

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BELGE DE GÉOLOGIE

DE PALÉONTOLOGIE ET D'HYDROLOGIE

(BRUXELLES)

PROCÈS-VERBAUX des séances. — MÉMOIRES.

BIBLIOGRAPHIE. — NOTES et INFORMATIONS DIVERSES.

Tome XIII

(Deuxième série, tome III)

ANNÉE 1899

BRUXELLES

HAYEZ, IMPRIMEUR DES ACADEMIES ROYALES DE BELGIQUE

112, rue de Louvain, 112

1900-1903

Les affleurements du Bajocien supérieur se correspondent en effet assez exactement, 542 (Malzéville), 557 (Quatre-Vents) par dessus celle-ci, et l'on conçoit parfaitement, par la structure de ses flancs, la succession de fissures, de chutes, de démolitions, de nivellements enfin qui l'ont amenée à travers les siècles au profil actuel.

Ces considérations de géographie physique, développées sur place, ont immédiatement été suivies du retour à Nancy, par la route de Toul.

2° L'APRÈS-MIDI.

Compte rendu détaillé, par M. RENÉ NICKLÈS, de la course du 18 août, à Varangéville et Saulxures.

De la station de Varangéville, où le chemin de fer amène les membres de la Société, on se dirige, en passant devant les salines Daguin-Marchéville et C^{ie}, sur la route de Lénoncourt. La vallée de la Pissote, que l'on remonte, offre une coupe intéressante pour l'étude du contact du Trias supérieur et du Jurassique (voir fig. 1 ci-contre). Les marnes irisées se terminent à mi-côte; le sel est à 150 mètres environ de profondeur, et au-dessus de lui on ne trouve que des marnes et calcaires dolomitiques.

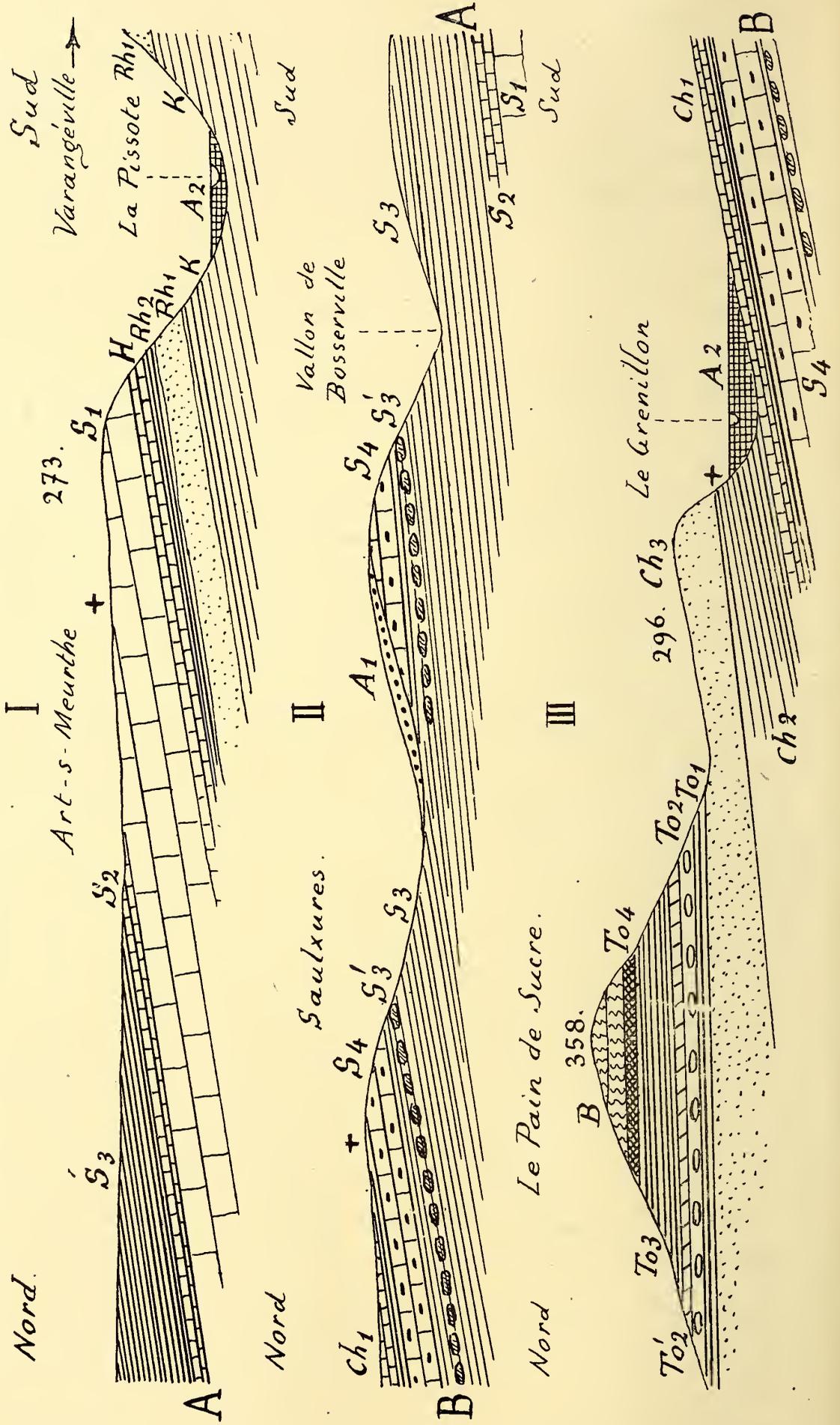
RHÉTIEN. — Très nettement bariolées de rose et de vert à leur partie supérieure, les marnes sont recouvertes par des bancs gréseux jaunes du Rhétien, à fausses stratifications, avec quelques lits de galets : c'est dans cette partie inférieure que l'on peut quelquefois recueillir des empreintes, mal conservées malheureusement, de végétaux.

Au-dessus, les galets deviennent plus abondants au point de former un véritable poudingue friable, renfermant, avec des lydiennes et des quartzites, des débris d'ossements, dents de poissons, etc. Plus haut, des bancs plus gréseux, très consistants, renferment des empreintes de bivalves, quelquefois de grande taille; c'est sans doute à ce niveau que M. Bleicher a trouvé à Flavigny, à 15 kilomètres environ, *Avicula contorta*, Portl. De là, la Société se dirige vers Art-sur-Meurthe, en admirant la belle tranchée pratiquée dans les marnes irisées pour le passage de la route.

Le Rhétien comprend à sa partie supérieure une assise d'argile rouge, à laquelle on a donné le nom de l'ingénieur des mines Levallois, qui le premier a attiré l'attention sur elle. Par suite d'un phénomène de récurrence assez curieux, ces argiles sont colorées en rouge vif, ce qui

FIG. 1. — COUPE D'ENSEMBLE

MONTRANT LA SUCCESSION DES DÉPÔTS LIASIQUES ENTRE VARANGÉVILLE ET LE PAIN-DE-SUCRE.



COUPE D'ENSEMBLE

formant trois sections contiguës, s'étendant du Nord-Nord-Ouest au Sud-Sud-Est

MONTRANT LA SUCCESSION DES DÉPÔTS LIASIQUES

TOARCIENS, CHARMOUTHIEUS ET SINÉMURIENS

REPOSANT SUR L'INFRALIAS ET LE TRIAS SUPÉRIEUR

DANS LA RÉGION DE L'EST ET DU SUD-EST DE NANCY
entre Varangeville et les hauteurs du « Pain-de-Sucre ».

Légende détaillée de la coupe ci-contre :

- A₂ Alluvions récentes (1).
 A₁ Dépôts quaternaires.
 B BAJOCIEN (Dogger inférieur; Oolithe inférieure).

- | | | | | |
|---|------------------------|------------------------|--------------------------------------|---|
| To. | Toarcien | (Lias supérieur) | } | To ₄ Minerai de fer. |
| | | | | To ₅ Marnes à <i>Harpoceras fallaciosum</i> . |
| | | | | To' ₂ Zone à <i>Cæloceras crassum</i> . |
| | | | | To ₂ Zone à <i>Hildoceras bifrons</i> . |
| | | | | To ₁ Zone à <i>Harpoceras falciferum</i> . |
| Ch. | Charmouthien | (Lias moyen) [LIASIEN] | } | Ch ₃ Grès marneux à <i>Amaltheus spinatus</i> . |
| | | | | Ch ₂ Marnes à <i>Amaltheus margaritatus</i> . |
| | | | | Ch ₁ Zone à <i>Derocheras Davoei</i> . |
| S. | Sinémurien | (Lias inférieur) | } | S ₄ Calcaire ocreux. |
| | | | | S ₅ Marnes à <i>Aegoceras Dudressieri</i> . |
| | | | | S ₂ Zones à <i>Belemnites brevis</i> . |
| | | | | S ₁ Calcaire marneux d'Art-sur-Meurthe. |
| H
Rh ₂
Rh ₁ | Infralias | } | } | H Hettangien (Infralias supérieur). |
| | | | | Rh ₂ Argiles rouge de Levallois (Rhétien supérieur). |
| | | | | Rh ₁ Grès infraliasique (Rhétien inférieur). |
| K. | Trias supérieur. | K | Marnes irisées supérieures (Keuper). | |

+ = Exploitations ; carrières ; tuileries, etc.

(1) Les alluvions de la *Pissote* et celles du *Grenillon* sont respectivement aux altitudes de 225 et 240 mètres.**Nota.** — Section II. Les bancs de calcaire ocreux situés de part et d'autre de Saulxures devraient être plus sensiblement dans le prolongement l'un de l'autre.

les a fait confondre parfois avec les marnes irisées, par des géologues inexpérimentés : de là des erreurs dans les sondages. Cette assise, utile à connaître, a aussi un autre mérite : quoique peu épaisse, elle est parfaitement imperméable et forme dans l'*Infralias* un niveau d'eau constant quoique peu productif.

L'HETTANGIEN, qui surmonte le Rhétien est facile à distinguer de ce dernier, en ce qu'il est constitué dès la base par des calcaires marneux jaunes, gris au centre et offrant une faune très riche dans les premiers niveaux ; *Schlotheimia angulata* y domine, mais, en s'élevant dans la série des couches, on voit apparaître, peu à peu, les espèces sinémuriennes ; au point de vue lithologique, on assiste au même phénomène qu'au point de vue paléontologique, on passe peu à peu par une transition graduelle de l'Hettangien au Sinémurien.

Le SINÉMURIEN est bien développé dans les carrières ouvertes à Art-sur-Meurthe pour l'exploitation du calcaire à chaux hydraulique : ces calcaires marneux très durs, bleus au centre, gris à la surface par suite de l'oxydation des particules pyriteuses, renferme en abondance *Gryphea arcuata* Lk. On y recueille également *Plagiostoma (Lima) giganteum* Sow. des *Arietites*, etc. Un des excursionnistes belges a la gracieuse attention d'offrir au laboratoire de géologie de la Faculté de Nancy, de beaux échantillons de *Plicatula*, qu'il ne possédait pas encore.

A la sortie d'Art-sur-Meurthe commence l'importante assise des marnes du Sinémurien supérieur. Au pied du Mon-Repentir, une excavation, en partie comblée, laisse voir la place où, il y a quelques années, M. Bleicher a pu découvrir dans ces marnes, vers leur base, un premier niveau à *Pseudodiadema minutum*. Plus loin, à la sortie du village de Bosserville, on passe à côté d'un gisement bien connu autrefois pour les superbes exemplaires d'*Hippopodium Guibalianum* Bayle qu'on y a recueillis : c'est la marnière de l'ancienne tuilerie ; après avoir dépassé ces deux gisements, qui n'ont plus maintenant qu'un intérêt historique, on atteint le sommet de cette puissante série argilo-marneuse. C'est à la partie supérieure que l'on a le plus de chance de rencontrer des fossiles, en particulier *Aegoceras Dudressieri*, d'Orb., *Hippopodium ponderosum* Sow., *Arietites*, etc., etc. La fréquence avec laquelle on rencontre *Aegoceras Dudressieri* l'a fait prendre comme type de ces marnes appelées autrefois marnes à *Hippopodium*, et que, suivant la remarque justement faite par MM. Bleicher et Gaiffe, on doit maintenant appeler marnes à *A. Dudressieri*. Les fossiles de cette zone ne sont bien conservés que dans les nodules de la partie supérieure.

C'est au-dessus de cette zone noduleuse (voir fig. 1) que débute le

calcaire ocreux, au sujet duquel M. AUTHELIN, qui l'a étudié spécialement, me communique les détails suivants :

« Le calcaire ocreux a été rapporté, par M. Stuber, à la partie supérieure du Lias inférieur et considéré, d'après sa faune générale, comme l'équivalent des zones à *Oxynoticeras oxynotum* et à *Caloceras raricostatum*.

» Depuis plusieurs années, il a été recueilli dans cette assise un certain nombre d'espèces dont la présence était passée inaperçue. Ce sont : *Oxynoticeras Oppeli*, Schloenb., *Oxynoticeras numismale*, Quenstedt sp., *Deroceras armatum*. Sow. sp. (plusieurs variétés), *Deroceras* sp. (cinq à six formes indéterminées).

» En ajoutant les espèces déjà connues, on est amené à reconnaître que le genre *Deroceras* joue ici un rôle beaucoup plus important qu'on ne l'avait cru jusqu'alors. Il est à remarquer également que les formes signalées appartiennent en grande partie à la zone à *Deroceras armatum* dont le calcaire ocreux a livré une faune assez complète. Le calcaire ocreux doit alors être considéré comme représentant non seulement les deux zones à *Oxynoticeras oxynotum* et à *Caloceras raricostatum*, mais encore celle à *Deroceras armatum* telle qu'elle a été comprise jusqu'à présent. »

C'est à une centaine de mètres du village de Saulxures que des membres de la Société ont pu observer, aux environs d'un petit chantier d'extraction du calcaire ocreux pour l'empierrement, le calcaire ocreux et la zone à *A. Dudressieri*.

CHARMOUTHEN (Lias moyen). — Les premières couches du Charmouthien sont très difficiles à saisir dans leurs rapports avec le Sinémurien : ce n'est qu'au delà de Saulxures, sur le chemin d'Agincourt, que l'on peut observer facilement les calcaires marneux à *Deroceras Davoei*, Sow., *Lytoceras fimbriatum*, Sow., *Liparoceras Henleyi*, Sow., et dans lesquelles on rencontre aussi de très rares exemplaires de *Phylloceras Loscombi*, Sow. (1) : ces calcaires peu épais se délitent facilement et c'est dans les champs labourés que l'on peut faire les meilleures récoltes de fossiles.

Au-dessus viennent les marnes à *A. margaritatus*, Montf., assez puissantes et sur l'utilisation industrielle desquelles il sera insisté plus loin. L'heure avancée ne permet pas d'étudier des couches à *A. spinatus*, Brug. qui les surmontent et oblige les excursionnistes à renoncer à l'examen du *Toarcien*, qui devait permettre de raccorder le série par-

(1) Authelin, communication inédite.

courue avec les étages du Dogger vus dans la matinée sous la conduite de M. Bleicher.

M. *Authelin*, d'après ses recherches récentes, subdivise ainsi le Toarcien :

» Le Toarcien des environs de Nancy comprend les zones suivantes :
 » 1° Zone à *Harpoceras falciferum* (marnes schisteuses connues sous le
 » nom de schistes cartons); 2° Zone à *Harpoceras bifrons* (marnes avec
 » nodules phosphatés à la partie supérieure); 3° Zone à *Grammoceras*
 » *fallaciosum* (1) (marnes avec ou sans nodules). Les formes du groupe
 » de *G. fallaciosum* sont surtout communes dans la partie moyenne;
 » 4° Zone à *Dumortieria radiosa* et *Grammoceras Aalense* (minerai de
 » fer et ses équivalents latéraux).

» Les zones à *H. opalinum* et *H. Murchisonae* font défaut et les der-
 » nières assises liasiques sont recouvertes par la zone à *L. concavum*
 » avec une faune très riche. » (Note communiquée par M. *Authelin*.)

Au moment de reprendre la route de Nancy, M. *Nicklès* attire l'attention de la Société sur les relations remarquables de la topographie et de la nature du sol et donne quelques indications sommaires sur les rares accidents, failles et plis qui parcourent la région.

L'un d'eux, le plus intéressant certainement, est le dôme de Voirincourt (voir fig. 2), que l'on aperçoit à quelques kilomètres, barrant transversalement la vallée où se trouve Pulnoy.

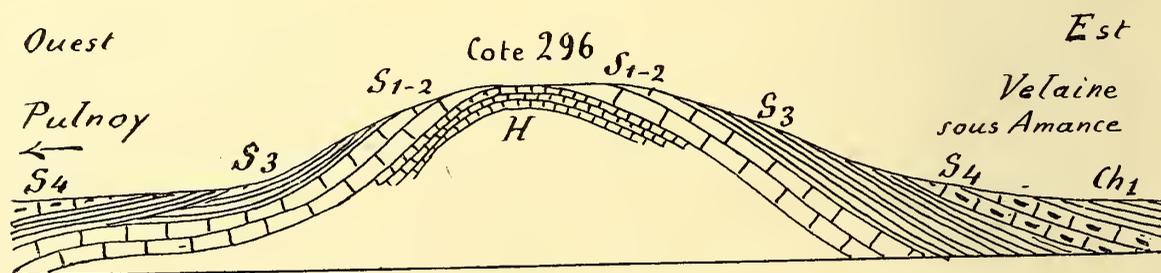


FIG. 2. — Coupe du dôme de Voirincourt.

Pour l'explication des lettres, voir la légende détaillée de la page 109.

Nota. — Les hachures couvrant S_3 doivent être considérées comme toutes parallèles.

Lorsqu'on se dirige de l'ouest à l'est, on voit des couches de plus en plus anciennes apparaître à mesure qu'on s'élève : le même phénomène se produit, en sens inverse, avec plongement vers l'est, lorsqu'on

(1) M. le professeur *Benecke*, dans un travail récent publié à la fin de l'année 1898, vient de signaler la présence de *Grammoceras fallaciosum* au nord de la Lorraine. (*Beitrag zur Kenntniss des Jura in Deutsch-Lothringen*. Strasbourg, 1898.) — (Note ajoutée pendant l'impression.)

continue à se diriger à l'est après avoir dépassé la cote 296 (sud de Voirincourt). La coupe prise du nord au sud est presque identique, avec pendage plus brusque peut-être vers Cercueil : il y a là un dôme anticlinal, à pentes faibles il est vrai, présentant un plongement périphérique, et dont le sommet paraît situé aux environs de la cote 296, où affleure l'Hettangien à *Schl. angulata*, alors que, sur le pourtour, le Lias moyen à *D. Davoei* ne dépasse pas une altitude de 225 à 255 mètres (Laneuvelotte et Velaine sous Amance).

Quant aux relations entre le relief et la constitution géologique du sol, elles peuvent se résumer comme suit pour les parties non ridées, ce qui est le cas le plus fréquent aux environs de Nancy :

Le fait de l'alternance de masses calcaires et de masses marneuses explique d'une manière générale, par la différence dans l'angle du talus d'éboulement, l'existence de plusieurs plates-formes.

Ces plates-formes, constituées par les calcaires, et facilement reconnaissables sur le terrain et même sur les cartes, sont au nombre de trois. Elles sont formées par :

1° Les calcaires à chaux hydraulique (zone à *Schl. angulata* et à *A. bisulcatus*) [Hettangien et Sinémurien inférieur]. Cette première plate-forme, très développée, s'étend de la région de Vezelise au Vermois, se continue de l'autre côté de la Meurthe, au-dessus de Varangéville, Dombasle, Einville, jusqu'aux environs de Moncel, et se prolonge de l'autre côté de la frontière ;

2° Les calcaires marno-sableux micacés, ou grès médioliasiques à *A. spinatus* (Charmouthien supérieur). Celle-ci est moins développée que les deux autres ; cependant, elle est facile à observer dans la région de Nancy, près de Ludres et au Pain-de-Sucre, près d'Essey ;

3° Les calcaires bajociens constituent plus qu'une plate-forme : ils comprennent une série de vastes plateaux sur lesquels viennent progressivement reposer le Bathonien et le Callovien, sans pour ainsi dire en modifier la surface. Cette région s'étend à l'est et à l'ouest de la Moselle, depuis les escarpements d'Amance jusqu'aux cotes de la Meuse.

Les diverses zones parcourues présentent un assez grand nombre d'applications industrielles ou même pratiques qu'il peut y avoir quelque intérêt à rappeler :

Passant rapidement sur les gîtes salifères des marnes irisées du Trias, dont l'exploitation industrielle est si développée en Lorraine, on trouve, à la base du grès rhétien, un premier niveau aquifère, dû à la perméabilité du grès infraliasique et à l'imperméabilité de son substratum, les marnes irisées.

Ce niveau aquifère est malheureusement peu important, en raison de la faible surface des affleurements rhétiens et de la quantité d'eau restreinte que les pluies lui apportent.

Au-dessus des marnes rouges de Levallois, qui surmontent le grès infraliasique, se trouve un autre niveau aquifère fournissant des sources peu importantes, mais assez constantes : ce niveau mérite donc une mention spéciale.

SINÉMURIEN. — Les calcaires marneux d'Art-sur-Meurthe à *Gryphea arcuata* Lk. sont, dans tout le département, l'objet d'exploitations actives pour la fabrication de la chaux hydraulique : non seulement à Art-sur-Meurthe, Haraucourt, etc., mais aussi aux importants fours à chaux de Xeulley. Ces calcaires, en raison de leur grande dureté, sont aussi exploités, ainsi que ceux de l'Hettangien à *Schl. angulata*, comme matériaux d'empierrement dans les régions peu propices par leur situation au développement de l'industrie : les parties marneuses de ces calcaires fournissent naturellement un liant qui rend cet empierrement très satisfaisant sur les chemins vicinaux.

Les marnes à *A. Dudressieri* sont propres à la fabrication des tuiles, bien que les tuileries de ce niveau soient actuellement abandonnées.

Le calcaire ocreux n'est bon qu'à l'empierrement des routes ; en raison de la proportion considérable de pyrite de fer qu'il renferme, il donne naissance, en s'oxydant, à du sulfate de fer qui, en attaquant le carbonate de chaux, donne du sulfate de chaux et de l'oxyde de fer ; cet oxyde de fer forme un liant qui permet à une route empierrée à l'automne d'être en excellent état au printemps ; toutefois, si le résultat est plus rapidement acquis pour le calcaire ocreux que pour les matériaux du Sinémurien inférieur et de l'Hettangien, le calcaire ocreux paraît résister un peu moins longtemps que les autres matériaux, par suite sans doute de la facilité même avec laquelle il s'oxyde.

Fissuré généralement, compris entre deux masses imperméables, le calcaire ocreux a aussi un autre mérite : celui de fournir un niveau d'eau dans les grandes plaines liasiques, généralement dépourvues de sources.

Le *Charmouthien* ne présente guère qu'une utilisation industrielle : l'exploitation des marnes de la zone à *A. margaritatus* pour la fabrication des tuiles. La plupart des anciennes tuileries, celle d'Essey les-Nancy notamment, ont dû abandonner le travail en raison de leur situation industrielle désavantageuse ; à ce niveau cependant, il convient de noter l'importante tuilerie de Jeandelincourt.

La fabrication des tuiles est aussi la principale industrie du Toarcien,

dont les phosphates, d'épaisseur trop réduite, ne peuvent être exploités. A Villers les-Nancy, à Champigneulle, les tuileries sont à divers niveaux du Lias supérieur, que couronne le minerai de fer à l'exploitation duquel on doit la richesse métallurgique de Meurthe-et-Moselle, qui trouve encore un important profit dans les matériaux de construction et la castine du Bajocien et du Bathonien.

Le Bajocien inférieur a cependant l'inconvénient d'inonder quelquefois les mines par l'important niveau aquifère qui se trouve à sa base; mais ce léger inconvénient est largement compensé par l'abondance et la qualité de ses eaux, qui lui valent un intérêt hydrologique de premier ordre, bien mérité d'ailleurs. Ces eaux alimentent non seulement Nancy, mais nombre de villages situés à flanc de coteau, sur le Lias supérieur, jouant ainsi, dans la région, un rôle des plus importants au point de vue de l'hydrologie et de l'hygiène publique.

QUATRIÈME JOURNÉE. — JEUDI 18 AOÛT 1898.

Compte rendu, par M. BLEICHER, de l'excursion à Pont-à-Mousson et de la visite aux usines métallurgiques.

Départ pour Pont-à-Mousson par un train du matin. Visite en détail des hauts fourneaux, dont MM. *Rogé* et *Cavallier* font les honneurs à la Société. Après cette visite, au cours de laquelle une photographie a été prise du groupe des congressistes, un banquet somptueux les a tous réunis dans un pavillon pavoisé aux couleurs belges et françaises. On pouvait y admirer, à côté d'une ornementation de fleurs et de verdure très réussie et comme contraste, le groupe de colossales conduites ayant figuré à Bruxelles, où il a mérité le grand prix.

Une chaleur torride aidant (1), la journée a été ainsi finie pour beaucoup de membres de la Société. Ajoutons cependant, à la louange de certains d'entre eux, qu'un groupe s'est formé pour aller affronter les pentes ensoleillées de la montagne de Mousson.

C'était à la fois la géologie, la géographie physique et l'archéologie.

(1) Les chaleurs extraordinaires, et tout à fait anormales, qui ont régné pendant la durée des excursions de la Société, ont dû faire abandonner l'exécution de plusieurs points inscrits au programme. Il eut d'ailleurs été dangereux de persister certains jours, comme pendant cette journée du 18 août, qui constitue une date marquante dans les fastes météorologiques d'une partie de l'Europe.