

RAPPORT
SUR
L'INSTRUCTION PUBLIQUE

A L'EXPOSITION DE VIENNE

EN 1873

PRÉSENTÉ
AU CONSEIL D'ÉTAT

par M. TOGNETTI.

GENÈVE
IMPRIMERIE VÉRÉSOFF, GARRIGUES & Ce

1874

RAPPORT

sur

L'INSTRUCTION PUBLIQUE

A L'EXPOSITION DE VIENNE

EN 1873

PRÉSENTÉ

AU CONSEIL D'ÉTAT

par M. TOINETTI.

GENÈVE

IMPRIMERIE VÉRHOFF, GARNIER & Co

1874

RAPPORT

SUR

L'INSTRUCTION PUBLIQUE

^A
L'Exposition de Vienne de 1873.

Placer en tête d'un rapport aussi important par son objet, un fait presque personnel, c'est un début peu conforme à la nature du sujet. Cependant, je me crois tenu de justifier le retard qu'a subi la rédaction de ce rapport; je m'en fais d'autant plus une obligation, que ce retard en a également entraîné un autre, celui de la publication des rapports de mes honorables collègues, délégués à l'Exposition de Vienne. Voici, très-franchement je l'assure, ma justification.

Une des plus grandes utilités qu'on pense devoir retirer d'une exposition scolaire, est bien la recherche de la méthode par l'étude des livres, manuels ou traités; mais on ne tarde pas à voir, dès que l'on est placé au milieu d'un monde de richesses, comme celui que présentait à Vienne l'exposition scolaire, qu'il est excessivement difficile de se frayer une route, de se créer, de suivre une marche déterminée, précise, et, par conséquent, combien

il est difficile aussi de se livrer à la recherche exclusive de la méthode. Cette recherche lente, sérieuse, réfléchie, doit être faite dans le silence et dans la solitude du cabinet, et non point au milieu de ce monde remuant, circulant, bruyant, qui peuplait sans cesse l'Exposition.

Du reste, il est vrai de dire qu'une exposition scolaire de la nature de celle de Vienne n'est pas faite, dans beaucoup de ses parties, au point de vue de la méthode. Elle est bien plutôt une grande exhibition d'objets d'enseignement, de matériel scolaire, et, s'il y a quelques notables exceptions, on ne tarde pas à voir, au moment où l'on veut se livrer à une étude de cette nature, que bientôt les fils manquent, que des lacunes nombreuses se présentent, et que, si l'on voulait tirer des conclusions de ce que l'on a vu, ces conclusions courraient fort le risque d'être fausses ou hasardées, parce que les éléments qui les déterminent sont incomplets.

Enfin, dans l'exposition scolaire de plusieurs pays, les livres pour l'enseignement, renfermés dans les vitrines, étaient soustraits à l'étude de l'examineur.

D'un autre côté, des recherches sérieuses sur les méthodes devant rouler sur un aussi grand nombre de branches que celui qui compose notre instruction primaire et secondaire, auraient dû prendre largement tout le temps de l'Exposition, et être faites, pour plusieurs de ces branches, par des hommes spéciaux.

Au lieu donc de faire, sur les divers modes d'enseignement, un travail presque condamné d'avance à être assez peu complet pour avoir une utilité réelle, il m'a semblé plus profitable de m'occuper avant tout du matériel d'enseignement, en y joignant quelques considérations sur la méthode, et de traiter certains points relatifs à la

marche générale de l'instruction publique, lorsque cela pourrait avoir quelque avantage pour nous.

Quant au premier point, matériel d'enseignement, les ressources sont si limitées chez nous, elles sont, au contraire, si nombreuses dans quelques pays voisins, que j'ai été tout naturellement conduit à faire une petite exposition d'objets d'enseignement tirés de ces pays. Cette exposition, quoique modeste, aura cependant servi à montrer, je l'espère, dans quelle voie nouvelle nous devons entrer. Puisse le temps, sinon la peine que cela m'a coûté, me servir d'excuse pour le retard qu'a subi mon rapport, et me faire obtenir quelque indulgence pour la précipitation qui a présidé à sa rédaction.

Entrant plus directement dans mon sujet, je dirai que la Suisse, en général, et Genève, ainsi que plusieurs Cantons, en particulier, n'ont pas pris, à la partie scolaire de l'Exposition de Vienne, la place qu'ils auraient dû prendre. Cette vérité est pénible à inscrire dans un rapport destiné à quelque publicité, mais nous, Suisses libres, nous comprenons les sacrifices d'amour-propre qu'exige le maintien de notre liberté, et nous montrerons une fois de plus que nous savons, non point cacher nos points faibles, ou masquer nos déficits, mais, au contraire, travailler sans cesse à les combler. Par ces efforts constants, nous nous rendrons toujours plus dignes de la position exceptionnelle de peuple indépendant que nous occupons.

Beaucoup de Cantons suisses n'ont pas compris ce que devait être l'Exposition de Vienne, quoique les avertissements de Monsieur le Commissaire suisse n'aient pas manqué. Le Canton de Zurich s'est le plus distingué à l'Exposition, et a heureusement contribué à ce que la Suisse n'occupât pas, dans l'ensemble des na-

tions qui ont exposé, une place trop inférieure. Après Zurich vient Argovie, puis Thurgovie. Qu'est-ce qui détermine cet ordre, soit pour les Cantons suisses entre eux, soit pour les autres pays? Il est évident que ce n'est pas toujours la valeur de l'enseignement, ni le plus ou le moins de sacrifices que font les Cantons ou les autres pays pour une plus grande vulgarisation de l'instruction. A cet égard, le Canton de Genève occuperait, surtout depuis l'application de la nouvelle loi sur l'instruction publique, une place fort honorable; mais ce qui fixe naturellement, sinon toujours logiquement, la valeur relative, c'est le nombre et la valeur des objets d'enseignement, du matériel scolaire dans ses rapports directs avec l'enseignement. Sans doute que les esprits éclairés ne s'en tiendront point seulement à cela; ils prendront plaisir à lire, à étudier, par exemple, la magnifique statistique de l'instruction en Suisse, travail admirable, qui brillait dans notre pavillon, et qui prouve que notre Confédération ne le cède pas à beaucoup de pays pour la manière dont l'instruction y est répandue, et cela à tous les degrés; ils se réjouiront de voir cette instruction atteindre chez nous toutes les classes de la société; mais ils ne pourront manquer de donner aussi, comme le fait le public qui a visité l'Exposition, une large place au développement, à l'amélioration et à l'abondance des objets d'instruction, du matériel scolaire. Placés sur ce terrain, et il faut bien que nous nous y placions sérieusement, une fois pour toutes, nous devons reconnaître la réalité de nos déficits. Nous sommes convaincus de la nécessité absolue d'un enseignement intuitif, mais nous ne possédons pas le matériel nécessaire à cet enseignement. Nous faisons beaucoup de sacrifices pour créer de nouvelles écoles, pour dédoubler

celles qui sont trop nombreuses; nous faisons sortir l'enseignement secondaire des limites de la ville pour le répandre dans les campagnes; mais au milieu de cela, nous laissons l'école presque vide: des bancs, des pupitres, quelques livres et quelques cartes, voilà notre matériel. Nous faisons donc tout, oui tout, excepté une seule chose que nous oublions: c'est de placer dans nos écoles ce qui peut en faire le charme pour les élèves, ce matériel d'instruction que nous verrons si nombreux, si varié dans un de nos pays voisins. Notre enseignement, quoique donné en général par de bons maîtres, revêt un caractère d'aridité qui ne saurait être attrayant pour les enfants. Et si j'insiste si fortement sur ce point, c'est parce que nous devons nous hâter de combler cette lacune, et nous préparer à faire des sacrifices à cet égard; sinon, nous ne gagnerons rien à la comparaison avec d'autres peuples. S'il est vrai que, pour beaucoup de choses, un petit Etat ne puisse jouir des mêmes avantages qu'un grand, cela ne saurait s'étendre à l'instruction, nous surtout qui sentons et qui proclamons à si juste titre que cette instruction est le palladium de notre république, la tour forte qui doit protéger nos libertés.

Je dois me hâter de le dire, j'ai rencontré dans Monsieur le Conseiller d'Etat chargé du Département de l'Instruction publique, un appui sincère et efficace pour faciliter l'entrée dans la nouvelle voie qui nous attend. Je ne doute pas que, par son influence et par le concours de beaucoup de nos citoyens éclairés, nous n'acquérions la place qui nous est véritablement due parmi les nations instruites. Nous n'avons pour cela qu'à accompagner l'intelligence qui certainement nous distingue, des moyens propres à l'instruction, moyens pour la création desquels

certains peuples font les efforts les plus grands et les plus constants.

Cela dit, entrons d'abord dans le pavillon suisse. Nous le savons, le Canton de Zurich y occupe la plus grande place; la direction de l'instruction publique de ce Canton y a réuni tous les objets d'enseignement obligatoires dans les écoles primaires et dans les écoles secondaires. Dans ce Canton, l'instruction primaire proprement dite est obligatoire depuis l'âge de 7 à l'âge de 12 ans accomplis, avec leçons tout le jour; l'instruction complémentaire, également obligatoire, va de l'âge de 13 ans à celui de 15, avec 44 semaines de leçons par année, et chaque semaine 8 heures données le matin.

Le matériel d'instruction se compose :

Pour les écoles primaires :

d'un jeu de tableaux de lecture, de Scherr;
d'une série de livres de lecture, employés de la première à la sixième année, de Scherr;
d'ouvrages pour l'enseignement du calcul;

d'un choix de travaux pour l'enseignement de la géométrie, de Hug;

d'un ouvrage de religion approprié aux écoles primaires;

de différents petits livres et tableaux de chant;

d'un manuel de gymnastique pour les écoles de la ville de Zurich;

d'une petite carte et d'une carte murale du canton de Zurich, et d'une carte scolaire de la Suisse (Ziegler);

d'une carte murale de la Suisse, de Wurster, Randegger et C^o;

d'une carte murale des deux hémisphères, de Keller;
d'une carte murale de l'Europe.

Pour les écoles complémentaires :

d'un ouvrage pour l'enseignement du calcul;
de livres de lecture et d'instruction, de Schönerberger
et Fresschi;
de la première partie de l'histoire naturelle et de la
géographie, de Wettstein;
de l'atlas de Wettstein, en 12 cartes;
d'un appareil de physique, comprenant comme princi-
pales parties : levier, balance, vases communicants, appa-
reil pour la démonstration du principe d'Archimède, aréo-
mètre, baromètre, thermomètre, aimant, aiguille aiman-
tée, électrophore, électroscope, bouteille de Leyde, élec-
tro-aimant, deux éléments, charbon et zine, etc..., en tout
41 pièces.

Les écoles secondaires, non obligatoires, ont 44 se-
maines d'études par année et chaque semaine 34 leçons.
Le matériel obligatoire comprend :

la grammaire allemande, de Lüning-Frei;
la grammaire française, de Keller;
un guide pour l'enseignement de l'arithmétique;
un guide pour l'enseignement de la géométrie, de Ho-
negger;
un manuel pour l'enseignement de l'histoire naturelle,
de Wettstein;
les cartes murales de Wettstein, au nombre de 104, di-
visées en trois parties, zoologie, botanique, physique,
pour l'enseignement de l'histoire naturelle;
une collection pour l'étude de la botanique;
20 échantillons de différents bois utiles;

90 échantillons de grains et de produits de végétaux ;
30 préparations zoologiques ;
55 minéraux ;
37 préparations microscopiques de botanique ;
28 » » de zoologie ;
un appareil de physique de 45 pièces ;
un appareil de chimie de 21 pièces.

Outre les pièces dont se compose l'appareil de physique, d'autres sont recommandées par la Direction de l'instruction publique. Elle recommande encore l'emplette d'un relief d'une habitation, dont toutes les dimensions soient sur la même échelle, et toutes les cartes nécessaires pour la démonstration topographique et pour l'intelligence des cartes.

A cet effet, Zurich expose :

Un relief de la ville de Zurich et de ses environs, non colorié, de Huni ;
un même relief, de Schöli, de St-Gall ;
le même, colorié et dessiné ;
la partie correspondante de la carte topographique du canton de Zurich ;

Randegger, le terrain de la même contrée avec lumière verticale ;

Randegger, le terrain de la même contrée avec lumière oblique ;
un tellurium.

L'atlas de Wettstein, dont il est parlé dans le matériel des écoles complémentaires, est vraiment très-bien fait et fort intéressant ; de plus, son prix, un franc, en fait un bon atlas populaire, pour les écoles où l'on parle ou bien où l'on apprend l'allemand⁽¹⁾. La collection des cartes

(1) Un exemplaire est déposé au collège.

murales du même auteur pour l'enseignement de l'histoire naturelle est une œuvre pleine de mérite, et qui a été très-appréciée par toutes les personnes qui l'ont vue (1). Cette collection, faite sous les auspices et pour le compte de la Direction de l'instruction publique du Canton de Zurich, se vend à un prix très-réduit, et se ressent encore en ceci du but qui en a dicté l'élaboration, but qui n'est autre que le développement de l'instruction. Cet ouvrage est accompagné d'un texte allemand que nous aurions tout avantage à avoir en français. Il serait vivement à désirer que, conformément au vœu qu'en a manifesté l'honorable président de la Direction scolaire du canton de Zurich, Monsieur Siegler, une entente s'établît entre les Cantons allemands et français, amis des progrès dans l'instruction, pour arriver à l'adoption de certains ouvrages dans ces Cantons. L'atlas de Wettstein pour l'histoire naturelle et le texte qui l'accompagne seraient, par leur introduction dans les Cantons français, un des premiers et heureux résultats de cette entente.

Le Canton d'Argovie expose d'intéressantes collections d'histoire naturelle, de fossiles, de zoologie, etc., préparées pour les écoles, de bonnes cartes de géographie, et, entre autres choses, trois ouvrages pour l'enseignement de la couture, du tricotage, etc.... Le premier de ces ouvrages est une collection de cartes murales pour enseigner, d'une manière méthodique, le tricotage; — le second est un album, comprenant une série très-bien ordonnée de tous les travaux d'aiguille, et divisé en six parties pour chacune des classes d'une école qui comprendrait six divisions; cet album est exposé par Made-

(1) Voir un exemplaire chez Georg, libraire.

moiselle Weissenbach, maîtresse d'ouvrages à Bremgarten ; — le troisième est un album d'ouvrages de tricotage, couture, raccommodage, crochetage, filochage, broderie et coupage, collationné par Madame Kahnbach-Schröder, de Rheinfelden. Ces trois ouvrages, bien faits, bien gradués, pourraient être consultés avec avantage pour nos écoles.

Le Canton du Tessin, outre des collections de roches, de minéraux, de pétrifications pour les écoles, expose des cours de dessin dignes d'attirer l'attention, entr'autres celui de dessin élémentaire d'Albertalli, et ceux d'ornementation pour les écoles primaires et secondaires, de Rossi.

Genève expose, comme objets d'enseignement, une collection de corps géométriques, les plus grands qui se trouvent dans toute l'Exposition.

Un assez grand nombre de livres figurent encore à cette exposition scolaire; ils ne peuvent être analysés et, par conséquent, appréciés ici; ce travail d'appréciation ne saurait être fait dans une exposition ni par un homme seul. Nous nous contenterons donc d'en voir un certain nombre mentionnés; cela pourra servir à des recherches sur les meilleures méthodes qui pourront être faites plus tard. Du reste, ces ouvrages sont indiqués, d'une manière plus complète, dans le catalogue suisse de l'Exposition.

Le nom qui est entre parenthèses est celui du Canton où ces ouvrages sont employés :

Livre de lecture allemand pour écoles supérieures, de Straub (Argovie); — livre de lecture allemand, de Eberhardt, pour écoles moyennes et supérieures, renfermant les matières pour l'enseignement de la langue maternelle, de l'histoire et de la géographie (Thurgovie); — exercices de traduction d'allemand en français, de Schulthess

(Thurgovie); — livre de lecture allemand, de Lünig et Sartori (Zurich); — livre de lecture français, pour les écoles secondaires et industrielles, de Breitinger et Fuchs (Thurgovie); — manuel alphabétique et synoptique de l'orthographe française, de Hisely (Vaud); — principes généraux d'analyse logique et grammaticale par les instituteurs du collège cantonal (Vaud); — grammaire de la langue française, de Keller, K. (Zurich); — arithmétique et algèbre, de Frickart (Argovie); — trigonométrie plane pour gymnase, de Krippendorf (Argovie); — ouvrages de mathématiques élémentaires, de Zwicky, de Boltshauser, de Prisi, de Egger et de Kinkelin (Berne); — stéréométrie de Ruegg, en français (Berne); — Weller, traité méthodique de géométrie (Argovie); — guide pour la mesure des solides, de Largiadère (Thurgovie); — calcul mental, de Hermann (Vaud); — premiers éléments de géométrie et de toisé, de Gilliéron (Vaud); — série de problèmes de géométrie, et petit traité de géométrie, de Chavannes (Vaud); — manuel d'évaluation et d'arpentage, de Anex (Vaud); — histoire et chronologie de la Suisse, de Färber (Argovie); — petit guide de l'histoire générale, de Dietschi (Thurgovie); — abrégé d'histoire générale, de Magnénat (Vaud); — petite histoire ancienne, de Vuillet (Vaud); — géographie de la Suisse, par Jacob (Berne); — nouveau précis de géographie moderne, de Humbert (Vaud); — géographie mercantile, de Egli (Zurich); — histoire naturelle, de Wyss (Berne); — histoire naturelle pratique, petite géographie et nouvelle géographie, de Egli (Thurgovie); — leçons de cosmographie, de Magnénat (Vaud); — l'enseignement de la gymnastique aux écoles de garçons, par la Société des maîtres de gymnastique (Bâle); — le guide de l'enseignement de la gymnas-

tique des filles, par Jenny (Bâle); — école de gymnastique, de Niggeler (Berne); — histoire universelle de la pédagogie, de Paroz, J. (Neuchâtel); — cours de dessin, de Schoop et de Hutter (Berne), etc..... (Catalogue de la Suisse, Exposition de Vienne.)

Quant aux ouvrages envoyés par les soins du Département de l'Instruction publique de notre canton aux noms de nos concitoyens : MM. Cambessedes, Mouchet, Dusaux, Gavard, Revaclier, Krauss, Harvey, Oltramare André, Weiss-Haas, Maire, Marcillac, Fazy, Panchaud, Anisencel, Meylan, David, Hofmann, ils sont assez connus et appréciés de nous pour que je n'aie autre chose à faire que de mentionner les noms de leurs auteurs.

Les Cantons d'Appenzell, de Fribourg, de Lucerne, de Neuchâtel, de Schaffhouse, de Berne, de Vaud, etc., exposent, outre des ouvrages d'instruction, quelques objets d'enseignement, des plans d'écoles, des cartes en relief et autres. Mais il est de notre devoir de le répéter : si un ou deux Cantons n'eussent pas compris mieux que nous et que la plupart des Cantons suisses que l'Exposition de Vienne devait être, pour notre pays comme pour les pays allemands, une grande exhibition de nos moyens d'enseignement, et si encore l'un de ces Cantons n'y eût été bien mieux préparé que nous, la Suisse n'eût pas rempli le pavillon qui lui était destiné. Que cela nous serve d'avertissement et nous engage à nous tenir prêts.

Maintenant, et avant d'examiner les richesses de l'exposition scolaire proprement dite, entrons dans quelques pavillons où l'on a établi tout le matériel d'écoles de plusieurs nations; nous retirerons peut-être quelques petits profits de cette visite.

Ecole américaine.

Je ne rechercherai point pour cette école, pas plus que pour d'autres, quel en est le but spécial, la marche, le programme; je me contenterai de décrire ce qu'on y trouve; et il n'est pas impossible qu'en prenant dans chacune quelque chose de particulier pour l'appliquer à nos écoles, nous n'arrivions à améliorer encore ces dernières.

En entrant dans cette école américaine, il semble que nous nous sentons bien dans le vrai, je veux dire, dans une école du pays, et non dans une salle qui n'a été arrangée et créée ainsi qu'en vue d'une exposition. Dès l'entrée, nous remarquons la forme des pupitres et des bancs des élèves; il y en a un pour chacun d'eux, et un petit couloir entre chaque lignée de ces pupitres. Le siège et le dossier sont faits de manière à bien encadrer les parties du corps qu'ils doivent recevoir, et cela d'après les nouveaux systèmes. Les pieds des bancs et des pupitres sont en fer et ont une forme simple, mais agréable à la vue. Comme dans les pupitres d'un nouveau modèle, le bord intérieur du pupitre est perpendiculaire sur le bord intérieur du banc, de manière à ne pas trop donner de place au buste, et à ne pas permettre à la partie supérieure du corps de prendre des positions quelconques, dont quelques-unes sont si nuisibles au développement physique de l'enfant. Il est clair que ces pupitres, disposés ainsi un à un, prennent plus de place à cause des couloirs qui séparent chaque rangée, mais ce n'est point un mal; nous ferons bien nous-mêmes de persévérer dans l'idée de donner plus de place à chaque élève et d'agrandir nos salles, plutôt que d'occuper une grande partie de nos bâtiments scolaires en vastes corridors où les enfants ne stationnent que fort peu.

Autour de la classe, et contre les parois, sont déployées des cartes de géographie des Etats-Unis et des diverses parties du monde. Ces cartes sont fort bien faites et pas trop détaillées; pour les cartes, comme pour le livre de géographie, il n'y a là que les avant-coureurs de ce que les élèves verront et de ce qu'ils étudieront plus tard. Ces cartes parlent, pour ainsi dire, très-nettement aux yeux des enfants; elles sont accentuées sans rudesse; les montagnes, quoique bien marquées, ne prennent que l'espace nécessaire pour ne pas absorber les autres détails. Il semble que des cartes semblables, de moitié plus petites que les nôtres, en disent tout autant.

D'excellents tableaux d'histoire naturelle, d'anatomie, ornent en outre la salle; ils sont à la portée des élèves et si bien faits qu'ils ne peuvent manquer d'être attrayants pour les jeunes êtres auxquels ils sont destinés.

On remarque encore : une sphère, forte grandeur; l'analyse de la Constitution des Etats-Unis dans un grand cahier et en gros caractères; de petits bouliers très-bien faits, jolis même, avec boules en verre, soit pour la numération, soit pour l'enseignement intuitif des fractions; des corps géométriques, cubes, prismes, etc..., qui, joints entr'eux par des bandes d'étoffe, peuvent former un grand nombre de figures et de volumes divers.

Pour l'écriture, on se sert soit d'ardoises, soit de cahiers; mais ardoises et cahiers sont réglés, et portent en tête de chacune d'elles, comme en tête de chaque page, un modèle très-bien fait. La série de ces modèles, du simple au composé, est bien entendue, bien ordonnée, et conduit à des exercices variés. Chose remarquable : sur aucun de ces modèles ne figuré l'écriture en grosse; toutes les séries de modèles commencent par des éléments en faible moyenne.

Si maintenant nous ouvrons les livres de géographie qui sont employés dans cette école de jeunes enfants, nous remarquons qu'ils sont bien différents des nôtres. Dans les nôtres, même les plus élémentaires, les détails s'accumulent les uns sur les autres; pays, montagnes, fleuves, villes se pressent à qui mieux mieux, sans trêve pour la mémoire fatiguée des élèves, sans que quelque agréable description vienne leur servir de repos. Le premier livre qu'on met entre les mains des élèves de l'école américaine est assez volumineux, mais il n'a rien d'effrayant; il est intitulé : *Introduction à l'étude de la géographie*. La première leçon renferme la démonstration d'abord, ensuite la définition des premiers termes géographiques : horizon, contrée, plaine, île, rivière, etc.....; cette démonstration est faite dans une promenade à laquelle on conduit l'enfant et qui a lieu autour de la ville qu'il habite. Puis le cercle s'agrandit et l'élève parcourt les lieux les plus importants de la contrée; ensuite il voyage plus loin encore, et le voilà qui suit le cours du Mississipi, puis d'autres grands fleuves, s'arrêtant sur les rives pour en voir les cités, la population, les animaux, la végétation; le tout, cependant, sans trop de détails, et en mêlant toujours la géographie physique à la géographie politique. Souvent, le long de sa route, des images bien faites lui peignent à l'esprit les objets qui sont décrits. Tout cela est encore coupé, de temps en temps, par une carte de géographie qui attire d'autant plus l'attention de l'élève qu'elle lui sert comme de tableau résumant ce qu'il a vu, les lieux qu'il a parcourus. Après lui avoir fait connaître les parties principales des Etats-Unis, puis de l'Amérique, on l'introduit en Europe. Mais peu de choses des pays étrangers. Arrivé en Italie, par exemple, on lui en montre les principales

montagnes, les rivières et quelques villes seulement : Rome, Venise, Naples, rien de plus. De même pour la Suisse, avec Genève pour ville. Une fois ce livre parcouru, l'enfant est agréablement préparé pour prendre le livre suivant, qui l'initiera de plus près aux détails, et qui deviendra peu à peu pour lui un véritable livre d'étude. En général, dans notre instruction à nous, nous imposons l'étude à l'enfant, et celui-ci tend à ne la considérer que comme une impérieuse nécessité. Nous pourrions peut-être davantage, surtout dès les premières classes, le porter lui-même à vouloir de l'instruction, en lui en facilitant les premiers pas; le faire ainsi entrer dans la voie par plus d'attraits au lieu de le placer, dès l'abord, en face des difficultés.

Pour en revenir à la géographie, j'ai hâte de dire que je fais bien moins la critique des ouvrages que nous mettons entre les mains de nos élèves, critique pour laquelle je ne me sens pas autorisé, que du système même d'instruction pris à sa base, et dont ces ouvrages de géographie ne sont qu'une partie similaire. C'est par suite de ce même système que nous forçons la mémoire des enfants au lieu de chercher, autant que possible, et d'abord, à l'intéresser. C'est le contraire qu'on fait dans l'école américaine; aussi étudie-t-on la géographie physiquement dite dans un livre-atlas qui renferme pour chaque définition une gravure bien faite. Ce livre est des plus intéressants pour l'élève; il traite de la terre, des fleuves, des lacs, des volcans, des races d'hommes, de la botanique, de la zoologie, etc., le tout en s'en tenant aux détails principaux, et en invitant ainsi à en apprendre davantage. Nous procédons autrement; nous apprenons, par exemple, à nos élèves, où sont les volcans, comment

ils s'appellent, et cela avant qu'ils sachent ce que c'est un peu au juste qu'un volcan, et, par conséquent, avant qu'ils puissent s'intéresser à apprendre leurs noms et où ils se trouvent.

Terminons par le programme suivi dans les écoles de district ou collèges des Etats-Unis :

Alphabet — épellation — écriture — lecture — arithmétique mentale — arithmétique écrite — géographie — grammaire — composition — tenue des livres — allemand — histoire des Etats-Unis — musique vocale — physiologie — algèbre.

Ecole de Portugal.

Cette école est loin de nous montrer du nouveau en fait de pupitres et de bancs; c'est le vieux système dans toute sa crudité; pupitres non inclinés, bancs isolés des pupitres. Les livres d'études sont très-élémentaires, et ce même caractère se retrouve dans la *Gazette trimestrielle de l'instruction publique*. Un livre élémentaire de géométrie que l'on voit parmi d'autres livres plus élémentaires encore, ne contient que des figures très-rudimentaires et assez mal faites. Du reste, matériel très-restreint. Un traité d'arithmétique égaré sans doute dans un lieu pour lequel il n'est point fait, peut à juste titre attirer l'attention. Cet ouvrage paraît singulièrement propre à rendre les élèves forts sur le calcul, en les initiant à toutes les propriétés, à toutes les combinaisons des nombres, et à les préparer ainsi à une étude sérieuse des mathématiques. Voici l'ordre des matières: Numération des nombres entiers et des nombres fractionnaires décimaux. — Addition et soustraction des nombres entiers. — Multipli-

cation des nombres entiers; puissances et racines. — Multiplication de puissances. — Division des nombres entiers et des puissances. — Divisibilité. — Preuve des opérations. — Plus grand commun diviseur des nombres entiers. — Nombres premiers entr'eux. — Plus petit multiple de plusieurs nombres. — Nombres premiers. — Composition du plus grand commun diviseur; du plus petit multiple commun. — Opérations sur les nombres fractionnaires; généralités, simplification, réduction au même dénominateur; les quatre règles; valeur moyenne de trois ou d'un plus grand nombre de fractions. — Opérations sur les nombres décimaux; réduction des fractions en décimales; fractions périodiques. — Extraction des racines carrées et cubiques des nombres entiers et des fractions. — Opérations sur les nombres incommensurables. — Calcul des radicaux. — Valeur approximative des résultats. — Opérations abrégées. — Proportions, progressions et logarithmes. — Nombres concrets. — Mesures légales. — Conversion des mesures légales en mesures étrangères. — Opérations sur les nombres concrets. — Applications de l'arithmétique. — Quantités proportionnelles; règle de trois. — Règle d'intérêts et de fonds publics; d'actions et d'obligations de banque. — Règle d'escompte en dedans, direct, indirect. — Règle de société. — Règle d'alliage. — Règle de fausse position.

Ecole de Suède.

Dans cette école, comme dans l'école américaine, comme encore dans la nouvelle école autrichienne, tout est intéressant, bien fait et prédispose agréablement à l'étude. Il est clair qu'ici une question se présente très-

naturellement à l'esprit: toutes les écoles de Suède sont-elles semblables à celle-ci, et les habitants de telle ou telle localité de ce pays, s'ils avaient pu voir leur école à l'Exposition, n'auraient-ils pas eu lieu d'être bien étonnés. Nous n'en doutons pas, pas plus que l'aimable représentant de la Suède auprès du Jury international, discrètement interrogé à cet égard. Mais que nous importe cela? un seul fait nous suffit, à savoir les efforts que l'on fait dans plusieurs pays pour l'avancement de l'instruction, pour l'amélioration du matériel scolaire, pour la création de nouveaux objets d'enseignement; en un mot, pour rendre le séjour de la classe plus agréable en même temps que plus instructif aux élèves, et, comme conséquence immédiate, d'exciter en eux le désir de la fréquenter. A cet égard, nous pouvons féliciter l'école suédoise. En effet, ici, tout est bien fait, ingénieux; les pupitres à une place, comme ceux d'Amérique, sont très-commodes et très-intéressants; peut-être sont-ils trop compliqués, ce qui fait que le prix les rend difficilement abordables, dans le cas où l'on veut renouveler le mobilier d'une ou d'un certain nombre de classes. Parmi les objets destinés à l'enseignement, nous remarquons une tablette noire, munie d'un demi-cercle gradué à bonnes dimensions (luxue que nous n'avons pas, nous, dans nos écoles); au-dessus, des cartes murales qui, par le moyen d'une simple manivelle, se déroulent ou s'enroulent très-facilement, — une grande sphère, — un tellurium, — de très-jolies collections de divers produits, de fruits, de minéraux, — des tableaux d'histoire naturelle, — un boulier compteur dont il sera parlé plus loin, — un appareil de physique, — des corps géométriques, — pour occuper les élèves et les faire travailler seuls, de petites planchettes longues de 3 pieds

environ sur 1 à 2 pouces de largeur qui, posées deux à deux, l'une à côté de l'autre, forment avec les chiffres et les signes qui y sont inscrits, des additions, des soustractions, des multiplications et des divisions, que les élèves doivent faire et dont ils doivent donner les résultats sur une ardoise ou sur un cahier; du reste, avec les deux mêmes planchettes, vous pouvez créer de nouvelles séries d'opérations, en élevant l'une d'elles d'un ou de plusieurs nombres au-dessus de l'autre.

Une chose que l'on remarque encore avec plaisir, et qui pourrait facilement être introduite dans nos écoles primaires en remplaçant la Suède par le canton de Genève et par la Suisse, c'est la carte du premier de ces pays, tracée par des traits fixes en couleurs sur une grande tablelle noire, placée verticalement; des traits d'une couleur indiquent les limites; d'autres, d'une couleur différente indiquent les divisions du pays, les rivières, les montagnes, toutes ces parties étant du reste très-bien dessinées. Le long des rivières et des montagnes, dans l'intérieur des divisions et à l'endroit où sont les lacs et les villes, sont de petites pointes fixes en métal, d'un centimètre de hauteur; de petits morceaux de bois rectangulaires portent les noms de ces rivières, de ces montagnes et de leurs sommités, des lacs et des villes, ainsi que des localités remarquables, et l'élève doit placer ces noms aux pointes et construire ainsi sa carte. Cet exercice est excellent; le matériel en est peu coûteux, et il plaît certainement à l'élève. Ne pourrions-nous pas avoir de ces tablelles, allant du simple au composé, depuis le deuxième ou le troisième degré de nos écoles primaires? Cela n'introduirait-il pas une agréable et utile diversité dans l'enseignement le plus souvent trop aride qui s'y donne; et

cet exercice qui peut très-bien être collectif, en initiant de bonne heure les élèves à la connaissance de leur pays, n'apporterait-il pas quelque économie de temps dans le sixième degré, et ne permettrait-il pas ainsi de faire un peu plus comme programme de géographie ?

Enfin un harmonium complète le mobilier de l'école de Suède, et témoigne encore de l'importance que les peuples amis de l'instruction accordent à l'enseignement du chant dans les écoles populaires.

Nouvelle école autrichienne.

Je crois devoir donner tous les détails que le Comité fondateur de ces écoles a publiés lui-même; et si je me décide à accorder une si grande place à ce sujet dans mon rapport, c'est d'abord parce qu'il ne faut pas considérer le modèle d'école dont il est parlé comme une œuvre isolée, comme le produit irréalisable de l'imagination d'hommes intelligents, mais que, bien au contraire, nous devons voir dans ce modèle le type de ce qui se fait en Autriche, dans les endroits où les sacrifices nécessaires aux progrès de l'instruction peuvent être faits. Ajoutons encore que ce modèle a reçu l'approbation du gouvernement par un arrêté du ministère de l'Instruction publique et des Cultes. En outre, comme toutes les parties se tiennent, comme elles sont toutes en relation indispensable les unes avec les autres, aucune ne peut être retranchée. Enfin, si nous voulons accorder notre attention à ces détails, nous verrons que tous ont leur utilité, et constitueraient même chez nous où nous pensons avoir beaucoup fait, une amélioration sensible. Sans doute que quelques points nous feront d'abord sourire: un plancher

de salle d'école passé à l'huile! c'est très-bien pour une école d'exposition, mais en pratique, dans un village!! Cependant, ne nous hâtons pas trop de porter un jugement, et probablement qu'après avoir examiné attentivement, sérieusement, nous reconnaitrons qu'il est bien des améliorations, peu coûteuses par elles-mêmes, que nous pouvons apporter dans nos écoles pour en rendre le séjour sain, agréable et instructif à nos enfants. Nous avons pu, jusqu'à présent, regarder l'Autriche comme un pays très-arriéré en fait d'instruction, mais maintenant nous avons autre chose à faire que de nous complaire dans nos progrès; nous devons en particulier porter toute notre attention sur l'état des bâtiments scolaires de la campagne, sur les exigences nouvelles et bien entendues qui se font jour à cet égard, de manière que les rôles ne puissent pas être changés dans quelques années, et que l'on ne voie pas le sourire du dédain sur les lèvres de l'habitant de l'Autriche lorsqu'il viendra à passer devant la plupart de nos écoles rurales.

Cela dit, je reproduis ici les détails publiés par le Comité, concernant le: Modèle de l'école autrichienne pour les communes rurales, élevé sur la place de l'Exposition.

« Le but primitif de l'architecte Krumholz et du docteur Schwab, de livrer à la publicité l'écrit jusque-là trop ignoré *De la maison d'école et de tout ce qui s'y rapporte*, engagea le docteur Schwab à créer dans l'emplacement même de l'Exposition, un modèle de jardin d'école, et il engagea aussi l'architecte Krumholz à y élever un bâtiment complet d'école communale. Comme point de départ, et vu l'importance de l'organisation de l'éducation populaire, on choisit comme difficulté à

résoudre : l'école communale à une seule classe. Les fonds ne manquèrent pas ; un Comité qui prit le nom de « Comité des Amis de l'École » fut formé, et compta dans son sein des hommes de diverses conditions, parmi lesquels nous signalons : le docteur K. v. Stremayr, ministre de l'Instruction, président ; le baron Burg ; les professeurs Egger, Harti, Richter, Schwab ; l'architecte Krumholz, les conseillers des travaux publics. F. Schmidt, et baron Schwartz, le conseiller ministériel docteur Lorenz, l'inspecteur des écoles Ullrich, le directeur d'école supérieure industrielle Walser, etc..... Une commission exécutive fut nommée, qui eut pour mandat principal de construire pour les communes des pays autrichiens un modèle de maison d'école, en rapport avec les exigences actuelles et en tenant compte du bon marché nécessaire.

L'activité de la commission fut couronnée de succès, et dès le 9 juillet, l'école fut ouverte au public.

Sur une surface de 1300 mètres carrés se trouvent la maison d'école, le jardin, le parterre, le bâtiment de gymnastique et un préau.

Inspectons d'abord le bâtiment. Sur la petite face se trouve l'entrée pour les élèves ; elle donne dans un vestibule dans lequel sont des bancs destinés aux mères qui, mises ainsi à l'abri des injures du temps, viennent chercher leurs petites filles. La chambre de travail du maître donne dans ce vestibule. La salle d'étude est au premier étage ; on y parvient par un escalier commode, à palier. Les vitraux colorés des hautes fenêtres envoient une douce lumière dans la salle. Nous entrons. La salle a 9^m,2 de longueur, 6^m,8 de largeur et 3^m,6 de hauteur. Les parois sont d'un gris clair, ornées de distance en distance de fortes bandes noires et garnies de hauts sou-

bassements. Cette classe donne place à 60 élèves; 30 pupitres à deux places, de différentes grandeurs, d'après le système Kunz (un de ces pupitres a figuré à l'exposition scolaire du mois de décembre et est en la possession du Département de l'Instruction publique) donnent à la classe un caractère d'ordre, de précision et d'agrément. Les pupitres de l'école américaine et de l'école de Suède qui ont tant plu à toutes les personnes qui les ont visités, n'ont pu être choisis par le Comité des Amis de l'École, à cause de la place plus grande qu'ils occupent et de leur coût qui est trop élevé pour les écoles communales autrichiennes. La lumière vient du côté gauche par quatre fenêtres, et de derrière par deux fenêtres; des rideaux très-simples et en toile crue et épaisse, se déroulent de bas en haut; ils arrêtent ainsi, lorsque cela est nécessaire, la lumière dangereuse qui vient d'en bas, lumière de réflexion et venant du sol qui, donnant d'une manière éblouissante sur le travail, constitue un véritable danger, parce qu'elle darde dans les yeux de l'enfant et peut entraîner la cécité; mais ces rideaux laissent pénétrer l'importante lumière qui vient d'en haut, en permettant que tout un côté de la classe soit préservé des durs rayons du soleil. Dans les jours mêmes les plus chauds de l'été, on ne souffre pas dans la salle de l'école d'une chaleur étouffante; l'air y est toujours pur (comme dans toute la maison), malgré le grand nombre d'êtres qui la fréquentent. A cet effet, une ventilation spéciale est adoptée. De l'extérieur, au-dessus du sol, partent des conduits en bois qui passent dans les murs et amènent l'air en quantité suffisante dans la classe; un semblable système fonctionne en été, un autre en hiver. La ventilation d'été fait répandre l'air frais par dessous la chaire; celle d'hiver

conduit l'air froid au pied du poêle, et le faisant passer dans la partie intérieure du manteau dont le poêle est entouré, le réchauffe avant de le répandre dans la salle. Ce mécanisme ingénieux ne laisse rien perdre. L'air devenu inutile est conduit par une orifice du plafond dans un conduit en bois, puis dans le canal de la cheminée.

La classe est encore exempte de poussière; le plancher, comme tous ceux de la maison, est passé à l'huile. Pour la propreté de la chaussure, les élèves ont à leur disposition, sur le devant de la maison, un décrottoir en fer; dans l'intérieur, un second décrottoir en bois, fortement construit et à interstices; enfin, et tout près, une natte de paille. Les vêtements humides, et servant de par-dessus, ne sont pas pendus dans la classe et ne peuvent pas ainsi vicier l'air; il n'y a dans la classe aucun porte-manteau pour les recevoir; les chaussures humides ne doivent pas non plus y être introduites; nous reviendrons bientôt sur ce point.

Lorsque nous entrons dans la salle d'étude, tout nous frappe par un air agréable; la peinture des parois est pleine de goût et elle est aussi pratique que jolie parce qu'elle est bon marché. Le pupitre simple du maître, l'armoire vitrée renfermant des objets relatifs à l'enseignement, la corbeille pour les débris de papier, les crachoirs placés à divers endroits de la salle, tout est tenu dans un parfait état de propreté. Aussi une semblable école doit-elle servir en même temps d'école de goût pour les enfants qui la fréquentent. Un petit orgue suédois accompagne dans l'enseignement du chant. Comme dans la plupart des écoles, les grands tableaux sont en bois, mais ceux de plus petites dimensions sont en étoffe-ardoise.

La salle d'école ne devant pas servir à un étalage per-

manent des objets d'enseignement, ceux-ci sont placés dans une petite salle à part, autour de laquelle ils sont distribués. Nous le répétons, cette salle fait naître l'impression du véritable repos de la famille; on sent que le Comité a eu pour but de ses efforts, de satisfaire aux justes exigences du médecin, de l'instituteur, de l'ami du peuple et de l'homme animé du sentiment du beau et du bien.

Mais quittons maintenant la classe, et entrons dans la petite salle où sont placés le matériel d'enseignement et les travaux à aiguille des filles. Elle est longue de 6^m,9 et large de 3^m. Cette petite surface est bien employée. On y remarque d'abord trois armoires vitrées dans la partie supérieure et garnies de portes en bois dans la partie inférieure. L'une renferme le petit appareil de physique du mécanicien Hauck de Vienne; cette collection d'instruments, faite en vue d'une école communale, est très-satisfaisante. La seconde armoire contient une bibliothèque, divisée en trois parties: une pour le maître, une seconde pour les élèves et la troisième pour les habitants de la localité. Enfin, la troisième armoire renferme une petite collection d'histoire naturelle qui contient, en particulier, les oiseaux de la contrée.

Dans cette même petite salle se trouvent trois tables avec douze sièges à dossier demi-sphériques, le tout de trois dimensions différentes. La machine à coudre (de Bollmann) nous montre par son prix qu'elle a été faite pour des enfants; les écoles peuvent en faire l'emplette en payant par plusieurs versements. La femme du maître d'école doit, dans cette salle et gratuitement, instruire les filles d'un âge moyen et d'un âge plus avancé, dans le tricotage et dans la couture, dans le raccommodage et dans

le rapiéçage, ainsi que dans tous les travaux de femme qui sont plus particulièrement utiles dans la localité où l'école est établie.

En sortant de cette salle, nous voyons un lavoir à l'usage des élèves. Plus loin, et toujours sur le même palier, nous entrons dans un vestiaire qui donne lui-même entrée dans le lieu d'aisance des jeunes filles. C'est dans ce vestiaire que les habits servant de par-dessus sont pendus, et que sont posés également les chapeaux, les parapluies ; les souliers humides sont changés contre des chaussures sèches et tressées en paille. Chaque élève a une petite place à cet effet. Les petites filles et les garçons ont, au rez-de-chaussée, des lieux d'aisance parfaitement séparés avec ventilation à part.

Si nous nous transportons dans les combles, nous pourrions clairement saisir le système de ventilation. Nous voyons les quatre conduits qui renferment l'air vicié aller d'abord horizontalement, puis se redresser et gagner verticalement le toit. Un grand tableau nous montre que ce que nous avons pris simplement pour une cheminée, lorsque nous étions sur le devant de la maison, se trouve être aussi autre chose. Cette large capacité contient bien deux tuyaux de fer, qui donnent passage à la fumée de la cuisine et du poêle de l'école, mais le reste de l'espace est une chambre à air, par laquelle s'échappe tout l'air vicié formé dans la maison. On comprend dès lors que toutes les fois que l'on fait du feu au poêle de la classe ou au foyer, cela augmente la force de la ventilation.

Au rez-de-chaussée est la demeure du maître. Elle consiste en une chambre à travail, une grande chambre pour la famille, une jolie cuisine qui peut servir de chambre d'habitation et d'un vestibule qui donne sur le jardin et

que l'on peut chauffer en hiver. Les parois de l'appartement sont peintes comme celles de la classe. Cette demeure suffisamment grande et agréablement établie peut pleinement satisfaire le maître qui l'habite.

L'une des salles est actuellement occupée par l'exposition du matériel d'enseignement des écoles populaires. Une réflexion nous frappe à la vue de ces objets, c'est qu'il serait bon que le maître eût un manuel très-clair et très-pratique qui lui indiquât comment il peut se procurer, créer plusieurs de ces objets les plus importants, soit par son propre travail, soit par la complaisance des amis de l'école, et comment il peut entretenir et diriger ses élèves dans la création de collections semblables. Toute une série ne renferme que des collections technologiques, que chaque homme doit aujourd'hui apprendre à connaître, par exemple: la fabrication du verre, du fer, du papier, du sucre, l'extraction du charbon, du sel, la préparation de plusieurs étoffes provenant de plantes textiles. On trouve encore dans ce matériel un choix de modèles anthropologiques du docteur Bock, professeur d'anatomie, modèles en gypse très-instructifs et livrés à très-bon marché (exposés au mois de décembre à Genève et appartenant maintenant à l'Ecole industrielle); enfin plusieurs objets pour l'enseignement intuitif; des objets plastiques pour l'enseignement du dessin; une petite collection d'étoffes tissées pour l'instruction des jeunes filles; les mesures métriques, des corps géométriques en bois. La collection d'histoire naturelle renferme, outre un certain nombre d'insectes utiles et nuisibles, une intéressante collection de minéraux appropriée aux petites écoles (du docteur Eger); pour les collections de papillons, de scarabées, de plantes, le maître a un manuel qui lui en indi-

que le travail de préparation (Meissl, maître d'école supérieure à Vienne; Grimme, maître d'école à Bade).

Peut-être paraîtra-t-il à mainte personne que ce matériel scolaire est trop nombreux; il n'en est rien cependant si on y regarde de près. Le matériel scolaire que nous avons actuellement est nul par rapport aux exigences actuelles; du reste, parmi les objets que nous proposons, c'est au maître à voir la direction qu'il doit prendre dans le choix de son matériel d'instruction et quels changements il doit y apporter. Du reste, que les communes ne s'effraient pas; tout ne se fera pas d'une fois; les dépenses n'auront lieu que selon les possibilités qu'offriront les ressources pécuniaires. Que les maîtres sachent aussi qu'ils n'ont pas seulement tout à attendre et que leur rôle ne saurait être entièrement passif, mais que s'ils ont eux-mêmes à chercher les amis de l'instruction et de l'école, ils ne manqueront pas d'en trouver qui feront des sacrifices.

Mais quittons l'école dont toutes les parties suffisamment grandes et hautes laissent largement affluer l'air et la lumière, et rendons-nous à la petite place où se fait la gymnastique pendant l'été. Cette place, séparée du reste du jardin, ne contient que ce qui est absolument indispensable pour les écoles de la campagne: deux barres, deux mâts et les engins nécessaires pour le saut en hauteur et en longueur. En relation immédiate avec la partie destinée à la gymnastique pendant l'été, se trouve la salle de gymnastique pour l'hiver, avec un avant-corps garni de bancs où les personnes âgées peuvent prendre place pour regarder les jeux des enfants. Cette salle a 12^m,8 de longueur sur 6^m,9 de largeur, elle a un fourneau donnant 8 à 9 degrés Réaumur de chaleur; sur le derrière de cette

construction se trouvent un compartiment pour vache, un autre pour porc et plusieurs autres pour provisions, bois, etc. . . .

Les engins que contient la salle de gymnastique sont en rapport avec une économie bien calculée et avec les besoins d'une école de campagne. Le professeur *Jean Hofer*, auteur d'un petit écrit sur la gymnastique telle qu'elle doit se pratiquer dans la campagne, a lui-même placé dans cette salle ce qui est nécessaire pour l'enseignement de la gymnastique dans une école semblable, sans négliger de montrer ce qui doit être fait contre les mauvaises exhalaisons.

La salle de gymnastique sert encore pour les cérémonies scolaires ou communales (bien des communes ne possédant pas des salles assez grandes à cet effet) ainsi que de petit atelier pour l'école. Cette dernière destination est en rapport avec la nouvelle loi scolaire de l'empire autrichien, qui veut que l'école dote l'élève des connaissances indispensables pour satisfaire aux besoins réels de la vie, et lui donne l'adresse, l'habileté nécessaire à cet effet. Ainsi ce petit atelier est pour les garçons ce qu'est pour les filles la petite chambre de travail adjacente à la classe. On y trouve deux établis, une collection de modèles et d'ouvrages pour le travail sur bois. Tous ces travaux peuvent aussi, pour raison de santé, se faire en plein air, dans la cour, sous les arbres. Le docteur Schwab, directeur de gymnase à Vienne, est l'auteur d'un petit ouvrage « l'école de travail, comme partie intégrante de l'école populaire » qui ne peut qu'offrir beaucoup d'intérêt et d'utilité.

Nous voici maintenant dans le jardin. Devant la maison d'école s'étend un petit pré avec des plates-bandes de

fleurs, place dont une partie est réservée pour les futures constructions qu'il serait nécessaire d'ajouter au bâtiment. Le jardin fruitier occupe la plus grande place. Toute la surface à gauche, ainsi qu'une partie de celle de droite est destinée aux élèves pour apprendre la culture ; les filles ont à soigner, en commun, un jardin potager ; un peu plus loin, il y a pour chacune d'elles une petite plate-bande de fleurs qu'elles doivent tenir en ordre. Les garçons ont un joli jardin, pour des essais de culture, à un point de vue technique et économique, des plantes importantes pour le commerce ; puis une pépinière pour l'étude des arbres à fruit et des autres arbres, et une plate-bande pour la culture de la vigne. Dans le fond du jardin sont des places réservées pour diverses cultures, soit d'arbres à bois utile, soit d'arbres sauvages, soit encore des arbrisseaux importants de la localité. Entre ces divers arbres et arbustes, on cultive les fleurs du printemps et celles de chaque mois de l'année.

Une corbeille environnée d'un treillis peu élevé renferme les plantes à poison indigènes.

Une fontaine donne l'eau nécessaire pour la boisson et pour le jardin ; les bassins en sont maintenus pleins, de manière à donner toujours pour les plantes une eau plus propice que celle qui est fraîchement pompée.

Enfin dans un endroit reculé du jardin est un abeiller, système Dierzon.

Si maintenant nous nous rendons compte de ce que nous avons vu, nous devons avouer que toutes les parties de cet ensemble sont bien appropriées à leur but, et qu'elles ne coûtent guère plus que si elles avaient été faites sans goût et sans objet. Dans la maison, comme dans la cour et dans le jardin, nous n'avons rien vu de

superflu ou qui tienne du luxe, mais par contre, tout respire l'esprit d'ordre et de propreté et éveille le sentiment du beau. « Pour les enfants, le mieux seul est assez bon. »

C'est aussi pour la santé que tout y est organisé. Nos braves campagnards doivent voir, par cet exemple, comment ils peuvent se construire, sans trop de frais, des maisons saines, bien habitables et les environner agréablement. L'adolescent a, dans la demeure du maître, l'image d'une habitation modeste, et cependant convenable, suffisamment grande et bien en ordre; l'enfant lui-même ne reçoit que des impressions agréables. Et qui pourrait nier qu'en ennoblissant les goûts d'un peuple actif, on n'exerce la plus salutaire influence sur l'état matériel et spirituel de ce peuple. Elevés dans une pareille école, les enfants puisent dans tous leurs travaux, et pour leur vie entière, un bien qui en est inséparable, la joie de l'esprit et l'amour de la patrie. Cette école élève les enfants pour le bien-être et la moralité; c'est là que le cœur de ces jeunes êtres s'ouvre, d'une manière durable, à la beauté de la nature; c'est enfin dans une école semblable que le développement harmonique de toutes les facultés d'un enfant est vraiment possible. La discipline sévère de l'école fait de l'ordre et de la propreté une dure nécessité; le développement du beau en fait, dans notre école, un acte volontaire, une habitude pleine de joie.

Si on dit qu'une école semblable est trop coûteuse, nous répondrons qu'aucun sacrifice ne trouve plus grande utilité ni plus vraie justification; nous répondrons encore que plusieurs communes ont donné l'exemple en en créant de pareilles, communes parmi lesquelles nous signalerons: Rothwein dans le Steirmark; Ulmerfeld et Hausmanning, dans la Basse-Autriche, etc. . . . Et cependant ce ne

sont pas les communes les plus riches qui, les premières, ont accompli ce progrès. Oui, nous en avons la certitude, bientôt chaque village sera fier de montrer son école; tous les patriotes s'apprêtent à faire les sacrifices nécessaires, car ils savent que l'école populaire est la source du bonheur de l'humanité.

Après avoir examiné les diverses écoles qui occupent, la plupart, de modestes pavillons dans l'enceinte de cette vaste Exposition; après avoir vu déjà bien des choses qui, étudiées de plus près, puis mises en pratique chez nous sous la forme que nous jugerions le plus convenable, donneraient à notre instruction populaire l'impulsion que d'autres pays s'empressent à lui donner, entrons dans ce palais où tant de peuples ont à l'envi exposé les produits si divers de leur science, de leur industrie et de leurs arts; entrons aussi dans ce vaste pavillon latéral où l'Allemagne étale si glorieusement les résultats de l'instruction qu'elle donne à ses peuples, les moyens d'enseignement qu'elle emploie, le matériel scolaire nombreux et constamment amélioré dont elle dispose. Mais ici encore, et devant tant de choses, nous sentons de nouveau toute notre impuissance; nous ne pouvons ni tout examiner, ni même tout voir. Aussi ne ferons-nous porter principalement notre attention que sur les points qui ont plus directement rapport à nos propres besoins; nous ne ferons même souvent que les signaler sans les juger; toute autre marche de notre part ne serait que prétentieuse.

Et encore comment procéderons-nous, étant donnés tant d'éléments différents. Après beaucoup de réflexions et d'embarras à cet égard, il nous semble préférable de cheminer par catégories, par classes d'objets se rapportant à telle ou telle branche, comme aussi à tel ou tel ordre d'enseignement.

Jardins de l'enfance. — Ecoles enfantines.

Pourrions-nous retrancher ce sujet de notre rapport ? Oui, en nous tenant à la lettre de notre mandat : « rapport sur l'instruction primaire et secondaire. » mais non, en nous tenant à l'esprit de cette lettre ; et non, surtout, si nous ambitionnons pour notre rapport le caractère le plus marqué possible d'utilité.

Comme nous attachons chez nous de plus en plus une grande importance à l'instruction ou du moins à l'éducation de la toute jeune enfance ; comme nous créons, partout où cela est possible, des écoles enfantines, n'est-il pas de notre devoir de rendre ces écoles aussi profitables que possible aux jeunes êtres auxquels elles sont destinées ? Et c'est surtout dans ces petites écoles qu'il s'agit de rechercher quels sont les moyens les plus attrayants de les instruire, et les plus propres en même temps à leur donner la pénétration d'esprit et l'attention soutenue dont ils auront toujours plus besoin pour les études qui suivront. Cette vérité est, de nos jours, incontestable ; mais si le principe est maintenant posé, l'application n'a pas encore obtenu une solution bien complète. En effet, quels moyens choisir, et comment répartir le temps entre les travaux d'instruction, comme écriture, lecture, calcul, et les occupations ayant un caractère marqué d'amusement ? Nous ne pensons pas pouvoir résoudre cette double question, cependant nous pouvons dire que deux points sont acquis : le premier est la convenance de ne donner à ces jeunes êtres, pour amusements, que des jeux qui développant leur jugement, leur intelligence, mettent en activité leurs diverses facultés, et tiennent leur esprit d'observation constamment en fonction ; le second, de ne

pas consacrer trop de temps à ces jeux, mais de les interrompre, dans une sage mesure, pour des travaux d'étude proprement dite, travaux qui, en mettant plus directement en œuvre l'esprit de l'enfant, tendent à lui donner de la force, de l'énergie, de la précision.

Placés sur ce terrain, nous pouvons dire que la méthode Fröbel, sagement appliquée, peut rendre de très-grands services. Nous disons sagement appliquée, parce que cette méthode tire avant tout son excellence de l'intelligence de la maîtresse qui l'emploie. En effet, il peut être à craindre, si l'on donne une extension trop grande aux exercices de pur agrément, que l'on ne tende à jeter dans l'esprit des jeunes élèves une véritable légèreté dont ils auront beaucoup de peine à se débarrasser plus tard.

La méthode Fröbel est employée en Allemagne, dans un très-grand nombre de localités; des villages, à nombre restreint d'habitants, ont leur petite école Fröbel, et il en sort des travaux vraiment intéressants, quand on songe à l'âge des enfants auxquels on les fait faire. Aussi voit-on à l'Exposition une grande diversité de jeux destinés aux écoles et aux jardins de l'enfance, jeux intéressants au plus haut degré pour ces petits êtres, et tous tendant éminemment à faire retirer, de ce qui paraît d'abord n'être qu'un simple amusement, le développement du jugement et de l'esprit d'observation. Ces jeux font directement partie de la méthode Fröbel ou s'y rattachent par leur nature; citons les suivants: l'école du travail; le constructeur américain; le petit constructeur; les divers modelages; le découpage; le compagnon de jeu instruit; les mosaïques; les figures géométriques; les divers jeux des cubes, des corps rectangulaires, des prismes; le marteau et le clou; le parquetage; le jeu de lettres, de

chiffres; le dix fois dix; la maison à construire, etc., etc. Tous ces jeux sont accompagnés de nombreux modèles indiquant, avec la graduation désirable, toutes les figures qui peuvent être faites avec les diverses pièces; la plupart même sont accompagnés d'un texte explicatif. En dehors de ces jeux proprement dits, on en trouve de plus instructifs, mais qui renferment également, dans leur marche, un véritable attrait; tels sont: le petit géographe; le dessinateur; le calculateur. Il est plusieurs de ces jeux qui, si nous les étudions de près, pourront, en donnant lieu à un enseignement collectif, être introduits avec avantage dans les degrés inférieurs de nos écoles primaires. Cela est surtout vrai pour ces travaux si variés de tressage, de plissage, de couture, de piquage, de broderie, etc. . . . , auxquels on donne un si grand développement dans les petites écoles en Allemagne, et qui, sous les soins d'une maîtresse intelligente, peuvent par la marche parfaitement méthodique dont ils sont susceptibles, donner matière à un enseignement simultané très-intéressant et très-utile (1). Les deux albums de tressage et de broderie qui ont figuré à l'exposition scolaire de décembre, et qui ont été achetés pour la ville de Genève montrent de quelle diversité d'exercices un tel enseignement est susceptible et à quels heureux résultats on peut atteindre, même avec de tout jeunes enfants. Ces albums font honneur à la personne qui les a exposés à Vienne,

(1) Ces jeux ont été achetés pour plusieurs de nos communes et exposés. On peut s'en pourvoir aux endroits suivants:

L. Hestermann,	à Hambourg;
Adler,	»
Lechner,	Vienne;
Bretsch,	Berlin;
Fischer, S.-W.	Oberseifenbach près Seifen, en Saxe.

Madame Ottilie Söllner, maîtresse d'une école enfantine à Leitmeritz (Bohême) (1).

Si de grandes améliorations sont à apporter dans nos écoles enfantines, nous pouvons cependant nous réjouir de voir la ville de Genève entrer résolument dans cette voie, et doter ses écoles de la plus grande partie du matériel qu'on leur accorde si généreusement dans quelques-uns des pays voisins. Plusieurs communes participent maintenant à des progrès que suivront bientôt toutes les communes du Canton.

Pour entrer plus résolument dans cette voie de progrès, nous n'avons qu'à consulter les ouvrages suivants, dont quelques-uns sont maintenant en possession du Département de l'Instruction publique, et dont la traduction en français aurait, par leur plus grande vulgarisation, de sérieux avantages :

Exposition et guide de *Goldammer*, concernant les jeux de construction, des baguettes, des surfaces triangulaires, quadrangulaires, des anneaux, etc. . . .

Le jardin d'enfance, manuel de la méthode de Fröbel, de *Goldammer*.

La pédagogie dans le jardin de l'enfance, de *Fröbel*.

De la fondation, de l'organisation et de la direction du jardin de l'enfance, de *Goldammer*.

La pédagogie du jardin et de l'asile de l'enfance, de *Gruber Jos.*

La gymnastique dans le jeu, pour garçons et filles, de *Kloss P.-M.*

La pratique du jardin de l'enfance. — Le jardin de l'enfance dans son essence, de *Köhler A.*

(1) Deux autres albums de la même maîtresse, pour le piquage, ont été achetés pour le Département de l'Instruction publique.

L'enfant et son essence. Considérations pour l'intelligence de la méthode Fröbel, de *Marenholz-Bülow*.

Le paradis de l'enfance, de *Morgenstern L.*

Nouveaux tableaux pour l'intuition et pour apprendre à parler.

On fait beaucoup usage, en Allemagne, dans les écoles de l'enfance, ainsi que dans les degrés inférieurs des écoles primaires, de tableaux représentant, soit une ferme, sa basse-cour et les divers travaux qu'elle comporte; soit une campagne, avec troupeaux, moulins, travaux des champs, soit un intérieur de domaine, etc., etc. . . . (1)

Le but de ces tableaux, où se voient tant de choses et tant de scènes de la vie réelle, est d'habituer l'enfant, à mesure qu'il avance dans les divers degrés, à exprimer sa pensée par des phrases simples; de lui donner également l'habileté qui lui est nécessaire pour construire correctement et fidèlement des phrases composées, en évitant les fautes ordinaires dans l'emploi des diverses formes des mots et dans la formation des phrases; comme aussi de rendre librement et exactement les sujets étrangers et d'exposer clairement ses propres pensées. Et comme le langage se présente partout au premier plan de l'instruction élémentaire, que l'élève ne peut suivre et comprendre les pensées qui lui sont exprimées que lorsqu'il peut lui-même rendre ses propres pensées, le développement du langage est une des premières conditions à la base de toute instruction. C'est là le but que poursuivent les tableaux dont nous parlons. Ils sont conçus de manière à

(1) Ces tableaux ont été exposés et sont actuellement en la possession du Département. — (MM. Winkelmann et Fils, à Berlin.)

exciter chez les enfants la vie intellectuelle et cachent, sous un fond qui paraît d'abord tout matériel, des traits divers de la vie morale et religieuse.

Quelques mots sur l'application de ces tableaux et d'abord de leur contenu.

Le premier introduit l'enfant parmi les animaux domestiques, et la scène est dans la cour d'une grande métairie. Le second le conduit dans la forêt et lui montre les travaux qui s'y font et les animaux qui y vivent. Le troisième représente un village, les plaisirs qu'on y trouve, les travaux des champs. Puis viennent, dans les tableaux suivants, les travaux de l'homme en automne, les moissons, l'emploi des trésors du sol; l'hiver dans la maison, dans la cour, dans le village et dans la forêt. Le tout est fait avec des dimensions qui permettent d'attirer l'attention sur chaque partie isolée, comme sur chaque groupe, et d'en faire le sujet d'une conversation.

Les élèves, placés devant ces tableaux, ont leur attention attirée sur tel objet, et, par les questions du maître, sont conduits à une conception exacte et à exprimer nettement le résultat de cette conception. Ils doivent exprimer ce qu'ils regardent en termes corrects. Par ce moyen ils composent eux-mêmes un récit, une description simple; ils apprennent à animer une scène, à juger des indices et des faits secondaires, à composer une narration; ils arrivent ainsi à exposer, verbalement ou par écrit, un tout satisfaisant, en rapport naturellement avec leur degré d'instruction. On comprend combien, après de semblables préparations, les exercices de langage et de composition doivent, dans les degrés supérieurs des écoles primaires, gagner en abondance de pensées, en vivacité d'expressions et en pureté grammaticale.

Enseignement intuitif du calcul. Bouliers.—
Compteurs.

Dans le matériel scolaire exposé par plusieurs pays on retrouve le boulier ordinaire, très-connu, composé de boules de même ou de diverses couleurs, glissant le long de tiges horizontales et parallèles; ces bouliers ne peuvent être employés que pour la démonstration intuitive des principes les plus élémentaires de la numération, et ont ainsi un usage très-restreint.

Divers bouliers, exposés entr'autres par la maison Hachette, sont des augmentations et des améliorations du boulier à boules. Comme nous pouvons facilement les avoir sous la main, il nous suffit de les mentionner.

Un boulier très-simple, mais encore, si nous ne nous trompons, peu en usage chez nous, est celui qui est relatif à la création et à la formation des fractions. Il se compose, en général, de 23 tiges horizontales; la moitié gauche de chaque tige porte des cylindres mobiles, dont l'ensemble forme toujours la même longueur, qui représente l'unité; à la première tige, l'unité est divisée en deux parties, en trois à la deuxième, en quatre à la troisième, et ainsi de suite jusqu'à la vingt-troisième tige qui contient 24 cylindres. On a donc ainsi devant les yeux, des demies, des tiers, des quarts et jusqu'à des vingt-quatrièmes. Ce boulier est très-utile pour donner aux élèves une idée nette de la fraction, soit qu'on la considère comme partie d'une unité, ou comme exprimant une ou plusieurs unités d'un ordre inférieur à une autre unité prise comme comparaison. Non-seulement cette machine familiarise l'élève avec un certain nombre de fractions, et lui en fait connaître la valeur comparative avec l'unité, mais encore elle

lui montre clairement la valeur comparative des fractions entr'elles, par exemple, combien la demie vaut de quarts, de sixièmes, de huitièmes, de vingt-quatrièmes; combien il faut prendre de quinzièmes pour faire un cinquième, deux cinquièmes, etc.....

N'insistons pas davantage sur ce compteur, mais disons que son introduction dans nos écoles aurait un avantage réel; elle entraînerait certainement une économie de temps que ne nieront pas les maîtres chargés d'enseigner les préliminaires des fractions.

Nous avons hâte d'arriver à deux bouliers-compteurs qui, peu connus encore chez nous, sont cependant d'une utilité incontestable.

Le premier de ces bouliers-compteurs est l'arithmomètre de Martinot, de Namur. Cet arithmomètre n'est pas composé, comme les autres, de boules ni de chevilles; il est formé d'une boîte sur le couvercle de laquelle glissent, dans des rainures, un ou plusieurs systèmes de tiges ou aiguilles verticales, et de centimètres cubes de bois, percés de manière à être enfilés dans les dites tiges. Un certain nombre de ces centimètres cubes sont isolés et servent à représenter les unités; d'autres sont adhérents, au nombre de dix, forment, par conséquent, un volume parallépipédique et représentent la dizaine; dix de ces volumes, joints ensemble, unifiés, forment un nouveau parallépipède et donnent l'exemple de ce qu'est la centaine; enfin, dix de ces centaines, superposées et unifiées, forment l'unité de mille.

Cet arithmomètre a un caractère d'utilité très-marqué; il est intuitif au plus haut degré: les centimètres cubes isolés marquant les unités; à côté, à gauche, les parallépipèdes de 10 centimètres cubes marquant la dizaine; à

gauche encore les parallépipèdes de 10 dizaines marquant la centaine, etc...., initient aussi bien que cela peut être possible les enfants à la valeur et à la génération des quantités, ainsi qu'à leur représentation dans la numération écrite et parlée.

Les élèves ont les valeurs sous les yeux; elles y restent chacune dans son ordre, tandis que, dans les bouliers à boules, la valeur comparative des divers ordres d'unités n'existe pas réellement; et lorsque, arrivé par exemple à 10 unités, nous remplaçons cela par une boule d'une autre couleur marquant la dizaine, l'image de la valeur relative disparaît; il ne reste plus qu'une boule à laquelle l'élève ne comprend pas que l'on doive attacher une valeur dix fois plus forte. Ce grave inconvénient est évité dans l'arithmomètre Martinot, système dans lequel la dizaine porte bien avec elle sa valeur, puisqu'elle se trouve confusée de dix unités unifiées.

Au reste, l'arithmomètre de Martinot « ne donne pas seulement la clef de la numération parlée et de la numération écrite, mais aussi des quatre opérations, des fractions décimales, de la génération des mesures métriques; enfin de la composition du carré et du cube des nombres et de l'extraction de leurs racines » (Martinot).

Entre autres nombreux témoignages d'approbation qu'a reçus l'auteur de cet arithmomètre, et parmi lesquelles figure celui donné par la conférence des régents de Couvin, qu'il nous soit permis de citer *in extenso* celui de Monsieur Sluys, professeur de mathématiques à Bruxelles. Le voici :

Monsieur Martinot,

J'approuve sans restriction votre ingénieuse invention. Elle rendra des services signalés, non-seulement à l'enseignement primaire, mais aussi à l'enseignement des mathématiques dans les écoles moyennes.

L'arithmétique est la science la plus simple, la plus lumineuse, et partant la plus facile; cependant que d'instituteurs s'épuisent en efforts stériles pour l'enseigner! Que de larmes a coûté et coûtera encore cette malheureuse table de multiplication et de division, véritable cauchemar des élèves et des maîtres! Et pourrait-il en être autrement? On se contente généralement d'un enseignement de perroquet. On fait calculer les enfants à l'aide de mots et de signes dont ils n'ont pas une notion bien claire.

Plus tard, lorsqu'il faut entamer les démonstrations des théories de l'arithmétique et de l'algèbre, l'enseignement reste forcément un travail de mémoire, qui oblitère l'intelligence, au lieu de la développer, et qui ne présente aucune utilité pratique. J'ai cherché les causes de ce phénomène pédagogique. On ne peut l'attribuer à la négligence des instituteurs, car presque tous dépensent pour enseigner le calcul une somme de travail infiniment supérieur aux minces résultats qu'ils obtiennent.

C'est à l'absence d'une bonne méthode et d'un outillage intelligent qu'est due cette situation. A en juger par les idées que vous avez exposées dans votre brochure, avec beaucoup de lucidité, il me semble que vous avez parfaitement saisi le défaut des méthodes généralement en usage, et vous indiquez les véritables principes d'un enseignement rationnel. Votre arithmomètre est l'instrument le mieux imaginé du genre. Il est le complément indispensable de la méthode. Rien n'y est arbitraire, et, de plus, on peut le manier facilement.

En mettant entre les mains de chaque élève un des éléments de l'arithmomètre, vous avez trouvé le moyen d'éviter une difficulté presque insurmontable de l'enseignement simultané, et qui est de faire travailler l'élève lui-même et par lui-même.

La supériorité de votre arithmomètre sur le vulgaire et lourd boulier-compteur est incontestable.

Je suis d'avis que son introduction dans l'enseignement moyen serait un bienfait. Nous nous égarons dans des théories mathématiques qui, pour nous, sont rigoureusement exactes et qui satisfont notre esprit, mais qui se réduisent presque toutes, pour les jeunes gens, à des phrases qu'ils s'évertuent à retenir par cœur sans en avoir une conception nette. Nous n'avons qu'une seule chose à faire si nous voulons être logiques: revenir à l'enseignement purement matériel, intuitif, le seul réel en définitive.

Nous ne nous adressons qu'à un seul sens: *Vouïe*, et nous ne présentons aux yeux de nos élèves que des mots et des signes

conventionnels, à l'aide desquels nous faisons opérer, alors qu'ils n'ont jamais été pour les enfants que de véritables hiéroglyphes.

Votre arithmomètre métrique nous aidera à faire sortir l'enseignement de toute cette routine. Aussi je fais des vœux pour qu'il se vulgarise. »

Voici quelques passages d'une lettre écrite par Monsieur Foucard, aussi professeur de mathématiques à Bruxelles, à l'auteur de l'arithmomètre.

Vous représentez, Monsieur, les quatre premiers ordres d'unités par des cubes tantôt isolés, tantôt réunis de manière à figurer des parallépipèdes. Ce mode de représentation donne à votre appareil une supériorité incontestable sur les arithmomètres à boules. Le cube est la forme géométrique la plus simple et la plus régulière; l'enfant habitué à travailler sur cette forme n'aura pas de peine à imaginer plus tard un solide quelconque décomposé par la pensée en mètres cubes, en décimètres cubes, en centimètres cubes. Et ce sera précieux lorsqu'il s'agira de l'évaluation des volumes.

La superposition simulée de dix centimètres cubes pour former les parallépipèdes, images des dizaines, donne aux jeunes élèves une idée exacte de ces unités composées, appelées unités de second ordre. Il en est de même des centaines et des mille.

On peut répéter aux enfants que telle boule, par exemple, représente une dizaine, une centaine, etc....; pour eux, cette boule qu'ils ont devant les yeux n'est le plus souvent qu'une boule, rien de plus; ils n'y attachent aucun caractère de composition. Au moyen de nos parallépipèdes, Monsieur, vous faites appel aux sens extérieurs pour arriver à l'intelligence et venir en aide à la mémoire. C'est entièrement méthodologique.

Dans notre système de numération, les différents ordres d'unités sont groupés trois à trois; ces groupes se nomment classes; les unités simples, les dizaines et les centaines forment la première classe ou classe des unités; les mille, les dizaines de mille et les centaines de mille forment la seconde classe ou classe des mille, etc.... La seconde classe n'est que la reproduction amplifiée de la première, comme la troisième l'est de la deuxième, et ainsi de suite. L'arithmomètre métrique met en évidence cette grande loi de la formation des nombres. Il facilite considérablement la démonstration du système métrique.

Les facettes des plus petits cubes ne sont-elles pas des centimètres carrés?..... Les unités de troisième ordre présentent chacune deux surfaces d'un décimètre carré, surfaces sensiblement composées de cent centimètres carrés. Réunissant dans un ordre déterminé mille unités simples, on obtient le décimètre cube. Les élèves remarqueront aisément l'analogie qui existe entre les unités de volume et les classes d'unités arithmétiques. Le décimètre cube fournit naturellement l'idée du litre; la dixième partie du décimètre cube, ou cent centimètres cubes, égale en volume un décilitre; la centième partie du décimètre cube, ou dix centimètres cubes, a le volume d'un centilitre; le volume du millilitre est représenté par le centimètre cube. Il en est de même pour les poids.

Une autre sorte de boulier-compteur ou d'arithmomètre est celui de Arens (Namur). Il réunit les avantages des bouliers ordinaires et une partie de ceux de l'arithmomètre de Martinot; du reste, les deux peuvent très-bien être employés ensemble. L'appareil Arens se compose :

a) d'un boulier ordinaire, à boules, pour les tout premiers exercices de calcul;

b) d'un tableau à chevilles, en neuf colonnes disposées verticalement, allant de l'unité simple aux centaines de millions, et renfermant chacune neuf trous, dans lesquelles on place les chevilles pour représenter les nombres dictés;

c) d'un petit tableau, également partagé en neuf colonnes, sur lequel on écrit les nombres dictés et représentés d'abord par les chevilles dans la partie supérieure;

d) d'un autre petit tableau, au-dessous du boulier à boules, sur lequel on écrit les nombres, mais sans être guidé par des colonnes correspondant aux divers ordres d'unités.

Dans ce compteur sont également représentés — le mètre de longueur, — le mètre carré, — le mètre cube par

le développement de cadres, — le décimètre de longueur et de surface, — le litre, — le franc, etc..... Enfin, un petit tableau noir montre, par des lignes divisées, la formation des fractions.

La partie composée du boulier à boules sert pour familiariser le jeune enfant aux exercices très-élémentaires de numération ainsi qu'à de petites opérations sur les quatre règles; le boulier à chevilles est destiné aux exercices complets de numération écrite, soit des nombres entiers, soit des nombres décimaux.

Nous renvoyons au guide Arens lui-même touchant les détails sur les diverses manières dont on peut combiner les différentes parties de son boulier pour donner très-clairement, par intuition, la clef de la numération et des opérations simples, ainsi que la connaissance des mesures métriques, le mètre linéaire, le mètre carré, le mètre cube, le litre, etc.

Nous ne saurions que conseiller à la direction supérieure de nos écoles primaires de se pourvoir des deux derniers arithmomètres dont nous venons de parler, celui de Martinot (fr. 30), qui a peut-être le défaut d'être un peu petit, et celui d'Arens (fr. 70), plus grand, monté sur pied, visible dans tous ses détails par toute une classe, mais qui ne renferme pas les principaux avantages de celui de Martinot.

Le compteur, dont nous avons parlé à l'école de Suède, est le plus beau que l'on ait remarqué à l'Exposition. Le principe est sensiblement le même que celui de Martinot, mais il est fait dans de riches proportions, et permet d'étendre la démonstration par intuition de la valeur des divers ordres d'unités.

ÉCRITURE

Il n'y a rien de bien spécial à signaler sur ce sujet. Cependant nous devons mentionner les cahiers de Adler, de Hambourg, qui pourraient être employés avec beaucoup d'avantage dans les écoles primaires et dans les classes inférieures du collège, pour apprendre à écrire l'allemand. En effet, l'auteur, dans une douzaine de cahiers, offre une série d'exercices qui vont du simple au composé en suivant une progression très-bien entendue. Chaque page a d'abord son modèle en tête, puis, peu à peu, et à mesure que l'élève devient plus habile, les modèles deviennent plus nombreux, en même temps que plus difficiles. Il est vrai que plusieurs des lettres, simples ou composées, que ces modèles renferment, ne sont pas du meilleur goût ; mais il y a bon remède à cela, et nous pouvons espérer voir un de nos bons calligraphes tirer un excellent parti de la progression méthodique que ces cahiers renferment, et nous doter enfin de modèles qui rendent l'enseignement de l'écriture allemande plus facile et plus applicable dans nos écoles primaires de la ville et de la campagne.

On entend quelquefois objecter, contre l'emploi de ce genre de cahiers, non seulement qu'ils sont d'un prix plus élevé que les ordinaires (1), mais encore qu'ils se consomment plus vite. Ces deux raisons ont moins de valeur que cela ne paraît au premier abord. On peut contester que lorsque les élèves sont constamment tenus par un modèle qu'ils ont sous les yeux, ils se laissent aussi facilement aller à écrire vite sans soin, et ainsi à perdre considéra-

(1) Le prix du cahier Adler est de 15 cent.

blement de papier. Ensuite, et dans le cas même où il en serait ainsi, il est très-facile d'obvier à cet inconvénient, en donnant à l'élève un second cahier, ordinaire, sur lequel il continuerait les exercices contenus dans le cahier à modèles. Il est bon de faire encore observer que ce genre de cahiers modèles est le plus convenable pour les parents qui veulent faire écrire leurs enfants à la maison.

ENSEIGNEMENT DE LA GÉOGRAPHIE

Tout ce qui tient à l'enseignement de la géographie reçoit dans plusieurs pays, et surtout en Allemagne, un très-grand développement. L'amélioration des cartes murales, la création de nouveaux atlas et de nombreux ouvrages traitant la géographie, témoignent de l'importance croissante que l'on attache à cette étude. Et nous pouvons nous réjouir de voir les efforts constants qui ont lieu se porter non seulement sur la bonté, la beauté et la vérité du travail, mais aussi sur la possibilité de livrer ces objets d'enseignement au prix le plus réduit.

En Allemagne, divers établissements et institutions de géographie jouissent de la réputation la plus grande et la plus méritée. Signalons d'abord l'institution de Weimar qui, par son exposition, occupait dignement une large place dans le pavillon allemand. Peut-être trouvera-t-on utile que nous rappelions quelques-uns de ces ouvrages, dont plusieurs pourraient, avec beaucoup d'avantages, être mis en la possession au moins des divers établissements d'instruction publique, à l'usage des maîtres :

Grand et magnifique atlas de la terre et du ciel, par une réunion de géographes (73 c. sur 60 c.).

L'atlas du ciel et de la terre, de Gräf (53 c. sur 44 c. — Prix, 18 fr. 75).

Les deux plus anciennes cartes de l'Amérique, faites en 1527 et 1529 par *Fernando Colon*, fils de *Christophe Colomb*, et *Diégo Ribero*, de Séville ; reproduites et expliquées par *J.-G. Kohl* (92 c. sur 69 c. — Prix, 18 fr. 75).

L'atlas de l'Ecolier, de *Kiepert*, en 20 cartes (3 fr. 15).

L'atlas du monde ancien, de *Kiepert*, en 16 cartes (5 fr.).

L'atlas (compendium) de *Kiepert*, en 36 cartes (33 c. sur 25 c.).

Tous ces ouvrages sont du plus haut intérêt : du reste nous ne citons et ne citerons dorénavant que les ouvrages d'un intérêt général.

L'institut de géographie de Weimar ne publie, malheureusement, aucun ouvrage français. Un dépôt se trouve chez *Benda*, libraire, à Lausanne.

Dietrich Reimer, de Berlin, expose également une riche collection de cartes murales, de sphères et d'atlas, de *Kiepert* et d'*Adami*. Ces ouvrages, malgré tous les progrès qui se réalisent sur bien des points, jouissent toujours d'une très-grande considération. Outre les atlas de *Kiepert* dont nous avons déjà parlé, nous remarquons encore, du même auteur : le dernier atlas populaire, contenant 22 cartes (prix, 1 fr. 25, cartonné). La maison *Reimer* est dans l'intention de publier cet atlas en français ;

L'atlas des cours d'eau, pour servir à l'étude de l'histoire ancienne, en 6 cartes (1 fr. 85).

Les sphères d'*Adami*, très-estimées, trouvent maintenant une grande concurrence dans celles de *Schotte et Comp^e*, de Berlin, ainsi que dans celles de *Felckl*, de Prague (1).

(1) Ces sphères ont aussi été exposées et achetées par le Département de l'Instruction publique pour les Ecoles primaires.

Les globes en relief, de Schotte, comme ceux d'Adami, sont très-bien faits, mais ils ne sont pas et ne peuvent pas être, mieux que d'autres, exempts de l'exagération du relief lui-même ; aussi voit-on bien des géographes rejeter complètement les sphères en relief, comme donnant une très-fausse idée aux élèves de la hauteur et du volume des montagnes, par rapport à la surface et au rayon terrestres.

Les globes ordinaires, dont nous avons parlé plus haut, sont mis à la portée de toutes les bourses ; il y en a depuis le prix de cinq à six francs, qui sont d'un bon usage, et qui tous ont cet avantage, sur les anciens, d'être à axe incliné et de représenter ainsi la terre dans sa position réelle.

Les mêmes maisons, Schotte et Felckl, livrent des *teluri-lunarium* à des prix très-avantageux ; pour 22 fr. 50 on peut en avoir un à mouvement et dont l'orbite de la terre a un diamètre de 48 cent. Le prix le plus minime d'un *planétarium* est de 82 fr. Un *planétarium*, d'un prix moins réduit, devrait faire partie du matériel scolaire du collège commun à toutes les classes.

Le géographe *Holle L.*, de Wolfenbüttel, livre également des atlas et de grandes cartes à des prix avantageux. Ces cartes rivalisent avec celles de *Sydow*. Mentionnons l'atlas historique de *König*, qui contient 30 cartes, et qui, malgré sa bienfaisance et son étendue suffisante, ne coûte que 4 fr. 40. Il pourrait être mis à la disposition de chaque classe du collège pour l'enseignement de l'histoire, et son bon marché ferait qu'on le verrait bientôt dans la petite bibliothèque de bon nombre d'élèves.

Un autre atlas, qui devrait faire partie de ce même matériel scolaire, c'est le grand atlas physique de *Berghaus*,

publié par *Justus Perthes*, de Gotha. Cet atlas (15 fr.) est très-riche en matières. Il contient 28 cartes, sur les sujets suivants : Isothermie de la terre, — courants d'air ; rose des vents, — la marée ; carte de la terre et de l'Europe, — courants maritimes, — système de courants de l'ancien monde, — distribution des terres et des eaux, — profil géologique, — géologie de l'Europe, — isodynamie de l'intensité magnétique, — carte générale des plantes de la terre, — propagation des plantes sur les montagnes, — propagation des arbres en Europe, — des animaux et de leur propagation, — des peuples de la terre, — des peuples de l'Europe, etc.... Quel charme ne peut-on pas donner à une leçon ou à une simple lecture, lorsqu'on peut l'appuyer sur de semblables tableaux.

Outre le magnifique ouvrage de géographie de *Petermann* que publie *Justus Perthes*, il en édite encore un autre très-intéressant de *E. Behm*, dont il paraît un volume chaque année depuis 1869.

Issleib et *Rietzschel*, de Géra, ont exposé, outre plusieurs atlas, un atlas populaire, en français, qui est maintenant connu chez nous. Cet ouvrage est bon, et mérite son nom de populaire par son prix qui n'est que de 1 fr. 50, quoiqu'il contienne 28 cartes ; un autre petit atlas, composé de 14 cartes prises dans le premier, se vend au prix de 75 cent. Ce dernier atlas est encore bien suffisant pour l'enseignement de la géographie dans les écoles primaires.

Issleib et *Rietzschel* feront également paraître, au printemps prochain, un atlas historique, en 35 cartes, en allemand (cinq des cartes de cet atlas sont au collège). S'il y a possibilité d'un écoulement de dix mille exemplaires dans la Suisse française, l'atlas paraîtra aussi en français. Cette question pourra être traitée lorsque l'ouvrage

complet en allemand aura paru, et, surtout, s'il y a, comme il en a été parlé précédemment, entente entre les cantons français pour l'achat en commun d'un certain nombre d'ouvrages.

Les globes de *Périgot* (France) exposés également à Vienne, ont un mérite incontestable, et leur prix en fait un objet d'enseignement avantageux ; mais leur genre de coloration fait que les détails, même les principaux, ressortent moins ; ils sont ainsi moins appropriés à une classe un peu nombreuse, et dans laquelle, par conséquent, des élèves doivent voir depuis une certaine distance.

Nous arrivons au globe *Levasseur*, de Paris, globe qui, comme celui de Périgot, a été exposé à Genève et acheté par le Département de l'Instruction publique pour les écoles secondaires. Ce globe, avec l'appareil de cosmographie qui l'accompagne, outre plusieurs qualités de détail, est fait de manière à pouvoir par sa grandeur, son dessin, son coloris et tous ses accessoires, servir à un enseignement excellent et vraiment substantiel. L'auteur, entièrement opposé à l'idée de faire des globes en relief, montre, par un petit bouton métallique, ce qu'est la plus haute montagne (dans l'Himalaya) par rapport au volume de notre terre. Un petit guide, très-bien fait, indique la manière de se servir du globe et de ses accessoires, et permet au maître de donner à ses élèves une série de leçons très-intéressantes, en lui montrant tout le parti qu'il peut en tirer. Les jeunes gens qui fréquentent les écoles secondaires de la campagne pourront retirer de cet enseignement des connaissances plus exactes sur la terre, le soleil, les planètes, l'axe, les pôles, l'équateur et le zénith, les zones, le jour, la nuit, les saisons, etc....

Julius Straub, de Berlin, est l'auteur d'un système de cartographie (ou de travaux de cartes à donner comme devoirs aux élèves) vraiment très-intéressant. Il se compose de 84 cartes, soit 12 pour le tracé des limites des divers continents et leurs grandes divisions, 16 pour les fleuves et les rivières de ces continents et surtout des différents pays de l'Europe ; 28 pour les montagnes et 28 pour le tracé des Etats avec tous leurs détails. Ainsi, après avoir appris à tracer les différents continents, travail pour lequel ils sont aidés par des indications contenues dans la carte même, les élèves passent aux cartes sur lesquelles sont représentés les fleuves ; ils doivent mettre les noms de ces fleuves, ainsi que les noms des villes principales qui se trouvent sur leur cours et dans les autres parties du pays, puis tracer eux-mêmes ces fleuves. Dans une autre série de cartes, où sont dessinés les divisions et les fleuves, les élèves doivent faire les montagnes. Enfin, ces travaux parcourus, les écoliers ont des cartes générales (toujours avec méridiens et parallèles) dans lesquelles, guidés d'abord par un travail préparatoire, puis laissés complètement libres, ils doivent tout reconstruire, n'ayant devant eux que les arcs de cercle et quelques points de repère pour les guider un peu.

Toutes ces cartes sont d'un bon travail, et, tout en étant très-instructives pour les enfants, elles ne peuvent que leur inspirer le goût de bien faire (1).

Les cartes en relief (nous entendons les cartes d'étude élémentaire) étaient peu nombreuses. Pour la Suisse, nous n'avons remarqué que celles de *Beck*, de *Burgi*, et celles

(1) Le prix de chaque carte est de 13 centimes. Quelques-unes sont déposées au collège.

mentionnées déjà en parlant de l'exposition suisse. Les cartes de Burgi sont plus grandes et plus caractérisées que celles de Beck.

La maison de librairie Delagrave et C^e, à Paris, annonce une carte en relief de la Suisse; mais elle n'en donne encore ni la dimension ni le prix.

Mais les cartes en relief sont maintenant très-avantageusement remplacées par des photographies-reliefs qui, sans avoir les défauts des reliefs, ont pourtant la même utilité. Des cartes semblables viennent maintenant de Belgique; mais les plus belles dans ce genre sont celles de Kellner, géographe, à Weimar. Ces photographies-reliefs, sans être d'un prix bien supérieur aux cartes ordinaires, réunissent le double avantage des cartes politiques et des cartes physiques, tout ce qui tient à l'hydrographie et à l'orographie est présenté aux yeux de la manière la plus frappante sans nuire cependant aux détails.

Nous n'avons pas vu de carte pour la Suisse par le même auteur; mais une carte semblable, et très-intéressante, de Mehnert, est exposée par la maison Adler de Hambourg.

Hölzel, à Vienne, publie des ouvrages très-intéressants de géographie, entre autres, pour l'étude de l'histoire ancienne dans les gymnases, une série de vingt tableaux, de bonne grandeur, renfermant : le palais de Ramsès, à Luxor; le tombeau de Cyrus; les ruines de Persépolis; le temple d'Egine; l'Acropole du nord; l'Acropole du sud, etc... (Chaque tableau 6 fr. 25).

Adolphe Paris, à Wilster (Holstein), livre à des prix très-avantageux des objets pour l'enseignement intuitif de la géographie; outre les globes terrestres et célestes, les tellurium, les planétarium, nous remarquons un petit

appareil montrant l'appondissement de la terre aux pôles par la force centrifuge (1 fr. 50).

Nous nous contenterons de rappeler ici les objets d'enseignement que livre la maison *Hachette*, de Paris, pour la géographie et la cosmographie, tels que cartes murales, globes, appareils cosmographiques et astronomiques de divers genres; tous ces ouvrages sont bien faits et réellement appropriés à leur but; mais, comme nous pouvons facilement nous les procurer et qu'ils sont indiqués dans un catalogue très-détaillé, nous n'avons pas à nous y arrêter plus longtemps ici.

Il en est de même: — pour les atlas de géographie de la maison *Callewaert Frères*, de Bruxelles, parmi lesquels nous remarquons: l'atlas classique de géographie physique et politique, ancienne et moderne (fr. 6); un extrait de l'atlas classique (fr. 2,50); l'atlas général de géographie physique et politique (fr. 3), etc. . . . — pour les ouvrages de la maison *Fourant*, de Paris — de la librairie *Maneaux*, de Mons, qui publie un atlas général de *Justus Perthes*, de Gotha — des maisons *Wesmael-Charlier*, de Namur, et *Bélin*, de Paris — de la librairie *Delagrave & Co*, de Paris, qui, outre les cartes murales muettes de *Levasseur* (très-caractérisées, sur fond noir), fera paraître prochainement plusieurs cartes murales du même auteur, qui ne manqueront pas, comme tous les ouvrages déjà connus de ce savant géographe, d'être dignes de toute notre attention.

Il est impossible d'épuiser un pareil sujet; nous y renonçons. Cependant, nous ne terminerons pas sans dire que les travaux de géographie, faits en Allemagne, ont une supériorité marquée sur la plupart de ceux provenant d'autres pays; cela est vrai pour les atlas, les cartes mu-

rales et même pour les travaux de cartographie à faire par les élèves. Les livres de géographie ont un mérite incontestable, et présentent en général l'étude de cette branche d'enseignement d'une manière attrayante en même temps que sérieuse. Ils sont faits à un point de vue plus descriptif et historique; il en est ainsi de géographies destinées même aux écoles populaires (voir celle d'*Issleib*) qui contiennent un résumé, assez détaillé cependant, de cosmographie, et des notions importantes de géologie; ce qui permet, à mesure de la description des divers pays, d'indiquer en peu de mots la composition des montagnes, etc. Les tableaux de géologie du docteur *Fraas* (1), accompagnés d'un texte, permettent de donner des connaissances élémentaires, mais solides, aux élèves des écoles secondaires.

ENSEIGNEMENT DU DESSIN

C'est ici surtout, c'est devant ce grand nombre d'ouvrages de dessin, ces méthodes si variées, ces travaux d'élèves, que nous sentons combien il est vrai que la tâche ne pouvait être remplie que par un homme spécial, attaché à l'enseignement du dessin. Mais, ce qui nous console de ne pouvoir accomplir qu'imparfaitement notre mandat, c'est que l'occasion n'est pas perdue, et que, au contraire, elle se présentera mieux encore à l'exposition de dessin de Berlin dont nous parlerons plus loin.

En dehors de tous les ouvrages appliqués aux arts spéciaux, à l'architecture, etc., on remarque un grand

(1) Exposés à Genève; visibles à l'Ecole industrielle et commerciale.

nombre de méthodes de dessin, à l'usage de l'enseignement primaire et secondaire, ainsi que des écoles industrielles. Le Wurtemberg, la Bavière, la Prusse, la Saxe, le Grand-Duché de Bade, etc., sont riches à cet égard, et ne laissent absolument que l'embarras du choix. Le dessin à tous les degrés est, dans ces pays, l'objet d'une attention constante et des efforts les plus persévérants. Des localités de 1200 et même de 900 âmes ont leur école industrielle appliquée surtout au dessin, et il en sort des travaux remarquables. Aussi, dans beaucoup d'établissements d'instruction publique, le dessin est-il obligatoire pour les enfants depuis l'âge de 10 ans.

Dans les nombreux cours de dessin que fait surgir ce goût général, nous remarquons un caractère frappant de méthode. On n'y livre rien au hasard, à l'indécis; comme nous le verrons dans les conditions pour participer à l'exposition de Berlin, on veut, pour un cours quelconque de dessin, une méthode nettement et catégoriquement expliquée; on rejette, presque avec indignation, ce qui ne porte pas ce caractère. Aussi le plus grand nombre des cours de dessin sont-ils accompagnés de leur texte explicatif. Il y a là, pour nous, une source inépuisable de richesses; nous n'avons qu'à vouloir en faire notre profit.

Parmi ce grand nombre de méthodes, nous citerons :

Méthode *Kump*, dessin linéaire en 6 séries, grands modèles d'esquisses. — Ces sujets sont d'abord esquissés au fusin par les élèves, puis achevés au crayon noir ou à la touche. Ensuite les mêmes modèles sont reproduits en plus petit.

Ecole populaire de Hambourg. — Cours de dessin pour des enfants depuis l'âge de 10 ans. Il est procédé ainsi :

1° Dessins par traits et filets, en commençant sur des cahiers réglés en carrés (méthode *Stuhlmann*).

2° Dessins d'après des modèles faits sur la planche (d'après les modèles de *Stuhlmann* et de *Wohlien*).

3° Dessins d'après des objets, des corps, des solides (*Heimerdinger*).

Cours de dessin linéaire de *Meichelt*, très-bien fait, comme tous les ouvrages de cet auteur.

Dessin linéaire, d'ornement et artistique, de *Herdtle*, en 60 grandes feuilles, très-apprécié; contenant, entre autres sujets, l'étude des feuilles pour l'ornementation, des vases, etc.

Dessin d'ornement, pour les commençants, de *Muller*.

Dessin d'ornement, de *Meichelt*, en 18 feuilles, et de *Schurth*, en 12 feuilles, d'après des modèles en gypse.

Dessin industriel de *Rössler* (*Beyerlé*, à Darmstadt) comprenant: Constructions simples géométriques; construction géométrique des corps; développement de leur surface, — géométrie descriptive, — figures composées pour frontons, corniches, — construction des fenêtres et des portes en pierre; taille de la pierre, — dessin technique de diverses industries; de la charpente, de la menuiserie, du serrurier, etc.

Cet ouvrage a un mérite réel, et aurait un emploi heureux chez nous, par exemple à l'Ecole industrielle.

Un cours de dessin, du même genre que le précédent, mais en français, est celui du frère *Victoris*, de l'Ecole chrétienne de Paris. Cet ouvrage est à juste titre très-estimé de toutes les personnes qui le connaissent (1).

(1) Employé à l'Ecole industrielle et commerciale.

Les modèles qui le composent ont 1^m,25 sur 0^m,95, ils sont donc suffisamment grands pour être vus par tous les élèves d'une classe.

Le cours est partagé en quatre livres, correspondant aux besoins et à l'âge des élèves. Des modèles en nature accompagnent chacun de ces livres. Les deux premiers livres comprennent le tracé géométrique et forment 25 grandes feuilles accompagnées de 10 modèles en nature. Dans ces deux livres, les études ont pour but le tracé des lignes parallèles, perpendiculaires, tangentes ; le raccordement des lignes et la construction des figures géométriques.

Ces premiers exercices sont suivis de leurs applications dans la menuiserie, la charpente, la mécanique et l'architecture. Les élèves reproduisent les études les plus simples, seulement en élévation, mais toujours avec une échelle différente, de manière à éviter la copie servile. Au moins 60 sujets d'études, contenus dans ces deux livres, sont donnés aux élèves comme application des leçons.

Les livres 3^e et 4^e comprennent un cours de projections ; ils sont composés de 47 grandes feuilles accompagnées de 26 modèles en nature. Les sujets, d'abord présentés comme simple élévation, reparaissent pour être étudiés sous leurs différents aspects, comme : élévation de face, élévation de côté, plan et coupe.

Cette étude, nécessaire à ceux qui travaillent les matières premières, telles que le bois, la pierre, le fer, est présentée aux élèves sous une forme si simple et si méthodique, qu'après les premières leçons ils sont à même de représenter, par les projections, les principaux solides géométriques.

Par un procédé ingénieux, le maître leur fait comprendre la représentation des lignes, des surfaces et des corps sur les plans de projections. Les principaux modèles en nature, étudiés en projections, sont : un tréteau, une ferme en charpente, une porte et une niche en maçonnerie, une colonne d'ordre toscan, une porte en menuiserie avec tous ses assemblages.

Ces modèles en nature sont disposés de telle manière que, par la séparation de leurs parties, on puisse immédiatement voir les détails des coupes horizontales et verticales les plus importantes.

Dans le quatrième livre, l'enseignement sort des généralités pour se spécialiser à certaines industries ; il y est présumé néanmoins par une série d'exercices qui trouvent leur application directe dans les mêmes industries, comme : pénétrations, développement des corps, ombres propres et ombres portées. La charpente et la menuiserie y trouvent leur place par l'étude des principaux assemblages, et leurs applications dans diverses espèces de combles, de croisées, d'escaliers, etc.

La coupe des pierres y est étudiée dans une vingtaine de ses cas les plus usuels, comme plates-bandes, portes, voûtes, escaliers, etc. La mécanique a également quelques sujets variés.

En résumé, ce cours présente les avantages suivants :

Economie du temps des maîtres et des élèves, en n'employant ce temps qu'à un travail utile ;

Faciliter au maître les démonstrations, en lui fournissant les moyens de les étendre au plus grand nombre d'élèves ;

Présenter des modèles bien gradués et conduisant à des résultats pratiques ;

26 Etre assez varié pour entretenir le goût, et donner en même temps la plus large place au travail de l'intelligence ;

30 Etre sûr et positif dans ses résultats, c'est-à-dire amener les élèves à pouvoir appliquer leurs connaissances aux diverses industries qu'ils embrasseront.

32 Il n'y a plus qu'un mot à ajouter, c'est que la méthode *Victoris* a déjà rendu et est encore appelée à rendre de grands services.

Aux demandes adressées à M. *Hertzer*, de Berlin (membre du Comité de l'exposition de dessin qui aura lieu dans cette ville), relatives aux meilleures méthodes de dessin applicables à nos écoles secondaires supérieures, il nous a été répondu avec la plus grande obligeance de la manière suivante :

« Je puis vous recommander, comme sources, les meilleures de modèles et de moyens d'enseignement pour le dessin : M. *Schröder*, à Darmstadt, qui, en effet, a exposé à Vienne une belle collection de corps géométriques, avec leurs projections sur des plans coordonnés, collection éminemment appropriée à un bon enseignement de géométrie descriptive (1), — les différents cours de modèles de *Schmidt* et de *Dupuis*, à Berlin, — les modèles et les ouvrages de l'école centrale d'instruction, à Stuttgart, — cours de dessin d'ornement pour les écoles, de *Deschner*, de *Roller*, de *Möllinger*, — l'enseignement de *Hertzer*, etc. »

34 L'école polytechnique de Dresde fournit également des ouvrages de dessin remarquables ; elle livre, en particulier, une collection en quatre séries de modèles en plâtre

(1) Cette collection a été achetée par les soins de M. *Wartmann*, professeur, pour la Société des Arts.

très-bien faits, pour le modelage ou le dessin d'après le modelage (1).

L.-W. Møser, de Darmstadt, est l'auteur d'une très-intéressante collection de modèles pour l'enseignement de la géométrie descriptive.

Une partie de ces modèles, exposés à Genève, ont été très-estimés par les personnes compétentes qui les ont vus : M. Møser est également l'auteur de quatre modèles très-bien conçus et très-bien exécutés, pour l'enseignement du dessin de perspective. Cet enseignement est très-difficile pour des maîtres qui n'ont pas des moyens intuitifs à leur disposition, et, malgré tous leurs efforts, les résultats risquent beaucoup, dans des conditions semblables, d'être complètement nuls. L'emploi des modèles de Møser rend cet enseignement facile pour les maîtres et pour les élèves, et les différents principes sur lesquels il repose ressortent très-clairement aux yeux de ces derniers. Chacun de ces quatre modèles, construits en bois et en métal, a 56 centimètres de longueur sur 44 de largeur et 32 de hauteur. L'examineur est représenté, sur le devant du modèle, par une figure en bois. Ces modèles sont solidement construits et d'une vue agréable ; les corps, les lignes, les dessins sont fortement marqués et peuvent facilement être vus d'un grand nombre d'élèves. Le prix du tout est de fr. 84. Ce serait là une excellente emplette à faire pour l'enseignement du dessin au collège.

Outre les modèles en plâtre pour modelage provenant de l'école polytechnique de Dresde, et ceux très-nombreux et très-variés de la direction centrale de l'instruction de

(2) La première de ces séries a été achetée pour l'Ecole industrielle et commerciale.

Stuttgart, les modèles en gypse de *Jos. Enzler*, sculpteur à Munich, sont très-recommandables. Nous nous plairons surtout à citer, dans ce genre de production, les intéressants travaux en feuilles et en animaux de notre compatriote *Böfinger*, d'Interlaken, travaux aussi remarquables par leur variété que par leur finesse et leur vérité, et qui sont livrés à des prix assez avantageux. Quelques échantillons de ces plâtres, exposés à Genève, sont en la possession de l'école industrielle et commerciale.

M. *J.-P. Strasser*, professeur de mathématiques à Bruxelles, a exposé plusieurs modèles nouveaux, en particulier pour l'étude de la perspective et pour le dessin graphique. C'est une collection de corps géométriques, au nombre de 32, ayant environ 27 centimètres de haut, représentés par des arêtes métalliques. Cette manière de représenter les solides obvie à l'inconvénient que présentent ces corps faits en bois ou en fer blanc, et cela en permettant de pénétrer dans les détails et en présentant les lignes auxiliaires.

Nous devrions ajouter beaucoup de choses pour rendre un compte moins imparfait de ce qui concernait le dessin dans cette Exposition de Vienne; mais dès que nous avons appris qu'une bonne occasion se présenterait, par l'exposition de dessin de Berlin, pour faire faire des recherches mieux entendues par des hommes compétents, nous n'avons pas persisté dans notre examen. Cependant qu'il nous soit permis de citer, en terminant, quelques-uns des passages d'une lettre de M. *Jersen*, directeur des écoles industrielles de Hambourg.

« Le dessin est une branche obligatoire d'enseignement aussi bien pour les garçons que pour les filles. Je me permets de vous envoyer le plan général d'études que nous

suivons. Le docteur *Stuhlmann*, l'un de nos maîtres les plus habiles, travaille à un ouvrage : L'enseignement du dessin dans les écoles populaires, qui paraîtra en 1874 chez *Nestler et Melle*, à Hambourg, ouvrage dans lequel on trouvera toute la marche de l'enseignement du dessin (suit ici la marche du dessin dans les écoles industrielles de Hambourg qui a été indiquée plus haut, soit esquisse de formes sur des cahiers préparés, dessin à main levée, puis dessin d'après les corps). D'après cela, il est facile de comprendre la marche suivie. Si votre ville n'était pas si éloignée de la nôtre, je vous conseillerais de nous envoyer un jeune maître, actif, qui ait du goût pour le dessin, pour acquérir, pendant quelques mois, de nouvelles connaissances. Ce maître pourrait, en compagnie d'autres maîtres, se perfectionner dans le genre de dessin que nous suivons dans nos écoles industrielles et se familiariser dans les divers degrés qui constituent cet enseignement, l'esquisse par traits, par filets, le dessin d'après les grands modèles présentés sur la planche, et le dessin d'après les corps. Nous avons eu, l'année dernière, beaucoup de maîtres venus de Magdebourg, de Riga, Schwérin, Flensburg, Kiel, etc. »

Voilà certes, une offre dont nous pourrions bien profiter, car les maîtres de dessin, pour l'enseignement populaire, ne sont pas très-nombreux chez nous, et cette étude reste assez languissante et sans éléments nouveaux. Ajoutons que, d'après la lettre de Monsieur Jessen, l'enseignement se donne gratuitement aux maîtres dans les écoles industrielles qu'il dirige.

En terminant ce sujet, il ne sera sans doute pas inutile d'indiquer les conditions générales dans lesquelles aura lieu l'Exposition de dessin à Berlin. Nous ne doutons pas

que le Conseil d'Etat n'y envoie une ou deux personnes compétentes, chargées de rechercher quelles seraient les meilleures méthodes à introduire dans nos établissements d'instruction publique.

« L'Union pour le progrès de l'enseignement du dessin s'étant donné comme principal mandat d'exciter toujours plus l'intérêt pour cet enseignement et de le développer par des Expositions publiques, a décidé d'ouvrir une de ces Expositions pendant les fêtes de Pâques de cette année (1874), à Berlin, et cela dans les conditions suivantes :

1° Les travaux des élèves devront être le résultat d'une méthode reconnaissable. Il est vrai qu'il y a encore des maîtres qui obtiennent quelques résultats importants, mais isolés, sans asseoir leur enseignement sur une méthode fixe, parce qu'ils n'ont pas autre chose en vue que d'exiger quelques résultats des élèves les mieux doués, en partie dans l'idée de briller ainsi, et en partie aussi dans la pensée fautive de créer des artistes. Le procédé blâmable de ces maîtres, qui créent ainsi une grande inégalité de force entre leurs élèves, ne peut s'attendre à aucun encouragement de la part de l'Union.

2° Pour avoir une idée plus nette de l'Exposition, il a été décidé que les dessins d'une classe seraient méthodiquement classés, auraient un format autant que possible semblable et ne contiendraient qu'un dessin pour représenter chacun de ceux de la série (dessins qui peuvent être du même élève ou non), une suscription devant indiquer la marche de l'enseignement.

Pour éviter toute équivoque, et pour faciliter le classement dans l'Exposition, il sera donné des prescriptions servant à désigner chaque porte-feuille et chaque feuille.

On indiquera en même temps les conditions fondamentales de la méthode et de chacun de ses degrés, l'âge de l'écolier, combien de temps il passe à l'école et combien il prend de leçons par semaine; si les leçons sont simples ou doubles, si des travaux sont donnés à domicile, et si les travaux sont des copies, des dessins d'après nature ou des compositions.

3° Outre ces porte-feuilles comprenant l'ensemble des séries, il est bon qu'il soit donné les travaux du dernier semestre de l'élève le plus avancé, de celui qui l'est le moins et d'un élève de moyenne force.

4° Les travaux des élèves seront placés sur les tables, et, à la partie correspondante de la cloison, on fixera les moyens d'enseignement qui ont servi au maître, les feuilles murales, les modèles qu'il aura employés, dans un ordre méthodique et avec des explications faciles à lire.

5° Les travaux des élèves devront avoir été faits dans le dernier cours ou dans la dernière année.

Cette exposition a pour but :

De montrer les progrès qui ont pu s'accomplir dans le champ de l'enseignement du dessin, par les diverses méthodes, les moyens et le matériel différents qui sont exposés — d'élever le niveau de cet enseignement par la comparaison des divers résultats obtenus — d'établir entre les maîtres des relations pour l'échange des opinions diverses.

Les objets qui composeront l'Exposition sont :

- a) Les travaux des élèves ;
- b) Les objets d'enseignement ;
- c) Le matériel et les ustensiles.

Exposition des travaux des élèves.

Pour cette Exposition on désire :

1° Qu'il soit envoyé un exemplaire de chacun des dessins faits dans la dernière année scolaire.

2° Une collection, pour chaque degré de l'enseignement, d'un dessin de la dernière année de l'élève le plus fort, d'un du plus faible, et d'un de celui de moyenne force.

3° Les cahiers de dessins des élèves des divisions inférieures.

4° On peut, en outre, exposer des travaux particuliers d'élèves.

5° Sont exclus les dessins d'un ou de plusieurs élèves qui ne sont pas les résultats de l'application de la méthode du maître.

Exposition des objets d'enseignement.

Il ne sera admis à l'Exposition que les objets qui ont pour but l'enseignement du dessin; ils seront séparés des travaux des élèves.

Ces objets sont :

1° Les modèles et les appareils servant à la démonstration des résultats obtenus ou des vérités mathématiques (par exemple : de la géométrie descriptive).

2° Les tableaux muraux, original ou reproduction.

3° Les modèles de dessin plastique, originaux ou reproduits.

4° Les ouvrages importants, par leur nature, pour le dessin; par exemple : histoire des arts; des descriptions et des représentations d'ouvrages d'art, etc....

Exposition du matériel et des ustensiles.

Chaque exposant de matériel, ustensiles, substances,

etc...., doit indiquer, pour chaque objet, le prix de vente, et y joindre, autant que possible, une description.

Physique.

Dans plusieurs cantons de la Suisse, en particulier à Zurich, ainsi que dans les Etats allemands, la physique fait partie de l'enseignement populaire, et l'on ne saurait qu'applaudir à cette idée. Chez nous, malheureusement, beaucoup d'élèves discontinuent leur instruction après avoir achevé leurs classes primaires, et ainsi sans avoir aucune connaissance de cette science. Ces enfants deviennent apprentis, puis ouvriers, et entrent en trop grand nombre dans cette catégorie de personnes qui ne prennent aucun intérêt à des questions dont ils n'ont pas les premiers éléments. Aussi ne suffit-il pas, pour élever le niveau d'instruction de la classe ouvrière, de créer de grandes salles, et d'y donner des cours destinés à ces citoyens ; il s'agit de leur donner le goût, dans leur première instruction, de futures études ; tout autre moyen est fort illusoire et ne profite qu'à ceux qui, par des études précédentes, ne sont plus appelés à lutter contre les éléments de la science.

Nous avons fait un progrès à cet égard, en introduisant les éléments de météorologie, de physique et de chimie dans les écoles secondaires de la campagne, les élèves des écoles primaires de la ville, qui peuvent continuer quelques études, trouvant cet enseignement dans l'école industrielle et commerciale qui leur est accessible. Mais le fait même d'introduire les éléments de la physique dans les écoles secondaires n'est point suffisant ; il faut

que cet enseignement puisse être donné d'une manière profitable, et pour cela munir chacune de nos écoles secondaires d'un appareil de physique approprié à la nature de l'enseignement qui doit y être fait. C'est ce que nous voyons avoir lieu dans la plupart des écoles populaires des Etats allemands, et même, dans la nouvelle école autrichienne. Dans toute autre condition, cette étude, même élémentaire, ne saurait avoir aucun succès : présenter des principes, des propriétés, des lois sans s'appuyer sur des faits visibles, rendus saisissables, c'est toujours s'adresser sans résultat à l'imagination non encore éveillée et, par conséquent, impuissante de l'enfant ; c'est frapper ses oreilles de mots que sa bouche répètera peut-être, mais qui ne laissent aucune trace dans son esprit. Il est donc de la plus grande nécessité que nous sortions l'enseignement de la physique, comme celui de l'histoire naturelle, de ce caractère essentiellement abstrait que nous lui donnons, et pour cela il faut pourvoir les écoles secondaires des appareils et des collections nécessaires. Pour nous les procurer, nous n'avons pas à chercher, nous n'avons qu'à choisir.

A Zurich, l'appareil très-intéressant de physique dont on se sert dans les écoles primaires, et celui des écoles secondaires, sont fournis par parties par Meyer, mécanicien. Zuber-Bühler, Kramer, fabricant de verre, et Schurter, instituteur à Pfungen. La maison Hachette, de Paris, a un grand nombre de ressources toutes prêtes, et, outre l'avantage d'un choix très-varié, les objets d'enseignement que livre cette maison, et dont elle a exposé un certain nombre, sont estimés et d'un prix avantageux.

En Allemagne, nous en avons beaucoup à signaler ; bornons-nous aux suivantes :

Hauck, de Vienne, fournit diverses séries d'appareils de physique et de mécanique, très-bien appropriés à des écoles élémentaires. Le comité de la nouvelle école autrichienne, composé, nous l'avons vu, d'hommes compétents, a donné son approbation à ces appareils.

Tous les instruments de physique, de mécanique, de chimie, de mathématiques et de géographie, livrés par Adolphe Paris, de Wilster (Holstein), sont dignes du plus grand intérêt et offrent le choix le plus étendu, soit pour l'enseignement rudimentaire, soit pour l'enseignement secondaire et supérieur. Pour le prix de 60 francs, tout frais d'emballage compris, Adolphe Paris fournit :

- 1° un petit appareil pour la chimie;
- 2° » » » pour la physique;
- 3° » » » pour la mécanique.

Une seconde série, de même nature, mais plus complète, coûte 82 fr. 50 c. Enfin, une troisième série, qui pourrait très-bien s'approprier à nos écoles secondaires, et déjà au sixième degré de nos écoles primaires, comprend plus de 70 pièces pour le prix de 150 francs. Dans cette dernière série nous remarquons, pour la physique : une petite machine électrique, un électromètre, la bouteille de Leyde, le pistolet électrique, un instrument pour la démonstration de la réfraction des rayons lumineux, un pour la dilatation des corps par la chaleur, etc...; et dans l'appareil de mécanique, nous voyons figurer des pièces dont l'emploi et la démonstration sont essentiellement du domaine de l'instruction populaire; citons : l'appareil pour la démonstration de la force centrifuge, la pompe foulante, la pompe aspirante (en verre), l'appareil démontrant l'aplatissement de la terre aux pôles, etc.....

G. Lorenz, de Chemnitz (Saxe), a exposé une intéres-

sante collection d'instruments de physique pour l'enseignement; il y a là, en particulier, de très-jolies machines électriques de divers prix, depuis 65 francs; des appareils pour la chute des corps, pour la démonstration des diverses lois, de *Mariotte*, etc.,..... Tous ces instruments sont très-bien confectionnés et livrés à des prix aussi réduits que possible.

La maison *Störer*, de Leipzig, produit une riche collection d'instruments destinés à la mécanique, à l'hydrostatique, l'hydrodynamique, l'acoustique, l'optique, etc..... Mais, quoique bon nombre de ces instruments puissent faire partie de l'enseignement élémentaire, l'ensemble est destiné à un enseignement plus relevé.

L'institut de *Schröder*, dont nous avons déjà parlé en signalant sa collection de modèles pour l'étude de la géométrie descriptive, est spécialement affecté à la création d'appareils pour l'enseignement supérieur. Mentionnons pourtant une nombreuse collection de photographies de machines, à 60 centimes chacune.

Des tableaux, qui devraient faire partie du matériel scolaire de toutes les écoles secondaires, et que l'on travaille avec beaucoup de soin en plusieurs endroits, sont ceux à l'aide desquels on peut faire connaître aux élèves la construction et le fonctionnement des pompes, des machines à vapeur, des télégraphes, etc.... A cet égard, les maisons *Ulmer*, à Ravensbourg, et *L^s Hestermann*, à Hambourg, méritent notre attention. Plusieurs de ces tableaux présentent des pièces détachées que l'on peut faire mouvoir par une manivelle qui sort du verre du cadre, et cela suffit pour donner une idée assez nette du principe de mouvement de ces machines.

Maintenant, et étant convenus de la nécessité urgente

qu'il y a de donner à chacune de nos écoles secondaires un appareil de physique, tout sera-t-il dit? Evidemment non. Il conviendra encore d'habituer les maîtres à se servir de cet appareil, et pour cela, de leur en faire donner la pratique par un professeur expérimenté. Ce premier pas fait, il y aura bien du terrain de gagné. Plus tard, du reste, les maîtres n'auront plus à faire cet apprentissage, la nouvelle loi sur l'instruction publique faisant passer les futurs régents par des études qui les mettront à même de se servir de ces instruments et de les expliquer. Du reste, nous le savons, plusieurs des maîtres actuels, par le bon choix que le Département a fait, sont parfaitement à la hauteur de cet enseignement. Mais ce n'est pas tout encore; il convient certainement, pour donner un enseignement profitable, et, par conséquent, bien suivi, bien coordonné, d'avoir un bon texte. A cet égard, nous pouvons en toute sûreté recommander l'ouvrage de Monsieur *Bopp*, professeur, à Stuttgart. Cet ouvrage a le double avantage d'être très-bien fait et d'accompagner un appareil de physique dont il explique toutes les parties. Il est vrai que cet ouvrage est en allemand, mais nous ne devons pas reculer devant les frais d'une traduction, et d'une nouvelle impression. Ce qui fait recommander encore ce livre et cet appareil, c'est que Monsieur *Bopp*, tout en jouissant dans son pays d'une grande réputation comme physicien et mécanicien, joint à cela l'habitude de l'enseignement et des idées très-pratiques. Son appareil, très-consciencieusement fait, contient, outre les parties principales de la physique, les éléments les plus indispensables de la dynamique, et il est bien désirable que les jeunes gens acquièrent quelques connaissances dans la

Minimum de connaissances de la physique

science des mouvements et des forces mécaniques (1). Les parties de l'appareil de physique, qui ne peuvent pas être représentées par des instruments ou des machines, à cause du prix trop élevé que cela entraînerait, sont représentées par des tableaux suffisamment grands ; il en est ainsi pour les diverses pompes, la machine électrique, la locomotive, etc..... Enfin, l'ouvrage lui-même est fait avec une grande intelligence du sujet, et il est certainement de nature à intéresser vivement les élèves. Ainsi, au lieu de poser des règles sèches, arides, qui n'excitent pas l'attention de l'enfant, parce qu'il n'en voit ni le caractère pratique, ni, par conséquent, l'utilité, l'auteur place d'abord l'élève en face d'un phénomène physique, de la foudre, par exemple ; il lui inspire ainsi le désir d'en connaître la cause, puis, par des considérations simples, il arrive à des déductions, à des lois absolues qu'il donne comme récapitulations et qui constituent autant de points acquis par ses jeunes auditeurs.

Nous ne saurions être trop complet dans un sujet qui touché de si près à la prospérité de notre instruction publique, et surtout en faveur d'un ouvrage que le jury international de l'Exposition a vivement apprécié. Mais, pour être mieux compris et plus intéressant, laissons parler l'auteur lui-même et donnons un exemple de la manière dont il traite son sujet.

Et d'abord, disons que son appareil se divise en sept parties, et contient : deux pièces pour le magnétisme, douze pour l'électricité statique et l'électricité dynamique, trois pour la lumière et la chaleur, sept pour la pression de l'eau et la pression atmosphérique, six pour la force de

(1) L'appareil Bopp a également été exposé dans notre ville par les soins du Département de l'Instruction publique.

gravitation et le levier ; enfin, huit tableaux pour le télégraphe, l'œil et la lentille, la pompe pneumatique, les divers systèmes de pompes, la pompe à feu, la presse hydraulique, la locomotive, le gazomètre.

Les premières pages du texte sont consacrées au magnétisme, et d'abord, pour amener ce sujet, à la nécessité pour l'homme de savoir s'orienter, aux divers moyens qu'il a successivement employés pour cela, à la détermination de la ligne méridienne, à la boussole, la rose des vents, l'aiguille aimantée ; enfin, il explique la pierre aimantée, puis le magnétisme. Tout, là dedans, offre matière pour les élèves à des opérations pratiques, à l'emploi de la partie du matériel que cela concerne. Puis l'auteur arrive à :

L'ÉLECTRICITÉ DE FROTTEMENT

Moyens de démonstration.

Baguette de verre — bâton de cire — pendule électrique à fil de soie et à fil de lin — électroscope — électrophore — bouteille de Leyde.

(Ces objets doivent être tenus dans un lieu sec. Ils ne doivent pas, avant qu'on s'en serve, être apportés d'un endroit froid dans un endroit chaud, parce qu'ils se couvrent d'humidité et ne produisent pas d'effet.)

La Foudre.

La puissante étincelle qui, accompagnée des coups du tonnerre, sort du nuage pour venir en zig-zag sur la terre, et là, embrase, secoue violemment et détruit, étourdit et tue, a toujours causé, à tout homme, de l'étonnement, de la crainte et de l'effroi. Le sentiment de l'impuissance de

l'homme contre une telle puissance de la nature portait l'humanité ignorante à imputer la cause de ce phénomène énigmatique et dévastateur, tantôt à l'action de mauvais esprits, tantôt à l'influence impitoyable de la divinité vengeresse.

Lorsque, plus tard, avec le développement des connaissances sur le magnétisme, on eut étudié de plus près d'autres phénomènes produits par le frottement d'un corps résineux, phénomènes que l'on n'avait pas jusqu'alors distingué du magnétisme, et qui se manifestent, d'un côté, par l'attraction et par la répulsion, d'un autre par des étincelles qui sont comme l'image des éclairs, on trouva que l'on avait affaire à une autre force naturelle, à laquelle on donna le nom d'électricité.

La supposition que les phénomènes de cet agent naturel, artificiellement produits, n'étaient que de petits éclairs, fut changée en certitude par l'Américain *Franklin*, dans le milieu du siècle passé, lorsque, étant parvenu, pendant un orage, à attirer sur la terre une partie de l'électricité amassée dans un nuage, il fit produire à cette électricité les mêmes effets que produisait l'électricité artificielle.

Cette connaissance étant sérieusement acquise, il devint possible de trouver le moyen d'éloigner des habitations la foudre devenue ainsi sans danger, et Franklin a rendu son nom immortel par l'invention de ce moyen.

Par l'introduction du paratonnerre, inventé par Franklin, les essais faits sur l'électricité ont pris dès l'abord un caractère tout à fait pratique. Les simples expériences qui vont suivre et les résultats que l'on obtient, pourront nous apprendre à connaître de plus près les phénomènes électriques et à approfondir les lois qui régissent cet agent physique.

Toutes ces expériences ne réussissent que si les appareils et l'endroit où elles se font sont secs et chauds.

Attraction et répulsion électriques.

(La baguette de verre, le bâton de cire et le pendule électrique.)

La baguette de verre de l'appareil doit être saisie par la partie qui est vernissée, pour que le peu d'humidité de la main ne se propage pas. Pour les expériences à faire avec cette baguette, il est bon qu'on la chauffe légèrement. Pour la frotter, on se sert d'un morceau convenable d'étoffe de soie tendre et propre, de la grandeur d'un tablier ordinaire, que l'on réduit, en le pliant, à la grandeur de la main.

Le bâton de cire est fort, rond et poli; il ne doit s'y présenter aucune aspérité. Pour le frottement on emploie un morceau de laine propre et sec, de la grandeur d'une feuille de papier et ramené également à la grandeur de la main.

Le pendule électrique consiste en légères petites boules de moelle de sureau ou en ronds de papier; deux sont suspendues à un fil de lin et deux à un fil de soie pure. On prépare un système de suspension pour le pendule de la manière suivante: on prend un fil de 60 centimètres de longueur que l'on coude au milieu à angle droit; l'un des bouts va directement au bouchon d'une bouteille, l'autre, enroulé autour d'un crochet, reçoit le pendule électrique.

1° Suspend-on à ce poids les boules de sureau ou de papier tenues par le fil de lin, et en approche-t-on le bâ-

ton de verre ou de cire, aucun effet ne se produit. Mais frotte-ton, avant, les dits bâtons avec les morceaux d'étoffe dont nous avons parlé, et cela par des mouvements vifs, comme si l'on voulait les rendre parfaitement propres, alors ces corps frottés attirent toutes les petites boules. Cette expérience montre que :

Par le frottement avec de la soie ou de la laine, le verre et la cire à cacheter acquièrent la propriété d'attirer d'autres corps.

Lorsque le frottement est assez fort, la force attractive des bâtons est si grande, que l'on peut tourner les feuillets d'un livre ou d'un cahier. Promène-t-on la baguette à deux centimètres de la figure, le fin duvet de cheveux qui est sur la peau suit cette attraction, ce qui produit l'effet d'un tissu que l'on passerait sur la figure; la passe-t-on sur la tête, on voit des touffes de cheveux suivre le mouvement.

Les mêmes particularités qui se remarquent dans le verre et la cire qui ont été frottés, se montrent également dans la plupart des corps lorsqu'ils sont dans certaines conditions; cependant, on les obtient plus facilement du verre sec et de la résine, en particulier de la cire à cacheter, du caoutchouc, de la gutta-percha, de l'ambre jaune et surtout du soufre, de la soie, de la peau et des plumes.

Cette propriété d'acquérir par le frottement une force attractive, avait déjà, dans l'antiquité, été remarquée dans l'ambre jaune, espèce de résine très-estimée dès les temps les plus reculés; et c'est pour cela que les Grecs appelèrent, dans leur langue, cette matière *électron*, à cause de sa propriété d'attraction. D'autres corps, qui montraient les mêmes propriétés, furent dès lors appelés corps

électriques, et la force inconnue qui est la cause de ces phénomènes, *électricité, force électrique*. Nous servant de ces mots : électriques et électricité, nous devons exprimer de la manière suivante ce qui ressort des expériences que nous avons faites :

Le verre et la cire deviennent électriques (sont électrisés) par le frottement avec de la soie ou de la laine ;

Il y a attraction entre les corps électrisés et les corps non électrisés.

2° Suspend-on au même pied les boules de sureau ou de papier tenues par les fils de soie, et en approche-t-on, après l'avoir frotté, le bâton de verre ou de cire, ces boules sont d'abord attirées, puis repoussées ; mais éloigne-t-on le bâton frotté pour approcher le doigt, un crayon, un fil ou un autre corps, aussitôt l'attraction se produit entre les boules et ces corps. Cependant, après leur contact avec ces corps, les boules ont complètement perdu la propriété qu'elles avaient acquise par l'attouchement avec le bâton de verre, et subissent de nouveau l'attraction, puis la répulsion si l'on rapproche le même bâton.

Cette expérience nous apprend que :

Par le contact avec le bâton de verre ou le bâton de cire électrisés par le frottement, l'électricité est communiquée au corps suspendu par un fil de soie, de telle sorte qu'il y a attraction entre lui et les corps non électrisés.

Entre la baguette électrisée et le corps qu'elle a électrisé, il y a répulsion.

Ces deux propriétés du corps électrisé se perdent complètement par le contact de la main.

On le voit, tout est clairement expliqué, et le maître est parfaitement guidé dans son enseignement et dans ses

expériences. Il en est ainsi de toutes les parties de l'appareil et de l'ouvrage *Bopp*; nous pouvons donc avoir la légitime espérance de voir bientôt nos écoles secondaires munies d'un matériel si intéressant et si instructif. (Prix 100 fr.)

Il en est de même, peut-être à un moindre degré cependant, pour la chimie; l'un amènera l'autre, d'autant plus que les appareils pour la chimie, comme ceux pour la physique, se présentent nombreux à notre choix, du simple au composé.

Histoire naturelle.

Si la connaissance des éléments de la physique et de la chimie doit dorénavant être l'un des résultats de notre instruction publique et populaire, il en est évidemment de même pour les premières notions de l'histoire naturelle, peut-être mieux encore. En effet, l'application des notions, quoique très-élémentaires, que les élèves auront acquises dans cette science, est pour eux immédiate; nous pouvons même dire qu'elle a une action moralisatrice. Quel bien n'aura-t-on pas produit dans le cœur et dans l'esprit de ces jeunes êtres, si l'on parvient à leur donner du goût pour les sciences naturelles, sciences pour l'étude desquelles ils n'ont pas besoin, plus tard, d'autre aide que leur propre volonté. Et ce goût, on peut le faire naître dès les premières études. Laissez pour cela au moins une heure par semaine d'enseignement libre aux maîtres des écoles primaires (depuis le 4^e degré même), heure qu'ils pourront consacrer à tel ou tel point, convenablement choisi, d'histoire naturelle; mettez à leur disposition quelques collections, d'abord très-élémentaires, de miné-

raux, d'insectes, de papillons, de produits naturels; donnez à ces écoles des tableaux, d'abord aussi simples que possible, d'animaux, de végétaux (1); faites lire des descriptions élémentaires sur chacun de ces sujets, et certes vous réussirez à intéresser l'enfant, qui est déjà, et de sa nature, très-porté à l'esprit d'examen et d'observation dans cet ordre de choses. Plus tard, dans les écoles secondaires, choisissez un bon livre d'histoire naturelle, mettez plus d'ordre et de soin dans la connaissance de ces éléments jusque là épars, sans liaison; étendez ces connaissances en fournissant à ces écoles des collections plus complètes, et, pour le plus grand nombre des élèves, la cause sera gagnée.

Ici encore, les moyens de réaliser ce progrès et de ne pas rester trop en arrière de quelques pays ne manquent pas. Voici bien des sources où nous pouvons puiser :

En tête, mettons cette intéressante collection de produits industriels, de *L^s Hestermann*, de Hambourg, accompagnés de textes explicatifs, instructifs, sérieux :

- Le lin et son emploi;
- Le coton et son emploi;
- La laine et son emploi;
- La soie, sa production, son emploi;
- Le papier, sa préparation, son emploi;
- Le verre, sa fabrication, son emploi;

(1) A cet égard, nous rappellerons une appréciation du comité de la nouvelle école autrichienne, appréciation extrêmement vraie, à notre avis, c'est que la classe ne doit pas être considérée comme devant offrir un étalage permanent de ces tableaux, mais que pour leur rendre véritablement intéressants aux enfants, et pour piquer leur curiosité, on ne doit les montrer plus ou moins longtemps que pendant le temps qu'ils font l'objet de l'enseignement qui est donné.

Collection de produits naturels, racines, écorces, peaux, semences et fruits, etc.....;

Le fer, son extraction, son emploi;

Le caoutchouc, sa préparation, son emploi;

Le sucre, sa préparation, son emploi, etc.

Toutes ces collections montrent, au point de départ, la matière première, brute, et la faisant passer par les transformations successives qu'elle subit, l'amènent aux différentes formes de produit industriel. On ne peut que recommander ces collections pour le degré supérieur des écoles primaires, pour les écoles secondaires, et comme matériel commun aux classes du collège.

Les tableaux d'histoire naturelle de *Schreiber*, tableaux que nous connaissons à Genève et que nous voyons déjà dans quelques-unes de nos classes, sont généralement estimés. Le même auteur publie des livres illustrés pour enfants, renfermant des minéraux, des plantes (de *Willkom*), des animaux, des poissons (de *Schubert*), des mammifères, des oiseaux. *Hachette* publie également des tableaux pour les enfants, d'après la méthode *Frabel*.

Dans la même catégorie de tableaux d'histoire naturelle, faits pour un enseignement élémentaire, nous devons mentionner ceux de *Pichter Wittwe et fils*, à Vienne, renfermant des oiseaux, des quadrupèdes, des serpents, etc...

Les collections de minéraux de *Eger*, ainsi que celles de coquilles, de papillons, du même auteur, sont intéressantes par leur bon choix et par leur prix.

L^s Hestermann livre également de très-jolies collections de minéraux depuis les prix les plus bas; on trouve, dans cette maison, un choix assez grand pour satisfaire à tous les désirs.

Beyrolle fils, de Paris, a exposé une série de tableaux très-bien faits, accompagnés des principaux minéraux industriels.

Plusieurs feuilles, contenant les maladies des plantes, sont faites avec beaucoup de soin par *Eugène Ulmer*, de Ravensbourg.

Robert Brendel, de Breslau, confectionne des modèles très-instructifs pour l'enseignement de la botanique. Ces modèles, en papier mâché, représentent parfaitement la plante, avec les couleurs propres à ses diverses parties. Comme ils sont, en moyenne, d'une hauteur d'un demi-mètre, ils peuvent très-bien servir pour un enseignement collectif dans une classe, et montrent d'une manière très-sensible la germination des cotylédons, des dicotylédons, la floraison, etc.....

Les collections de botanique, de zoologie et de minéralogie, employées dans les écoles secondaires de Zurich, contiennent : pour la botanique, une collection de bois utiles, de graines et d'autres produits des plantes ; pour la zoologie, 33 pièces, crânes, squelettes d'animaux et de poissons, 9 échantillons de fourrure, des cocons de ver-à-soie à différents degrés de préparation, etc... ; pour la minéralogie, 55 pièces, avec collection d'environ 35 pétrifications.

Ces trois collections sont confectionnées par *Schenk*, comptoir d'histoire naturelle, à Mammern, Thurgovie. (Prix 125 fr.)

Un objet d'enseignement très-intéressant dont on fait beaucoup usage en Allemagne, et que Zurich expose aussi, ce sont les préparations microscopiques. Ces préparations sont loin de sortir du cadre de l'enseignement secondaire ; elles sont un moyen très-attractif, très-puissant, d'aug-

menter chez les élèves le goût pour l'étude des sciences naturelles. *H.-R. Wolfensberger*, de Zurich, livre de ces préparations, au nombre de 37 pour la botanique, et de 28 pour la zoologie, pour le prix de 32 fr. Dans ces dernières on remarque : la coupe transversale et longitudinale de l'os, le cerveau, le tissu pulmonaire, les écailles du papillon, l'œil d'un insecte, l'aile d'une mouche, le pied d'une araignée, le pied postérieur d'une abeille, la langue de l'escargot, la laine, la soie, etc.....

Wullschlegel, de Lenzbourg (Argovie), prépare de jolies collections d'insectes utiles et nuisibles.

Toutes les espèces de collections de minéraux que l'on peut désirer, rangées dans l'ordre et d'après le système que l'on préfère, peuvent être demandées à *C.-F. Pech*, de Berlin (Markthalle). Pour les collections à l'usage des écoles secondaires, le prix varie entre 34 fr. pour cent échantillons et 280 fr. pour cinq cents. D'autres de ces collections, préparées pour les tout jeunes commençants, renferment de cinquante échantillons pour 11 fr., à deux cents pour 45 fr. — La même maison livre encore des collections de roches, de pétrifications et de cristaux ; inutile de dire que ce sont tous de jolis échantillons.

Les grands tableaux de botanique, au nombre de huit, que publie la maison *Ulmer*, de Ravensbourg, sont très-bien faits pour rendre saisissants :

- 1° La cellule simple, sa forme, sa condensation ;
 - 2° Le contenu de la cellule ;
 - 3° Les différents modes de soudure des cellules formant le tissu et les vaisseaux ;
- etc.....

La collection d'histoire naturelle que le Département de l'Instruction publique a achetée pour les écoles secon-

daires de la campagne, et qui a été exposée, est fournie par le docteur *W. Schaufus*, de Dresde, et fait partie du matériel scolaire des écoles populaires de Saxe. Elle se compose de :

- 1° Une petite armoire vitrée, et une seconde à 6 tiroirs; pour renfermer les objets;
- 2° Un squelette d'oiseau et un de mammifère;
- 3° Un rongeur, un carnassier, etc., empaillés;
- 4° Un oiseau de proie, un moineau, un échassier;
- 5° Un serpent, un lézard, une salamandre, dans de l'esprit de vin;
- 6° Un poisson dans de l'esprit de vin;
- 7° Une collection de mollusques, environ 50 espèces;
- 8° Environ 50 insectes de différentes familles;
- 9° » 50 minéraux;
- 10° » 50 préparations microscopiques.
- 11° Un hérisson de mer, deux coraux, un modèle de polype, d'écrevisse, diverses espèces de bois;
- 12° Une préparation anatomique;
- 13° Un herbier d'environ 100 plantes.

(Prix 187 fr.)

Cette collection est accompagnée de l'ouvrage de *Léunis* sur la zoologie, la botanique et la minéralogie (en allemand). Suivant l'ouvrage d'histoire naturelle que l'on jugerait le plus convenable d'adopter pour les écoles secondaires, on pourrait s'entendre avec Monsieur Schaufus pour modifier telle ou telle partie de sa collection. Cependant, comme ce naturaliste doit se fournir lui-même pour plusieurs parties auprès d'autres personnes, il ne peut accepter que des commandes roulant sur trois ou quatre collections.

Nous avons donc, entre les collections qui se préparent

à Zurich et celles que l'on peut tirer de Dresde, un choix assez grand pour nous faciliter l'introduction un peu sérieuse de l'histoire naturelle dans nos écoles secondaires, ainsi que dans les degrés supérieurs des écoles primaires.

— Les élèves qui fréquentent les écoles secondaires de la campagne ne sont pas destinés, en général, à suivre d'autres études; il faut donc leur donner une instruction présentant un certain tout. A cet effet, quelques connaissances en anatomie, dans la partie au moins de cette science qui traite de la structure du corps de l'homme, sont indispensables et doivent tout naturellement se rattacher aux notions générales d'hygiène rendues obligatoires par la loi. Il convient donc de voir, dans le matériel d'enseignement, de bons tableaux d'anatomie. Nous recommanderons à cet égard :

Les tableaux de *Fiedler* (librairie Meinhold et fils, à Berlin), au nombre de 6 (1), d'une grandeur suffisante, très-bien faits, contenant le cerveau, le système nerveux, le système musculaire, etc.....

Les modèles en gypse du docteur *Bock*, de Leipzig, de bonne grandeur, bien coloriés et suffisamment précis pour un enseignement de ce genre. Les diverses parties peuvent être achetées séparément, et les prix en sont très-avantageux.

Exemples :

Une tête, qui peut se démonter, de grandeur naturelle, Fr. 20 —

Un cœur qui peut se démonter, de grandeur naturelle, » 20 —

(1) Acquis par le Département pour l'école industrielle et commerciale.

L'organe de l'ouïe, qui peut se démonter, plus grand,	» 13 —
L'œil qui peut se démonter, plus grand,	» 10 50
La peau,	» 6 50
Les dents,	» 6 —
Un torse complet qui se démonte,	» 65 —

Livres. Manuels.

Nous ne saurions que répéter ce que nous avons dit dès le début : l'étude de la méthode, par le livre, est excessivement difficile, dans les conditions qu'offre une semblable exposition. D'ailleurs, bon nombre de livres sont renfermés dans des vitrines ; ceux que vous avez à votre disposition ne peuvent être étudiés, analysés sérieusement dans le local même ; il n'y a donc pas de meilleure marche à suivre que de consulter les derniers catalogues des librairies et d'examiner tranquillement, chez soi, les ouvrages qui ont paru récemment. Vouloir faire autrement, c'est vouloir lutter contre des difficultés qui courent risque de rendre votre travail illusoire, à moins que vous ne puissiez disposer d'un temps énorme.

Cependant, nous avons pu examiner, quoique très à la hâte, quelques ouvrages, parmi lesquels nous ne citerons que ceux qui pourraient avoir quelque emploi, soit pour les maîtres, soit pour les élèves, dans nos établissements d'instruction publique :

- En allemand, une série d'ouvrages remarquables sur :
L'arithmétique commerciale, le commerce ;
Le change, d'après les lois allemandes et étrangères,
d'*Oscar Wächter* ;

- Le géographie du commerce, de *Charles Andrée*;
La phraséologie pour la correspondance commerciale,
allemand, français et anglais, de *Büchele*;
L'histoire du commerce, de *Büchele*;
Le dictionnaire du commerce et des affaires, de *Bü-
chele*;
La tenue des livres et les travaux qui s'y rapportent,
de *Louis Schmidt*;
L'arithmétique de la vie de l'ouvrier, de *L^s Schmidt*;
La science de l'économie populaire, de *Mangoldt*;
Essai sur la science du commerce, de *Rörich*;
Les travaux du comptoir, de *Rörich*;
Manuel de la connaissance des marchandises, de *Seu-
bert*;
L'arithmétique du marchand, de *Henri Binn*;
Ouvrages en français :
Histoire naturelle, botanique élémentaire, de *Camille
de Montmahon*;
Petite zoologie, du même auteur;
Lectures de zoologie, intéressante description des ani-
maux, du cocon, etc.....; bon livre de lecture, de *Henri
Fabre*;
Botanique de *Fabre*, livre de lecture;
Histoire naturelle, de *Félix Hément*, livre populaire qui
paraît très-utile;
Eléments de cosmographie, de *Charles de Comberousse*;
Notions du commerce et de la comptabilité, de *Vannier*;
Géographie physique, de *Roche*;
Eléments d'agriculture, de *Pierre Méheust* (librairie
Delagrave);
Histoire moderne, lectures, de *Raffy*;
Histoire du Moyen Age, lectures, du même auteur;

Méthode de lecture et de récitation, par *Ricquier* (bibliothèque de la Sorbonne, Paris 7, rue Cuénégaud);

Leçons d'hygiène, cours assez complet par *Riant*, (*Adrien Delahaye*, éditeur, Place de l'École de Médecine, Paris).

L'économie industrielle et commerciale, de *Levasséur*;

Eléments de botanique, de *Léon Marchand* (*Hachette*);

Arithmétique, de *Serret* (théorique et pratique);

Arithmétique théorique et pratique, de *Mesnard* (*Berlin*);

Morale pratique, de *Barraud*;

Cours de composition, de *Guérard*;

Leçons de style épistolaire, pour les écoles primaires, de *Wattier* (librairie *Manceaux*, à Mons);

Chrestomathie française, par *Degive* (même librairie);

Cours de lecture française, par *Plon* (2 parties, pour maître et élève — même librairie);

Leçons de littérature française; choix de morceaux, de *Charles André*;

Eléments de morale, de *Paul Janet*;

Etc., etc.

Cependant, et vu le très-rapide examen qui a été fait de ces ouvrages, nous faisons toutes nos réserves.

Pupitres.

Ce sujet est de la plus haute importance; il donne lieu à de vives préoccupations et à de sérieuses études. Personne n'ignore combien il est nécessaire que les bancs et les pupitres, où les enfants passent la moitié du jour, soient le moins contraires possible à leur développement physique et à leur santé. Aussi combien de modèles ont

surgi et surgissent encore ; combien ont été envoyés à l'Exposition de Vienne ! Mais, parmi ces modèles, beaucoup doivent être éliminés, comme ne présentant que des créations de fantaisie, sans règle fixe, saisissable, sans proportions. Plusieurs autres, au contraire, méritent toute notre attention ; parmi ces derniers, nous rappellerons deux pupitres dont nous avons déjà parlé : le pupitre de l'école américaine et le pupitre de l'école suédoise, puis nous parlerons du pupitre système *Künz* et de celui qui a été exposé par le docteur *Liebreich*. Ces pupitres, en dehors de différences de détail plus ou moins sensibles, présentent cependant les caractères communs suivants, qui peuvent être considérés comme des principes acquis dans ces recherches :

- a) Pupitre incliné, dont le bord intérieur se trouve en ligne verticale avec le bord intérieur du banc.
- b) Siège plus ou moins large, mais présentant deux légères courbes convexo-concaves, de manière à bien reposer les parties du corps qu'il doit recevoir.
- c) Dossier à légères courbes et assez élevé pour pouvoir offrir un appui commode aux reins et au dos, sans permettre à l'élève de se rejeter nonchalamment en arrière.
- d) Espace assez étroit entre le dossier et le pupitre pour que l'élève soit forcé de tenir le corps droit lorsqu'il écrit.

Cette dernière condition, ainsi que celle de l'inclinaison du pupitre ont vivement préoccupé le docteur *Liebreich*, célèbre médecin des hôpitaux de Londres, Il a été frappé du fait, qui ne nous échappe pas maintenant à nous-mêmes, que le grand espace qu'on laisse encore dans la plupart de nos pupitres entre le banc et le pupi-

tre permet à l'enfant de prendre des positions quelconques, parmi lesquelles il a bien soin de choisir les plus mauvaises ; en particulier, plaçant souvent son cahier dans le sens de la longueur du pupitre, il avance pour écrire toute la partie droite du haut du corps, et, forçant ainsi l'épaule à dévier de sa position naturelle, il se prépare une véritable difformité.

Il résulte un autre inconvénient très-grave de cette fausse position ; c'est que non-seulement le corps se jette ainsi trop sur le pupitre, mais encore qu'il rapproche davantage l'organe de la vue du papier sur lequel l'élève écrit et met en fonction, d'une manière beaucoup plus active, l'œil droit seulement, ce qui ne doit pas manquer d'apporter une véritable perturbation dans la vue.

Ces différentes considérations ont amené le docteur Liebreich à adopter le principe qui se faisait jour de différents côtés, qu'il faut forcer le corps à se tenir droit, en lui donnant le moins d'espace possible. D'un autre côté, voyant chaque jour s'augmenter le nombre des vues complètement faussées par un système déplorable de pupitres d'école, il conclut de l'étude sérieuse à laquelle il se livra que, lorsque l'élève écrit, l'inclinaison du pupitre doit être de vingt degrés, et lorsqu'il lit de quarante degrés. A cet effet, le pupitre qu'il expose présente, lorsqu'il est développé pour l'écriture, l'inclinaison indiquée ; puis, lorsque l'élève doit lire, la partie inférieure du pupitre, large d'environ douze ou quinze centimètres, se relève pour recevoir le livre et présente un angle de 40 degrés.

Dans le pupitre Künz, l'inclinaison ne varie pas pour l'écriture et la lecture ; mais lorsque l'enfant écrit, le pupitre est descendu par un système de coulisses, et force l'élève à donner à son corps une position verticale.

Lorsque l'écolier lit, il a plus de liberté, mais il n'est pas enclin à se tenir mal et à jeter le corps obliquement sur le pupitre comme lorsqu'il écrit.

Voici quelques chiffres concernant les dimensions principales : *Pupitre Liebreich*. Lorsque ce pupitre est développé pour l'écriture, on trouve :

Distance entre le pupitre et le dossier 26 centim.

» entre le bord inférieur du pupitre
et le bord intérieur du banc 25 »

Largeur du banc 21 »

Hauteur du dossier 26 »

Pupitre Künz. Pupitre tiré pour écrire :

Distance entre le pupitre et le dossier 29 »

» entre le bord inférieur du pupitre
et le bord intérieur du banc 27 »

Largeur du banc 26 »

Hauteur du dossier 34 »

Ces chiffres se rapportent à des pupitres destinés à des enfants d'une douzaine d'années environ. Il va sans dire qu'ils changent proportionnellement pour des enfants d'un autre âge.

Toutes ces proportions sont plus larges dans le pupitre américain ; aussi, quoiqu'on y reconnaisse des caractères communs qui le rattachent aux précédents, nous pouvons cependant dire qu'il vise plus à la commodité qu'à l'observation de règles que commande une tenue convenable du corps.

Le pupitre de Suède, qui se rapproche également des systèmes Liebreich et Künz, a des complications qui ne sont pas indispensables et qui le rendent coûteux ; nous avons vu que cette raison l'a fait rejeter par la nouvelle école autrichienne qui, après examen des différents systèmes exposés, s'est prononcée pour le pupitre Künz.

Malgré les points communs entre ces divers modèles, il serait nécessaire de les étudier encore de plus près, de faire venir au moins le pupitre de Liebreich et celui de Suède⁽¹⁾, et de se livrer à de nouvelles études comparatives. Le sujet en vaut certainement bien la peine. Dans ce nouvel examen, il conviendrait de faire entrer le pupitre que propose notre concitoyen, M. David, maître de gymnastique, ainsi que celui de Frei, de Zurich. Ces derniers pupitres, comme celui de Suède, étant à hausse et à baisse, cela constituerait des éléments nouveaux dans la question.

Marche générale de l'instruction publique en Allemagne.

Nous avons si souvent entendu parler de la marche de l'instruction publique en Prusse et dans les divers États allemands; nous avons pu si bien et en de si nombreuses occasions nous assurer de l'état de prospérité et de développement croissant dans lequel se trouvent ces pays, que nous serons peut-être bien aises de nous initier un peu aux principaux détails d'organisation de cette instruction publique. La comparaison entre cette organisation et celle qui règle la même matière chez nous, aura l'avantage de nous montrer quelles améliorations nouvelles nous pouvons encore réaliser, quelle que soit la voie réelle de progrès que nous suivions déjà. Nous saurons ainsi, sans nous faire les imitateurs inintelligents de nations étrangères, bénéficier de leur expérience et de leurs heureuses innovations, et élever notre instruction publique à la hauteur à laquelle ces peuples eux-mêmes l'ont élevée.

(1) Le pupitre Künz a figuré à l'exposition scolaire de décembre, et est en dépôt au Département de l'Instruction publique.

Parmi ces Etats, nous choisirons celui dont l'organisation de l'instruction publique est semblable, dans ses parties principales, à celle de la Prusse et des autres Etats allemands, mais qui ne représente pas un grand empire : la Saxe, dont la population est à peu près la même que celle de la Suisse et qui a occupé une place distinguée dans la partie scolaire de l'Exposition de Vienne.

C'est au Ministre des Cultes et de l'Instruction publique qu'incombe le soin des divers ordres d'instruction. Il a sous sa haute direction les écoles populaires, y compris les établissements des sourds-muets, et les écoles complémentaires.

Ecoles populaires.

Dans l'esprit de la législation des écoles, et depuis l'année 1835, tous les établissements publics et particuliers, dans lesquels les enfants reçoivent de 6 à 14 ans l'instruction obligatoire et ordonnée par la loi, rentrent dans l'ordre des écoles populaires. Cette instruction est continuée dans des écoles supérieures de garçons et de filles, jusqu'à l'âge de 15 ou 16 ans. La nouvelle législation scolaire de 1873 étend si loin l'obligation, qu'elle rend la fréquentation des écoles complémentaires obligatoire jusqu'à l'âge de 17 ans, excepté pour les jeunes gens qui participent à un enseignement supérieur.

Toutes les écoles ont le même but essentiel : le développement des facultés humaines par l'instruction et l'éducation. Elles ont ainsi, d'un côté, à donner aux élèves les lumières, les connaissances et les aptitudes qui forment la base des connaissances humaines; et, d'un autre côté, à les approprier aux exigences et aux conditions

d'une future vocation quelconque. C'est pour atteindre à ce but que la loi inscrit comme enseignement obligatoire : La religion. — Exercices de lecture et d'écriture. — Calligraphie, avec applications aux différents genres d'écriture qui se présentent dans la vie ordinaire. — Calculs de tête et sur le cahier ou le tableau. — Chant. — Notions les plus faciles et les plus nécessaires de l'histoire naturelle, de la géographie et de l'histoire, aussi bien à un point de vue général qu'appliquées plus particulièrement au pays natal.

La loi de 1873 étend aux branches suivantes l'obligation de l'instruction :

Religion et morale. — Langue allemande avec lecture et écriture. — Arithmétique. — Calligraphie. — Histoire. — Géographie. — Histoire naturelle et étude de la nature. — Chant. — Dessin. — Gymnastique — et (où cela peut avoir lieu) travaux manuels de femme pour les filles.

Si la base de l'enseignement est la même pour toutes les écoles populaires, elles ne suivent cependant pas toutes la même marche dans le développement à donner à l'instruction, non plus que dans le but à atteindre ; elles s'appliquent surtout à satisfaire aux besoins propres aux localités dans lesquelles elles existent : c'est ainsi qu'il s'est formé trois catégories de ces écoles, catégories qui, dans le plus grand nombre des villes, comme dans un certain nombre de bourgs, existent les unes à côté des autres ; ce sont les écoles populaires inférieures, les moyennes et les supérieures.

Comme écoles inférieures se présentent les écoles ordinaires du pays, dont la plus forte moitié renferme deux classes. L'enseignement y est donné dans deux parties différentes de la journée, avec les divisions inférieures,

tandis que les autres écoles inférieures sont divisées en 3, 4 et même 5 classes successives, dont chacune comprend de 14 à 18 heures de leçons par semaine.

Chaque école n'est composée que d'une classe. Dans beaucoup de villes, il se trouve encore des écoles populaires divisées en un plus grand nombre de classes (de 4 à 8) et cela à côté d'écoles moyennes et supérieures. Le plan d'étude des écoles moyennes (écoles des bourgeois) comprend toutes les parties ordonnées par la loi de 1873, avec d'autres développements que ceux qui avaient été précédemment exigés, et, dans beaucoup d'endroits, avec l'enseignement d'une langue étrangère. Dans les écoles populaires supérieures on enseigne deux langues étrangères, mais le temps de l'instruction s'étend sur 10 années, et ainsi de l'âge de 6 ans à l'âge de 16 ans. Aussi ces écoles jouissent-elles du droit de délivrer des diplômes accordant le service volontaire d'une année.

Nous devons mentionner ici un autre ordre d'écoles qui sont adjointes aux écoles moyennes, et qui, organisées de la même manière que les écoles supérieures (populaires) sont suivies par les garçons qui se préparent pour leur entrée au gymnase, ou aux écoles industrielles et commerciales (*Realschule*).

Aux écoles publiques sont joints les établissements d'orphelins (payés par l'Etat ou par les communes), les hospices de sourds-muets, d'aveugles et d'aliénés.

En réunissant tous ces établissements, le royaume de Saxe comptait, le 1^{er} octobre 1872, pour une population de 2,560,000 âmes, 2,143 écoles populaires et publiques, parmi lesquelles 118 moyennes et 27 supérieures, avec un chiffre total de 8,357 classes, dans lesquelles 429,679 enfants étaient instruits par 4,067 maîtres (y

compris 148 directeurs), 579 sous-maitres et 396 maitres spéciaux, en somme 5,060 maitres et 66 maitresses.

Ajoutons à ces chiffres 124 écoles particulières avec 711 maitres et maitresses et 8,267 élèves.

Les traitements des maitres et des maitresses, aussi bien que les pensions des maitres, des veuves et des orphelins partent d'une base parfaitement déterminée, comme minimum, et croissent de cinq en cinq ans. Le minimum lui-même est fixé d'après le nombre des habitants de la localité, et en suivant encore à cet égard une échelle connue.

Les pensions des maitres sont calculées d'après le traitement qu'ils avaient l'année avant d'être pensionnés; elles s'élèvent au 33 $\frac{1}{3}$ p. $\frac{0}{0}$, après 10 ans de service accomplis, et au 80 p. $\frac{0}{0}$ après 44 ans. La veuve d'un maitre reçoit $\frac{1}{5}$ du revenu dont jouissait son mari à sa mort, lors même qu'en mourant il fut pensionné; les enfants reçoivent jusqu'à leur 18^e année $\frac{1}{5}$ de la pension de leur mère, si elle vit, et à sa mort, les $\frac{3}{10}$. Cette pension peut être prolongée au delà de leur 18^e année à des enfants incapables alors de gagner leur vie.

Ecoles complémentaires.

Les écoles complémentaires du dimanche ou du soir, aussi longtemps qu'elles dépendent du ministère des cultes et de l'instruction, ou qu'elles font partie de l'instruction publique, ont pour mandat d'augmenter et de perfectionner les connaissances données aux enfants jusqu'à l'âge de 14 ans. Leur création était auparavant laissée à la bonne volonté des communes, et elles ne se trouvaient par

conséquent, et en grande partie, que dans les villes ou bourgs industriels; la jeunesse des localités les plus pauvres en était exclue, et ces écoles complémentaires n'étaient fréquentées que par les apprentis-ouvriers ou par les ouvriers eux-mêmes. Mais la nouvelle loi ordonne qu'il y aura une école complémentaire pour chaque arrondissement scolaire, et oblige tout élève qui ne reçoit pas une autre instruction supérieure, à la fréquenter de l'âge de 14 ans à l'âge de 17 ans.

Les dépenses pour ces établissements sont payées par des subventions de l'Etat ou par des dons de la Caisse des écoles. Dans certaines localités on prélève, en outre, pour ces établissements, un petit impôt scolaire.

Mentionnons, en terminant ces quelques détails sur l'instruction populaire, les jardins et les asiles de l'enfance qui sont tous dirigés d'après les principes de la méthode Frœbel, comme en Bavière, etc.

Les limites dans lesquelles doit se restreindre ce rapport, empêchent d'entrer dans les détails, fort intéressants du reste, concernant l'inspection et la direction de ces différents ordres d'établissements, la formation de la commission scolaire annuelle et les conférences des maîtres. Du reste, ces détails sont moins importants, en ce sens qu'ils varient suivant les divers pays de l'Allemagne, comme ils doivent naturellement varier suivant les besoins et les institutions des nations.

l'instruction qui leur est donnée comprend-elle la langue française et la langue anglaise. Les élèves demeurent-ils dans le pays.

Des Séminaires ou Ecoles normales.

l'histoire comme dans les séminaires pour les maîtres. Les

En général, les séminaires forment les élèves à leur future vocation par une série de 6 années d'études. Les

jeunes gens n'y sont pas reçus avant leur quatorzième année accomplie. L'enseignement y est donné gratuitement dans toutes les classes. Cet enseignement comprend : la religion, le catéchisme, la pédagogie, la psychologie, la langue allemande et sa littérature, l'étude d'une langue étrangère, l'arithmétique, la géométrie, l'histoire naturelle y compris l'hygiène, l'étude de la physique, la géographie, l'histoire, la musique, la calligraphie, le dessin et la gymnastique. Les élèves demeurent dans l'établissement. Cependant les élèves des deux classes supérieures qui ont 19 à 20 ans, et ceux qui ont des parents dans la localité, ont la liberté de demeurer hors de l'établissement.

A chaque séminaire est jointe, pour la pratique de l'enseignement, une école de garçons et de filles, comprenant quatre classes ascendantes, et dans lesquelles l'enseignement est donné en partie par les séminaristes des trois classes supérieures de l'école normale, sous la direction et la surveillance des maîtres du séminaire.

Outre les séminaires pour les maîtres, il en existe pour les maîtresses, dans lesquels la durée des années d'études est de 3 ans, mais où l'on ne reçoit les jeunes filles qu'à l'âge de 17 ans, et pour les connaissances desquelles on a de plus grandes exigences. Le but de ces établissements est le perfectionnement des maîtresses en vue des écoles supérieures ainsi que de l'instruction privée; aussi l'instruction qui leur est donnée comprend-elle la langue française et la langue anglaise. Les élèves demeurent dans le séminaire. La gymnastique y est également obligatoire, comme dans les séminaires pour les maîtres. Les écoles pratiques ou d'exercice qui y sont jointes ne reçoivent que des filles.

Afin de donner une idée de l'importance que l'on attache en Allemagne à l'instruction, disons que le royaume de Saxe seul possède 12 séminaires pour des maîtres, avec autant de directeurs, 84 maîtres fixes, 8 maîtres provisoires et 12 sous-maîtres. Sur une population totale de 2,560,000 habitants, cela fait une école normale pour 210,000 habitants, ces écoles étant fréquentées par 1,493 élèves. Il existe en outre deux séminaires pour les maîtresses, dont un exclusivement catholique.

Passé le temps de leur instruction, les séminaristes ont, d'après la loi de 1873, deux épreuves à subir de la part de l'Etat: le premier qui se fait dans un séminaire, a pour but l'obtention d'une attestation de capacité pour l'enseignement privé ou pour une place de sous-maître; le second, qui doit avoir lieu ensuite dans le laps de deux ans, donne droit à l'admission dans le corps des fonctionnaires scolaires. Ce dernier examen n'a plus lieu dans un séminaire, mais devant une commission spéciale. Ceux des candidats qui obtiennent un nombre déterminé de points dans ces épreuves, ont le droit de continuer leurs études à l'université, et, après deux ans au moins, ils peuvent se présenter aux places de maîtres d'écoles populaires supérieures ou d'écoles industrielles et commerciales (*Realschule*).

Il y a à Dresde un établissement spécial de gymnastique, où l'on forme des maîtres pour toutes les écoles, soit dans des cours annuels, soit dans des cours semestriels. Des cours de répétition de quatre à six semaines sont donnés aux maîtres qui ont suivi les séminaires, ou qui, s'étant préparés déjà à cet enseignement, n'ont besoin que de faire une récapitulation de leurs connaissances pratiques et théoriques dans cette branche.

Ecoles industrielles et commerciales (Realschule).

Ces écoles suivent une marche parfaitement déterminée, et sont de deux ordres différents : celles de premier ordre, qui comptent une série de 7 années d'études et prennent des élèves depuis leur 10^e année ; celles de second ordre, dont la durée n'est que de 5 années. Dans ces écoles, on s'occupe principalement de l'étude des langues usuelles, des sciences naturelles et des mathématiques. Dans les écoles de premier ordre seulement, le latin est enseigné comme branche obligatoire conjointement à l'anglais et au français. Dans les écoles de second ordre, on n'enseigne que le français et le latin, ou le français et l'anglais, suivant les besoins de la localité où elles sont établies.

Par cette marche, les écoles industrielles et commerciales de premier ordre assurent à leurs élèves, à ceux du moins qui ont subi les examens de maturité, l'entrée dans un polytechnicum, dans une école minière ou dans une école forestière, sans qu'ils aient à subir les examens d'admission.

Une modification importante a été introduite tout dernièrement dans l'organisation des écoles industrielles et commerciales ; elle consiste à prolonger à 8 années le temps des études dans les écoles de premier ordre, avec un nombre égal de classes, afin d'assurer aux élèves qui auront subi leurs épreuves de maturité le droit d'entrer à l'université pour y faire leurs études de mathématiques, d'histoire naturelle, des langues vivantes et de pédagogie, sans parcourir tout l'ensemble des études que présente le programme de ces écoles industrielles et commerciales.

blissements à l'exception des maîtres spéciaux de gymnastique, de chant et de dessin, doivent se préparer à leurs fonctions par la même manière que les maîtres des écoles industrielles et commerciales.

Gymnases. Le but principal des gymnases est l'étude des langues anciennes et de l'antiquité classique; cependant ils s'occupent également de l'étude des principes des sciences positives et de celle des langues vivantes. En dehors de la religion, du grec, du latin et (pour les personnes qui se voueront ensuite à la théologie) de l'hébreu, on enseigne encore dans le gymnase: la langue allemande et sa littérature, le français, les mathématiques, la physique, la chimie, l'histoire naturelle, la géographie, l'histoire, le chant et la gymnastique; dans les classes inférieures: la calligraphie et le dessin. L'anglais est facultatif, comme l'est le dessin dans les classes supérieures. On consacre 9 années à ces études qui se font dans 9 classes successives. L'entrée dans un gymnase n'a pas lieu avant l'âge de 9 ans accomplis. Les examens de maturité du gymnase donnent le droit d'entrée à l'université, et de là, dans les diverses facultés.

D'autres gymnases admettent les élèves seulement à l'âge de 13 ans accomplis; ces gymnases ne contiennent alors que 6 classes, d'une année chacune. Les élèves sont internes; cependant il peut y en avoir également d'externes, vivant chez leurs parents ou chez les maîtres de l'établissement.

Les pensions des maîtres des écoles industrielles et commerciales et des gymnases, ainsi que celles de leurs veuves et de leurs orphelins, sont déterminées par la même loi que celle qui régit les pensions des maîtres des écoles populaires. Les maîtres des premiers de ces éta-

blissemens, à l'exception des maîtres spéciaux de gymnastique, de chant et de dessin, doivent se préparer à leurs fonctions par la fréquentation de tous les cours du gymnase, de ceux des écoles industrielles qui s'y rapportent, ainsi que de l'université ; à la fin de leurs études, ils doivent se soumettre à des épreuves ordonnées par l'Etat. Ils deviennent alors candidats pour les fonctions scolaires supérieures. Enfin, après une année d'essai passée comme maîtres dans un établissement supérieur, ils sont pourvus des titres nécessaires pour obtenir un emploi.

Il y a trois classes de candidats pour les fonctions scolaires supérieures, et aussi trois commissions d'examens différentes ; dans la première classe sont les philologues, dans la deuxième les maîtres pour les écoles populaires supérieures ou pour les écoles industrielles et commerciales, dans la troisième les maîtres spéciaux des mathématiques et des sciences naturelles.

Par exception, on admet encore aux examens de la 2^e classe, en exceptant les langues classiques, les candidats qui, sans avoir suivi tout l'enseignement du gymnase, se proposent d'enseigner dans les classes inférieures et moyennes des écoles industrielles et commerciales ou des gymnases.

Des Ecoles particulières.

Par suite de la marche de l'instruction publique, l'existence des écoles particulières a pris peu de développement. A part les écoles créées par des fondations, des associations ou des corporations, écoles qui ont la même organisation que celles appartenant à l'instruction publi-

que, qui jouissent en partie des mêmes droits et dont l'existence est garantie, on ne compte dans tout le pays que 37 écoles particulières sans pensionnat et 53 avec pensionnat. Et encore ces écoles fondées et dirigées par des particuliers ont-elles en majeure partie le caractère des écoles publiques. Toutes sont soumises aux stipulations de la loi scolaire, et, en particulier aux mêmes formes et aux mêmes objets d'enseignement.

En dehors des écoles d'un ordre secondaire dont nous avons parlé précédemment, on compte encore comme établissements subventionnés par l'Etat :

1° Les écoles de commerce, à l'exclusion des établissements privés que nous n'avons pas à considérer ici ; elles sont entretenues par le commerce et par la fabrique, et l'Etat ne s'en occupe que par rapport aux petites subventions annuelles qu'il est appelé à leur donner.

Ces écoles sont de deux sortes : les *supérieures*, qui conservent en grande partie le caractère des écoles populaires supérieures et des écoles industrielles et commerciales, mais avec un enseignement spécial sur les sciences relatives au commerce ; — les *inférieures*, autrement appelées les écoles d'apprentis, pour les jeunes gens qui sont déjà dans le commerce, et qui viennent, deux ou trois heures par jour, apprendre le français, l'anglais, l'arithmétique commerciale et la tenue des livres, la correspondance, la géographie, etc... Il existe de ces établissements dans toutes les grandes villes.

2° Les écoles complémentaires industrielles. Elles offrent aux élèves, à côté de l'enseignement général donné dans l'école populaire, un enseignement spécial, et au point de vue industriel, de dessin, de géométrie, de physique, de chimie, de langues vivantes, etc... L'Etat n'ac-

corde aucune subvention pour ces écoles, si les intéressés, c'est-à-dire la commune dans laquelle se trouve l'école ou la classe industrielle ne fait pas, en premier lieu, tous les efforts pécuniaires possibles. Il n'y a pas de règlement uniforme concernant ces écoles ; chacune se dirige d'après ses ressources et d'après les besoins de la localité.

A côté de ces écoles, il y en a d'autres spéciales qui, tout en formant des jeunes gens pour les diverses industries, consacrent et affirment de plus en plus les progrès de ces dernières et contribuent ainsi à la prospérité générale du pays.

Ecoles d'agriculture.

Après cet exposé de la marche de l'instruction dans un des pays de l'Allemagne les plus avancés à cet égard, et avant de tirer quelques conclusions de l'ensemble de ce rapport, qu'il nous soit permis pendant quelques instants encore de disposer de l'attention du lecteur en faveur d'un ordre spécial d'établissement d'instruction qui, quoique ne rentrant pas d'une manière directe dans notre sujet, a pourtant une trop grande importance pour que l'on n'accorde pas aux idées nouvelles et aux renseignements qui viennent de pays voisins un caractère réel d'utilité : nous voulons parler des écoles d'agriculture. Ce sujet n'est-il pas, en effet, du plus haut intérêt, et n'est-ce pas à tort qu'il a à peine jusqu'à présent attiré notre attention et qu'il n'existe pas une seule de ces écoles dans le canton de Genève. Cependant la création d'une école semblable peut être si peu coûteuse, la marche

même en est si simple, quoique si féconde en heureux résultats, qu'il est impossible que nous ne consentions pas à porter nos regards de ce côté, et à entrer, à cet égard, dans une voie nouvelle qui, elle aussi, contribuera pour sa bonne part à la prospérité du pays. Ces idées, ces renseignements nouveaux, nous les extrayons d'un des rapports que le Wurtemberg a publiés, pour l'Exposition de Vienne, sur les diverses parties de son instruction publique.

Ecoles d'agriculture du Wurtemberg.

La première école agricole a été fondée en 1818 à Hohenheim. Cette école qui fut, en 1829, l'objet d'un grand développement, prouva combien d'heureux résultats pour l'économie rurale on peut retirer d'établissements semblables, et provoqua la création de deux autres écoles de la même nature. Ces institutions qui devaient avoir chacune dix à douze jeunes gens, avaient pour but déterminé de donner aux élèves, dans une série de cours de trois années, les connaissances agricoles nécessaires, et de former par la pratique, soit de bons administrateurs de leurs propres biens, soit des fermiers et des intendants habiles.

Trois des quatre cercles du pays furent ainsi pourvus chacun d'une école agricole; le quatrième le fut également par l'établissement de Kirchberg, près de Sulz, fondé aussi pour douze élèves et présentant un ensemble de travaux et d'études de trois années.

Quelques mots sur leur organisation.

La direction immédiate de l'établissement et de l'en-

seignement qui y est donné, ainsi que celle des élèves eux-mêmes, est exercée par un directeur pris parmi les cultivateurs instruits à un point de vue théorique et pratique ; ce directeur est en même temps fermier des domaines affectés à l'établissement qu'il exploite pour son propre compte. Outre l'administration générale qui lui incombe, le directeur est tenu de suivre un plan général d'études parfaitement déterminé ; les autres maîtres sont également sous sa direction. Il dirige l'exploitation du domaine qui lui est confié comme fermage, et cette exploitation doit être faite en vue de satisfaire à tous les besoins de l'enseignement qui est le but de la création de l'établissement. A cet effet, il doit introduire les diverses cultures convenables aux besoins de la contrée et au but de l'école. Pour les essais de culture de plantes utiles, comme pour l'enseignement intuitif se rapportant à la culture de plantes qui ne se trouvent pas dans le domaine, il est ménagé un espace de terrain suffisamment grand. Au surplus, des instructions très-détaillées sont données et imposées au directeur, et sa position comme fermier est déterminée par un contrat très-précis. Un maître, pris parmi les maîtres des écoles populaires, ainsi qu'un économe, aident le directeur dans sa charge.

Le maître est nommé sur le préavis du directeur, et il est astreint, pour son enseignement, à suivre les prescriptions d'un cahier des charges. L'état de service et de pension de ce maître est assimilé à celui des maîtres des écoles publiques. Ce maître doit donner, dans la mesure du plan général, l'instruction qui se donne dans les écoles populaires, mais en recherchant surtout l'application aux besoins agricoles ; il enseigne le toisé et l'arpentage. Ce maître est chargé de la surveillance des élèves pen-

dant tout le temps que ceux-ci ne sont pas sous la direction immédiate du directeur ou de l'économe. L'économe doit pouvoir donner aux élèves des directions pratiques dans tous leurs travaux ; il doit lui-même avoir l'ensemble des connaissances que les cultivateurs instruits et laborieux ont puisées eux-mêmes dans l'école agricole de leur contrée.

L'enseignement populaire de l'art de soigner les animaux, et toutes les connaissances qui s'y rapportent sont données par un médecin-vétérinaire de la localité.

Dans celles de ces écoles où cela est possible, l'art forestier est enseigné dans un cours d'une vingtaine de leçons donné en hiver par le garde-forestier.

Pour être reçu dans un de ces établissements, l'élève doit avoir 17 ans accomplis ; il doit être parfaitement sain et bien portant, afin de pouvoir prendre part aux travaux agricoles qui se présentent ; il doit être suffisamment développé pour pouvoir suivre le développement d'une thèse ou proposition roulant sur un point d'économie rurale, posséder l'ensemble des connaissances que l'on peut acquérir dans les écoles populaires et être déjà préparé aux travaux agricoles comme doivent l'être les fils des agriculteurs.

Le directeur a chaque semaine six ou sept heures de leçons à donner, et le maître dix en hiver et au moins six en été. En outre, les élèves sont occupés à des travaux écrits ou à des répétitions lorsque l'hiver ou le mauvais temps arrête les travaux de la campagne.

Les élèves n'ont aucun argent à dépenser pour l'instruction ; il reçoivent gratuitement la demeure et la couche dans l'établissement, et leur nourriture se paie par les travaux qu'ils sont appelés à faire dans la ferme. Ces

travaux, y compris le temps accordé aux leçons et à l'élevage du bétail, durent dix heures en été, en printemps et en automne, et huit heures en hiver; à l'époque des moissons les plus importantes, il y a prolongation d'une ou deux heures.

Les frais d'enseignement, de chauffage et d'éclairage, d'entretien du mobilier, de médecin et de remèdes, ainsi que ceux d'entretien des vêtements pour les élèves d'une famille peu aisée, sont supportés par les fonds affectés à l'établissement.

Pour l'enseignement théorique, le plan d'études comprend :

I. ENSEIGNEMENT PRINCIPAL :

1° *Culture des plantes;*

a) Etude des climats;

b) Etude des divers terrains, avec applications tirées de la géognosie;

c) Culture générale et spéciale des arbres à fruit et de la vigne

d) Des fruits;

e) Des prairies.

2° *Elevage du bétail.*

a) Elevage général du bétail, avec applications tirées de l'étude des animaux, et étude comparative des diverses matières nutritives;

b) Elevage spécial des bêtes à cornes, des moutons, des chevaux, du porc et des abeilles.

3° Etude des industries rurales et de l'amélioration des produits de la laiterie, du lin, de la vigne et des arbres fruitiers.

4° Organisation et exploitation de petites fermes, avec

instructions relatives à la meilleure culture des fruits, et, comme transition, à la meilleure culture des champs; calcul du rapport et comptabilité; constructions rurales et embellissements de la campagne.

II. BRANCHES SECONDAIRES.

- 1) Langue allemande;
- 2) Arithmétique;
- 3) Géométrie et arpentage;
- 4) Art de soigner les animaux;
- 5) Eléments d'histoire naturelle avec applications à l'économie rurale.

L'instruction est facilitée par des livres, par un matériel convenable d'objets d'enseignement et par des excursions dans les domaines les plus renommés.

Les besoins pressants de l'agriculture ont naturellement porté à se demander si l'on ne pourrait pas réduire la durée des cours à deux années au lieu de trois. Cette question ne tardera pas à avoir une solution, car une application de cette modification a été commencée dès 1872 à l'école de Kirchberg.

Le Wurtemberg possède également des écoles vinicoles depuis 1840. Il serait certainement très-intéressant de suivre la marche de ces institutions; mais ce sujet revêt un caractère trop marqué de spécialité pour pouvoir faire partie du cadre qui nous est tracé.

Mais nous avons hâte de terminer ce rapport, rapport déjà bien long, dira peut-être le lecteur. Cependant combien de choses ont été élaguées, même supprimées; combien d'autres intéressantes restent encore à dire. Comment, du reste, ne pas être long dans un sujet si vaste,

si immense, composé d'un nombre si grand de parties, dont chacune est elle-même une immensité. Et ne peut-on pas, au contraire, affirmer qu'un rapport qui, devant embrasser tant de sujets divers, se tient dans des limites si étroites, ne peut être qu'un rapport incomplet. Nous préférons certainement cette manière de voir et nous l'acceptons, non point cependant comme un reproche, mais comme un fait indépendant de notre volonté et de nos bonnes intentions.

Quelques mots encore pourtant, comme conclusions de tout ce qui précède.

Nos écoles enfantines doivent entrer dans une voie réelle d'amélioration, par l'adoption de la méthode *Frœbel*, méthode si justement appréciée dans les pays qui figurent en tête de l'instruction. Cependant, avec notre caractère, plus intelligent, mais plus léger que le caractère allemand, cette méthode demande à être appliquée par des maîtresses très-sensées, assez intelligentes pour comprendre quelle juste part de temps il faut donner aux diverses parties de cette méthode, et qui, se faisant une idée exacte du rôle que doivent jouer l'élément purement instructif et l'élément récréatif, sachent établir entr'eux la pondération désirable.

Dans nos écoles primaires, l'enseignement doit être rendu aussi intuitif que possible, dans toutes les branches susceptibles de ce mode d'enseignement, à commencer par l'arithmétique. Nous nous sommes suffisamment étendus sur ce sujet dans un des chapitres précédents, nous ne pensons pas devoir y revenir. Du reste, la cause est maintenant gagnée pour toutes les personnes qui s'occupent d'instruction; elle l'est surtout pour tous les instituteurs qui ont à donner la première instruction aux enfants.

Qui d'entr'eux ne sait combien de temps l'on doit consacrer à enseigner à ces jeunes intelligences les tout premiers éléments de l'arithmétique? qui ne conçoit que l'enfant n'est si lent à comprendre que parce qu'il n'y a pour lui là-dedans que des notions purement abstraites, ne parlant point à sa vue, n'arrivant point, par conséquent, à entraîner en lui quelque conception. Combien de temps n'aurons-nous pas gagné, et sur combien d'autres connaissances ne pourrons-nous pas étendre le champ de l'instruction lorsque, par un bon enseignement intuitif, nous aurons simplifié, l'étude des premiers éléments? quel heureux entrain n'en résultera-t-il pas pour les jeunes élèves eux-mêmes.

A ce sujet, l'enseignement par intuition, se lie forcément celui du matériel scolaire. Ici encore, nous avons de grands progrès à accomplir sur toute la ligne, dans le champ surtout de l'enseignement primaire et secondaire. Cela ressort de toutes les pages de ce modeste rapport, nous ne saurions le répéter. Qu'il nous soit cependant permis d'insister sur la nécessité absolue d'établir pour le collège une salle renfermant un matériel scolaire commun à toutes les classes. Nous sommes, à cet égard, dans un état de pauvreté qui ne trouve son égal que dans l'état même, soit intérieur, soit extérieur des bâtiments. Rien ne saurait justifier un ordre semblable de choses; ce ne sont point, dans tous les cas, toutes les magnificences dont nous orçons depuis quelque temps notre ville qui pourraient nous servir d'excuse.

A défaut du matériel d'enseignement nécessaire, beaucoup des parties de l'enseignement restent sans attrait et, par conséquent, sans résultat pour les élèves. Voici un seul exemple: toutes les leçons de géographie se donnent

au collège sans qu'il y ait une seule sphère dans aucune classe; la leçon de cosmographie elle-même se donne dans ces conditions-là. Inutile d'insister sur ce fait, et de chercher à représenter par quels efforts graphiques et de gestes les maîtres doivent suppléer à un pareil dénuement. Dans tous les cas, n'oublions pas qu'en munissant nos écoles primaires et secondaires, l'école industrielle et commerciale et notre collège d'un bon matériel scolaire, nous ne ferons qu'imiter ce que l'on fait dans d'autres pays; n'oublions pas non plus que ce matériel a la plus grande influence sur la marche même de l'instruction, et que nous voyons le programme d'études le plus avancé correspondre au matériel le plus complet.

Revenant à nos écoles primaires, et surtout à celles de la campagne, nous insisterons sur l'un des caractères qu'on leur donne en Allemagne, en rappelant que la loi scolaire de 1873 sur les écoles populaires de Saxe ordonne que l'enfant y soit pourvu, autant que possible, des connaissances appropriées aux exigences et aux conditions d'une future vocation. C'est dire que, sans transformer ces écoles communales en écoles professionnelles, on doit cependant quitter quelquefois les régions de l'enseignement pur pour envisager les besoins réels de la vie, et habituer l'enfant à acquérir quelque habileté dans des travaux manuels convenablement choisis. L'école devrait servir au jeune garçon de la campagne à lui apprendre la confection de beaucoup d'objets dont il aura besoin plus tard comme agriculteur, et si l'on objecte que le régent lui-même ne saurait donner ces connaissances, il est facile de répondre qu'une personne spéciale, prise le plus souvent dans la localité, peut alors le remplacer. Il va sans dire qu'ici encore il y a de justes limites à observer;

mais convenons que l'idée du petit atelier dont il a été fait mention dans l'école autrichienne est une idée heureuse et qui ne peut avoir que de bons résultats.

En donnant la marche générale de l'instruction publique (moins ce qui concerne l'enseignement supérieur) du royaume de Saxe, notre intention a été de faire ressortir de cette marche même, qui est semblable, dans ses dispositions principales, à celle de la Prusse et des autres Etats allemands, des considérations se rapportant à l'instruction publique de notre Canton. Laissant de côté l'organisation des écoles industrielles et commerciales (*Realschule*), ainsi que celle des gymnases, nous nous bornons aux écoles populaires. En Allemagne donc, il y a une instruction populaire, grande, large, parfaitement indépendante et sans attache directe avec l'enseignement secondaire, susceptible ainsi de recevoir tout le développement que les besoins et les exigences du temps peuvent réclamer. Cette instruction, prenant l'enfant de 6 ans à 14 ans, lui donne les connaissances que tout homme cultivateur, artisan, ouvrier, doit avoir. Comme elle est libre d'elle-même, elle peut subir toutes les modifications désirables. Les élèves qui doivent suivre une carrière spéciale, industrielle, commerciale, pédagogique ou classique, entrent, dès l'âge de 9 ou 10 ans et après avoir suivi pendant quelques années les écoles populaires, dans les écoles industrielles et commerciales, ou au gymnase, et sont conduits, par des routes différentes, les uns au polytechnicum, les autres à l'université. Une combinaison spéciale permet aux jeunes gens qui fréquentent les écoles industrielles et commerciales d'entrer à l'université, mais après huit années passées dans ces écoles au lieu de sept.

Chez nous, nous n'avons pas l'enseignement populaire tel qu'il existe en Allemagne. En effet, notre enseignement primaire, qui semble y correspondre, n'est malheureusement point indépendant ; il se soude, plus ou moins bien, il est vrai, avec l'enseignement secondaire ; il lui est subordonné et n'a point sa vie propre. Le premier degré des écoles primaires peut être considéré comme étant le point de départ de l'instruction secondaire et de l'instruction supérieure ; tout s'enchaîne, fatalement à notre avis. Et tandis qu'en Allemagne les écoles populaires ont pour but de donner, après huit années d'études, une instruction générale, solide, formant un certain tout, chez nous l'enseignement primaire n'est qu'une préparation à l'enseignement secondaire, et une classe n'est pas autre chose qu'une préparation à une autre classe. Ainsi donc, si vous voulez cette forte organisation de l'instruction populaire, telle qu'elle existe en Allemagne, rendez l'enseignement primaire libre et ne le sacrifiez pas en n'en faisant que des classes de préparation pour le collège. Il sera toujours possible, par l'établissement de cours spéciaux, d'établir un raccordement entre les deux ordres d'enseignement.

Après avoir disposé des enfants de l'âge de 6 ans à l'âge de 14 ans pour l'instruction populaire, la loi rend encore la fréquentation des écoles complémentaires obligatoire jusqu'à l'âge de 17 ans. Il en est ainsi presque partout, en Allemagne, en Autriche, même en Hongrie, dans les grands centres. Il est vrai que ces écoles complémentaires changent quant à leur organisation et à l'enseignement qui y est donné, suivant les différentes localités, et qu'elles demandent plus ou moins d'heures par semaine aux élèves. C'est là un progrès à réaliser chez nous. Nous n'avons

pas encore osé faire, même dans notre nouvelle loi, ce que plusieurs autres peuples font ; peut-être avons-nous eu raison, en ce sens qu'il vaut mieux préparer d'abord notre population à ce nouveau progrès, mais cela ne saurait manquer de se faire un peu plus tard. Du reste, la nouvelle loi a préparé les moyens : les écoles secondaires de la campagne, les écoles du soir dans les communes urbaines et sub-urbaines, les écoles complémentaires de la ville et de l'école industrielle et commerciale, sont des institutions toutes prêtes à réaliser le vœu du législateur, dès qu'il inscrira dans la loi l'obligation de l'instruction complémentaire.

On a vu la forte organisation des séminaires ou écoles normales allemandes, et par quelles études les futurs maîtres des écoles populaires, des écoles industrielles et commerciales et des classes même inférieures des gymnases doivent passer. On aura remarqué, en particulier, qu'à côté de leurs études, les jeunes gens qui fréquentent les séminaires peuvent s'exercer à la pratique de leur future vocation en donnant des leçons dans une école populaire de la localité. Nous, qui n'avons pas d'école normale, nous formons nos futurs régents primaires par des études devenues plus fortes depuis la nouvelle loi, mais sans qu'ils aient aucune occasion d'exercices pratiques ; puis, leurs études terminées, ils entrent comme élèves-régents dans les écoles que, malgré leur manque complet de pratique, ils dirigent souvent seuls, sans avoir ainsi jamais été appelés à enseigner devant des maîtres et à profiter de l'expérience de leurs devanciers. Serait-il complètement impossible d'obvier à un ordre de choses qui crée bien des régents instruits, mais qui ne permet pas de s'assurer, pendant leurs études, s'ils auront le savoir-faire, le tact

nécessaire, en un mot le don de l'enseignement? Serait-il impossible que les jeunes gens qui se vouent à cette vocation, pussent, arrivés à un certain degré de leurs études, donner au moins quelques leçons sur les différentes branches de l'enseignement, dans les écoles les moins éloignées des bâtiments universitaires? On peut, à juste titre, recommander cette idée à l'attention du Département de l'Instruction publique.

Notre nouvelle loi sur l'Instruction publique, en imposant aux écoles particulières l'ensemble du programme que doit comprendre l'enseignement primaire obligatoire, et en les soumettant en cela au contrôle de l'autorité supérieure, n'a pas commis un acte bien arbitraire; nous savons que cela a lieu en bien d'autres endroits et surtout dans les Etats allemands, où le principe d'une instruction obligatoire et roulant sur des branches parfaitement déterminées, est rigoureusement appliqué, soit pour les établissements d'Instruction publique, soit pour les écoles particulières. Il est vrai que chez nous on entend encore, à l'égard des écoles privées, arguer de la liberté individuelle; mais cette liberté individuelle ne peut elle-même avoir d'heureux résultats que chez un peuple instruit, et c'est précisément pour cela qu'elle ne peut pas s'étendre à l'Instruction, en laissant les écoles particulières libres d'organiser un enseignement plus ou moins incomplet.

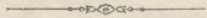
Beaucoup d'autres considérations pourraient résulter de la comparaison du système général d'Instruction publique suivi en Allemagne avec celui que nous suivons chez nous, mais nous devons nous arrêter. Encore un mot cependant. En Allemagne, l'Etat se montre très-exigeant dans le choix des maîtres et demande beaucoup d'eux,

comme connaissances et comme aptitude pour l'enseignement, mais aussi il se montre soucieux de leur sort et leur assure, pour le temps où l'âge et la fatigue les arrêteront dans leur profession, une pension convenable, en rapport avec leurs années de service. Chez nous la justice même du principe de la pension est contestée, et, quoique dans beaucoup de cas l'on soit moralement forcé d'accorder une pension, le chiffre en est toujours arbitraire et le droit à cette pension n'est point inscrit dans la loi. Cette situation n'est pas logique, elle ne saurait durer. Que l'Etat inscrive nettement la pension comme droit du fonctionnaire enseignant, ou qu'il crée une caisse avec le concours des intéressés, mais qu'à tout prix il ne reste pas dans l'état actuel de choses, si défectueux au milieu des nombreuses améliorations que consacre la loi actuelle de l'instruction publique.

En terminant, j'exprime le souhait de ne pas avoir été trouvé trop au-dessous de ma tâche ; en cas contraire, j'invoque la bonne volonté et le désir d'être utile qui n'ont cessé de m'animer.

H. TOGNETTI,

Délégué à l'Exposition de Vienne.



comme connaissances et comme aptitudes pour l'enseignement, mais aussi il se montre soucieux de l'avenir et de leur avenir, pour le temps de l'âge et la fatigue les années, dans leur profession, une pension conséquente en rapport avec leurs années de service. Chez nous la justice même du principe de la pension est contestée, et depuis dans beaucoup de cas l'on soit moralement forcé d'accorder une pension. Le chiffre en est toujours arbitraire et le droit à cette pension n'est point inscrit dans la loi. Cette situation n'est pas logique, elle ne connaît d'autre que l'état factive, nettement la pension comme droit du fonctionnaire enseignant, on peut créer une commission avec le concours des intéressés, mais qu'il faut bien noter que dans l'état actuel de choses, les délégués au milieu des nombreuses améliorations que nécessitent la loi actuelle de l'instruction publique.

En terminant l'expérience le souhait de ne pas avoir été trouvé trop ardent de ma tâche ; en cas contraire j'inviterai le bon vouloir et le désir d'être utile qui n'ont cessé de m'animer.

H. TOGNETTI

Député à l'Exposition de l'année