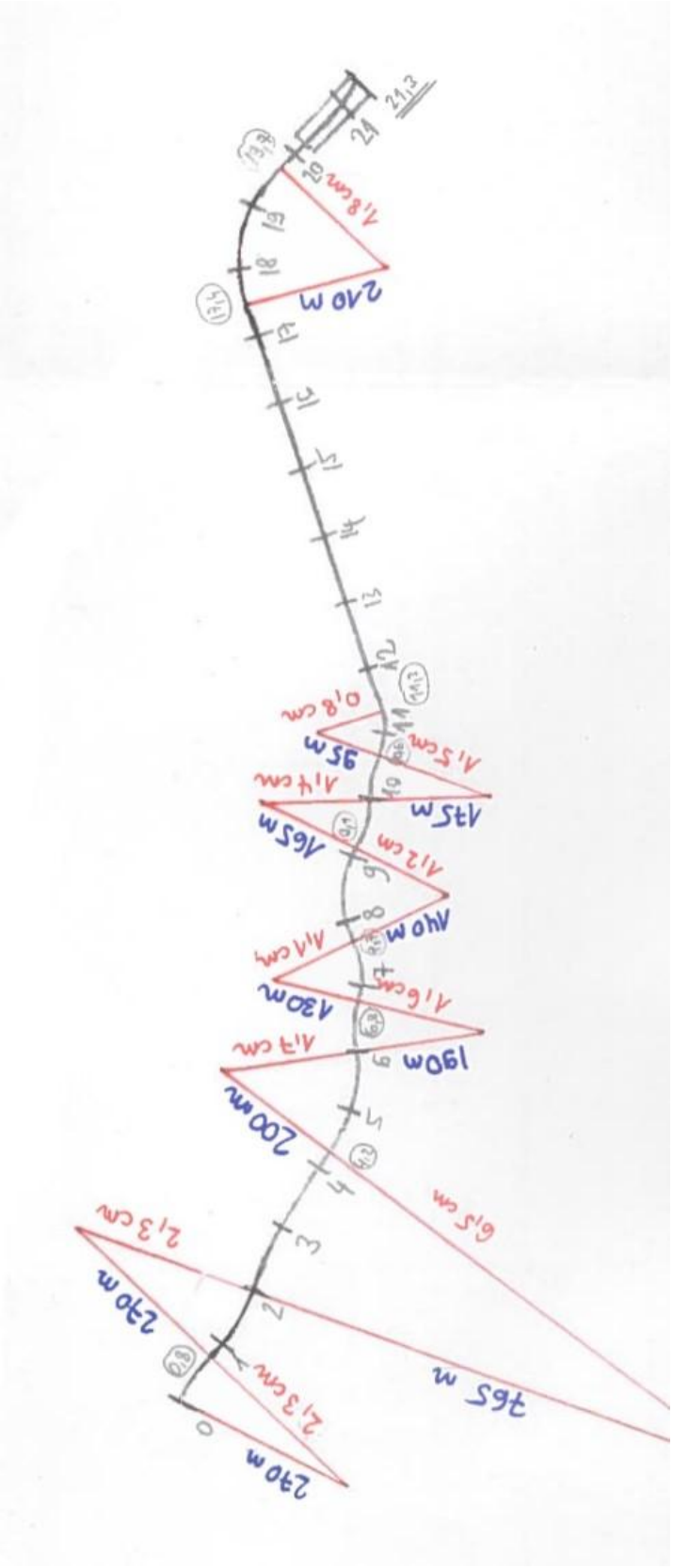
Variante B2


2385 m
20,5 cm
440 m
3,8 cm
280 m
2,4 cm
105 m
165 m
0,9 cm
1,4 cm
285 m
3 cm
350 m
2 cm
Arrêt

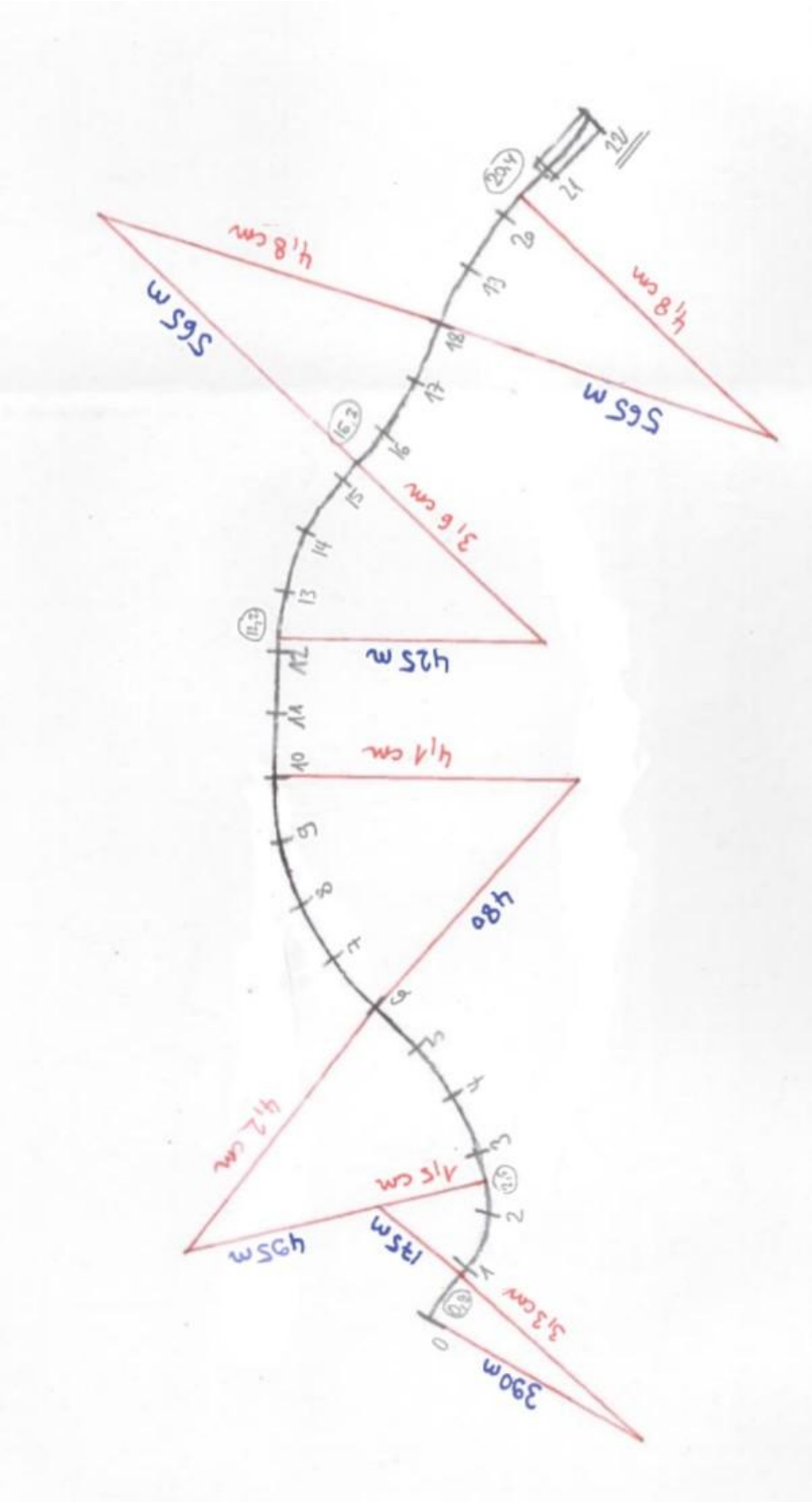
Variante B3


1280 m
440 m
11 cm
3,8 cm
185 m
1,6 cm
525 m
640 m
4,5 cm
420 m
5,5 cm
3,6 cm
280 m
2,4 cm
Arrêt
280 m
2,4 cm
105 m
165 m
0,9 cm
1,4 cm
235 m
3 cm
2 cm

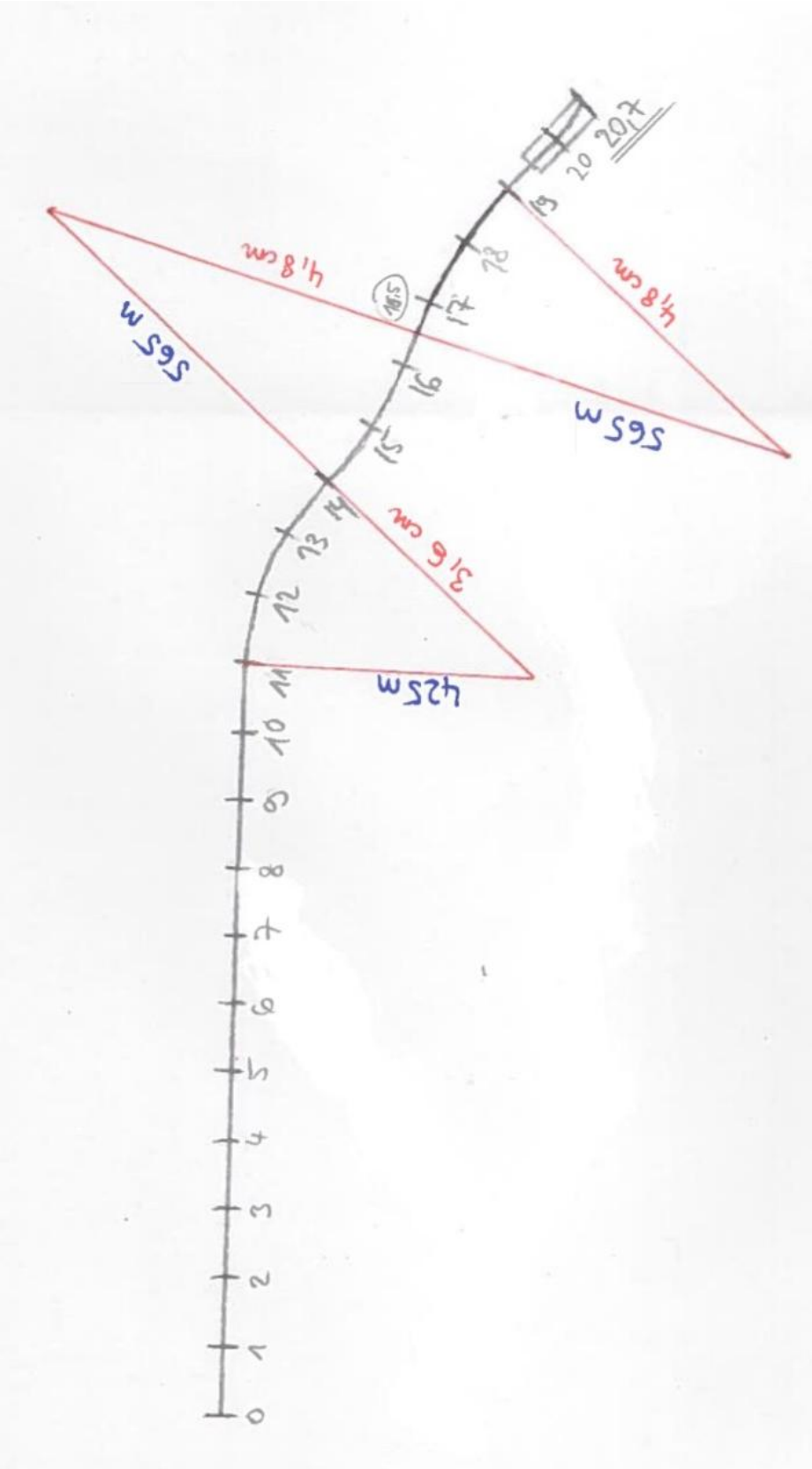
Variante C1


240 m
2,3 cm
240 m
2,3 cm
165 m
6,5 cm
200 m
1,7 cm
190 m
1,6 cm
130 m
1,4 cm
140 m
1,2 cm
165 m
1,4 cm
145 m
1,5 cm
95 m
0,8 cm
240 m
1,8 cm
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21,3
24

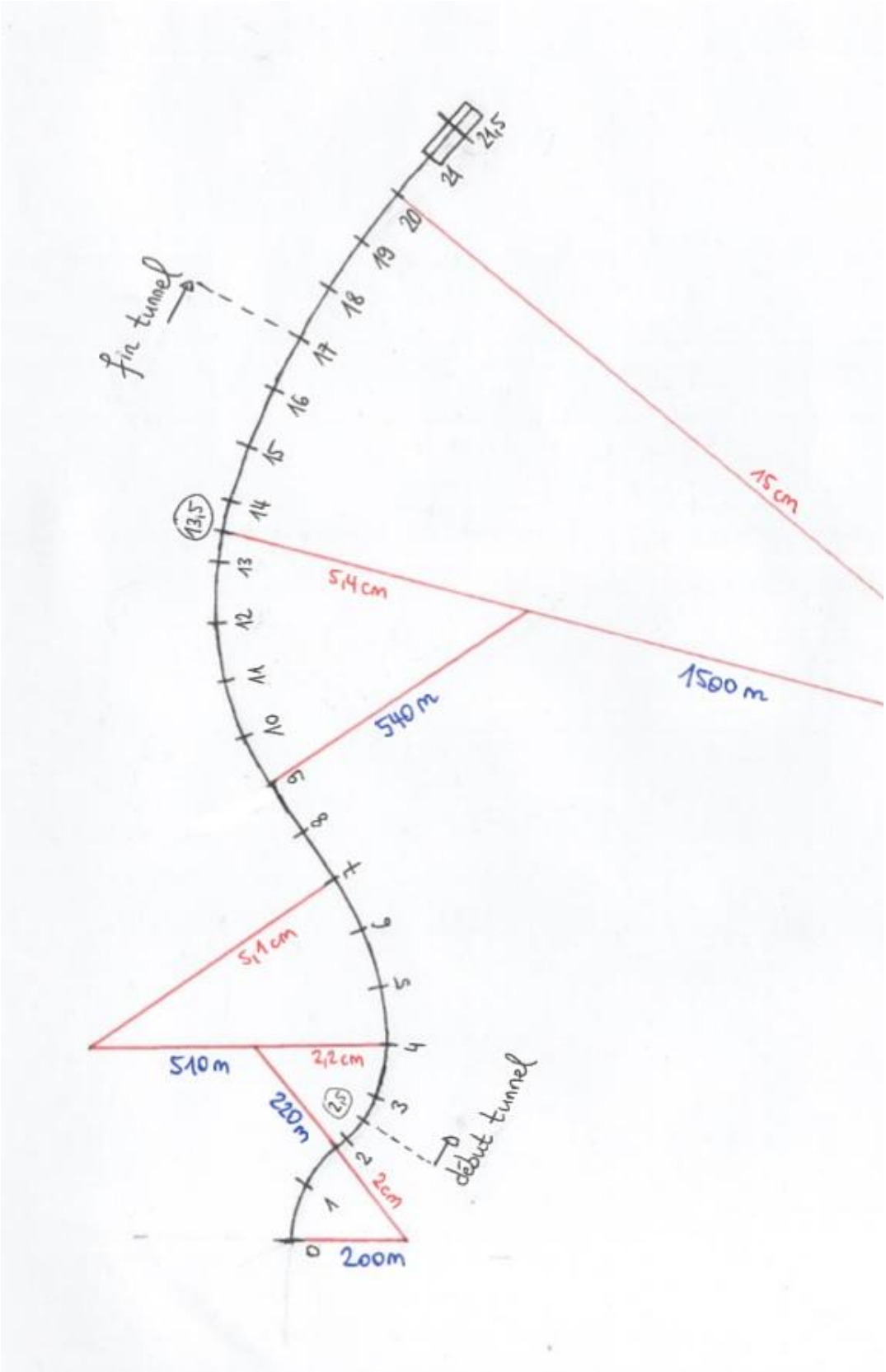
Variante C2


390m
3,3cm
195m
495m
4,2 cm
4,6 cm
480
4,4 cm
425 m
3,6 cm
565 m
4,8 cm
565 m
4,8 cm

Variante C3


0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
20,7
4,25m
31,6 cm
5,65m
4,8 cm
5,65m
4,8 cm

Variante C4


24,5
24
20
19
18
17
16
15
14
13,5
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2,5
2
1
0
fin tunnel
15 cm
5,4 cm
1500 m
540 m
5,1 cm
510 m
2,2 cm
220 m
2 cm
200m
début tunnel

Fichiers EXCEL

Relevé hectométrique des rayons et déclivités pour toutes les variantes

Variante A1

Rayons de courbure

				rayon [m]	sens SL - CSD
Départ de l'arrêt Château d'Hauteville					
PH	0,0	à	0,7	infini	
PH	0,7	à	4,7	300	G
PH	4,7	à	6,1	290	D
PH	6,1	à	8,2	470	G
PH	8,2	à	10,5	130	D
Arrêt Veyre SUD					
PH	10,5	à	15,7	340	G
PH	15,7	à	17,7	infini	
PH	17,7	à	19,8	160	D
Arrêt Fénil					
PH	19,8	à	22,1	425	G
PH	22,1	à	23,1	135	D
PH	23,1	à	24,1	infini	
PH	24,1	à	25	830	D
PH	25,0	à	25,6	infini	
PH	25,6	à	26,6	145	G
PH	26,6	à	27,2	95	D
PH	27,2	à	28,5	160	G
PH	28,5	à	29,8	230	D
PH	29,8	à	31,2	165	G
PH	31,2	à	31,7	infini	
Pas d'arrêt !!! (connexion avec zone B)					

Déclivités

		déclivité [‰]	sens SL - CSD
PH	0,5	0	
PH	0,8	30	+
PH	**1**	30	+
PH	**2**	30	+
PH	**3**	30	+
PH	**4**	30	+
PH	4,7	0	
PH	**5**	0	
PH	**6**	0	
PH	6,1	0	
PH	**7**	0	
PH	**8**	0	
PH	8,2	50	+
PH	**9**	50	+
PH	**10**	50	+
PH	10,5	40	+
PH	**11**	40	+
PH	**12**	40	+
PH	**13**	40	+
PH	**14**	40	+
PH	**15**	40	+
PH	15,7	20	+
PH	**16**	20	+
PH	**17**	20	+
PH	17,7	20	+
PH	**18**	20	+
PH	**19**	20	+
PH	19,8	20	+
PH	**20**	50	+
PH	**21**	50	+
PH	**22**	50	+
PH	22,1	50	+
PH	**23**	50	+
PH	23,1	50	+
PH	**24**	50	+
PH	24,1	50	+
PH	**25**	50	+
PH	25,6	50	+
PH	**26**	50	+
PH	26,6	50	+
PH	**27**	50	+
PH	27,2	50	+
PH	**28**	50	+
PH	28,5	50	+
PH	**29**	50	+
PH	29,8	50	+
PH	**30**	50	+
PH	**31**	50	+
PH	31,2	50	+
PH	31,7	50	+

Variante A2

Rayons de courbure

				rayon [m]	sens SL - CSD
Départ de l'arrêt Château d'Hauteville					
PH	0,0	à	0,5	infini	
PH	0,5	à	4,8	705	G
PH	4,8	à	11,9	infini	
PH	11,9	à	13,5	455	G
PH	13,5	à	15,8	infini	
PH	15,8	à	18,1	160	D
Arrêt Fénil					
PH	18,1	à	20,4	425	G
PH	20,4	à	21,3	135	D
PH	21,3	à	22,2	infini	
PH	22,2	à	23,1	830	D
PH	23,1	à	23,7	infini	
PH	23,7	à	24,8	145	G
PH	24,8	à	25,3	95	D
PH	25,3	à	26,7	160	G
PH	26,7	à	27,9	230	D
PH	27,9	à	29,4	165	G
PH	29,4	à	30	infini	
Pas d'arrêt !!! (connexion avec zone B)					

Déclivités

		déclivité [‰]	sens SL - CSD
PH	0,5	0	
PH	0,8	45	+
PH	**1**	45	+
PH	**2**	45	+
PH	**3**	45	+
PH	**4**	45	+
PH	4,8	45	+
PH	**5**	45	+
PH	**6**	25	+
PH	**7**	25	+
PH	**8**	25	+
PH	**9**	25	+
PH	**10**	25	+
PH	**11**	25	+
PH	11,9	25	+
PH	**12**	25	+
PH	**13**	25	+
PH	13,5	20	+
PH	**14**	20	+
PH	**15**	20	+
PH	15,8	20	+
PH	**16**	20	+
PH	**17**	20	+
PH	**18**	50	+
PH	18,1	50	+
PH	**19**	50	+
PH	**20**	50	+
PH	20,4	50	+
PH	**21**	50	+
PH	21,3	50	+
PH	**22**	50	+
PH	22,2	50	+
PH	**23**	50	+
PH	23,1	50	+
PH	23,7	50	+
PH	**24**	50	+
PH	24,8	50	+
PH	**25**	50	+
PH	25,3	50	+
PH	**26**	50	+
PH	26,7	50	+
PH	**27**	50	+
PH	27,9	50	+
PH	**28**	50	+
PH	**29**	50	+
PH	29,4	50	+
PH	**30**	50	+

Variante A3

Rayons de courbure

				rayon [m]	sens SL - CSD
Départ de la gare de St-Légier					
PH	0	à	0,6	65	G
PH	0,6	à	1,1	165	G
PH	1,1	à	2,2	235	D
PH	2,2	à	5,2	575	D
PH	5,2	à	6,7	355	D
PH	6,7	à	11,3	infini	
Arrêt Veyre NORD					
PH	11,3	à	13	455	G
PH	13,0	à	15,1	infini	
PH	15,1	à	17,4	160	D
Arrêt Fénil					
PH	17,4	à	19,6	425	G
PH	19,6	à	20,5	135	D
PH	20,5	à	21,5	infini	
PH	21,5	à	22,4	830	D
PH	22,4	à	22,9	infini	
PH	22,9	à	23,9	145	G
PH	23,9	à	24,4	95	D
PH	24,4	à	25,8	160	G
PH	25,8	à	27,1	230	D
PH	27,1	à	28,7	165	G
PH	28,7	à	29,2	infini	
Pas d'arrêt !!! (connexion avec zone B)					

Déclivités

		déclivité [‰]	sens SL - CSD
PH	**0**	0	
PH	0,6	0	
PH	**1**	0	
PH	1,1	0	
PH	**2**	0	
PH	2,2	0	
PH	**3**	0	
PH	**4**	0	
PH	**5**	0	
PH	5,2	15	+
PH	**6**	15	+
PH	6,7	15	+
PH	**7**	15	+
PH	**8**	15	+
PH	**9**	15	+
PH	**10**	15	+
PH	**11**	15	+
PH	11,3	15	+
PH	**12**	15	+
PH	**13**	15	+
PH	**14**	15	+
PH	**15**	15	+
PH	15,1	40	+
PH	**16**	40	+
PH	**17**	40	+
PH	17,4	50	+
PH	**18**	50	+
PH	**19**	50	+
PH	19,6	50	+
PH	**20**	50	+
PH	20,5	50	+
PH	**21**	50	+
PH	21,5	50	+
PH	**22**	50	+
PH	22,4	50	+
PH	22,9	50	+
PH	**23**	50	+
PH	23,9	50	+
PH	**24**	50	+
PH	24,4	50	+
PH	**25**	50	+
PH	25,8	50	+
PH	**26**	50	+
PH	26,4	50	+
PH	**27**	50	+
PH	27,1	50	+
PH	**28**	50	+
PH	28,7	50	+
PH	**29**	50	+
PH	29,2	50	+

Variante A4

Rayons de courbure

				rayon [m]	sens SL - CSD
Départ de la gare de St-Légier					
PH	0	à	0,2	infini	
PH	0,2	à	2,3	195	G
PH	2,3	à	8	infini	
PH	8,0	à	10,2	310	D
Arrêt Veyre NORD					
PH	10,2	à	12,7	635	G
PH	12,7	à	14,4	infini	
PH	14,4	à	16,7	160	D
Arrêt Fénil					
PH	16,7	à	19,1	425	G
PH	19,1	à	20	135	D
PH	20,0	à	21	infini	
PH	21,0	à	21,9	830	D
PH	21,9	à	22,4	infini	
PH	22,4	à	23,4	145	G
PH	23,4	à	24,1	95	D
PH	24,1	à	25,4	160	G
PH	25,4	à	26,7	230	D
PH	26,7	à	28,1	165	G
PH	28,1	à	28,7	infini	
Pas d'arrêt !!! (connexion avec zone B)					

Déclivités

		déclivité [‰]	sens SL - CSD
PH	**0**	10	+
PH	0,2	10	+
PH	**1**	10	+
PH	**2**	10	+
PH	2,3	10	+
PH	**3**	10	+
PH	**4**	10	+
PH	**5**	10	+
PH	**6**	10	+
PH	**7**	10	+
PH	**8**	10	+
PH	**9**	10	+
PH	**10**	10	+
PH	10,2	10	+
PH	**11**	40	+
PH	**12**	40	+
PH	12,7	40	+
PH	**13**	40	+
PH	**14**	40	+
PH	14,4	40	+
PH	**15**	40	+
PH	**16**	40	+
PH	16,7	40	+
PH	**17**	50	+
PH	**18**	50	+
PH	**19**	50	+
PH	19,1	50	+
PH	**20**	50	+
PH	**21**	50	+
PH	21,9	50	+
PH	**22**	50	+
PH	22,4	50	+
PH	**23**	50	+
PH	23,4	50	+
PH	**24**	50	+
PH	24,1	50	+
PH	**25**	50	+
PH	25,4	50	+
PH	**26**	50	+
PH	26,7	50	+
PH	**27**	50	+
PH	**28**	50	+
PH	28,1	50	+
PH	28,7	50	+

Variante A5

Rayons de courbure

				rayon [m]	sens SL - CSD
Départ de la gare de St-Légier					
PH	0	à	0,6	infini	
PH	0,6	à	2,8	250	G
PH	2,8	à	5,2	infini	
PH	5,2	à	7,4	300	G
PH	7,4	à	8	infini	
PH	8,0	à	8,8	215	D
PH	8,8	à	9,6	130	D
PH	9,6	à	11,2	610	D
Arrêt Veyre NORD					
PH	11,2	à	13,2	585	G
PH	13,2	à	15	infini	
PH	15,0	à	17,2	160	D
Arrêt Fénil					
PH	17,2	à	19,6	425	G
PH	19,6	à	20,5	135	D
PH	20,5	à	21,5	infini	
PH	21,5	à	22,4	830	D
PH	22,4	à	22,9	infini	
PH	22,9	à	24	145	G
PH	24,0	à	24,6	95	D
PH	24,6	à	25,9	160	G
PH	25,9	à	27,1	230	D
PH	27,1	à	28,7	165	G
PH	28,7	à	29,3	infini	
Pas d'arrêt !!! (connexion avec zone B)					

Déclivités

		déclivité [‰]	sens SL - CSD
PH	**0**	60	+
PH	0,6	60	+
PH	**1**	60	+
PH	**2**	60	+
PH	2,8	60	+
PH	**3**	60	+
PH	**4**	60	+
PH	**5**	60	+
PH	5,2	25	-
PH	**6**	25	-
PH	**7**	25	-
PH	7,4	25	-
PH	**8**	25	-
PH	8,8	25	-
PH	**9**	25	-
PH	9,6	25	-
PH	**10**	25	-
PH	**11**	25	-
PH	11,2	40	+
PH	**12**	40	+
PH	**13**	40	+
PH	13,2	40	+
PH	**14**	40	+
PH	**15**	40	+
PH	**16**	40	+
PH	**17**	50	+
PH	17,2	50	+
PH	**18**	50	+
PH	**19**	50	+
PH	19,6	50	+
PH	**20**	50	+
PH	20,5	50	+
PH	**21**	50	+
PH	21,5	50	+
PH	**22**	50	+
PH	22,4	50	+
PH	22,9	50	+
PH	**23**	50	+
PH	**24**	50	+
PH	24,6	50	+
PH	**25**	50	+
PH	25,9	50	+
PH	**26**	50	+
PH	**27**	50	+
PH	27,1	50	+
PH	**28**	50	+
PH	28,7	50	+
PH	**29**	50	+
PH	29,3	50	+

Variante A6

Rayons de courbure

				rayon [m]	sens SL - CSD
Départ de la gare de St-Légier					
PH	0	à	0,4	infini	
PH	0,4	à	1,8	280	G
PH	1,8	à	11,2	infini	
PH	11,2	à	12,6	840	G
PH	12,6	à	14	120	D
PH	14,0	à	15	infini	
PH	15,0	à	17,2	225	G
PH	17,2	à	18,8	infini	
PH	18,8	à	20,3	180	D
Arrêt Fénil					
PH	20,3	à	20,7	195	G
PH	20,7	à	21,9	230	D
PH	21,9	à	23,4	165	G
PH	23,4	à	24	infini	
Pas d'arrêt !!! (connexion avec zone B)					

Déclivités

		déclivité [‰]	sens SL - CSD
PH	**0**	*55*	+
PH	0,4	*55*	+
PH	**1**	*55*	+
PH	1,8	*55*	+
PH	**2**	*55*	+
PH	**3**	*55*	+
PH	**4**	*55*	+
PH	**5**	*55*	+
PH	**6**	*55*	+
PH	**7**	*55*	+
PH	**8**	*55*	+
PH	**9**	*55*	+
PH	**10**	*55*	+
PH	**11**	*55*	+
PH	11,2	40	-
PH	**12**	40	-
PH	12,6	40	-
PH	**13**	40	-
PH	**14**	40	-
PH	**15**	40	-
PH	**16**	40	-
PH	**17**	0	
PH	17,2	0	
PH	**18**	0	
PH	18,8	0	
PH	**19**	0	
PH	**20**	0	
PH	20,3	50	+
PH	20,7	50	+
PH	**21**	50	+
PH	21,9	50	+
PH	**22**	50	+
PH	**23**	50	+
PH	23,4	50	+
PH	**24**	50	+

Variante B1

Rayons de courbure

				rayon [m]	sens SL - CSD
Pas d'arrêt !!! (connexion avec zone A)					
PH	0	à	1,5	350	G
PH	1,5	à	3,2	235	D
PH	3,2	à	4,1	105	G
PH	4,1	à	5	165	D
PH	5,0	à	6,5	280	G
PH	6,5	à	7,9	infini	
Arrêt Moille-Saulaz					
PH	7,9	à	9,5	385	D
PH	9,5	à	10,8	175	D
PH	10,8	à	12,7	325	G
PH	12,7	à	14	465	D
PH	14,0	à	14,8	115	G
PH	14,8	à	16	185	D
PH	16,0	à	17	175	G
PH	17,0	à	18	130	D
PH	18,0	à	20,2	525	G
PH	20,2	à	21	infini	
PH	21,0	à	22,2	335	D
PH	22,2	à	23,2	105	G
PH	23,2	à	24	infini	
PH	24,0	à	24,8	105	G
PH	24,8	à	27	175	D
Pas d'arrêt !!! (connexion avec zone C)					

Déclivités

		déclivité [‰]	sens SL - CSD
PH	**0**	50	+
PH	**1**	50	+
PH	1,5	50	+
PH	**2**	50	+
PH	**3**	50	+
PH	3,2	50	+
PH	**4**	50	+
PH	4,1	50	+
PH	**5**	50	+
PH	**6**	50	+
PH	6,5	50	+
PH	**7**	50	+
PH	7,9	50	+
PH	**8**	50	+
PH	**9**	50	+
PH	9,5	50	+
PH	**10**	50	+
PH	10,8	50	+
PH	**11**	50	+
PH	**12**	50	+
PH	12,7	50	+
PH	**13**	50	+
PH	**14**	50	+
PH	14,8	50	+
PH	**15**	50	+
PH	**16**	50	+
PH	**17**	50	+
PH	**18**	50	+
PH	**19**	50	+
PH	**20**	50	+
PH	20,2	50	+
PH	**21**	50	+
PH	**22**	50	+
PH	22,2	50	+
PH	**23**	50	+
PH	23,2	50	+
PH	**24**	50	+
PH	24,8	50	+
PH	**25**	50	+
PH	**26**	50	+
PH	**27**	50	+

Variante B2

Rayons de courbure

				rayon [m]	sens SL - CSD
Pas d'arrêt !!! (connexion avec zone A)					
PH	0	à	1,5	350	G
PH	1,5	à	3,2	235	D
PH	3,2	à	4,1	105	G
PH	4,1	à	5	165	D
PH	5,0	à	6,5	280	G
PH	6,5	à	8	infini	
Arrêt Moille-Saulaz					
PH	8,0	à	10,5	440	D
PH	10,5	à	22,2	infini	
PH	22,2	à	24,7	2385	G
PH	24,7	à	25,6	infini	
Pas d'arrêt !!! (connexion avec zone C)					

Déclivités

		déclivité [‰]	sens SL - CSD
PH	**0**	50	+
PH	**1**	50	+
PH	1,5	50	+
PH	**2**	50	+
PH	**3**	50	+
PH	3,2	50	+
PH	**4**	50	+
PH	4,1	50	+
PH	**5**	50	+
PH	**6**	50	+
PH	6,5	50	+
PH	**7**	50	+
PH	**8**	50	+
PH	**9**	50	+
PH	**10**	50	+
PH	10,5	50	+
PH	**11**	50	+
PH	**12**	*55*	+
PH	**13**	*55*	+
PH	**14**	*55*	+
PH	**15**	*55*	+
PH	**16**	*55*	+
PH	**17**	*55*	+
PH	**18**	*55*	+
PH	**19**	*55*	+
PH	**10**	*55*	+
PH	**21**	*55*	+
PH	**22**	*55*	+
PH	22,2	*55*	+
PH	**23**	*55*	+
PH	**24**	*55*	+
PH	24,7	*55*	+
PH	**25**	*55*	+
PH	25,6	*55*	+

Variante B3

Rayons de courbure

				rayon [m]	sens SL - CSD
Pas d'arrêt !!! (connexion avec zone A)					
PH	0	à	1,5	350	G
PH	1,5	à	3,2	235	D
PH	3,2	à	4,1	105	G
PH	4,1	à	5	165	D
PH	5,0	à	6,8	280	G
PH	6,8	à	8	infini	
Arrêt Moille-Saulaz					
PH	8,0	à	9,3	infini	
PH	9,3	à	11,7	280	D
PH	11,7	à	14,5	640	G
PH	14,5	à	16,2	420	D
PH	16,2	à	17	185	G
PH	17,0	à	18,8	525	D
PH	18,8	à	22,4	440	G
PH	22,4	à	24,8	1280	D
Pas d'arrêt !!! (connexion avec zone C)					

Déclivités

		déclivité [‰]	sens SL - CSD
PH	**0**	50	+
PH	**1**	50	+
PH	1,5	50	+
PH	**2**	50	+
PH	**3**	50	+
PH	3,2	50	+
PH	**4**	50	+
PH	4,1	50	+
PH	**5**	50	+
PH	**6**	50	+
PH	6,8	50	+
PH	**7**	50	+
PH	**8**	50	+
PH	**9**	50	+
PH	9,3	*125*	+
PH	**10**	*125*	+
PH	**11**	*125*	+
PH	11,7	*125*	+
PH	**12**	*125*	+
PH	**13**	*125*	+
PH	**14**	*125*	+
PH	14,5	*125*	+
PH	**15**	*125*	+
PH	**16**	*125*	+
PH	16,2	*125*	+
PH	**17**	*125*	+
PH	**18**	*125*	+
PH	18,8	*125*	+
PH	**19**	*125*	+
PH	**10**	*125*	+
PH	**21**	*125*	+
PH	**22**	*125*	+
PH	22,4	*125*	+
PH	**23**	*125*	+
PH	**24**	*125*	+
PH	24,8	*125*	+

Variante C1

Rayons de courbure

				rayon [m]	sens SL - CSD
Pas d'arrêt !!! (connexion avec zone B)					
PH	0	à	0,8	270	D
PH	0,8	à	2	270	G
PH	2,0	à	4,2	765	D
PH	4,2	à	6	200	G
PH	6,0	à	6,8	190	D
PH	6,8	à	7,7	130	G
PH	7,7	à	9,1	140	D
PH	9,1	à	10	165	G
PH	10,0	à	10,6	175	D
PH	10,6	à	11,3	95	G
PH	11,3	à	17,4	infini	
PH	17,4	à	19,7	210	D
PH	19,7	à	21,3	infini	
Arrêt nouvelle gare de Châtel-St-Denis					

Déclivités

		déclivité [‰]	sens SL - CSD
PH	**0**	50	+
PH	0,8	50	+
PH	**1**	50	+
PH	**2**	50	+
PH	**3**	50	+
PH	**4**	50	+
PH	4,2	50	+
PH	**5**	50	+
PH	**6**	50	+
PH	6,8	50	+
PH	**7**	50	+
PH	7,7	50	+
PH	**8**	50	+
PH	**9**	50	+
PH	9,1	50	+
PH	**10**	50	+
PH	10,6	50	+
PH	**11**	0	
PH	11,3	0	
PH	**12**	0	
PH	**13**	0	
PH	**14**	0	
PH	**15**	0	
PH	**16**	0	
PH	**17**	0	
PH	17,4	0	
PH	**18**	0	
PH	**19**	0	
PH	19,7	0	
PH	**20**	0	
PH	**21**	0	
PH	21,3	0	

Variante C2

Rayons de courbure

				rayon [m]	sens SL - CSD
Pas d'arrêt !!! (connexion avec zone B)					
PH	0	à	0,9	390	D
PH	0,9	à	2,5	175	G
PH	2,5	à	6	495	G
PH	6,0	à	10	480	D
PH	10,0	à	12,2	infini	
PH	12,2	à	15,3	425	D
PH	15,3	à	18	565	G
PH	18,0	à	20,4	565	D
PH	20,4	à	22	infini	
Arrêt nouvelle gare de Châtel-St-Denis					

Déclivités

			déclivité [‰]	sens SL - CSD
PH	**0**	740	*150*	+
PH	0,9		*150*	+
PH	**1**		*150*	+
PH	**2**		*150*	+
PH	2,5		*150*	+
PH	**3**	790	*115*	+
PH	**4**		*115*	+
PH	**5**		*115*	+
PH	**6**		*115*	+
PH	**7**		*115*	+
PH	**8**		*115*	+
PH	**9**	860	50	+
PH	**10**		50	+
PH	**11**	870	0	
PH	**12**	870	0	
PH	12,2		*85*	-
PH	**13**		*85*	-
PH	**14**	860	*85*	-
PH	**15**		*85*	-
PH	15,3		*85*	-
PH	**16**	840	*85*	-
PH	**17**		*85*	-
PH	**18**	820	*85*	-
PH	**19**		*85*	-
PH	**20**		0	
PH	20,4		0	
PH	**21**	800	0	
PH	**22**		0	

Variante C3

Rayons de courbure

				rayon [m]	sens SL - CSD
Pas d'arrêt !!! (connexion avec zone B)					
PH	0	à	11	INFINI	
PH	11,0	à	14	425	D
PH	14,0	à	16,5	565	G
PH	16,5	à	19	565	D
PH	19,0	à	20,7	infini	
Arrêt nouvelle gare de Châtel-St-Denis					

Déclivités

			déclivité [‰]	sens SL - CSD
PH	**0**		*60*	+
PH	**1**		*60*	+
PH	**2**		*60*	+
PH	**3**		*60*	+
PH	**4**		*60*	+
PH	**5**		*60*	+
PH	**6**		*60*	+
PH	**7**		*60*	+
PH	**8**		*60*	+
PH	**9**		0	
PH	**10**	870	0	
PH	**11**		0	
PH	**12**		*85*	-
PH	**13**		*85*	-
PH	**14**		*85*	-
PH	**15**		*85*	-
PH	**16**		*85*	-
PH	16,5		*85*	-
PH	**17**		*85*	-
PH	**18**		*85*	-
PH	**19**		0	
PH	**20**		0	
PH	20,7		0	

Variante C4

Rayons de courbure

				rayon [m]	sens SL - CSD
Pas d'arrêt !!! (connexion avec zone B)					
PH	0	à	1,8	200	D
PH	1,8	à	4	220	G
PH	4,0	à	7	510	G
PH	7,0	à	9	infini	
PH	9,0	à	13,5	540	D
PH	13,5	à	20	1500	D
PH	20,0	à	21,5	infini	
Arrêt nouvelle gare de Châtel-St-Denis					

Déclivités

		déclivité [‰]	sens SL - CSD
PH	**0**	50	+
PH	**1**	50	+
PH	1,8	50	+
PH	**2**	50	+
PH	2,5	50	+
PH	**3**	41	+
PH	**4**	41	+
PH	**5**	41	+
PH	**6**	41	+
PH	**7**	41	+
PH	**8**	41	+
PH	**9**	41	+
PH	**10**	41	+
PH	**11**	41	+
PH	**12**	41	+
PH	**13**	41	+
PH	13,5	41	+
PH	**14**	41	+
PH	**15**	41	+
PH	**16**	41	+
PH	16,5	41	+
PH	**17**	41	+
PH	**18**	50	-
PH	**19**	50	-
PH	**20**	0	
PH	**21**	0	
PH	21,5	0	

Résultats des calculs de temps de marche

Différentes combinaisons de la variante A1

A1 - B1 - C1

HAA1-VSA	81,4	30	1,21
VSA1-FEA1	76,5	30	2,38
FEA1-JOIN	91,7	0	4,10
JOIN-B1	21,3	0	4,31
B1-MOIL	43,7	0	5,15
MOIL-B1	43,9	0	0,44
B1-JOIN	25,6	0	1,09
JOIN-FEA1	103	30	2,52
FEA1-VSA1	76,4	30	4,09
VSA1-HAA	83,3	0	5,32
MOIL-B11	50,1	0	0,50
B11-JOBC	94	0	2,24
JOBC-C1	64,1	0	3,28
C1-CHAT	76,1	0	4,44
CHAT-C1	74,3	0	1,14
C1-JOBC	80	0	2,34
JOBC-B11	104	0	4,18
B11-MOIL	56,6	0	5,15

temps	SL -> CSD	9,59	9,98
temps	CSD -> SL	10,47	10,78

DETENTE **10% temps de marche**

distance	SL -> CSD	0,998333
distance	CSD -> SL	1,078333

ARRETS **30 [s/arrêt]**

SL -> CSD	3	1,50
CSD -> SL	3	1,50

TT total **[s]**

SL -> CSD	12,48
CSD -> SL	13,36

[min,s]

SL -> CSD	**12,29**
CSD -> SL	**13,22**

A1 - B1 - C4

HAA1-VSA	81,4	30	1,21
VSA1-FEA1	76,5	30	2,38
FEA1-JOIN	91,7	0	4,10
JOIN-B1	21,3	0	4,31
B1-MOIL	43,7	0	5,15
MOIL-B1	43,9	0	0,44
B1-JOIN	25,6	0	1,09
JOIN-FEA1	103	30	2,52
FEA1-VSA1	76,4	30	4,09
VSA1-HAA	83,3	0	5,32
MOIL-B11	50,1	0	0,50
B11-JOBC	94	0	2,24
JOBC-C4	51,4	0	3,16
C4-CHAT	87	0	4,43
CHAT-C4	93,2	0	1,33
C4-JOBC	67	0	2,40
JOBC-B11	104	0	4,24
B11-MOIL	56,6	0	5,21

temps	SL -> CSD	9,58	9,966667
temps	CSD -> SL	10,53	10,88333

DETENTE **10% temps de marche**

distance	SL -> CSD	0,996667
distance	CSD -> SL	1,088333

ARRETS **30 [s/arrêt]**

SL -> CSD	3	1,50
CSD -> SL	3	1,50

TT total **[s]**

SL -> CSD	12,46
CSD -> SL	13,47

[min,s]

SL -> CSD	**12,28**
CSD -> SL	**13,28**

A1 - B2 - C1

HAA1-VSA	81,4	30	1,21
VSA1-FEA1	76,5	30	2,38
FEA1-JOIN	91,7	0	4,10
JOIN-B1	21,3	0	4,31
B1-MOIL	43,7	0	5,15
MOIL-B1	43,9	0	0,44
B1-JOIN	25,6	0	1,09
JOIN-FEA1	103	30	2,52
FEA1-VSA1	76,4	30	4,09
VSA1-HAA	83,3	0	5,32
MOIL-B22	81,7	0	1,22
B22-JOBC	30,3	0	1,52
JOBC-C1	63,4	0	2,55
C1-CHAT	76,1	0	4,11
CHAT-C1	74,3	0	1,14
C1-JOBC	80	0	2,34
JOBC-B22	44,8	0	3,19
B22-MOIL	103,8	0	5,03

temps	SL -> CSD	9,26	9,433333
temps	CSD -> SL	10,35	10,58333

DETENTE **10% temps de marche**

distance	SL -> CSD	0,943333
distance	CSD -> SL	1,058333

ARRETS **30 [s/arrêt]**

SL -> CSD	3	1,50
CSD -> SL	3	1,50

TT total **[s]**

SL -> CSD	11,88
CSD -> SL	13,14

[min,s]

SL -> CSD	**11,53**
CSD -> SL	**13,09**

A1 - B2 - C4

HAA1-VSA	81,4	30	1,21
VSA1-FEA1	76,5	30	2,38
FEA1-JOIN	91,7	0	4,10
JOIN-B1	21,3	0	4,31
B1-MOIL	43,7	0	5,15
MOIL-B1	43,9	0	0,44
B1-JOIN	25,6	0	1,09
JOIN-FEA1	103	30	2,52
FEA1-VSA1	76,4	30	4,09
VSA1-HAA	83,3	0	5,32
MOIL-B22	81,7	0	1,22
B22-JOBC	30,1	0	1,52
JOBC-C4	48,6	0	2,40
C4-CHAT	87	0	4,07
CHAT-C4	93,2	0	1,33
C4-JOBC	67	0	2,40
JOBC-B22	44,8	0	3,25
B22-MOIL	103,8	0	5,09

temps	SL -> CSD	9,22	9,366667
temps	CSD -> SL	10,41	10,68333

DETENTE **10% temps de marche**

distance	SL -> CSD	0,936667
distance	CSD -> SL	1,068333

ARRETS **30 [s/arrêt]**

SL -> CSD	3	1,50
CSD -> SL	3	1,50

TT total **[s]**

SL -> CSD	11,80
CSD -> SL	13,25

[min,s]

SL -> CSD	**11,48**
CSD -> SL	**13,15**

Différentes combinaisons de la variante A2

A2 - B1 - C1

HAA2-FEA2	119,9	30	1,60
FEA2-JOIN	91,5	0	3,31
JOIN-B1	21,3	0	3,53
B1-MOIL	43,7	0	4,36
MOIL-B1	43,9	0	0,44
B1-JOIN	25,6	0	1,09
JOIN-FEA2	103	30	2,52
FEA2-HAA2	126	0	4,58
MOIL-B11	50,1	0	0,50
B11-JOBC	94	0	2,24
JOBC-C1	64,1	0	3,28
C1-CHAT	76,1	0	4,44
CHAT-C1	74,3	0	1,14
C1-JOBC	80	0	2,34
JOBC-B11	104	0	4,18
B11-MOIL	56,6	0	5,15

temps	SL -> CSD	8,80	9,333333
temps	CSD -> SL	9,73	10,21667

DETENTE **10% temps de marche**

distance	SL -> CSD	0,933333
distance	CSD -> SL	1,021667

ARRETS **30 [s/arrêt]**

SL -> CSD	3	1,50
CSD -> SL	3	1,50

TT total **[s]**

SL -> CSD	11,77
CSD -> SL	12,74

[min,s]

SL -> CSD	**11,46**
CSD -> SL	**12,44**

A2 - B1 - C4

HAA2-FEA2	119,9	30	1,60
FEA2-JOIN	91,5	0	3,31
JOIN-B1	21,3	0	3,53
B1-MOIL	43,7	0	4,36
MOIL-B1	43,9	0	0,44
B1-JOIN	25,6	0	1,09
JOIN-FEA2	103	30	2,52
FEA2-HAA2	126	0	4,58
MOIL-B11	50,1	0	0,50
B11-JOBC	94	0	2,24
JOBC-C4	51,4	0	3,16
C4-CHAT	87	0	4,43
CHAT-C4	93,2	0	1,33
C4-JOBC	67	0	2,40
JOBC-B11	104	0	4,24
B11-MOIL	56,6	0	5,21

temps	SL -> CSD	8,79	9,316667
temps	CSD -> SL	9,79	10,31667

DETENTE **10% temps de marche**

distance	SL -> CSD	0,931667
distance	CSD -> SL	1,031667

ARRETS **30 [s/arrêt]**

SL -> CSD	3	1,50
CSD -> SL	3	1,50

TT total **[s]**

SL -> CSD	11,75
CSD -> SL	12,85

[min,s]

SL -> CSD	**11,45**
CSD -> SL	**12,51**

A2 - B2 - C1

HAA2-FEA2	119,9	30	1,60
FEA2-JOIN	91,5	0	3,31
JOIN-B1	21,3	0	3,53
B1-MOIL	43,7	0	4,36
MOIL-B1	43,9	0	0,44
B1-JOIN	25,6	0	1,09
JOIN-FEA2	103	30	2,52
FEA2-HAA2	126	0	4,58
MOIL-B22	81,7	0	1,22
B22-JOBC	30,3	0	1,52
JOBC-C1	63,4	0	2,55
C1-CHAT	76,1	0	4,11
CHAT-C1	74,3	0	1,14
C1-JOBC	80	0	2,34
JOBC-B22	44,8	0	3,19
B22-MOIL	103,8	0	5,03

temps	SL -> CSD	8,47	8,783333
temps	CSD -> SL	9,61	10,01667

DETENTE **10% temps de marche**

distance	SL -> CSD	0,878333
distance	CSD -> SL	1,001667

ARRETS **30 [s/arrêt]**

SL -> CSD	3	1,50
CSD -> SL	3	1,50

TT total **[s]**

SL -> CSD	11,16
CSD -> SL	12,52

[min,s]

SL -> CSD	**11,10**
CSD -> SL	**12,31**

A2 - B2 - C4

HAA2-FEA2	119,9	30	1,60
FEA2-JOIN	91,5	0	3,31
JOIN-B1	21,3	0	3,53
B1-MOIL	43,7	0	4,36
MOIL-B1	43,9	0	0,44
B1-JOIN	25,6	0	1,09
JOIN-FEA2	103	30	2,52
FEA2-HAA2	126	0	4,58
MOIL-B22	81,7	0	1,22
B22-JOBC	30,1	0	1,52
JOBC-C4	48,6	0	2,40
C4-CHAT	87	0	4,07
CHAT-C4	93,2	0	1,33
C4-JOBC	67	0	2,40
JOBC-B22	44,8	0	3,25
B22-MOIL	103,8	0	5,09

temps	SL -> CSD	8,43	8,716667
temps	CSD -> SL	9,67	10,11667

DETENTE **10% temps de marche**

distance	SL -> CSD	0,871667
distance	CSD -> SL	1,011667

ARRETS **30 [s/arrêt]**

SL -> CSD	3	1,50
CSD -> SL	3	1,50

TT total **[s]**

SL -> CSD	11,09
CSD -> SL	12,63

[min,s]

SL -> CSD	**11,05**
CSD -> SL	**12,38**

Différentes combinaisons de la variante A3

A3 - B1 - C1

STA3-VNA:	81,1	30	1,21
VNA3-FEA:	57,7	30	2,19
FEA3-JOIN	90,8	0	3,50
JOIN-B1	21,3	0	4,11
B1-MOIL	43,7	0	4,55
MOIL-B1	43,9	0	0,44
B1-JOIN	25,6	0	1,09
JOIN-FEA3	102,2	30	2,52
FEA3-VNA:	57,1	30	3,49
VNA3-STA:	79,5	0	5,08

MOIL-B11	50,1	0	0,50
B11-JOBC	94	0	2,24
JOBC-C1	64,1	0	3,28
C1-CHAT	76,1	0	4,44
CHAT-C1	74,3	0	1,14
C1-JOBC	80	0	2,34
JOBC-B11	104	0	4,18
B11-MOIL	56,6	0	5,15

temps	SL -> CSD	8,99	9,65
temps	CSD -> SL	10,23	10,38333

DETENTE **10% temps de marche**

distance	SL -> CSD	0,965
distance	CSD -> SL	1,038333

ARRETS **30 [s/arrêt]**

SL -> CSD	3	1,50
CSD -> SL	3	1,50

TT total **[s]**

SL -> CSD	12,12
CSD -> SL	12,92

[min,s]

SL -> CSD	**12,07**
CSD -> SL	**12,55**

A3 - B1 - C4

STA3-VNA:	81,1	30	1,21
VNA3-FEA:	57,7	30	2,19
FEA3-JOIN	90,8	0	3,50
JOIN-B1	21,3	0	4,11
B1-MOIL	43,7	0	4,55
MOIL-B1	43,9	0	0,44
B1-JOIN	25,6	0	1,09
JOIN-FEA3	102,2	30	2,52
FEA3-VNA:	57,1	30	3,49
VNA3-STA:	79,5	0	5,08

MOIL-B11	50,1	0	0,50
B11-JOBC	94	0	2,24
JOBC-C4	51,4	0	3,16
C4-CHAT	87	0	4,43
CHAT-C4	93,2	0	1,33
C4-JOBC	67	0	2,40
JOBC-B11	104	0	4,24
B11-MOIL	56,6	0	5,21

temps	SL -> CSD	8,98	9,633333
temps	CSD -> SL	10,29	10,48333

DETENTE **10% temps de marche**

distance	SL -> CSD	0,963333
distance	CSD -> SL	1,048333

ARRETS **30 [s/arrêt]**

SL -> CSD	3	1,50
CSD -> SL	3	1,50

TT total **[s]**

SL -> CSD	12,10
CSD -> SL	13,03

[min,s]

SL -> CSD	**12,06**
CSD -> SL	**13,02**

A3 - B2 - C1

STA3-VNA:	81,1	30	1,21
VNA3-FEA:	57,7	30	2,19
FEA3-JOIN	90,8	0	3,50
JOIN-B1	21,3	0	4,11
B1-MOIL	43,7	0	4,55
MOIL-B1	43,9	0	0,44
B1-JOIN	25,6	0	1,09
JOIN-FEA3	102,2	30	2,52
FEA3-VNA:	57,1	30	3,49
VNA3-STA:	79,5	0	5,08

MOIL-B22	81,7	0	1,22
B22-JOBC	30,3	0	1,52
JOBC-C1	63,4	0	2,55
C1-CHAT	76,1	0	4,11
CHAT-C1	74,3	0	1,14
C1-JOBC	80	0	2,34
JOBC-B22	44,8	0	3,19
B22-MOIL	103,8	0	5,03

temps	SL -> CSD	8,66	9,1
temps	CSD -> SL	10,11	10,18333

DETENTE **10% temps de marche**

distance	SL -> CSD	0,91
distance	CSD -> SL	1,018333

ARRETS **30 [s/arrêt]**

SL -> CSD	3	1,50
CSD -> SL	3	1,50

TT total **[s]**

SL -> CSD	11,51
CSD -> SL	12,70

[min,s]

SL -> CSD	**11,31**
CSD -> SL	**12,42**

A3 - B2 - C4

STA3-VNA:	81,1	30	1,21
VNA3-FEA:	57,7	30	2,19
FEA3-JOIN	90,8	0	3,50
JOIN-B1	21,3	0	4,11
B1-MOIL	43,7	0	4,55
MOIL-B1	43,9	0	0,44
B1-JOIN	25,6	0	1,09
JOIN-FEA3	102,2	30	2,52
FEA3-VNA:	57,1	30	3,49
VNA3-STA:	79,5	0	5,08

MOIL-B22	81,7	0	1,22
B22-JOBC	30,1	0	1,52
JOBC-C4	48,6	0	2,40
C4-CHAT	87	0	4,07
CHAT-C4	93,2	0	1,33
C4-JOBC	67	0	2,40
JOBC-B22	44,8	0	3,25
B22-MOIL	103,8	0	5,09

temps	SL -> CSD	8,62	9,033333
temps	CSD -> SL	10,17	10,28333

DETENTE **10% temps de marche**

distance	SL -> CSD	0,903333
distance	CSD -> SL	1,028333

ARRETS **30 [s/arrêt]**

SL -> CSD	3	1,50
CSD -> SL	3	1,50

TT total **[s]**

SL -> CSD	11,44
CSD -> SL	12,81

[min,s]

SL -> CSD	**11,26**
CSD -> SL	**12,49**

Différentes combinaisons de la variante A4

A4 - B1 - C1

STA4-VNA:	74,9	30	1,15
VNA4-FEA:	61,2	30	2,16
FEA4-JOIN	92,5	0	3,49
JOIN-B1	21,3	0	4,10
B1-MOIL	43,7	0	4,54
MOIL-B1	43,9	0	0,44
B1-JOIN	25,6	0	1,09
JOIN-FEA4	103,8	30	2,53
FEA4-VNA:	59,7	30	3,53
VNA4-STA:	73,8	0	5,07

MOIL-B11	50,1	0	0,50
B11-JOBC	94	0	2,24
JOBC-C1	64,1	0	3,28
C1-CHAT	76,1	0	4,44
CHAT-C1	74,3	0	1,14
C1-JOBC	80	0	2,34
JOBC-B11	104	0	4,18
B11-MOIL	56,6	0	5,15

temps	SL -> CSD	8,98	9,633333
temps	CSD -> SL	10,22	10,36667

DETENTE **10% temps de marche**

distance	SL -> CSD	0,963333
distance	CSD -> SL	1,036667

ARRETS **30 [s/arrêt]**

SL -> CSD	3	1,50
CSD -> SL	3	1,50

TT total **[s]**

SL -> CSD	12,10
CSD -> SL	12,90

[min,s]

SL -> CSD	**12,06**
CSD -> SL	**12,54**

A4 - B1 - C4

STA4-VNA:	74,9	30	1,15
VNA4-FEA:	61,2	30	2,16
FEA4-JOIN	92,5	0	3,49
JOIN-B1	21,3	0	4,10
B1-MOIL	43,7	0	4,54
MOIL-B1	43,9	0	0,44
B1-JOIN	25,6	0	1,09
JOIN-FEA4	103,8	30	2,53
FEA4-VNA:	59,7	30	3,53
VNA4-STA:	73,8	0	5,07

MOIL-B11	50,1	0	0,50
B11-JOBC	94	0	2,24
JOBC-C4	51,4	0	3,16
C4-CHAT	87	0	4,43
CHAT-C4	93,2	0	1,33
C4-JOBC	67	0	2,40
JOBC-B11	104	0	4,24
B11-MOIL	56,6	0	5,21

temps	SL -> CSD	8,97	9,616667
temps	CSD -> SL	10,28	10,46667

DETENTE **10% temps de marche**

distance	SL -> CSD	0,961667
distance	CSD -> SL	1,046667

ARRETS **30 [s/arrêt]**

SL -> CSD	3	1,50
CSD -> SL	3	1,50

TT total **[s]**

SL -> CSD	12,08
CSD -> SL	13,01

[min,s]

SL -> CSD	**12,05**
CSD -> SL	**13,01**

A4 - B2 - C1

STA4-VNA:	74,9	30	1,15
VNA4-FEA:	61,2	30	2,16
FEA4-JOIN	92,5	0	3,49
JOIN-B1	21,3	0	4,10
B1-MOIL	43,7	0	4,54
MOIL-B1	43,9	0	0,44
B1-JOIN	25,6	0	1,09
JOIN-FEA4	103,8	30	2,53
FEA4-VNA:	59,7	30	3,53
VNA4-STA:	73,8	0	5,07

MOIL-B22	81,7	0	1,22
B22-JOBC	30,3	0	1,52
JOBC-C1	63,4	0	2,55
C1-CHAT	76,1	0	4,11
CHAT-C1	74,3	0	1,14
C1-JOBC	80	0	2,34
JOBC-B22	44,8	0	3,19
B22-MOIL	103,8	0	5,03

temps	SL -> CSD	8,65	9,083333
temps	CSD -> SL	10,10	10,16667

DETENTE **10% temps de marche**

distance	SL -> CSD	0,908333
distance	CSD -> SL	1,016667

ARRETS **30 [s/arrêt]**

SL -> CSD	3	1,50
CSD -> SL	3	1,50

TT total **[s]**

SL -> CSD	11,49
CSD -> SL	12,68

[min,s]

SL -> CSD	**11,30**
CSD -> SL	**12,41**

A4 - B2 - C4

STA4-VNA:	74,9	30	1,15
VNA4-FEA:	61,2	30	2,16
FEA4-JOIN	92,5	0	3,49
JOIN-B1	21,3	0	4,10
B1-MOIL	43,7	0	4,54
MOIL-B1	43,9	0	0,44
B1-JOIN	25,6	0	1,09
JOIN-FEA4	103,8	30	2,53
FEA4-VNA:	59,7	30	3,53
VNA4-STA:	73,8	0	5,07

MOIL-B22	81,7	0	1,22
B22-JOBC	30,1	0	1,52
JOBC-C4	48,6	0	2,40
C4-CHAT	87	0	4,07
CHAT-C4	93,2	0	1,33
C4-JOBC	67	0	2,40
JOBC-B22	44,8	0	3,25
B22-MOIL	103,8	0	5,09

temps	SL -> CSD	8,61	9,016667
temps	CSD -> SL	10,16	10,26667

DETENTE **10% temps de marche**

distance	SL -> CSD	0,901667
distance	CSD -> SL	1,026667

ARRETS **30 [s/arrêt]**

SL -> CSD	3	1,50
CSD -> SL	3	1,50

TT total **[s]**

SL -> CSD	11,42
CSD -> SL	12,79

[min,s]

SL -> CSD	**11,25**
CSD -> SL	**12,48**

Différentes combinaisons de la variante A5

A5 - B1 - C1			
STA5-VNA	92,2	30	1,32
VNA5-FEA	57,9	30	2,30
FEA5-JOIN	93	0	4,03
JOIN-B1	21,3	0	4,24
B1-MOIL	43,7	0	5,08
MOIL-B1	43,9	0	0,44
B1-JOIN	25,6	0	1,09
JOIN-FEA5	104,6	30	2,54
FEA5-VNA	57,3	30	3,51
VNA5-STA	109,3	0	5,41
MOIL-B11	50,1	0	0,50
B11-JOBC	94	0	2,24
JOBC-C1	64,1	0	3,28
C1-CHAT	76,1	0	4,44
CHAT-C1	74,3	0	1,14
C1-JOBC	80	0	2,34
JOBC-B11	104	0	4,18
B11-MOIL	56,6	0	5,15
temps	SL -> CSD	9,52	9,866667
temps	CSD -> SL	10,56	10,93333
DETENTE	**10% temps de marche**		
distance	SL -> CSD		0,986667
distance	CSD -> SL		1,093333
ARRETS			**30 [s/arrêt]**
	SL -> CSD	3	1,50
	CSD -> SL	3	1,50
TT total			**[s]**
	SL -> CSD		12,35
	CSD -> SL		13,53
			[min,s]
	SL -> CSD		**12,21**
	CSD -> SL		**13,32**

A5 - B1 - C4			
STA5-VNA	92,2	30	1,32
VNA5-FEA	57,9	30	2,30
FEA5-JOIN	93	0	4,03
JOIN-B1	21,3	0	4,24
B1-MOIL	43,7	0	5,08
MOIL-B1	43,9	0	0,44
B1-JOIN	25,6	0	1,09
JOIN-FEA5	104,6	30	2,54
FEA5-VNA	57,3	30	3,51
VNA5-STA	109,3	0	5,41
MOIL-B11	50,1	0	0,50
B11-JOBC	94	0	2,24
JOBC-C4	51,4	0	3,16
C4-CHAT	87	0	4,43
CHAT-C4	93,2	0	1,33
C4-JOBC	67	0	2,40
JOBC-B11	104	0	4,24
B11-MOIL	56,6	0	5,21
temps	SL -> CSD	9,51	9,85
temps	CSD -> SL	10,62	11,03333
DETENTE	**10% temps de marche**		
distance	SL -> CSD		0,985
distance	CSD -> SL		1,103333
ARRETS			**30 [s/arrêt]**
	SL -> CSD	3	1,50
	CSD -> SL	3	1,50
TT total			**[s]**
	SL -> CSD		12,34
	CSD -> SL		13,64
			[min,s]
	SL -> CSD		**12,20**
	CSD -> SL		**13,38**

A5 - B2 - C1			
STA5-VNA	92,2	30	1,32
VNA5-FEA	57,9	30	2,30
FEA5-JOIN	93	0	4,03
JOIN-B1	21,3	0	4,24
B1-MOIL	43,7	0	5,08
MOIL-B1	43,9	0	0,44
B1-JOIN	25,6	0	1,09
JOIN-FEA5	104,6	30	2,54
FEA5-VNA	57,3	30	3,51
VNA5-STA	109,3	0	5,41
MOIL-B22	81,7	0	1,22
B22-JOBC	30,3	0	1,52
JOBC-C1	63,4	0	2,55
C1-CHAT	76,1	0	4,11
CHAT-C1	74,3	0	1,14
C1-JOBC	80	0	2,34
JOBC-B22	44,8	0	3,19
B22-MOIL	103,8	0	5,03
temps	SL -> CSD	9,19	9,316667
temps	CSD -> SL	10,44	10,73333
DETENTE	**10% temps de marche**		
distance	SL -> CSD		0,931667
distance	CSD -> SL		1,073333
ARRETS			**30 [s/arrêt]**
	SL -> CSD	3	1,50
	CSD -> SL	3	1,50
TT total			**[s]**
	SL -> CSD		11,75
	CSD -> SL		13,31
			[min,s]
	SL -> CSD		**11,45**
	CSD -> SL		**13,18**

A5 - B2 - C4			
STA5-VNA	92,2	30	1,32
VNA5-FEA	57,9	30	2,30
FEA5-JOIN	93	0	4,03
JOIN-B1	21,3	0	4,24
B1-MOIL	43,7	0	5,08
MOIL-B1	43,9	0	0,44
B1-JOIN	25,6	0	1,09
JOIN-FEA5	104,6	30	2,54
FEA5-VNA	57,3	30	3,51
VNA5-STA	109,3	0	5,41
MOIL-B22	81,7	0	1,22
B22-JOBC	30,1	0	1,52
JOBC-C4	48,6	0	2,40
C4-CHAT	87	0	4,07
CHAT-C4	93,2	0	1,33
C4-JOBC	67	0	2,40
JOBC-B22	44,8	0	3,25
B22-MOIL	103,8	0	5,09
temps	SL -> CSD	9,15	9,25
temps	CSD -> SL	10,50	10,83333
DETENTE	**10% temps de marche**		
distance	SL -> CSD		0,925
distance	CSD -> SL		1,083333
ARRETS			**30 [s/arrêt]**
	SL -> CSD	3	1,50
	CSD -> SL	3	1,50
TT total			**[s]**
	SL -> CSD		11,68
	CSD -> SL		13,42
			[min,s]
	SL -> CSD		**11,41**
	CSD -> SL		**13,25**

Différentes combinaisons de la variante A6

A6 - B1 - C1			
STA6-FEA	152,5	30	2,33
FEA6-JOIN	34,6	0	3,07
JOIN-B1	21,3	0	3,28
B1-MOIL	43,7	0	4,12
MOIL-B1	43,9	0	0,44
B1-JOIN	25,6	0	1,09
JOIN-FEA6	37,4	30	1,47
FEA6-STA	175,5	0	4,42
MOIL-B11	50,1	0	0,50
B11-JOBC	94	0	2,24
JOBC-C1	64,1	0	3,28
C1-CHAT	76,1	0	4,44
CHAT-C1	74,3	0	1,14
C1-JOBC	80	0	2,34
JOBC-B11	104	0	4,18
B11-MOIL	56,6	0	5,15
temps	SL -> CSD	8,56	8,933333
temps	CSD -> SL	9,57	9,95
DETENTE	**10% temps de marche**		
distance	SL -> CSD		0,893333
distance	CSD -> SL		0,995
ARRETS			**30 [s/arrêt]**
	SL -> CSD	2	1,00
	CSD -> SL	2	1,00
TT total			**[s]**
	SL -> CSD		10,83
	CSD -> SL		11,95
			[min,s]
	SL -> CSD		**10,50**
	CSD -> SL		**11,57**

A6 - B1 - C4			
STA6-FEA	152,5	30	2,33
FEA6-JOIN	34,6	0	3,07
JOIN-B1	21,3	0	3,28
B1-MOIL	43,7	0	4,12
MOIL-B1	43,9	0	0,44
B1-JOIN	25,6	0	1,09
JOIN-FEA6	37,4	30	1,47
FEA6-STA	175,5	0	4,42
MOIL-B11	50,1	0	0,50
B11-JOBC	94	0	2,24
JOBC-C4	51,4	0	3,16
C4-CHAT	87	0	4,43
CHAT-C4	93,2	0	1,33
C4-JOBC	67	0	2,40
JOBC-B11	104	0	4,24
B11-MOIL	56,6	0	5,21
temps	SL -> CSD	8,55	8,916667
temps	CSD -> SL	9,63	10,05
DETENTE	**10% temps de marche**		
distance	SL -> CSD		0,891667
distance	CSD -> SL		1,005
ARRETS			**30 [s/arrêt]**
	SL -> CSD	2	1,00
	CSD -> SL	2	1,00
TT total			**[s]**
	SL -> CSD		10,81
	CSD -> SL		12,06
			[min,s]
	SL -> CSD		**10,49**
	CSD -> SL		**12,03**

A6 - B2 - C1			
STA6-FEA	152,5	30	2,33
FEA6-JOIN	34,6	0	3,07
JOIN-B1	21,3	0	3,28
B1-MOIL	43,7	0	4,12
MOIL-B1	43,9	0	0,44
B1-JOIN	25,6	0	1,09
JOIN-FEA6	37,4	30	1,47
FEA6-STA	175,5	0	4,42
MOIL-B22	81,7	0	1,22
B22-JOBC	30,3	0	1,52
JOBC-C1	63,4	0	2,55
C1-CHAT	76,1	0	4,11
CHAT-C1	74,3	0	1,14
C1-JOBC	80	0	2,34
JOBC-B22	44,8	0	3,19
B22-MOIL	103,8	0	5,03
temps	SL -> CSD	8,23	8,383333
temps	CSD -> SL	9,45	9,75
DETENTE	**10% temps de marche**		
distance	SL -> CSD		0,838333
distance	CSD -> SL		0,975
ARRETS			**30 [s/arrêt]**
	SL -> CSD	2	1,00
	CSD -> SL	2	1,00
TT total			**[s]**
	SL -> CSD		10,22
	CSD -> SL		11,73
			[min,s]
	SL -> CSD		**10,13**
	CSD -> SL		**11,44**

A6 - B2 - C4			
STA6-FEA	152,5	30	2,33
FEA6-JOIN	34,6	0	3,07
JOIN-B1	21,3	0	3,28
B1-MOIL	43,7	0	4,12
MOIL-B1	43,9	0	0,44
B1-JOIN	25,6	0	1,09
JOIN-FEA6	37,4	30	1,47
FEA6-STA	175,5	0	4,42
MOIL-B22	81,7	0	1,22
B22-JOBC	30,1	0	1,52
JOBC-C4	48,6	0	2,40
C4-CHAT	87	0	4,07
CHAT-C4	93,2	0	1,33
C4-JOBC	67	0	2,40
JOBC-B22	44,8	0	3,25
B22-MOIL	103,8	0	5,09
temps	SL -> CSD	8,19	8,316667
temps	CSD -> SL	9,51	9,85
DETENTE	**10% temps de marche**		
distance	SL -> CSD		0,831667
distance	CSD -> SL		0,985
ARRETS			**30 [s/arrêt]**
	SL -> CSD	2	1,00
	CSD -> SL	2	1,00
TT total			**[s]**
	SL -> CSD		10,15
	CSD -> SL		11,84
			[min,s]
	SL -> CSD		**10,09**
	CSD -> SL		**11,50**

Résumés des 24 combinaisons

		B1 - C1	B1 - C4	B2 - C1	B2 - C4	MAX	MIN
A1	SL -> CSD	12,29	12,28	11,53	11,13	12,29	11,13
A1	CSD -> SL	13,22	13,28	13,09	12,32	13,28	12,32
	Aller - retour	25,51	25,56	24,61	23,46	25,56	23,456
A2	SL -> CSD	11,46	11,45	11,10	10,34	11,46	10,338
A2	CSD -> SL	12,44	12,51	12,31	11,58	12,51	11,578
		23,90	23,96	23,41	21,92	23,96	21,916
A3	SL -> CSD	12,07	12,06	11,31	10,53	12,07	10,526
A3	CSD -> SL	12,55	13,02	12,42	12,08	13,02	12,076
		24,62	25,08	23,73	22,60	25,08	22,602
A4	SL -> CSD	12,06	12,05	11,30	10,51	12,06	10,515
A4	CSD -> SL	12,54	13,01	12,41	12,06	13,01	12,065
		24,60	25,06	23,71	22,58	25,06	22,579
A5	SL -> CSD	12,21	12,20	11,45	11,06	12,21	11,056
A5	CSD -> SL	13,32	13,38	13,18	12,41	13,38	12,406
		25,53	25,58	24,63	23,46	25,58	23,463
A6	SL -> CSD	11,20	11,19	10,43	10,08	11,20	10,08
A6	CSD -> SL	12,27	12,33	12,14	11,40	12,33	11,40
		23,46	23,52	22,57	21,48	23,52	21,48
MAX			25,58				
MIN					21,48		[min,s]

MAX	SL -> CSD	12,20	
MAX	CSD -> SL	13,38	[min,s]

Toutes les combinaisons

		SL -> CSD	CSD -> SL	Aller - retour
1 .	A1 - B1 - C1	13	14	27
2 .	A1 - B1 - C4	13	14	27
3 .	A1 - B2 - C1	12	14	26
4 .	A1 - B2 - C4	12	13	25
5 .	A2 - B1 - C1	12	13	25
6 .	A2 - B1 - C4	12	13	25
7 .	A2 - B2 - C1	12	13	25
8 .	A2 - B2 - C4	11	12	23
9 .	A3 - B1 - C1	13	13	26
10 .	A3 - B1 - C4	13	14	27
11 .	A3 - B2 - C1	12	13	25
12 .	A3 - B2 - C4	11	13	24
13 .	A4 - B1 - C1	13	13	26
14 .	A4 - B1 - C4	13	14	27
15 .	A4 - B2 - C1	12	13	25
16 .	A4 - B2 - C4	11	13	24
17 .	A5 - B1 - C1	13	14	27
18 .	A5 - B1 - C4	13	14	27
19 .	A5 - B2 - C1	12	14	26
20 .	A5 - B2 - C4	12	13	25
21 .	A6 - B1 - C1	12	13	25
22 .	A6 - B1 - C4	12	13	25
23 .	A6 - B2 - C1	11	13	24
24 .	A6 - B2 - C4	11	12	23

Temps en secondes arrondis à la minute supérieure

Temps de parcours optimaux

Continuité

HV - CSD et CSD - HV

Coupe-accroche à Château-d'Hauteville

HV > CSD (Coupe à HV ; accroche à CSD)

départ de HV vers Blonay	départ de HV vers CSD
6	7
21	22
36	37
51	52

arrivée à CSD depuis Palézieux	arrivée à CSD depuis HV
17	16
43	42

7	>	16	=	9
7	>	42	=	35
22	>	16	=	54
22	**>**	**42**	**=**	**20**
37	>	16	=	39
37	>	42	=	5
52	>	16	=	24
52	>	42	=	50

CSD > HV (Coupe à CSD ; accroche à HV)

départ de CSD vers Palézieux	départ de CSD vers HV
17	18
43	44

arrivée à HV depuis Blonay	arrivée à CSD depuis SL
9	8
24	23
39	38
54	53

18	>	8	=	70
18	>	23	=	5
18	**>**	**38**	**=**	**20**
18	>	53	=	35
44	>	8	=	24
44	>	23	=	39
44	>	38	=	54
44	>	53	=	9

SL - CSD et CSD - SL

Coupe-accroche à St-Légier

SL > CSD (Coupe à SL ; accroche à CSD)

départ de SL vers Blonay	départ de SL vers CSD
8	9
23	24
38	39
53	54

arrivée à CSD depuis Palézieux	arrivée à CSD depuis SL
17	16
43	42

9	>	16	=	7
9	>	42	=	33
24	>	16	=	52
24	**>**	**42**	**=**	**18**
39	>	16	=	37
39	>	42	=	3
54	>	16	=	22
54	>	42	=	48

CSD > SL (Coupe à CSD ; accroche à SL)

départ de CSD vers Palézieux	départ de CSD vers SL
17	18
43	44

arrivée à SL depuis Blonay	arrivée à CSD depuis SL
7	6
22	21
37	36
52	51

18	>	6	=	72
18	>	21	=	3
18	**>**	**36**	**=**	**18**
18	>	51	=	33
44	>	6	=	22
44	>	21	=	37
44	>	36	=	52
44	>	51	=	7

Navette

HV - CSD

HV > CSD ; Manoeuvre à HV (Colonne en rouge + 4 min)

arrivée à HV de Blonay	Arrivée à HV de Vevey	Départ de HV vers Blonay	départ de HV vers Vevey	**départ de HV vers CSD**
9	6	6	9	13
24	21	21	24	28
39	36	36	39	43
54	51	51	54	58

HV > CSD ; Quai supplémentaire à HV (Colonne en rouge + 1 minute)

arrivée à HV de Blonay	arrivée à HV de Vevey	départ de HV vers Blonay	départ de HV vers Vevey	**départ de HV vers CSD**
9	6	6	9	10
24	21	21	24	25
39	36	36	39	40
54	51	51	54	55

HV > CSD ; Halte hors-gare à HV (Colonne en rouge + 2 minute)

arrivée à HV de Blonay	Arrivée à HV de Vevey	départ de HV vers Blonay	départ de HV vers Vevey	**départ de HV vers CSD**
9	6	6	9	11
24	21	21	24	26
39	36	36	39	41
54	51	51	54	56

HV > CSD ; Manoeuvre à CSD (Colonne en rouge - 4 minute)

arrivée à CSD de Palézieux	arrivée à CSD de Bulle	départ de CSD vers Palézieux	départ de CSD vers Bulle	**arrivée à CSD de HV**
17	16	17	18	13
43	42	43	42	39

HV > CSD ; Halte hors-gare à CSD (Colonne en rouge - 3 minute)

arrivée à CSD de Palézieux	arrivée à CSD de Bulle	départ de CSD vers Palézieux	départ de CSD vers Bulle	**arrivée à CSD de HV**
17	16	17	18	14
43	42	43	42	40

HV > CSD (manoeuvre à HV - manoeuvre à CSD)

13	>	13	=	0
13	>	39	=	26
28	>	13	=	45
28	**>**	**39**	**=**	**11**
43	>	13	=	30
43	>	39	=	56
58	**>**	**13**	**=**	**15**
58	>	39	=	41

HV > CSD (Manoeuvre à HV - halte hors-gare à CSD)

13	>	14	=	1
13	>	40	=	27
28	>	14	=	46
28	**>**	**40**	**=**	**12**
43	>	14	=	31
43	>	40	=	57
58	**>**	**14**	**=**	**16**
58	>	40	=	42

HV > CSD (Quai supplémentaire à HV - manoeuvre à CSD)

10	>	13	=	3
10	>	39	=	29
25	>	13	=	48
25	**>**	**39**	**=**	**14**
40	>	13	=	33
40	>	39	=	59
55	**>**	**13**	**=**	**18**
55	>	39	=	44

HV > CSD (Quai supplémentaire à HV - halte hors-gare à CSD)

10	>	14	=	4
10	>	40	=	30
25	>	14	=	49
25	**>**	**40**	**=**	**15**
40	>	14	=	34
40	>	40	=	0
55	**>**	**14**	**=**	**19**
55	>	40	=	45

HV > CSD (Halte hors-gare à HV - manoeuvre à CSD)

11	>	13	=	2
11	>	39	=	28
26	>	13	=	47
26	**>**	**39**	**=**	**13**
41	>	13	=	32
41	>	39	=	58
56	**>**	**13**	**=**	**17**
56	>	39	=	43

HV > CSD (Halte hors-gare à HV - halte hors-gare à CSD)

11	>	14	=	3
11	>	40	=	29
26	>	14	=	48
26	**>**	**40**	**=**	**14**
41	>	14	=	33
41	>	40	=	59
56	**>**	**14**	**=**	**18**
56	>	40	=	44

CSD - HV

CSD > HV ; Manoeuvre à HV (Colonne en rouge - 4 min)

arrivée à HV de Blonay	arrivée à SL de Vevey	départ de HV vers Blonay	départ de HV vers Vevey	**arrivée à HV de CSD**
9	6	6	9	2
24	21	21	24	17
39	36	36	39	32
54	51	51	54	47

CSD > HV ; Quai supplémentaire à HV (Colonne en rouge - 1 minute)

arrivée à HV de Blonay	arrivée à HV de Vevey	départ de HV vers Blonay	départ de HV vers Vevey	**arrivée à HV de CSD**
9	6	6	9	5
24	21	21	24	20
39	36	36	39	35
54	51	51	54	50

CSD > HV ; Halte hors-gare à HV (Colonne en rouge - 2 minute)

arrivée à HV de Blonay	arrivée à HV de Vevey	départ de HV vers Blonay	départ de HV vers Vevey	**arrivée à HV de CSD**
9	6	6	9	4
24	21	21	24	19
39	36	36	39	34
54	51	51	54	49

CSD > HV ; Manoeuvre à CSD (Colonne en rouge + 4 minute)

arrivée à HV de Blonay	arrivée à CSD de Bulle	départ de CSD vers Palézieux	départ de CSD vers Bulle	**départ de CSD vers HV**
17	16	17	18	21
43	42	43	42	47

CSD > HV ; Halte hors-gare à CSD (Colonne en rouge + 3 minute)

arrivée à CSD de Palézieux	arrivée à CSD de Bulle	départ de CSD vers Palézieux	départ de CSD vers Bulle	**départ de CSD vers HV**
17	16	17	18	20
43	42	43	42	46

CSD > HV (Manoeuvre à HV - manoeuvre à CSD)

21	>	2	=	41
47	**>**	**2**	**=**	**15**
21	>	17	=	56
47	>	17	=	30
21	**>**	**32**	**=**	**11**
47	>	32	=	45
21	>	47	=	26
47	>	47	=	0

CSD > HV (Manoeuvre à HV - halte hors-gare à CSD)

20	>	2	=	42
46	**>**	**2**	**=**	**16**
20	>	17	=	57
46	>	17	=	31
20	**>**	**32**	**=**	**12**
46	>	32	=	46
20	>	47	=	27
46	>	47	=	1

CSD > HV (Quai supplémentaire à HV - manoeuvre à CSD)

21	>	5	=	44
47	**>**	**5**	**=**	**18**
21	>	20	=	59
47	>	20	=	33
21	**>**	**35**	**=**	**14**
47	>	35	=	48
21	>	50	=	29
47	>	50	=	3

CSD > HV (Quai supplémentaire à HV - halte hors-gare à CSD)

20	>	5	=	45
46	**>**	**5**	**=**	**19**
20	>	20	=	0
46	>	20	=	34
20	**>**	**35**	**=**	**15**
46	>	35	=	49
20	>	50	=	30
46	>	50	=	4

CSD > HV (Halte hors-gare à HV - manoeuvre à CSD)

21	>	4	=	43
47	**>**	**4**	**=**	**17**
21	>	19	=	58
47	>	19	=	32
21	**>**	**34**	**=**	**13**
47	>	34	=	47
21	>	49	=	28
47	>	49	=	2

CSD > HV (Halte hors-gare à HV - halte hors-gare à CSD)

20	>	4	=	44
46	**>**	**4**	**=**	**18**
20	>	19	=	59
46	>	19	=	33
20	**>**	**34**	**=**	**14**
46	>	34	=	48
20	>	49	=	29
46	>	49	=	3

SL - CSD

SL > CSD ; Manoeuvre à SL (Colonne en rouge + 4 min)

arrivée à SL de Blonay	arrivée à SL de Vevey	départ de SL vers Blonay	départ de SL vers Vevey	**départ de SL vers CSD**
7	7	8	8	12
22	22	23	23	27
37	37	38	38	42
52	52	53	53	57

HV > SL ; Quai supplémentaire à SL (Colonne en rouge + 1 minute)

arrivée à SL de Blonay	arrivée à SL de Vevey	départ de SL vers Blonay	départ de SL vers Vevey	**départ de SL vers CSD**
7	7	8	8	9
22	22	23	23	24
37	37	38	38	39
52	52	53	53	54

SL > CSD ; Halte hors-gare à SL (Colonne en rouge + 1 minute)

arrivée à SL de Blonay	arrivée à SL de Vevey	départ de SL vers Blonay	départ de SL vers Vevey	**départ de SL vers CSD**
7	7	8	8	9
22	22	23	23	24
37	37	38	38	39
52	52	53	53	54

SL > CSD ; Manoeuvre à CSD (Colonne en rouge - 4 minute)

arrivée à CSD de Palézieux	arrivée à CSD de Bulle	départ de CSD vers Palézieux	départ de CSD vers Bulle	**arrivée à CSD de SL**
17	16	17	18	13
43	42	43	42	39

SL > CSD ; Halte hors-gare à CSD (Colonne en rouge - 3 minute)

arrivée à CSD de Palézieux	arrivée à CSD de Bulle	départ de CSD vers Palézieux	départ de CSD vers Bulle	**arrivée à CSD de SL**
17	16	17	18	14
43	42	43	42	40

SL > CSD (Manoeuvre à SL - manoeuvre à CSD)

12	>	13	=	1
12	>	39	=	27
27	>	13	=	46
27	**>**	**39**	**=**	**12**
42	>	13	=	31
42	>	39	=	57
57	**>**	**13**	**=**	**16**
57	>	39	=	42

SL > CSD (Manoeuvre à SL - halte hors-gare à CSD)

12	>	14	=	2
12	>	40	=	28
27	>	14	=	47
27	**>**	**40**	**=**	**13**
42	>	14	=	32
42	>	40	=	58
57	**>**	**14**	**=**	**17**
57	>	40	=	43

SL > CSD (Quai supplémentaire à SL - manoeuvre à CSD)

9	>	13	=	4
9	>	39	=	30
24	>	13	=	49
24	**>**	**39**	**=**	**15**
39	>	13	=	34
39	>	39	=	0
54	**>**	**13**	**=**	**19**
54	>	39	=	45

SL > CSD (Quai supplémentaire à SL - halte hors-gare à CSD)

9	>	14	=	5
9	>	40	=	31
24	>	14	=	50
24	**>**	**40**	**=**	**16**
39	>	14	=	35
39	>	40	=	1
54	**>**	**14**	**=**	**20**
54	>	40	=	46

SL > CSD (Halte hors-gare à SL - manoeuvre à CSD)

9	>	13	=	4
9	>	39	=	30
24	>	13	=	49
24	**>**	**39**	**=**	**15**
39	>	13	=	34
39	>	39	=	0
54	**>**	**13**	**=**	**19**
54	>	39	=	45

SL > CSD (Halte hors-gare à SL - halte hors-gare à CSD)

9	>	14	=	5
9	>	40	=	31
24	>	14	=	50
24	**>**	**40**	**=**	**16**
39	>	14	=	35
39	>	40	=	1
54	**>**	**14**	**=**	**20**
54	>	40	=	46

CSD - SL

CSD > SL ; Manoeuvre à SL (Colonne en rouge - 4 min)

arrivée à SL de Blonay	arrivée à SL de Vevey	départ de SL vers Blonay	départ de SL vers Vevey	**arrivée à SL de CSD**
7	7	8	8	4
22	22	23	23	19
37	37	38	38	34
52	52	53	53	49

CSD > SL ; Quai supplémentaire à SL (Colonne en rouge - 1 minute)

arrivée à SL de Blonay	arrivée à SL de Vevey	départ de SL vers Blonay	départ de SL vers Vevey	**arrivée à SL de CSD**
7	7	8	8	6
22	22	23	23	21
37	37	38	38	36
52	52	53	53	51

CSD > SL ; Halte hors-gare à SL (Colonne en rouge - 1 minute)

arrivée à SL de Blonay	arrivée à SL de Vevey	départ de SL vers Blonay	départ de SL vers Vevey	**arrivée à SL de CSD**
7	7	8	8	10
22	22	23	23	25
37	37	38	38	40
52	52	53	53	55

CSD > SL ; Manoeuvre à CSD (Colonne en rouge + 4 minute)

arrivée à CSD de Palézieux	arrivée à CSD de Bulle	départ de CSD vers Palézieux	départ de CSD vers Bulle	**départ de CSD à SL**
17	16	17	18	21
43	42	43	42	47

CSD > SL ; Halte hors-gare à CSD (Colonne en rouge + 3 minute)

arrivée à CSD de Palézieux	arrivée à CSD de Bulle	départ de CSD vers Palézieux	départ de CSD vers Bulle	**départ de CSD à SL**
17	16	17	18	20
43	42	43	42	46

CSD > SL (Manoeuvre à SL - manoeuvre à CSD)

21	>	4	=	43
47	**>**	**4**	**=**	**17**
21	>	19	=	58
47	>	19	=	32
21	**>**	**34**	**=**	**13**
47	>	34	=	47
21	>	49	=	28
47	>	49	=	2

CSD > SL (Manoeuvre à SL - halte hors-gare à CSD)

20	>	4	=	44
46	**>**	**4**	**=**	**18**
20	>	19	=	59
46	>	19	=	33
20	**>**	**34**	**=**	**14**
46	>	34	=	48
20	>	49	=	29
46	>	49	=	3

CSD > SL (Quai supplémentaire à SL - manoeuvre à CSD)

21	>	6	=	45
47	**>**	**6**	**=**	**19**
21	>	21	=	0
47	>	21	=	34
21	**>**	**36**	**=**	**15**
47	>	36	=	49
21	>	51	=	30
47	>	51	=	4

CSD > SL (Quai supplémentaire à SL - halte hors-gare à CSD)

20	>	6	=	46
46	**>**	**6**	**=**	**20**
20	>	21	=	1
46	>	21	=	35
20	**>**	**36**	**=**	**16**
46	>	36	=	50
20	>	51	=	31
46	>	51	=	5

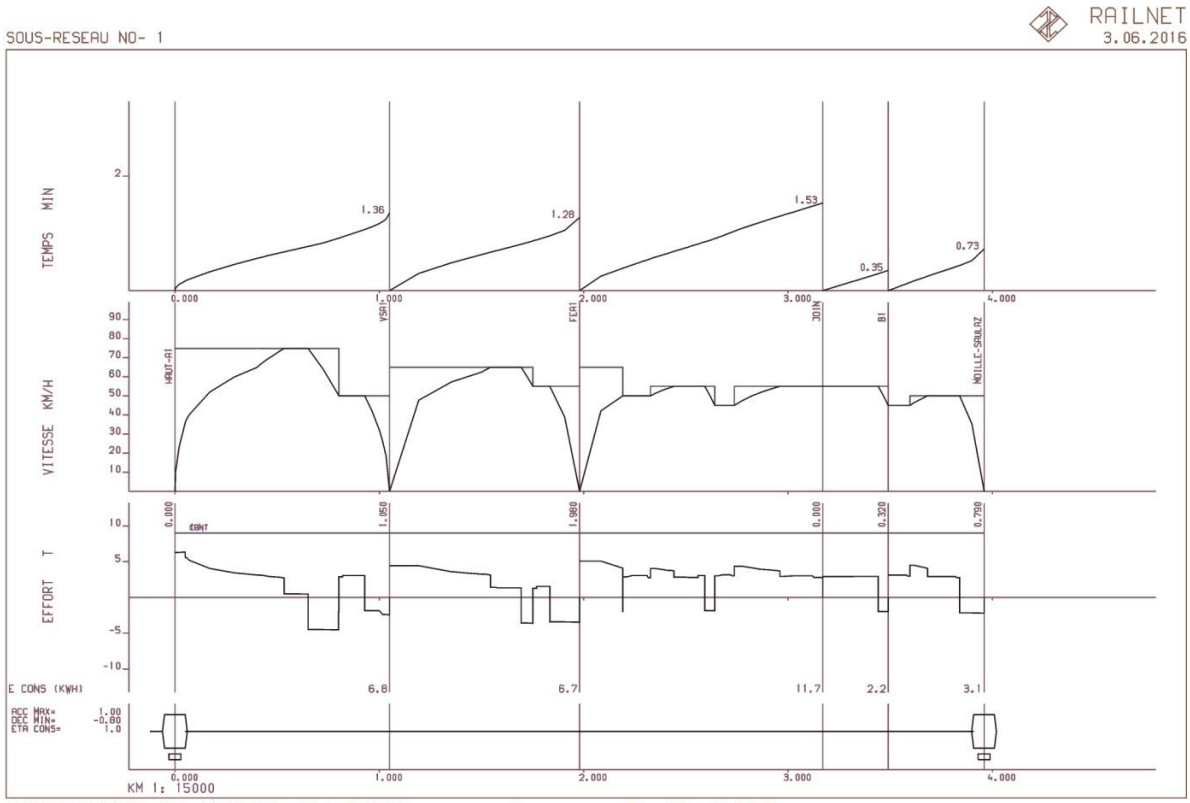
CSD > SL (Halte hors-gare à SL - manoeuvre à CSD)

21	>	10	=	49
47	>	10	=	23
21	>	25	=	4
47	>	25	=	38
21	**>**	**40**	**=**	**19**
47	>	40	=	53
21	>	55	=	34
47	>	55	=	8

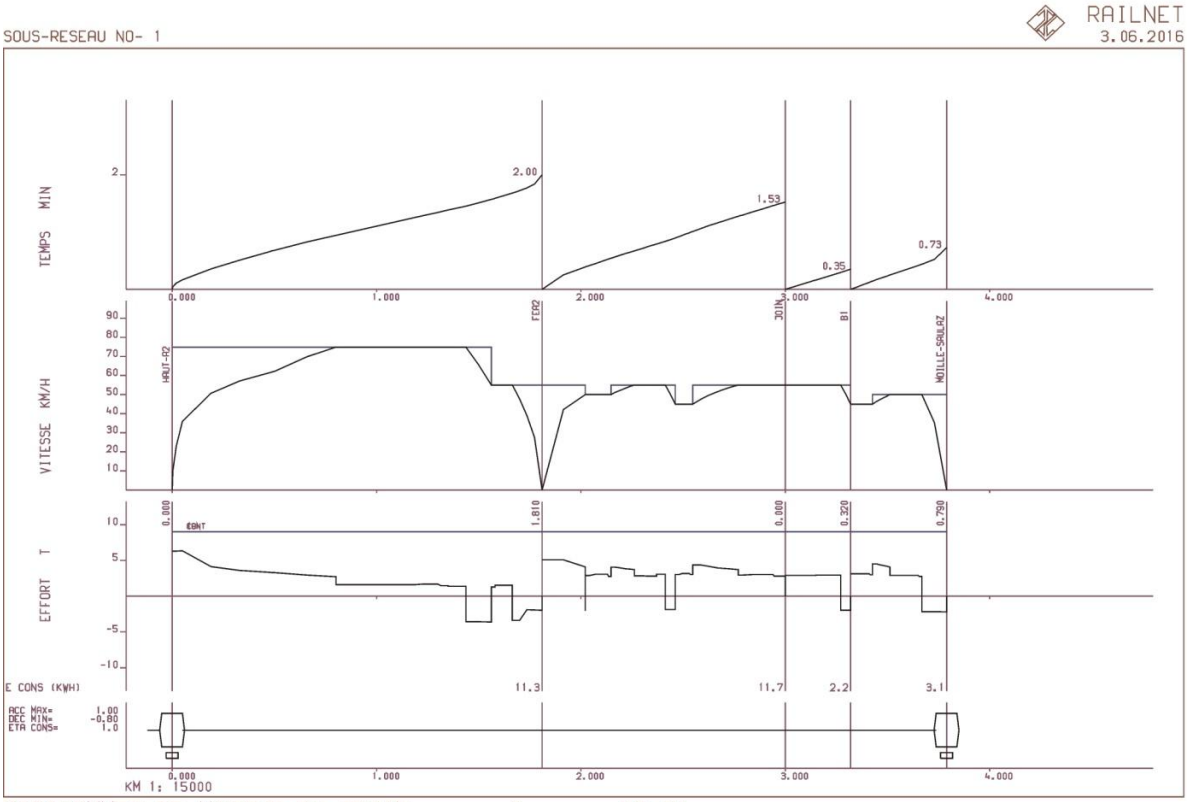
CSD > SL (Halte hors-gare à SL - halte hors-gare à CSD)

20	>	10	=	50
46	>	10	=	24
20	>	25	=	5
46	>	25	=	39
20	**>**	**40**	**=**	**20**
46	>	40	=	54
20	>	55	=	35
46	>	55	=	9

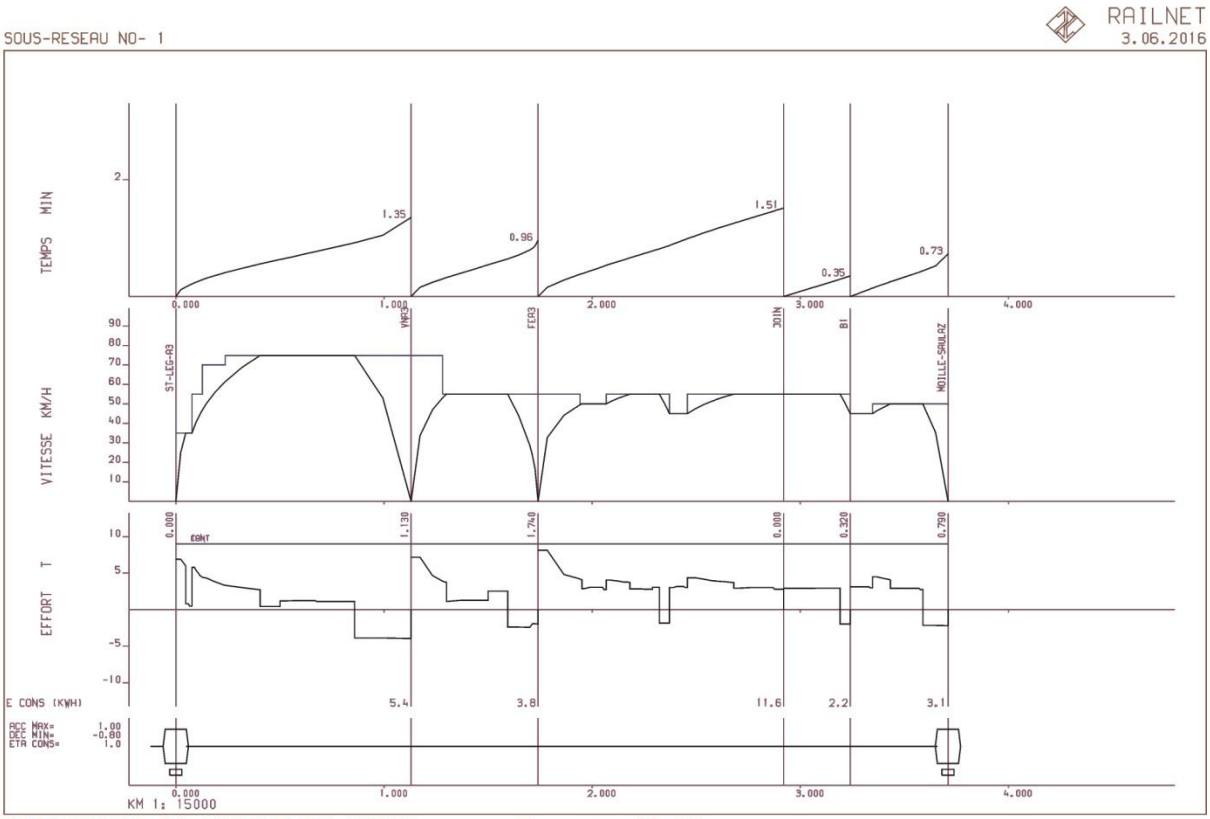
Profils de vitesse



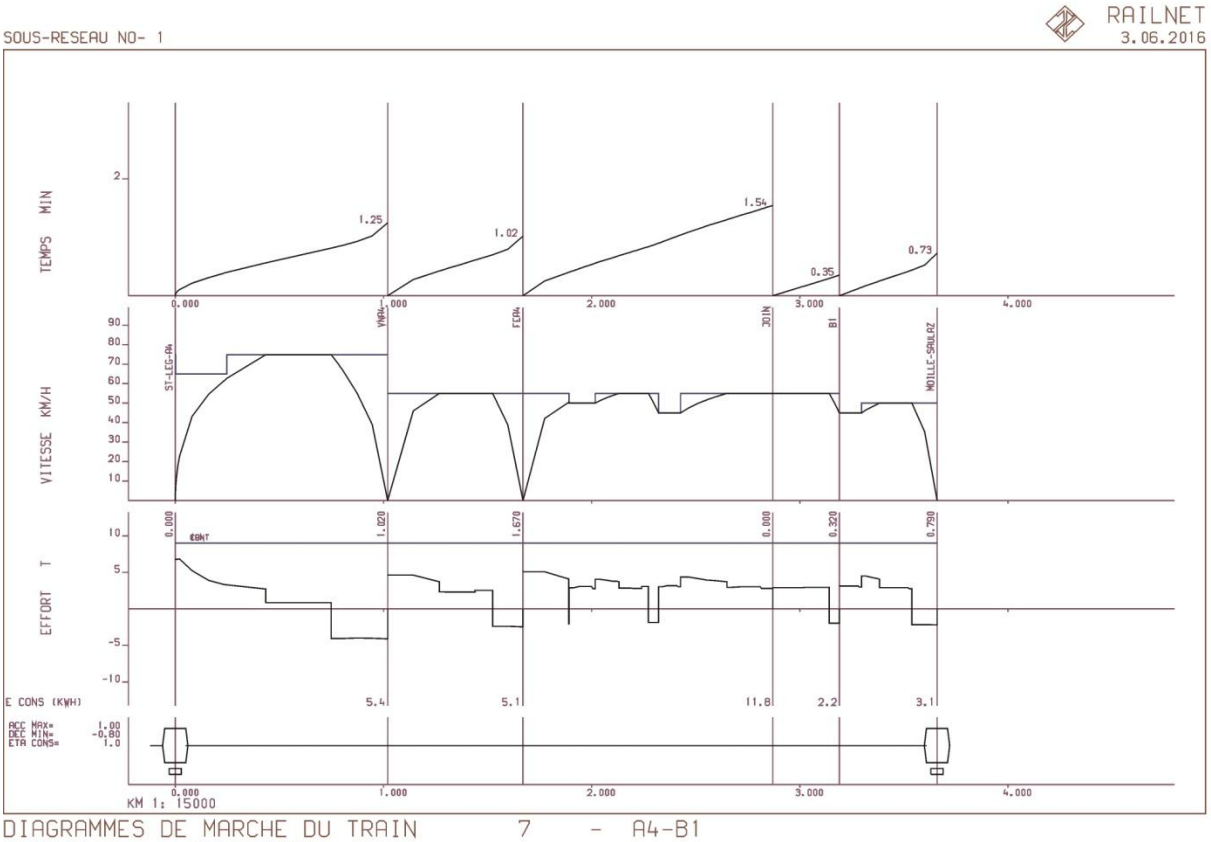
DIAGRAMMES DE MARCHE DU TRAIN 1 - A1-B1-ALLER
HAUT-A1 - MOILLE-SAULAZ



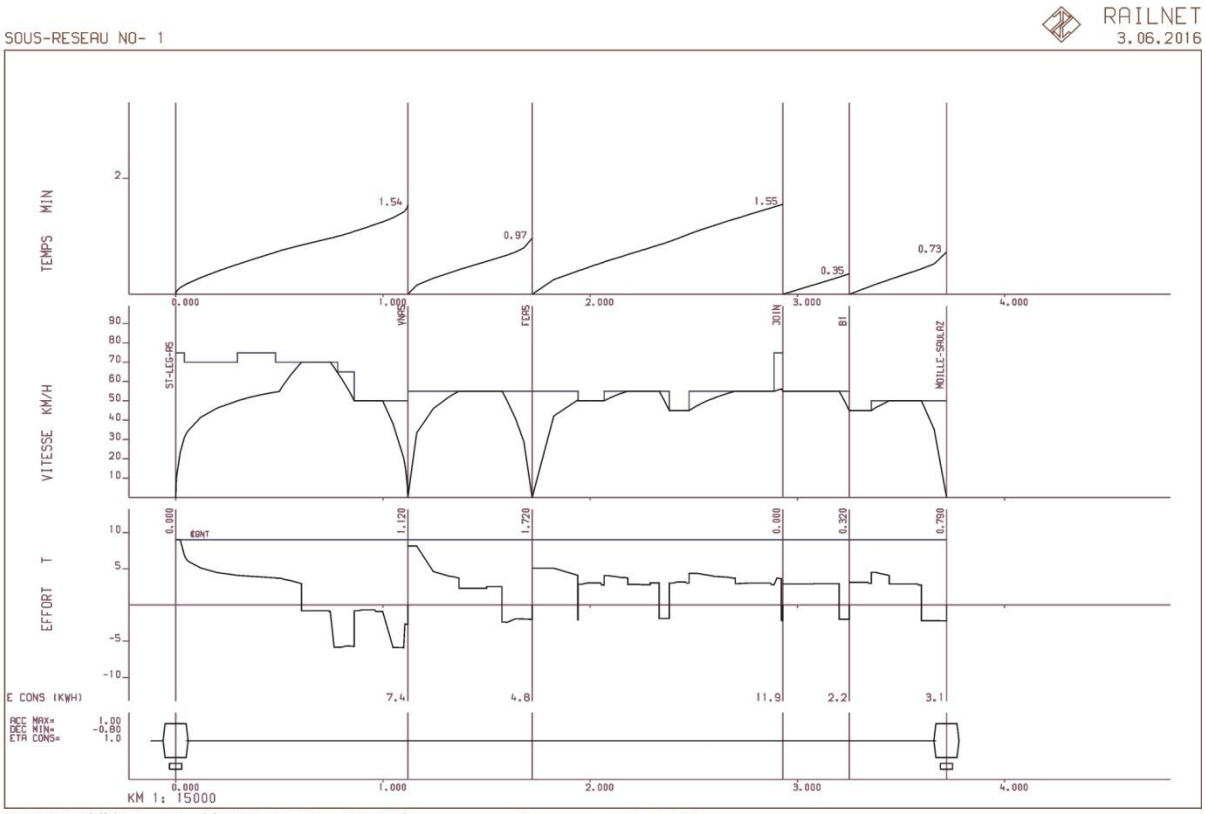
DIAGRAMMES DE MARCHE DU TRAIN 3 - A2-B1
HAUT-A2 - MOILLE-SAULAZ



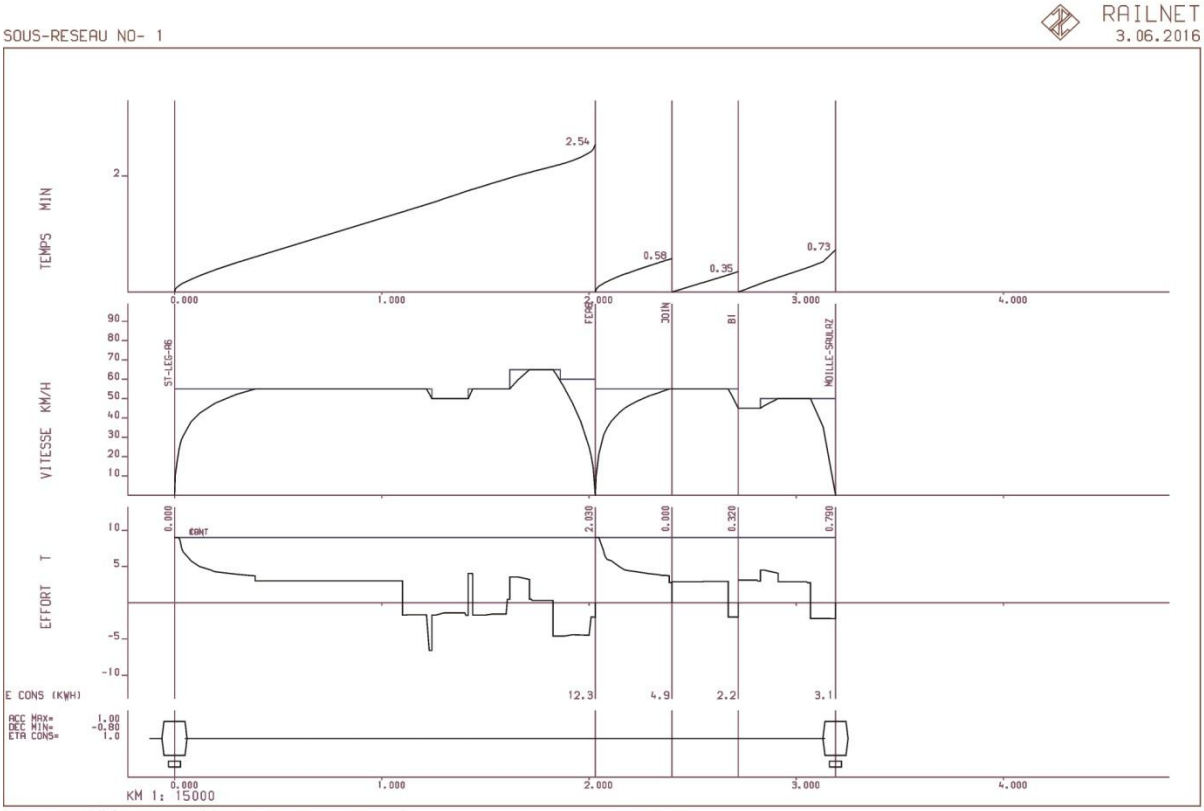
DIAGRAMMES DE MARCHE DU TRAIN 5 - A3-B1
ST-LEG-A3 - MOILLE-SAULAZ



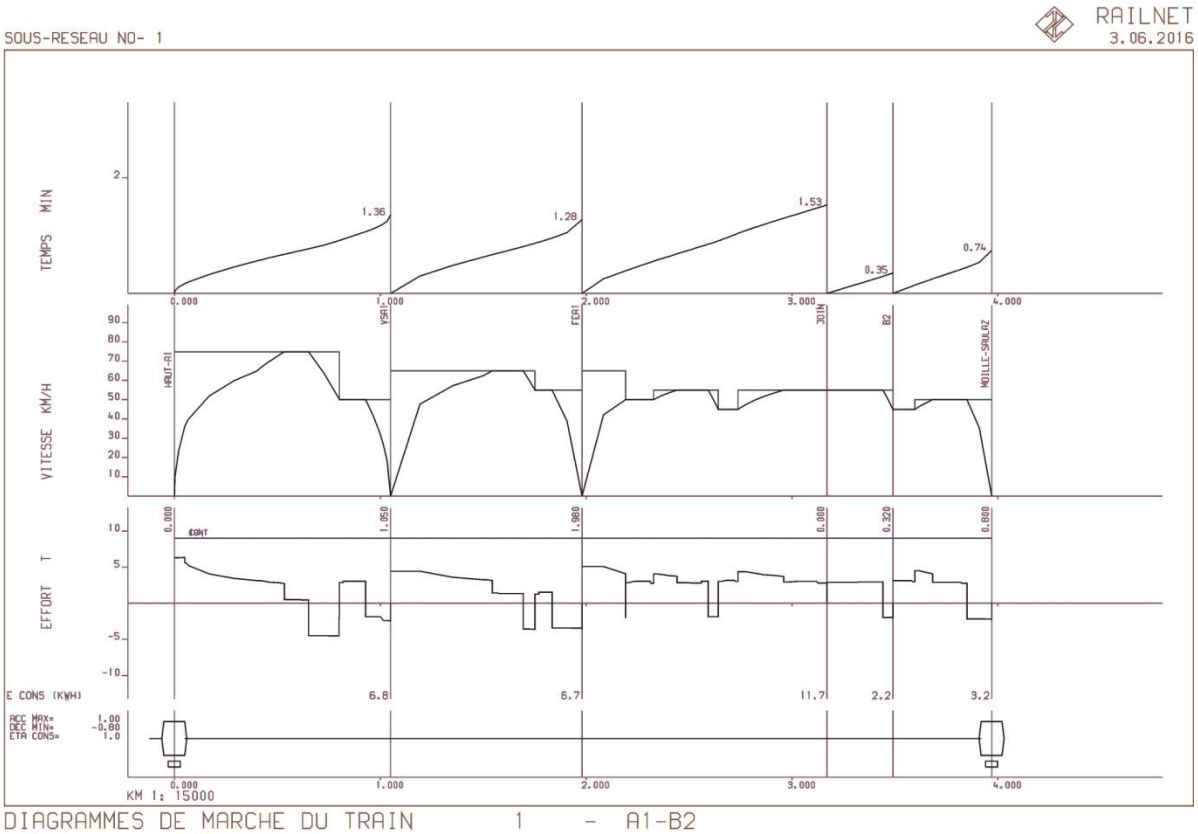
DIAGRAMMES DE MARCHE DU TRAIN 7 - A4-B1
ST-LEG-A4 - MOILLE-SAULAZ



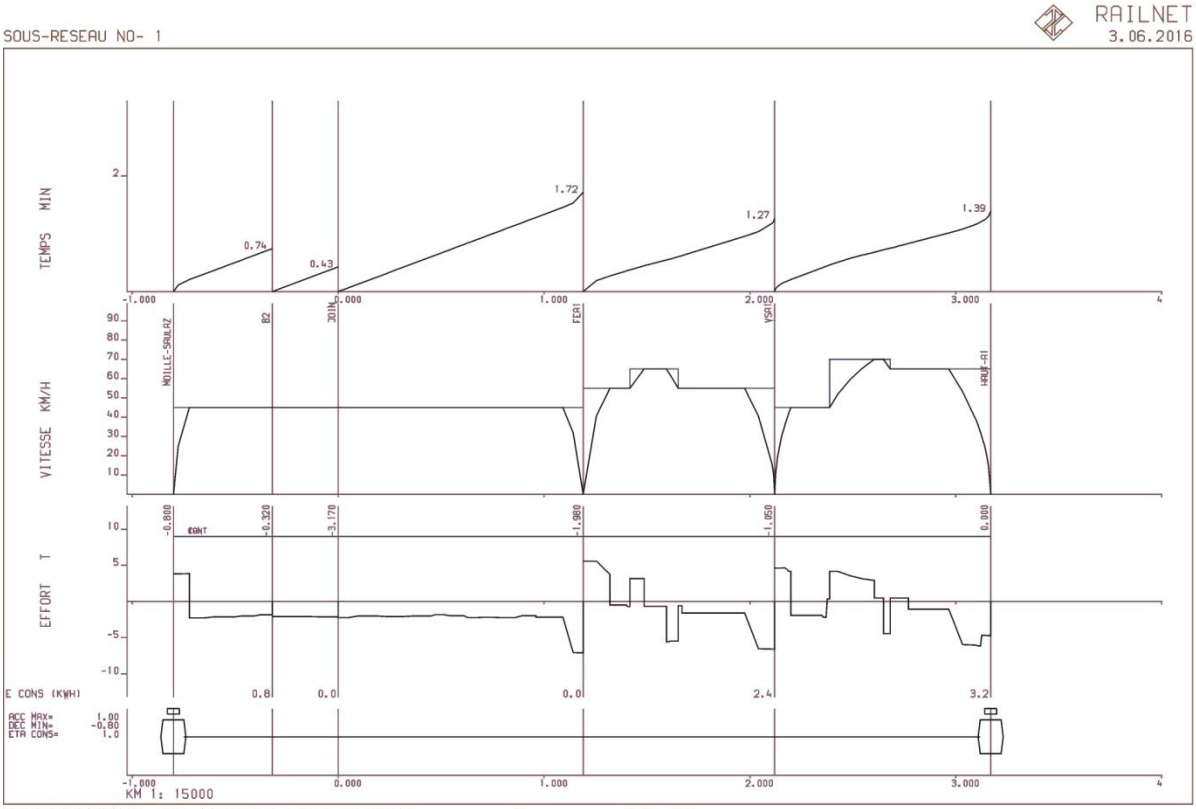
DIAGRAMMES DE MARCHE DU TRAIN 9 - A5-B1
ST-LEG-A5 - MOILLE-SAULAZ



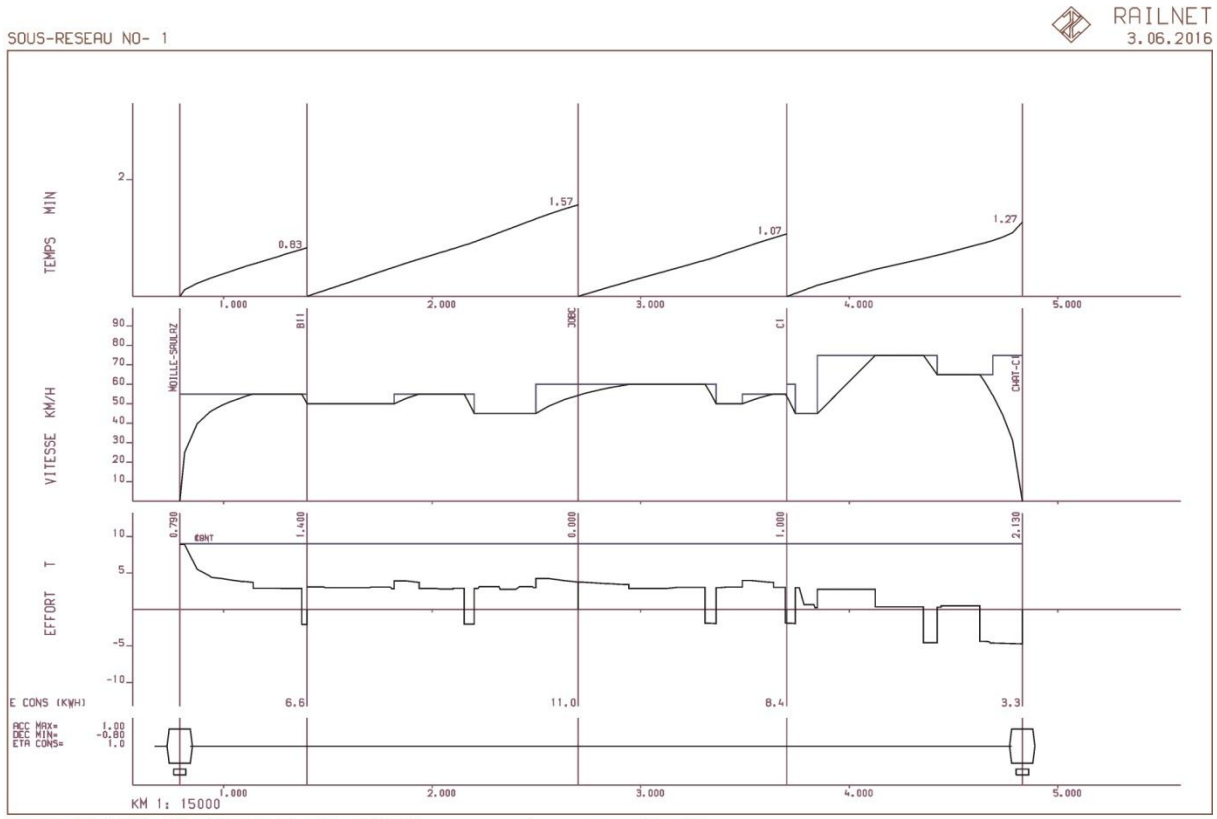
DIAGRAMMES DE MARCHE DU TRAIN 11 - A6-B1
ST-LEG-A6 - MOILLE-SAULAZ



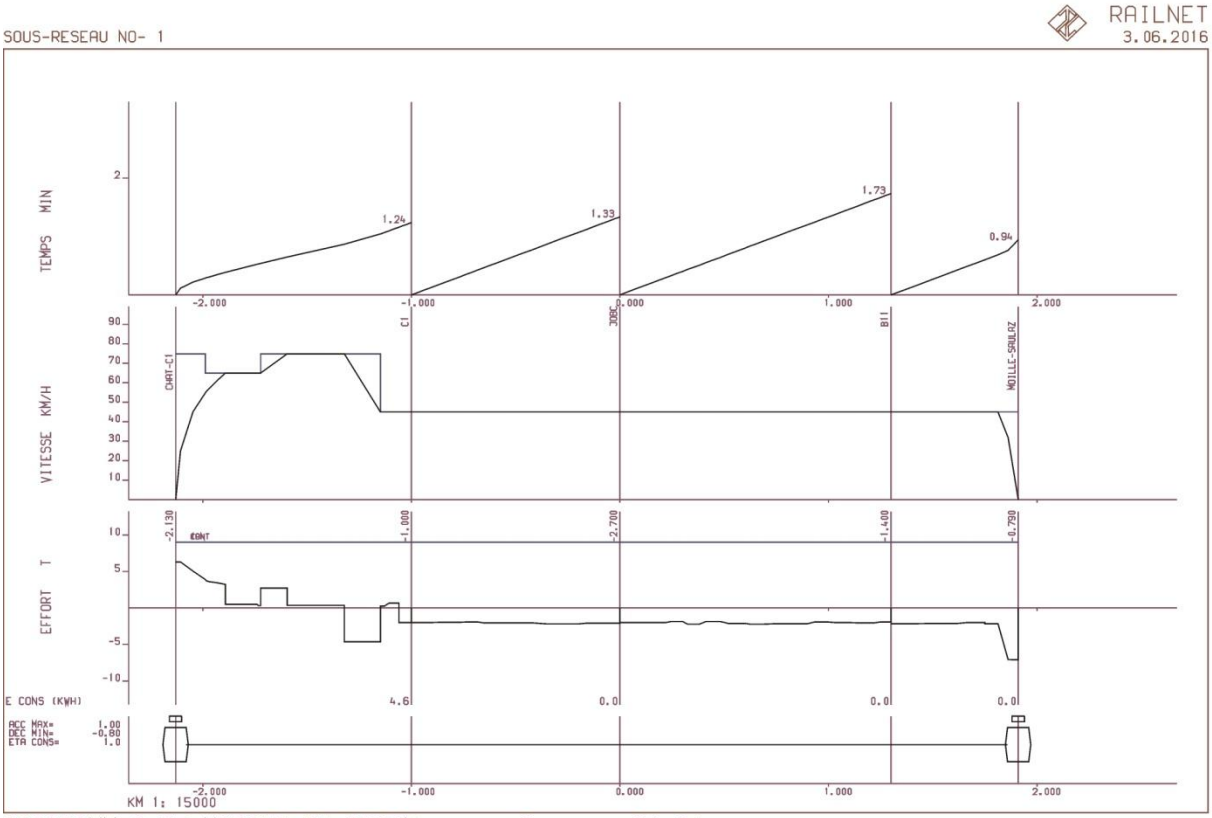
DIAGRAMMES DE MARCHE DU TRAIN 1 - A1-B2
HAUT-A1 - MOILLE-SAULAZ



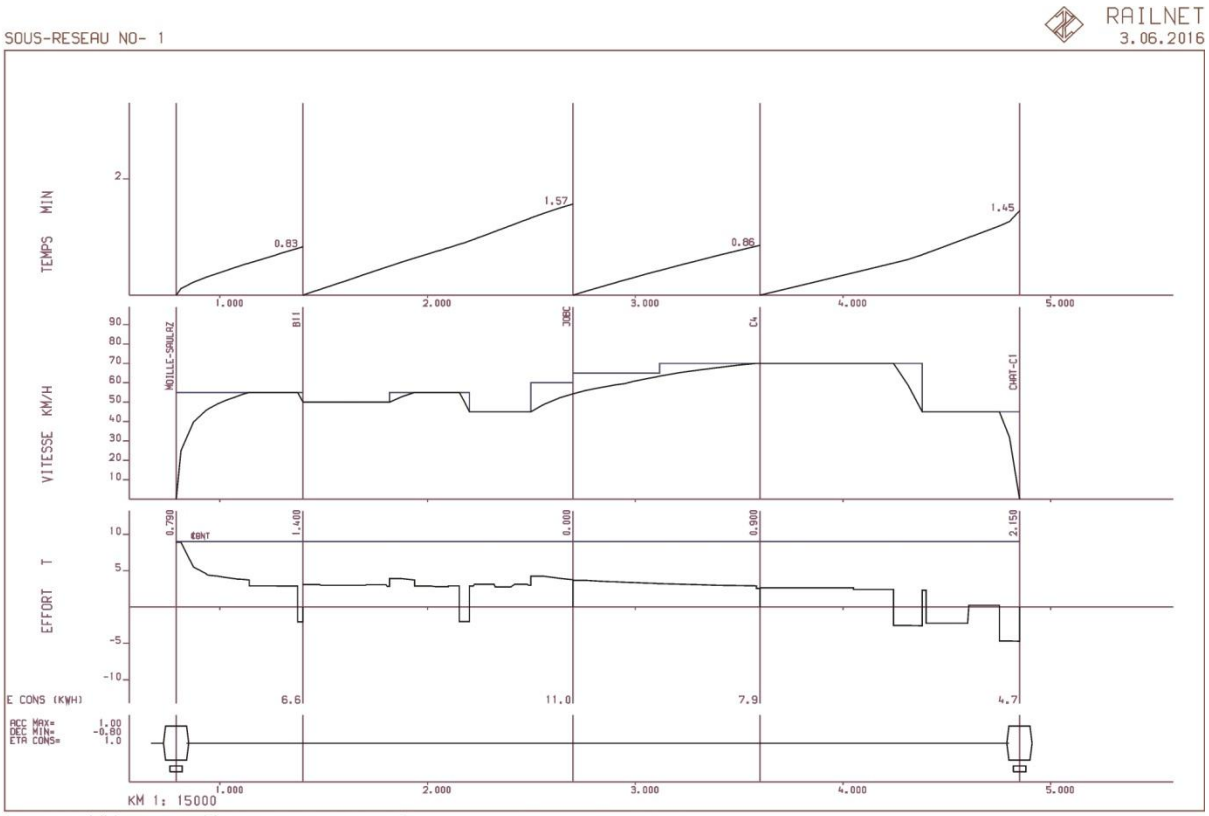
DIAGRAMMES DE MARCHE DU TRAIN 2 - B2-A1
MOILLE-SAULAZ - HAUT-A1



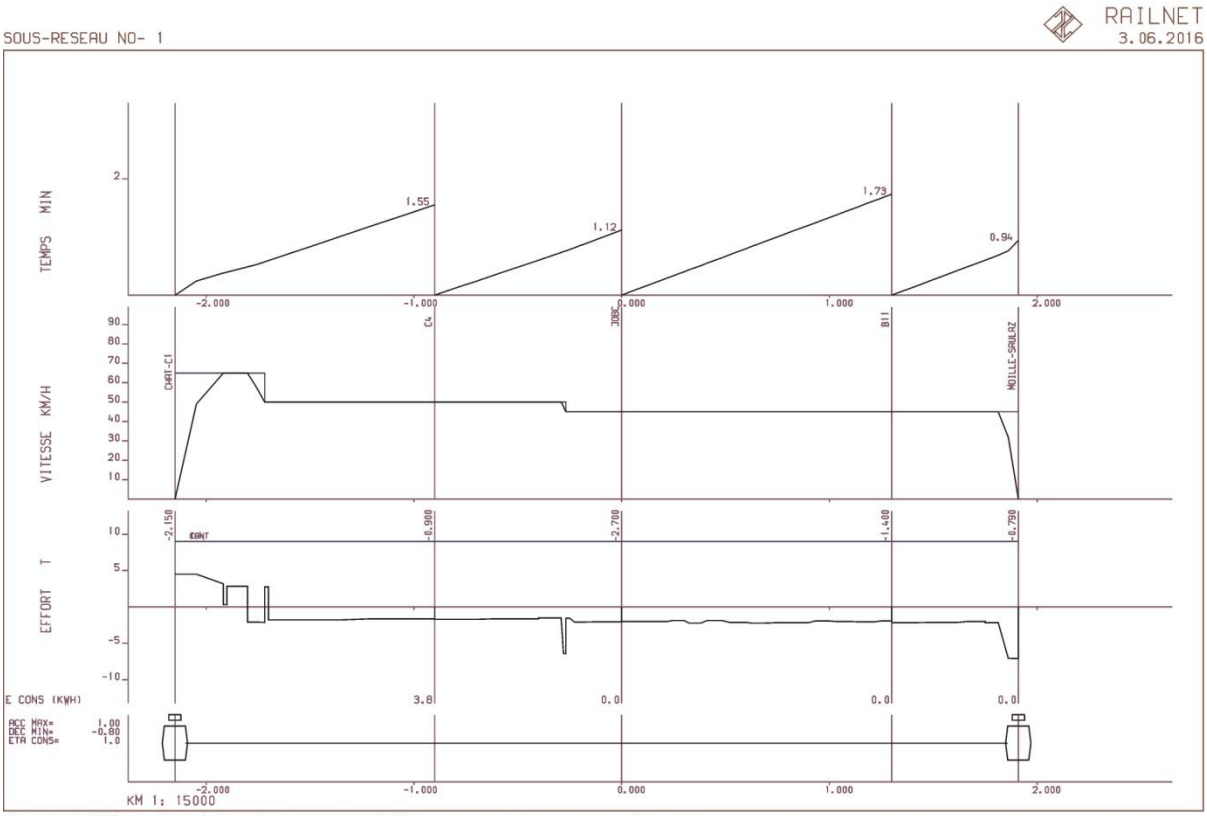
DIAGRAMMES DE MARCHE DU TRAIN 1 - B1-C1
MOILLE-SAULAZ - CHAT-C1



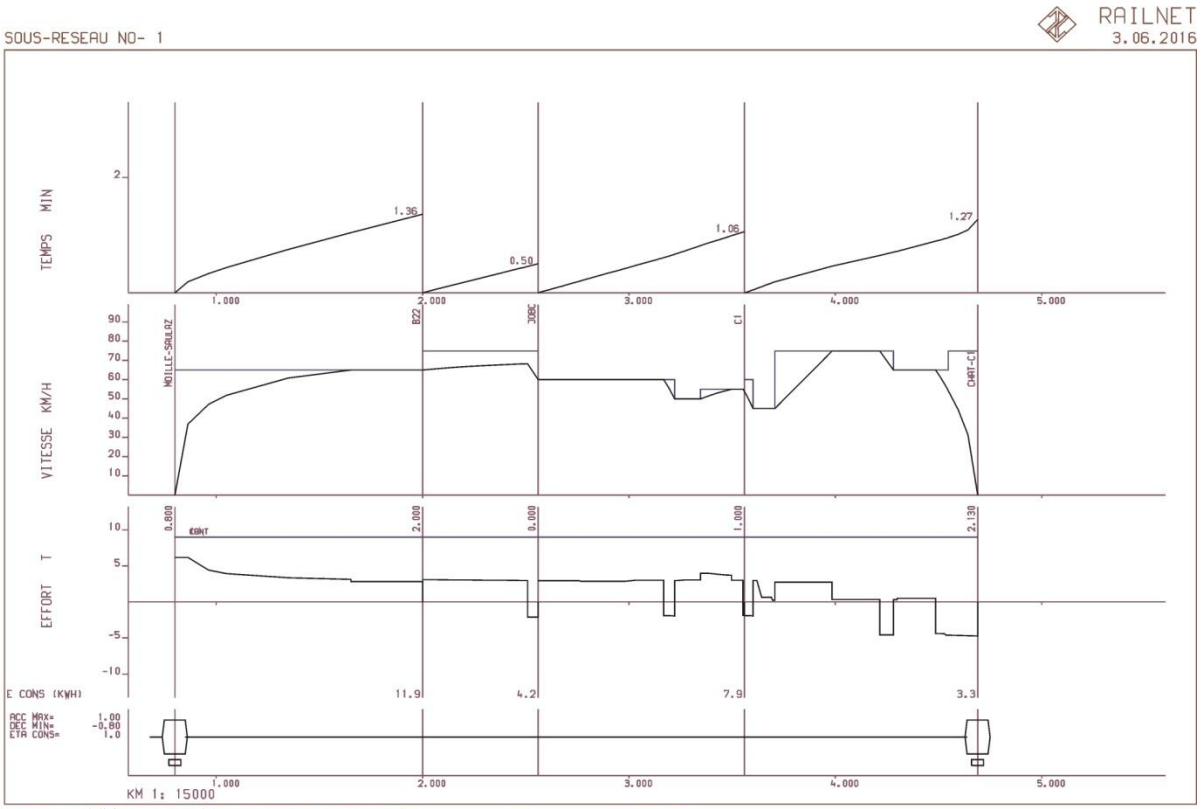
DIAGRAMMES DE MARCHE DU TRAIN 2 - C1-B1
CHAT-C1 - MOILLE-SAULAZ



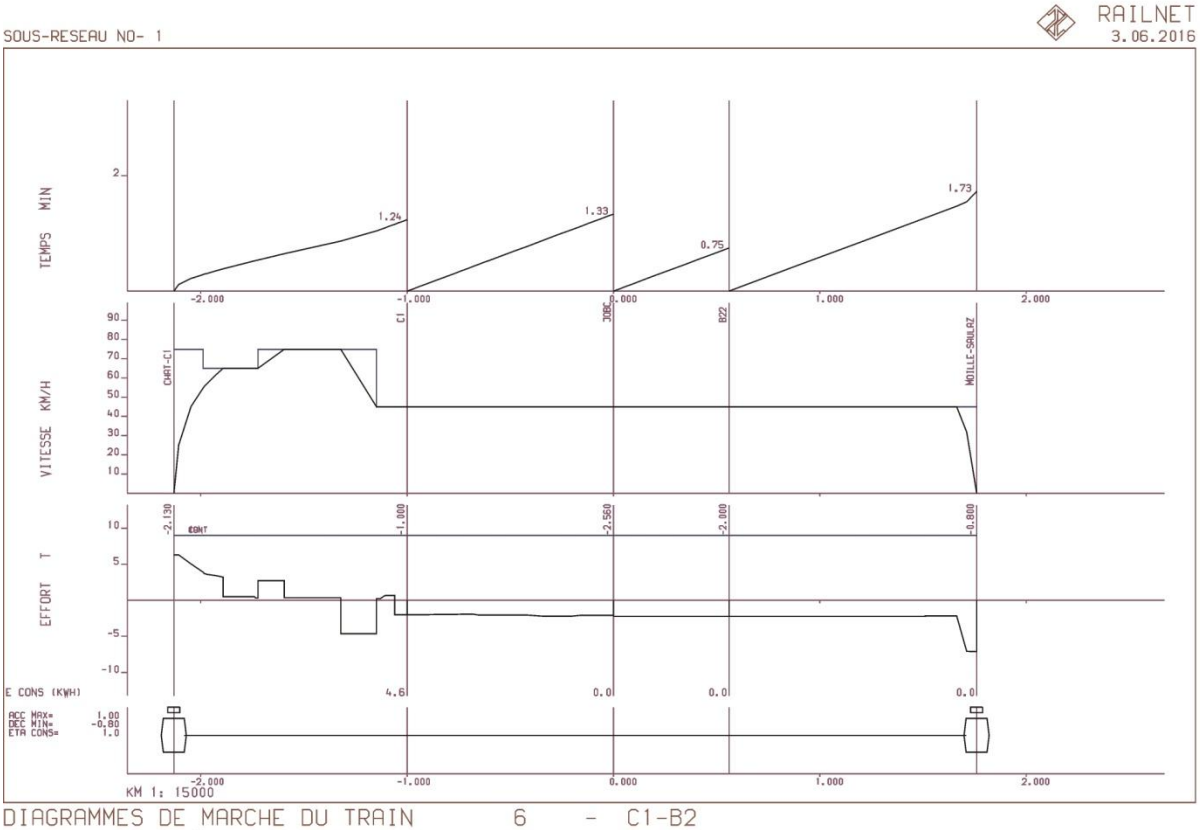
DIAGRAMMES DE MARCHE DU TRAIN 3 - B1-C4
MOILLE-SAULAZ - CHAT-C1



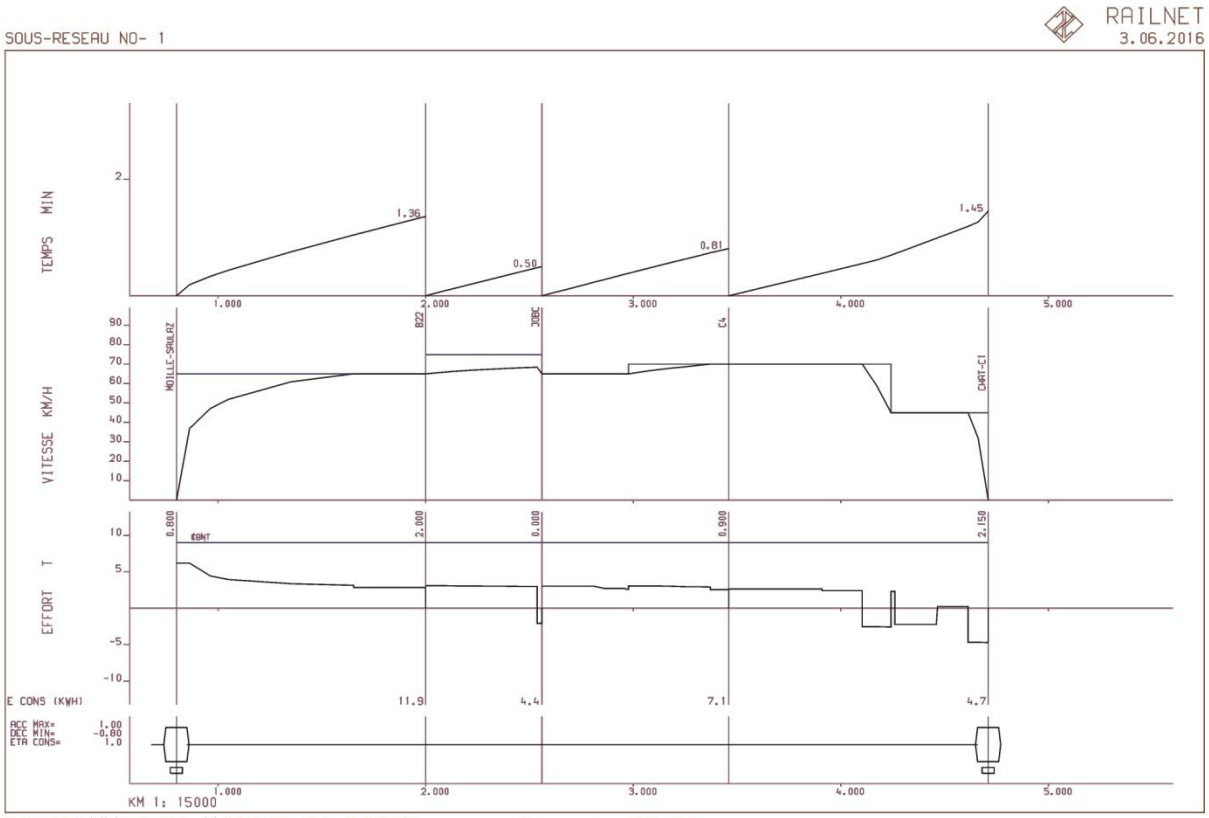
DIAGRAMMES DE MARCHE DU TRAIN 4 - C4-B1
CHAT-C1 - MOILLE-SAULAZ



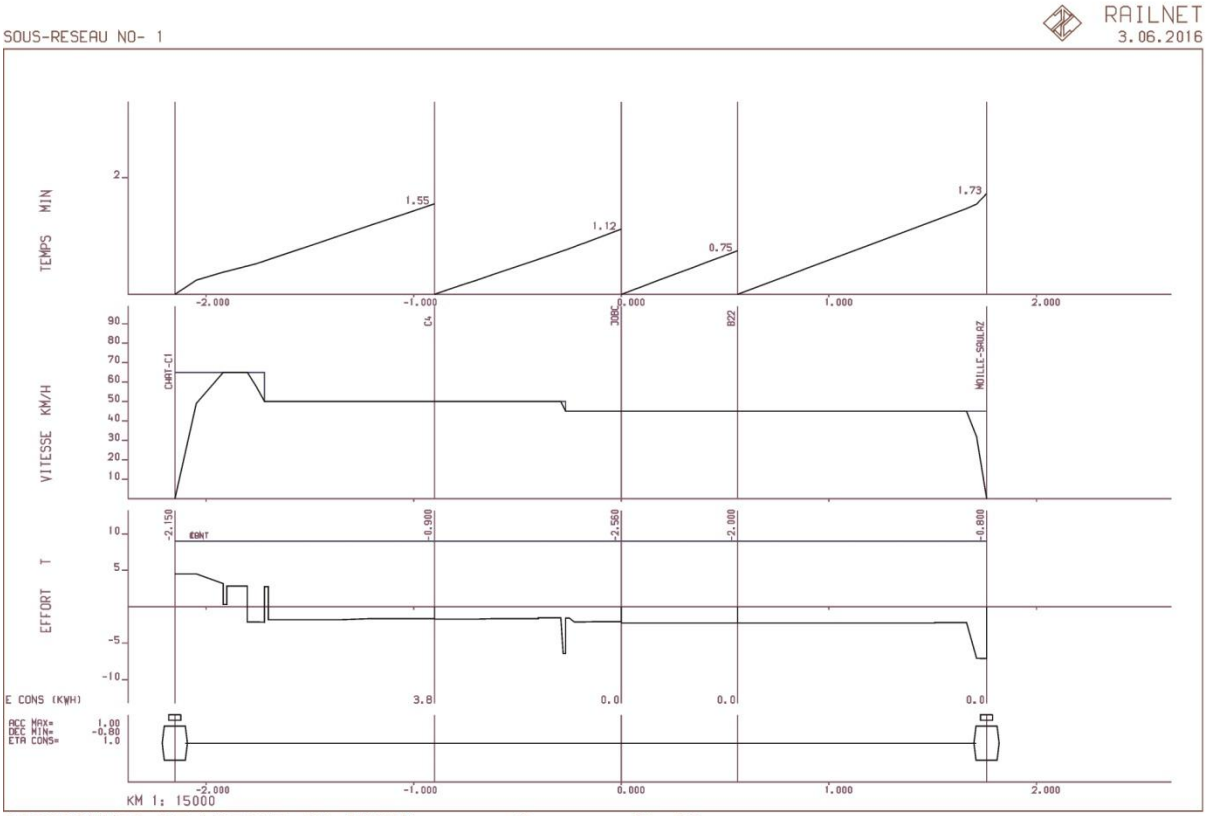
DIAGRAMMES DE MARCHE DU TRAIN 5 - B2-C1
MOILLE-SAULAZ - CHAT-C1



DIAGRAMMES DE MARCHE DU TRAIN 6 - C1-B2
CHAT-C1 - MOILLE-SAULAZ



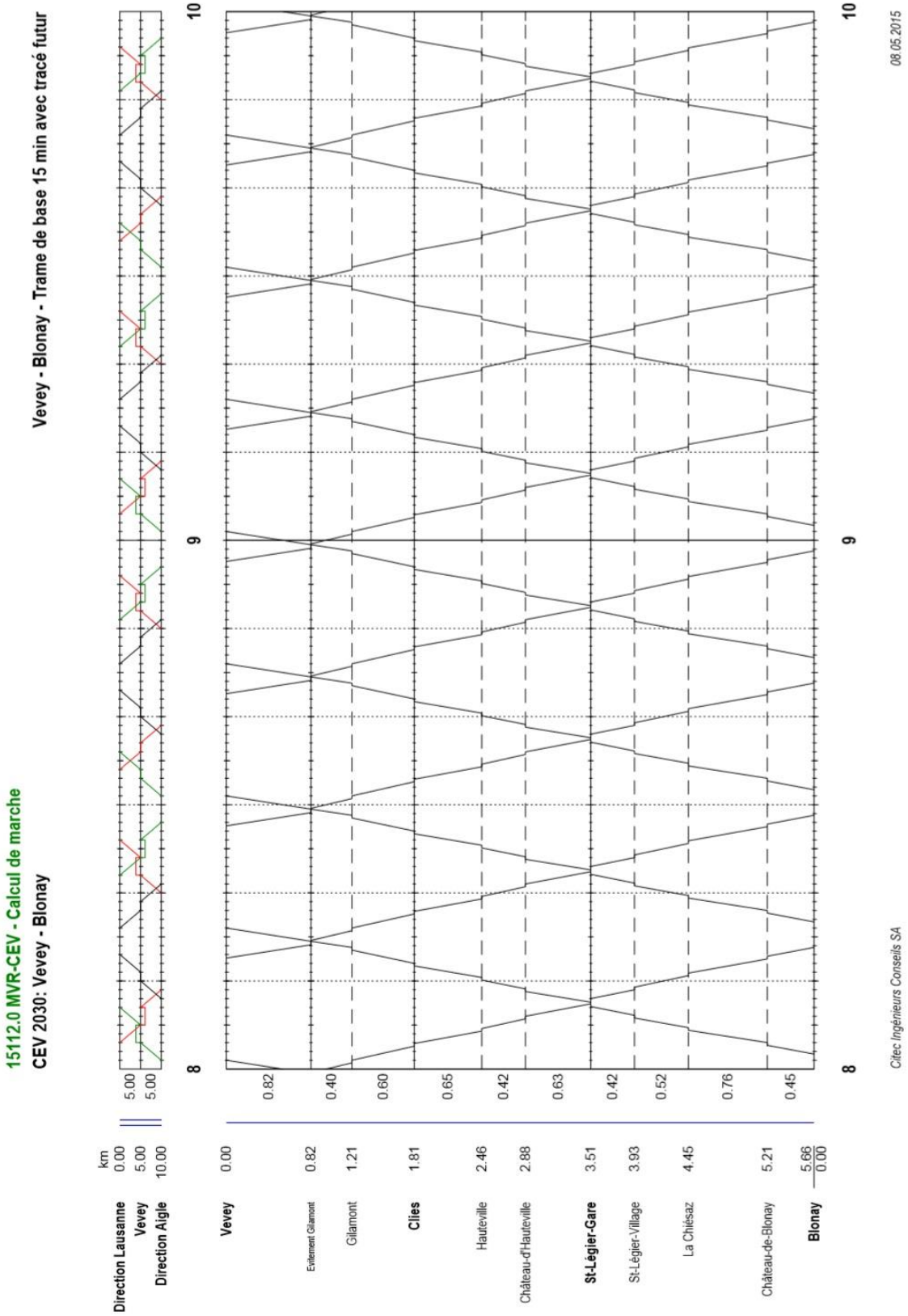
DIAGRAMMES DE MARCHE DU TRAIN 7 - B2-C4
MOILLE-SAULAZ - CHAT-C1



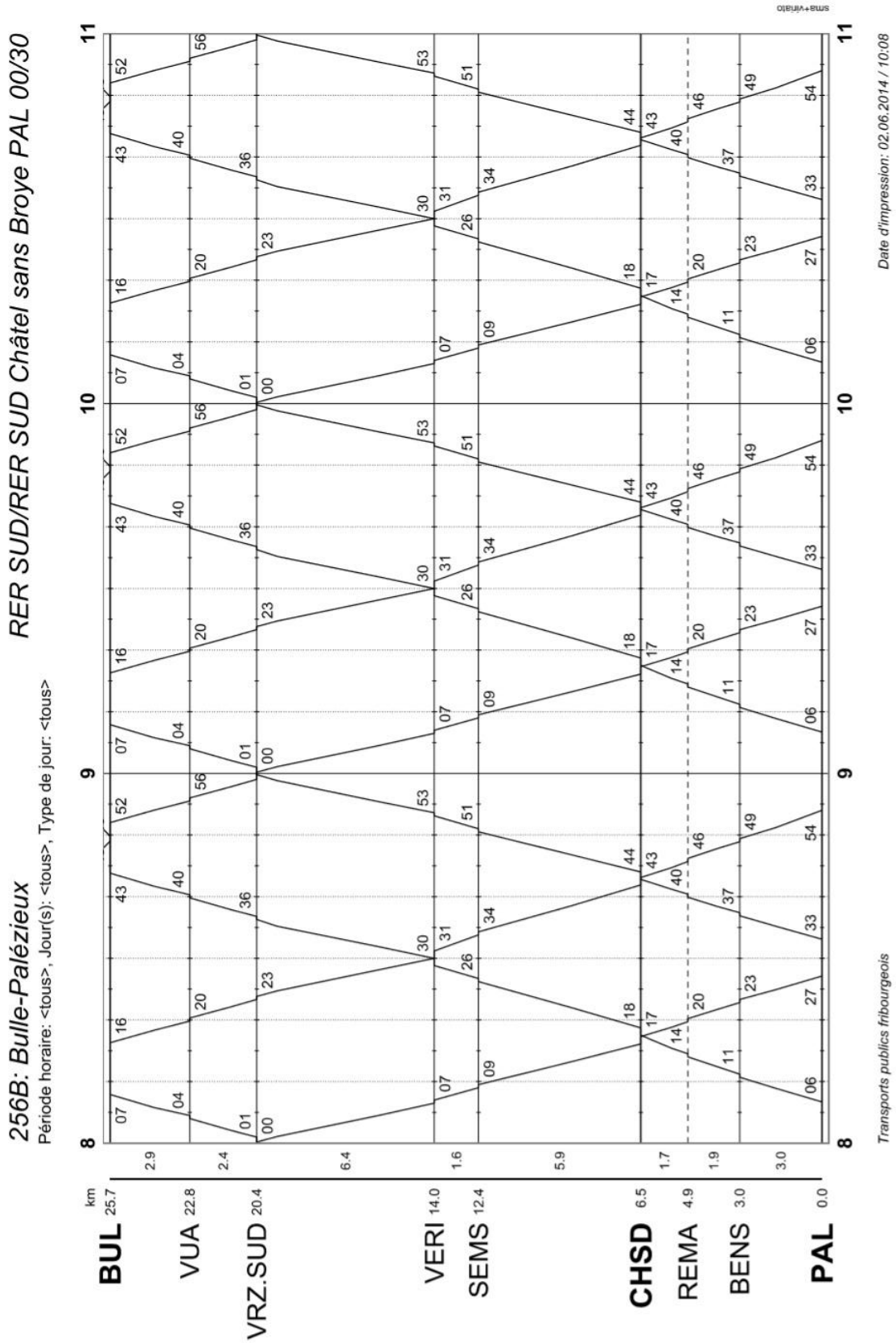
DIAGRAMMES DE MARCHE DU TRAIN 8 - C4-B2
CHAT-C1 - MOILLE-SAULAZ

Horaires graphiques de Ligne

Ligne MVR Vevey - Blonay

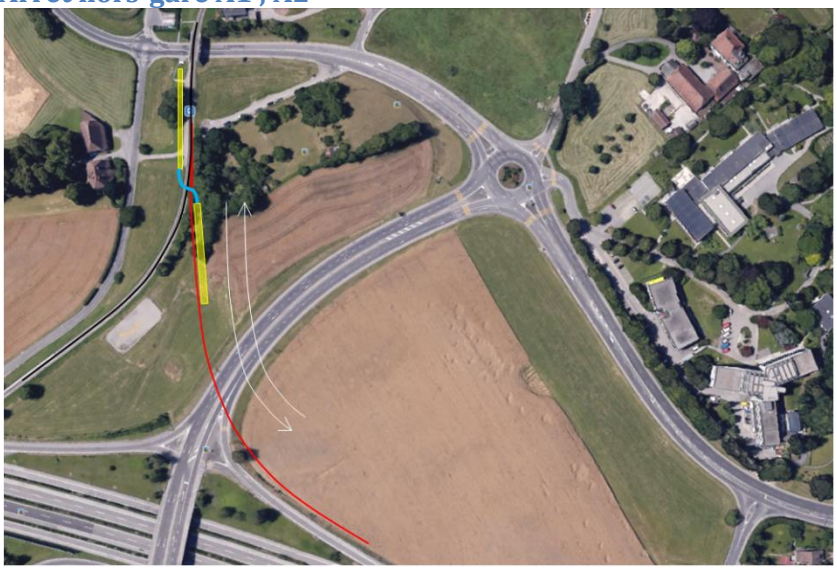


Ligne TPF Bulle - Palézieux



Schématisation des différentes configurations d'exploitation

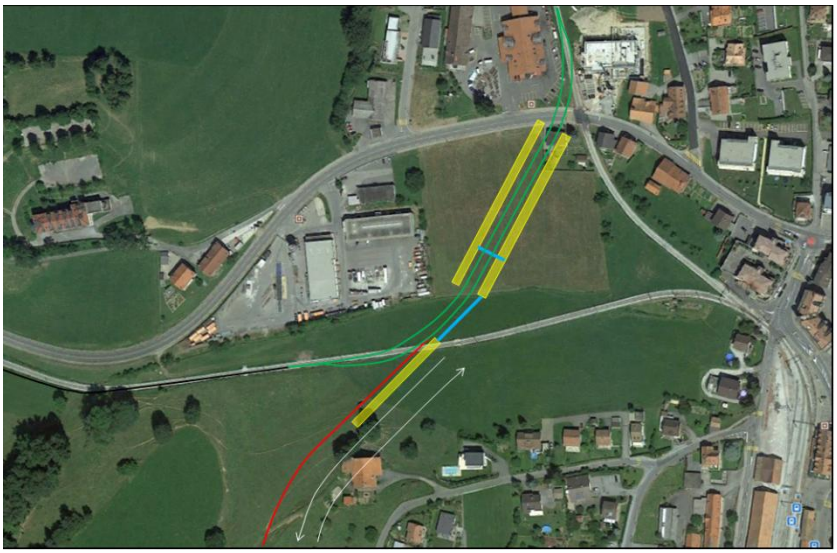
Arrêt hors-gare A1 ; A2



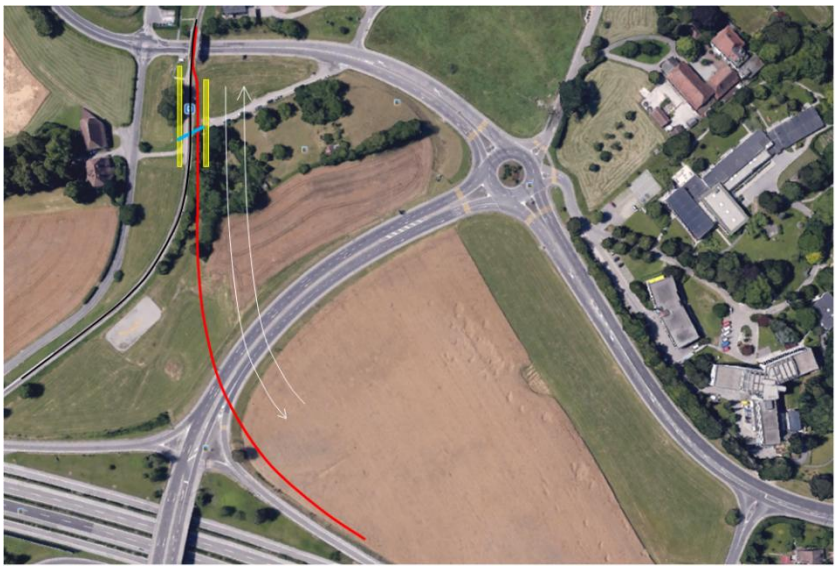
Arrêt hors-gare A3

Arrêt hors-gare A4 ; A5 ; A6

Arrêt hors-gare C1 ; C4

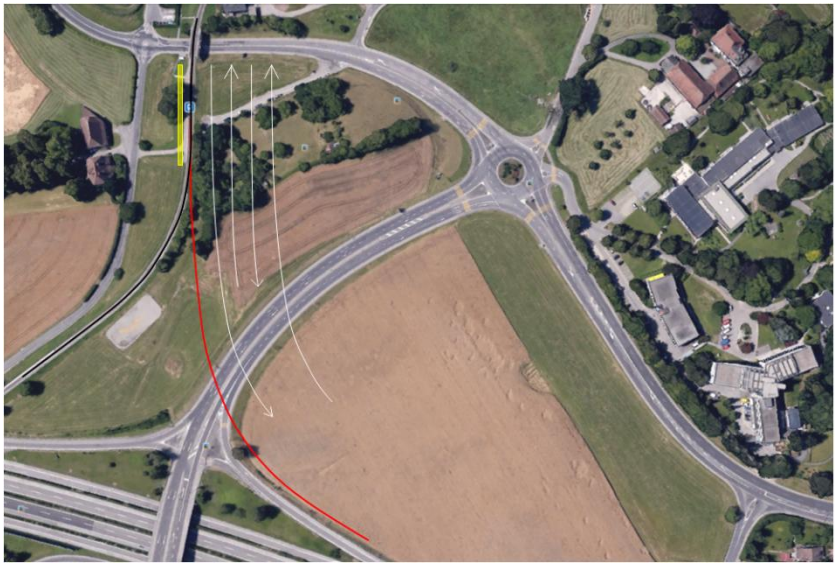


Quai supplémentaire A1 ; A2



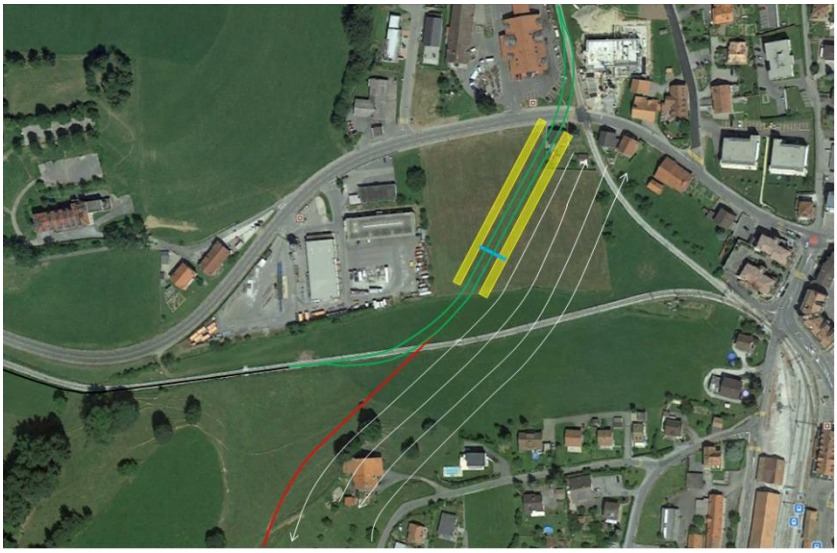
Quai supplémentaire A4 ; A5 ; A6

Manœuvre A1 ; A2

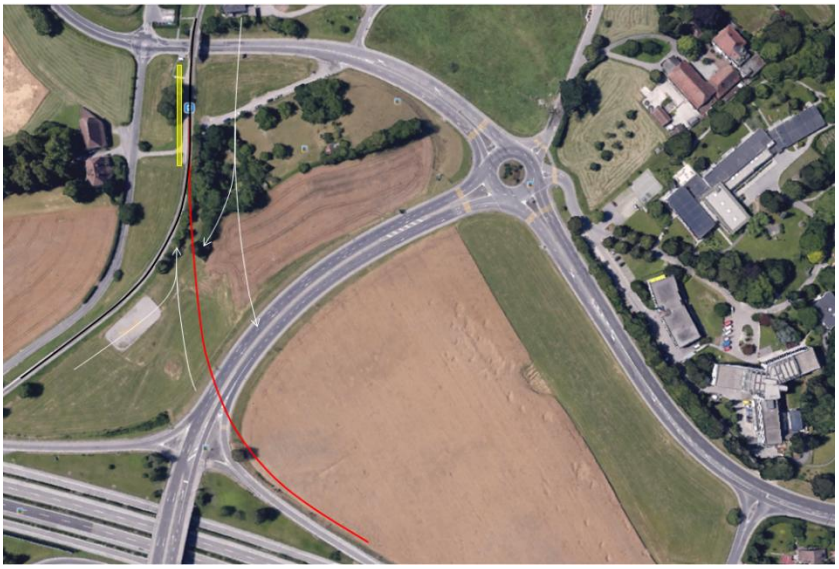


Manœuvre A4 ; A5 ; A6

Manœuvre C1 ; C4

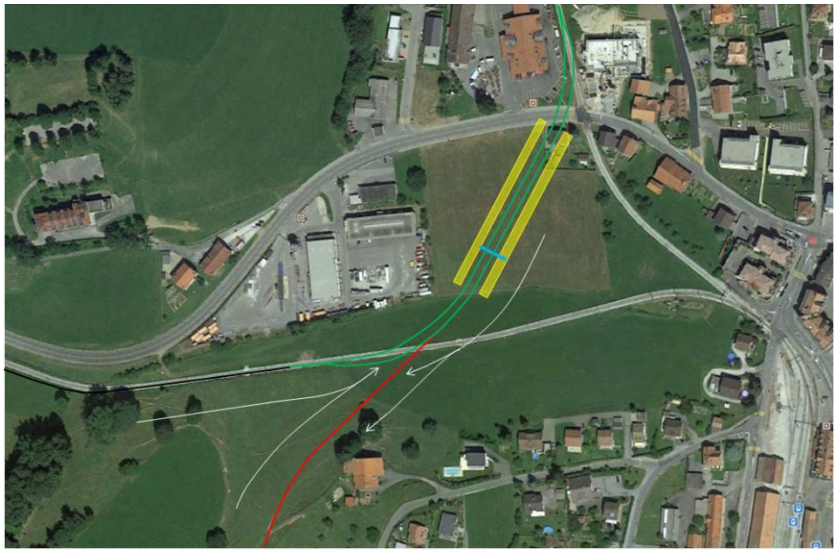


Coupe-accroche A1 ; A2

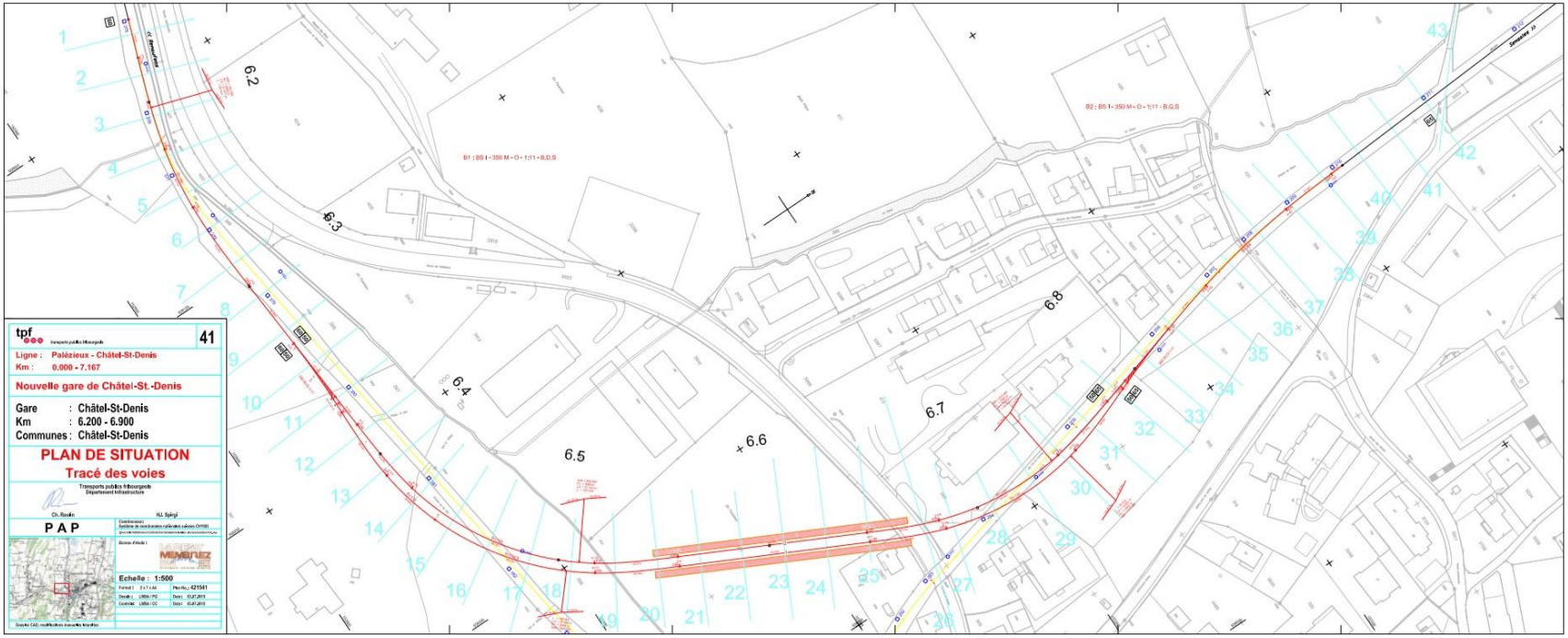


Coupe-accroche A4 ; A5 ; A6

Coupe-accroche C1 ; C4



Plan de la future gare de Châtel-St-Denis


tpf
Transports publics fribourgeois
41
Ligne : Palézieux - Châtel-St-Denis
Km : 0.000 - 7.167
Nouvelle gare de Châtel-St.-Denis
Gare : Châtel-St-Denis
Km : 6.200 - 6.900
Communes : Châtel-St-Denis
PLAN DE SITUATION
Tracé des voies
Transports publics fribourgeois
Département Infrastructure
Ch. Roulin
HLL Spirgi
P A P
Coordonnées :
Système de coordonnées nationales suisses CH1903
Bureau d'étude :
MEMBRIEZ
Echelle : 1:500
Format : 3 x 7 x A4
Plan No.: 421541
Dessin : LMBA / PG
Date : 03.07.2015
Contrôle : LMBA / CC
Date : 03.07.2015
Dessin CAO modifications manuelles interdites
B1 ; BS I - 350 M - D - 1:11 - B,D,S
B2 ; BS I- 350 M - D - 1:11 - B,G,S
6.2
6.3
6.4
6.5
6.6
6.7
6.8

Profil en long du tracé historique

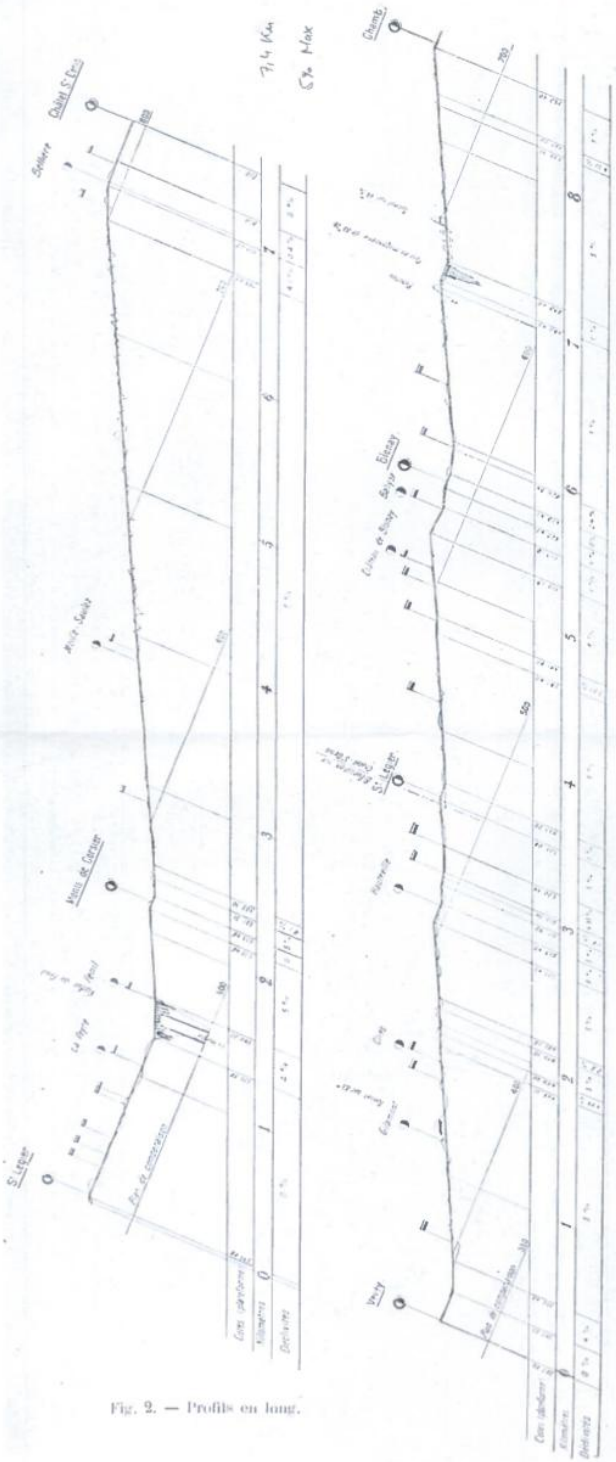


Fig. 2. — Profils en long.

Après avoir franchi la Baie de Clarens sur un pont en maçonnerie, la ligne, établie dans cette partie à flanc de coteau et soutenue par d'importants murs de soutènement et de revêtement, s'engage dans le petit souterrain de Cornaux pour apparaître bientôt après sur les pentes du Mont Cubly.

Elle s'élève peu à peu et atteint la station de Chamby, point de jonction avec la ligne Montreux-Oberland bernois.

La ligne de Châtel-St-Denis quitte St-Légier en obliquant vers l'Ouest, traverse le riche plateau de la Veyre et atteint les bords sauvages de la Veveyse, qu'elle franchit sur un viaduc métallique. Dès que la ligne a passé sur la rive droite, après la halte de Fenil, elle se dirige vers le Nord, dessert la station des Monts de Corsier et, dominant continuellement, depuis la halte de Moille-Saulaz, le cours pittoresque de la Veveyse, elle atteint la gare de Châtel-St-Denis, chef-lieu du district fribourgeois de la Veveyse et point terminus du réseau veveysan.

La ligne de Vevey-Chamby compte sur son parcours les stations et les haltes suivantes :

Indication des stations	Distance de l'origine. Axe du B.-V. de Vevey. Km.
Vevey, gare commune avec les C. F. F.	0.—
Gilamont, arrêt facultatif	1.21
Clies, »	1.77
Hauteville »	3.02
St-Légier, gare	3.60
La Chiésaz, halte	4.51
Chemin de Blonay, arrêt facultatif	5.11
Bahyse, arrêt facultatif	5.51
Blonay, gare	5.73
Chamby, gare commune avec le M.-O.B.	8.67

De St-Légier à Châtel-St-Denis, on rencontre :

Indication des stations	Distance de l'origine. Axe du B.-V. de Vevey. Km.
St-Légier, bifurcation	3.59
La Veyre, arrêt facultatif	4.58
Fenil, »	5.07
Monts de Corsier, station	5.74
Moille-Saulaz, halte	7.32
Bellière, arrêt facultatif	10.34
Châtel-St-Denis, gare commune avec les chemins de fer électriques de la Gruyère	10.99

La situation topographique du réseau veveysan par ses raccordements avec les compagnies voisines a nécessité la jonction de ses lignes à Vevey avec les C. F. F., à Chamby avec le M.-O.-B., et à Châtel-St-Denis avec les chemins de fer électriques de la Gruyère et le Châtel-Palézieux.

Les normes admises pour le tracé ont été celles qui se rapprochaient le plus comme concordance et similitude de celles des chemins de fer voisins. La rampe maxima a

Articles de journaux scannés

Bus 215 Vevey - La Veyre - Blonay (24Heures - mars 2016)

Vevey à Saint-Légier

La ligne desservira, peut-être cette année, la zone de La Veyre et l'avenue de Gilamont. Le coût sera réparti entre les deux communes

Claude Béda

«Cette nouvelle offre de transports publics répond à d'importants besoins, sans même compter tous les projets à venir dans ce secteur, notamment le nouveau collège de Gilamont», expliquent Elina Leimgruber et Laurent Ballif, municipale et syndic de Vevey. Une nouvelle ligne de bus (215) va être créée entre la gare de Vevey et Saint-Légier. Elle desservira les zones d'activité de La Veyre et Rio Gredon, à Saint-Légier, qui ne sont actuellement pas accessibles en transports publics. Elle reliera aussi l'avenue de Gilamont, se trouvant dans la même situation, au centre-ville de Vevey. «Cette ligne de bus répond à la demande des commerces, des entreprises, des clubs sportifs, des visiteurs et des pendulaires qui doivent actuellement utiliser une voiture pour rejoindre ces zones», précise Elina Leimgruber.

Pas de concurrence au train

Aujourd'hui, la desserte de tout ce secteur est en effet assurée très marginalement sur son flanc est par la ligne ferroviaire Golden-Pass/MVR reliant Vevey à Saint-Légier et Blonay. Or des bâtiments pour l'artisanat, l'industrie ainsi que pour des logements seront bientôt construits dans la zone de La Veyre, considérée comme pôle de développement économique par le Canton. L'Etat enjoint d'ailleurs les deux communes d'améliorer la desserte en transports publics de cette zone, en raison du nombre de places de travail qui y seront créées. La nouvelle ligne de bus offrira, en outre, la possibilité de créer deux nouveaux arrêts sur l'avenue de Gilamont, répondant ainsi à des demandes récurrentes.

«Le bus ne fera pas concurrence au train car les deux moyens de transport ne visent pas du tout les mêmes usagers, précise Laurent Ballif. Le bus a en effet pour but principal de relier La Veyre - et non pas Saint-Légier - à Vevey.» Il ne serait d'ailleurs pas compétitif puisque seize minutes seraient nécessaires pour le trajet de Vevey à Saint-Légier en bus, contre dix minutes en train.

En 2012, la ligne VMCV 202 reliant la gare de Vevey à La Veyre - Rio Gredon avait déjà été mise en place dans ce secteur. Mais, en décembre 2014, la Commune de Saint-Légier l'a supprimée sur son territoire après une décision de son Conseil communal. Plus que l'aspect financier, c'est la faiblesse du nombre d'usagers de Saint-Légier, ainsi que l'absence d'une liaison avec le village, qui avait motivé cette décision. Depuis, la ligne 202 a été maintenue à Vevey avec une fin de course à l'arrêt de Pra et une fréquence de quinze minutes en journée.

La ligne 202 maintenue

Cette ligne 202 rencontre une excellente fréquentation. Si sa prolongation a été étudiée dans le cadre de l'étude «Transports publics Riviera» *(lire ci-contre)*, elle n'a pas été retenue. C'est donc la future ligne 215 qui desservira le couloir du secteur Vevey - La Veyre - Saint-Légier - La Chiésaz. Avec l'aval de deux Conseils communaux, le coût des aménagements de la ligne estimé à un demi-million de francs sera réparti à raison de 237 000 francs et 265 000 francs respectivement pour Vevey et Saint-Légier, selon une clé de répartition prenant en compte les kilomètres parcourus sur le territoire communal et le nombre d'habitants de chaque localité.

La nouvelle ligne de bus desservira, outre la zone d'activité de La Veyre, à Saint-Légier, le quartier de Gilamont, à Vevey, répondant ainsi à des demandes récurrentes. CHANTAL DERVEY

Tracé de la nouvelle ligne

L. PORTIER SOURCE: MUNICIPALITÉ DE VEVEY

Deux liaisons à l'étude

● Le projet de création de la future ligne 215 est notamment le fruit d'une réflexion émanant de l'étude «Transports publics Riviera», effectuée en marge du Plan d'agglomération Rivelac (Riviera, Veveyse, Haut-Lac).

Dans ce cadre, l'amélioration de deux autres liaisons est à l'étude sur le secteur Saint-Légier - La Tour-de-Peilz - Blonay - La Veyre et sur le tracé Blonay - La Tour-de-Peilz - Clarens - Montreux. Des études sectorielles ont en effet découlé du projet d'agglomération, en vue d'affiner les principes proposés. La Commission régionale d'aménagement du territoire Riviera (CORAT), en partenariat avec la Direction générale de la mobilité et des routes du Canton (DGMR), a confié un mandat au bureau Christe Gygax Ingénieurs Conseils SA pour la réalisation d'une étude sur le développement du réseau des transports publics de la Riviera. Le suivi de l'étude est assuré par la CORAT, la DGMR et par les transports publics Vevey - Montreux - Chillon - Villeneuve (VMCV).

ZI La Veyre (24Heures - janvier 2016)

Les entreprises ont été sollicitées pour remplir un sondage, présenté lors de la séance publique de lundi

11.01.2016

Stéphanie Arboit

«La Veyre est un site stratégique majeur pour la région et tout le canton.» Dès ses tout premiers mots, la conseillère d'Etat Jacqueline de Quattro a donné le ton, lundi soir, à Saint-Légier. Lors de la séance d'information aux entreprises, devant une salle du Grammont bondée, elle a rappelé que le Canton appuyait le futur essor de ces terrains qui attirent les convoitises, situés à la sortie d'autoroute de Vevey, sur territoire de Saint-Légier. L'idée est d'y implanter dans un avenir proche nombre de sociétés, sur un site considéré comme le pôle au plus fort potentiel de développement économique de tout le canton. Une étude est en cours.

La ministre a énoncé les difficultés (dont la LAT). «Mais la Riviera, qui fonctionne déjà comme une agglomération, trouvera les bons arbitrages, avec l'appui d'un canton où on chante l'amour des lois, même en grinçant des dents.»

Un sondage pour 100 000 m²

Jacqueline de Quattro a rappelé qu'il ne suffit plus d'avoir un potentiel de terrains constructibles, mais qu'il doit être raisonnable: «Les communes ne peuvent faire des réserves au-delà de quinze ans, sinon il faut les rendre à la nature.» La zone représente 35 hectares, a rappelé Dominique Epp, municipal de l'Aménagement du territoire de Saint-Légier: «La zone industrielle existante (20 hectares) doit être densifiée. S'ajoutent 3 secteurs non construits de 15 hectares (En Ferreyres, Pré-Au-Blanc et La Veyre-Derrey).» «Nous voulons développer 10 hectares dans les meilleurs délais, avec une priorité aux PME et PMI», a insisté le syndic saint-légerin, Alain Bovay.

La loi impose de «démontrer les besoins. C'est là que vous intervenez!» a martelé Bernard Schmid, directeur de Promove (Promotion économique de la Riviera), qui s'engage avec la Commune. Un sondage a donc été mis sur pied pour les sociétés susceptibles de s'implanter là. Il ne s'agit pas d'un «carnet de commandes», a averti Bernard Schmid, mais d'une «condition sine qua non à l'avancée du dossier». Les entreprises ont jusqu'au 29 janvier pour répondre à 21 questions (du secteur d'activité au nombre de collaborateurs, en passant par l'affectation des locaux). «Cela permettra aux bureaux étudiant la future planification de présenter des projets correspondant vraiment à vos besoins», a annoncé Bernard Schmid.

PPA obsolète pour Migros

Migros, propriétaire à Pré-Au-Blanc, voulait ériger un centre de loisirs et commercial qui avait fait des remous, jusqu'à son abandon. Dominique Epp, interrogé après la séance: «Leur plan partiel d'affectation (PPA) est obsolète et sera revu. Migros aimerait réaliser ses terrains, mais sans impératifs.»

Un centre sportif et de foires?

Le député Pierre Volet (qui possède une entreprise sur la zone industrielle de Rio-Gredon) a soulevé un vieux serpent de mer au moment des questions: «Il faudrait des zones sportives - avec une patinoire - qui amènent aussi des places de travail.» Après la séance, il développait: «L'alliance entre une piscine et une patinoire serait parfaite pour les économies d'énergies. De plus, les parkings seront disponibles le soir et on pourrait envisager de regrouper là des secrétariats sportifs.»

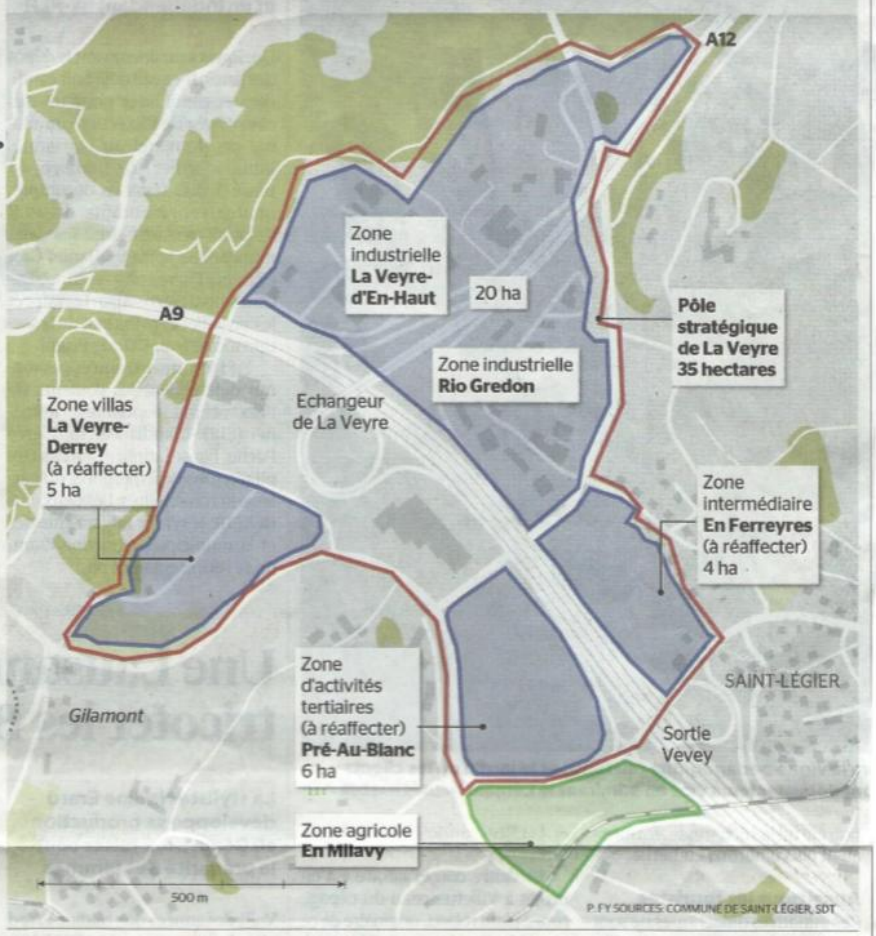
Conseiller communal (PLR) à Saint-Légier, Guy Marti nuançait: «Cette halle sportive devrait être multifonctionnelle, capable d'accueillir des foires pour que les sociétés installées exposent leur potentiel.» Sur l'aspect sportif, Alain Bovay: «Notre axe de priorité aux entreprises pourrait changer si Montreux ou Vevey en exprimaient le vœu, ce qui n'est pas le cas.»

Liaison ferroviaire à l'étude

La mobilité est aussi examinée. La zone En Milavy (non incluse dans les 35 hectares) est donc prise en compte dans l'étude, «pour l'accès à l'arrêt du train (Vevey-Les Pléiades) situé sur cette parcelle», dit encore Dominique Epp.

Trop tôt pour les détails

A l'issue de la présentation, certains indépendants - architectes ou experts immobiliers - exprimaient une petite déception: «Nous ne savons toujours rien sur les prix ou le timing.»

«Nous allons tout faire pour serrer les délais, conscients que des sociétés ont un besoin urgent de s'étendre, a promis Alain Bovay. Mais nous devons réaliser des PPA par secteur. Même en allant vite, il y aura des étapes douloureuses.» Dominique Epp: «Notre chance: il n'y a que cinq propriétaires pour ces 15 hectares. Nous pourrons amener tout le monde autour de la table.»

Etendue du site stratégique de La Veyre