

Amélioration et prolongement du chemin de fer électrique Aigle-Leysin

Autor(en): **Michaud, A.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin technique de la Suisse romande**

Band (Jahr): **43 (1917)**

Heft 14

PDF erstellt am: **11.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-33174>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

BULLETIN TECHNIQUE

DE LA SUISSE ROMANDE

Réd. : D^r H. DEMIERRE, ing.
2, Valentin, Lausanne

Paraissant tous les
15 jours

ORGANE EN LANGUE FRANÇAISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

SOMMAIRE : *Amélioration et prolongement du chemin de fer électrique Aigle-Leysin*, par A. Michaud, ingénieur-conseil. — Des réformes dans l'enseignement technique. — *Nécrologie* : Théophile van Muyden, architecte. — Société vaudoise des Ingénieurs et des Architectes.

Amélioration et prolongement du chemin de fer électrique Aigle-Leysin.

par A. MICHAUD, ingénieur-conseil, à Territet.

Ce fut en 1892, qu'on inaugura le premier sanatorium de la station de Leysin.

A cette époque l'un des promoteurs de cette station, M. *Ami Chessex*, prévoyant son développement, s'assura la concession d'un chemin de fer Aigle-Leysin, ainsi que celle de la force hydraulique de la Grand'Eau, pour sa traction et la lumière de la nouvelle station.

Le 5 novembre 1900, le chemin de fer électrique Aigle-Leysin était ouvert à l'exploitation (voir le *Bulletin technique* de janvier et février 1902).

relie le dépôt d'Aigle avec Leysin-Village et Leysin-Feydey. Sur ce tronçon, de nombreux travaux d'art ont été nécessités par le relief du sol très accidenté ; il y a trois tunnels d'une longueur totale de 222 m., 10 ponts et pontceaux, six sont en pierre et quatre en fer. L'exploitation se fait par le courant électrique fourni par la Société de la Grand'Eau en triphasé à 6000 volts transformé dans une station spéciale au dépôt de la Compagnie, en courant continu à la tension de 650 volts. Cette énergie est distribuée tout le long de la ligne par un fil de contact et trois fils d'alimentation, dont le deraier, câble de 200 mm², a été placé en 1914. Les locomotives pesant 16,5 tonnes, équipées avec deux moteurs d'une puissance de 110 HP. chacun, peuvent remorquer un poids maximum de 16,6 tonnes.

Voyons maintenant le développement du chemin de fer.



Fig. 1. — Vue du mur évidé.

Rappelons brièvement que ce chemin de fer se compose de deux tronçons distincts. L'un à simple adhérence, d'une longueur de 1800 m. avec pente jusqu'au 10 %, relie la gare d'Aigle avec le dépôt et le Grand'Hôtel d'Aigle. L'autre, entièrement à crémaillère, système *Abt*, d'une longueur de 4900 m. avec pente allant jusqu'au 23 %

En 1904, les recettes se montaient à Fr. 124,000

En 1913, » » » 482,000

En 1914, » » » 490,000

malgré cinq mois de guerre. En 1915, il y eut un fléchissement à Fr. 340,000, mais déjà en 1916, nous retrouvons le chiffre de Fr. 410,000.

Elévation développée.

Coupe dans l'axe de la voie de droite.

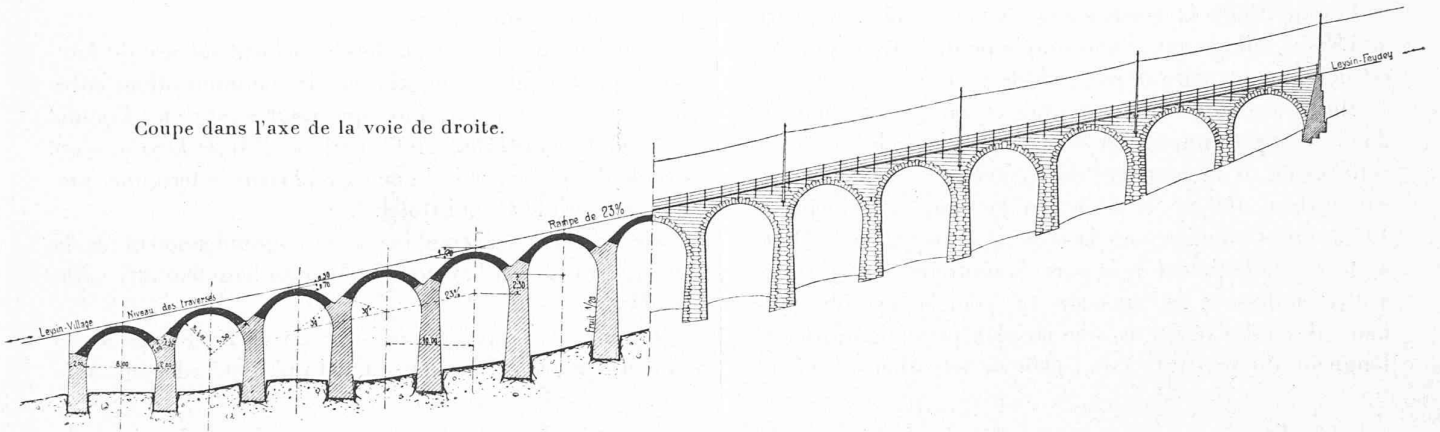


Fig. 4. — Mur évidé entre Leysin-Village et Leysin-Feydey. — 1 : 800.

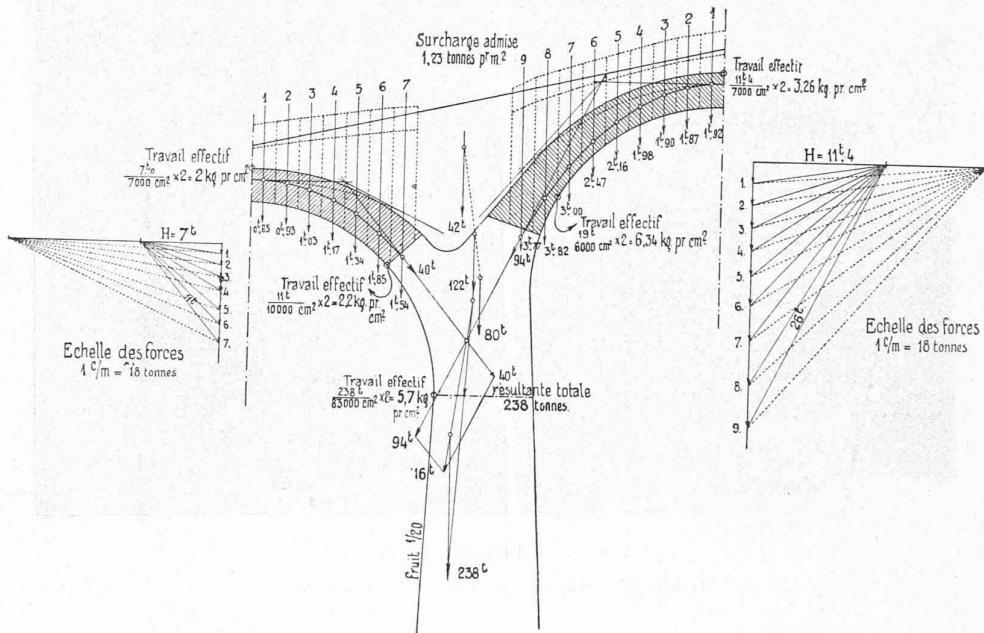


Fig. 5. — Epure de stabilité d'une voûte. — 1 : 150.

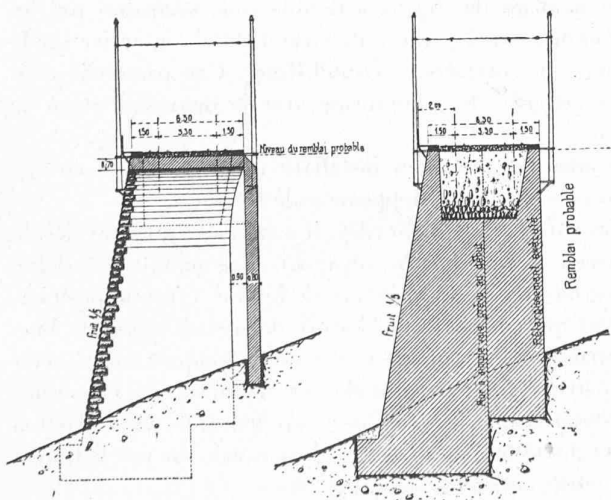


Fig. 6.

Coupe dans l'axe d'une voûte. Coupe dans l'axe d'un pilier.
Echelle 1 : 400.

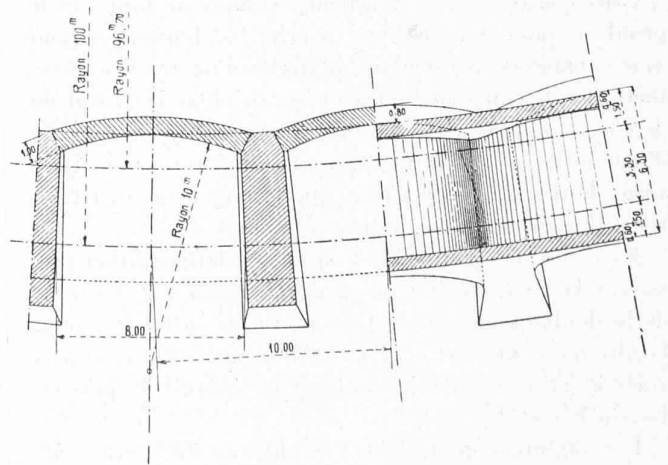


Fig. 7.

Plan à la hauteur des naissances. Plan au-dessus des maçonneries.
Echelle 1 : 300.

ainsi que pour contribuer au développement de la station de Leysin, décida la construction d'un croisement à la gare de Leysin-Village qui, d'une simple petite halte, au début, est devenue une gare importante de la ligne.

Mais à cet endroit, la voie était en rampe maximale de 23 %, et il était impossible de poser des branchements sur cette pente, d'où nécessité de changer le profil en long, sur environ 100 m. et d'adopter la rampe maximale de 14 % qui est admise pour la pose de branchements. Donc à 100 m. du bâtiment de la gare, la nouvelle voie se trouve à 9 m. en dessous de l'ancienne, or, pour la rejoindre plus haut, il a fallu dévier la voie en plan pour augmenter la longueur du parcours (voir plan de situation). C'est ce

6,50 m. desservant les beaux terrains situés en dessus de la gare de Leysin-Village.

Toujours par le fait du développement intense de Leysin et pour améliorer les moyens de communications entre les divers sanatorium, ainsi que pour supprimer l'omnibus du Grand'Hôtel, le Conseil de l'Aigle-Leysin, s'est décidé de prolonger la ligne en reportant le terminus jusque derrière le Grand'Hôtel.

Ce projet a été combiné avec l'agrandissement de la gare du Feydey et la reconstruction du bâtiment aux voyageurs.

Comme il n'a pas été possible de se développer à ciel ouvert, c'est la solution en tunnel qui a été adoptée. Avec



Fig. 8. — Gare du Feydey.

Architectes : MM. Verrey et Heydel, à Lausanne.

qui a nécessité la construction d'un mur évidé de 15 m. de haut en voûte plein cintre de 8 m. de diamètre (fig. 1 à 7).

Cette construction a été calculée comme un mur, car le problème posé était celui-ci : trouver les dimensions d'un mur capable de résister aux poussées d'un remblai éventuel, remplissant tout l'espace compris entre le niveau du dessus du mur et le terrain amont, en vue de la création d'une terrasse. Voilà pourquoi les dimensions de l'ouvrage sont assez respectables, que le mur a un fort fruit à l'aval, alors qu'il est vertical à l'amont.

En cours d'exécution, le Conseil d'Administration prévoyant la nécessité, tôt ou tard, de passer à l'exécution de la double voie, sur tout ou partie de sa ligne, donna l'ordre d'exécuter cet ouvrage pour pouvoir recevoir deux voies et de continuer la double voie jusqu'à la gare de Leysin-Feydey.

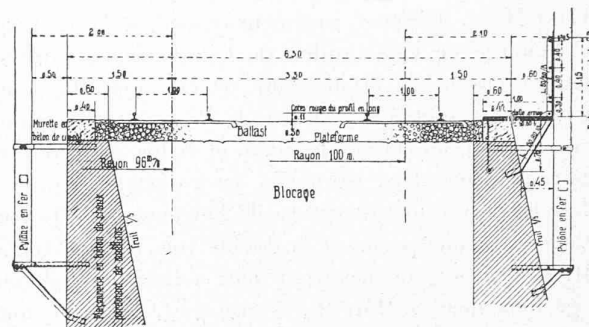
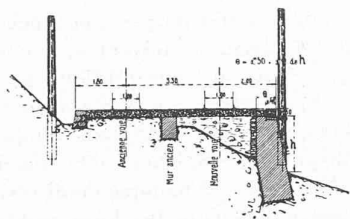
La commune de Leysin a profité de l'exécution des travaux pour rélargir le pont, passage inférieur de la route de Vers-mont en le portant de 3 à 7 m. d'ouverture et pour créer une nouvelle route avec un passage inférieur de

un tunnel de 300 m. dont 250 m. en section à simple voie et 50 m. de section à double voie, nécessités par les installations de la station du Grand'Hôtel, on arrive sur la plateforme, derrière le Grand'Hôtel. Une passerelle couverte relierait cette plateforme avec le deuxième étage de l'hôtel.

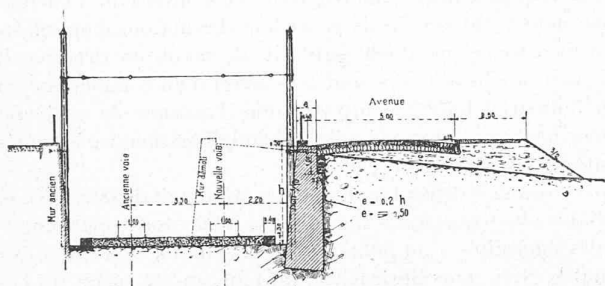
Toutes ces nouvelles installations sont prévues en vue d'un plus grand développement de Leysin.

En gare de Leysin-Feydey, il a été placé quatre voies, le nouveau bâtiment aux voyageurs est maintenant digne d'une localité de l'importance de Leysin. C'est un beau bâtiment qui comporte des locaux de service spacieux, bien aménagés et huit appartements dont quelques-uns réservés au personnel du chemin de fer. L'ancien B. V. servira provisoirement de gare aux marchandises. A la station du Grand-Hôtel, se trouvent deux voies, un joli bâtiment avec deux appartements (fig. 8).

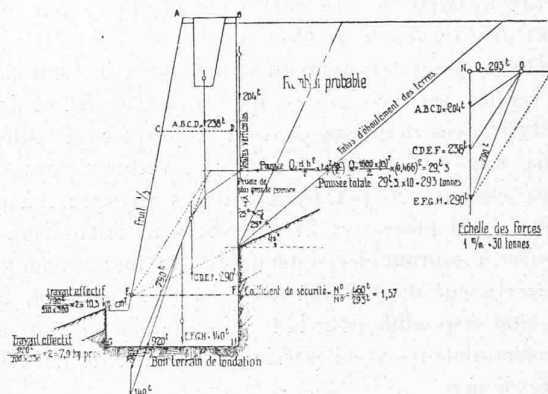
Le coût de ces différents travaux d'amélioration, soit évitement, double voie et prolongement, ascende à environ 1 200 000 francs.



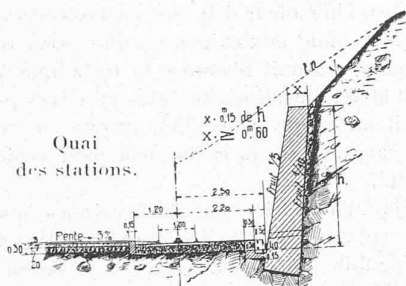
Profil-type du mur évidé. — 1 : 100.



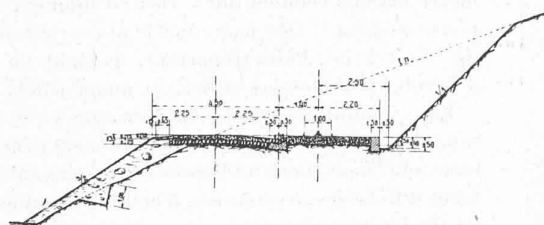
Double voie : mur de soutènement à mortier. — 1 : 250.



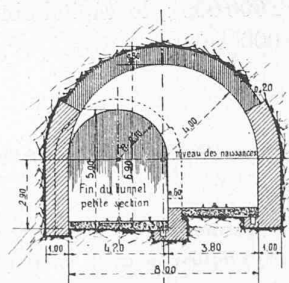
Epure de stabilité d'un pilier du mur à simple voie. — 1 : 400.



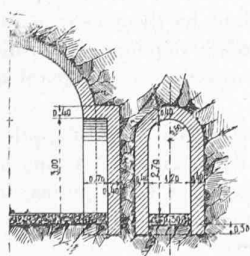
Mur de revêtement à mortier. — 1 : 200.



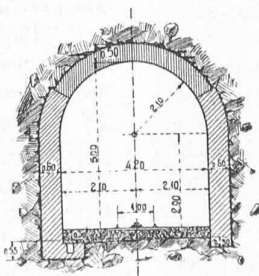
Profil avec route pour déchargement des marchandises. — 1 : 250.



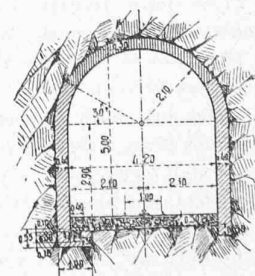
Tunnel pour double voie. — 1 : 300.



Niche, profil normal. — 1 : 200.



Profil renforcé. — 1 : 200.



Profil normal. — 1 : 200.

Fig. 9. — PROFILS-TYPES

C'est M. A. Michaud, ingénieur-conseil, à Territet, qui a été chargé de l'élaboration de l'étude de ces diverses améliorations et de la direction de ces nouvelles constructions. Ce sont MM. Verrey & Heydel, architectes à Lausanne, qui ont élaboré les plans et dirigé les travaux de construction des deux bâtiments des gares (fig. 8).

Les travaux d'infrastructure de l'évitement de Leysin-Village, avec une partie de la double voie, ont été confiés à M. Koller, ingénieur-entrepreneur à Lausanne, et ceux du prolongement à MM. W. Martin & J. Baratelli, ingénieur-entrepreneur à Lausanne.

La superstructure, crémaillère, branchements à crémaillère, ponts, marquise sur les voies ont été fournis par les Ateliers Mécaniques de Vevey.

Les installations électriques ont été faites par les Ateliers de Constructions Oerlikon.

Disons pour terminer qu'actuellement la Compagnie a en service, six locomotives, quatre de 220 HP. et deux de 360 HP. (ces dernières peuvent remorquer 31 tonnes soit deux wagons à marchandises) ; 2 voitures voyageurs à deux essieux, 20 places, 4 voitures voyageurs à quatre essieux, 40 places, et 27 wagons à marchandises. Pour assurer le courant électrique nécessaire, un nouveau groupe convertisseur de 550 HP. a été installé au dépôt, faisant un total disponible pour la traction de 850 HP. La batterie d'accumulateurs a été portée à une capacité de 670 ampères-heures.

Grâce au renforcement des lignes électriques d'alimentation, il est possible de mettre en marche simultanément, sur la section à crémaillère, jusqu'à trois trains montant.

Le capital-actions du début a été porté par émissions successives à Fr. 2 000 000 ; le capital-obligations sera porté à Fr. 1 600 000 environ.

Des réformes dans l'enseignement technique.

On nous écrit :

Depuis quelques temps des voix s'élèvent pour demander des améliorations dans l'industrie et la mettre à la hauteur de la concurrence. Or comme il est aussi reconnu que cela atteint l'enseignement technique, la base de l'échafaudage industriel, nous sommes heureux de voir que des essais sont tentés dans ce sens (Réorganisation de certains cours à l'Ecole Polytechnique fédérale de Zurich, *Bulletin technique* des 24 février et 10 mars 1917), ou que des programmes sont formulés (Conférence de M. J. Chappuis, *Bulletin technique* des 24 février et 24 mars 1917, *Génie Civil*, divers numéros des années 1916 et 1917).

En effet des modifications sont nécessaires, car tandis que nos jeunes gens, avec nos méthodes, ignorent ce que le commerce exige d'eux, que la plupart sont incapables de créer des perfectionnements, ceux des écoles étrangères, stimulés par leurs professeurs et facilités par les laboratoires, sollicitent nombre de brevets répondant à la demande du jour. Cela montre que ces derniers possèdent une connaissance plus approfondie des besoins économiques de la branche à laquelle ils se vouent ; alors ce n'est pas étonnant s'ils obtiennent facilement des postes supérieurs pendant que nos ingénieurs prennent à tout hasard n'importe quel emploi, même

si celui-ci ne répond pas à la spécialité qu'ils s'étaient précédemment fixée, et doivent se contenter de fonctions subalternes, faute de sens pratique ou sont hésitants, préoccupés de chercher la solution à un travail qui ne répond pas à leurs espérances. Au lieu d'imposer à la demande leurs prédispositions ou leurs goûts, nos débutants sont obligés de s'y plier. Par leur manque de direction leur adaptation prend un temps plus ou moins long, pendant lequel ils ne peuvent donner tout leur maximum d'activité et d'initiative. Pourtant même dans l'état actuel, ils possèdent des notions d'un rendement bien supérieur, il leur suffirait de savoir en tirer parti. Mais non, nos ingénieurs sont à la merci d'un commerçant ou d'un industriel habile soutirant toute l'essence de ce jeune homme assez naïf pour dévoiler les simplifications ou les améliorations possibles d'un produit.

Ne croyez pas cependant que notre désir soit de faire de nos étudiants des charlatans spéculant sur leur dons pour imposer des énormités à un public qui est incapable de vérifier des formules. Non, nous désirons avant tout, qu'au sortir de l'école, l'élève se rende exactement compte de la quantité de ses connaissances et du moyen de les mettre en valeur, c'est-à-dire de tirer le plus grand avantage de son savoir en le faisant fructifier pour le bien de l'humanité.

Au terme de ses études, l'ingénieur doit être en possession de données générales, répondant aux exigences de la société et connaître les problèmes que doit résoudre la technique à mesure que les progrès et les questions sociales se développent. De cette façon il aura une conception exacte de ce qu'on attend de lui et saura comment sa branche peut venir en aide à la communauté.

Par cette participation à l'activité mondiale il étendra son champ de travail et ne se verra pas limité uniquement aux calcul de résistance. Une fois ceci connu, c'est-à-dire la grandeur de la tâche comprise, nos auditeurs seront trop petits pour contenir tous ceux qui s'y jetteront.

Mais il appartient aux aînés de former cette élite mieux conditionnée, à ceux qui sont par expérience, à même de connaître les lois économiques. Dès ce moment alors, les jeunes pourront donner tout leur effort le plus profitablement au sortir de l'Université. Point important, sachant qu'aujourd'hui, on a besoin de toutes les initiatives même celles des débutants.

En orientant les études dans ce sens et en supprimant des tableaux tout le bagage non directement nécessaire au rendement envisagé, nous obtiendrons des ingénieurs immédiatement utilisables, c'est-à-dire d'emblée capable de nous fournir un travail rémunérateur.

Comme nous voyons, la réforme de l'enseignement ne demande pas une révolution complète du plan d'études actuel, mais simplement quelques modifications à l'établissement des programmes. A notre avis les meilleurs résultats seront obtenus par l'application des principes suivants :

1° Simplifier les développements dans les théories trop abstraites et dans les connaissances de détail dépourvues d'utilité réelle, pour multiplier de préférence les devoirs exigeant un effort personnel de l'élève.

2° Augmenter le nombre de variétés des cours d'application pratique, de manière à étendre l'enseignement à tous les domaines, mais en recherchant d'abord les descriptions des matières nouvelles pour laisser de côté la technologie que l'on trouve expliquée dans les publications.

3° Rechercher une fréquentation toujours plus grande des salles de dessins et de laboratoires en vue de l'établissement des projets qui devront répondre aux demandes de l'industrie et du commerce. Pendant ces heures, il faut que l'élève ait à sa disposition tous les renseignements nécessaires, livres,