

GRÈS GÉOLOGIQUE INTERNATIONAL.

VIII<sup>e</sup> session



France 1900.

RAPPORTS PRÉSENTÉS AU CONGRÈS

---

RAPPORT

DE LA

COMMISSION INTERNATIONALE

DE

CLASSIFICATION STRATIGRAPHIQUE

PAR

**E. RENEVIER**

Professeur à l'Université de Lausanne, président de la Commission.

---

PARIS.

1900

**R A P P O R T**  
DE LA  
**COMMISSION INTERNATIONALE**  
DE  
**CLASSIFICATION STRATIGRAPHIQUE**  
PAR  
**E. RENEVIER**

Professeur à l'Université de Lausanne, président de la Commission.

---

La Commission instituée par le Congrès de Saint-Petersbourg, dans son assemblée du 30 août, et nommée par le Conseil dans sa séance du 3 septembre 1897, a été composée de 8 membres effectifs et 22 membres correspondants.

**Membres effectifs :**

- MM. D<sup>r</sup> CH. BARROIS, à Lille (France).  
Prof. G. CAPELLINI, à Bologne (Italie).  
Prof. TH. M<sup>c</sup> K. HUGHES, à Cambridge (Angleterre).  
Prof. E. RENEVIER, à Lausanne (Suisse).  
D<sup>r</sup> E. TIETZE, à Vienne (Autriche).  
TH. TSCHERNYSCHEW, à Saint-Petersbourg (Russie).  
Prof. H. WILLIAMS, à New-Haven (U. S. Am.).  
Prof. D<sup>r</sup> K. v. ZITTEL, à Munich (Allemagne).

Membres correspondants :

CHOFFAT (Lisbonne).	MARTIN (Leyde).
CLARK (Baltimore).	MAYER-EYMAR (Zurich).
CORTAZAR (Madrid).	NATHORST (Stockholm).
DAVIS (Cambridge, Mss).	NIKITIN (St-Pétersbourg).
DAWSON (Montréal).	STEFANESCU (Bucarest).
DEPÉRET (Lyon).	DE STEFANI (Florence).
FRECH (Breslau).	TARAMELLI (Pavie).
GRIESBACH (Calcutta).	UHLIG (Prague).
KARPINSKY (St-Pétersbourg).	VAN DEN BROECK (Bruxelles).
KAYSER (Marburg).	WALCOTT (Washington).
DE LAPPARENT (Paris).	WOODWARD (Londres).

Cette Commission avait pour mission générale « *d'étudier les principes de la classification stratigraphique, en restant sur le terrain de la méthode historique, mais en cherchant à la rendre de plus en plus naturelle.* »

Le Congrès avait en outre renvoyé à son examen trois propositions, sur lesquelles il n'avait pas voulu prendre de décision dans son assemblée du 1<sup>er</sup> septembre.

Dans une courte séance tenue le 3 septembre à Saint-Pétersbourg, les membres présents me chargèrent de la présidence.

Par entente préalable, les membres effectifs de la Commission furent convoqués à Berlin pour le 26 septembre 1898, en connexion avec la réunion annuelle de la *Société géologique allemande*. MM. CAPELLINI et HUGHES se firent excuser. Les 6 membres présents se rencontrèrent à la Bergakademie, où M. HAUCHECORNE avait obligeamment mis une salle à notre disposition. Après avoir sérieusement discuté dans cinq séances successives et pris un certain nombre de résolutions, ils chargèrent leur président d'en publier le protocole, en le faisant précéder d'un résumé historique des progrès déjà réalisés par les résolutions prises dans les sept Congrès géologiques internationaux.

A. *Résumé historique.*

1. Le premier Congrès, tenu à Paris en 1878, posa les bases du travail international d'unification géologique et nomma

trois commissions chargées de préparer la besogne pour le Congrès suivant :

- 1<sup>o</sup> pour l'unification des figurés géologiques (secrétaire : E. RENEVIER).
  - 2<sup>o</sup> pour l'unification de la nomenclature (secrétaire : G. DEWALQUE).
  - 3<sup>o</sup> pour les règles à suivre dans la nomenclature des espèces (secrétaire : H. DOUVILLÉ).
- 

II. Le Congrès de Bologne en 1881 fut très actif. Discutant le rapport de la première des trois Commissions, il posa les bases de la *Carte géologique internationale d'Europe* et en confia l'exécution à MM. BEYRICH et HAUCHECORNE, à Berlin, assistés d'un Comité international. Puis, admettant en principe l'adoption d'une *gamme internationale de couleurs* pour la représentation des terrains géologiques, le Congrès choisit lui-même une partie de ces couleurs conventionnelles et confia au Comité de la Carte géologique d'Europe le choix de celles des terrains paléozoïques.

Voici cette gamme internationale, telle qu'elle résulte de ces diverses décisions :

Tertiaire	= jaune.
Crétacique	= vert.
Jurassique	= bleu clair.
Liasique	= bleu foncé.
Triasique	= violet.
Carbonique	= gris.
Dévonique	= brun.
Silurien et Cambrien	= vert-bleu.
Archéique	= rose.
Roches éruptives	= rouge.

En outre, le Congrès adopta les trois résolutions ci-dessous, qui faisaient partie des propositions de sa Commission des figurés :

1<sup>o</sup> « Les subdivisions d'un Système pourront être représentées : par les nuances de la couleur adoptée, par des réserves de blanc, ou par des hâchures variées, selon les besoins particuliers de chaque carte, à la seule condition que

les signes figuratifs ne contrarient pas les caractères orographiques (tectoniques) et ne rendent pas les cartes confuses.

» Les nuances, par teintes pleines ou par réserves, devront être appliquées en raison directe de l'ancienneté, les plus foncées figurant toujours les subdivisions les plus anciennes. »

2° « La notation littérale sera basée sur l'alphabet latin pour les formations sédimentaires, sur l'alphabet grec pour les formations éruptives.

» Le monogramme d'un terrain sera formé, dans la règle, de l'initiale majuscule du nom de ce terrain. Les subdivisions pourront être distinguées : en ajoutant à cette initiale majuscule soit l'initiale minuscule du nom de la subdivision, soit un exposant numérique, soit l'un et l'autre, s'il y a lieu.

» Les chiffres des exposants numériques devront toujours se présenter dans l'ordre chronologique, 1 désignant la première, soit la plus ancienne des subdivisions. »

3° « L'emploi de signes paléontologiques, orographiques, chorologiques et géotechniques est recommandé. Ceux qui sont en même temps les plus figuratifs ou les plus mnémoniques sont à choisir de préférence. »

Quant à l'unification de la nomenclature, prenant le rapport Dewalque pour base, le Congrès adopta d'abord les principes suivants :

4° « Le mot de *Formation* entraîne l'idée d'origine et non celle de temps. Il ne doit donc pas être employé comme synonyme de *terrain* ou d'*étage*. Mais on dira très bien : Formations éruptives, formations calcaires, formations marines, formations lacustres, etc. »

5° « Les éléments de l'écorce terrestre sont les *masses minérales*, qui peuvent être envisagées à trois points de vue :

- a) » Au point de vue de leur nature et de leur composition, elles prennent le nom de *Roches*.
- b) » Considérées quant à leur origine ou mode de formation, ce sont les *Formations*.
- c) » Enfin, au point de vue de leur âge ou de la succession stratigraphique, ce sont les *Terrains*. »

Ce mot de *Terrain* doit conserver un sens tout à fait général et ne pas s'appliquer à tel ou tel ordre de subdivision.

Pour la subdivision hiérarchique des *Terrains* ou des *Temps* géologiques, le Congrès a recommandé 5 ordres de subdivisions subordonnés les uns aux autres, et a fait choix des termes suivants pour représenter ces divisions, de valeur différente, au point de vue soit chronologique, soit stratigraphique.

Ordre des subdivisions.	Termes chronologiques	Termes stratigraphiques
1 <sup>er</sup> ordre. —	Ere	= Groupe.
2 <sup>e</sup> » —	Période	= Système.
3 <sup>e</sup> » —	Epoque	= Série (= Section).
4 <sup>e</sup> » —	Age	= Etage (= Stufe, Piano, etc.).
5 <sup>e</sup> » —	Phase ?	= Assise (= Sous-étage).

Le terme *Phase* a été proposé par plusieurs, mais n'a pas proprement été adopté.

---

III. En 1885, le Congrès de Berlin a d'abord complété la gamme internationale des couleurs ci-dessus indiquée (p. 4) en vue de l'impression de la Carte géologique d'Europe.

Abordant ensuite le rapport de M. Dewalque, il a tranché une série de questions de limites stratigraphiques et de nomenclature, en vue de la légende de cette carte, mais en réservant expressément le point de vue proprement scientifique.

---

IV. En 1888, le Congrès de Londres a discuté plusieurs questions importantes de nomenclature et de classification géologique, mais en s'abstenant intentionnellement de prendre des résolutions sur aucune.

---

V. En 1891, à Washington, il n'est plus même question de votations sur les questions d'unification.

---

VI. En 1894, le Congrès de Zurich a continué dans la même voie, se contentant de conférences et de discussions générales, sans votations, et laissant aux commissions spéciales la tâche de l'unification.

---

VII. Notre dernier Congrès à Saint-Pétersbourg, en 1897. s'est fait un devoir de reprendre le travail de l'unification des méthodes géologiques. Son Comité d'organisation y avait exhorté d'avance les membres du Congrès, dans une de ses circulaires, et avait préparé à ce sujet diverses propositions relatives à la classification stratigraphique.

Celles-ci ont fait l'objet des discussions du Congrès dans ses deux premières assemblées générales, et, plus ou moins amendées, ont donné lieu aux résolutions suivantes, votées le 30 août et le 1<sup>er</sup> septembre :

**1<sup>re</sup> résolution.** — « Le Congrès est d'avis qu'il faut rester sur le terrain de la méthode historique, en cherchant à la rendre de plus en plus naturelle ».

**2<sup>e</sup> résolution.** — « Le Conseil est chargé de nommer une commission pour étudier les principes de la classification dans l'esprit de la première clause ».

**3<sup>e</sup> résolution.** — « L'introduction d'un nouveau terme stratigraphique, dans la nomenclature internationale, doit être basée sur un besoin scientifique bien déterminé, motivé par des raisons péremptoires. Toute nouvelle application doit être accompagnée d'une caractéristique claire. — tant batrologique que paléontologique, — des dépôts auxquels elle est appliquée ; en même temps elle doit être fondée sur des données observées, non dans une seule coupe, mais sur un espace plus ou moins considérable ».

**4<sup>e</sup> résolution.** — « Les appellations appliquées à un terrain dans un sens déterminé ne peuvent plus être employées dans un autre sens ».

**5<sup>e</sup> résolution.** — « La date de la publication décide de la priorité des noms stratigraphiques donnés à une même série de couches ».

**6<sup>e</sup> résolution.** — « Pour les petites subdivisions stratigraphiques, suffisamment caractérisées paléontologiquement, en cas de création de nouveaux noms, il est préférable de prendre pour base leurs particularités paléontologiques les plus importantes ».

» On ne devra faire emploi de noms géographiques ou d'autres que pour des sections de certaine importance renfermant plusieurs horizons paléontologiques <sup>1</sup>, ou lorsque le terrain ne peut être caractérisé paléontologiquement ».

**7<sup>e</sup> résolution.** — « Les noms mal formés, au point de vue étymologique, sont à corriger, sans les exclure pour cela du domaine de la science ».

(Voir Compte Rendu du Congrès, p. CXLVI à CLI).

---

### B. *Protocole des séances*

tenues à Berlin en 1898, du 26 au 29 septembre, à la Bergakademie

I. Dans ses cinq séances, la Commission a d'abord revu les résolutions votées par le Congrès, le 1<sup>er</sup> septembre, et fait à l'une d'elles une légère adjonction explicative, pour en préciser le sens.

Cette adjonction consiste dans les mots « *c'est-à-dire pour les étages* » à intercaler après « *horizons paléontologiques* » vers la fin de la 6<sup>e</sup> résolution.

---

II. La Commission s'occupe ensuite des trois propositions renvoyées à son examen par le Congrès.

a) Après examen elle accepte la première (C<sup>te</sup> R., p. CL), ainsi conçue :

« *Il serait désirable, dans la division des systèmes pour lesquels il n'y a pas de noms usités, comme Dogger, Lias, etc., d'introduire les expressions : Paléo..., Méso..., Néo...* »

N.-B. La préfixe *Eo...* pourrait être substituée à *Paléo...*, pour abrégier les noms trop longs, p. ex., *Eocrétacique*.

b) Elle rejette la seconde proposition réclamant pour les subdivisions l'emploi des termes : *supérieur, moyen et inférieur*, de préférence à des *noms univoques* (C<sup>te</sup> R., p. CLI.)

Outre le manque de précision de ce procédé, il n'est pas applicable au point de vue chronologique. Ces trois expressions restent d'ailleurs facultatives pour les subdivisions locales, ou

<sup>1</sup> Voir l'adjonction faite par la Commission.

celles dont on ne veut pas préciser la valeur stratigraphique.

c) Enfin, la Commission accepte la troisième proposition (C<sup>te</sup> R., p. CLI), en y faisant une adjonction finale, pour la préciser :

« *Lorsqu'un terme, donné à un ensemble de couches, doit être restreint à la désignation d'une partie seulement de ces couches, on ne doit le conserver que pour les couches les mieux caractérisées paléontologiquement* » **et correspondant à la définition primitive.**

---

III. Discutant ensuite quelques questions générales, qui lui sont soumises par ses membres, la Commission les résout comme suit :

a) Dans un mémoire envoyé le 20 août de New-Haven (Connecticut), M. H.-S. WILLIAMS avait demandé que dans sa réunion de Berlin, la Commission définisse exactement chacun des systèmes de terrains, aussi bien paléontologiquement que stratigraphiquement, et en fixe exactement les limites, d'abord dans les contrées où ont été pris les types originels, puis dans les contrées plus tard étudiées.

C'était demander l'impossible. Ce serait la tâche d'un traité général de stratigraphie. Les membres de la Commission n'auraient jamais pu se mettre d'accord sur toutes ces questions, et rien que pour les discuter ils auraient dû siéger en permanence pendant des mois. Aussi la Commission presque unanime a-t-elle décidé de ne pas traiter pour le moment les questions de limites stratigraphiques, et de les laisser au contraire à l'étude personnelle de chacun.

b) Le président communique un projet de *notation chiffrée* des terrains, qui lui avait été suggéré verbalement par M. le professeur MAX LOHEST, de l'Université de Liège. Ce serait une sorte de classification décimale, restant la même dans toutes les langues, d'après laquelle les divisions de 1<sup>er</sup> ordre seraient représentées par les chiffres des milliers 1, 2, 3 ; celles de 2<sup>e</sup> ordre par les chiffres des centaines : celles de 3<sup>me</sup> ordre par les chiffres des dizaines, celles de 4<sup>me</sup> ordre par les unités ; et enfin les subdivisions inférieures par des décimales. On pourrait y ajouter des lettres conventionnelles désignant les faciès ou formations. Par exemple :

Norwich Crag = (E 3919 E = estuarial).

Calcaire à *Requienina ammonia* = R 2991 (R = récifal).

Kulm Grauwacke = L 1917 (L = littoral).

Cincinnati-limestone = P, R 1159 (P = pélagal).

Avec une convention numérique et littérale établie, il serait facile à tout auteur de définir ainsi, chaque division ou subdivision locale, soit quant à l'âge, soit quant au mode de formation, de manière à être compris par les géologues de toute nationalité, et de toute langue.

Cette méthode serait très élastique et permettrait également de ne définir que les époques ou périodes, en disant par exemple, 3950 (Plistocène), 2790 (Urgonien *s. lat.*), 2300 (Lias), 1100 (Silurique).

La Commission a trouvé qu'il ne lui appartenait pas de lancer un pareil projet, sortant complètement des usages actuels: elle l'abandonne à l'initiative individuelle.

c) Quant aux *désinences homophones*, différentes pour les différents ordres de subdivision hiérarchique, telles que beaucoup d'auteurs les ont déjà recommandées, la Commission pense en effet que partout où le génie de la langue le permet, il serait utile de les introduire.

Les noms des divisions de 1<sup>re</sup> et de 2<sup>e</sup> ordres pourraient se terminer uniformément en ...*ique*, ...*isch*, ...*ic*, ...*ico*, et ceux des étages (4<sup>e</sup> ordre) en ...*ien*, ...*ian*, ...*iano*, etc.

Ce serait une mesure d'ordre à recommander, toutefois sans violenter le génie des langues qui ne s'y prêtent pas facilement.

d) Enfin la Commission est unanime à recommander d'éviter autant que possible d'encombrer la science par l'introduction de *noms nouveaux*, sauf en ce qui concerne la stratigraphie purement régionale, et dans la mesure des besoins locaux. Elle recommande en outre d'éviter, pour ces noms locaux, la forme et les désinences de la nomenclature internationale.

---

IV. Le principal objet des délibérations de la Commission fut ensuite d'établir les bases de la nomenclature des 5 ordres de subdivision, admis au Congrès de Bologne. Elle a estimé devoir envisager la question surtout au point de vue chronologique.

a) Divisions de 1<sup>er</sup> ordre. — **Ères.**

La Commission consacre les grands groupes, généralement admis, et propose de leur attribuer dans la classification internationale les noms usités de *Paléozoïque*, *Mésozoïque* et *Cénozoïque*, et d'en exclure les termes de *Primaire*, *Secondaire* et *Tertiaire*, d'un usage aussi très habituel.

Ces derniers lui paraissent trop peu précis, car Primaire se confond facilement avec primitif, et Tertiaire est pris généralement dans un sens restreint, à l'exclusion des temps modernes.

b) Divisions de 2<sup>e</sup> ordre. — **Périodes** = Systèmes.

En thèse générale la Commission admet les principes énoncés par la Commission d'unification réunie à Genève en 1886, et rappelés dans la troisième circulaire du Comité d'organisation de Saint-Pétersbourg. Les principes III et IV trouvent ici leur application :

« III. Les Systèmes (Périodes) auront une valeur très générale. Leurs caractères paléontologiques doivent indiquer une évolution organique, particulièrement caractérisée par l'étude des animaux pélagiques. »

« IV. Pour qu'une division soit érigée en Système (Période), il convient que la succession des faunes s'y montre susceptible de subdivisions bien marquées. »

Conformément à ces principes, la Commission admettrait comme division de 2<sup>e</sup> ordre les Systèmes généralement en usage, au nombre d'une dizaine, mais en laissant une certaine latitude aux auteurs qui veulent en admettre plus ou moins.

L'ÈRE PALÉOZOÏQUE pourrait se subdiviser en 4 périodes : **Cambrique**, **Silurique**, **Dévonique** et **Carbonique**. La Commission ne se prononce pas sur l'opportunité d'en admettre une cinquième pour le Permien.

L'ÈRE MÉSOZOÏQUE se subdiviserait en 3 périodes : **Triasique**, **Jurassique**, **Crétacique**, mais il resterait loisible d'en admettre quatre en séparant, par exemple, le Lias du Jurassique, pour l'ériger en période distincte.

L'ÈRE CÉNOZOÏQUE pourrait comprendre 2 périodes : **Tertiaire** et **Moderne**.

Les quelques variantes n'ont guère d'inconvénient, et ren-

draient la classification un peu plus élastique, ce qui mettrait les divers auteurs plus à l'aise ; le développement des études paléontologiques finira par amener, sans pression, la solution la plus rationnelle, dans chaque cas particulier.

c) Divisions de 3<sup>e</sup> ordre. — **Epoques** = Séries.

Pour la subdivision des Périodes (ou Systèmes) la Commission, comme nous l'avons dit ci-dessus, s'est montrée très favorable à la méthode préconisée par M. FRECH, d'utiliser les préfixes *Paléo...* *Méso...* *Néo...*

La Commission constate que cette méthode des préfixes avait été proposée en 1894, par M. H.-S. WILLIAMS sous la forme : *Eo...*, *Méso...*, *Néo...*. Elle pense qu'en la recommandant on peut laisser aux auteurs la latitude d'user suivant les cas des préfixes *Paléo...* ou *Eo...*. La seconde étant plus brève, sera souvent plus commode. — Si l'on distingue trois époques dans une période, on utilisera les trois préfixes. Si l'on n'en reconnaît que deux, on se servira seulement des deux extrêmes. Enfin en vue d'abrégier les noms on pourrait dans ces subdivisions supprimer les désinences, et n'ajouter à la préfixe que le radical du nom de la période.

*Exemples* : La Période dévonique se subdiviserait en trois Époques en Séries : *Eodévon.*, *Mésodévon.*, *Néodévon.*

La Période crétacique pourrait comprendre trois Époques : *Eocrét.*, *Mésocrét.*, *Néocrét.*

Tandis que pour ceux qui voudraient admettre une Période liasique, ne comportant que deux divisions, on aurait seulement *Eolias* et *Néolias*.

d) Divisions de 4<sup>e</sup> ordre. — **Ages** = Étages.

La Commission reconnaît que les divisions de 4<sup>e</sup> ordre n'ont plus qu'une valeur régionale, et ne sont donc pas absolument nécessaires à la classification internationale.

Toutefois, comme dans chaque pays on aura besoin de divisions de cet ordre, lesquelles ne seront pas partout les mêmes, il est bon de leur appliquer une terminologie uniforme. Aussi, sur la proposition de M. DE ZITTEL, la Commission recommande de baser leurs noms sur des localités ou des régions prises pour types ; par exemple : *Astien*, *Bartonien*, *Portlandien*.

Il est bien entendu que la désinence uniforme de ces noms pourra être modifiée suivant le génie de chaque langue. Ainsi le gisement d'Asti étant pris pour type, l'étage sera nommé *Astien*, *Astian*, *Astiano* ou *Astistufe*, suivant la langue.

e) Divisions de 5<sup>e</sup> ordre. — **Phases** = Zones.

Quant à ces subdivisions, encore plus locales, il sera encore plus difficile d'avoir une terminologie fixe ; mais au moins est-il à désirer que la forme du nom rappelle l'ordre de la subdivision, et soit autant que possible la même pour les différentes Périodes ou les différentes régions.

Aussi la Commission, tenant compte de l'usage très général des zones paléontologiques, pour les terrains de l'ère mésozoïque, recommande de désigner autant que possible les divisions de 5<sup>e</sup> ordre d'après un fossile caractéristique essentiel au niveau en question.

Exemples : Zone à *Amaltheus margaritatus*.

Zone à *Psiloceras planorbis*.

Zone à *Productus horridus*.

Zone à *Cardiola interrupta*.

D'après le plan ci-dessus exposé, chacun des cinq ordres de division aurait une terminologie particulière, qui le ferait immédiatement reconnaître. Les noms à donner à chaque division, sauf en ce qui concerne les deux ordres supérieurs, ne seraient pas encore fixés. Mais l'usage et les travaux ultérieurs finiraient bien vite par faire triompher dans chaque région les noms les plus applicables à cette région.

Il y aurait à rechercher maintenant la base la plus rationnelle pour le groupement hiérarchique de ces divisions des temps géologiques.

*Le président de la Commission :*

E. RENEVIER, prof.