



BRGM

CONVENTION B.N.I.S.T.-B.R.G.M.

THESAURUS MULTILINGUE EN SCIENCES DE LA TERRE

ETABLISSEMENT D'UN THESAURUS MULTILINGUE
POUR LES SCIENCES DE LA TERRE

L. DELBOS

Compte rendu de fin d'étude
d'une recherche financée
par le
Bureau national d'information
scientifique et technique

B.R.G.M.
Département Documentation
B.P. 6009
45018 ORLEANS CEDEX

Convention n° 290.744

Octobre 1976

RESUME

L'objectif de la convention est la réalisation et l'édition d'un thésaurus multilingue (allemand, anglais, espagnol, italien, français et russe) en sciences de la Terre, afin de permettre l'interconnection et les échanges de bandes magnétiques entre des systèmes documentaires variés opérant dans des pays ou des zones linguistiques différents.

Le travail présenté dans ce rapport est le résultat d'une opération de collaboration internationale menée avec différents organismes nationaux sous les auspices de l'Union internationale des sciences géologiques (I.U.G.S.) et du Conseil international des unions scientifiques, Bureau des résumés analytiques. En France, le projet a obtenu l'appui de la D.G.R.S.T. et du B.N.I.S.T..

La méthodologie adoptée par les participants peut être résumée de la façon suivante :

A partir du "Glossary of Geology" publié par l'American Geological Institute, chaque partenaire sélectionne et traduit les termes à retenir en indiquant la fonction de chacun (descripteur ou non-descripteur). Au cours de réunions annuelles du groupe de travail, une confrontation permet de retenir les termes à inclure dans le thésaurus. Ceux-ci sont classés par thème afin de faciliter leurs associations hiérarchiques et associatives. Les concepts appartenant aux domaines systématiques sont traités à part. Dans une dernière phase, l'ensemble est structuré pour réaliser un véritable thésaurus.

Les résultats obtenus depuis trois ans et demi, sont les suivants :

- La sélection et la traduction des termes du "Glossary of Geology" est terminée pour les six langues principales et les différents participants se sont mis d'accord sur une liste commune. Cette liste a été traitée en ordinateur et diffusée au groupe de travail ; elle a été d'autre part présentée au Congrès international des sciences géologiques à Sydney en août 1976.
- Les domaines systématiques : stratigraphie, pétrographie, minéralogie, etc... ont fait l'objet d'analyses documentaires par les différents groupes linguistiques en se basant sur les différentes classifications employées par les différents pays. Le but est de proposer des hiérarchies et des correspondances dans les termes employés acceptables par les différents partenaires.
- Le travail qui reste à faire pour amener cette opération commune à son point final consiste :
 - . A terminer les relations hiérarchiques et associatives entre les différents termes et dans les différentes langues, autrement dit à réaliser un véritable thésaurus permettant les échanges de bandes magnétiques.
 - . A éditer la version définitive de ce thésaurus afin qu'il soit diffusé largement dans la profession et sur un plan international.

Notons enfin qu'une application directe du thésaurus multilingue a été la publication du thésaurus franco-allemand pour les sciences de la Terre réalisé par le B.R.G.M., le C.N.R.S. et le Service géologique fédéral de la R.F.A..

D'autre part, le Consiglio Nazionale della Ricerche pour l'Italie et la Comisión Nacional de Geología pour l'Espagne éditent dans leur langue nationale une version du thésaurus français des sciences de la Terre.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION

- I - CONDUITE DE LA RECHERCHE
- II - ANALYSE DES RESULTATS
- III - CONCLUSIONS

Annexes :

- Annexe 1 - Minutes de la réunion de travail d'Orléans - avril 1975.
- Annexe 2 - Minutes de la réunion de travail de Bologne - avril 1976.
- Annexe 3 - Etude documentaire sur les classifications en paléontologie en usage en France, Allemagne et U.R.S.S..
- Annexe 4 - Etude documentaire sur les classifications en stratigraphie en usage en France, Allemagne et U.R.S.S..
- Annexe 5 - Etude documentaire sur les classifications en pédologie en usage aux U.S.A., Allemagne et France.
- Annexe 6 - Liste générale des termes du thésaurus multilingue sélectionnés et traduits en six langues (anglais, allemand, espagnol, français, russe et italien).

INTRODUCTION : Historique de la recherche, motivations et objectifs.

La présente convention est la suite d'une action concertée financée par la Délégation générale à la recherche scientifique et technique.

Depuis de nombreuses années et plus particulièrement au moment où il a automatisé sa bibliographie, le département Documentation du B.R.G.M. s'est orienté vers des collaborations nationales et internationales essentiellement basées sur un thésaurus commun.

En France, B.R.G.M. et C.N.R.S. travaillent sur le même thésaurus et publient depuis 1972 un bulletin bibliographique "Bulletin signalétique - Bibliographie des sciences de la Terre" qui est la seule publication secondaire française en sciences de la Terre.

En Europe, ce thésaurus français a été adopté par nos différents partenaires qui l'on traduit en le modifiant éventuellement, et qui l'emploient pour traiter leur littérature nationale et l'échanger avec l'ensemble français B.R.G.M.-C.N.R.S..

Sur le plan international, il était difficile d'imposer à des centres américains ou soviétiques déjà opérationnels, un thésaurus existant. C'est pour cette raison que nous avons entrepris un thésaurus non plus bilingue, mais multilingue réalisé à partir d'un dictionnaire ou glossaire, et avec l'accord de tous les partenaires.

Il est bien évident, que le choix des termes par les centres nationaux s'est fait en partie en fonction de leurs thésaurus, et que la collaboration européenne déjà réalisée se retrouve dans ce travail.

Il n'y a pas incompatibilité entre les différentes versions linguistiques du thésaurus français et le thésaurus multilingue. On peut dire qu'elles ont été complétées et homogénéisées par cette opération de collaboration internationale.

Les motivations de cette opération se basent sur les points suivants :

- Les sciences de la Terre, qui restent encore des sciences d'observation, se caractérisent par une dispersion des documents primaires de par le monde et l'on arrive à 12.000 périodiques traitant de près ou de loin des sciences géologiques. Aucune langue n'est vraiment prioritaire, aucun centre national n'exerce une suprématie sur les autres.

- Les centres documentaires existant consacrent jusqu'à présent une partie importante de leurs moyens à l'indexation au détriment du traitement et de la réalisation de produits documentaires mieux adaptés aux besoins nouveaux des utilisateurs.

- Les centres documentaires impliqués dans cette opération sont généralement liés ou même dépendant d'organismes importants (Directions des mines, Services géologiques, Centres de recherches) qui représentent la profession dans les différents pays. D'autre part, l'Union internationale des sciences géologiques et le Conseil international des unions scientifiques (Bureau des résumés analytiques) soutiennent activement ce projet et l'on peut espérer que ce thésaurus ne sera pas seulement l'oeuvre de documentalistes, mais qu'il sera adopté par le plus grand nombre possible d'organismes nationaux.

- L'objectif attendu est d'abord la réalisation d'un thésaurus international reconnu et adopté par l'ensemble de la profession et servant d'outil de base aux échanges documentaires.

De plus, à l'exemple des accords bilatéraux déjà établis avec certains pays européens, nous espérons bien qu'il débouchera sur un réseau documentaire international.

Grâce au thésaurus multilingue, nous pensons qu'il est souhaitable de décentraliser la collecte et l'indexation des documents au niveau national où chaque centre sera chargé du traitement de sa propre littérature géologique avec le maximum d'efficacité. Mais il sera possible alors d'échanger les bandes magnétiques tout en augmentant l'exhaustivité et la qualité de l'ensemble. Ainsi, les recouvrements seront limités au maximum et les différents centres auront la possibilité de consacrer une partie de leurs moyens à la création de produits documentaires plus adaptés aux besoins de leurs utilisateurs.

I - CONDUITE DE LA RECHERCHE :

La méthodologie qui avait été adoptée dès le début au sein de l'I.U.G.S., a été conservée dans son ensemble. Elle a été décrite et analysée en détail dans le rapport final de l'action concertée n° 7 2 7 0731 de la D.G.R.S.T. et nous n'y reviendrons pas. Nous voudrions par contre faire ressortir les aspects nouveaux apparus au cours de cette seconde phase.

- Les années 1975 et 1976 ont été en partie consacrées à la réalisation de listes "nationales", c'est-à-dire de listes de termes choisis et traduits dans les différentes langues à partir du "Glossary of Geology". Au cours des réunions annuelles, les différents participants se sont efforcés de coordonner leurs points de vue afin d'obtenir une liste unique de concepts et leur traduction dans les différentes langues.

Ces réunions de travail étaient indispensables pour arriver à un consensus commun, mais elles nécessitaient de la part de chaque groupe linguistique, une préparation minutieuse.

- La liste générale présentée dans ce rapport est maintenant complète pour les six langues suivantes : allemand, anglais, espagnol, français, italien et russe. Il est à remarquer qu'une langue supplémentaire, l'italien, a été ajoutée depuis deux ans. Ce fait est dû à la volonté de nos collègues Italiens qui ont fourni un gros effort pour participer aux travaux du groupe. De plus, dans le cadre européen, il nous est apparu opportun d'ajouter cette langue au thésaurus multilingue.

De même, les pays scandinaves, essentiellement la Suède et la Finlande, ont participé aux travaux du groupe. Nous les avons encouragés dans cette voie en leur demandant de se rattacher à l'une des langues importantes du thésaurus.

- Le groupe de travail ne s'est pas contenté de dresser une liste générale. Chaque terme, en plus de sa traduction dans les différentes langues, a été affecté à un thème des sciences géologiques. La raison en est que lors de la définition des relations associatives et hiérarchiques entre les différents termes du thésaurus, il est beaucoup plus aisé de réaliser ce travail à partir de ces ensembles sémantiques que constituent les thèmes. D'autre part, étant donné que les différentes listes et leur compilation sont obtenues en ordinateur, la réalisation finale du thésaurus en est facilitée. Il est bon de rappeler à ce sujet qu'après chaque étude et lors de chaque réunion du groupe de travail, les listes partielles ou définitives étaient fournies à chaque participant sur listing d'ordinateur.
- Dès le début de la sélection et de la traduction des termes du glossaire, il est apparu que les termes relevant d'une systématique devaient être traités à part. Dans un thésaurus relatif aux sciences d'observation et en particulier aux sciences de la Terre, les descripteurs appartenant aux domaines systématiques constituent une partie importante de l'ensemble. Ils répondent à des critères de classification apparemment simples et généralement reconnus et relèvent de problèmes de nomenclature internationale. Du point de vue documentaire, ils sont a priori structurés suivant une vraie hiérarchie qu'il est nécessaire de conserver quelque soit la structure adoptée pour le thésaurus.

- Le problème qui s'est posé rapidement au groupe de travail a été d'employer dans son thésaurus des classifications (avant tout documentaires) reconnues et employées par le maximum de géologues à travers le monde tout en prenant en considération les travaux de terminologie réalisés par les commissions spécialisées de l'IUGS.

- Dans la pratique, chaque participant ou groupe linguistique s'est chargé d'une étude documentaire sur un thème hiérarchique (stratigraphie, paléontologie, pétrologie, minéralogie, pédologie et météorites), c'est-à-dire qu'il a comparé les classifications employées dans différents pays (U.S.A., U.R.S.S. et Pays européens).

- La classification retenue, strictement documentaire, est celle en usage dans l'un des thésaurus nationaux le plus riche en niveaux hiérarchiques ou en termes. Nous avons ainsi dressé des listes avec des équivalences pour les différentes classifications.

- Il peut arriver qu'un descripteur ait une position hiérarchique très différente d'un thésaurus à l'autre ; dans ce cas, il a été placé plusieurs fois dans le synopsis aux diverses places correspondantes.

- Enfin, si le contenu d'un descripteur diffère d'étendue d'un thésaurus à l'autre, le fait est expliqué en note. Nous donnons en annexe les différentes classifications proposées aux membres du groupe de travail en stratigraphie, paléontologie, météorites et pédologie.

PRINCIPAUX COLLABORATEURS DU GROUPE DE TRAVAIL THESAURUS MULTILINGUE

France :

A l'échelle nationale, la liste française a été préparée et présentée conjointement par :

- le Bureau de recherches géologiques et minières
Département Documentation
MM. L. DELBOS et J. GRAVESTIJN
- le Centre de Documentation du C.N.R.S.
Mme BEUCHET et Melle LAGARDE

Pour l'étranger, les différents organismes participants avec leurs responsables sont les suivants :

- Académie des sciences de l'U.R.S.S. - VINITI
- American Geological Institute (U.S.A.) - M. GHASSAN
- Australian Mineral Foundation (Australie)
- Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (R.F.A.) - Dr GLASHOFF
- Comision Nacional de Geologia (Espagne) - M. LEAL
- Consiglio Nazionale della Ricerche (Italie) - M. MANZONI
- Geoindustria (Tchécoslovaquie) - M. HRUSKA
- Ministère de la géologie (U.R.S.S.) - M. OYENIKOV
- Service géologique de Finlande - Mme OKKO
- Université d'Uppsala (Suède) - M. BENGSTON

II - ANALYSE ET INTERPRETATION :

L'analyse faite au cours de la première phase de ce travail reste valable dans son ensemble. Nous voulons insister maintenant sur les problèmes nouveaux apparus au fur et à mesure de l'avancement de cette opération.

- L'intérêt marqué par nos partenaires dès le début ne s'est pas démenti au cours des travaux. S'il est vrai que certains pays de langue peu répandue (Danemark) et de moyens limités, ont continué à travailler dans un ensemble linguistique (les pays scandinaves) plutôt qu'à titre national, par contre l'Italie a tenu à avoir sa version nationale de ce thésaurus. Bien que ne désirant pas accroître les langues de base du thésaurus, nous avons pensé qu'il était utile, dans le cadre européen, d'ajouter l'italien à notre thésaurus.
- Les séances annuelles ont fait apparaître des divergences de la part de certains partenaires dans la conception et l'objectif même du thésaurus multilingue. La méthodologie définie dès le début avait précisé sans ambiguïté qu'il s'agissait de créer un thésaurus et non un dictionnaire ou glossaire. Malgré ces précautions, des représentants linguistiques avaient tendance à proposer un nombre important de termes qui étaient en fait des synonymes. D'une manière plus ou moins consciente, ils voyaient là l'occasion de compléter et d'améliorer des lexiques multilingues, ce qui n'était pas le but de l'opération. Il est bien évident qu'un sous-produit du thésaurus multilingue pourrait être à plus ou moins long terme la réalisation de tels lexiques, mais il n'était pas question d'entreprendre ce travail conjointement.
- Il est important d'insister sur l'effort de l'informatique dans une telle opération. A chaque stade de l'avancement de nos travaux, nous y avons eu recours pour nous fournir des listes de termes sous la forme désirée. La structuration du thésaurus se fait en partie en ordinateur, et il est facile d'en comprendre la nécessité lorsqu'un tel travail se fait dans cinq ou six langues. La plupart des participants disposaient de moyens informatiques, mais dans la plupart des cas, ce sont nos collègues allemands qui se sont chargés de ces traitements certes assez simples, mais volumineux et répétitifs.
- L'ensemble des travaux réalisés tant sur le plan documentaire qu'informatique représente des moyens importants que nous nous proposons de chiffrer dans la phase finale. Il faut bien être persuadé que les différents organismes participants les ont pris en grande partie sur leurs moyens propres. Cet effort a été possible dans un cadre bien défini qui est celui de l'I.U.G.S. et de l'ICSU-AB. En effet, ces organisations internationales ont permis une collaboration et ont surtout sensibilisé d'une part la profession "géologique" et celle des documentalistes. Le point important dans une telle entreprise est de faire participer l'ensemble des utilisateurs en les persuadant de l'intérêt à moyen terme d'une collaboration internationale capable de leur fournir un outil de travail indispensable. D'autre part, il faut être conscient de la nécessité du rôle de coordination qui doit être assuré par l'un des participants.

Jusqu'à présent, ce rôle a été tenu par les participants français (B.R.G.M. et C.N.R.S.), le B.R.G.M. en particulier se chargeant de relations entre les organismes géologiques et miniers nationaux par l'intermédiaire de l'I.U.G.S..

III - CONCLUSIONS :

Les résultats obtenus portent sur les années 1975-1976, c'est-à-dire sur la durée approximative de cette convention.

- Le nombre des participants n'a pratiquement pas varié. Les principales langues étant représentées dans le groupe de travail, nous ne tenons pas à en augmenter leur nombre pour des raisons pratiques très compréhensibles.

Ce qui nous paraît plus intéressant depuis deux ans, c'est le travail effectif des représentants soviétiques, italiens et espagnols.

Bien que n'ayant pas participé à toutes les réunions annuelles, nos collègues soviétiques ont fourni une liste complète nationale, et ont pris part aux travaux sur les classifications. Il en est de même pour les représentants de l'Espagne, et nous tenions beaucoup à une version espagnole non seulement dans le cadre européen, mais aussi pour une prolongation probable en Amérique latine. Enfin, une version italienne nous a paru des plus souhaitables dans le cadre d'EURONET.

- Sur le plan purement documentaire, nous pouvons affirmer que la première phase est terminée à savoir, que nous présentons une liste en six langues des termes choisis et traduits à partir du "Glossary of Geology" de l'A.G.I..

Le glossaire contenait 33.000 termes y compris les synonymes, les termes anciens, régionaux et tous les termes se rapportant aux classifications.

La première liste que nous présentons en y excluant les termes de systématique qui nous le rappellent, sont traités à part, contient 2.200 termes.

Chaque terme de cette liste générale défini comme descripteur ou non-descripteur par chaque groupe, a été affecté en plus à un thème permettant de mieux établir les liaisons hiérarchiques et associatives. La structuration du thésaurus a été commencée.

- Les études documentaires réalisées par les différents groupes linguistiques et concernant les termes systématiques sont très avancées. Rappelons qu'elles concernent les classifications employées dans le monde entier pour :

- . Minéralogie, paléontologie, pétrologie, stratigraphie, classification des sols, classification des météorites.

Ces résultats tangibles, qu'il n'est pas nécessaire de commenter davantage, font l'objet des annexes

D'autres résultats, directement liés au thésaurus multilingue sont apparus depuis deux ans :

- . Les documentalistes allemands du B.G.R. ont édité en 1975 la version allemande avec entrée principale en allemand du thésaurus français.
- . Les documentalistes espagnols et italiens ont sous presse une version nationale du thésaurus français.

. Des travaux analogues sont en cours en Hongrie et en Roumanie.

Ces conséquences sont importantes sur le plan européen, car elles ont provoqué et surtout accéléré la réalisation de thésaurus nationaux, rapidement opérationnels, et étendu la collaboration bilatérale entre la France et ces différents pays.

En dehors de l'Europe, des opérations analogues sont en cours avec l'A.G.I. aux Etats-Unis qui est en train de revoir son thésaurus en fonction du thésaurus multilingue, et il en est de même de l'Australie qui met sur pied depuis deux ans un centre de documentation "sciences de la Terre" en s'inspirant largement des travaux du groupe de travail sur le thésaurus multilingue.

On s'aperçoit ainsi depuis deux ans que les problèmes documentaires nationaux et internationaux sont intimement liés et que ces deux volets de collaboration ne sont pas incompatibles.

La connaissance de nos travaux à travers le monde, nous ont permis de réaliser pour le compte de la Banque Mondiale un contrat d'assistance technique en Bolivie. Il s'agissait de mettre sur pied un contrat de documentation auprès du Ministère des mines de ce pays et la version espagnole du thésaurus a été très utile. D'autre part, cette intervention a eu comme conséquence, une meilleure connaissance des pays d'Amérique latine dans le cadre de la collaboration internationale.

En conclusion, on peut affirmer que des résultats importants ont été obtenus puisqu'une première version du "thésaurus" est réalisée et que d'autre part, les différents participants ont jusqu'à présent manifesté par leur travail, l'intérêt qu'ils portaient à cette opération.

Cependant, il faut être conscient du fait que l'objectif fixé qui est la réalisation d'un véritable thésaurus permettant l'échange de bandes magnétiques n'est pas complètement atteint. A l'exemple de ce qui a été réalisé dans un cadre européen, il est nécessaire d'éditer ce thésaurus multilingue et d'en faire un outil opérationnel pour les échanges entre les centres nationaux. Ce but définitif devrait être atteint en 1978.

MINUTES OF THE MEETING OF THE IUGS - ICSU AB WORKING GROUP ON A
MULTILINGUAL THESAURUS IN GEOLOGY

Orléans, France - April 21-25, 1975 - BRGM

GENERAL

1) The following participants of the Working Group were present :

DELBOS	B.R.G.M., France ; Chairman
BUHR	C.N.R.S., France
BOLOGOPOLOV	Ministry of Geology, USSR
GARCIA	CNG, Spain
GLASHOFF	BGR, Germany
GRAVESTIJN	B.R.G.M., France
HRUSKA	Geoindustria, State Geological Office, Czechoslovakia
Melle LAGARDE	C.N.R.S., France
MANZONI	CNR, Italie
OLEYNIKOV	VSEGEI, USSR
RASSAM	AGI, USA

2) The Chairman welcomed the Group to its third session (after Moscow and Hannover). The representative of CCGO Canada informed the Group of her inability to attend due to unforeseen circumstances.

M. Bodelle, Deputy Director of the National Geological Survey of France welcomed the Group on behalf of B.R.G.M.

PROCEDURES

1) After considering the methodology of the Thesaurus and the results of the Hannover meeting, it was decided that there will be in essence two lists, one in which the terms are selected by one or more participant as a Descriptor, and the other (Special list) will contain those terms that, although Non-descriptors to all, may still serve for clarifying synonym relationships.

2) As was decided in earlier meetings codes were assigned to each term in the Thesaurus to indicate its general field of geology. The purpose was to finally create lists of different fields allowing the participants to screen relationships between the generically-related terms. A change in these codes was made at this meeting for the Miscellaneous field which was changed into :

TEST	for	textures and structures
METH	"	methods
MATH	"	mathematical geology
PHCH	"	physical and chemical properties
GEOL	"	general geology
INST	"	instruments
MISC	"	general terms

... / ...

3) Dr. Glashoff defined for the Group the internal format of the Master File and possible output formats as shown in the attached form. A Check version will be added.

4) As defined by paragraph (6-1) of the minutes of the Hannover meeting, the various participants (with the exception of CCGO) reported on the progress made on the lists of systematic terms.

For the mineralogy section, it was noted that due to the lack of a preliminary list and the absence of CCGO's representative, Rassam will try to contact the said representative in order to assure a compilation of such a list by comparing the terms used by the participants with different lists from Michael Fleischer (USGS), Howie (England) and IMA representatives. Only officially recognized names will be chosen.

For petrology, Rassam reported on the preliminary lists from AGI and BRGM. It was decided that AGI will continue the comparative study on this list by adding the Russian list and choosing a core list of common non-ambiguous terms, add the classes, and then submit the remainder for consideration by the Group. The list of meteorites will be made by C.N.R.S.

For soils, Gravesteijn reported that the list will be done by a B.R.G.M. specialist in the near future. It was agreed that the terms should reflect all possible "national" terms since the differences are for the most part, too localized to be efficiently correlated.

Gravesteijn also presented a preliminary stratigraphic list. It was agreed that each participant will propose (to B.R.G.M.) a scale not lower than the stage level and of a regional extent.

There was a brief discussion of the paleontology systematics and it was agreed that the representatives of the USSR will propose a list based on contributions by the participants and limited to latin nomenclature.

5) After finishing the consideration of letters A - L in the Glossary of Geology, it was agreed that Glashoff will complete the list of proposed D and ND terms for the letters M - Z and make proposals for choosing (D) = Multilingual thesaurus, (N) = special list and (E) = elimination, leaving only a few terms to discuss in the next meeting ; than send it to Rassam, who will study it and point out synonyms, obsolete terms and current usage ; Rassam will then send the list to the members of the Group who will return the lists with their comments to Glashoff.

6) The participants shall work on structuring the lists (Use, Use For) and shall, when noting gaps in their lists, propose new descriptors which should have their source clearly outlined and in English if possible.

7) It was agreed that a tentative list of terms with D and ND indicated and including translations should be produced before the Sydney meeting of ICG, and presented and discussed at IUGS there during the session of the Documentation Committee.

Schedule and deadlines

- 1 - Translations of terms left from A - L :
participants send to BGR by Sept. 1st 1975
- 2 - Circulation of outprint of A - L :
BGR to participants Nov. 1st 1975
- 3 - M - Z list : BGR to AGI Aug. 1st 1975
- 4 - M - Z list with suggestions :
AGI to participants Oct. 1st 1975
- 5 - M - Z list with translation
and annotation :
participants to BGR Jan. 1st 1976
- 6 - Petrology systematics :
AGI to participants Feb. 1st 1976
- 7 - Paleontology systematics :
USSR to participants Feb. 1st 1976
- 8 - Stratigraphy and soil systematics :
complementary lists to be
sent ; participants to
B.R.G.M. Sept. 1st 1976
B.R.G.M. to participants Feb. 1st 1976
- 9 - New descriptors :
participants to BGR no specific date
- 10 - Meteorites systematics :
Buhr to participants Feb. 1st 1976

11 - Minerals systematics :

CCGO to participants

Feb. 1st 1976

12 - A - Z terms : Use (U) and

Use For (UF) relationships :

participants to BGR

Apr. 1st 1976

Next meeting

The participants hope to have the next meeting of the Group at Bologna, Italy, during the last week of April 1976.

Appreciation

The participants wish to express their thanks and appreciation to B.R.G.M. M. Delbos, M. Gravesteijn and their staff for their hospitality and kindness.

Multilingual Thesaurus for the Geosciences

FORMAT OF MASTER FILE

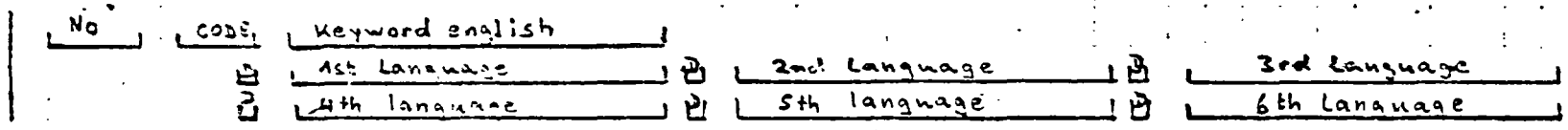
No	Code	Keyword english	If N, 1st Descriptor referred to	eventually 2nd Descriptor referred to
P		Translation		

american
 french
 german
 russian
 spanish
 italian
 canadian
 others

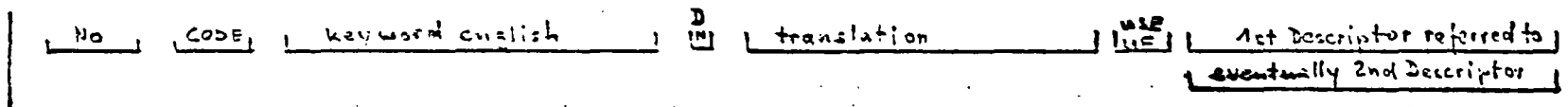
S/4/32
4/32/32/
Bytes

STANDARD OUTPUT FORMATS

all languages:



one language



- Selection by:
1. Code - English
 2. Code - individual language
 3. alphabetically english
 4. alphabetically individual language
- other selections or output formats on request. (Russian only in Latin transliteration.)

31.5.76

IUGS - ICSU AB WORKING GROUP ON A MULTILINGUAL THESAURUS IN GEOLOGY

To the members of the WGMT

We send you enclosed the minutes of the last meeting of the working group in Bologna.

Best regards.

L. DELBOS, Chairman of the Documentation
Committee of the IUGS

-17-

MINUTES OF THE 4th MEETING OF THE IUGS-ICSU AB WORKING GROUP
ON A MULTILINGUAL THESAURUS IN GEOLOGY

Bologna, Italy - April 25-30, 1978

INTRODUCTION

1) The following participant of the Working Group were present :

L. DELBOS (B.R.G.M., France), Chairman
P. BENGTSON (Uppsala Univ., Sweden)
H. GLASHOFF (BGR, Germany)
J. GRAVESTIJN (B.R.G.M., France)
J. HRUSKA (Geoindustria, Czechoslovakia)
C. KORTMAN (Geological Survey, Finland)
E. LAGARDE (Informascience, Centre de Documentation C.N.R.S., France)
L. DE LAMO (E.N. Adaro and CNG, Spain)
G. LEAL (E.N. Adaro and CNG, Spain)
M. MANZONI (CNR, Italy)
G. RASSAM (AGI, USA)

2) The Chairman welcomed the Working Group on a Multilingual Thesaurus in Geology (WGMTE) to its fourth session, regretting the absence of the Soviet colleagues.

Professor V. Vialli (Director of the Institute of Geology, University of Bologna) welcomed the Group on behalf of the University, and Professor R. Malaroda (Chairman of the Italian Commission for Contact with International Geological Organizations) attended some of the sessions.

3) The WGMTE expresses its gratification at the active participation of the Swedish and Finnish colleagues.

4) To facilitate information exchange between the producers of information bases and the users of such bases, it was agreed that the participation in the WGMTE of language representatives from the latter Centers is to be actively encouraged.

THE MEETING

1) The first discussion concerned the list (M-Z) compiled by BGR. According to established methodology, it was decided to accept some terms from this list in the Multilingual Thesaurus (MT), to reject others because of obsolescence, synonymy and other similar reasons, and to include some terms considered as Non-Descriptors (ND) by all members of WGMTE in the special list defined in Paragraph 1, Procedures, Minutes of the 3rd Meeting, Orléans.

2) The list A-L including all the terms previously selected by the participants and given translations in 6 different languages, was circulated and the ND - D relationships (USE - relationships) were discussed to achieve some uniformity of procedure for the next stage of the work.

Some terms (mostly adjectives used in coordinate indexing) presented problems in the establishment of USE-relationships. One possible approach to resolve these problems is to assign those terms special status. Such an approach must be tested before it is finally adopted.

3) Systematic lists

A proposal for a paleontological list was prepared and distributed before the meeting by the Soviet members of the Group. This proposal together with lists used in other Documentation Centers were discussed at the meeting and an overall tentative compilation was made.

It was agreed that the terms finally adopted are selected from the French, AGI and Soviet lists and are to be those actually used by the different Documentation Centers regardless of possible Latin and systematic equivalents ; e.g., diatoms which would be a (D) for AGI, becomes Diatomeae (D) for France and Bacillariophyta (D) for the USSR.

Just as in the Main list of the MT, USE-relationships will be introduced.

A petrological list prepared by AGI from a comparison between AGI's, French, and Soviet terminology, and distributed before the meeting, was discussed and it was agreed that only those terms considered as (D) by the individual Centers should be introduced in the MT.

At the same time, it was emphasized that only those terms which have wide applicability would be accepted in the MT. As an example granite would be a descriptor (D), but basalt would be used for Ankaramite. Each system could naturally retain on its own tapes the more specific terms as it wishes.

A systematic list with USE-relationships will be prepared by AGI as an appendix to the MT and including terms chosen from the AGI-prepared list and only such terms of the "Rejects" lists that fit the applicability criterion above.

Such an appendix will contain terms for igneous rocks, metamorphic rocks, sedimentary rocks, sediments, and organic materials.

A meteorite list prepared by CNRS was discussed. The participants at the meeting indicated the descriptors (D) and non-descriptors (ND) on that list. Common tektite terms were also discussed and added to the MT.

The mineralogy systematics are to be approached in a manner similar to that of petrology. A limited number of terms chosen from individual Documentation Centers and mainly on a "group" or "family" level would be introduced in the MT while specific terms (using IMA terminology) would be related to that list by the individual Centers. An overall list or appendix (similar to that of petrology) might be compiled at a later stage

The stratigraphical lists of AGI, France and BGR were compiled and compared by BRGM and the D-ND relationships were established by the participants at the meeting. An overall list is to be compiled by BRGM with descriptors and USE-relationships indicated.

The soils terminology of the available French, German, American and Russian literature was analyzed and compared by BRGM, and it was decided at the meeting that each Center would choose its own descriptors from that list and other sources, bearing in mind that it is possible for the same Documentation Center to adopt terminologies of different scientific origin (e.g. agricultural and "geological").

Lists of chemical elements and common compounds, planet names, and sedimentary structures will also be added.

4° As the work on the Main (general) list has now reached a stage where the fundamental structure and the actual terminology are done with, it was agreed that the next stage should be that of correction of mistakes, introduction of terms from sources other than the AGI Glossary (mainly from existing descriptors at the different Centers) establishment of USE-relationships, and scrutiny of the Main List (broken down by fields) for problems of synonymy, homonymy, and the like.

5) It was agreed that the systematic lists are to be completed, refined, corrected and structured with D-ND and USE relationships.

6) A status report with examples of the already compiled lists will be prepared and presented to the IGC at Sydney by the Chairman of the WGMTG.

<u>Schedule and deadlines</u>	<u>FROM</u>	<u>TO</u>	<u>DATE</u>
A. The six-language M-Z supplement	BGR	Members	July 1, 1976
B. Overall alphabetical list in the individual language plus English (with gaps in translation to be filled by Members later and sent back with C below)	BGR	Members	July 1, 1976
C. Working lists broken by field (with spaces for ND-ND relationships to be filled by Members, together with possible field corrections)	BGR	Members	July 1, 1976
D. The lists from C above completed and corrected	Members	BGR	Nov. 1, 1976
E. New proposals for descriptors (with definitions and sources specified)	Members	BGR	Nov. 1, 1976
F. Overall list of new descriptors (from E above) in the format of the Main List	BGR	Members	March 1, 1976
G. The list from F above to be translated and completed	Members	5th Meeting	April, 1977
H. All systematic lists (except for paleontology) to be studied and D/ND indicators and USE relationships given.			
Soils	AGI, BGR, USSR	BRGM	Nov. 1, 1976
Stratigraphy	AGI, USSR	BRGM	Nov. 1, 1976
Mineralogy, Petrology, Meteorites	USSR	AGI	Nov. 1, 1976
I. Petrology and mineralogy lists	AGI	BGR	Jan. 1, 1977
J. Stratigraphic and soils lists	France	BGR	Jan. 1, 1977
K. Overall Systematic lists	BGR	Members	March 1, 1977

NEXT MEETING

The participant members hope to have the next meeting of the WGMTG at Madrid, Spain on April 18-22, 1977.

APPRECIATION

The participants of the WGMTG wish to express their thanks and appreciation to the CNR of Italy, the University of Bologna and Dr. M. Manzoni for their hospitality and help.

Ce synopsis des thésaurus français (BRGM-CNRS), américain (AGI) et russe () se présente sous la forme d'une classification. Les classifications à la base des trois thésaurus ne sont pas toujours parallèles, mais en forçant parfois les choses on a pu en faire une espèce de synthèse -- sans autre prétention que strictement documentaire --, avec les conventions suivantes :

- . Suivant les groupes la classification utilisée est celle, de l'un ou l'autre thésaurus (le plus souvent la plus riche en niveaux hiérarchiques, quelquefois la plus riche en termes)
- . Quand la position systématique d'un groupe est très différente d'un thésaurus à l'autre, ce groupe a été placé plusieurs fois dans le synopsis aux diverses places correspondantes
- . Quand le contenu d'un descripteur diffère d'étendue d'un thésaurus à l'autre c'est expliqué en note (renvois de 1 à ...)

Les descripteurs de micropaléontologie ont été regroupés, en faisant apparaître les différentes subordinations. (p. 11-12)

La classification des Pelecypoda = Bivalvia est assez différente dans les thésaurus russe et français : tous les descripteurs français n'ont pu apparaître dans le synopsis, ils figurent dans une liste spéciale. (p. 13)

Beaucoup de noms de groupes n'ont pas été retenus comme descripteurs dans le thésaurus français, soit que ces groupes livrent très peu de fossiles, soit qu'ils aient peu d'intérêt philosophique (ils ne font pas couler beaucoup d'encre). On les accomode avec le descripteur le plus proche rencontré en remontant la hiérarchie, avec, de préférence une précision entre parenthèses.

- Ex. : Protozoa (Ophiobolidae)
 Arthropoda (Merostomoidea)
 Crustacea (Stomatopoda)

1. palynomorph D(A) contient plusieurs autres D répartis dans le synopsis sous Algae et Protozoa.
2. problematic palynomorphs D(A) n'est-il pas rigoureusement identique à Acritarcha
3. Problematica micro D(F) est subordonné à Problematica
4. Oncolites ND(F) désignant des concrétions algaires, libres, non-microscopiques est traité par Stromatolites D(F)
5. Algae D(F) ne contient pas Cyanophyceae D(F), ni Charophyta D(F)
6. Fougère Problématique D(F) désignant des feuilles impossibles à situer soit en Filicales soit en Pteridospermae est placé à un rang supérieur.
7. Gymnospermae D(F) excl. Pteridospermae
8. Tetracoralla D(F) incl. Pterocorallia
9. Blastoidea D(R) incl. Edrioblastoidea et Parablastoidea
10. Insecta D(R) excl. Apterygota
11. Insecta D(A, F) incl. Apterygota
12. Eurypterida (A), non rappelé sous Merostomata est-il D ou ND ?
13. Raphidiodca D(A) est compris dans un sens très large et déborde. le superordre des Neuropteroida
14. Bivalvia D(R), Pelecypoda D(F) incl. Rostroconchia
15. Ostreacea D(F) = subordo Ostreina sensu "Treatise" de Moore
16. Pectinacea D(F) incl. Anomiacea et Limacea sensu "Treatise".
17. Actinodontina NDc(F) comprend aussi la fam. Gastrochaenidae qui ne rentre pas dans Palaeoheterodonta D(R)
18. Gastropoda D(F) excl. Monoplacophora
19. Entomotaeniata NDc(F) est compris largement = Nerineacea + Pyramidellacea + Acteonacea
20. Nautiloidea D(F) incl. Endoceratoidea et Actinoceratoidea
- 21.

21. Ammonoidea (D(R) excl. Bactritoidea
22. Vermes D(R) excl. Chaetognatha, traité comme phylum indépendant.
23. Chordata est un phylum qui ne comprend que quelques Invertebrata :
Tunicata et Acrania. Invertebrata et Vertebrata constituent bien une
partition de Animalia, mais Invertebrata n'est pas un ensemble naturel.
Cette relation n'a pas pu être traduite dans le synopsis.
24. Pisces D (A) incl. Agnatha
25. Labyrinthodontia D(R) excl. Batrachosauria ?
26. Insectivora D(A) incl. Dermoptera
27. Rodentia D(A, R) incl. Lagomorpha
28. Carnivora D(A) excl. Creodonta
29. Carnivora D(R) excl. Pinnipedia
30. Sirenia D(F) incl. Desmostylia
31. Anthroidea D(R) est plus restreint que subordo Anthroidea (sensu
Simpson) qui comprend Simien + Anthropien
32. Problematica D(F) incl. Vivichnia D(R)
33. Problematica : voir aussi Micropaléontologie
34. Vivichnia D(R) comprend 10 Descripteurs subordonnés, non reproduits dans
le synopsis.
35. Paleocopida D(R) incl. Archeocopida et Leperditicopida
36. Arthropleurida D(F) est classé au même rang que Trilobita et Myriapoda

	(F)	(A)	(R)
Plantae	ND	D	ND
Thallophytes	ND	D	ND
Bacteria	D	D	D
Algae	D ⁵	D	D
Cyanophyceae	D	ND	ND
= Cyanophyta	ND	D	D
Bacillariophyta	ND	ND	D
= Diatomeae	D	ND	ND
= diatoms	ND	D	ND
Chrysophyta	ND	D	D
Silicoflagellata	D	D	ND
Coccolithophoraceae	ND	D	ND
= Coccolithes	D	ND	ND
discoasters	ND	D	ND
Pyrrophyta	ND	ND	D
Dinoflagellata	D	D	ND
Euglenophyta	ND	ND	D
Phaeophyta	ND	D	D
Xanthophyta	ND	ND	D
Chlorophyta	ND	D	D
Dasycladaceae	D	D	ND
desmids	ND	D	ND
Prasinophyta	ND	ND	ND
Tasmanites	ND	D	ND
Charophyta	D	D	D
Rhodophyta	ND	D	D
Corallinaceae	D	D	ND
Algae Calcaire	D	ND	ND
= "calcareous algae"	ND	D	ND
Stromatolites	D	D	ND
= Stromatolithi	ND	ND	D
Myxomycetes	D	ND	ND
Fungi	D	D	D
Lichenes	D	ND	D
= lichens	ND	D	ND
Embryophyta	ND	ND	D
Bryophyta	D	ND	ND
= Bryopsida	ND	ND	D
= bryophytes	ND	D	ND
Hepaticae	ND	D	ND
Musci	ND	D	ND
Pteridophyta	D	ND	ND
= pteridophytes	ND	D	ND
Psilopsida	ND	D	D
Lycopsida	ND	D	D
= Lycopodiales	D	ND	ND
Noeggerathiales	ND	D	ND
Arthrospida	ND	ND	D
= Sphenopsida	ND	D	ND
= Equisetales	D	ND	ND
Pteropsida	ND	ND	D
= Filicopsida	ND	D	ND
= Filicales	D	ND	ND
Hydropterides	ND	D	ND
Fougère-Problématique 6	D	ND	ND
= Pteridophyllen	ND	D	ND
Spermaphyta	ND	ND	ND
Gymnospermae	D ⁷	ND	D
= gymnosperms	ND	D	ND
Pteridospermidae	ND	ND	D
= Pteridospermae	D	D	ND
Cycadofilicales	ND	ND	D
Caytoniales	ND	D	D
Glossopteridales	ND	ND	D
= Glössopteris	ND	D	ND
Phyllospemidae	ND	ND	ND
Bennettitales	D	D	D
Nilssoniales	ND	D	ND
Cycadales	ND	D	D

(Plantae)
(Embryophyta)
(Spermaphyta)
(Gymnospermae)

(Phyllospemidae)			
Pentoxylales	ND	ND	D
= Pentoxyleae	ND	D	ND
Stachyospermidae	ND	ND	ND
Cordaitales	ND	D	D
Ginkgoales	D	D	D
Coniferales	D	D	D
Angiospermae	ND	ND	ND
= angiosperms	ND	D	ND
Dicotyledoneae	ND	D	ND
Asteridae	NDc	ND	ND
Caryophyllidae	NDc	ND	ND
Dilleniidae	NDc	ND	ND
Hamamelididae	NDc	ND	ND
Magnoliidae	NDc	ND	ND
Rosidae	NDc	ND	ND
Monocotyledoneae	ND	D	ND
Alismidae	NDc	ND	ND
Arecidae	NDc	ND	ND
Commelinidae	NDc	ND	ND
Liliidae	NDc	ND	ND
palynomorphs	ND	D	ND
Pollens-Spores	D	ND	ND
megaspores	ND	D	ND
miospores	ND	D	ND
Animalia	ND	ND	ND
Invertebrata	D	D	D
Protozoa	D	ND	D
Porifera	ND	D	D
= Spongia	D	ND	ND
Receptaculitida	ND	ND	D
Demospongea	ND	D	D
Hyalospongea	ND	D	D
Calcispongea	ND	D	D
Archaeocyatha	D	D	D
Monocyathea	ND	ND	D
Archaeocyathea	ND	ND	D
Anthocyathea	ND	ND	D
Coelenterata	D	D	D
Protomedusae	ND	ND	D
Dipleurozoa	ND	ND	D
Scyphozoa	ND	D	D
Scyphomedusae	ND	ND	D
Conulata	ND	ND	D
= Conularida	D	ND	ND
Hydrozoa	ND	D	D
Hydroida	ND	ND	D
Stromatoporoidea	D	D	D
Anthozoa	ND	D	D
Ceriantipatharia	ND	D	ND
Antipatharia	ND	D	ND
Ceriantharia	ND	D	ND
Octocorallia	ND	D	D
Alcyonacea	ND	D	ND
Coenothecalia	ND	D	ND
Gorgonacea	ND	D	ND
Pennatulacea	ND	D	ND
Stolonifera	ND	D	ND
Telestacea	ND	D	ND
Trachypsamniacea	ND	D	ND
Zoantharia	ND	D	ND
Zoanthiniaria	ND	D	ND
Rugosa	ND	D	D
= Tetracorallia	D	ND	ND

(voir aussi : Micropaléontologie)

(voir : Micropaléontologie)

(Animalia)
 (Invertebrata)
 (Coelenterata)
 (Anthozoa)
 (Zoantharia)
 (Rugosa)

Cystiphyllina	D	ND	ND
Streptelasmatina	D	ND	ND
Columnariina	D	ND	ND
Heterocorallia	ND	D	ND
Tabulata	D	D	D
Hexactiniaria	ND	D	ND
Corallimorpharia	ND	D	ND
Actiniaria	ND	D	ND
Scleractinia	ND	D	ND
= Hexacoralla	D	ND	D
Echinodermata	D	D	D
Homalozoa	ND	D	D
Stylophora	ND	D	D
Homostelea	ND	D	D
Homoiostelea	ND	D	D
Machaeridia	ND	D	ND
= Machaerida	ND	ND	D
Crinozoa	ND	D	D
Eocrinoidea	ND	D	D
Cystoidea	DD	D	D
Crinoidea	DD	D	D
Paracrinoidea	ND	D	D
Blastoidea	D	D	D ⁹
Edrioblastoidea	ND	D	ND
Parablastoidea	ND	D	ND
Lepidocystoidea	ND	D	ND
Asterozoa	ND	D	D
Stelleroidea	ND	D	ND
Somasteroidea	ND	D	D
Asteroidea	D	D	D
Ophiuroidea	D	D	D
Echinozoa	ND	D	D
Camptostromatoidea	ND	D	ND
Cyclocystoidea	ND	D	ND
Echinoidea	D	D	D
Spatangoida	D	ND	ND
Edrioasteroidea	ND	D	ND
Helicoplacoidea	ND	D	ND
Holothuroidea	D	ND	ND
= Holothuroidea	ND	D	D
Ophiocystioidea	ND	D	D
Brachiopoda	D	D	D
Inarticulata	ND	D	D
Lingulida	ND	ND	D
Acrotretida	ND	ND	D
Kutorginida	ND	ND	D
Obolellida	ND	ND	D
Articulata	ND	D	D
Orthida	D	D	D
Dictyonellidina	ND	ND	D
Pentamerida	D	D	D
Strophomenida	D	D	D
Rhynchonellida	D	D	D
Spiriferida	D	D	D
Terebratulida	D	D	D
Thecideidina	D	ND	ND
Bryozoa	D	D	D
Gymnolaemata	ND	ND	D
Cyclostomata	D	D	D
Trepostomata	NDc	D	D
Ctenostomata	D	D	D
Cryptostomata	NDc	D	D
Cheilostomata	D	D	D
Phylactolaemata	NDc	ND	D

(Animalia)
(Invertebrata)

Vermes	D	ND	D ²²
= worms	ND	D	ND
Chaetognatha	ND	D	D
Nematoida	ND	D	ND
Nematomorpha	ND	D	ND
Nemerta	ND	D	D
Sipunculoida	ND	D	D
Annelida	ND	D	D
Polychaetia	ND	D	ND
Oligochaetia	ND	D	ND
Myzostomia	ND	D	ND
Conodonta	D	ND	D
= conodonts	ND	D	ND
Arthropoda	D	D	D
Trilobitomorpha	ND	D	D
Trilobita	D	D	D
Miomera	ND	ND	D
Agnostida	NDc	D	ND
Polymera	ND	ND	D
Corynexochida	NDc	D	ND
Lichida	NDc	D	ND
Odontopleurida	NDc	D	ND
Phacopida	D	D	ND
Ptychopariida	D	D	ND
Redlichiida	NDc	D	ND
Trilobitoidea	ND	D	ND
Merostomoidea	ND	ND	D
Hemicrustacea	ND	ND	D
Crustacea	D	D	D
Gnathostraca	ND	ND	D
Lipostraca	ND	ND	D
Branchiopoda	ND	D	D
Anostraca	ND	ND	ND
Phyllopoda	D	ND	ND
Conchostraca	ND	ND	D
Notostraca	ND	ND	D
Cladocera	ND	ND	D
Maxillopoda	ND	ND	D
Copepoda	ND	D	D
Euthycarcinoidea	ND	D	ND
Mystacocarida	ND	D	D
Cirripedia	D	D	D
Branchiura	ND	D	ND
Ostracoda	D	D	D
Archaeocopida	NDc	D	ND
Leperditocopida	NDc	D	ND
Myodocopida	ND	D	D
Myodocopina	NDc	ND	ND
Cladocopina	NDc	ND	ND
Paleocopida	ND	D	D ³⁵
Beyrichicopina	D	ND	ND
Kloedenellocopina	NDc	ND	ND
Podocopida	ND	D	D
Podocopina	D	ND	ND
Metacopina	D	ND	ND
Platycopina	NDc	ND	ND
Cephalocarida	ND	D	D
Malacostraca	ND	D	D
Decapoda	D	ND	ND
Chelicerata	ND	D	D
Arachnida	D	D	D
Merostomata	D	D	D
Gigantostraca	D	ND	ND
= Eurypterida	ND	D ¹²	ND
Myriapoda	D	D	D
Archipolypoda	ND	D	D
Diplopoda	ND	D	D
Arthropleurida	D ³⁶	ND	ND

(Animalia)
(Invertebrata)
(Myriapoda)

Pauropoda	ND	D	D
Chilopoda	ND	D	D
Symphyla	ND	D	D
Insecta	D	D	D ¹⁰
= Hexapoda	ND	ND	D
Apterygota	ND	ND	ND
Ectotropha	ND	D	ND
Thysanura	ND	ND	D
Entotropha	ND	ND	ND
Collembola	ND	D	D
Diplura	ND	D	D
Protura	ND	ND	D
Pterygota	ND	ND	ND
= Insecta	D ¹¹	D ¹¹	D
Ephemeropteroidea	ND	ND	ND
Plectoptera	ND	D	ND
Protodonata	ND	D	ND
Protoephemeroidea	ND	D	ND
Odonatopteroidea	ND	ND	ND
Odonata	ND	D	ND
Megasecoptera	ND	D	ND
Protodonata	ND	D	ND
Glosselytroidea	ND	D	ND
Palaeodictyopteroidea	ND	ND	ND
Eopaleodictyoptera	ND	D	ND
Eubleptidodea	ND	D	ND
Megasecoptera	ND	D	ND
Permoneuroidea	ND	D	ND
Protohemiptera	ND	D	ND
Syntonopteroidea	ND	D	ND
Blattopteroidea	ND	ND	ND
Mantodea	ND	D	ND
Isoptera	ND	D	ND
Protoperlaria	ND	D	ND
Blattodea	ND	D	ND
Orthopteroidea	ND	ND	ND
Protoperlaria	ND	D	ND
Plecoptera	ND	D	ND
Notoptera	ND	D	ND
Cheleutoptera	ND	D	ND
Orthoptera Saltatoria	ND	D	ND
Embiidina	ND	D	ND
Protelytroptera	ND	D	ND
Protorthoptera	ND	D	ND
Caloneuroidea	ND	D	ND
Glosselytroidea	ND	D	ND
Blattodea	ND	D	ND
Dermapteroida	ND	ND	ND
Dermaptera	ND	D	ND
Protelytroptera	ND	D	ND
Protocoleoptera	ND	D	ND
Psocopteroidea	ND	ND	ND
Psocoptera	ND	D	ND
Mallophaga	ND	D	ND
Anoplura	ND	D	ND
Thysanopteroidea	ND	ND	ND
Thysanoptera	ND	D	ND
Hemipteroidea			
Homoptera	ND	D	ND
Heteroptera	ND	D	ND
Coleopteroidea	D	ND	D
Coleoptera	ND	D	ND
Paracoleoptera	ND	D	ND
Neuropteroidea	ND	ND	ND
Megaloptera	ND	D	ND
Raphidioidea	ND	D ¹³	ND
Planipennia	ND	D	ND

(Animalia)
 (Invertebrata)
 (Insecta)
 (Pterygota)
 (Neuropteroida)
 (Raphidiodea)

Protomecoptera	ND	D	ND
Trichoptera	ND	D	ND
Lepidoptera	ND	D	ND
Diptera	ND	D	ND
Siphonaptera	ND	D	ND
Hymenoptera	ND	D	ND
Strepsiptera	ND	D	ND
Psocoptera	ND	D	ND
Mallophaga	ND	D	ND
Anoplura	ND	D	ND
Thysanoptera	ND	D	ND
Homoptera	ND	D	ND
Mecopteroida	D	ND	D
Protomecoptera	ND	D	ND
Trichoptera	ND	D	ND
Lepidoptera	ND	D	ND
Diptera	ND	D	ND
Siphonapteroida	ND	ND	ND
Siphonaptera	ND	D	ND
Hymenopteroida	D	ND	ND
Hymenoptera	ND	D	ND
Strepsiptera	ND	D	ND
---(i.s.)			
Archodonata	ND	D	ND
Sypharopterodea	ND	D	ND
Pycnogonida	ND	D	D
Proarthropoda	ND	ND	ND
Onychophora	ND	ND	D
Pentastomida	ND	ND	D
Tardigrada	ND	ND	D
Mollusca	D	D	D
Amphineura	D	ND	D
Aplacophora	ND	D	ND
= Solenogastres	ND	ND	ND
Polyplacophora	ND	D	ND
= Loricata	ND	ND	ND
Bivalvia	ND	D	D ¹⁴
= Pelecypoda	D ¹⁴	ND	ND
Palaeotaxodonta	ND	ND	D
Nuculoida	ND	ND	D
= Ctenodontida	ND ^c	ND	ND
Cryptodonta	ND	ND	D
Solemyoida	ND	ND	D
Praecardioida	ND	ND	D
= Praecardiida	ND ^c	ND	ND
Pteromorpha	ND	ND	D
Arcoida	ND	ND	D
Mytiloida	ND	ND	D
Pterioida	ND	ND	D
Inocerami	D	ND	ND
Ostreacea	D ¹⁵	ND	ND
Pectinacea	D ¹⁶	ND	ND
Palaeoheterodonta	ND	ND	D
= Actinodontida	ND ¹⁷	ND	ND
Modiomorphoidea	ND	ND	D
Unionoida	ND	ND	D
Trigonioida	ND	ND	D
Heterodonta	ND	ND	D
Veneroida	ND	ND	D
Myoida	ND	ND	D
Hippuritoida	ND	ND	D
= Rudistae	D	ND	ND
Anomalodesmata	ND	ND	D
Pholidomyida	ND	ND	D

(Animalia)
 (Invertebrata)
 (Mollusca)

Rostroconchia	ND	D	ND
Conocardioida	ND	ND	D
Scaphopoda	D	D	D
Gastropoda	D ¹⁸	D	D
Isopleura	ND	ND	D
Monoplacophora	D	D	D
Anisopleura	ND	ND	D
Prosobranchia	ND	ND	D
Bellerophontina	NDc	ND	ND
Archaeogastropoda	D	ND	ND
Caenogastropoda	NDc	ND	ND
Mesogastropoda	D	ND	ND
Neogastropoda	D	ND	ND
Opisthobranchia	ND	ND	D
Acoela	NDc	ND	ND
Entomotaeniata	NDc ¹⁹	ND	ND
Pteropoda	D	ND	ND
Saccoglossa	NDc	ND	ND
Pulmonata	ND	ND	D
Basommatophora	NDc	ND	ND
Stylommatophora	NDc	ND	ND
Gastropoda marin	D	ND	ND
Gastropoda continental	D	ND	ND
Cephalopoda	D	D	D
Nautiloidea	D ²⁰	ND	D
Endoceratoidea	ND	ND	D
Actinoceratoidea	ND	ND	D
Ammonoidea	D	ND	D ²¹
Bacritida	NDc	ND	ND
= Bacritoida	ND	ND	D
Agoniatitida	ND	ND	D
Anarcestida	NDc	ND	ND
Prolecanitida	NDc	ND	ND
Goniatitida	D	ND	D
Clymeniida	NDc	ND	D
Ceratitida	D	ND	D
Ammonitida	D	ND	D
Phylloceratida	D	ND	ND
= Phylloceratina	ND	ND	D
Lytoceratida	D	ND	ND
= Lytoceratina	ND	ND	D
Ammonitina	ND	ND	D
Psiloceratida	D	ND	ND
Perisphinctida	D	ND	ND
Desmoceratida	D	ND	ND
Belemnoidea	D	ND	D
Tentaculites	D	ND	D
Hyolithes	D	ND	D
Hemichordata	ND	ND	D
= Stomochordata	D	ND	ND
Enteropneusta	ND	ND	D
Pterobranchia	ND	ND	D
Rhabdopleurida	ND	D	D
Cephalodiscida	ND	D	D
Planctosphaeroidea	ND	ND	D
Graptolithina	D	D	D
Dendroidea	D	D	D
Tuboidon	ND	D	D
Camaroidea	ND	D	D
Crustoidea	ND	ND	D
Stolonoidea	ND	D	D
Graptoloidea	D	D	D
Didymograptina	ND	D	ND
Diplograptina	ND	D	ND
Glossograptina	ND	D	ND
Monograptina	ND	D	ND

malia)			
(Invertebrata)			
Pogonophora	ND	ND	D
Chaetognatha	ND	D	D
Chordata 23	ND	D	D
Prochordata	D	ND	D
Tunicata	ND	ND	D
Acrania	ND	ND	D
Vertebrata	D	D	D
Agnatha	D	D	D
Diplorhina	ND	ND	D
Thelodonti	ND	ND	D
Heterostraci	ND	ND	D
Monorhina	ND	ND	D
=Cephalaspidomorphi	ND	ND	ND
Osteostraci	ND	ND	D
Anaspida	ND	ND	D
Gnathostomi	ND	ND	D
Pisces	D	D ²⁴	D
Placodermi	ND	D	D
= Pisces Placodermi	D	ND	ND
Arthrodira	ND	ND	D
Antiarchi	ND	ND	D
Acanthodei	ND	ND	D
= Pisces Acanthodii	D	ND	ND
Chondrichthyes	ND	D	D
= Pisces Chondrichthyes	D	ND	ND
Elasmobranchii	ND	ND	D
Protoselachii	NDc	ND	ND
Euselachii	D	ND	ND
Eubradyodonti	NDc	ND	ND
Holocephali	NDc	ND	D
Osteichthyes	ND	D	D
= Pisces Osteichthyes	D	ND	ND
Sarcopterygii	ND	ND	D
Crossopterygii	ND	ND	D
Actinistii	NDc	ND	ND
Rhipidistii	D	ND	ND
Dipnoi	ND	ND	D
Dipteri	NDc	ND	ND
Ceratodi	NDc	ND	ND
Actinopterygii	ND	ND	D
Chondrostei	NDc	ND	ND
= Palaeonisci	ND	ND	D
Holostei	NDc	ND	D
Halecostomi	NDc	ND	ND
Teleostei	D	ND	D
Brachiopterygii	NDc	ND	ND
= Polypteri	ND	ND	D
Tetrapoda	ND	ND	D
Amphibia	D	D	D
Apsidoupondyli	ND	ND	D
Stegoccephalia	ND	ND	ND
Labyrinthodontia	D	D	D ²⁵
Batrachosauria	ND	ND	D
Anuromorpha	D	ND	ND
= Salientia	ND	ND	D
Urodelomorpha	ND	ND	ND
Lepospondyli	ND	D	D
Urodela	ND	ND	D
Lissamphibia	ND	D	ND
Anuromorpha	D	ND	ND
Urodela	ND	ND	D
Reptilia	D	D	D
Anapsida	ND	D	ND
Cotylosauria	NDc	ND	D
Testudinata	ND	ND	D
Chelonia	D	ND	D
Synapsida	ND	D	D
Pelycosauria	NDc	ND	ND

(Animalia)
 (Chordata)
 (Vertebrata)
 (Gnathostomi)
 (Tetrapoda)
 (Reptilia)
 (Synapsida)

Therapsida	D	ND	D
Proganosauria	ND	ND	D
Mesosauria	NDc	ND	D
Euryapsida	ND	D	ND
= Synaptosauria	ND	ND	D
Araeoscelidia	NDc	ND	ND
Sauropterygia	NDc	ND	ND
Placodontia	NDc	ND	ND
Ichthyopterygia	ND	D	D
Ichthyosauria	D	ND	ND
Lepidosauria	ND	D	D
Eosuchia	NDc	ND	D
Rhynchocephalia	NDc	ND	D
Squamata	D	ND	ND
Lacertilia	ND	ND	D
Ophidia	ND	ND	D
Archosauria	ND	D	D
Thecodontia	NDc	ND	D
Crocodylia	D	ND	D
Dinosauria	D	ND	D
= dinosaurs	ND	D	ND
Saurischia	D	ND	D
Ornithischia	D	ND	D
Pterosauria	D	ND	D
Aves	D	D	D
Archaeornithes	ND	D	ND
Saurornithes	ND	ND	D
= Saururae	NDc	ND	ND
Archaeopteryges	ND	ND	D
Odontornithes	ND	ND	D
= Odontognathae	NDc	ND	ND
Neornithes	ND	D	D
= Ornithurae	ND	ND	ND
Ratites	NDc	ND	ND
= Gradientes	ND	ND	D
Carinates	D	ND	ND
Natantes	ND	ND	D
Volantes	ND	ND	D

Mammalia	D	D	D
Mammalia primitif	D	ND	ND
Prototheria	ND	ND	D
= Monotremata	ND	D	ND
Allotheria	ND	ND	D
= Multituberculata	ND	D	ND
Ptilodontoodea	ND	D	ND
Taeniolaboidea	ND	D	ND
Triconodonta	ND	D	ND
Pantotheria	ND	D	ND
Symmetrodonta	ND	D	ND
Trituberculata	ND	ND	ND
Docodonta	ND	D	ND
Metatheria	ND	ND	D
Mammalia Marsupialia	D	ND	ND
= Marsupialia	D	ND	ND
Mammalia placentaire	D	ND	ND
= Eutheria	ND	ND	D
Insectivora	D	D ²⁶	D
Dermoptera	NDc	ND	D
Chiroptera	D	D	D
Primates	D	D	D
Prosimii	ND	ND	D
= Prosimion	D	ND	ND

(Animalia)
 Chordata)
 Vertebrata)
 Gnathostomi)
 Tetrapoda)
 Mammalia)
 Mammalia placentaire)
 Primates)

Simien	D	ND	D
Simien Platyrrhinien	D	ND	ND
Simien Cynomorphe	D	ND	ND
Simien Anthropomorphe	D	ND	ND
Anthropien	D	ND	ND
= Anthropeidea	ND	ND	D ³¹
= man, fossil	ND	D	ND
Homo sapiens	D	ND	D
Néanderthalien	D	ND	D
Prénéanderthalien	D	ND	D
Tillodontia	NDc	D	D
Taeniodonta	NDc	D	D
Edentata	NDc	D	D
Pholidota	NDc	D	D
Rodentia	D	D ²⁷	D ²⁷
Myomorpha	D	ND	ND
Sciuromorpha	D	ND	ND
Hystrichomorpha	D	ND	ND
Lagomorpha	NDc	ND	ND
Cetacea	NDc	D	D
Carnivora	D	D ²⁸	D ²⁹
Creodonta	NDc	D	ND
Fissipeda	D	ND	ND
Pinnipedia	NDc	ND	D
Condylarthra	NDc	D	D
Litopterna	NDc	D	D
Notoungulata	NDc	D	D
Astrapotheria	NDc	D	D
Tubulidentata	NDc	D	D
Amblypoda	ND	D	ND
Pantodonta	NDc	ND	D
Dinocerata	NDc	ND	D
Pyrotheria	NDc	ND	D
Proboscidea	D	D	D
Barytherioidea	NDc	ND	ND
Deinotherioidea	D	ND	ND
Elephantoidea	D	ND	ND
Moeritherioidea	NDc	ND	ND
Embriothopoda	NDc	D	D
Hyracoidea	NDc	ND	D
Sirenia	D ³⁰	D	D
Desmostylia	ND	D	D
Perissodactyla	D	D	D
Ceratomorpha	D	ND	ND
Hippomorpha	D	ND	ND
Artiodactyla	D	D	D
Ruminantia	D	ND	ND
Suiformes	D	ND	ND
Tylopoda	D	ND	ND
Problematica ³³	D ³²	ND	D
= fossils, problematic	ND	D	ND
Phytolithes	ND	ND	D
Stromatolithi	ND	ND	D
= Stromatolites	D	D	ND
Vivichnia	ND	ND	D ³⁴
= ichnofossils	ND	D	ND

MICROPALÉONTOLOGIE

Protozoa	D	ND	R
= Protista	ND	D	ND
Mastigophora	ND	ND	D
= Flagellata	ND	ND	ND
Silicoflagellata	D	D	ND
Ebrideae	ND	ND	ND
= ebridians	ND	D	ND
Coccolithes	D	ND	ND
= Coccolithophoraceae	ND	D	ND
discoasters	ND	D	ND
Dinoflagellata	D	D	ND
= Pyrrophyta	ND	ND	D
Sarcodina	ND	ND	D
Rhizopodea	ND	ND	D
Thecamoeba	ND	D	ND
Reticularea	ND	ND	D
Foraminifera	D	D	D
Allogromiina	ND	D	ND
Fusulinina	ND	D	ND
= Fusulinida	D	ND	ND
Fusulinidae	ND	D	ND
Miliolina	ND	D	ND
Miliolacea	ND	D	ND
Alveolinellidae	ND	D	ND
Rotaliina	ND	D	ND
Buliminacea	ND	D	ND
Carterinacea	ND	D	ND
Cassidulinacea	ND	D	ND
Discorbacea	ND	D	ND
Globigerinacea	ND	D	ND
= Foraminifera pélagique	D	ND	ND
Nodosariacea	ND	D	ND
Orbitoidacea	ND	D	ND
Orbitoididae	ND	D	ND
Robertinacea	ND	D	ND
Rotaliacea	ND	D	ND
Nummulitidae	ND	D	ND
= Nummulites	D	ND	ND
Spirillinacea	ND	D	ND
Textulariina	ND	D	ND
Ammodiscacea	ND	D	ND
Lituolacea	ND	D	ND
Foraminifera benthique	D	ND	ND
Foraminifera grand	NDc	ND	ND

Heliozoa	ND	ND	D
Radiolaria	D	D	D
Acantharina	ND	D	ND
Nassellina	ND	D	ND
Phaeodarina	ND	D	ND
Spumellina	ND	D	ND
Sporozoa	ND	ND	D
Ciliophora	ND	ND	D
Ciliata	ND	ND	D
Protociliata	ND	ND	D
Euciliata	ND	ND	D
Tintinnida	D	ND	ND
= Tintinnina	ND	D	ND
= Tintinnidae	ND	ND	D
Suctoria	ND	ND	D
Acritarcha	D	ND	D
= acritarchs	ND	D	ND
= problematic palynomorphs ²	ND	D	ND
Chitinozoa	D	D	ND
Problematica micro ³	D	ND	ND
Microfitolithi	ND	ND	D
Oncolithi ⁴	ND	ND	D
Catagraphia	ND	ND	D

• Problematica micro (suite)			
Microfossils	ND	ND	D
nannoconids	ND	D	ND
Bacteria	D	D	D
Algae (p.p.: unicellulaires seulement)	D	D	D
desmids	ND	D	ND
Chrysophyta	ND	D	D
Silicoflagellata	D	D	ND
Coccolithes	D	ND	ND
= Coccolithophoraceae	ND	D	ND
discoasters	ND	D	ND
Bacillariophyta	ND	ND	D
= Diatomeae	D	ND	ND
= diatoms	ND	D	ND
Prasinophyta	ND	ND	ND
Tasmanites	ND	D	ND
Pyrrophyta	ND	ND	D
= Dinoflagellata	D	D	ND
Euglenophyta	ND	ND	D
nannofossils	ND	D	ND
Coccolithes	D	ND	ND
= Coccolithophoraceae	ND	D	ND
discoasters	ND	D	ND
palynomorphs	ND	D	ND
Pollens-Spores	D	ND	ND
megaspores	ND	D	ND
miospores	ND	D	ND

PELECYPODA		(F)
1	Nuculoida	Ctenodontida NDC
2	Solemyoida	Solemyida NDC
3	Praecardioida	Praecardiida NDC
4	Arcoida	Arcina D Solemyida NDC
4	Mytiloida	Arcina D Pteriina D
6	Pterioida	Pteriina D Inocerami D Pectinacea D Ostreacea D
7	Modiomorphoida	Actinodontina NDC Trigoniina D
8	Unionoida	Lyrodesmatina NDC Trigoniina D Actinodontina NDC
9	Trigonioida	Lyrodesmatina NDC Trigoniina D
10	Veneroida	Venerida D Carditida NDC Astartida NDC
11	Myoida	Venerida D Actinodontina NDC Astartida NDC
12	Hippuritoida	Rudistae D
13	Pholadomyida	Pholadomyida NDC Septibranchia NDC
14	Conocardioida	Septibranchia NDC

Bivalvia D(R) = ordres 1 à 14
 Bivalvia D(A) = ordres 1 à 13
 Rostroconchia D(A) = ordre 14

STRATIGRAPHIC SCALE

<u>AMERICAN</u>	<u>DEUTSCH</u>	<u>FRANCAIS</u>
PHANEROZOIC	(Phanerozoikum) **	(Phanerozoïque) **
CENOZOIC	(Cenozoikum)	(Cénozoïque)
QUATERNARY	QUARTAER	QUATERNAIRE
(Marine Quaternary)*	MARIN.QUARTAER	QUATERNAIRE MARIN
(Flandrian)*	FLANDRIEN	FLANDRIEN
(Tyrrhenian) *	TYRRHENIEN	TYRRHENIEN
(Sicilian) *	SICILIEN	SICILIEN
(Calabrian)	CALABRIEN	CALABRIEN
(Continental Quaternary) *	KONTINENTAL.QUARTAER	QUATERNAIRE CONTINENTAL
HOLOCENE	HOLOZAEN	HOLOCENE
PLEISTOCENE	PLEISTOZAEN	PLEISTOCENE
(Upper Pleistocene) *	JUNG-PLEISTOZAEN	PLEISTOCENE-RECENT
(Middle Pleistocene) *	M.PLEISTOZAEN	PLEISTOCENE-MOYEN
(Lower Pleistocene) *	ALT-PLEISTOZAEN	PLEISTOCENE-INF
(Villafranchian)	VILLAFRANCIUM	VILLAFRANCHIEN
TERTIARY	TERTIAER	TERTIAIRE
(Neogene) *	NEOGEN	NEOGENE
PLIOCENE	PLIOZAEN	PLIOCENE
Upper Pliocene	O.PLIOZAEN	PLIOCENE-SUP
Middle Pliocene	M.PLIOZAEN	PLIOCENE-MOYEN
Lower Pliocene	U.PLIOZAEN	PLIOCENE-INF
MIOCENE	MIOZAEN	MIOCENE
Upper Miocene	O.MIOZAEN	MIOCENE-SUP
(Meotian)	MAEOT	MEOTIEN
(Sarmatian)	SARMAT	SARMATIEN
(Tortonian)	TORTON	TURTONIEN
Middle Miocene	M.MIOZAEN	MIOCENE-MOYEN
(Helvetian)	HELVET	HELVETIEN
Lower Miocene	U.MIOZAEN	MIOCENE-INF
(Burdigalian)	BURDIGAL	BURDIGALIEN
(Aquitanian)	AQUITAN	AQUITANIEN

(Paleogene)*	PALAEOGEN	PALEOGENE
OLIGOCENE	OLIGOZAEN	OLIGOCENE
(Stampian)	STAMPIEN	STAMPIEN
Upper Oligocene	O.OLIGOZAEN	OLIGOCENE-SUP
Middle Oligocene	M.OLIGOZAEN	OLIGOCENE-MOYEN
Lower Oligocene	U.OLIGOZAEN	OLIGOCENE-INF
EOCENE	EOZAEN	EOCENE
Upper Eocene	O.EOZAEN	EOCENE-SUP
Middle Eocene	M.EOZAEN	EOCENE-MOYEN
Lower Eocene	U.EOZAEN	EOCENE-INF
PALEOCENE	PALEOZAEN	PALEOCENE
(Thanetian)	THANET	THANETIEN
(Montian)	MONT	MONTIEN
MESOZOIC	MESOZOIKUM	SECONDAIRE
CRETACEOUS	KREIDE	CRETACE
Upper Cretaceous	O.KREIDE	CRETACE-SUP
(Danian)	DAN	DANIEN
(Senonian)	SENON	SENONIEN
(Maastrichtian)	MAASTRICHT	MAESTRICHTIEN
(Campanian)	CAMPAN	CAMPANIEN
(Santonian)	SANTON	SANTONIEN
(Coniacian)	CONIAC	CONIACIEN
(Turonian)	TURON	TURONIEN
(Cenomanian)	CENOMAN	CENOMANIEN
Lower Cretaceous	U.KREIDE	CRETACE-INF
(Albian)	ALB	ALBIEN
(Neocomian)	NEOKOM	NEOCOMIEN
(Aptian)	APT	APTIEN
(Barremian)	BARREME	BARREMIEN
(Hauterivian)	HAUTERIVE	HAUTERIVIEN
(Valanginian)	VALANGIN	VALANGINIEN
(Berriasian)	BERRIAS	BERRIASIEN

JURASSIC

Upper Jurassic

(Portlandien)
(Tithonian)
(Kimmeridgian)
(Oxfordian)

Middle Jurassic

(Callovian)
(Bathonian)
(Bajocian)
(Aalenian)

Lower Jurassic

(Upper Liassic)*
(Toarcian)
(Middle Liassic) *
(Pliensbachian)
(Domerian)
(Lower Liassic)*
(Sinemurian)
(Hettangian)

TRIASSIC

(Rhaetian)

(Alpine Triassic) *

Upper Triassic
(Norian)
(Karnian)

Middle Triassic
(Ladinian)
(Anisian)

Lower Triassic
(Central European Triassic) *

(Keuper)
(Muschelkalk)
(Buntsandstein)=(Bunter)

JURA

O.JURA

PORTLAND
TITHON
KIMMERIDGE
OXFORD

M.JURA

CALLOVIUM
BATHONIUM
BAJOCIUM
AALENIUM

U.JURA

O.LIAS
TOARCIUM
M.LIAS
PLIENSBACHIEN
DOMERIEN
U.LIAS
SINEMURIUM
HETTANGIUM

TRIAS

RAET

ALPIN.TRIAS

O.TRIAS
NOR
KARN

M.TRIAS
LADIN
ANIS

U.TRIAS
GERMAN.TRIAS

KEUPER
MUSCHELKALK
BUNTSANDSTEIN

JURASSIQUE

JURASSIQUE-SUP

PORTLANDIEN
TITHONIQUE
KIMMERIDGIEN
OXFORDIEN

JURASSIQUE-MOYEN

CALLOVIEN
BATHONIEN
BAJOCIEN
AALENIEN

LIAS

LIAS-SUP
TOARCIEN
LIAS-MOYEN
PLIENSBACHIEN
DOMERIEN
LIAS-INF
SINEMURIEN
HETTANGIEN

TRIAS

RHETIEN

TRIAS-ALPIN

TRIAS-SUP
NORIEN
CARNIEN

TRIAS-MOYEN
LADINIEN
ANISIEN

TRIAS-INF
TRIAS GERMANIQUE

KEUPER
MUSCHELKALK
BUNTSANDSTEIN

PALEOZOIC

PERMIAN

(West-European Permian) *

(Thuringian)
(Saxonian)
(Autunian)

(Central European Permian) *

(Zechstein)
(Rotliegendes)

(East-European Permian) *

(Tatarian)
(Kazanian)
(Kungurian)
(Artinskian)
(Sakmarian)

(Non-European Permian) *

Upper Permian
Lower Permian

CARBONIFEROUS

(Continental Upper Carboniferous) *

(Stephanian)
(Westphalian)
(Namurian)

(Dinantian)

(Visean)
(Tournaisian)

(Marine Upper Carboniferous) *

(Gzhelian)
(Kazimovian) *
(Moscovian) *
(Bashkirian) *
(Namurian)

(American Carboniferous) *

PENNSYLVANIAN
MISSISSIPPIAN

PALAEOZOIKUM

PERM

WESTEUROP.PERM

THURINGIEN
SAXONIEN
AUTUNIEN

MITTELEUROP.PERM

ZECHSTEIN
ROTLIEGENDES

OSTEUROP.PERM

TATAR
KASAN
KUNGUR
ARTINSK
SAKMAR

AUSSEREUROP.PERM

O.PERM
U.PERM

KARBON

KONTINENTAL.O.KARBON

STEFAN
WESTFAL
NAMUR

DINANT

WISE
TOURNAI

MARIN.O.KARBON

GSHEL
KASIMOV
MOSKOV
BASCHKIR
NAMUR

AMERIKAN.KARBON

PENNSYLVANIAN
MISSISSIPPIAN

PRIMAIRE

PERMIEN

PERMIEN-EUROPE-OCCIDENTALE

THURINGIEN
SAXONIEN
AUTUNIEN

PERMIEN-EUROPE-CENTRALE

ZECHSTEIN
ROTLIEGENDE

PERMIEN-EUROPE-ORIENTALE

TATARIEN
KAZANIEN
KOUNGOURIEN
ARTINSKIEN
SAKMARIEN

PERMIEN-HORS-EUROPE

PERMIEN-SUP
PERMIEN-INF

CARBONIFERE

CARBONIFERE-CONTINENTAL-SUP

STEPHANIEN
WESTPHALIEN
NAMURIEN

DINANTIEN

WISEEN
TOURNAISIEN

CARBONIFERE-MARIN-SUP

GZHELIEN
KASIMOV IEN
MOSCOVIEN
BASHKIRIEN
NAMURIEN

CARBONIFERE-AMERICAIN

PENNSYLVANIEN
MISSISSIPPIEN

DEVONIAN

Upper Devonian
 (Strunian)
 (Famennian)
 (Frasnian)

Middle Devonian
 (Givetian)
 (Eifelian)

Lower Devonian
 (Emsian)
 (Siegenian)
 (Gedinnian)

SILURIAN

Upper Silurian
 (Ludlovian)
 (Wenlockian)

Lower Silurian
 (Tarannon)
 (Llandoveryian)

ORDOVICIAN

Upper Ordovician
 (Ashgillian)
 (Caradocian)

Middle Ordovician
 (Llandeilian)
 (Llanvirnian)

Lower Ordovician
 (Arenigian)
 (Tremadocian)

CAMBRIAN

Upper Cambrian
 Middle Cambrian
 Lower Cambrian

DEVON

O.DEVON
 STRUNIEN
 FAMENNE
 FRASNE

M.DEVON
 GIVET
 EIFEL

U.DEVON
 EMS
 SIEGEN
 GEDINNE

SILUR

O.SILUR
 LUDLOW
 WENLOCK

U.SILUR
 TARANNON
 LLANDOVERY

ORDOVIZIUM

O.ORDOVIZIUM
 ASHGILL
 CARADOC

M.ORDOVIZIUM
 LLANDEILO
 LLANVIRN

U.ORDOVIZIUM
 ARENIG
 TREMADOC

KAMBRIUM

O.KAMBRIUM
 M.KAMBRIUM
 U.KAMBRIUM

DEVONIEN

DEVONIEN-SUP
 STRUNIEN
 FAMENNIEN
 FRASNIEN

DEVONIEM-MOYEN
 GIVETIEN
 EIFELIEN

DEVONIEN-INF
 EMSIEN
 SIEGENIEN
 GEDINNIEN

SILURIEN

SILURIEN-SUP
 LUDLOW
 WENLOCK

SILURIEN-INF
 TARANNON
 LLANDOVERY

ORDOVICIEN

ORDOVICIEN-SUP
 ASHGILL
 CARADOC

ORDOVICIEN-MOYEN
 LLANDEILO
 LLANVIRN

ORDOVICIEN-INF
 ARENIG
 TREMADOC

CAMBRIEN

CAMBRIEN-SUP
 CAMBRIEN-MOYEN
 CAMBRIEN-INF

PRECAMBRIAN

(Infracambrian) *

(Proterozoic) *

(Upper Proterozoic) *

(Middle Proterozoic) *

(Lower Proterozoic) *

(Archean) *

PRAEKAMBRIUM

INFRAKAMBRIUM

PROTEROZOIKUM

O.PROTEROZOIKUM

M.PROTEROZOIKUM

U.PROTEROZOIKUM

ARCHAIKUM

ANTECAMBRIEN

INFRACAMBRIEN

PROTEROZOIQUE

PROTEROZOIQUE-SUP

PROTEROZOIQUE-MOYEN

PROTEROZOIQUE-INF

ARCHEEN

Note :

PLIOCENE D

Upper Miocene ND but identifier AGI. Possibly D

(Meotian) ND included in AGI Guide to indexing or in Repertoire stratigraphique B.R.G.M. - B.G.R. - C.N.R.S.
(Cenozoique)

(Upper Pleistocene) * ND not included in AGI Guide

(Phanerozoique) ** ND not included in Repertoire stratigraphique B.R.G.M. - B.G.R. - C.N.R.S.

SOIL NAMES

<u>AM</u>	<u>DE</u>	<u>FR</u>
Acrisol (FAO)	Acrisol	Acrisol (N) D = SOL-MEDITERRANEEN
Alboll (Am)		N D = MOLLISOL
Alfisol (Am)		D
Alluvial soil	AUEN-BODEN (D)	SOL-D'ALLUVIONS (D)
Alpine meadow soil (Am)	Alpiner Wiesenboden	Sol d'humus alpin (N) D = SOL-HYDROMORPHE
Andept (Am)		N D = INCEPTISOL
Andosol	Andosol	Andosol (N) D = SOL-PEU-EVOLUE ROCHE-VOLCANIQUE
Aqualf (Am)		N D = ALFISOL
Aquent (Am)		N D = ENTISOL
Aquept (Am)		N D = INCEPTISOL
Aquod (Am)		N D = SPODOSOL
Aquoll (Am)		N D = MOLLISOL
Aquox (Am)		N D = OXISOL
Aquult (Am)		N D = ULTISOL
Arctic tundra soil (R)	Arktische Tundra Boden	Sol de toundra-arctique (N) D = SOL-DE-TOUNDRRA
Arenosol (FAO)	Arenosol	Arenosol (N) D = SOL-BRUT SABLE
Arent (Am)		N D = ENTISOL

-42

Argid (Am)		N
		D = ARIDISOL
Aridisol (Am)		D
Azonal soil	ROH-BODEN (D)	SOL-BRUT (D)
Black earth	Schwarzerde	Terre noire (N)
		D = CHERNOZEM
Bog soil	Moorboden	Sol tourbeux (N)
		D = TOURBE
Boralf (Am)		N
		D = ALFISOL
Boreal frozen taiga soil (R)	?	Sol gelé taiga (N)
		D = SOL-GELE
Boreal taiga and forest soil (R)	?	Sol de taiga (N)
		D = SOL
Boroll (Am)		N
		D = MOLLISOL
Brown desert steppe soil (Kubiena)	Burozem	Sol brun aride (N)
		D = SIEROZEM
Brown forest soil	Brauner Wald Boden	Sol brun forestier (N)
		D = SOL-BRUN
Brown loam	Braunlehm	Limon brun (N)
		D = COUCHE-ROUGE
Brown podzolic soil	Podsoliger Braunerde	Sol ocre forestier (N)
		D = PODZOL
Brown soil	BRAUN-ERDE (D)	SOL-BRUN (D)
Brunizem	BRUNIZEM (D)	BRUNIZEM (D)
Cambisol (FAO)	Cambisol	Cambisol (N)
		D = SOL-BRUN
Carr (Peaty mucks)	Uebergangsmoor	Tourbière de transition (N)
		D = TOURBE
Chernozem	CHERNOZEM (D)	CHERNOZEM (D)
Chestnut soil	KASTANNOZEM (D)	SOL-CHATAIN (D)
Cryosol	Cryosol	Cryosol (N)
		D = SOL-GELE

Desert soil	WUESTEN-BODEN (D)	SOL-SUBDESERTIQUE (D)
Desert raw soil	WUESTEN-ROH-BODEN (D)	SOL-DE-DESERT (D)
Dy	Dy	Dy (N) D = VASE MATIERE-ORGANIQUE
Entisol (Am)		D
Fen (see Muck)		
Ferralite	EISEN-SILIKAT-BODEN (D)	SOL-FERRALITIQUE (D)
Ferralsol (FAO)	Ferralsol	Ferralsol (N) D = SOL-FERRALITIQUE
Ferrod (Am)		N D = SPODOSOL
Ferruginous soil	EISENHALTIGER-BODEN (D)	SOL-FERRUGINEUX (D)
Fibrist (Am)		N D = HISTOSOL
Fluvent (Am)		N D = ENTISOL
Fluviosol (FAO)	Fluviosol	Fluviosol (N) D = SOL-D'ALLUVIONS
Folist (Am)		N D = HISTOSOL
Frozen ground	FROST-BODEN (D)	SOL-GELE (D)
Gley	GLEY (D)	GLEY (D)
Glensol (FAO)	Glensol	Glensol (N)
Gray brown podzolic soil	Fahlerde (= Para braun erde)	Sol brun lessivé (N) D = SOL-BRUN LESSIVAGE
Gray podzolic soil (Am) (= Gray wooded soil)	Podsolierter grauer Boden	Sol gris forestier (N) D = PODZOL
Gray warp soil (De)	Paternia	Paternia (?) (N) D = SOL-PEU-EVOLUE SOL-D'ALLUVIONS
Ground-water podzol soil	Gley-Podsol	Podzol de nappe (N) D = PODZOL
Ground-water laterite soil	Grundwasser-Laterite	Latérite de nappe (N) D = LATERITE

Grumosol	Grumosol	Grumosol (N) D = VERTISOL
Gyttja	Gyttja	Gyttja (N) D = MATIERE-ORGANIQUE
Half bog soil	Anmoor	Sol semi-tourbeux (N) D = TOURBE
Halomorphic soil	SALZ-BODEN (D)	SOL-HALOMORPHE (D)
Halosol (FAO)	Halosol	Halosol (N) D = SOL-HALOMORPHE
Hemist (Am)		N D = HISTOSOL
High moor (Peat, Moss)	Hochmoor	Tourbière haute (N) Tourbe oligotrophe (N) D = TOURBE
Histosol (Am)		D
Humic gley soil	Humus Gley Boden	Sol humifère à gley (N) D = SOL-HYDROMORPHE
Humic soil (F)	HUMUS-REICHE-BODEN (D)	SOL-RICHE-EN-HUMUS (D)
Humod (Am)		N D = SPODOSOL
Humox (Am)		N D = OXISOL
Hydromorphic soil	HYDROMORPHER-BODEN (D)	SOL-HYDROMORPHE (D)
Inceptisol (Am)		D
Intrazonal soil	Intrazonaler Boden	Sol intrazonal (N) D = SOL
Kastanozem (R, Kubiena) (= Chestnut soil)		
Krasnozem (R)	Krasnozem	Krasnozem (N) D = SOL-MEDITERRANEEN
Laterite soil	LATERIT-BODEN (D)	SOL-FERRALITIQUE (D)
Latosol	Latosol	Latosol (N) D = SOL-FERRALITIQUE
Lithosol	GESTEINS-ROH-BODEN	SOL-SQUELETTIQUE (D)
Low humic gley soil	?	?
Luvisol (FAO)	Luvisol	Luvisol (N) D = SOL LESSIVAGE

Mediterranean soil	MEDITERRANER BODEN (D)	SOL-MEDITERRANEEN (D)
Mollisol (Am)		D
Mor	Auflagehumus	Mor (N) D = HUMUS
Mull	Mull	Mull (N) D = HUMUS
Mull soil	MULL-BODEN (D)	SOL-A-MULL (D)
Muck (= Fen soil)	Niedermoor	Tourbière basse (N) Tourbe eutrophe (N) D = TOURBE
Nitrosol (FAO)	Nitrosol	Nitrosol (N) D = ?
Ochrept (Am)		N D = INCEPTISOL
Orthent (Am)		N D = ENTISOL
Orthid (Am)		N D = ARIDISOL
Orthod (Am)		N D = SPODOSOL
Orthox (Am)		N D = OXISOL
Oxisol (Am)		D
Parachernozem (= Smonitza)	Smonitza	Parachernozem (N) D = CHERNOZEM
Paramosol (FAO)	Paramosol	SOL-D'ALLUVIONS Paramosol (N) D = SOL-CHATAIN
Pararendzina	Borowina	Pararendzine (N) D = RENZOZINE SOL-D'ALLUVIONS
Parasierozem	Parasierozem	Parasierozem (N) D = SIEROZEM
Peat	TORF (D)	TOURBE (D)
Pelosol	Pelosol	Pélosol (N) D = SOL-HYDROMORPHE
Pergelisol	Pergelisol	Pergelisol (N) D = SOL-GELE

Phaeozem (FAO)	Phaeozem	Phaeozem (N) D = CHERNOZEM
Plaggenesch (De)	Plaggenesch	Plaggenesch (?) (N) D = SOL-RICHE-EN-HUMUS ACTION-HOMME
Plaggept (Am)		N D = INCEPTISOL
Planosol	Planosol	Planosol (N) D = SOL-HYDROMORPHE PALEOSOL
Plastosol (De)	Plastosol	Plastosol (N) D = COUCHE-ROUGE
Podzol	PODSOL (D)	PODZOL (D)
Podzoluvisol (FAO)	Podzoluvisol	Podzoluvisol (N) D = SOL LESSIVAGE
Polygonal ground	POLYGON-BODEN (D)	SOL-POLYGONAL (D)
Poorly developed soil (F)	UNREIFE-BODEN (D)	SOL-PEU-DEVELOPPE (D)
Prairie soil	BRUNIZEM (D)	BRUNIZEM (D)
Protopedon (Kubiena)	Protopedon	Protopedon (N) D = SOL-BRUT SOL-D'ALLUVIONS
Psamment (Am)		N D = ENTISOL
Pseudogley	Pseudogley	Pseudogley (N) D = GLEY
Rambla (De)	Rambla	Rambla (N) D = SOL-BRUT SOL-D'ALLUVIONS
Ranker	RANKER (D)	RANKER (D)
Red desert soil (Am)	Roter Wuestenboden	Sol rouge désertique (N) D = SOL-SUBDESERTIQUE
Reddish brown soil (Am)	Roetlich-brauner Halbwueste Boden	Sol brun rouge (N) D = SOL-SUBDESERTIQUE
Reddish chestnut soil (Am)	Roetlich-Kastanienfarbiger Boden	Sol châtain rouge (N) D = SOL-CHATAIN
Reddish prairie soil (Am)	Roetlicher Prairie Boden	Sol rouge de prairie (N) D = BRUNIZEM (?)
Red yellow pedzolic soil (Am)	Gelbig roterpodsoliger Boden	Sol jaune-rouge podzologique (N) D = SOL-FERRALITIQUE

-47-

Reg	Reg	Reg (N) D = SOL-DE-DESERT
Regosol	Regosol	Regosol (N) D = SOL-PEU-EVOLUE
Regur	Regur	Regur (N) D = VERTISOL
Rendoll (Am)		N D = MOLLISOL
Rendzina	RENZINA (D)	RENZINE (D)
Rhegosol (FAO)	Rhegosol	Rhegosol (N) D = SOL-PEU-DEVELOPPE
Rigosol (De)	Rigosol	Rigosol (N) D = SOL-BRUT
Rutmark (De)	Rutmark	Rutmark (?) (N) D = SOL-BRUT ZONE-FROIDE
Saprist		N D = HISTOSOL
Sapropel	SAPROPEL (D)	SAPROPELE (D)
Sierozem (= Serozem)	SIEROZEM (D)	SIEROZEM (D)
Solonchak	Solonchak	Solonchak (N) D = SOL-HALOMORPHE
Solonetz	Solonetz	Solonetz (N) D = SOL-HALOMORPHE
Soloth (ou Solod)	Solod	Solod (N) D = SOL-HALOMORPHE
Spodosol (Am)		D
Stagnogley	Stagnogley	Stagnogley (N) D = GLEY
Subboreal desert soil (R)	?	Sol subboreal de desert D = ?
Subboreal humid soil (R)	?	Sol subboreal humide D = ?
Subboreal steppe soil (R)	?	Sol subboreal de steppe D = ?
Subtropical desert soil (R)	?	Sol subtropical de desert D = ?

-48-

Subtropical dry soil (R)	?	Sol subtropical climat sec D = ?
Subtropical humid soil (R)	?	Sol subtropical humide D = ?
Syrogley (Dè)	Syrogley	Syrogley (N) D = GLEY
Syrozem (De)	Syrozem	Syrozem (N) D = SOL-BRUT ZONE-TEMPEREE
Takyr	Takyr	Takyr (N) D - SOL-DE-DESERT
Terrae calcis	Terrae calcis	Terrae calcis (N) D = COUCHE-ROUGE
Terra rossa	Terra rossa	Terra rossa (N) D = COUCHE-ROUGE
Terra fusca	Terra fusca	Terra fusca (N) D - COUCHE-ROUGE
Tir	Tir	Tir (N) D = VERTISOL
Torrox (Am)		N D = AXISOL
Torrert (Am)		N D = VERTISOL
Tropept (Am)		N D = INCEPTISOL
Tropical desert soil	?	Sol tropical de désert D = ?
Tropical dry soil	?	Sol tropical climat sec D = ?
Tropical humid soil	?	Sol tropical humide D = ?
Tundra soil	TUNDRA-BODEN (D)	SOL-DE-TOUNDRA (D)
Udalf (Am)		N D = ALFISOL
Udert (Am)		N D = VERTISOL
Udoll (Am)		N D = MOLLISOL
Udult (Am)		N D = ULTISOL

Ultisol (Am)

D

Umbrept (Am)

N

D = INCEPTOSOL

Ustalf (Am)

N

D = ALFISOL

Ustert (Am)

N

D = VERTISOL

Ustoll (Am)

N

D = MOLLISOL

Ustox (Am)

N

D = OXISOL

Ustult (Am)

N

D = ULTISOL

Vega (Kubiena)

Vega

Vega (N)

D = SOL-BRUN SOL-D'ALLUVIONS

Vertisol (Am)

D

Wet meadow soil

Wiesenboden

Sol de prairie humide (N)

D = SOL-HYDROMORPHE

Xeralf (Am)

N

D = ALFISOL

Xerest (Am)

N

D = VERTISOL

Xeroll (Am)

N

D = MOLLISOL

Xerosol (FAD)

Xerosol

Xerosol (N)

D = SIEROZEM

Xerult (Am)

N

D = ULTISOL

Yeltozem (R) (ou Zeltozem)

Yeltozem

Yeltozem (N)

D = SOL-MEDITERRANEEN

Yermosol (FAO)

(y)Ermosol

Ermosol (N)

D = SOL-DE-DESERT

Zonal soil (Am)

Zonaler Boden

Sol zonal (N)

D = SOL