

COMPTES RENDUS
HEBDOMADAIRES
DES SÉANCES
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES,

PUBLIÉS,

CONFORMÉMENT A UNE DÉCISION DE L'ACADÉMIE

EN DATE DU 13 JUILLET 1835,

PAR MM. LES SECRÉTAIRES PERPÉTUELS.

TOME CENT QUATRE-VINGT-QUATORZIÈME.

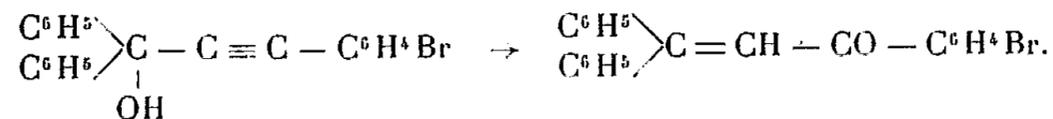
JANVIER — JUIN 1932.

PARIS,

GAUTHIER-VILLARS et C^{ie}, IMPRIMEURS-LIBRAIRES
DES COMPTES RENDUS DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES,
Quai des Grands-Augustins. 55.

1932

éthylène, l'isomérisation se produisant suivant le schéma



Il est à noter que la transformation du carbinol en cétone éthylénique, qui se fait très rapidement dans le cas du phényléthinyldiphénylcarbinol, est plus difficile avec le carbinol bromé, un chauffage prolongé des solutions étant nécessaire pour obtenir une isomérisation totale.

L'introduction du brome dans un des noyaux ne modifie donc pas les propriétés générales des arylcarbinols acétyléniques. Le brome semble cependant apporter une stabilité plus grande à la molécule, en particulier en ralentissant la vitesse d'isomérisation.

GÉOLOGIE. — *Le mode de formation des gisements oolithiques en Lorraine et au Luxembourg.* Note (1) de M. J. P. AREND, présentée par M. H. Le Chatelier.

L'oolithe, révélant les changements chimico-physiques intervenus pendant sa croissance et déterminant ou bien les rapports de constitution des minerais ou bien le degré de métamorphisme en résultant, précise encore une question à la fois importante et controversée : celle de *l'origine du fer*.

Il est un fait que chaque fois que des quantités minimales de schistes étaient incorporées dans les dépôts ferrugineux avant l'oolithification de ceux-ci, la formation de l'oolithe était toujours empêchée par des membranes imperméables, constituées par un enchevêtrement de fragments de quartz de 1 à 5^u et de traces d'argile non colloïdale. Le flux de la micelle ainsi intercepté, les composés ferreux finissaient par s'oxyder sur place, en se congelant dans la gangue sous une forme presque eutectoïde.

La sensibilité de la réaction colloïdale étant prouvée, il paraît inadmissible qu'un hydrosol hydrocarbonaté, pur, riche en fer, homogène, de composition invariable pendant presque une époque géologique entière, ait pu se former, dans une lagune peu profonde, autrement que par l'intervention de sources hydrothermales ferrugineuses.

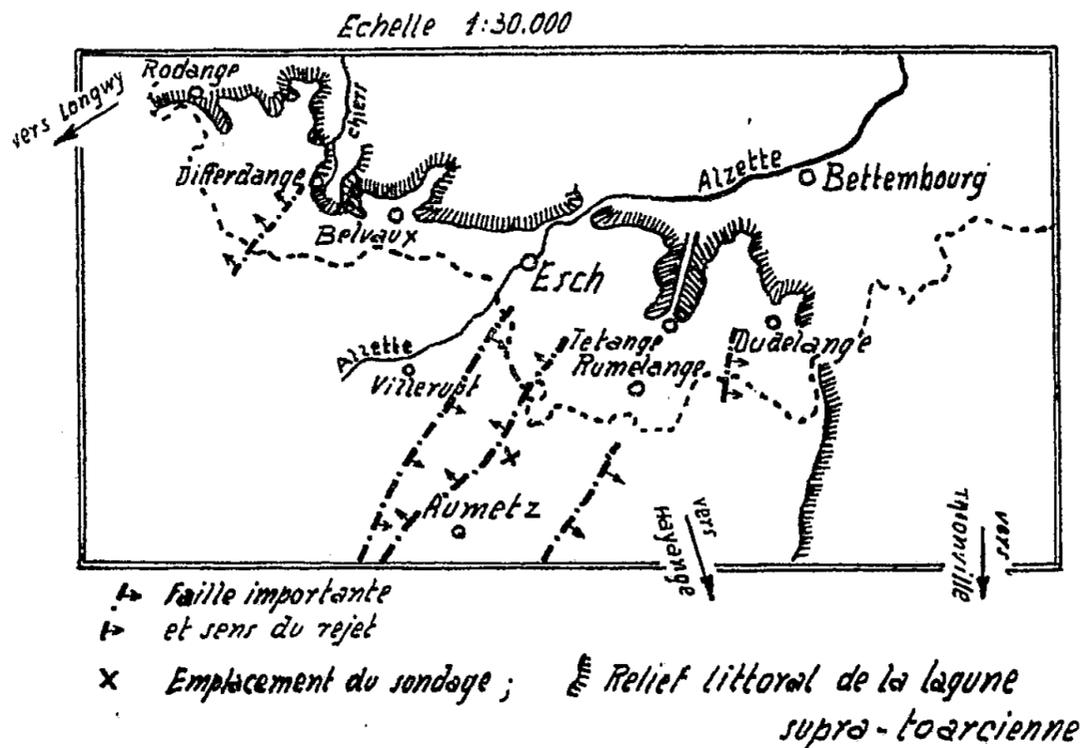
Villain (2) avait déjà admis l'origine thermique du fer, mais sans le

(1) Séance du 21 mars 1932.

(2) *Comptes rendus*, 128, 1899, p. 1291.

prouver autrement que par le rapport entre la puissance des couches et l'importance des failles. Il avait constaté encore que la teneur en fer des minerais diminue d'autant plus que l'on s'éloigne davantage de la faille nourricière.

Mais, outre son rôle nourricier, chaque faille est encore caractérisée par la forme, la grosseur et la quantité des grains de quartz charriés par ses eaux, de sorte que chacune d'elles, de l'Est à l'Ouest, de Dudelange à



Longwy (voir la figure) est entourée de zones de minerais qui lui sont nettement particulières.

Il faut encore prouver que réellement les failles localisaient les sources d'eaux thermales et, si tel est le cas, démontrer le sens d'écoulement de ces sources.

En prolongeant les failles vers le Nord, on constate que chaque prolongement aboutit à un cirque d'éboulement (voir la figure). A ces endroits le rivage schisteux se délayait davantage, soit qu'il y était plus tourmenté par les lignes de rupture, soit que l'action des eaux plus chaudes y était plus intense. Mais toujours, et à un rythme plus rapide aux environs des failles qu'aux rivages plus éloignés, se formait une boue liquide coulant vers les dépressions des failles où les sources alignées ne cessaient de se dégager, de charrier les boues schisteuses du côté opposé vers le Sud-Ouest, et de s'épan-

cher sur des pentes plus ou moins régulières, en couches alternantes, périodiquement espacées : les intercalations schisteuses pendant les périodes d'éboulements et d'affaissements, les dépôts ferrugineux pendant les époques de calme.

La durée des périodes *calmes* détermine la puissance des couches ferrugineuses, tandis que l'intensité de l'éboulement et la consistance des nappes mouvantes limitent l'étendue et la puissance des intercalations schisteuses. Celles-ci glissent toutes dans la même direction vers le Sud-Ouest, vers le point le plus profond, vers l'axe du golfe. Leur plan de glissement constitue le toit du dépôt ferrugineux enseveli, tandis que la surface de la nappe mouvante formera le mur du dépôt à venir. Il appartiendra à cette surface plane ou rompue ou ployée de déterminer en partie les dimensions du dépôt ferrugineux futur.

Ajoutons encore qu'il y a autant de couches ferrugineuses que d'éboulements et que leur nombre va en décroissant du centre générateur vers l'axe du golfe. Ceci est d'ailleurs conforme à une théorie qui dissipera toute incertitude minière, dès que les constatations locales sont portées dans un cadre convenablement orienté.

Ce sont des oolithes qui, telles des médailles commémoratives, précisent de la façon suivante les différentes époques de l'histoire de leur milieu :

Première époque. — Un affaissement aux temps médio-toarciens donne origine à un golfe lagunaire, alimenté en partie par des eaux thermales ferrugineuses, jaillissant le long des parois de nombreuses failles en ébauche. La température élevée et la minéralisation des eaux assurent le développement d'une faune exubérante qui, ensevelie sur place, enrichit de phosphates de chaux les dépôts ferrugineux en formation. Des glissements répétés de nappes schisteuses s'intercalent entre les dépôts ferrugineux qui, en formation continue, ne cessent de se superposer aux nappes schisteuses glissant vers le Sud-Ouest.

Deuxième époque. — Dans les couches ferrugineuses déjà encaissées se consomme la putréfaction des derniers restes organiques. Les composés ferriques réduits sont transformés dans la suite par l'acide carbonique en hydrocarbonates, état chimique que requiert l'oolithe. L'oolithe même ne peut naître qu'au moment où de l'oxygène devient disponible en vue d'assurer l'oxydation ferrique par l'intermédiaire d'une double décomposition d'hydrocarbonates. C'est l'oxygène qui règle la croissance de l'oolithe, croissance déterminée par le coagulant que forme le phosphate de chaux. Le puissant dégagement d'acide carbonique, conséquence du développe-

ment oolithique, ne cesse d'assurer l'état d'hydrocarbonation toujours renaissant et, en emmenant le carbonate de chaux libéré, l'acide carbonique s'associe à l'oolithe pour déterminer les phénomènes métamorphiques qui donnent aux gisements oolithiques la dernière empreinte.

HYDROLOGIE. — *Teneur en carbone à l'état organique de différentes eaux.*
Note de M. PICON, présentée par M. A. Béhal.

Les procédés actuellement employés pour la détermination du carbone à l'état organique dans les eaux utilisent la combustion parfois précédée d'une oxydation sulfochromique. Il est, par suite, nécessaire d'évaporer au préalable un grand volume de liquide. Cette opération, dont l'action sur les composés carbonés dissous n'a pas été étudiée, rend cette méthode non seulement longue et pénible, mais encore incertaine quant aux résultats obtenus.

Les nouvelles méthodes de microdosage du carbone nous ont paru susceptibles de conduire à la résolution de ce problème analytique appliqué aux eaux. Le dosage direct, en solutions aussi diluées, n'est pas possible et il faut procéder à une évaporation préalable. Celle-ci a été réalisée dans le vide, puis aussi au bain-marie pour que la durée de l'analyse devienne pratique. Avant que la dessiccation soit complète nous avons ajouté, soit de l'acide chlorhydrique, soit de l'eau de baryte, afin d'éliminer dans le premier cas les carbonates et pour éviter, dans le second cas, des pertes possibles d'acides volatils. Pour cette dernière méthode, les carbonates sont éliminés au moyen de l'acide chlorhydrique et du vide maintenu pendant très peu de temps.

Si l'on envisage maintenant le dosage sur un résidu sec les recherches de Simon, de Nicloux, de Friedmann et Kendall, effectuées depuis 1924 et utilisant le mélange chromique avec ou sans chromate d'argent, montrent que l'on peut titrer le carbone à 0^{mg},02 près avec des prises d'essai allant jusqu'à 3^{mg}.

Nous publierons dans d'autres Recueils la technique détaillée que nous avons suivie et qui permet d'obtenir, en opérant sur 250^{cm³} d'eau, le titre en carbone à l'état organique avec une approximation très voisine de 0^{mg},1 par litre.

Nous avons dû modifier le mode opératoire de Nicloux dans certains détails et remplacer le sulfate de sodium, qui servait à diluer la substance