Zeitschrift: Bulletin pédagogique : organe de la Société fribourgeoise d'éducation et du Musée pédagogique

Herausgeber: Société fribourgeoise d'éducation

Band: 24 (1895)

Heft: 5

Artikel: Enseignement élémentaire de la géographie [suite]

Autor: Genoud, L.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1039481

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 23.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

ENSEIGNEMENT ÉLÉMENTAIRE DE LA GÉOGRAPHIE

Par L. GENOUD, directeur du Musée pédagogique

(Suite.)

---

4. *Romont.*

La situation de la ville est très caractéristique : le rapprochement des courbes montre que les pentes sont assez accentuées. Tandis qu'*au moulin*, le niveau de la Glâne est à une hauteur de 697 m., la Belle-Croix est à 730 m., le château à 785,39. Le Glaney coule à 705 m. La ligne pointillée qui suit la rive droite de la Glâne indique la limite de la commune du côté de Mézières et des Glânes. La ligne de chemin de fer Lausanne-Fribourg suit la courbe 700 m. pointillée. Les hachures avoisinant la ligne indiquent les talus soit en remblai, soit en déblai.

5. *Estavayer-le-Lac.*

Autrefois, le lac suivait la courbe de rochers indiquée en bistre, ligne large, et les jardins de rive plongeaient dans ses eaux. Depuis la régularisation du cours de l'Aar et les nombreux travaux de correction que cette œuvre a occasionnés, le niveau du Lac est descendu et il s'est formé entre la ville et le lac, une petite plaine moitié marais, qui longe toute la rive droite du lac depuis Yverdon à l'embouchure de la Broye. Portalban, Chevroux étaient aussi au bord du lac ; ils en sont aujourd'hui à une distance de 300 à 500 m. La route conduisant au port traverse un espace pointillé : c'est une station lacustre. Dans la carte principale, toutes ces stations sont soigneusement indiquées (Voyez les rives droites des lacs de Neuchâtel et de Morat.)

6. *Le Profil Lac Léman-Guggisberg.*

Il n'est rien de tel que les profils pour faire comprendre le relief du terrain. C'est pourquoi nous avons voulu compléter la carte par ce moyen d'instruction.

Nous conseillons d'abord aux instituteurs d'indiquer sur la carte au moyen de lignes tracées à l'encre carmine, la direction des profils. Les profils sont à l'échelle de 1 : 200,000 c. pour les longueurs et 1 : 100,000 pour les hauteurs, c'est-à-dire, que l'on a doublé les dimensions pour mieux indiquer le relief

L'un des profils part du lac Léman, point A, et atteint près du Schwarzwasser, le point B. Au départ et à l'arrivée, la direction est indiquée au moyen de lignes droites très légères. L'une traverse le mot Vevey, l'autre part de la lettre B et atteint le village de Guggisberg.

Le profil part de Meilleric et indique la profondeur du lac Léman, qui est en face de ce village, de 255 m. 3. Comme on le voit, depuis le fond du lac au niveau de la mer, il n'y a que 120 m. En face de Vevey cette différence entre le fond du lac et le niveau de l'Océan est encore de 180 m. maintenant ainsi au lac une profondeur moyenne de près de 200 m.

Depuis la rive du lac, la ligne supérieure du profil passe entre

Corsier et Chardonne, suit la route de Châtel-Saint-Denis depuis le « Reposoir » jusqu'en face du Vieux-Châtel, où elle coupe la Veveyse de Châtel à 535 m. d'altitude ; coupe la Veveyse vaudoise non loin du pont de Feygire (773 m.) laissant Fruence et Châtel à gauche, traverse une seconde fois la Veveyse de Châtel à la cote de 925 m., puis gravit le Niremont à 1,497 m., soit un peu en dessous du sommet qui est à 1,517 m., descend sur la Trême au pied du Moléson (1135 m.), et remonte légèrement le dernier contrefort du Moléson pour descendre à 746 m. à La Tour-de-Trême, traverse la route cantonale de La Tour à Bulle et aboutit au village de Morlon à 751 m. C'est en ce point que le profil A-B coupe presque à angle droit le profil C-D

Partant de Morlon, le profil descend à la Sarine (663 m.), passe au-dessus de Villarvolard, passe 100 m. au-dessous du sommet de la Berra (1625 m., le sommet de la Berra est à 1723,9) descend les pentes E du Cousimbert, laissant à gauche le Muschenegg, traverse la Gérine à 887 m. au-dessus de Plasselb, atteint Planfayon à 857 m., descend à la Singine à 776 m. puis se dirige vers le village de Guggisberg (1120 m.) laissant vers la gauche le Guggishorn (1283 m.) et suit, de là, une ligne plus ou moins sinueuse, jusqu'au Schwarzwasser (ruisseau noir) (699 m).

Le profil indiqué depuis ce point (699 m.) se trouve en dehors de notre carte ; qu'il nous suffise de dire qu'il atteint les environs de Belp et la plaine de l'Aar

7. *Profil Saint-Aubin (Neuchâtel) à Gessenay*

Notre ligne de profil part du sommet du Creux du Vent (1448 m.), montagne qu'on voit si bien de presque tous les points du canton, descend à Chez-le-Bart (débarcadère), suit le lac de Neuchâtel dont le niveau depuis la correction des Eaux du Jura est descendu à 432 m. 2 [1]. Depuis la rive droite du lac, où le niveau du fond est à 409 m., la ligne de profil atteint Estavayer (465 m.), passe non loin du signal de Frasses (509 m.), coupe la Petite-Glâne près de Montet (410 m.), passe entre Cugy et Vesin, atteint le plateau des Bois, descend à la Broye (460 m.), passe près de la gare et du village de Trey (559 m.), coupe le village de Châtonnaye dans son extrémité nord (715), atteint près de Villarimboud le bassin de la Glâne, coupe la Glâne à 677 m., la Neirigue à 661 m., passe devant Orsonnens, Villargiroud, Villarsiviriaux, pour atteindre l'un des sommets du Gibloux Partant de ce point, la ligne de profil traverse la Basse-Gruyère coupant le Gérignoz au-dessus de Vuippens, à 790 m., puis la Sionge près de Riaz, à 716 m. et atteint Morlon à 751 m. où elle coupe presque à angle droit le profil A-B.

Depuis Morlon, la ligne de profil coupe la Sarine près de Broc (675 m.) et atteint de suite les Alpes *fribourgeoises*, coupant les Dents de Broc (1832 m.), du Chamois (1640 m.), de Bourgoz (1893 m.), non loin de leurs sommets, traversant le fond de la vallée de Mothélon à 1110 m. et remontant la Dent de Folliéran (2344 m.) laissant derrière elle la Dent de Brenlaire (2357 m.) Enfin, elle atteint le Pays d'En-Haut par le Val de Vert-Champ, les Rayes, le Rodomont au-dessus de Rougemont, pour atteindre la Sarine à 1000 m et de là atteindre le Gessenay.

[1] Prière de corriger l'erreur de chiffre inscrite dans la carte principale, au centre du lac, entre *Neuchâtel* et *Neuenburger* où on lit 435. Il faut 432,2.

8. *E-F. Lac de Neuchâtel. — Lac de Bienne.*

Le profil des lacs de Neuchâtel et de Bienne part de la lettre E, à Yverdon et aboutit à la lettre F, au centre du lac de Bienne. Ce profil nous démontre :

1° Que la plus grande profondeur du lac de Neuchâtel se trouve entre Estavayer et Vaumarcus (profondeur des eaux 140 m. 2. Hauteur du fond au-dessus de la mer 292 m.) ;

2° Qu'il existe au fond du lac de Neuchâtel, un grand plateau à la hauteur de 300 m. Ce plateau s'étend vis-à-vis de Cheyres (la courbe traverse le C du mot LAC) jusqu'en face de Serrières ;

3° Qu'il existe entre Portalban et Cortaillod, un haut fond dont le sommet est à 8 m. 2 du niveau du lac. Ce haut fond est traversé sur la carte générale par le mot *Neuenburger ;* il porte le nom d'*Ambière-dessus ;*

4° Que le lac, vers ses rives, est très peu profond : entre Cudrefin et Neuchâtel, cette profondeur n'excède pas 35 m., et l'extrémité N du lac est la continuation de la Plaine d'Anet et du Grand-Marais, car cette partie du lac n'offre qu'une déclivité insensible.

5° Que la ville d'Yverdon est à une hauteur de 440 m., soit environ 8 m. au-dessus du lac, tandis que la plaine du Seeland varie de $^1/_2$ m. à 3 $^1/_2$ m. au-dessus du même niveau.

9. *Saint-Blaise-Jentes.*

Ce profil donne une idée très juste de la configuration du terrain entre ces deux localités. Saint-Blaise situé auprès d'une baie du lac est à 5 m. au-dessus de celui-ci Notre profil coupe la jetée de la Thièle qui est à 433 m. et traverse l'extrémité du lac pour aboutir à l'embouchure de la Broye qui est à 430 m. Le profil coupe ensuite le Vully et passe près de Môtier, à 700 m. du sommet qui est au point △ 657 m. C'est pourquoi la hauteur du Mont-Vully est cotée à 635 m. sur le profil

Depuis Môtier, le profil traverse le lac de Morat dont la profondeur sur cette ligne n'atteint pas 40 m pour se diriger sur Salvagny et Jentes où il atteint la hauteur de 555 m.

10. *Lac de Morat.*

Le profil du lac de Morat nous montre :

1° La plaine de la Broye située dans le quadrilatère Avenches-Salavaux-Bussy-Payerne, au même niveau que la plaine du Grand-Marais (433 m.)

Aucune de ces deux contrées n'offre une dépression remarquable ;

2° Que dans sa plus grande profondeur, le lac de Morat n'atteint pas même 50 m.

Nous venons de décrire la carte manuelle. Cette carte renferme beaucoup de renseignements qu'on aurait en vain cherché sur celles qui l'ont précédée ; l'instituteur pourra donner à ses élèves des leçons qui leur offriront un grand intérêt. C'est pour l'aider dans cette tâche que nous publions la description du canton de Fribourg.

Construction des reliefs

L'un des moyens de comprendre vite une carte topographique est d'en construire le relief ; or, comme cette construction offre généra-

lement peu de difficultés et qu'elle est au contraire un exercice très agréable, capable d'intéresser à la fois tous les élèves d'une même classe, nous allons donner une idée des procédés qu'elle met en usage.

Il y a divers moyens de construire les reliefs, soit quant à la matière première, soit quant aux procédés. On construit des reliefs au moyen de terre plastique, de sable gommé, au moyen de la sculpture sur bois ou au moyen de cartons superposés.

A. *Modelage en terre plastique.*

Ecoutons ici un praticien, le Frère Alexis-Marie Gochet, professeur à l'école normale de Carlsbourg.

Pour ce procédé, rien de mieux que de demander d'abord conseil à quelque potier ou mouleur en plâtre, qui vous indiquera la qualité de la terre à choisir et les précautions à prendre dans sa manipulation ; il vous prêtera même à cette fin des instruments spéciaux.

Construction par points. — Etant donné comme base une sorte de planchette à dessin, on y pose pour un moment la carte modèle du relief à exécuter ; on pique tous les points marqués d'une cote d'altitude ; puis ayant enlevé le modèle, on plante sur chacun des points piqués un fil de fer ou une bûchette dont la hauteur est proportionnelle à la cote qu'il représente. Sur cette planchette ainsi hérissée d'aiguilles, on étend des couches de terre plastique bien préparée, de manière à noyer les aiguilles, dont on ne doit plus apercevoir ou sentir que les sommets. Cette première ébauche de la configuration du sol ensuite perfectionnée en modelant, *à l'œil,* ou comme on dit *au jugé,* les ondulations indiquées par la carte. Pour conserver le relief ainsi fait, il n'y a plus qu'à le mouler en gypse.

Construction par sondes. – Il y a un moyen de remplacer ces aiguilles nombreuses par une seule. Supposez la planchette entourée d'un rebord haut de 10 à 20 cm , dépassant un peu la cote la plus élevée. Au fond de cette espèce de caisse, on ébauche le relief en relevant la terre ou le sable *au jugé,* approximativement. Puis, sur les bords de la caisse formant plan de comparaison, on pose une règle mobile percée d'un trou dans lequel on introduit une longue pointe en fer. Cette pointe, tournée en bas, descend à volonté sur la masse de terre, y trace les courbes et les points de cote que l'on veut obtenir.

Emploi du sable. — Dans les deux procédés ci-dessus, lorsque la masse de terre plastique doit être trop considérable, on peut la diminuer en remplissant le centre du massif de sable fin et humide que l'on enlèvera plus tard en le faisant couler par un trou ménagé dans l'intérieur de la planchette.

Comme la terre glaise a le défaut de gercer et de se retirer par la dessication, il est bon d'y mêler un peu de plâtre, du moins pour finir la surface extérieure. On peut même employer uniquement du sable fin, un peu argileux et humecté, avec lequel on sculpte comme avec de la terre. Pour consolider la surface, on étend en dernier lieu avec un pinceau, une dissolution de gomme arabique un peu épaisse, et on laisse sécher pendant quelques jours.

La croûte étant durcie, on *esquisse* au crayon les détails de planimétrie et on colorie si l'on veut, en lavant au pinceau, comme on le ferait sur une feuille de papier.

B. *Construction du relief en carton.*

1. *Préparation du carton* — A l'échelle de 1 : 10,000, une hauteur de 10 m. sera représentée par 1 mm , à supposer que l'échelle de

hauteur soit proportionnelle à l'échelle horizontale. Ce rapport est trop faible si l'on veut faire, non pas une représentation réellement mathématique du relief du sol, mais une carte destinée aux élèves d'une école primaire. Doublons ou triplons même cette mesure ; faisons nos cartons de 2 ou même 3 mm. d'épaisseur Pour un relief au $\frac{1}{25000}$, 1 mm. pour 10 m. est suffisant. On se sert de carton Bristol, — un peu cher, il est vrai, — de 0,5 mm. d'épaisseur ; on en colle deux feuilles ensemble et l'on soumet la nouvelle feuille ainsi obtenue à une forte pression. On aura ainsi l'épaisseur voulue, 1 mm. Pour un relief au 1 : 10000, le carton collé de la papeterie de Marly est suffisant.

2. *Découpage des cartons.* — Les cartons étant préparés, prenons pour base de notre travail une forte planchette de chêne. Cette planchette, rectangulaire, de 2 à 3 cm d'épaisseur dépassera le relief de tous côtés, de 4 à 5 cm Elle sera emboîtée aux extrémités et au besoin consolidée au-dessous par des traverses en bois dur (Ch Leroy, au ***Bulletin de l'Instruction primaire)***. Collons sur cette planchette un carton qui sera la base de notre relief. Plaçons entre la carte dioptrique — transparente — sur laquelle nous aurons calqué les courbes de niveau, et le carton à découper, une feuille de papier noirci soit avec de la mine de plomb, soit avec de la sauce à dessin que l'on y a étendue avec une estampe, et passons une pointe sur les deux plus basses courbes. L'une des courbes, la plus basse sera découpée ; la seconde servira de repaire pour le carton suivant, etc. Ce carton découpé, nous le collons sur la première feuille, base du travail, avec de la colle arabique. La colle à bois — gélatine — est sans doute beaucoup plus forte, mais elle n'est pas à préférer : elle se durcit trop rapidement. En continuant de la sorte, nous aurons une carte d'écolier dont les gradins seront plus ou moins irréguliers dans leurs formes et leurs largeurs, mais toujours rigoureusement d'une égale hauteur. — (*Muret et Levasseur*, Plans et cartes topographiques. Paris, Delagrave, 30 fr.)

Les cartons simplement collés les uns sous les autres n'auront une hauteur uniforme qu'à la condition d'être soumis après chaque troisième ou quatrième gradin, à une forte pression. Pour cela, on peut se servir de la presse avec laquelle nos ménagères pressent leur linge lessivé, ou d'une presse de relieur, où, à ce défaut, de deux presses qu'emploient les menuisiers ébénistes dans leurs travaux de placages. Il faut avoir soin que la pression soit sur tous les points égale Il n'y a pas besoin de dire non plus que, lorsque les hauteurs se divisent, c'est-à-dire que dans un même relief où il y a plusieurs sommités, on doit avoir soin de découper et de coller en même temps tous les gradins d'égale hauteur. Autrement l'effet de la presse serait plutôt nuisible qu'utile. Le dernier carton représentant la courbe la plus élevée est simplement collé.

Le relief à gradins est fait.

Il faut, le jour suivant, enlever délicatement avec un canif les bavures de colle aux bords des gradins

3. *Formation des pentes.* — Deux moyens s'offrent à nous pour la formation des pentes. On peut prendre une lime demi-ronde et émousser les angles des gradins ; dans le Thalweg, employer le rond de la lime. Cette opération est une faute : le relief perd de son exactitude. Nous pouvons donc, ce qui est mieux, garnir les gradins avec un mélange de suif ou de fécule et de cire, fondus en égale

proportion, ou avec du mastic de vitrier. Si l'on a émoussé les gradins, il faut polir le relief avec du papier émeri double zéro (00) mais en opérant sur de petites surfaces à la fois.

4. *Peinture du relief en carton.* — Quand ce travail est terminé, on quadrille, au crayon noir, la carte en relief, de la même manière que la carte modèle dont on s'est servi pour le découpage des cartons. On peut tracer ensuite au crayon bleu, les eaux, au crayon brun ou noir les routes et les chemins de fer ; au crayon vert les contours des bois et des prés, au crayon rouge ou violet, les contours des vignes. Puis, à l'encre rouge, on dessine le plan du village et des maisons ainsi que les grands travaux de maçonnerie tels que : ponts, aqueducs, viaducs, etc. On découpe ensuite avec la pointe d'un canif, sur un carré de verre, dans du papier à dessin très fort, de tout petits morceaux ayant la forme des maisons ou de pâtés de maisons ; on colle ces petites découpures à la place marquée à l'avance. On procède de même pour les ponts, les remblais des chemins de fer, en superposant au besoin, deux ou trois épaisseurs de papier. Enfin, si l'on veut indiquer des tranchées pour les chemins de fer ou pour les routes, si l'on veut montrer des carrières, etc., on découpe les cartons collés à la largeur et à la profondeur nécessaires, en ayant soin de bien former les talus. Avec le canif, on peut retrancher ; avec du carton et de la colle, on peut indiquer tous les détails topographiques que le premier travail ne permettrait pas de reproduire

5. *Moulage du relief.* — Si notre relief a quelque importance, qu'il représente, par exemple, le district ou le canton, la plaine ou la montagne, nous pouvons en tirer un certain nombre d'exemplaires par le moulage. A cette fin, servons-nous de notre relief type en carton. Après le moulage, il sera sans doute défraîchi, mais non altéré. Il serait peine perdue de faire sur le relief en carton les travaux indiqués sous chiffre 5 ci-dessus, lorsqu'il serait destiné au moulage.

Voici comment font les mouleurs, dans l'espèce : 1. Imbiber d'abord fortement le type en carton d'huile d'olive, jusqu'à ce qu'elle n'y puisse plus pénétrer, ou le savonner ; 2. Saupoudrer ce relief-type ainsi huilé ou savonné, d'une fine couche de sulfate de chaux — plâtre de Paris — ; 3. Préparer le plâtre destiné à être moulé, dans un petit vase, avec de l'eau et le couler régulièrement partout, doucement et aussi vite que possible, jusqu'à ce que tout le relief en soit recouvert ; continuer l'opération jusqu'à niveau du bord du cadre, et, trainer une règle sur le cadre pour égaliser la surface du fond du moule.

Le moule en creux est fait. Le tirage d'exemplaires en plâtre se fait de la même manière. — Un moule en gélatine est préférable à un moule en plâtre, cette matière étant beaucoup moins délicate. — Avant de se lancer dans l'opération du moulage, au premier abord si difficile, il est bon de faire un essai sur un relief de quelques gradins, afin d'être certain de réussir dans les grandes opérations.

6. *Peinture du relief.* — Il faut pour le coloris à l'huile, un petit nombre de couleurs : *blanc de céruse* finement broyé ; 250 gr. *jaune de chrôme clair*, *bleu de Prusse*, *vermillon*, *terre de Sienne brûlée*, *noir d'ivoire*. A part le blanc de céruse, il faut acheter les autres couleurs en tubes. Un peu d'*huile de lin dégraissée* et du *siccatif blanc* compléteront ceci.

Un petit matériel est aussi nécessaire : une palette qu'on peut remplacer par une mince planchette de chêne propre ; un pinceau

plat de 2 cm. de large pour les grandes surfaces ; un pinceau en marbre, à fine pointe, pour les petits détails ; un pinceau plat de 1 cm. de large, pour les petites surfaces et un balai de martre de 3 cm. de largeur pour les glacis. C'est une dépense de 4 à 5 fr. pour les couleurs, les pinceaux, etc.

Ordre à suivre. — Suivons ici les directions données dans une circulaire de M. le Directeur de l'école normale de Charleville

1. On étend sur toute la surface du relief et de la planchette, une couche de blanc de céruse très clair, délayé avec beaucoup d'essence et un peu moins d'huile ; on l'étend par coups de pinceau croisés, de manière à ne pas laisser de bourrelets autour des détails saillants. On laisse sécher pendant deux ou trois jours. Pour activer la dessication, on peut mêler à la couleur avant de s'en servir, du siccatif blanc On passe encore une seconde couche de céruse, plus délayée encore ; on laisse sécher trois jours. Enfin, une troisième couche de blanc de céruse plus légère encore est étendue. On laisse sécher de 4 à 6 jours.

2. Alors on étend partout une couche excessivement légère de jaune de chrome très clair, obtenu avec le jaune de chrome et le blanc de céruse, et l'on glace cette teinte avec le balai de martre.

3. Quelques jours après, on étend sur la surface des prairies, du vert-clair où le jaune domine, obtenu en mélangeant du bleu et du jaune. Afin de faire ressortir les prairies, on pourrait remplacer la teinte plate ci-dessus par une teinte de même couleur, mais chatonnée, cela en employant un pinceau dur et rond, de 1 cm. de diamètre. La teinte serait mise à coup de pinceau de bout. Le glacis de cette teinte doit se faire avec précaution, si l'on ne veut pas que la peinture s'écarte des limites tracées.

4. On procède, plus tard, de la même façon pour les bois, mais avec un vert où le bleu domine ; quand le premier glacis est fait, on place, dans les parties où l'ombre des bois se produirait, de larges pointes d'une couleur formée d'un mélange de carmin et de terre de Sienne brûlée, et l'on fond ces teintes avec la couleur primitivement placée. Dans les parties où la lumière devrait être indiquée, on ajoute des pointes de jaune de chôme également fondues avec le balai de martre.

5. S'il s'agissait de vignes, on ferait d'abord un violet, que l'on affaiblirait avec du blanc de céruse et l'on procèderait de même

Dans une carte au $\frac{1}{25000}$, on ne peut guère distinguer les cultures, sauf les vignes. On fait usage des procédés indiqués sous les chiffres 1, 3, 4 et 5 ci-dessus.

Quand toutes ces peintures sont sèches, on étend sur les sommets et sur les croupes une légère couche de terre de Sienne brûlée, et avec le balai de martre, on fond cette couleur de manière à la dégrader jusque vers le milieu des pentes. Cette teinte donne de la vie, du relief à la carte.

6. La carte se termine d'une manière très simple. Après avoir quadrillé à nouveau le relief très légèrement, au crayon noir, on peint en bleu clair — bleu de Prusse et blanc de céruse — les rivières, les canaux, les étangs, les lacs, etc. ; en orange clair — jaune de chôme, carmin et terre de Sienne mélangés — les routes, les chemins, les sentiers. Les chemins de fer sont représentés par deux lignes noires parallèles ; les stations et les maisons de passage à niveau sont aussi indiquées en noir. Les travaux de maçonnerie : aqueducs,

viaducs, entrées et sorties de tunnels sont en carmin ou vermillon, comme nous l'avons dit sous chiffre 4 en parlant du relief en carton.

Dans les reliefs au 1 : 10,000, on peut ajouter, avec une teinte de terre de Sienne brûlée, les jardins

Le relief, photographie du pays qu'il représente, complété par la carte, n'exige aucun nom.

Chaque école doit avoir la carte topographique du cercle scolaire ; elle peut avoir son relief aussi, et si l'un des instituteurs d'un district pouvait réaliser le relief de ce district ou même du canton, il serait facile d'obtenir le moule de ce district ou du canton en plâtre ou en gélatine, et d'en tirer un nombre d'exemplaires suffisant pour ses confrères. Ceux-ci s'inspirant de la carte, prendraient l'exemplaire qui leur reviendrait, et l'école serait dotée du second relief presque indispensable. Ce système est pratiqué dans le canton de Saint-Gall où aucun instituteur ne sort de l'école normale sans avoir terminé le relief des cantons d'Appenzell et Saint-Gall.

Il ne nous reste plus qu'à résumer ce que nous venons de dire au sujet de la construction des reliefs. Ces conclusions sont les directions mêmes que nous a données le Frère Alexis-M. G., à qui nous avions demandé des conseils pour la construction des reliefs.

1. Construction de la carte par courbes de niveau.
2. Fabrication du carton à l'épaisseur voulue, que l'on conserve ou non le rapport des épaisseurs aux longueurs horizontales.
3. Décalque de chaque courbe sur un carton, avec points de repaire d'un carton à l'autre.
4. Collage successif des cartons, en alternant par une forte pression.
5. Fabrication d'un moule en plâtre ou en gélatine.
6. Tirage d'exemplaires en plâtre, en mastic spécial ou en gélatine.
7. Coloris à l'huile, si l'on veut, sans même employer le gommage préalable.
8. Indication des eaux, des moyens de communication, etc.

Si on désire *écrire* le relief, les noms des lieux, etc, peuvent être imprimés sur papier mince, puis découpés et collés en place.

Quant à la facilité des moyens pour l'enseignement de la géographie, nous recommandons les reliefs analytiques ; ces reliefs se complèteront naturellement

Voici la suite de ces reliefs :

1. Relief à pentes continues, sans dessin ni couleurs
2. Relief en plâtre, à gradins, sans dessin ni couleurs. Par immersion, ce relief fait comprendre la valeur des courbes de niveau. Il peut être peint au blanc de céruse, et même teint comme une carte hypsométrique, du vert au blanc, à mesure qu'on s'élève.
3. Relief en plâtre, sans dessin ni couleurs avec les courbes de niveau en vermillon ou en bistre. Ces courbes sont la représentation des gradins, comme dans les cartes.
4. Relief en plâtre, à gradins, où tout est dessiné, comme nous l'avons indiqué précédemment. C'est le relief synthétique.

Le relief au 25,000 peut se faire différemment par l'emploi de la carte elle-même que l'on découpe au fur et à mesure des besoins. Le relief terminé, il est absolument la représentation réduite du terrain, comme la carte qui a servi à le dresser. Les inscriptions, les eaux, les bâtiments et autres signes, tout y est. Il n'y a donc pas lieu de prendre ces cartes très complètes par elles-mêmes. Tout au plus, peut-on teindre les forêts en vert très léger.

Pour tout cela, dit le Frère Alexis-M. G., il faut un peu de goût, travailler, se donner de la peine, et quand on est au bout, le tout est fait.