1867

NOTICE

SUR

LA VILLE DE MOREZ

ET SUR LE PROJET

D'UN CHEMIN DE FER

DESTINÉ A DESSERVIR

LE JURA INDUSTRIEL FRANÇAIS,

Par J. LESGUILLIER,

Ingénieur des ponts-et-chaussées.

TABLE DES MATIÈRES.

	Pages.
Notions géographiques sur la ville et les environs de Morez. . . .	1
De l'industrie de Morez; son importance actuelle, son avenir. . . .	3
Description sommaire du chemin projeté de Champagnole à Morez. .	5
Dépenses.	10
Evaluation des produits de l'exploitation du chemin.	11
Utilité du chemin pour le Haut-Jura et pour tout le département. .	17
Prolongement sur Genève et sur St.-Claude.	19
Importance stratégique du chemin.	20
Voies et moyens.	22
Résumé.	24
Note A, sur les nouveaux systèmes de locomotion et leur application à la ligne projetée.	29
Note B, sur les pentes et rampes.	31
Note C, sur l'évaluation des dépenses.	32
Note D, évaluation du tonnage des marchandises.	34

DOLE, IMPRIMERIE DE PILLOT.

Le Conseil général du Jura, dans sa dernière session, a ajourné indéfiniment la solution de la question du chemin de fer destiné à desservir la ville de Morez.

En présence d'une décision qui met l'industrie du Haut-Jura en péril, et des symptômes de décadence qui se manifestent déjà, la ville de Morez a résolu de tenter un dernier effort. Une Commission a été nommée pour faire près de l'Administration les démarches nécessaires.

Avant de commencer ces démarches, la Commission a chargé M. Lesguillier, ingénieur des ponts-et-chaussées, de la rédaction d'une notice sur la ville de Morez et sur l'établissement du chemin de fer. .

Conformément à l'avis de M. l'Ingénieur en chef, M. le Préfet a autorisé M. Lesguillier à s'occuper de ce travail.

Morez, le 25 mars 1867.

Les Membres de la Commission,

LAMY, Aimé, manufacturier, Maire de Morez & président du Conseil d'arrondissement.
BAILLY-COMTE, Emile, adjoint, fabricant d'horloges de clochers.
GIROD, Emmanuel, adjoint, négociant.
JACQUEMIN, Lucien, membre du Conseil d'arrondissement.
BONNEFOY, Lucien, président de la Chambre consultative des Arts & Manufactures de Morez.
BONNEFOY, Valère, maître de forges.
ROMANET, Aimé, manufacturier.

I. — NOTIONS GÉOGRAPHIQUES SUR LA VILLE ET LES ENVIRONS DE MOREZ.

Situation topographique de Morez.

La ville de Morez est située sur la route impériale de Paris à Genève, à 10 k^m de la frontière Suisse, à 56 k^m de Genève, et à 46 k^m du chemin de fer Franco-Suisse.

Elle occupe, au pied de la chaîne du Haut-Jura, le fond de la vallée de la Bienne, à une altitude de 700^m au-dessus du niveau de la mer.

Encaissée entre des montagnes escarpées qui s'élèvent à plus de 400^m au-dessus de son niveau, la vallée de la Bienne offre à peine la largeur nécessaire pour l'établissement de deux rangées de maisons; aussi la ville a-t-elle dû s'étendre, le long de la rivière, sur un parcours de plus de 2 k^m.

Population de la ville de Morez.

Morez est le centre du *Jura industriel Français*. Les hautes montagnes du Jura sont habitées par une population intelligente et vigoureuse, qui, ne trouvant dans les travaux agricoles que des occupations momentanées, a dû se vouer à l'industrie, et a pu, à force d'énergie, vaincre les obstacles de toute nature que lui opposaient le climat et les difficultés des communications. Depuis que le roulage a cessé de leur fournir un travail lucratif, presque tous les villages du Haut-Jura se livrent à l'industrie horlogère, et sont, pour ainsi dire, devenus tributaires de Morez; de là l'importance et le rapide développement de cette ville.

La ville de Morez n'existait pas encore au commencement du XVIe siècle. Sa population, qui n'était que de 1,225 habitants en 1790, s'élève aujourd'hui à 5,458 habitants. C'est surtout dans les dernières années qu'elle s'est accrue rapidement, comme l'indiquent les chiffres ci-après :

Population	en 1790,	1,225	habitants.
—	en 1812,	1,276	—
—	en 1835,	2,067	—
—	en 1846,	3,183	—
—	en 1851,	3,139	—
—	en 1856,	3,851	—
—	en 1861,	4,762	—
—	en 1866,	5,458	—

Canton de Morez.

Le canton de Morez comprend dix communes placées, sur le haut plateau du Jura, à des altitudes qui varient généralement de 900 à 1,150^{m} au-dessus du niveau de la mer.

La population du canton de Morez a constamment augmenté depuis le commencement du siècle; elle était :

En 1801,	de 10,392	habitants.
— 1836,	de 12,273	—
— 1851,	de 13,183	—
— 1861,	de 13,910	—
— 1866,	de 15,374	—

Parmi les communes du canton de Morez, les plus importantes sont :

Les Rousses,	2,472	habitants.
Longchaumois,	1,804	—
Morbier, . .	1,681	—
Bois d'Amont,	1,595	—

Cantons avoisinants.

Diverses communes des cantons voisins et de la Suisse sont comprises dans la sphère d'activité de Morez, savoir :

Communes des cantons de Saint-Claude et de Mouthe,	8,000	habitants.
Vallée des Dappes et de Joux, commune de Saint-Cergues, en Suisse, ...	8,000	—
Total	16,000	habitants.

Les populations qui se groupent autour de Morez pour former le Jura industriel Français, offrent donc en totalité plus de 30,000 habitants.

En comparant la population spécifique du canton de Morez à celle des cantons exclusivement agricoles du Haut-Jura, on est amené à estimer à environ la moitié de la population totale, soit 15,000 habitants, le chiffre de la population industrielle de Morez et des environs.

II. — DE L'INDUSTRIE DE MOREZ. SON IMPORTANCE ACTUELLE, SON AVENIR.

Industrie agricole; exploitation des forêts.

La superficie imposable du canton de Morez se subdivise comme il suit :

Terrains boisés, ...	10,373	hectares.
Prés et pâtures, ...	5,534	—
Terres labourables, ...	4,979	—
Terrains improductifs, ...	1,230	—
TOTAL, ...	22,116	hectares.

Cette nomenclature suffit pour faire connaître combien peu d'importance a l'industrie agricole proprement dite dans le canton de Morez.

Le climat est trop froid pour permettre la culture du blé, et les terres labourables ne produisent en céréales que de l'orge et de l'avoine, dont quelques rares familles font leur nourriture ; il résulte des dernières statistiques que l'ensemble des récoltes ne peut alimenter que le dixième de la population.

Il existe, dans le canton de Morez, 51 fromageries, fournissant annuellement 300 tonnes de fromage.

Outre le bois nécessaire pour la consommation locale, les forêts du canton de Morez alimentent une exportation annuelle de 10,000 tonnes de bois de charpente, représentant un capital de 500,000 fr.

Horlogerie.

On fabrique annuellement à Morez :

100,000 horloges à poids, dites comtoises, et horloges de tours ;
4,000 pendules à ressorts ;
3,000 petites horloges ;
25,000 tournebroches ;
80,000 caisses d'horloges.

Le commerce de Morez fait en outre fabriquer, sur place ou à Besançon, des montres en or et en argent, représentant annuellement une valeur de 500,000 fr.

L'industrie horlogère est en décadence ; on a constaté, depuis 1861, une diminution d'environ un cinquième dans sa production.

Orfévrerie.

Une importante usine a été établie en 1860 pour la fabrication des objets d'orfévrerie argentés et dorés. Elle occupe déjà plus de 200 ouvriers.

Industrie métallurgique.

On trouve à Morez diverses usines pour la fabrication de la serrurerie, des clous,

des pointes de Paris, et une fonderie de deuxième fusion. Ces usines emploient annuellement 1,000 tonnes de fer ou fonte.

Une forge importante a dû cesser de fonctionner en 1854. La fabrication de clous et de serrurerie est aussi en décadence; elle a perdu aujourd'hui les deux tiers de son ancien tonnage.

Lunetterie, émaillerie, mesures métriques, boissellerie, taille des pierres fines, scieries, industries diverses, moteurs.

Le commerce de Morez et des environs expédie annuellement :

400,000 douzaines de verres et de montures de lunettes ;

50 tonnes d'objets émaillés, cadrans de pendules, plaques indicatrices, etc. ;

20 tonnes de mesures métriques;

1,800 tonnes de boissellerie.

La lapidairerie occupe, à Septmoncel et dans les villages environnants, près d'un millier d'ouvriers.

On ne compte pas, dans le canton de Morez, moins de 42 scieries, et de 40 moulins avec 102 paires de meules.

On y trouve, en outre, 5 tanneries, et des fabriques de fournitures diverses d'horlogerie.

L'industrie de Morez utilise 11 machines à vapeur, représentant ensemble une force nominale de 200 chevaux, et 172 roues hydrauliques.

Avenir de l'industrie de Morez.

Nous avons dit que des forges ont dû éteindre leurs feux ; que les établissements métallurgiques qui subsistent encore, ont perdu une grande partie de leur ancienne importance ; que l'industrie horlogère, elle-même, a éprouvé un ralentissement sensible. De grands moulins de commerce, qui fournissaient 10,000 tonnes de farines, non seulement aux localités environnantes, mais encore au pays de Gex, aux cantons Suisses de Vaud et de Genève, ont également dû, depuis quelques années, cesser de fonctionner.

Ces symptômes de décadence ont coïncidé avec l'ouverture des chemins de fer qui desservent des industries similaires.

Il est impossible d'admettre qu'aujourd'hui une grande industrie puisse prospérer en dehors des voies de communications économiques et rapides. Les fabricants de Morez ont jusqu'ici, par leur énergie, lutté contre ces difficultés nouvelles, mais le moment n'est pas éloigné où ils devront céder à la force des choses.

Dotée, au contraire, d'un chemin de fer, l'industrie de Morez prendrait un nouvel essor.

Dans le Haut-Jura Suisse, la ville de la Chaux-de-Fonds, fondée en 1680, compte aujourd'hui près de 20,000 habitants. Il ne nous paraît pas impossible que, mieux placée sous beaucoup de rapports, la ville de Morez atteigne rapidement le même degré de prospérité.

III. — DESCRIPTION SOMMAIRE DU CHEMIN PROJETÉ DE CHAMPAGNOLE A MOREZ.

Direction générale à suivre.

Champagnole, point du réseau de Lyon le plus rapproché de Morez, se trouve dans la direction la plus convenable pour relier cette ville à Paris, Dijon et Besançon. C'est donc à Champagnole qu'il paraît préférable de rattacher la ligne projetée.

La route impériale n° 5, de Paris à Genève, passe également à Champagnole. Or, l'expérience a démontré que les directions des anciennes routes sont généralement les meilleures pour les nouvelles voies.

Configuration du terrain.

(Voir le plan général ci-joint).

Entre Champagnole et Morez, dont les altitudes sont respectivement de 540^{m} et 700^{m} au-dessus du niveau de la mer, on rencontre la chaîne de la Joux, qui sépare les bassins de l'Ain et de la Bienne, et dont l'altitude varie de 1,000 à 1,200^{m}. Le col de la Savine, le plus bas de la chaîne, est un point de passage obligé.

La ville de Champagnole est située sur le second plateau du Jura, au bord de la rivière d'Ain. De cette ville au col de la Savine, le tracé à suivre est indiqué par le cours de l'Ain et de la Laime, un de ses affluents. On a, dans cette première partie, une différence de niveau de 410^{m}, pour un développement de 25 k^{m}; la déclivité moyenne est donc seulement de 0,016.

Malheureusement, la pente des cours d'eau est très-irrégulière. De Champagnole à l'embouchure de la Laime, sur 7 k^{m}, le niveau de l'Ain s'élève à peine de 15^{m}. De l'embouchure de la Laime à Maison-Neuve, sur 5 k^{m}, le fond de la vallée présente une rampe de 0,035. En continuant à remonter jusqu'à la scierie du Saut, on trouve d'abord un palier relatif de 0,01 de déclivité, sur 2,500^{m}, suivi d'une rampe de 0,035, sur 2,000^{m}. Cette première partie de la vallée est généralement encaissée entre des rochers à pic, dont le pied plonge dans la rivière.

Arrivé au Saut, on a atteint le troisième plateau du Jura. A partir de ce point, la vallée de la Laime conduit directement au pied de la Savine, où on pourrait arriver avec une pente de 0,02, sur 8 k^{m}. Mais, sur les coteaux qui bordent la vallée à droite, on trouve la ville de St.-Laurent qu'il est possible de desservir avec un faible allongement de parcours.

La distance à vol d'oiseau du col de la Savine à Morez, est de 4 k^{m}, et la différence de niveau entre ces deux points est de près de 300^{m}; en ligne droite, on aurait une pente de 0,07.

Les versants de la Bienne sont tellement abruptes, qu'on ne pourrait nulle part y établir de lacets avec des rayons de courbure admissibles pour un chemin de fer. Le versant droit est d'ailleurs coupé, entre Morez et la Savine, par le ravin de l'Evalude, qui est très-profond, très-encaissé et trop étroit pour pouvoir être contourné.

Conditions techniques du chemin à établir.

Système de chemin étudié.

La ligne projetée est le prolongement naturel de l'embranchement d'Andelot à Champagnole, qui fait partie du réseau de la C^e de Paris à Lyon et à la Méditerranée. Nous avons dû, en conséquence, étudier un chemin à une voie établi de manière à pouvoir être annexé à ce réseau.

Nous nous sommes d'ailleurs assuré qu'aucun des systèmes de locomotion récemment proposés, ne peut être avantageusement appliqué dans le cas dont il s'agit. (*Voir la note A*).

Pentes et Rampes.

On peut juger, par les indications qui précèdent, des difficultés que présentera l'établissement du chemin. On verra plus loin qu'il est impossible de descendre sans rebroussements, du col de la Savine à Morez, avec des pentes de moins de 0,03. C'est à cette limite que nous avons cru devoir nous arrêter. (*Note B*).

La limite de 0,03 a du reste été admise et même dépassée sur plusieurs chemins où le trafic a une assez grande importance, savoir :

Ligne de Lyon à Bordeaux (réseau de la C^e d'Orléans), rampes de 0,03 sur des longueurs de plus de 4 k^m, sans interruption ;

Ligne de Toulouse à Bayonne (Midi), entre Montrejean et Tarbes, rampes de 0,032, sur une longueur de 8,101^m ;

Chemin de Turin à Gênes, rampe de 0,035, sur 2,500^m ;

Chemin d'Enghien à Montmorency, rampes de 0,045.

La question de l'établissement de chemins à fortes rampes peut donc aujourd'hui être regardée comme résolue.

MM. les Ingénieurs de la C^e de Paris à Lyon et à la Méditerranée partagent, du reste, notre manière de voir à ce sujet.

Courbes.

Avec le matériel ordinaire, nous ne pensons pas, qu'en dehors de quelques cas exceptionnels, il convienne d'admettre des courbes de moins de 300^m de rayon.

Dans la traversée de Semmering, sur le chemin du Sud de l'Autriche, bien que la traction se fasse au moyen de machines Engerth, le parcours des courbes de 190^m de rayon produit, sur le matériel et sur la voie, des effets tellement désastreux, que les Ingénieurs de la C^e ont cru devoir porter le rayon minimum à 316^m pour la traversée du Brenner.

Tracé.

(Voir le plan général et le profil ci-joints).

Nous avons vu qu'entre son confluent avec l'Ain et le plateau de St.-Laurent, la Laime présente deux parties où la pente atteint 0,035, suivies de paliers relatifs qui ont respectivement leur origine à Maison-Neuve et au Saut.

Pour diminuer les dépenses et pour desservir les établissements industriels placés sur les cours d'eau, nous nous sommes imposé la condition de nous tenir aussi bas que possible. Maison-Neuve et le Saut devenaient dès lors deux points obligés, à partir desquels nous sommes descendu, avec la pente limite de 0,03, jusqu'au fond de la vallée. Dans tout le reste du parcours, entre Champagnole et le Saut, nous sommes resté sur les bords des cours d'eau.

La gare de Champagnole est placée sur un plateau qui borde la rive droite de l'Ain, à 20^{m} environ au-dessus du lit de la rivière. Le plateau se prolonge, en remontant l'Ain, sur 3 k^{m}; la vallée est ensuite encaissée jusqu'à Syam, sur 2 k^{m}, entre des escarpements de rochers. Le tracé coupe directement le plateau pour aller s'engager dans cette gorge; il suit la rive droite de l'Ain jusqu'a Syam, où il traverse la rivière. Dans cette première partie, les rampes n'atteignent pas 0,005.

A partir de Syam, on s'élève, avec une rampe de 0,025, en s'appuyant sur le coteau de la Liége, jusqu'à la petite plaine de la Billaude, où on a ménagé un palier de 540^{m}.

C'est à l'extrémité de ce palier que vient aboutir la pente de 0,03 qui part de Maison-Neuve, et qui a un développement de 3,200^{m}. Cette partie, où on se tient sur la rive droite de la Laime, après l'avoir traversée en face de la Billaude, présente de grandes difficultés, parce que la rivière est encaissée entre des rochers à pic qu'il est impossible de contourner. On perce le grand rocher de Cornu au moyen d'un tunnel de 400^{m} de longueur.

A Maison-Neuve, on établit un palier de 600^{m} de longueur, suivi de deux rampes de 0,0096 et de 0,015, ayant respectivement 400^{m} et 600^{m} de développement.

On rencontre ensuite la rampe de 0,03, au moyen de laquelle on atteint le palier du Saut et qui offre une longueur de 2,900^{m}.

Avant d'atteindre le Saut, la ligne a de nouveau traversé la Laime; elle se tient jusqu'à St.-Laurent, sur les coteaux qui bordent la rive gauche de cette rivière, avec des rampes qui ne dépassent pas 0,025.

De St.-Laurent, on gagne sans difficultés le col de la Savine, en suivant la direction de la route impériale n° 5.

La chaîne de La Joux, qui sépare St.-Laurent de Morez, est trop épaisse pour pouvoir être traversée en tunnel à une grande profondeur au-dessous du sommet. Au col de la Savine, pour s'abaisser de 100^{m}, il faudrait un tunnel de 4 k^{m}. Or, nous avons dit plus haut que, du col de la Savine à Morez, on a à racheter une différence de niveau de 300^{m}, sur une distance, en ligne droite, de 4 k^{m}.

La descente de la Savine à Morez est d'ailleurs d'autant plus difficile que le terrain ne présente aucune vallée où on puisse chercher du développement.

En présence d'obstacles aussi sérieux, de nombreuses études ont dû être faites. On a présenté successivement diverses solutions avec rebroussements. Après un long examen de ces diverses solutions, nous avons été amené à conclure que le moyen le plus convenable et, en définitive, le plus économique de desservir Morez, c'est de franchir le col de la Savine au moyen d'un tunnel de 1,310^{m} de longueur, qui, en abaissant la ligne de 50^{m} au-dessous du sommet de la chaîne, permet d'arriver à Morez sans rebroussements avec une pente de 0,03.

En face de Morbier, on a ménagé un palier de 200^{m} pour l'établissement d'une station.

Pour aller de Morbier à Morez, sur le versant droit du bassin de la Bienne, on rencontre le contrefort étroit et abrupte des Crottes, qui borde la rive droite du grand ravin de l'Evalude. Après de nombreux tâtonnements, nous avons reconnu qu'on ne pouvait essayer de contourner en partie le contrefort des Crottes, qu'en établissant un viaduc d'une hauteur considérable sur l'Evalude. Nous nous sommes donc décidé à proposer de traverser le contrefort des Crottes au moyen d'un tunnel de 1,140^{m}. Nous avons pu ainsi réduire à 35^{m} la hauteur maximum de l'ouvrage à établir sur le ravin, et en pénétrant plus avant dans la vallée de l'Evalude, nous avons obtenu une augmentation de développement qui nous a permis d'arriver à Morez à une hauteur plus convenable.

La distance totale de Champagnole à Morez est de 32,643^{m}.

Le développement des rampes de 0,03 est de 8,390^{m};

Celui des pentes de 0,03, de 7,490^{m}.

Ouvrages d'art.

Les principaux ouvrages d'art consistent en quatre viaducs et sept tunnels.

Le viaduc de Syam, sur l'Ain, présentera une travée en fer de 45^{m} d'ouverture, avec dix arches en maçonnerie de 10^{m} d'ouverture et de 16^{m} de hauteur moyenne;

Le viaduc de la Billaude, sur la Laime, cinq arches de 12^{m} d'ouverture et de 16^{m} de hauteur moyenne;

Le viaduc de la Pierre-Carrée, sur la Laime, trois arches de 15^{m} d'ouverture, et de 19^{m} de hauteur moyenne;

Le viaduc de la Chaumusse, sur le ruisseau du même nom, cinq arches de 10^{m} d'ouverture, et de 20^{m} de hauteur moyenne.

Les tunnels présenteront les longueurs ci-après :

Tunnel de la Liége, ...	40^{m}.
Tunnel de la Billaude, ...	150
1er tunnel de Cornu, ...	400
2e tunnel de Cornu, ...	40
Tunnel de la Vie de la Serre, ...	150
Tunnel de la Savine, ...	1,310
Tunnel des Crottes, ...	1,140
Longueur totale des tunnels, . . .	3,190^{m}.

Stations.

Des stations intermédiaires seront établies à Syam, Maison-Neuve, St.-Laurent et Morbier.

Nature géologique des terrains traversés.

Le tracé traverse les diverses assises de la formation jurassique, le terrain néocomien et des alluvions anciennes ou modernes.

Les calcaires de l'oolithe inférieure, qu'on trouve entre Champagnole et la Billaude, sont très-durs et fournissent de bons matériaux.

Dans l'étage moyen, on effleure des argiles oxfordiennes de mauvaise nature, à la sortie du grand tunnel de Cornu et au-delà de Maison-Neuve. La dernière partie du tunnel des Crottes sera également percée dans un terrain calcaire appartenant à cet étage, mais les couches à traverser sur ce point paraissent assez compactes.

L'étage supérieur est principalement représenté par le calcaire corallien, dans lequel seront ouverts les tunnels de la Billaude, de Cornu, de la Savine, et une partie de celui des Crottes; ce calcaire est assez compacte, et il y a lieu d'espérer que la construction des tunnels n'exigera que très-peu de revêtements.

Les terrains portlandiens et kimméridiens se montrent sur plusieurs points; mais on n'aura pas de travaux importants à exécuter dans ces formations.

Les argiles assez dures, recouvertes d'un calcaire jaunâtre peu résistant qu'on trouve aux abords de Maison-Neuve et de St.-Laurent, appartiennent au terrain néocomien.

Le tracé sera ouvert dans les alluvions anciennes ou modernes aux abords de Champagnole, sur la plus grande partie de la longueur comprise entre le Saut et St.-Laurent, sur la rive gauche de l'Evalude et aux abords de Morez.

IV. — DÉPENSES.

Les dépenses sont évaluées comme il suit :

Infrastructure.

ARTICLES DE DÉPENSE.	DÉPENSES. TOTALE.	DÉPENSES. PAR KILOM.
Frais généraux.	163,215 fr. »	5,000 fr. »
Indemnités.	180,000 »	5,514 »
Terrassements.	1,700,000 »	52,079 »
Ouvrages d'art.	3,000,000 »	91,903 »
Dépenses imprévues.	528,985 »	16,204 »
Total des dépenses concernant l'infrastructure.	5,572,200 »	170,700 »

Superstructure.

ARTICLES DE DÉPENSE.	DÉPENSES. TOTALE.	DÉPENSES. PAR KILOM.
Voie.	1,313,880 fr. »	40,250 fr. »
Passages à niveau.	79,000 »	2,420 »
Clôtures.	63,000 »	1,930 »
Bâtiments des stations.	244,822 »	7,500 »
Matériel fixe.	163,215 »	5,000 »
Télégraphe.	13,057 »	400 »
Matériel roulant.	750,826 »	23,000 »
Total des dépenses concernant la superstructure.	2,627,800 »	80,500 »

Le *total général* s'élèvera à 8,200,000 fr., soit par kilomètre 251,200 fr.

Ce chiffre paraîtra peu élevé eu égard aux difficultés que présente le terrain. (*Note C*).

V. — ÉVALUATION DES PRODUITS DE L'EXPLOITATION DU CHEMIN.

Importations et exportations du Haut-Jura.

Il est toujours difficile de se procurer des renseignements statistiques satisfaisants sur le mouvement de marchandises d'une localité. Mais cependant, pour une contrée qui, comme le Haut-Jura, exporte presque tout ce qu'elle produit, et importe ce qu'elle consomme, la difficulté est moins grande que dans les cas ordinaires.

Nous avons établi comme il suit, d'après les données recueillies par une Commission locale, et empreintes d'une grande modération, le tonnage probable des arrivages et des expéditions de chaque gare. (*Voir la note D*).

DÉSIGNATION DES GARES.	TONNAGE PROBABLE DES MARCHANDISES TRANSPORTÉES A PETITE VITESSE.		
	ARRIVAGES.	EXPÉDITIONS.	TOTAL PAR GARE.
	T	T	T
Morez	26,000	28,000	54,000
Morbier.	18,500	15,000	33,500
St.-Laurent.	2,400	10,600	13,000
Maison-Neuve.	2,000	5,000	7,000
Syam.	5,000	5,000	10,000
	T	T	T
Totaux.	53,900	63,600	117,500

Toutes ces marchandises seront à destination ou en provenance de la gare de Champagnole. Il ne s'établira, entre les autres gares, qui exportent ou importent des marchandises similaires, qu'un trafic insignifiant.

Ramené à la distance entière, le tonnage des marchandises se réduit à 95,000 tonnes.

Circulation actuelle sur les routes qui desservent le Haut-Jura.

Des observations très-minutieuses ont été faites en 1865, pour constater la circulation actuelle sur les routes qui desservent le Haut-Jura. Des chiffres obtenus, on a défalqué avec soin tous les transports à petites distances qui n'ont pas paru susceptibles d'être absorbés par le chemin de fer.

En augmentant de 30 p. 0/0 le nombre de colliers trouvé sur chaque route, pour tenir compte de ce que les observations de 1865 ont été faites dans la morte-saison, et ont donné des chiffres inférieurs à ceux des observations de 1864, qui

s'étendaient à une année entière, on a trouvé les résultats consignés dans le tableau ci-après :

INDICATION DES DIRECTIONS.	TRANSPORTS A GRANDES DISTANCES. Nombre par jour de colliers attelés à des voitures chargées.			
	de roulage.	régulières p. voyageurs.	particulières p. voyageurs.	total.
1° De Lons-le-Saunier à St.-Laurent (route impériale n° 78). . . .	71	5	8	84
2° De Champagnole à St.-Laurent (route impériale n° 5).	50	9	16	75
3° De Lons-le-Saunier et de Lyon à St.-Claude (route dép. n° 4, abords de St.-Claude).	40	16	12	68
4° De St.-Laurent à Morez (route impériale n° 5).	65	16	13	94

Il est facile de s'assurer que, pour toutes les marchandises et les voyageurs qui suivent actuellement ces directions, il y aura économie à emprunter la voie nouvelle. En ce qui concerne le trafic entre St.-Claude et Lons-le-Saunier, la différence sera, il est vrai, peu sensible; mais on doit admettre qu'eu égard aux facilités que le chemin de fer offrira au commerce, une partie insignifiante seulement de ce trafic pourra lui échapper.

D'après ce qui précède, le mouvement de marchandises et de voyageurs circulant actuellement sur les routes du Haut-Jura, qui seront attirés sur le chemin de fer, est représenté par les chiffres ci-après :

SECTIONS DU CHEMIN DE FER.	Nombre de colliers par jour representant la circulation attirée par le chemin de fer. VOITURES CHARGÉES.			
	de roulage.	régulières p. voyageurs.	particulières p. voyageurs.	total.
De Champagnole à Morbier (1re, 2e et 3e directions du tableau ci-dessus).	161	30	36	227
De Morbier à Morez (4e direction du tableau ci-dessus). .	65	16	13	94

En comptant, par collier, 2 tonnes pour le roulage, 3 voyageurs pour les diligences et 2 voyageurs pour les voitures particulières, on déduit de ces chiffres ce qui suit :

SECTIONS DU CHEMIN DE FER.	CIRCULATION ACTUELLE			
	PAR JOUR		PAR AN	
	marchandises	voyageurs	marchandises	voyageurs
	T		T	
Champagnole à Morbier.	322	162	117,530	59,030
Morbier à Morez.	130	74	47,450	27,010

Ramené à la distance entière, le trafic correspondant à la circulation diurne actuelle, serait d'environ 106,000 tonnes de marchandises et 54,000 voyageurs.

Nous devons faire observer que ces chiffres sont un peu trop élevés, parce que nous n'avons pas pu faire la défalcation des marchandises et des voyageurs qui s'arrêtent à St.-Laurent; nous pensons qu'il y a lieu de les réduire à 100,000 tonnes de marchandises et 50,000 voyageurs.

Les calculs basés sur les renseignements statistiques fournis par la Commission locale, nous avaient conduit à un tonnage de 95,000 tonnes; c'est une concordance très-remarquable.

Produit brut.

Voyageurs.

L'établissement des chemins de fer augmente le mouvement de voyageurs dans une proportion qui est toujours considérable, mais qui varie avec les populations desservies. C'est seulement par comparaison qu'on peut se faire une idée du produit probable des voyageurs sur une ligne nouvelle.

Le chemin du Jura industriel et la partie du chemin Franco-Suisse établie dans le val de Travers, desservent des localités qui, sous tous les rapports, offrent des analogies frappantes avec celles dont nous nous occupons. L'examen des résultats de l'exploitation de ces deux lignes nous fournit d'excellentes bases d'appréciation.

Sur le Jura industriel, dont la longueur est de 38 k^{m}, la population des localités directement desservies est de 1,000 habitants par kilomètre; le produit des voyageurs s'élève à 10,000 fr. par kilomètre et par an.

La ligne du val de Travers a une longueur de 35 k^{m}; les localités qu'elle dessert directement ont une population de 300 habitants par kilomètre. Le produit des voyageurs, en 1861 et 1862, avant que la communication fût établie avec Mouchard, s'est élevé à 3,000 fr. environ par kilomètre et par an.

Ainsi, sur ces deux lignes, le produit brut annuel des voyageurs a été de 10 fr. environ par habitant.

La population des localités où nous proposons de placer des gares, sur le chemin de Morez, s'élève en totalité à 12,663 habitants, soit approximativement 400 habitants par kilomètre.

D'après ces bases, le produit brut des voyageurs, par kilomètre et par an, serait de 4,000 fr.

Nous n'avons pas tenu compte des populations qui se trouvent à une distance plus ou moins grande de la ligne, parce qu'à cause des difficultés qu'offrent les communications sur les routes ordinaires, ces populations ne peuvent apporter qu'un appoint de voyageurs peu considérable. Du reste, à ce point de vue, le chemin de Morez, qui desservira St.-Claude, se trouvera dans de meilleures conditions que les lignes suisses auxquelles nous l'avons comparé.

Une recette brute de 4,000 fr. par kilomètre, ne représente, avec un tarif moyen de 0 fr.065, que 64,000 voyageurs par an. C'est une augmentation insignifiante de la circulation actuelle sur les routes.

Messageries.

Les messageries et les autres accessoires de la grande vitesse fournissent, sur les lignes françaises, un produit qui s'élève généralement à plus de 30 p. 0/0 du produit des voyageurs.

Nous admettrons la proportion de 25 p. 0/0, ce qui nous donnera, par kilomètre et par an, 1,000 fr.

Marchandises.

Sur les lignes secondaires et de faible parcours, on sera amené à établir des tarifs élevés, qui, s'appliquant à de petites distances, pourront, sans être onéreux pour le commerce, assurer des produits rémunérateurs aux concessionnaires.

Un tarif moyen de 0 fr. 10, appliqué à un trafic de 100,000 tonnes, donnera un produit brut, par kilomètre et par an, de 10,000 fr.

Produit brut total.

D'après ces évaluations, le produit brut total, par kilomètre et par an, s'élèvera à 15,000 fr., savoir :

Voyageurs, ...	4,000 fr.
Accessoires de la grande vitesse, . . .	1,000
Marchandises, ...	10,000
TOTAL, ...	15,000 fr.

On remarquera que, dans nos recherches sur le trafic du chemin, nous avons procédé avec une extrême réserve. Nos chiffres ne correspondent guère qu'à la circulation actuelle, et, pour avoir égard aux marchandises et aux voyageurs qui continueront à suivre les routes ordinaires, nous n'avons pas tenu compte des accroissements de trafic que doit amener la construction du chemin de fer.

Ce serait se faire illusion que d'espérer, pour les lignes secondaires, des résultats analogues à ceux obtenus sur les grandes lignes. Une industrie spéciale, comme celle de Morez, n'est susceptible que de progrès limités, et le développement de la circulation ne peut provenir que du développement industriel. Mais si on ne doit pas compter sur l'augmentation de 200 ou 300 p. 0/0, qui s'est produite, en peu d'années, sur les grandes lignes, et même sur quelques embranchements, il n'y aurait du moins pas eu d'exagération à admettre une augmentation de 40 ou 50 p. 0/0.

Au sujet de l'évaluation du produit, MM. les ingénieurs de la Cᵉ de Paris à Lyon et à la Méditerranée objectent le faible rendement du chemin Franco-

Suisse ; mais ce chemin ne dessert que des populations agricoles très-clairsemées, et il ne doit recevoir qu'une très-faible quantité de marchandises en transit, par ce qu'à cause des fortes déclivités qu'il présente, il ne peut, malgré un raccourcissement considérable, lutter avec les lignes qui entrent en Suisse par Bâle et par Genève.

Produit net.

Avec une exploitation comportant, par jour, trois trains mixtes dans chaque sens, soit, par an, 2,200 trains, la charge moyenne, par train, sera de 45 tonnes de marchandises et de 30 voyageurs.

Le mouvement étant à peu près égal dans les deux sens, et eu égard à la nature des marchandises, les transports devant se faire avec assez de régularité, on peut compter que la charge utile sera égale à la tare des wagons ; le poids brut à remorquer, pour 45 tonnes utiles, sera ainsi de 90 tonnes.

Quant aux voyageurs, on admet généralement que le poids brut remorqué est de 0 T. 60 par tête, soit pour 30 voyageurs, 18 tonnes.

Le poids brut des trains sera ainsi de 108 tonnes.

En employant l'adhérence au huitième, les nouvelles machines à quatre cylindres et à douze roues couplées de la C^e du Nord, remorquent, sur des rampes de 0,03, 143 tonnes.

L'exploitation pourra donc se faire très-facilement avec trois trains mixtes par jour dans chaque sens.

Sur les chemins d'Ecosse, avec quatre trains dans chaque sens, la dépense d'exploitation par kilomètre ne s'élève qu'à 5,475 fr., non compris la réfection de la voie.

MM. Laurent, Bergeron et Ce, exploitent les chemins de la Suisse occidentale, moyennant une somme de 8,000 fr. par kilomètre et par an, tout compris, avec cinq trains dans chaque sens.

M. Bergeron a récemment proposé de se charger, moyennant une somme de 7,000 fr. par kilomètre et par an, de l'exploitation d'un chemin d'Ambronay à Nantua, qui présenterait des déclivités de 0,025 et des courbes de 250^m de rayon.

D'après ces données, nous croyons qu'en élaguant des réglements sur l'exploitation des chemins de fer des dispositions surannées, aussi onéreuses pour les Compagnies que désagréables pour le public, on arriverait facilement à exploiter un chemin n'offrant pas de déclivités de plus de 0,015, avec trois trains mixtes par jour, moyennant une dépense de 7,000 fr. par kilomètre, tout compris.

Pour un chemin à fortes déclivités, la dépense s'accroîtra de l'augmentation de frais de traction et de l'usure exceptionnelle des rails.

L'augmentation des frais de traction proviendra seulement de ce qu'au lieu d'employer des machines ordinaires, on devra avoir recours à des machines très-puissantes. Sur le chemin du Jura industriel, qui présente des rampes de 0,027 sur de très-grandes longueurs, la traction, y compris l'entretien du matériel, coûte, avec des machines Engerth pesant en charge 50 tonnes, 1 fr. 40 par kilo-

mètre de train ; nous ne pensons pas qu'avec les nouvelles machines du Nord, pesant en charge 57 tonnes, elle doive coûter plus de 1 fr. 60. Sur les chemins de la Suisse occidentale, la dépense est de 1 fr. ; c'est donc une différence de 0 fr. 60 par train, soit, pour 2,200 trains, une augmentation de dépense kilométrique de 1,320 fr.

Les dépenses exceptionnelles résultant de l'usure des rails, peuvent être évitées en employant des rails en acier dans les fortes déclivités. Ce serait un surcroît de dépenses de premier établissement de 12,000 fr. environ par kilomètre. Nous n'avons donc compté que 650 fr. pour les charges extraordinaires d'entretien relatives à cet article.

En définitive, une appréciation très-large des frais exceptionnels auxquels donnent lieu les fortes déclivités, nous conduit à un chiffre de dépenses d'exploitation, par kilomètre et par an, de . . . . . 9,000 fr.

Le produit brut étant évalué à 15,000,

Le produit net serait de 6,000,

Soit, pour 33 kilomètres, en nombre rond, ... 200,000.

VI. — UTILITÉ DU CHEMIN POUR LE HAUT-JURA ET POUR TOUT LE DÉPARTEMENT.

Décadence de l'industrie du Haut-Jura.

Nous avons vu que des symptômes de décadence ont commencé à se manifester dans l'industrie du Haut-Jura. Si cette décadence n'a pas pris jusqu'ici de plus fortes proportions, c'est grâce à l'énergie des fabricants et aux sacrifices qu'ils s'imposent en vue d'un avenir meilleur.

Déçus dans leur espoir d'être prochainement desservis par un chemin de fer, les fabricants renonceraient à soutenir plus longtemps une lutte impossible, et la ruine de l'industrie serait bientôt complète.

Il faut remarquer d'ailleurs que la situation des industries du Haut-Jura français devient de plus en plus mauvaise, par suite de l'ouverture de nouvelles voies desservant des industries similaires. Ainsi le canton de Berne a récemment décidé la construction d'un réseau de chemins de fer dans le Jura bernois, et a voté une subvention de 7,000,000 de fr. pour trois lignes offrant ensemble un développement de 54 kilomètres. Ces lignes desservent des localités où l'industrie horlogère a déjà de l'importance.

Dépopulation des montagnes du Jura.

Pour se faire une idée exacte du degré de ruine dans lequel pourrait tomber le canton de Morez, il est nécessaire de jeter un coup-d'œil sur la situation des cantons du Haut-Jura, où l'industrie a des racines moins profondes.

Le tableau ci-après fait connaître la population des cantons des Bouchoux, de St.-Laurent et des Planches, en 1836, 1851 et 1866.

NOMS DES CANTONS.	POPULATION EN		
	1836.	1851.	1866.
Les Bouchoux.	6,919	5,718	5,266
St.-Laurent.	10,391	8,812	7,697
Les Planches.	4,717	4,312	3,940
Totaux.	22,027	18,842	16,903

En trente ans, la population a diminué de près de 25 p. 0/0. C'est là un fait d'une extrême gravité, et qui nous paraît de nature à attirer l'attention du Gouvernement.

La dépopulation de la montagne est évidemment due à ce que les industries

qui y avaient pris naissance, ont succombé par suite des conditions d'infériorité dans lesquelles les plaçait l'absence de voies de communications.

Nous avons évalué à 15,000 habitants la population ouvrière du Haut-Jura. Cette population disparaîtrait immédiatement avec l'industrie.

Intérêt qu'offre le chemin projeté pour la plaine du Jura.

La plaine et les coteaux du Jura fournissent annuellement à la montagne des denrées alimentaires et des vins pour une valeur de près de 10 millions.

C'est un débouché qui sera en partie fermé, si l'industrie du Haut-Jura vient à disparaître. Pour les vins surtout, qui ne peuvent s'écouler ni vers le Midi ni vers Paris, la perte serait considérable.

Résultats incomplets qu'on obtiendrait en arrêtant la ligne à St.-Laurent.

Les principales difficultés se trouvant concentrées entre St.-Laurent et Morez, on a dû songer à se borner à construire la section de Champagnole à St.-Laurent.

Nous ne croyons pas que cette solution incomplète puisse conjurer la ruine de l'industrie de Morez.

La distance de St.-Laurent à Morez n'étant que de 12 k^m, il est bien certain que la construction d'un chemin de fer entre ces deux points ne réduira pas notablement le prix de transport des marchandises; mais là n'est pas toute la question.

Ce n'est pas seulement par le bas prix des transports qu'un chemin de fer agit sur l'industrie d'un pays, c'est aussi par la facilité des communications. Pour qu'un centre industriel profite de tous les avantages d'un chemin de fer, il faut qu'une station, le desservant directement, vienne multiplier les relations commerciales et faciliter les déplacements de la population ouvrière.

Les sacrifices que beaucoup de villes se sont imposés pour obtenir d'être desservies par des stations placées dans leurs enceintes, font, du reste, mieux ressortir les avantages de la proximité des chemins de fer que toutes les considérations qu'on pourrait présenter à ce sujet.

VII. — PROLONGEMENT SUR GENÈVE ET SUR St.-CLAUDE.

(Voir la carte ci-jointe).

Prolongement sur Genève.

Le prolongement du chemin sur Gex, Genève et la Savoie, ne présenterait pas de difficultés exceptionnelles. On aurait entre Morez et Genève un développement de 65 km. La dépense serait d'environ 200,000 fr. par kilomètre.

La distance de Paris à Genève par Mâcon est de	626 km.
Par Morez, la distance serait de	526
Le raccourcissement serait ainsi de	100 km.

La diminution de parcours serait aussi très-considérable pour les communications de Genève et la Savoie avec tout l'Est de la France.

En raison de ses fortes déclivités, la nouvelle ligne ne pourrait sans doute pas lutter avec les lignes existantes, pour le transport des marchandises à grandes distances; mais elle aurait un mouvement de voyageurs très-considérable.

Elle desservirait le pays de Gex, qui est, pour ainsi dire, aujourd'hui complètement isolé de la France.

La Ce du chemin de fer de Paris à Lyon et à la Méditerranée, qui possède déjà deux lignes sur la Suisse, se prêterait difficilement à l'établissement d'une troisième ligne. Mais il y a là pour elle une raison de s'emparer du tronçon de Champagnole à Morez, qui, en se prolongeant d'un côté sur Lons-le-Saunier, et de l'autre sur Genève, formerait, avec le chemin déjà concédé de Lons-le-Saunier à Châlon, une ligne complète de Châlon à Genève, en dehors de son réseau.

Prolongement sur St.-Claude.

De Morez on gagnerait facilement St.-Claude en suivant la vallée de la Bienne, avec un parcours de 26 km et une dépense d'environ 6,000,000 de fr.

Les études récemment faites ont prouvé que, sous tous les rapports, c'est le tracé le plus convenable pour desservir St.-Claude.

Ce prolongement apporterait à la ligne de Morez à Champagnole une augmentation de produit brut par kilomètre, que nous évaluons à 2,000 fr.

La ligne pourrait être plus tard continuée jusqu'à Nantua, où elle se relierait au chemin de Nantua à Bourg.

VIII. — IMPORTANCE STRATÉGIQUE DU CHEMIN.

Situation remarquable du col des Rousses.

La frontière de l'Est est couverte par la chaîne du Jura, qui s'étend, depuis le mont Terrible jusqu'au fort de l'Ecluse, suivant une ligne droite dirigée du N.-E. au S.-O., sur une longueur de 250 k^{m}.

Le massif du Jura est formé de chaînes parallèles, à flancs escarpés, encaissant des gorges profondes; aussi, est-il très-difficile de le traverser, et depuis le chemin de Dole à Neuchâtel, jusqu'au chemin de Lyon à Genève, sur une longueur de 100 k^{m}, ne rencontre-t-on qu'un passage réellement praticable, celui du col des Rousses.

A la hauteur des Rousses, les diverses chaînes parallèles présentent des dépressions disposées suivant une ligne droite dirigée du S.-E. au N.-O., et qui se prêtent admirablement à l'établissement d'une grande voie de communication.

Au col des Rousses viennent aboutir quatre vallées importantes: la vallée de la Bienne et celle de la Valserine, affluents du Rhône; la vallée de St.-Cergues, qui débouche sur le lac de Genève, et la vallée de l'Orbe, affluent du lac de Neuchatel et du Rhin.

Après avoir atteint le plateau des Rousses en suivant la vallée de la Bienne, la route impériale n° 5 s'engage dans la vallée de la Valserine, et va gagner Genève en traversant le col de la Faucille; cette dernière section de la route est due au Premier Consul.

Dans la vallée de St.-Cergues, est établie une route qui aboutit à Nyon, sur le lac de Genève.

La vallée de l'Orbe est desservie par un chemin vicinal de grande communication.

Importance militaire de la position des Rousses.

Trois routes, reliant la Suisse à la France, viennent ainsi converger au col des Rousses, et ce sont les seules voies qu'une armée puisse choisir pour franchir la frontière entre le fort de l'Ecluse et le fort de Joux, sur une longueur de 100 k^{m}.

Cette circonstance ferait suffisamment ressortir l'importance stratégique de la position des Rousses, si elle n'était d'ailleurs attestée par les événements historiques et par les travaux de fortifications que le Gouvernement a cru devoir y exécuter.

Le 25 décembre 1813, le prince de Schwartzemberg, à la tête d'une armée autrichienne de 25 à 30,000 hommes, traversa le col des Rousses pour envahir la Franche-Comté. Il n'y avait alors aucun ouvrage au col des

Rousses. Quelques faibles corps de troupes françaises se montrèrent, mais n'attendirent pas l'ennemi.

En 1815, on entreprit à la hâte quelques travaux de défense. Mais le général Frimont se présenta, avec une armée de 25,000 Autrichiens, avant que ces travaux pussent être terminés. Cinq cents Français, dont 300 gardes nationaux à peine équipés, tinrent tête aux Autrichiens pendant douze heures; mais ils durent se retirer par suite d'un mouvement des Autrichiens qui menaçaient de les tourner en passant au pied du Risoux.

En 1843, on entreprit la construction du fort des Rousses, qu'un décret du 10 août 1853 a classé dans la 1re série des places de guerre. Placé sur une éminence, au S.-E. du village, ce fort a 1,000m de longueur sur 400m de largeur. Abstraction faite des villes fortifiées, c'est la plus vaste place qui existe en France; avec quelques ouvrages avancés, il pourrait devenir imprenable.

Les dépenses déjà faites pour l'établissement du fort des Rousses, s'élèvent à plus de 5,000,000 de fr.

Utilité de la ligne projetée au point de vue stratégique.

Sur les points où, avec les anciennes voies de communication, on avait jugé nécessaire d'établir des forteresses, il faut aujourd'hui, sous peine d'immobiliser des corps d'armée importants, établir des chemins de fer.

Laissée en dehors du réseau des chemins de fer, la place des Rousses perdrait évidemment une grande partie de sa valeur, parce qu'on ne pourrait y placer qu'une garnison trop faible pour que l'ennemi craignit de la laisser sur ses derrières. Appuyée au contraire sur un chemin de fer, elle acquerrait une importance nouvelle.

Pour aller attaquer une armée ennemie qui occuperait les plaines du canton de Vaud, la ligne de Morez serait la plus convenable. Arrivée au plateau des Rousses, l'armée française pourrait se déployer et déboucher en Suisse sur un large front.

Si, des plaines de la Suisse, l'ennemi voulait se porter sur Lyon, en suivant le littoral du lac de Genève et la vallée du Rhône, un corps d'observation, manœuvrant autour des Rousses, serait dans une excellente position pour entraver sa marche et pour couper sa base d'opération. Menacée sur ses derrières, l'armée envahissante ne pourrait continuer à s'avancer qu'après avoir assuré ses communications en emportant le fort des Rousses.

Ces indications sommaires suffisent pour faire ressortir l'importance du chemin de Morez, au point de vue de la guerre offensive, comme au point de vue de la guerre défensive.

Les chemins de fer ont joué dans les dernières guerres un rôle si important qu'il nous paraît inutile d'insister davantage sur ce point.

IX. — VOIES ET MOYENS.

Subventions nécessaires.

Nous avons évalué la dépense, non compris les intérêts du capital engagé pendant la construction, à	8,200,000 fr.
Au taux ressortant de la valeur actuelle des obligations de la Cᵉ de Paris à Lyon et à la Méditerranée, le produit net de 200,000 fr. correspond à un capital de	3,900,000
Différence.	4,300,000 fr.
A cette somme, il y a lieu d'ajouter les intérêts du capital engagé pendant la construction. Ce capital s'appliquera, pour les deux tiers, à la voie et au matériel ; nous pensons donc qu'on pourra diriger les travaux de manière à n'avoir à payer, de ce chef, que 5 0/0 des dépenses à la charge du concessionnaire, soit environ	200,000
Montant total des subventions nécessaires. . . .	4,500,000 fr.
Aux termes de la loi du 12 juillet 1865, l'État peut allouer une subvention montant au tiers du total des subventions, soit	1,500,000
Reste à la charge des communes et du département. . .	3,000,000 fr.
Les subventions votées par les communes s'élèvent à . .	1,500,000 fr.
Le Conseil général du département a alloué, dans sa dernière session, pour la section de Champagnole à St.-Laurent, une subvention de 500,000 fr. D'après la proportion admise, nous pensons que cette subvention sera portée, pour la ligne entière, à	750,000
Total des ressources.	2,250,000 fr.
Les ressources locales laissent ainsi un déficit de . . .	750,000 fr.

Secours exceptionnel à solliciter de l'État.

Les sacrifices que s'imposent les communes et le département sont relativement énormes, et cependant ces sacrifices sont insuffisants. Si l'État ne vient en aide aux intéressés par un secours exceptionnel, les cantons du Haut-Jura seront définitivement privés de chemin de fer.

Après avoir contribué aux subventions allouées pour les grandes lignes, les cantons du Haut-Jura paieront encore leur quote-part de celles afférentes aux chemins d'intérêt local ; ces nouvelles voies cependant, loin de leur procurer aucun avantage, sont la cause indirecte de leur ruine, en favorisant à leur détriment les localités qu'elles traversent.

C'est une anomalie qui devra le plus souvent se produire, lorsqu'il s'agira

d'appliquer la loi des chemins de fer d'intérêt local à des contrées présentant des conditions topographiques exceptionnelles. Elle a été entrevue lors de l'examen de la loi du 12 juillet 1865.

Interrogés à ce sujet par la Commission, les Commissaires du Gouvernement ont déclaré « que l'Administration ne s'était nullement imposé, comme règle « absolue, de ne plus donner de concessions d'après le système actuel..... Que « la loi s'appliquait à l'intérêt local pouvant se satisfaire lui-même, et, qu'en ce « qui concernait l'intérêt général, on ne s'interdisait pas de lui venir en aide « comme par le passé. » (Rapport de M. le comte Le Hon).

Examinant un amendement proposé par M. Faugier, M. le Rapporteur de la Commission ajoute ce qui suit :

« Il arrivera souvent qu'en raison du trafic restreint et des difficultés natu- « relles du terrain, les ressources locales ne suffiront pas, même avec la subven- « tion de l'État, pour réaliser une entreprise utile..... L'État ne s'interdit pas de « satisfaire les besoins des populations qui se trouveraient dans des conditions « exceptionnelles. »

Dans la discussion publique, M. Rouher, alors Ministre d'État, s'est exprimé ainsi (séance du 4 juillet 1865) :

« Ce sont là des questions exceptionnelles. Si elles se produisent avec le carac- « tère d'un besoin impérieux, d'une nécessité incontestable, elles devront faire « l'objet d'un projet de loi spécial que vous serez appelé à apprécier, et dont « vous jugerez l'opportunité. »

Enfin, les derniers exposés de la situation de l'Empire font connaître que le grand réseau des chemins de fer n'est pas définitivement arrêté, et qu'il y aura lieu d'y ajouter successivement de nouvelles lignes, dont la longueur totale est évaluée à 2,000 kilomètres.

Nous avons fait ressortir l'importance du chemin de Morez, au point de vue industriel comme au point de vue de la défense nationale. Beaucoup d'embranchements, déjà concédés et compris dans le grand réseau, sont loin d'offrir au même degré un caractère d'intérêt général. Nous avons vu aussi quelles difficultés présente la construction de ce chemin. Dans aucun cas, une exception ne saurait être mieux motivée.

En présence des sacrifices que s'imposent les intéressés, sacrifices qui démontrent si bien l'utilité du chemin, lorsqu'il ne s'agit d'ailleurs que d'un secours exceptionnel de 750,000 fr., nous pensons que l'Administration supérieure n'hésitera pas à accueillir favorablement le projet.

Ajoutons encore à ce sujet que le produit d'un centime sur le principal des quatre contributions directes, est de 20,268 fr. dans le département du Jura, et de 19,738 fr. dans le département de l'Ain. Si le chemin se trouvait dans l'Ain, la part de l'État pourrait s'élever à la moitié de la subvention totale, soit à 2,250,000 fr., et les ressources locales seraient suffisantes. C'est encore une des anomalies de la nouvelle loi, et il en résulte, entre deux départements limitrophes, une inégalité choquante, que le Gouvernement voudra certainement faire cesser.

MM. E. Dalloz et le comte de Toulongeon, députés du Jura, avaient signalé cette anomalie.

X. — RÉSUMÉ.

Utilité du chemin de fer de Champagnole à Morez.

La ville de Morez, centre du *Jura industriel français*, a vu sa population quintupler depuis le commencement du siècle et doubler depuis 15 ans; elle a dû surtout sa prospérité au développement de l'industrie.

Naguères très-florissante, l'industrie du Haut-Jura est aujourd'hui en décadence; elle est infailliblement condamnée à périr, si Morez reste en dehors du réseau des voies de communication rapides et économiques.

En 30 ans, la population des cantons de la montagne les moins industriels a diminué d'un quart. Pour arrêter cette dépopulation effrayante, et pour l'empêcher de s'étendre aux cantons industriels, la construction d'un chemin de fer reliant Morez au réseau de la Cᵉ de Paris à Lyon et à la Méditerranée, paraît nécessaire.

Prolongé sur Gex, Genève et la Savoie, ce chemin acquerrait une certaine importance internationale; il pourrait également être prolongé sur St.-Claude et Nantua.

Au point de vue stratégique, le chemin de Morez est indispensable pour appuyer la position des Rousses, le seul point où le massif du Jura puisse être franchi par une armée, entre le fort de l'Écluse et le fort de Joux.

Conditions techniques du chemin.

Le chemin serait construit avec une seule voie, dans les conditions exigées pour les embranchements du grand réseau.

A cause des difficultés exceptionnelles que présente la configuration du terrain, on a dû admettre des déclivités de 0,03 et des courbes de 300ᵐ de rayon.

La longueur serait de 32,643ᵐ.

Dépense, produits, subvention.

La dépense est évaluée, y compris les intérêts du capital engagé pendant la construction, à	8,400,000 fr.
soit, par kilomètre, 258,000 fr. environ, et le revenu net annuel, à 200,000 fr.	
Au taux actuel des obligations de la Cᵉ de Paris à Lyon et à la Méditerranée, ce revenu correspondrait à un capital de .	3,900,000
Subvention totale nécessaire. . . .	4,500,000 fr.
Aux termes de la loi du 12 juillet 1865, le Gouvernement peut allouer une subvention de	1,500,000
Reste à la charge des intéressés.	3,000,000 fr.
A reporter.	3,000,000 fr.

Report.	3,000,000 fr.
Les ressources locales, qu'on peut considérer comme disponibles, s'élèvent à	2,250,000
Déficit.	750,000 fr.

Concours de l'État.

Le Gouvernement a prévu que, dans certains cas, en raison des difficultés naturelles du terrain, la loi relative aux chemins de fer d'intérêt local pourrait être impuissante. Il a admis qu'en présence de besoins impérieux, de nécessités bien constatées, ces cas exceptionnels feraient l'objet de lois spéciales.

On n'aurait, en réalité, à demander à l'État qu'un secours exceptionnel de 750,000 fr. Dans aucun cas, une allocation extraordinaire ne saurait être mieux justifiée.

Si le montant des contributions directes dans le Jura était réduit d'un centième, la loi du 12 juillet 1865 permettrait de porter la subvention de l'État à 2,250,000 fr., et les ressources locales deviendraient suffisantes. Il y a là une anomalie assez frappante pour attirer l'attention du Gouvernement, lors même qu'à tous les points de vue, le chemin de Morez ne présenterait pas un caractère d'intérêt général.

NOTE A.

SUR LES NOUVEAUX SYSTÈMES DE LOCOMOTION ET LEUR APPLICATION A LA LIGNE PROJETÉE.

Indication des divers systèmes.

Le Conseil général du Jura, dans sa session de 1866, s'est appuyé, pour ajourner toute solution en ce qui concerne la section de St.-Laurent à Morez, sur ce que, « chaque « année, de nouvelles expériences, de nouveaux progrès, de nouvelles découvertes « modifient les conditions et les moyens d'exécution des voies de fer dans les contrées « montagneuses; et qu'en ce moment même on cherche, par des essais faits sur une « grande échelle, à vaincre des difficultés d'un ordre analogue à celles du prolongement « de St.-Laurent à Morez. »

Nous croyons qu'on s'exagère beaucoup la portée des nouveaux systèmes qui ont été récemment mis en avant. Nous les examinerons sommairement.

Chemins à petite section.

Les résultats obtenus sur les chemins à voie étroite de Mondalazac, de Blanzy et de Commentry, sont tellement satisfaisants, qu'il nous semble qu'on devra avoir recours à ce système de chemin pour la plupart des lignes d'intérêt local; mais, sur la ligne de Morez, il n'y aurait aucun avantage à l'adopter.

Avec une voie de 1^{m} 10, des courbes de 100^{m} de rayon, et des pentes de 0,025, on descendrait facilement à Morez sans rebroussements et sans tunnels; mais, de 12 k^{m}, le parcours serait porté à 17 k^{m}.

La dépense s'élèverait, par kilomètre, à 150,000 fr. environ, soit, en totalité, 2,550,000 fr.; on aurait ainsi, dans les frais de premier établissement, une économie de plus de 1,000,000.

L'objection la plus forte qu'on puisse faire contre les chemins à petite section, c'est la difficulté de construire des machines puissantes pour les desservir. Nous croyons cependant qu'on arriverait à établir, pour des voies de 1^{m} 10, des machines à huit roues couplées pesant 30 tonnes, ayant 100^{mq} de surface de chauffe, et pouvant développer, à une vitesse de 12 k^{m} à l'heure, un effort continu de 3,000 k_{g}. Le poids brut remorqué par ces machines, sur des rampes de 0,025, serait de 66 tonnes.

Par suite de l'allongement de parcours et des transbordements, on aurait annuellement un excédant de frais d'exploitation de 80,000 fr.

Sans réaliser aucune économie, on se priverait ainsi de l'avantage de faire entrer la ligne dans le grand réseau.

Système Loubat.

Dans le système Loubat, le mouvement est transmis aux roues motrices au moyen d'un mécanisme qui permet de diminuer la vitesse des trains sans ralentir la marche des pistons, et, par suite, sans diminuer la consommation de vapeur.

On peut ainsi augmenter la puissance de traction dans les rampes, en réduisant la vitesse; mais on n'augmente pas l'adhérence.

En admettant que le système Loubat offrît certains avantages, ce ne pourrait être que pour une ligne ayant des parties peu inclinées suivies de fortes déclivités.

Système de M. Fell pour la traversée du Mont-Cenis.

MM. Fell et Brassey ont été autorisés à placer sur la route impériale n° 6, dans la traversée du Mont-Cenis, un chemin de fer desservi par des locomotives. Ils se proposent d'appliquer à cette voie le système que M. Séguier a depuis longtemps indiqué, et qui consiste à augmenter l'adhérence des locomotives, au moyen de ressorts pressant des roues motrices contre un rail central fixé dans l'axe de la voie.

Un essai de ce système a été fait en 1865; les résultats en sont consignés dans un rapport publié par les Annales des Ponts-et-Chaussées (1866, 2me cahier).

La ligne expérimentale offre une longueur de 1,726m. La pente moyenne est de 0,077, la pente maximum de 0,083. Le rayon minimum des courbes est de 40m.

La largeur de la voie est de 1m. 10.

Une locomotive pesant en charge 17 tonnes, et ayant une surface de chauffe de 56mq, a remorqué un train de 17 tonnes à une vitesse de 15 km à l'heure.

Dans cette expérience, la machine a dû développer un effort de traction de 3,200 kg. C'est un chiffre qui nous paraît bien élevé, et nous ne croyons pas qu'à la vitesse de 15 km, une locomotive ayant une surface de chauffe de 56mq, puisse exercer d'une manière continue un effort de plus de 2,000 kg; les machines les mieux établies ne fournissent guère en effet plus 35 kg par mètre carré de surface de chauffe.

Avec un effort de traction de 2,000 kg, le poids total mis en mouvement, sur une rampe de 0,08, se réduirait à 22 tonnes. Si on déduit 17 tonnes pour le poids de la machine, il reste 5 tonnes pour le poids brut du train remorqué. Dans de telles conditions, l'exploitation ne pourrait évidemment pas être rémunératrice.

D'ailleurs l'adhérence d'une locomotive pesant 17 tonnes, et ayant toutes ses roues couplées, ne deviendrait inférieure à 2,000 kg que dans des circonstances tout à fait exceptionnelles.

Ainsi, sur les rampes du Mont-Cenis, on obtiendrait, avec le système ordinaire, les mêmes résultats qu'avec le système Fell.

Pour que l'idée de M. Ségnier pût être utilisée pratiquement, il faudrait trouver le moyen de construire des machines à la fois légères et puissantes.

Locomotives circulant sur les routes ordinaires.

On s'est, dans les derniers temps, beaucoup occupé des locomotives circulant sur les routes.

Les premiers essais remontent à une date très-ancienne; jusqu'ici on n'a obtenu que des résultats insignifiants, et nous ne connaissons aucun fait qui soit de nature à justifier la recrudescence d'engouement qui vient de se produire.

Sur les routes ordinaires, ce n'est pas l'adhérence qui fait généralement défaut. Mais, comparativement aux chemins de fer, l'effort de traction augmente, sur une chaussée empierrée bien entretenue, de 30 kg par tonne, et sur une chaussée nouvellement rechargée, de plus de 100 kg.

Ainsi, au point de vue de la traction, une rampe de 0,05, sur une route, équivaudrait à des rampes de chemins de fer variant de 0,08 à 0,15, suivant que la chaussée serait bien ou mal entretenue.

En présence de pareils chiffres, et des difficultés pratiques de tous genres inhérentes au système dont il s'agit, l'insuccès des essais qui ont été tentés, pouvait facilement être prévu d'avance.

MM. les Ingénieurs de la Côte-d'Or qui ont assisté récemment à un voyage d'essai sur la route de Dijon à St.-Jean-de-Losne, partagent complètement notre manière de voir à ce sujet.

Si, pour des routes offrant de faibles déclivités, avec des courbes de grands rayons, les résultats obtenus sont peu satisfaisants, peut-on espérer des résultats avantageux sur les routes du Haut-Jura, qui, dans des conditions climatériques exceptionnellement mauvaises, offrent, à chaque pas, des déclivités de plus de 0,06, avec des courbes très-raides?

En somme, il nous paraît évident qu'on ne pourra employer utilement la vapeur à la traction sur les routes que dans des circonstances spéciales qui ne se présentent pas dans le Haut-Jura.

NOTE B.

SUR LES PENTES ET RAMPES.

Des études ayant été précédemment faites avec des déclivités ne dépassant pas 0,025, nous avons dû nous rendre compte de l'augmentation de frais d'exploitation qu'on pourra avoir en portant la limite à 0,03.

Il résulte des observations faites sur les chemins de Rhône et Loire (Annales des Ponts-et-chaussées, 1863), qu'une machine pesant en charge 33 tonnes, avec un tender de 17 tonnes, peut remorquer, à une vitesse de 15 km,

Sur des rampes de 0,025, un poids brut de 83 T,
Et sur des rampes de 0,03 — 65.

Eu égard à la nature des marchandises, les transports s'opèreront avec assez de régularité, et on peut compter que la charge utile sera égale à la tare des wagons.

Dans ces conditions, les frais de traction, calculés à raison de 1 fr. par train, s'élèveront, par tonne utile,

Sur des rampes de 0,025, à $\frac{1 \cdot 2}{83} = 0\,\text{f.}\,0240$,

Et sur des rampes de 0,03, à $\frac{1 \cdot 2}{65} = 0\quad 0308$

Augmentation des frais de traction par tonne de marchandises 0 0068.

Par voyageur, en admettant un poids brut remorqué de 0, T 6, l'augmentation de frais de traction serait seulement de

$$\frac{0{,}0068 \cdot 0{,}6}{2} = 0\,\text{f.}\,00204.$$

Mais on sera forcément amené à employer des machines beaucoup plus puissantes que celles des chemins de Rhône et Loire. Avec les machines à quatre cylindres et à douze roues couplées de M. Petiet, les différences trouvées ci-dessus se réduiraient notablement.

Ces machines pèsent en charge 57 tonnes. En utilisant l'adhérence au huitième, et en comptant 6 kg par tonne pour les résistances autres que celles dues à la gravité, le poids remorqué serait :

Sur une rampe de 0,025, $\frac{57\text{ T.}}{8 \cdot 0{,}032} - 57\text{ T.}$, soit 173 T,

Et sur une rampe de 0,03, $\frac{57\text{ T.}}{8 \cdot 0{,}036} - 57\text{ T.}$, soit 143 T.

Sur le chemin du Jura industriel, où l'exploitation se fait au moyen de machines Engerth pesant 50 tonnes en charge, les frais de traction s'élèvent à 1 fr. 40 par kilomètre et par train ; nous ne pensons pas que, pour les machines de M. Petiet, ces frais s'élèvent à plus de 1 fr. 60. D'après cette base, les frais de traction, par tonne utile, seraient :

Sur des rampes de 0,025, $\frac{1{,}60 \cdot 2}{173} = 0\,\text{f.}\,0184$,

Et sur des rampes de 0,03, $\frac{1{,}60 \cdot 2}{143} = 0\quad 0224$.

Différence 0 0040.

Par voyageur, la différence serait de $\frac{0{,}004 \cdot 0{,}6}{2} = 0\quad 0012$.

Il n'y a pas lieu d'espérer que le mouvement puisse s'élever annuellement à plus de 100,000 tonnes de marchandises et 64,000 voyageurs. L'économie annuelle de frais de traction qu'on pourrait réaliser en réduisant à 0,025 la limite des déclivités, ne dépasserait donc pas 500 fr. par kilomètre.

Il est même probable que, dans la pratique, ce chiffre ne serait pas atteint. Si on

admet en effet qu'avec des pentes de 0,03, des machines pesant en charge 57 tonnes sont nécessaires pour une exploitation comportant 3 trains mixtes par jour, dans chaque sens, la réduction sur le poids des machines serait seulement de 10 tonnes avec des pentes de 0,025. Or, une augmentation annuelle de 500 fr. de frais de traction par kilomètre, correspond à une augmentation de près de 0 fr. 25 par train, chiffre qui paraît très élevé.

L'usure exceptionnelle des rails, sur les fortes pentes, doit être également prise en considération. L'expérience n'a pas encore fourni à cet égard de données bien précises; mais si on se reporte aux indications que nous avons données plus haut (page 16), on reconnaîtra qu'entre des pentes de 0,025 et des pentes de 0,03, la différence est à peine appréciable.

Un tracé avec pentes de 0,025 entraînerait un allongement de parcours de 5,500^{m}, avec deux rebroussements, et une augmentation de dépense de 550,000 fr.

De ces chiffres, il est facile de déduire qu'en comptant 4,000 fr. de dépenses annuelles pour chacune des stations de rebroussement, et 8,500 fr. de frais d'exploitation par kilomètre, le tracé avec pentes de 0,025, donnerait une augmentation de dépenses annuelles de plus de 65,000 fr.

Dans cette comparaison, nous avons naturellement supposé que le prix total, par tonne et par voyageur transporté entre deux stations, reste le même, quel que soit le parcours. Si dans la pratique les choses se passent autrement, et si on fait profiter le public des diminutions de parcours, il n'en faut pas moins tenir compte des économies ainsi réalisées.

En présence des chiffres qui précèdent, il paraît superflu d'insister sur les inconvénients de toute nature et les pertes de temps qu'entraînent les rebroussements.

Le tracé avec pentes de 0,025 traverse le col de la Savine à ciel ouvert; de là encore, en raison des amas de neige qui se forment sur ce point, des difficultés d'exploitation et des augmentations de dépenses dont nous n'avons pas tenu compte.

NOTE C.

SUR L'ÉVALUATION DES DÉPENSES.

Indemnités de terrains.

Nous n'avons porté le prix des terrains qu'à 1,500 fr. par hectare.

Sur plus de la moitié de la longueur, on traverse des propriétés communales dont nous pensons qu'on pourrait obtenir la cession à peu près gratuite.

Quant aux propriétés particulières, les principales communes intéressées s'engageraient sans difficultés à les livrer à la C^{e} concessionnaire, moyennant un prix qui ne dépasserait que de très-peu leur valeur réelle.

Ces considérations expliquent le chiffre si réduit que nous avons admis. Mais il est évident que les acquisitions deviendraient beaucoup plus onéreuses, si on n'exigeait pas que les communes prissent des engagements formels avant que la construction du chemin fut complètement assurée.

Terrassements.

Le cube moyen des terrassements est d'environ 25^{mc} par mètre courant, et la dépense par mètre cube, de 2 fr. 10, y compris les transports.

Sur la ligne d'Andelot à Champagnole, le cube moyen par mètre courant s'est élevé à 23^{mc}, et la dépense par mètre cube à 2 fr.

Le chemin d'Andelot à Champagnole est très-largement tracé, et on comprend facilement que, déduction faite des tunnels et des murs de soutènement, nous dépassions très-peu le cube moyen par mètre courant trouvé sur cette ligne.

Les déblais de roc n'entrent que pour un quart dans le cube total, et les distances de transport étant très-faibles, le prix de 2 fr. 10 par mètre cube paraît relativement élevé.

Sur le chemin Franco-Suisse, le prix du mètre cube de déblai, dans la section du Val de Travers, s'est élevé à 2 fr. 57, mais la proportion de rocher était de plus du tiers, et les transports étaient relativement très-importants.

Viaducs.

Nos évaluations sont basées, en ce qui concerne les ouvrages d'art, sur des prix élémentaires de 15 fr. par mètre cube pour la maçonnerie de remplissage, de 25 fr. pour la maçonnerie de parement, et de 50 fr. pour la maçonnerie de pierre de taille. Ces prix comprennent la façon des parements qu'on se contenterait de débrutir grossièrement.

Le viaduc d'Andelot, construit pour deux voies, a coûté 90 fr. par mètre carré d'élévation. En admettant le rapport de 0,65 entre le prix des viaducs à une seule voie et à deux voies, on trouve que le même ouvrage, pour une seule voie, n'aurait coûté que 58 fr. 50.

Nous avons porté un prix de 60 fr. par mètre carré d'élévation pour les viaducs de Syam, de la Pierre-Carrée et de la Chaumusse. Pour le viaduc de la Billaude, où la pierre et la chaux se trouvent sur place, nous avons réduit le prix à 50 fr.

Ces prix paraîtront largement suffisants, si on observe que sur les lignes secondaires on devra nécessairement écarter toutes les dépenses de luxe, et réaliser toutes les économies compatibles avec la solidité des ouvrages.

Sur la ligne du Nord, avec des prix de 20 fr. pour la maçonnerie de meulière, et de 70 fr. pour la maçonnerie de pierre de taille, le viaduc à deux voies de Chantilly n'a coûté que 54 fr. 76, non compris les fondations, par mètre carré d'élévation. Ce chiffre est relativement beaucoup plus faible que celui que nous avons adopté.

La travée métallique de 45^{m} du viaduc de Syam, a été, d'après les données pratiques les plus récentes, évaluée à 1,500 fr. par mètre courant.

Tunnels.

Le prix moyen des tunnels ressort à environ 650 fr. par mètre courant.

Nos évaluations sont basées sur les prix de revient des tunnels à une voie du chemin du Jura industriel, ouverts dans des terrains de même nature.

Le tunnel de Mont-Sagne, d'une longueur de 1,354^{m}, a coûté 695 fr. par mètre courant; ce tunnel, traverse sur une longueur de 300^{m}, les marnes oxfordiennes.

Le tunnel du Gibet, d'une longueur de 656^{m}, a coûté 560 fr. par mètre courant.

M. Knab, ingénieur en chef du canton de Neuchatel, qui nous a fourni ces renseignements, pense que les dépenses concernant les tunnels auraient pu être réduites, si la C^{e} ne s'était trouvée dans une très-mauvaise situation financière.

Le coefficient de 0,65 appliqué au prix de revient des tunnels à deux voies du chemin Franco-Suisse qui sont ouverts dans le roc, conduirait à très-peu près au chiffre que nous avons adopté.

Dépenses imprévues.

La somme à valoir pour dépenses imprévues s'élève à un peu plus du dixième du montant des évaluations concernant les indemnités de terrains, les terrassements et les travaux d'art.

Superstructure.

Pour la voie, le matériel et tout ce qui concerne la superstructure du chemin, nos évaluations ont été admises par MM. les ingénieurs de la C^{e} des chemins de fer de Paris à Lyon et à la Méditerranée.

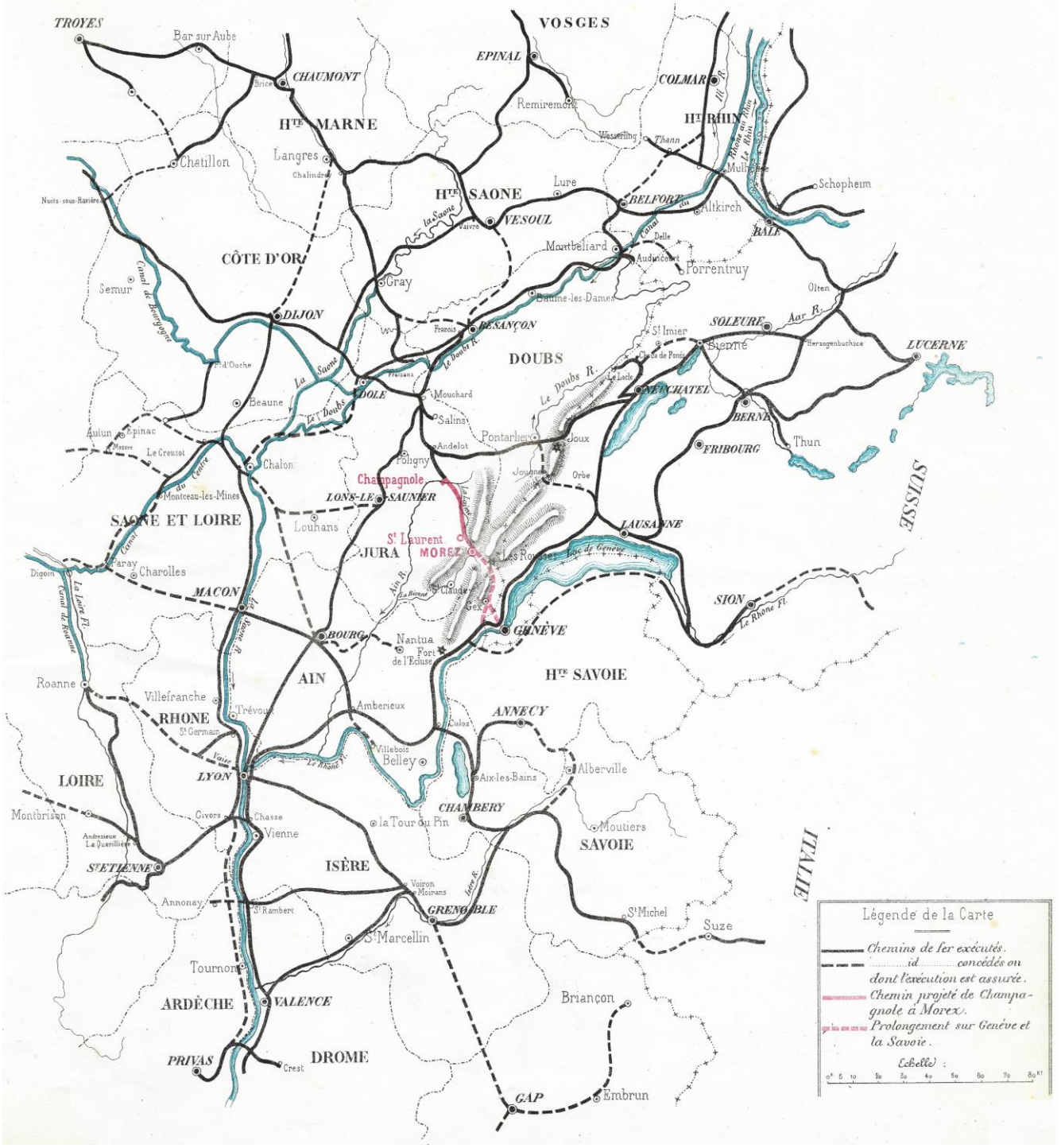
NOTE D.

ÉVALUATION DU TONNAGE DES MARCHANDISES A TRANSPORTER A PETITE VITESSE SUR LA LIGNE DE CHAMPAGNOLE A MOREZ.

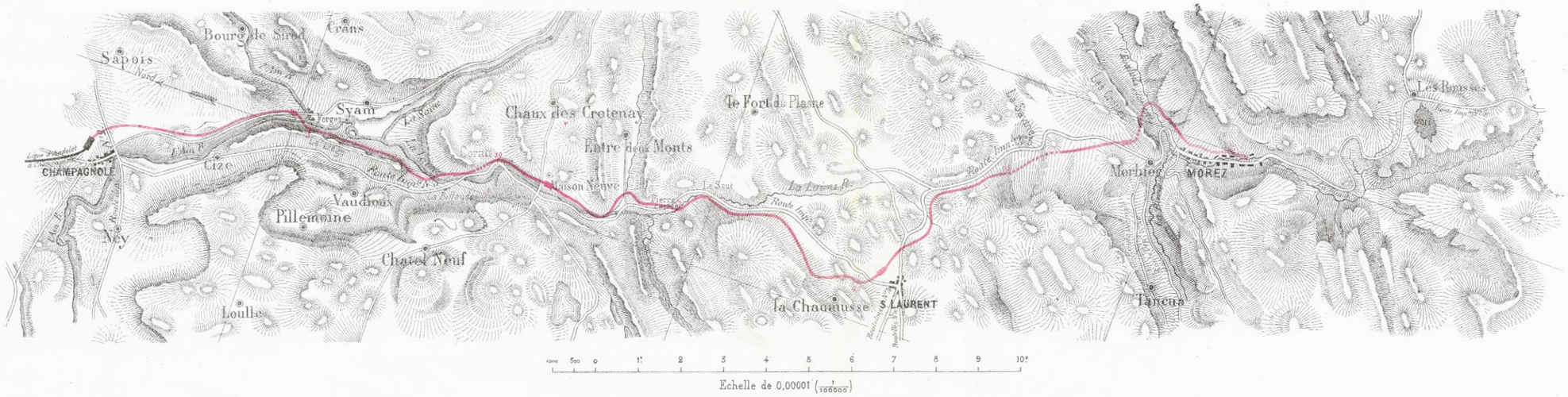
INDICATION DES MARCHANDISES.	TONNAGE.	OBSERVATIONS.
ARRIVAGES.		**GARE DE MOREZ.**
1. Grains, farines, légumes et autres denrées alimentaires.	T 10,000	On devra importer la consommation des neuf dixièmes de la population, soit 27,000 habitants, à raison de 1 kilog. par habitant et par jour.
2. Vins, bière, spiritueux. . .	5,000	L'octroi de Morez accuse, en 1866, 18,200 hectolitres. Cette quantité s'applique à 10,000 habitants; il faut la tripler pour avoir la consommation totale des populations que desservira la gare de Morez.
3. Produits chimiques, huiles, bois de menuiserie, quincaillerie, épicerie, droguerie, denrées coloniales, tissus, cuirs, objets manufacturés.	1,500	Les gares de la Chaux-de-Fonds et de Convers, sur le chemin de fer du Jura industriel, reçoivent annuellement 2,000 T. de marchandises de ce genre, pour une population qui ne dépasse guère 30,000 habitants.
4. Sel.	300	10 kilog. par tête, moyenne de la France.
5. Bétail pour boucherie. . .	600	Le relevé des registres de l'octroi donne 300 T.; on a ajouté 300 T. pour les localités environnantes. La consommation serait ainsi de 20 kilog. par tête, chiffre très-faible pour une population vigoureuse et active.
6. Avoine, paille et foin. . . .	1,000	300 chevaux.
7. Fers et autres métaux pour l'industrie de Morez. . . .	2,600	Chiffre calculé d'après les expéditions de produits fabriqués.
8. Houille et coke.	2,000	L'usine à gaz consomme 1,000 T. Le surplus alimente 11 machines à vapeur de la force de 200 chevaux.
9. Matériaux de construction. .	2,400	Les carrières des environs de Morez ne fournissent que des matériaux médiocres
10. Objets divers.	600	
Total des arrivages. . . .	26,000	
EXPÉDITIONS.		
1. Produits de l'industrie de Morez.	T 6,300	Horloges, pendules, régulateurs, 132,000 pièces à 10 k. 1,320 T Orfévrerie. . . . . 130 Produits de l'industrie métallurgique. . . . . 1,000 Lunetterie, instruments d'optique . . . . . 80 Mesures métriques. . . . . 20 Emaillerie. . . . . 50 (Ces articles correspondent à une importation de 2,600 T. de metaux. Le poids des emballages compense la perte sur les matières premières.) Caisses d'horloges, 80,000 à 25 k. . . . . 2,000 Boissellerie de Bois-d'Amont, des Rousses, etc. . . 1,700 Total comme ci-contre. . . . . 6,300 (Tonnage justifié par les livres des commissionnaires de Morez.)
2. Bois, charbon, écorces. . .	20,000	12 marchands de Morez expédient annuellement pour 500,000 fr. de bois de charpente, ce qui, au prix de 30 fr. par mètre cube, correspond à un tonnage de 10,000 T. On a ajouté 5,000 T. pour les bois de charpente des forêts suisses, de celles des cantons de Mouthe et de St.-Claude; 5,000 T. de bois de hêtre pour chauffage. La superficie des bois à desservir est de plus de 20,000 hectares. On n'a donc compté que sur un produit d'une tonne par hectare, tandis que la production moyenne en France est de 3 tonnes. Les renseignements fournis par l'Administration forestière donnent, pour les 19,600 h. de forêts domaniales ou communales de l'arrondissement de St.-Claude, 56,000 stères, soit 44,800 T.; déduisant 1/4 pour la consommation locale, il reste pour l'exportation 33,600 T., ou 1 T. 71 par hectare.
3. Fromages.	850	Le canton de Morez possède 51 fromageries exportant 300 T. de fromage; les communes suisses, dont Morez est le débouché naturel, produisent 300 T.; le surplus provient des cantons de Mouthe et de St.-Claude. Il existe dans l'arrondissement de St.-Claude 20,000 vaches laitières.
4. Objets divers.	850	La commune de Prémanon offre un filon très-riche de blanc d'Espagne, dont l'exploitation pourrait prendre une grande importance.
Total des expéditions. . .	28,000	

INDICATION DES MARCHANDISES.	TONNAGE.	OBSERVATIONS.
ARRIVAGES.		**GARE DE MORBIER.**
1. Grains, farines et autres denrées alimentaires.	T 6,000	La gare de Morbier desservira St.-Claude et ses environs, soit une population de 20,000 h. Calculée sur les mêmes bases que pr la gare de Morez, l'importation en denrées alimentaires serait de 6,600 T.; nous avons adopté un chiffre un peu moins élevé pour tenir compte des grains et farines qui pourront provenir du Midi.
2. Vins, bière, spiritueux. . .	3,000	Même base que pour la gare de Morez.
3. Produits chimiques, huiles, épicerie, etc.	1,000	Id.
4. Sel.	200	Id.
5. Bétail de boucherie. . . .	400	Id.
6. Avoine, paille et foin. . .	500	Id.
7. Matières brutes pour l'industrie de St.-Claude.	5,500	Chiffre calculé d'après le tonnage des objets fabriqués; le poids des emballages compense le déchet sur les matières premières.
8. Houille et coke.	500	La papeterie de St.-Claude consomme une tonne par jour.
9. Matériaux de construction. .	1,000	
10. Objets divers.	400	
Total des arrivages. . . .	18,500	
EXPÉDITIONS.		
1. Produits de l'industrie de St.-Claude et des environs.	5,500	Il part chaque jour de St.-Claude 8 voitures chargées d'environ 1,800 k. chacune.
2. Bois charbon, écorces. . .	7,000	La superficie des forêts des cantons de St.-Claude et des Bouchoux, dont les produits s'expédieront par Morbier, s'élève à 7,000 h. Nous admettons le même tonnage par hectare que pour les forêts desservies par la gare de Morez.
3. Fromages.	850	Comme pour la gare de Morez.
4. Marbres.	1,000	Les carrières de Molinges expédient actuellement 1,000 tonnes de marbres sur Paris, la Belgique et la Hollande. La distance de Molinges à Nantua étant un peu plus grande que celle de Molinges à Morbier, toutes les expéditions se feraient par le chemin projeté.
5. Objets divers.	650	
Total des expéditions. . .	15,000	
ARRIVAGES.		**GARE DE St.-LAURENT.**
1. Grains, farines, etc. . . .	1,000	Importation par habitant moitié moindre que pour le canton de Morez.
2. Vins, bière, spiritueux. . .	600	Consommation par habitant moitié moindre que dans le canton de Morez.
3. Produits chimiques, etc. .	400	Même base que pour Morez.
4. Sel.	70	Id.
5. Bétail de boucherie. . . .	50	Importation par habitant moitié moindre que pour Morez.
6. Objets divers.	280	
Total des arrivages. . . .	2,400	
EXPÉDITIONS.		
1. Bois, charbons, écorces .	10,000	La superficie des forêts du canton est de 7,300 h. Nous avons admis un chiffre par hectare un peu plus fort que pour les gares de Morez et de Morbier parce que la consommation locale est très-faible.
2. Fromages.	400	La superficie des prés et pâtures du canton est un peu plus forte que pour le canton de Morez, qui produit 300 tonnes.
3. Objets divers.	200	
Total des expéditions. . .	10,600	
		GARE DE MAISON-NEUVE.
Arrivages.	2,000	Les localités des cantons des Planches, de Clairvaux et de Champagnole, que desservira la gare de Maison-Neuve, correspondent à peu près, en étendue territoriale et en population, à la moitié du canton de St.-Laurent.
Expéditions.	5,000	Les scieries de Maison-Neuve débiteront une partie des bois provenant des gares de la montagne; mais il n'y aura là, pour ainsi dire, qu'un transbordement.
		GARE DE SYAM.
Arrivages.	5,000	Matières brutes destinées aux forges, charbons, etc.
Expéditions.	5,000	Produits des forges, bois, etc.

CARTE DE LA FRANCHE-COMTÉ & DES DÉPARTEMENTS LIMITROPHES

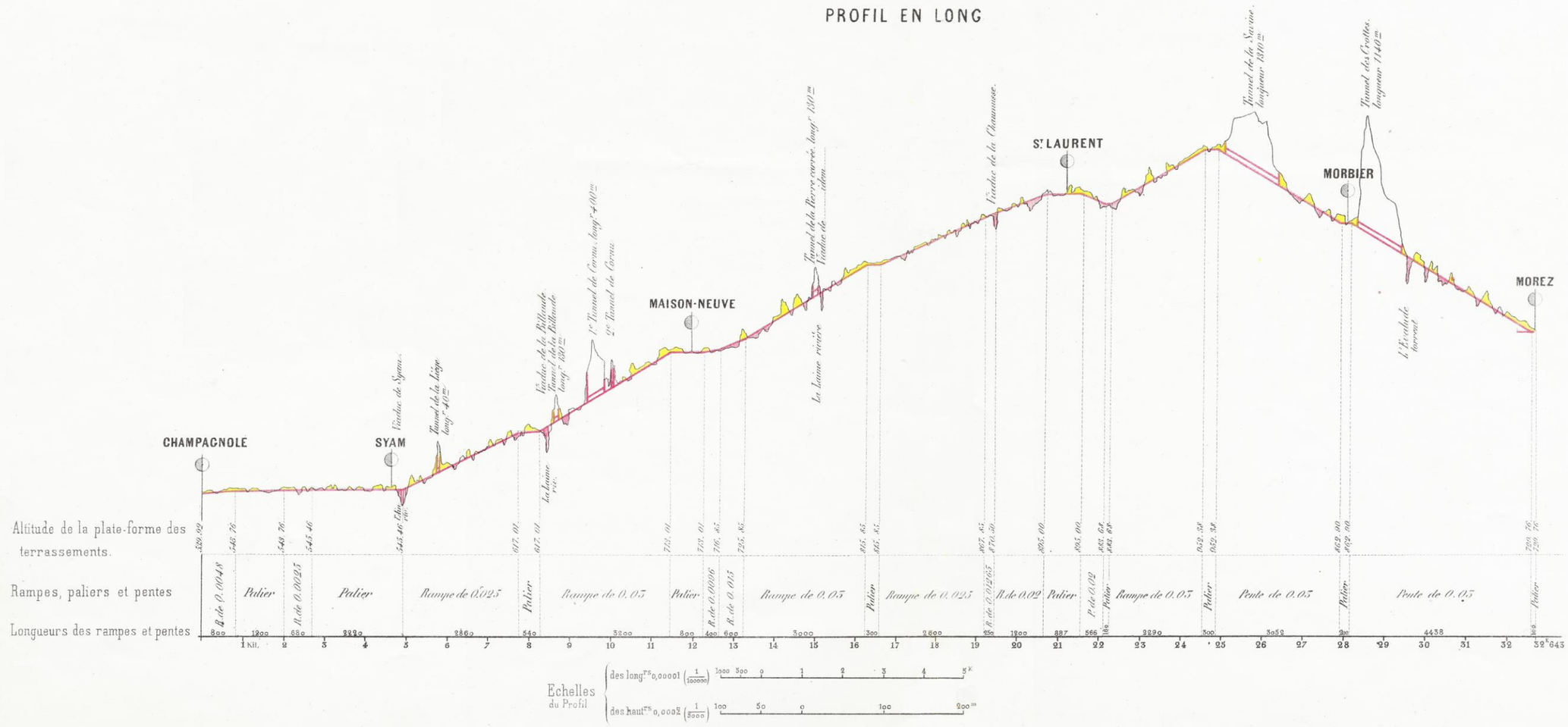


PLAN GÉNÉRAL DU CHEMIN PROJETÉ DE CHAMPAGNOLE A MOREZ



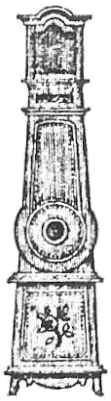
Echelle de 0,00001 ($\frac{1}{100000}$)

PROFIL EN LONG



Notice sur la ville de Morez et sur le projet d'un chemin de fer destiné à desservir le Jura industriel français,

par J. Lesguillier, Ingénieur des ponts-et-chaussées.

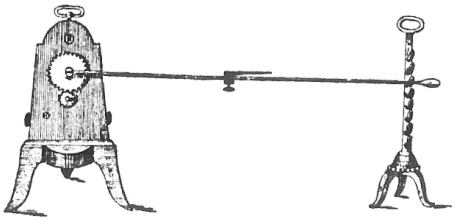


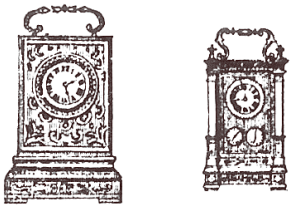
Ce document est intéressant, car il date de 1867, soit plus de trente ans avant l'ouverture de la ligne entre Champagnole et Morez, en 1900.

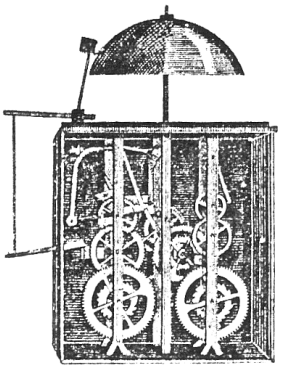
Les membres de la Commission (dont Aimé Lamy, Emile Bailly-Comte, Lucien Jacquemin) sont tous des industriels ou négociants. Ils produisent des horloges comtoises, des horloges de clocher, des plaques et cadrans émaillés, des lunettes, des tournebroches …

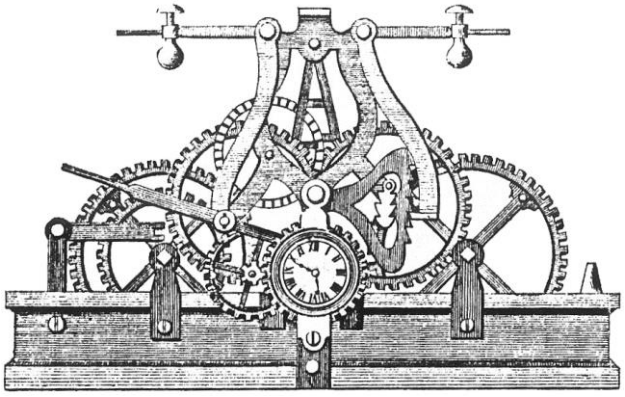
Les volumes liés à la lunetterie et aux instruments d'optique sont alors encore très faibles, avec seulement 80 tonnes sur un total de 6 300 tonnes exportées depuis Morez (voir en page 34).

Illustrations de cette page tirées du catalogue Lamy & Lacroix, vers 1858.









Il est intéressant de voir le tracé prévu à cette époque entre Morbier et Morez par un long tunnel sous la montagne des Crottes. Le tracé actuel est différent.

Noter le prolongement envisagé vers Genève.

Ce document a été transmis en 2021 au maire de Morez par l'Association Savoyarde des Usagers du Rail ASURAIL (2 chemin des Chapelaines 74940 Annecy), membre de ALPRAIL Genève.

Numérisé en 2021 - François Buffard - www.horlogerie-comtoise.fr