

COMMISSION GÉOLOGIQUE

INTERNATIONALE

pour l'unification des procédés graphiques.

II^e COMPTE-RENDU

publié par le Secrétaire général de la Commission

E. RENEVIER

professeur de géologie à la Faculté des Sciences de Lausanne (Suisse).



Dans un premier compte-rendu, daté du 31 décembre 1878, et distribué au commencement de 1879, j'ai fait connaître le point de départ de notre Commission internationale, sa composition, ainsi que ses premières décisions, et la constitution de deux des sous-commissions, le *Comité russe* et le *Comité suisse*.

Peu après, j'écrivis à tous mes collègues de la Commission internationale pour les prier de me faire connaître :

- 1^o La composition de leurs comités nationaux respectifs ;
- 2^o Les propositions que ceux-ci auraient à présenter.

Je pensais réunir tous ces renseignements dans un second compte-rendu que j'espérais faire paraître beaucoup plus tôt. Mais deux circonstances ont retardé celui-ci au-delà de toute attente. D'abord, je n'ai reçu que très tardivement une partie des réponses désirées, et d'autres ne me sont point encore parvenues ; ensuite, j'ai été atteint au commencement de l'année courante d'une grave affection des yeux, qui m'a imposé une suspension de travail presque absolue.

Mon état ophthalmique s'étant quelque peu amélioré, un de

mes premiers devoirs est de faire connaître à mes collègues, et au public géologique en général, les renseignements qui me sont parvenus sur l'activité des divers Comités nationaux, et sur ce qui s'est fait en dehors d'eux dans la même direction.

COMMISSION INTERNATIONALE

Depuis le premier compte-rendu, nous avons reçu, en date du 6 juin 1879, une réponse favorable de M. Ramsay, désigné pour représenter les Iles britanniques dans la Commission internationale, qui se trouve ainsi définitivement composée comme suit :

MM.

Alf. SELWYN, directeur du Geological Survey du Canada —
Président.

J.-P. LESLEY, directeur du Geological Survey de Pensylvanie — *pour les Etats-Unis.*

Arch. LIVERSIDGE, professeur à l'Université de Sidney —
pour l'Océanie.

Andr. RAMSAY, directeur du Geological Survey d'Angleterre —
pour les Iles britanniques.

Otto TORREL, directeur de la Carte géologique de Suède —
pour la Scandinavie.

V. DE MÖLLER, professeur à l'Institut des Mines à St-Petersbourg — *pour la Russie.*

Max. DE HANTKEN, directeur de l'Institut géologique à Budapest — *pour la Hongrie.*

Fr. v. HAUER, directeur du K. K. geolog. Reichsanstalt à Vienne — *pour l'Autriche.*

C.-W. GUEMBEL, directeur de la carte géologique de Bavière —
pour l'Allemagne.

F. GIORDANO, inspecteur général des mines à Rome — *pour l'Italie.*

J.-B. DE CHANCOURTOIS, professeur à l'Ecole des Mines à Paris, — *pour la France.*

E. DUPONT, directeur du Musée royal belge à Bruxelles — *pour la Belgique.*

C. RIBEIRO, chef de la Section géologique du Portugal à Lisbonne — *pour la Péninsule ibérique.*

E. RENEVIER, professeur à la Faculté des Sciences de Lausanne — *pour la Suisse.*

Vu la grande dispersion de ses membres, la Commission internationale n'a pas pu avoir d'autre séance que celle du 4 septembre 1878 à Paris. Mais plusieurs de nos collègues ont travaillé individuellement dans leur pays respectif, et nous ont communiqué leurs résultats. Nous voulons espérer que ceux qui ne nous ont rien envoyé n'ont pas été inactifs, et qu'ils nous feront connaître au Congrès de Bologne, ce qu'ils ont pu faire en vue du but poursuivi.

A l'occasion du cinquantenaire de la Société géologique de France, il y eut toutefois à Paris, le 2 avril 1880, une réunion des membres présents de la Commission internationale, ou de leurs délégués, avec une partie des membres du Comité français, dans laquelle furent examinées, et sauf quelques exceptions approuvées, les propositions spéciales de celui-ci.

A cette réunion, présidée par M. Daubrée, membre de l'Institut, étaient représentés les pays suivants :

Italie par M. Giordano.

Hongrie par M. de Hantken.

Autriche par M. Mojsisovics, représentant M. de Hauer.

Belgique par M. Mourlon, délégué par M. Dupont.

France par M. de Chancourtois, et par les membres suivants du Comité français : MM. Daubrée, président, Fuchs, de Lapparent, St. Meunier, Parran, et Zeiller, secrétaire.

Les résultats de cette séance sont consignés au complet dans une circulaire autographiée, communiquée par M. de

Chancourtois à ses collègues de la Commission internationale et dans une note annexée à la circulaire du 1^{er} juin 1880 du Comité d'organisation du congrès de Bologne. J'y reviendrai en parlant des travaux du Comité français.

COMITÉS NATIONAUX

Je n'ai reçu aucune communication relative aux Sous-Commissions des pays suivants : *Océanie, Canada, Angleterre et Scandinavie.*

Pour les *Etats-Unis*, M. Lesley m'avait annoncé la prochaine constitution d'un Comité national, mais il ne m'en a pas fait connaître la composition. La même chose a eu lieu pour la *Belgique*, où M. Dupont doit avoir constitué un Comité.

ALLEMAGNE

M. F. de Hauer m'a écrit, en date du 17 mai 1879, qu'il ne trouvait pas autour de lui, à Vienne, les dispositions indispensables à la constitution d'un Comité local, et qu'il regrettait de n'avoir ainsi aucune proposition à présenter.

En date du 25 novembre 1879, M. Guembel m'écrivait qu'il n'y avait pas lieu à la formation d'un Comité distinct pour le sud de l'Allemagne, et qu'un seul Comité national suffirait pour toute l'Allemagne.

Comme nous n'avons reçu d'ailleurs aucune nouvelle du nord de l'Allemagne, et que, d'autre part, M. de Hantken¹ ne nous a communiqué aucune liste d'adhésions, l'Allemagne reste représentée par les trois géologues sus-mentionnés,

MM. DE HAUER, à Vienne,

DE HANTKEN, à Budapest,

GUEMBEL, à Munich,

qui sont instamment priés de s'adjoindre quelques autres collègues, choisis dans diverses parties de l'Allemagne, et en particulier le nord, pour constituer le *Comité allemand*.

¹ Voir à la fin une communication de M. de Hantken, parvenue pendant la correction des épreuves.

COMITÉ IBÉRIQUE

En date du 15 octobre 1880, M. J. Vilanova m'a communiqué la constitution des deux Sub-Commissions, pour l'Espagne et le Portugal réunis. Celle relative aux Cartes géologiques est composée de sept membres, savoir : MM.

D. Carlos RIBEIRO, à Lisbonne, président.

D. Juan VILANOVA, à Madrid.

DELGADO, du Portugal.

BOTELLA, ingénieur des mines, à Madrid.

RODRIGUES, professeur à l'école polytechnique à Lisbonne.

CASTRO, ingénieur des mines, à Madrid.

MALHEIRO, ingénieur des mines, à Lisbonne.

Aucune décision, ni observation de cette Sous-Commission ne m'a encore été communiquée¹.

COMITÉ RUSSE

J'ai déjà donné dans le premier compte-rendu la liste complète des membres de la Sous-Commission russe.

En date du 2/14 décembre, M. de Møller me communique les conclusions auxquelles est arrivé ce Comité national, dans une séance tenue à St-Petersbourg le 30 octobre de cette année. Ce protocole est signé des noms des membres suivants² :

MM.

GR. DE HELMERSEN — *Président honoraire*.

V. DE MØLLER, professeur — *Président*.

B. YÉOFÉYEW, ingénieur des mines.

H. ROMANOVSKY, ingénieur des mines.

FR. SCHMIDT, de l'Académie des sciences.

A. INOSTRANZEFF, professeur à l'Université.

¹ J'ai reçu le rapport de ce Comité pendant l'impression. J'en donne la substance en Appendice.

² Je profite de l'occasion pour réparer quelques erreurs dans l'orthographe de ces noms.

A. KARPINSKY, professeur à l'Institut des mines.

A. STROUVÉ, ingénieur des mines.

J. MOUCHKÉTOFF, professeur à l'Institut des mines.

J. LAHOUSEN, professeur — *Secrétaire*.

Je résume ici les conclusions du Comité russe, qui ont été communiquées, je pense, in-extenso aux membres des diverses commissions.

Le Comité russe pense que le meilleur moyen d'atteindre le but poursuivi, d'une convention internationale de couleurs et de signes géologiques, serait de dresser une carte géologique, à l'échelle du 1 : 500,000, avec courbes de niveau pour indiquer le relief du sol, et en y joignant des coupes, de même échelle pour les distances horizontales. Les écritures sur carte et coupes seraient toutes en *langue française*.

Les terrains y seraient représentés par les couleurs et les signes suivants :

Post-tertiaire	=	P _{trt}	=	Orangé	} teintes plus pâles.
Tertiaire	=	T _{rt}	=	Jaune	
Crétacé	=	Cr	=	Vert	
Jurassique	=	J _r	=	Bleu	
Triasique	=	Tr	=	Violet	
Permien	=	P _{rm}	=	Rouge	} teintes plus vives.
Carbonifère	=	C _{rb}	=	Orangé	
Dévonien	=	D _v	=	Jaune	
Silurien	=	Sl	=	Vert	
Huronien (Sch. crist.)	=	H _r	=	Bleu	
Laurentien (Gneiss)	=	L _r	=	Violet	

Comme on le voit, les couleurs choisies se suivent dans l'ordre du spectre, mais en une double série, dont la plus vive représente les terrains anciens. Les subdivisions seraient désignées par des exposants ajoutés aux monogrammes des terrains, et par des *réserves* laissant voir le blanc du papier, et rendant la teinte d'autant plus pâle qu'il s'agit d'une subdivision plus récente; par exemple :

Jurassiq. sup. = Malm = J_r³ = Bleu très pâle.

» moy. = Dogger = J_r² = Bleu pâle moyen.

» inf. = Lias = J_r¹ = Bleu pâle en teinte pleine.

Quant aux roches éruptives, elles seraient représentées de la manière suivante :

Trachytes, etc.,	= T	= Orange foncé.
Basaltes, etc.,	= B	= Rouge vermillon.
Gabbros, Serpentine, etc.,	= F	= Vert jaunâtre foncé.
Diorites, Melaphyres, etc.,	= D	= Vert foncé.
Roches à orthose, Porphyres	= O	= Rouge carmin.

Pour les autres signes, gîtes métallifères, matériaux utiles, sources minérales, etc., le Comité russe adopterait ceux en usage dans la Carte géologique détaillée de la France.

COMITÉ FRANÇAIS

Au mois de mai de cette année, M. de Chancourtois, membre de la Commission internationale, m'a communiqué la liste des membres de la Sous-Commission qu'il avait formée en France, savoir :

MM.

DAUBRÉE, membre de l'Institut, inspecteur général des mines, directeur de l'Ecole nationale des mines, professeur au Muséum — *Président*.

BÉGUYER DE CHANCOURTOIS, inspecteur général des mines, professeur à l'Ecole des mines.

FOUQUÉ, professeur au Collège de France, collaborateur à la Carte géologique de la France.

Edm. FUCHS, ingénieur des mines, professeur à l'Ecole des mines, membre du service central de la Carte géologique de la France.

A. DE LAPPARENT, ingénieur des mines, professeur à l'Université libre de Paris, président de la Société géologique de France.

Louis LARTET, professeur à la Faculté des sciences de Toulouse.

Stanislas MEUNIER, D^r ès sciences, aide naturaliste au Muséum à Paris.

PARRAN, ingénieur des mines en Algérie.

Charles BARROIS, D^r ès sciences, maître de conférences à la Faculté des sciences de Lille — *Secrétaire*.

R. ZEILLER, ingénieur des mines, secrétaire de la Commission des Annales des mines, à Paris — *Secrétaire*.

Cette Commission, réunie le 13 mars 1880 à Paris, après avoir pris connaissance des diverses idées soumises au Congrès de 1878, par MM. de Chancourtois, Renevier, etc., s'est arrêtée aux propositions suivantes, qui ont été communiquées par les deux circulaires susmentionnées (p. 16).

Le Comité français émet les vœux suivants :

a) Que la question des Cartes d'ensemble à une échelle égale ou inférieure à 1/500 000 soit séparée de celle des Cartes détaillées, à une échelle égale ou supérieure à 1/200 000, et que tous les efforts soient faits pour arriver, en ce qui concerne ces Cartes à petite échelle, à l'unification des couleurs et autant que possible des signes.

b) Que pour les unes comme pour les autres (à petite et à grande échelle), les formations géologiques soient toujours distinguées par un double système méthodique, de notations littérales et de couleurs.

c) Que le choix des lettres à appliquer à chaque formation soit fondé sur des abréviations des termes géologiques adoptés dans la langue employée pour la publication de la Carte, et non pas simplement sur une application arbitraire de la série alphabétique des lettres; que les lettres ainsi choisies soient appliquées à des ensembles, et que les subdivisions de ces ensembles soient marquées par la même lettre, affectée d'un indice ou d'un exposant.

d) La Sous-Commission recommande, subsidiairement, l'affectation de lettres latines aux formations sédimentaires et de lettres grecques aux formations éruptives.

e) En ce qui concerne le choix des couleurs à adopter pour l'uniformisation des Cartes à petite échelle, le Comité émet le vœu que les couleurs affectées aux grands ensembles stratigraphiques se succèdent dans l'ordre des *couleurs du spectre solaire*; que l'on emploie pour les formations sédimentaires des teintes relativement pâles, et pour les formations éruptives au contraire des teintes plus vives, qui pourraient de plus être gommées ou vernies, de manière à produire un glaçage qui accentue la distinction.

Aux grandes divisions de la série sédimentaire on appliquerait, dans leur ordre de succession naturel, la série des couleurs du spectre, en prenant pour base l'application, à la série des formations qui va du lias au terrain tertiaire inclusivement, d'une série de teintes où domineraient successivement les couleurs principales du spectre depuis le violet jusqu'au rouge, ainsi qu'il a été fait presque exactement dans plusieurs Cartes, et notamment dans la Carte géologique de la France à l'échelle de 1/500 000.

f) Quant aux formations éruptives, en raison de l'incertitude qui règne encore sur l'âge de beaucoup d'entre elles, et de l'importance du rôle que joue dans leur classification la nature minéralogique, l'application du spectre serait faite de la manière suivante : la série des roches acides ou feldspathiques, des granits aux trachytes, pourrait être caractérisée par la série rouge-orangé-jaune; et la série des roches basiques, des diorites aux basaltes, par la série vert-bleu-violet.

g) Pour les Cartes à grande échelle, le Comité reconnaît qu'une grande latitude doit être laissée en raison des besoins multiples qui naissent des conditions locales; mais il émet le vœu que, dans chaque terrain, l'on conserve comme couleur principale celle qui lui serait exclusivement affectée dans les Cartes d'ensemble; que, pour la succession alternante des sédiments arénacés ou argileux et des sédiments calcaires d'un même terrain, on emploie, autant que possible, des teintes dérivant des couleurs contrastantes complémentaires.

h) Que la variation de nature des formations soit indiquée par des notations littérales méthodiquement choisies.

i) Enfin qu'un système de notations raisonnées fasse connaître l'emplacement et la nature de toutes les exploitations minérales, dont la connaissance est indispensable aux explorateurs.

k) En outre, le Comité émet le vœu, d'une manière générale, aussi bien pour les Cartes d'ensemble que pour les Cartes détaillées, que l'on renonce à toute surcharge par des hachures, et que les variations d'intensité d'une même teinte soient obtenues par des *réserves de blanc* (voir les nouvelles Cartes du *Geological Survey* du Canada), dont le dessin significatif pourrait contribuer à traduire les conditions stratigraphiques et lithologiques.

Une seconde séance du Comité français eut lieu le 2 avril à Paris, avec les membres présents de la Commission internationale, comme je l'ai dit plus haut (p. 15).

Dans cette séance, les propositions ci-dessus furent discutées à nouveau et généralement admises. Un petit nombre de points seulement donnèrent lieu à des observations de quelque importance, que je dois mentionner ici.

M. de Hantken se rallie d'autant plus volontiers à l'idée de prendre pour base la série des couleurs du *spectre solaire*, que la question du coloriage n'est pas encore engagée en Hongrie.

M. Mojsisovics expose que le choix des couleurs pour la carte d'Autriche n'ayant pas été basé sur un principe systématique, il n'a aucune objection à présenter à ces propositions, qui lui semblent parfaitement rationnelles.

M. Giordano fait observer qu'il sera difficile de se conformer à cette règle sans déviation aucune, attendu que le spectre nous offre moins de couleurs déterminées qu'il n'y a de

terrains à distinguer. Le moyen indiqué de reprendre quelques-unes des mêmes couleurs, *mais plus foncées*, pour représenter les terrains anciens, sera-t-il suffisant ?

M. Parran regretterait qu'on renonçât à la couleur *gris-foncé*, généralement employée pour désigner le terrain houiller.

M. Daubrée rappelle l'ouvrage classique de M. Chevreul, sur la différenciation des couleurs, et la netteté avec laquelle une teinte dite *rabattue* se distingue des teintes franches.

M. Giordano ne voudrait pas qu'on exclût entièrement les hachures, qui sont dans certains cas un moyen de distinction d'une grande utilité pratique.

M. Murlon fait une réserve semblable, spécialement pour les cartes qui doivent indiquer en même temps le sol et le sous-sol.

M. de Lapparent fait remarquer que l'on peut tirer un très grand parti des réserves en blanc, que l'on peut varier à l'infini en leur donnant des formes différentes pour caractériser diverses natures pétrographiques.

En somme, sauf ces quelques réserves, le plan admis par le Comité français, dans sa précédente séance, rencontre l'adhésion unanime.

COMITÉ ITALIEN

Le 4 mai 1879, M. F. Giordano, membre de la Commission internationale, me communiqua la constitution de la Sous-Commission italienne. Par suite d'une modification survenue dès lors, ce Comité se trouve définitivement composé comme suit : MM.

F. GIORDANO, inspecteur des mines, à Rome — *Président*.
J. CAPELLINI, prof. de géologie à l'Université de Bologne.

T. TARAMELLI, prof. de géologie à l'Université de Pavie.

J. OMBONI, prof. de géologie à l'Université de Padoue.

P. ZEZI, chef du bureau géologique à Rome — *Secrétaire*.

Le président de ce Comité m'écrivait, en date du 14 juin 1880, que l'Italie, n'ayant commencé sa Carte géologique que dans ces dernières années, n'est encore engagée dans aucun système de coloriage bien arrêté, et se trouve dans le cas d'examiner ceux qui seront présentés, plutôt que d'en proposer dès maintenant un spécial, sanctionné par son expérience. Toutefois, le temps n'a pas été entièrement perdu, et il a été fait au Bureau géologique de Rome des études préliminaires de coloriage, spécialement pour la Carte d'ensemble au 1/500 000, en vue de se rapprocher autant que possible des principes exposés en 1878 au Congrès de Paris.

L'ouverture du concours dont il sera question plus loin, et le désir de profiter de ce qui serait fait à Paris dans la conférence du 2 avril, ont retardé les travaux du Comité italien, qui s'est enfin réuni en séance plénière le 11 juin de cette année, et a décidé de faire de nouveaux essais de coloriage, conformément aux propositions du Comité français, tout en tenant compte, autant que possible, des gammes de couleurs déjà établies dans les Cartes géologiques des pays qui avoisinent l'Italie.

Par circulaire imprimée, datée du 30 octobre 1880, M. Giordano m'informe du résultat de ces nouvelles études. Le Comité italien s'est rangé autant que possible aux propositions du Comité français, mais il n'a pu le faire sur toute la ligne, et diffère en particulier en ce qui concerne la représentation des terrains tertiaires.

M. Giordano m'envoie un tableau colorié qui fait ressortir ces différences, et que je ne puis reproduire ici que très imparfaitement par l'écriture.

GAMME PROPOSÉE *Comité italien*¹. *Comité français.*

A. Série stratigraphique.

(teintes pâles)

Dépôts actuels . . .	blanc	blanc.
Quaternaire	vert très pâle.	vert très pâle.
Pliocène	jaune clair.	rouge de mars.
Miocène	jaune rougeâtre.	jaune rougeâtre
Eocène	bistre.	jaune pâle.
Crétacé	vert.	vert.
Jurassique	bleu.	bleu.
Liasique	violet.	violet.
Triasique	sienne brûlée.	sienne brûlée.
Permien	} gris foncé.	gris foncé.
Carbonifère		
Dévonien	} rose barré de brun.	brun foncé.
Silurien		
Schistes cristallins .	rose carmin.	rose carmin.

B. Roches éruptives.

(teintes foncées)

Granite	carmin foncé.	carmin foncé.
Porphyres	rouge saturne.	jaune orangé.
Trachyte	jaune indien.	jaune indien.
Serpentine	vert de gris foncé.	vert de gris foncé.
Diorite	bleu foncé.	bleu foncé.
Melaphyre	violet foncé. }	violet foncé.
Basalte	bistre foncé. }	
Laves modernes . . .	rouge foncé.	rouge orangé.
Tufs volcaniques . .	bleu très pâle.	bleu très pâle.

En outre, le Comité italien préfère employer les *majuscules* comme lettres distinctives des roches éruptives, tandis que le Comité français voudrait qu'on y consacrat les lettres grecques.

Comme on le voit, les différences ne sont pas bien considérables. La plus grave de ces divergences consiste dans l'em-

¹ Pendant l'impression, je reçois de Rome un nouveau Tableau, qui représente la gamme adoptée définitivement pour la carte d'Italie au 1/500.000, et apporte quelques légères modifications, sans importance, aux couleurs ici mentionnées. Le Lias est compris avec le Jurassique sous la teinte bleue; le violet pâle n'indique plus que l'Infralias. Les Basaltes sont réunis aux Laves modernes, avec la couleur rouge foncée; enfin les tufs volcaniques sont blancs avec hachures rouges.

ploi du *jaune clair* pour le pliocène, plutôt que pour l'*éocène*. Il me semble que le Comité italien atteindrait le même but en laissant le jaune à l'*éocène* et en choisissant pour le pliocène un bistre (ou sépia) très léger.

COMITÉ SUISSE

La Sous-Commission suisse était composée, comme je l'ai déjà indiqué, de MM. :

E. RENEVIER, prof. à l'Académie de Lausanne — *Président*.

A. HEIM, prof. au Polytechnicum de Zurich — *Secrétaire*.

A. MULLER, prof. à l'Université de Bâle.

J. BACHMANN, prof. à l'Université de Berne.

A. JACCARD, prof. à l'Académie de Neuchâtel.

Ce Comité s'est réuni deux fois, en août 1879 à Zurich, et en novembre 1880 à Neuchâtel. Le résultat de ses délibérations n'ayant pas encore été communiqué aux autres Sous-Commissions, je le donnerai ici plus en détail, ce qui tiendra lieu d'une circulaire spéciale.

Séance du 9 août 1879, à Zurich.

Après avoir pris connaissance de ce qui s'est fait au Congrès de Paris et ailleurs, en vue de l'unification des couleurs et signes géologiques, le Comité suisse se déclare très sympathique à l'idée d'une convention internationale, fixant une gamme uniforme de couleurs et de signes, à l'usage des Cartes géologiques générales à petite échelle, et pouvant également servir de base pour les Cartes à grande échelle, dont la publication n'est pas commencée.

Quant aux Cartes géologiques détaillées, qui sont déjà en cours d'exécution, le Comité estime qu'elles doivent être continuées avec leur gamme et leurs signes actuels, quitte à se servir plus tard de la gamme internationale lorsqu'on voudra publier une carte d'assemblage à échelle réduite.

Considérant ensuite la grande difficulté qu'il y a à ce que des Commissions si multiples et si dispersées puissent résoudre une question aussi complexe et hérissée de difficultés de détail, le Comité suisse a décidé de proposer au Congrès de Bologne, ou si possible à son Comité d'organisation, d'*ouvrir un concours* pour l'élaboration d'une gamme internationale de couleurs et de signes, qui satisfasse autant que possible à tous les besoins des divers pays, et des constitutions géologiques les plus variées.

Voici les conditions préliminaires que le Comité suisse estimait devoir être posées aux concurrents :

1° La gamme des couleurs et les signes employés devraient faire ressortir les rapports d'origine et d'âge des terrains entre eux.

2° Les terrains de chaque période devraient être représentés par *une couleur générale*, susceptible d'être employée seule lorsque les subdivisions ne sont pas possibles.

3° Les subdivisions et les détails seraient représentés par des *signes distinctifs*, choisis de telle sorte qu'on puisse les utiliser pour divers pays, suivant l'importance que peut y présenter telle ou telle subdivision.

4° On pourrait employer comme signe distinctif de ces subdivisions des *hachures*, *pointillés*, etc., à la condition que ces signes ne soient pas en contradiction avec la structure des roches et la disposition des terrains.

5° La clarté et l'effet esthétique devraient être pris en sérieuse considération, aussi bien que la facilité d'exécution typographique dans des conditions économiques.

6° Les couleurs *rouges* et *brunes* foncés seraient réservées pour les roches éruptives et massives; les teintes *roses* pour les schistes cristallins. Les terrains stratifiés seraient représentés par des couleurs d'*autant plus claires* qu'ils sont d'âge plus récent.

7^o Le concurrent devrait accompagner sa gamme géologique d'une justification détaillée et démontrer les avantages de son système par quelques exemples (cartes et profils) choisis dans des contrées de constitution géologique différente. Le texte du concours pourrait être écrit en français, allemand, anglais ou italien.

Ce sont là les conditions générales auxquelles devrait satisfaire, aux yeux du Comité suisse, la gamme géologique internationale.

Cette proposition fut transmise, le 26 septembre 1879, à M. Capellini, président du Comité d'organisation de Bologne, et c'est à la suite de ces ouvertures que le Comité d'organisation ouvrit le concours dont je parlerai ci-après.

Séance du 20 novembre 1880, à Neuchâtel.

Trois objets de nature différente ont occupé le *Comité suisse* dans cette séance :

a) *La gamme internationale de couleurs :*

Mis au courant par son président de ce qui s'était passé dans ce domaine, le Comité a appris avec satisfaction que sa proposition d'ouvrir un *concours* avait trouvé de l'écho auprès du Comité d'organisation de Bologne, qui l'a mise à exécution.

Considérant néanmoins que le Comité français et le Comité italien se sont déjà engagés dans la discussion des couleurs à adopter et ont fait connaître leur désirata à ce sujet, le Comité suisse étudie à son tour les rapports et propositions de ces deux Comités. Il constate avec joie que l'accord s'est déjà établi entre les représentants de ces deux pays, sur plusieurs points importants, sur la base proposée au Congrès de Paris, par M. Renevier, savoir l'emploi des couleurs dans l'ordre du *spectre solaire*, pour autant que cela est possible.

Le Comité suisse se déclare prêt à adopter les propositions

franco-italiennes, pour les terrains suivants sur lesquels les deux Sous-Commissions précitées paraissent être d'accord :

Crétacé	= vert.
Jurassique	= bleu.
Liasique	= violet.
Triasique	= rouge brique.
Permo-carbonifère	= gris.

enfin : Schistes cristallins = rose carmin.

Il observe toutefois que la teinte violette sera peut-être nécessaire pour la représentation du Dévonien ou du Silurien, et qu'on pourrait sans trop grand inconvénient comprendre le Lias dans le Jurassique, et le représenter par un bleu plus foncé, ainsi que l'avait fait Oppel dans sa petite Carte générale des terrains jurassiques.

Il semble, en effet, indubitable que les pays où les terrains paléozoïques sont très développés, comme l'Angleterre, la Scandinavie, la Russie et l'Amérique, ne pourront pas se contenter d'une seule couleur pour le Dévonien et le Silurien, mais, comme ces terrains ne sont pas représentés en Suisse, le Comité s'abstient de faire des propositions à cet égard.

Quant aux terrains tertiaires, au sujet desquels les Comités français et italien ne sont pas tout à fait d'accord, le Comité suisse préférerait conserver le *jaune vif* (gomme-gutte) à l'Eocène et le *jaune chamois* (jaune-brun-pâle) au Miocène. Mais au lieu de représenter le Pliocène par du rouge, ce que l'on paraîtrait redouter en Italie, et le Quaternaire par un vert-pâle, qui vient là on ne sait pourquoi, il proposerait d'adopter pour ces deux terrains une seule couleur, la plus pâle de toutes, une teinte *sépia* légèrement jaunâtre, qui rentrerait dans l'application générale du jaune aux terrains cénozoïques. On resterait ainsi en principe dans l'application de la série spectrale, en éliminant seulement le rouge, qui trouverait ample application dans la représentation des terrains massifs et éruptifs.

Enfin, pour ce qui concerne ces derniers, le Comité suisse

n'a pas de proposition spéciale à présenter, mais il estime qu'il faut les distinguer des terrains sédimentaires d'une manière plus absolue que par la simple application de couleurs plus foncées. La chromolithographie fournirait sans doute quelque moyen spécial pour atteindre ce but (couleurs opaques, couleurs gommées, couleurs métalliques, etc. ?).

b) *Le concours de la Suisse à l'unification de la nomenclature.*

Par suite du refus de M. le professeur Alph. Favre, de faire partie de la *Commission internationale de nomenclature* à titre de représentant suisse, et de s'occuper de la formation d'une *Sous-Commission* suisse pour cet objet, notre pays se trouvait tout à fait en dehors du mouvement dans ce domaine. Le Comité suisse des figurés s'en est ému, et s'est demandé ce qu'il y aurait à faire. Après avoir examiné la question sous ses diverses faces, il est arrivé à la conclusion qu'il valait mieux pour notre petit pays qu'il n'y eût qu'un seul *Comité suisse d'unification internationale*, s'occupant des diverses questions y relatives, lequel donnerait ses préavis aux deux Commissions internationales.

Pour réaliser cette idée, en répondant le mieux possible aux divers besoins, et en même temps pour intéresser un plus grand nombre de nos confrères suisses à cette œuvre d'unification géologique, notre Comité a décidé de s'adjoindre MM. :

A. FAVRE, professeur à Genève,

Ch. MAYER, professeur à l'Université de Zurich,

F. MUHLBERG, professeur à Aarau, président de la Société helvétique des Sciences naturelles en 1881,

Edm. DE FELLEBERG, ingénieur des mines, à Berne,
qui tous ont bien voulu accepter.

De cette manière, le Comité compte dans son sein les représentants de trois cantons de la Suisse romande et de quatre cantons de la Suisse allemande, et peut servir de trait d'union entre deux des principales langues du continent européen.

Dans une prochaine session, qui aura lieu à Berne vers la fin de l'hiver, le Comité suisse complété s'occupera des questions relatives à l'unification de la nomenclature géologique.

c) *L'organisation future internationale.*

En présence de la lenteur des tractations internationales, relatives à l'unification géologique, le Comité suisse s'est demandé si l'organisation actuelle répondait bien à son but ? Deux commissions nombreuses, dont les membres sont dispersés dans tout le monde civilisé, et qui ne peuvent jamais se réunir : ce n'est certes pas une organisation bien pratique. Plusieurs des membres de ces Commissions n'ont jamais donné signe de vie depuis le Congrès de Paris. Jusqu'ici, en définitive, ce n'est que le Comité d'organisation de Bologne et les Comités nationaux, là où ils ont pu se former, qui ont fait quelque besogne. Il nous paraît même qu'il y aurait avantage pour d'autres pays encore que la Suisse, à n'avoir qu'un seul *Comité géologique national*. C'est pourquoi le Comité suisse décide de proposer au Congrès de Bologne d'adopter pour l'avenir une organisation différente, analogue à celles de l'Union postale, des télégraphes, des travaux géodésiques, consistant en un *Bureau géologique international* peu nombreux, qui correspondrait avec les divers Comités nationaux, concentrerait les avis et renseignements divers, et mettrait à exécution les décisions des Congrès géologiques.

CONCOURS

ouvert par le Comité d'organisation de Bologne.

Le Comité organisateur italien entrant dans les vues du Comité suisse, mentionnées plus haut, et profitant de la libéralité de S. M. le Roi Humbert, haut protecteur du futur Congrès géologique, qui avait mis à sa disposition les fonds nécessaires, a décidé l'ouverture immédiate d'un Concours pour

la résolution pratique de la question d'unification des procédés graphiques.

Voici le programme de ce concours, tel qu'il a été arrêté par le Comité d'organisation :

1. A l'occasion du Congrès géologique international qui doit avoir lieu en 1881 à Bologne, il est ouvert un concours en vue de l'établissement d'une gamme internationale de couleurs et de signes conventionnels, pour la représentation graphique des terrains sur les cartes et profils géologiques.

2. La gamme proposée par les concurrents doit être pratiquement applicable, au moins aux cartes d'ensemble à petite échelle. Elle sera accompagnée d'un mémoire explicatif, et d'un nombre suffisant de spécimens de cartes et profils relatifs à des régions de différents caractères géologiques.

Pour le mémoire, la langue française est recommandée.

3. Le nom du concurrent doit être enfermé dans une enveloppe sur laquelle il y aura un mot ou épigraphe qui sera répété sur le texte.

4. Les travaux des concurrents devront parvenir au Comité d'organisation du Congrès de Bologne, à l'adresse de son président, M. J. Capellini, avant la fin du mois de mai 1881.

5. Le jugement sera rendu pendant le Congrès, par un jury de 5 membres, choisi parmi les présidents des Sous-Commissions internationales.

6. Il sera décerné un prix de 5000 fr. à l'auteur de la solution qui sera jugée pratiquement applicable.

Dans le cas où aucune des solutions présentées ne serait jugée acceptable, il sera décerné au concurrent ayant mérité le premier accessit une médaille d'or de 1000 fr.

Des médailles d'argent et de bronze, même format, seront décernées au 2^e et au 3^e accessits.

7. Les enveloppes cachetées, accompagnant les travaux auxquels on devra décerner le prix ou les accessits, seront

ouvertes pendant le Congrès en séance publique, et les noms des lauréats proclamés.

8. Il sera en même temps décerné par le Comité d'organisation un diplôme d'honneur aux trois meilleurs travaux des Sous-Commissions internationales.

J'ai transcrit dans les pages qui précèdent, tout ce qui est parvenu à ma connaissance sur l'activité des divers Comités, relativement à l'unification des procédés graphiques en géologie. J'espère toutefois que, outre ceux que j'ai mentionnés, d'autres Comités nationaux ont encore travaillé, et me communiqueront bientôt leurs conclusions. Si cela a lieu à temps, j'en ferai l'objet d'un troisième compte-rendu, avant le Congrès de Bologne.

Lausanne, le 31 décembre 1880.

Le Secrétaire général
de la Commission géologique internationale,
 E. RENEVIER, prof.

APPENDICE

Rapports parvenus pendant l'impression.

PORTUGAL

En date du 15 janvier 1881, M. Delgado, secrétaire du Comité ibérique, me communique le rapport de la section portugaise de la *Sous-Commission hispano-lusitanienne*, la section espagnole ayant décidé d'envoyer un rapport séparé que je n'ai point encore reçu.

Cette section portugaise, réunie à Lisbonne le 20 novembre 1880, ayant examiné le rapport du Comité français, s'est ran-

gée à la plupart des propositions de celui-ci (voir p. 20). Elle ne diffère d'avis que sur les points suivants :

a) Les membres présents (MM. Ribeiro, Delgado, Rodrigues et Malheiro) proposent comme limite inférieure des cartes à grande échelle le $\frac{1}{150\,000}$ au lieu du $\frac{1}{200\,000}$.

c) Au sujet de la notation littérale des terrains, ils voudraient que l'on pût cumuler les exposants et les indices. Ainsi, si J¹ représente le *Lias*, J² le *Dogger*, J³ le *Malm*, leurs subdivisions seraient représentées par : J,¹ pour le *Rhétien*, J,² pour le *Sinémurien*, etc.

e) Ils sont d'accord pour l'adoption des couleurs du *spectre solaire*, comme la seule base naturelle et rationnelle que l'on puisse choisir, mais ils jugent défectueux l'emploi d'une double série récurrente, comme le propose le Comité français. Ils accepteraient de préférence la proposition de M. Renavier d'affecter les 3 couleurs fondamentales *rouge*, *bleu* et *jaune*, respectivement aux 3 divisions de 1^{er} ordre *primaire*, *secondaire* et *tertiaire*. A chaque division de 2^e ordre on affecterait une des *teintes* dépendant de ces couleurs fondamentales, mais en conservant le noir (*gris*) pour le Carbonifère. Quant aux subdivisions de 3^e et 4^e ordre on les distinguerait par les *nuances* de ces teintes, par des *réserves de blanc*, ou au besoin par des *hachures* et *pointillés*.

k) Enfin la section s'opposerait à l'exclusion des *hachures* qui peuvent être parfois d'un grand secours, sans nuire à la clarté, ainsi qu'on le voit dans l'Atlas de A. Heim (Mongr. des Tödi).

HONGRIE

M. de Hantken n'ayant pu former un Comité dans ce pays, m'envoie, en date du 19 janvier, ses observations personnelles, à titre de membre de la Commission internationale.

Il exprime la plus vive sympathie pour l'adoption d'une gamme internationale de signes et de couleurs; il espère qu'elle pourra être adoptée au Congrès de Bologne, et déclare

qu'il l'appliquera à une *Carte géologique générale de Hongrie* qu'il prépare.

Comme la section portugaise, il rattache ses propositions à celles du Comité français, qu'il accepte pour la plupart, différant seulement sur les points suivants :

a) Au sujet de l'échelle des Cartes de détails il trouve, comme M. Giordano, que la limite du $1/200\ 000$ est trop basse. On l'a proposée pour pouvoir y comprendre la Carte d'Autriche au $1/144\ 000$; mais l'on publie actuellement en Autriche des cartes au $1/75\ 000$ qui serviront de base aux Cartes géologiques détaillées. Il propose en conséquence de fixer au $1/100\ 000$ la limite inférieure des Cartes détaillées.

e) Il se range à l'emploi de la série des couleurs spectrales aux terrains sédimentaires, mais repousse l'idée de l'appliquer à *double* à partir du Lias, en montant et descendant, et de l'employer encore une troisième fois pour les roches éruptives. Il propose de réserver la seule teinte *rouge vif* aux terrains éruptifs, le *rose* aux schistes cristallins, et, quant aux terrains sédimentaires, de leur appliquer une série unique de couleurs, à partir du Silurien, en employant des teintes de plus en plus claires à mesure que les terrains sont plus jeunes.

k) Il ne croit pas enfin que l'on puisse exclure l'emploi des hachures pour la représentation des subdivisions, mais qu'il faut seulement prendre garde à ce que celles-ci ne nuisent pas à la clarté des circonstances topographiques.

Comme on le voit, notre collègue de Hongrie est, dans ses réserves, d'accord sur plusieurs points avec la section portugaise et les Comités suisse et italien, tandis que pour le fond il admet comme eux les propositions françaises. Nous pouvons donc espérer avec raison, qu'un accord général sur les points les plus importants pourra intervenir en septembre 1881 au Congrès de Bologne.

ESPAGNE

Enfin, je reçois le 26 janvier, pendant la correction des dernières épreuves, le rapport annoncé de la *Section espagnole*. C'est une notice imprimée, accompagnée de deux grands tableaux en couleurs. Les conclusions en sont fort différentes de celles auparavant mentionnées, mais je ne puis que les indiquer brièvement.

M. de Botella, chargé du rapport sur les terrains sédimentaires, n'emploie que 5 couleurs en teintes pleines : *sienne* pour la série moderne, *violet* pour le tertiaire, *bleu* pour le secondaire, *gris* pour le primaire, *rose* pour les schistes cristallins. Les divisions de 2^e ordre ne sont distinguées que par des barrés de diverses couleurs, et les groupes d'ordre inférieur ne le sont que par les exposants de leurs lettres indicatives.

En revanche, M. Mac-Pherson, rapporteur pour les terrains massifs et éruptifs, expose un système très complet et très ingénieux, mais fort compliqué, de couleurs complémentaires, en barres plus ou moins élargies, pour indiquer les divers détails de la composition de ces roches ; la direction de ces mêmes barres servant à indiquer leur structure.

