

MÉMOIRES
DE L'ACADÉMIE ROYALE DE METZ.



XXVIII^e ANNÉE.

METZ. TYPOGRAPHIE DE S. LAMORT,

Rue du Palais, 10.

MÉMOIRES

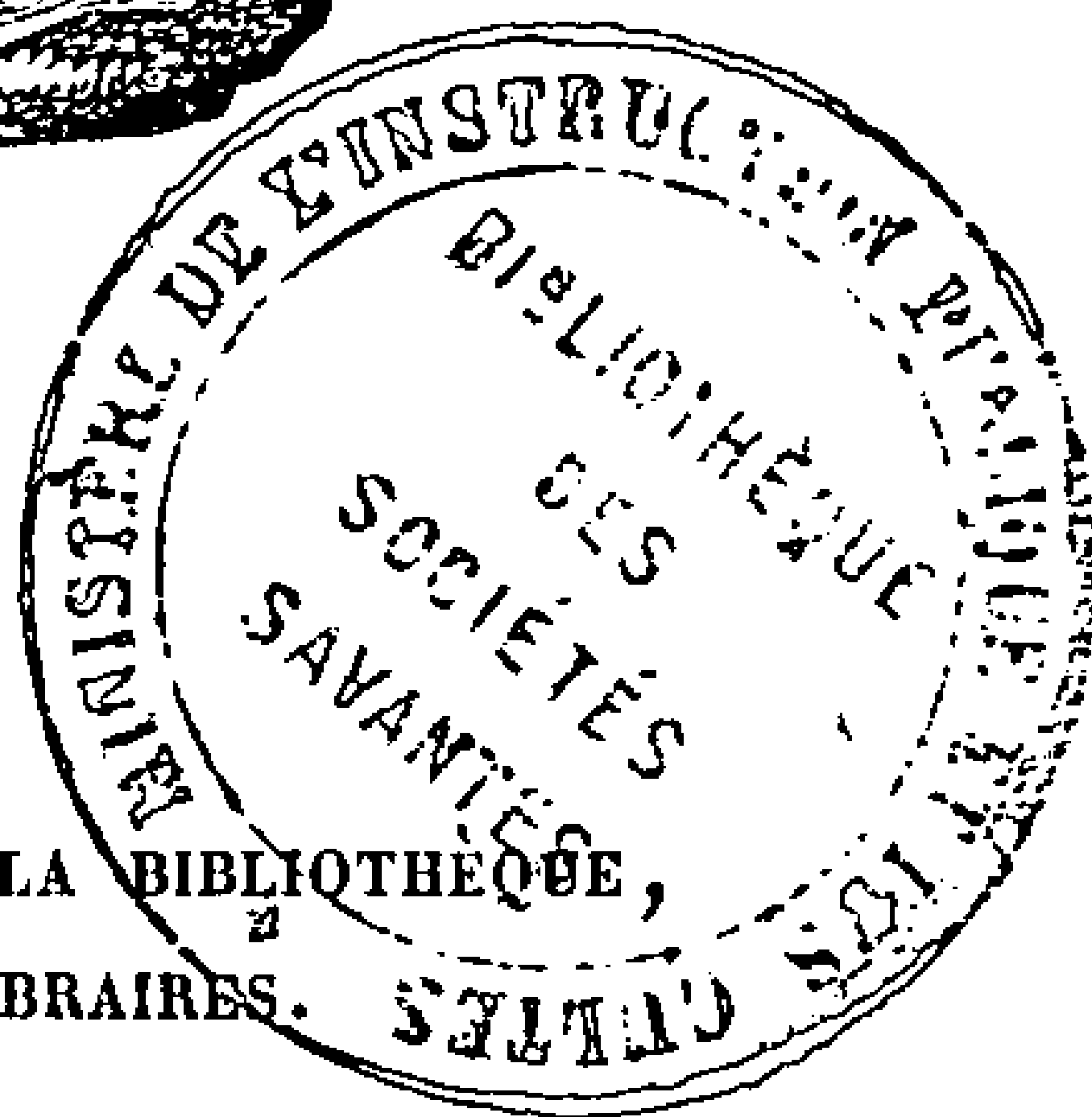
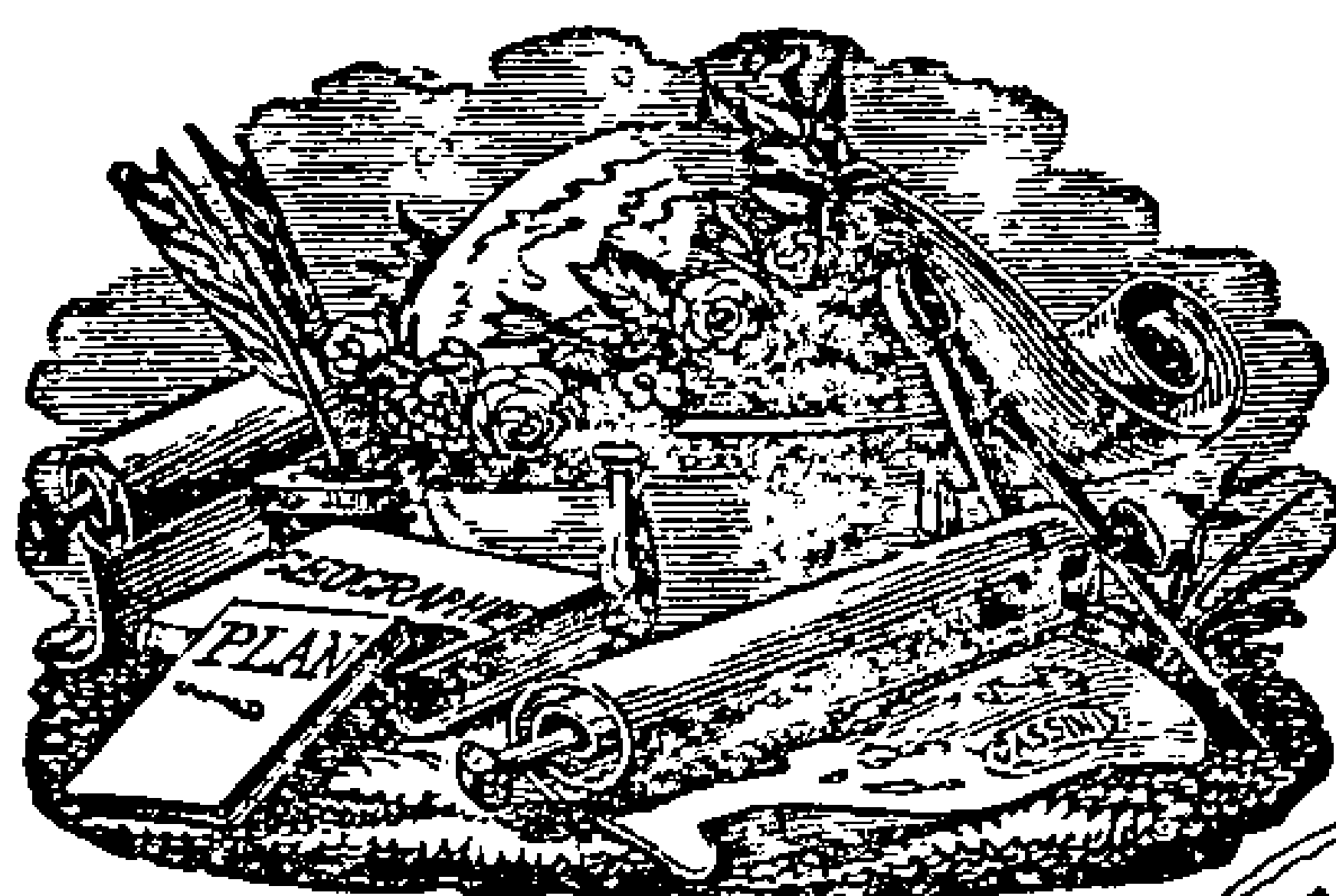
DE

L'ACADÉMIE ROYALE

DE METZ.

LETTRES, SCIENCES, ARTS, AGRICULTURE.

XXVIII^e ANNÉE. -- 1846-1847.



METZ.
AU BUREAU DE L'ACADÉMIE, RUE DE LA BIBLIOTHÈQUE,
ET CHEZ LES PRINCIPAUX LIBRAIRES.

PARIS.
CHEZ DÉRACHE, LIBRAIRE, RUE DU BOULOUY, 7.

— 1847. —

Per: 8⁰
12149

MÉMOIRE

SUR

LES CARRIÈRES DES ENVIRONS DE METZ

QUI FOURNISSENT

LA PIERRE À CHAUX HYDRAULIQUE,

PAR M. SOLEIROL.

1. Après la publication de la carte géologique de la France et les savants travaux que les ingénieurs des mines font dans chaque département, les naturalistes qui s'occupent de géologie, ne peuvent rien faire de bien intéressant sous le point de vue général; car toutes leurs recherches se borneront probablement à prendre note de quelques indices de formation dans des localités de petite étendue, et dont on pouvait souvent pressentir l'existence; mais habitant constamment dans les mêmes lieux, ils doivent s'appliquer à étudier le terrain dans son organisation intérieure, visiter les carrières, les puits qu'on creuse, les excavations, enfin pénétrer, s'il est possible, dans les entrailles de la terre, et recueillir tout ce qui peut se présenter à leurs investigations.

Alors ils pourront rendre de véritables services à la géognosie, dont l'étude offre tant de charmes, en complétant par des observations qui peuvent durer de longues

années, les descriptions faites par ceux qui n'ont pu s'occuper que de décrire la surface.

2. Telle est l'idée qui m'a engagé à rédiger le mémoire que je présente; il pourra être utile aux géologues et surtout aux industriels, soit pour le forage des puits artésiens, soit pour l'exploitation de la pierre avec laquelle on fabrique la chaux hydraulique des environs de Metz, si connue par ses excellentes qualités.

3. Des descriptions détaillées, faites pour des formations contemporaines, et dans des localités éloignées les unes des autres, pourront peut-être, avec le temps, donner lieu à des raisonnements et à des conséquences qu'il est maintenant impossible de prévoir.

4. Sans discuter les opinions des divers auteurs sur la manière dont on doit classer les étages qu'on remarque dans la formation nommée lias, je dirai que la portion vers laquelle j'ai dirigé mes études, est désignée dans les *Éléments de géologie* de M. d'Omalius d'Halloy, sous le nom de *calcaire gryphus*.

5. Il existe dans les arts et métiers de l'Académie un mémoire de M. de Fourcroy sur l'art du chauxfournier; les planches présentent le dessin d'une carrière des environs de Metz; mais cette vue, qui donne une idée des procédés de l'exploitation, n'offre rien de précis sur l'organisation du terrain, lequel est composé de bancs de pierre séparés les uns des autres par des couches d'argile, dans un ordre constant.

6. En visitant les carrières, j'eus l'occasion de causer avec M. Germain, ancien maître chauxfournier, qui avait exploité cette roche pendant cinquante ans, et qui me dit avoir remarqué cet ordre de superposition en différents lieux, entre autres près de l'emplacement de l'ancien moulin de Peltre, et qu'il l'avait encore reconnu à Nomeny.

Une loi aussi constante me sembla intéressante à étudier,

et dès ce moment je cherchai toutes les occasions de prendre des coupes partout où cela me devint possible.

7. Si cette loi était aussi invariable qu'on me l'assurait, pour deux coupes prises à différentes hauteurs, je devais pouvoir les relier ensemble, et ainsi de proche en proche, arriver à l'épaisseur totale de l'étage : j'ai obtenu ce résultat pour les parties supérieures ; mais pour le bas, j'ai été obligé de m'arrêter aux limites de l'exploitation de la pierre qui sert à fabriquer la chaux, attendu qu'en dessous de cette limite les ouvriers n'ont point d'intérêt à creuser au-delà.

8. J'espérais toujours qu'une circonstance heureuse me permettrait d'avoir une coupe qui arriverait jusqu'au terrain keupérien ; mais depuis vingt ans que j'ai commencé mes observations, nulle occasion ne s'est présentée, et mon travail pouvant devenir inutile, si je ne le mettais pas moi-même en ordre, j'ai pensé qu'il était prudent de rédiger mon mémoire, laissant à d'autres le soin de le compléter, s'ils en ont la possibilité.

9. J'aurais donc désiré donner, sous le rapport de la science, un ensemble plus complet ; mais au moins, sous le rapport industriel, mes observations pourront servir à prédire quels sont les bancs inférieurs qu'on doit rencontrer, lorsqu'on est parvenu à nommer ceux qu'on exploite.

10. C'est surtout à l'exploitation de la pierre à chaux, que je dois l'avantage d'avoir pu composer mon travail ; car un terrain aussi facilement décomposable, présente partout ses escarpements recouverts d'une couche d'éboulis et de terre végétale, qui exigerait de grands frais pour mettre la roche à nu.

11. C'est donc en visitant les carrières des chauffourniers, en descendant dans les excavations des puits, des fondations, en dégarnissant, dans les escarpements, les bancs qui se présentent, que j'ai mesuré les épaisseurs,

et ce n'est pas sans peines et même sans quelques dangers, que j'ai pu me procurer les documents susceptibles de donner de l'intérêt à ce mémoire.

12. Sans avoir la prétention d'expliquer la manière dont le terrain a été formé, je dirai, pour faciliter sa description, qu'il semble être le résultat de deux causes qui agissaient alternativement : l'une déposait la matière propre à composer un lit de marne, que je désignerai sous le nom de *couche d'argile*, et l'autre, la matière *lithogène*, c'est-à-dire, qui par sa nature, était susceptible de devenir *banc de pierre*, substance à laquelle je réserverai exclusivement le nom de *banc*.

13. Lorsque le dépôt de cette dernière substance n'était pas assez abondant pour former un *banc continu*, il en résultait des pierres isolées réniformes qui, sans doute, à cause de leur aspect, sont nommées par les ouvriers *Couilleries*. Les couilleries dont l'existence présente une grande analogie avec toutes les formations globulaires qu'on voit dans d'autres terrains, se trouvent placées dans des surfaces sensiblement parallèles aux bancs de pierre, et occupent une position qui paraît constante, relativement à celle des bancs.

14. Dans mes premières observations, comme toutes les personnes qui commencent un nouveau genre d'étude, je me contentais d'indiquer le nombre des couilleries qui existaient dans les couches d'argile ; mais depuis, j'ai reconnu qu'en étudiant la loi qui existe dans la disposition des bancs, on ne pouvait se dispenser de faire mention du nombre et de la place des couilleries.

15. Les couches d'argile, les bancs de pierre, et les couilleries présentent des caractères généraux que je dois exposer avant de passer à l'étude des différentes coupes.

Couches d'argile.

16. La terre végétale qui reçoit l'action de la culture, est généralement composée de l'argile des couches, et présente la couleur ocreuse; au-dessous on trouve les couches d'argile de la formation, dont la couleur est variable, ordinairement grise, parfois tirant sur le jaune, souvent bleuâtre, et dans certains lieux, bleu d'ardoise foncé; dans ce cas elle est de forme schisteuse et très-dure.

17. En général la couleur bleue ne se présente qu'à une certaine profondeur en contre-bas de la surface du sol; il est rare que l'argile bleue se rencontre avant deux mètres d'excavation. La matière colorante paraît susceptible d'être facilement décomposée: au feu elle disparaît, et l'on serait tenté de penser que les eaux pluviales ou d'autres eaux qui ont recouvert tout le terrain, ont détruit cette matière.

18. Dans certaines couches grises ou jaunes, j'ai trouvé des masses d'argile bleue isolées; les deux teintes étaient tranchées par une ligne quelquefois verticale et sans nuance de fusion.

19. Les couches d'argile renferment les mêmes fossiles que les bancs de pierre.

Bancs de pierre.

20. Lorsque les bancs de pierre sont dans leur gisement normal, leurs épaisseurs sont ordinairement comprises entre 10 et 27 centimètres.

Il faut cependant excepter de cette règle les trois bancs de savon et quelques bancs des parties supérieures de la formation, dont les épaisseurs se réduisent jusqu'à 7 centimètres, et qui conservent néanmoins une puissance régulière.

21. J'ai aussi trouvé un banc d'une puissance de 45 centimètres dans une carrière ouverte sur le bord de la Moselle près du village de Bousse. Malheureusement la coupe que

j'ai prise dans cette localité, étant d'une faible hauteur, je n'ai pas pu la classer relativement à la coupe générale.

22. Toutes les fois qu'un banc se présente au-dessous de la surface à une profondeur qui n'excède pas 2 mètres, son épaisseur n'est pas normale, et plus il se trouve près de la surface, moins il est épais ; parfois même il n'est représenté que par des pierres détachées les unes des autres, et dans certaines localités, quoique le terrain n'ait jamais été remué dans la position où devrait exister le banc, on n'en voit aucune trace.

23. Lorsque tous les bancs ont une position inclinée relativement à la forme du sol, on les voit diminuer d'épaisseur en venant aboutir près de la surface, et ne présenter leur épaisseur normale qu'à la profondeur de 2 mètres environ.

24. Doit-on attribuer ce fait à l'action des mers qui couvraient le terrain pendant l'opération, ou après la précipitation ? Doit-on l'attribuer à l'action des eaux pluviales ? Dans l'une et l'autre hypothèse on peut penser que cette action chimique agissait quand les bancs de pierre étaient encore à l'état pâteux et avant leur consolidation à l'état de pierre.

25. Un banc de pierre, bien que s'étendant régulièrement, ne conserve pas constamment son épaisseur, il éprouve quelquefois dans sa puissance des variations, qui font des renflements et des étranglements de quelques centimètres.

26. Tous les bancs sont divisés par des fissures verticales irrégulières quant à leur contour, et qui facilitent l'exploitation. Ces fissures doivent être le résultat du retrait de la pâte, lorsqu'elle a passé de l'état mou à l'état solide. Elles forment sur les bancs une espèce de réseau, et dans leurs vides les eaux de filtration circulent ; c'est par cette raison que dans certaines localités l'exploitation est à l'abri des eaux, parce que celles-ci trouvent moyen de s'épancher

dans des vallées inférieures ; tandis que dans d'autres carrières les eaux abondent parce qu'elles arrivent par les fissures : les exploitations de la côte de Vallières sont dans le premier cas.

27. Le résultat du creusement des puits, par la même raison, est incertain dans cette formation.

28. La section perpendiculaire à la surface des bancs présente la pierre avec des teintes et des propriétés différentes ; la pierre dans son contact avec la couche d'argile qui la recouvre, montre une espèce de crasse de la couleur de l'argile, tendre, décomposable à la gelée. C'est ce que les maçons appellent *bouzin*. En dessous de ce *bouzin* la pierre a de la dureté, mais sa couleur tient encore de celle de l'argile, et cette dernière teinte s'affaiblit peu à peu, jusqu'à ce qu'on voie la couleur franche de la pierre qui est d'un gris bleuâtre.

Les mêmes variations de nuance et de nature chimique s'observent dans la partie inférieure des pierres, mais dans un ordre inverse. Les ouvriers pour faire la chaux enlèvent plus ou moins complètement ces deux croûtes jaunâtres, et ne conservent que le *cœur* de la pierre, quand ils veulent obtenir de la chaux de première qualité.

29. Suivant les bancs, ces deux croûtes varient d'épaisseur ; quelquefois la croûte n'a qu'un centimètre d'épaisseur, quelquefois elle en a six.

Couilleries.

30. J'ai déjà indiqué (13) les causes qui semblent avoir déterminé les formes des couilleries ; par suite de ces mêmes causes, leurs positions ne présentent pas la régularité qu'on reconnaît aux bancs.

31. L'épaisseur des couilleries est en général de 5 à 12 centimètres ; quelquefois deux couilleries très-rapprochées se réunissent, leurs éléments se soudent ; il en résulte des

ovoïdes plus épais, et d'une plus grande étendue dans le sens horizontal; de là viennent les erreurs qu'on peut commettre en prenant ces couilleries pour des bancs réguliers. C'est surtout dans le creusement des puits qu'on peut se tromper, parce qu'on n'observe pas sur une assez grande étendue.

32. Il arrive par fois que, là où il n'existe pas de couillerie, on voit, par une différence de teinte, la place qu'elle devrait occuper.

33. Les ovoïdes des couilleries ont généralement une croûte très-mince, aussi la chaux qui en provient est-elle très-estimée.

Coupes.

34. Les coupes A, B, D, G, I, ont été prises sur le coteau qui domine la rive gauche du ruisseau de Vallières et où se fait la principale fabrication de la chaux dans les environs de Metz, la localité où ont été prises ces cinq coupes a, au plus, deux kilomètres d'étendue.

La coupe A ayant été cotée avec plus de détails que toutes les autres, j'ai dû la considérer comme le type auquel devait être comparées toutes mes autres coupes.

35. Dans les localités un peu éloignées les unes des autres, si on totalise les cotes qui embrassent sept à huit bancs, on trouve une dimension supérieure ou inférieure à la cote correspondante de la coupe type, et toutes les cotes partielles éprouvent proportionnellement les mêmes variations; cela prouve que la cause qui opérait la précipitation, n'agissait pas partout avec la même énergie, mais qu'elle était pourtant soumise aux mêmes lois.

36. Avant d'entreprendre mes observations, j'avais eu la précaution d'obtenir de M. Germain la nomenclature de tous les bancs, qu'il savait par mémoire; il m'avait même donné approximativement la puissance des bancs de pierre et le

nombre des couilleries; ce travail préparatoire, d'après lequel j'avais dessiné une coupe directrice, m'a été extrêmement utile pour me guider quand j'ai été obligé de faire seul mes observations, surtout quand j'ai trouvé ailleurs des bancs que l'exploitation de Vallières ne me présentait pas.

37. J'ai été obligé de laisser sans dénomination ceux qui ne m'avaient pas été désignés par M. Germain, c'est par cette raison que dans la colonne des dénominations il se trouve plusieurs bancs qui ne sont pas qualifiés.

38. Chaque coupe étant désignée par une lettre, et chaque cote par un numéro, la réunion de ces deux signes facilitera la désignation de la cote dont on veut parler.

39. Dans le texte descriptif de la coupe, on a rapporté l'épaisseur du terrain qui recouvre le premier banc; mais comme cette dimension, variable dans des espaces très-restreints, n'apprend rien sur la configuration de la coupe, dans le dessin je me suis dispensé de l'indiquer.

40. Lorsqu'une coupe est dessinée et qu'on veut la classer, en la comprenant avec la coupe qui sert de type, parmi les signes caractéristiques remarquables, on a les trois bancs de savon B 6, B 8, B 10. Les doubles bancs servent aussi de moyens de détermination, ainsi A 8, A 10, et A 26, A 28 pour la région supérieure; A 60, A 62 et A 72 A 74 pour la région inférieure.

41. Dans la région moyenne les quatre bancs A 38, A 40, A 42, A 46, ont une physionomie qui se reconnaît facilement, quand on la rencontre; quelques bancs isolés comme le Mange-Profit A 4 et le banc de la Crasse A 50, peuvent aussi servir de repère, leur isolement étant remarquable dans la coupe générale.

42. Lorsqu'on rencontre plusieurs couilleries de suite sans interpositions de bancs bien réguliers, il est probable que la coupe partielle appartient à la région inférieure.

43. En donnant ci-après le texte descriptif de chaque

coupe, je ferai des remarques sur les circonstances qui la rattachent au type.

44. La colonne des dénominations dans la seconde planche est exactement la même que celle de la première planche, en sorte que les coupes de la seconde planche peuvent être facilement comparées à la coupe type, sur laquelle a été tracée la colonne des dénominations

45. A. *Coupe prise le 5 août 1833, dans la carrière de M. Hennequin père, près Vallières, à quatre kilomètres de Metz.*

1.	Couche de terre végétale de 70 centimètres, contenant quelques pierres minces qui appartiennent probablement aux bancs de savon.	
2.	Blanc-Banc	centimètres 9
3.	Couche d'argile grise	92
4.	Banc dit Mange-Profit	12
5.	Couche d'argile grise	31
6.	Couillerie	8
7.	Couche d'argile grise	48
8.	Premier double banc, couche supérieure	18
9.	Couche d'argile grise	14
10.	Premier double banc, couche inférieure	16
11.	Couche d'argile grise un peu bleue	32
12.	Couillerie	8
13.	Couche d'argile grise	18
14.	Noir-Banc	16
15.	Couche d'argile grise	11
16.	Couillerie	9
17.	Couche d'argile grise	14
18.	Petit Rouge-Banc	18
19.	Couche d'argile grise, quelquefois bleue	28
20.	Gros Rouge-Banc	25
21.	Couche d'argile grise	15
22.	Couillerie	7
23.	Couche d'argile ordinairement bleue	33

24. Couillerie	centimètres	8
25. Couche d'argile ordinairement bleue		12
26. Petit double banc, couche supérieure		19
27. Couche d'argile grise		12
28. Petit double banc, couche inférieure		12
29. Couche d'argile grise, quelquefois bleue		40
30. Banc de Souris		20
31. Couche d'argile grise		18
32. Couillerie dite le gazon du banc de charbon		10
33. Couche d'argile grise, parfois bleue		24
34. Banc de charbon		17
35. Couche d'argile grise		18
36. Couillerie		8
37. Couche d'argile grise		30
38. Gros-Banc		23
39. Couche d'argile grise ou bleue		30
40. Banc des Orgues		24
41. Couche d'argile grise		21
42. Beau-Banc		20
43. Couche d'argile ordinairement bleue		35
44. Jaune-Banc		23
45. Couche d'argile bleue		44
46. Couillerie		12
47. Couche d'argile grise		12
48. Couillerie		12
49. Couche d'argile grise, dite la crasse		64
50. Banc de la Crasse		17
51. Couche d'argile d'un gris jaune		6
52. Couillerie		7
53. Couche d'argile d'un gris jaune, parfois bleue		12
54. Couillerie		12
55. Couche d'argile, ordinairement bleue, parfois jaune		17
56. Couillerie		11
57. Couche d'argile d'un gris jaune, parfois bleue		8
58. Couillerie		10
59. Couche d'argile d'un gris jaune		6
60. Double banc d'en bas, couche supérieure		27

61. Couche d'argile d'un gris jaune, parfois bleue.. cent.	18
62. Double banc d'en bas, couche inférieure.....	10
63. Couche d'argile bleue.....	19
64. Couillerie.....	10
65. Couche d'argile bleue.....	21
66. Couillerie.....	10
67. Couche d'argile bleue.....	5
68. Couillerie.....	10
69. Couche d'argile jaune.....	6
70. Couillerie.....	11
71. Couche d'argile jaune.....	16
72. Dernier double banc, couche supérieure.....	25
73. Couche d'argile jaune.....	8
74. Dernier double banc, couche inférieure.....	15
75. Couche d'argile jaune.....	4
76. Couillerie.....	9

46. Cette coupe qui commence seulement au *Blanc-Banc* A 2, présente dans sa hauteur totale une dimension supérieure à toutes les autres coupes que j'ai prises; c'est par cette raison que je l'ai adoptée pour type, avec d'autant plus de raison qu'elle était confirmée par les coupes B, D, G, I, prises à des distances rapprochées. On y remarque la faible épaisseur du Blanc-Banc qui tient à sa proximité de la surface, caractère qui a été indiqué (22); tandis que dans les coupes B, F, H, K, il se montre dans son épaisseur normale.

47. B. *Coupe prise le 28 octobre 1828, dans le puits de la maison de M. Bouchaire, de Vallières, laquelle est située sur la côte près du four-à-chaux de M. Hennequin fils, à trois kilomètres de Metz.*

1. Couche de terre végétale et argileuse de 1 ^m ,40 d'épaisseur.	
2. Banc d'Étoupe..... centimètres	10
3. Couche d'argile grise.....	6
4. Banc de pierre (qui n'est pas nommé).....	7

5. Couche d'argile grise.....	75
6. Premier banc de savon.....	7
7. Couche d'argile grise.....	3
8. Deuxième banc de savon.....	8
9. Couche d'argile grise.....	5
10. Troisième banc de savon.....	11
11. Couche d'argile grise.....	34
12. Blanc-Banc.....	26
13. Couche d'argile grise.....	90
14. Banc dit Mange-Profit.....	24
15. Couche d'argile bleue.....	47
16. Couillerie.....	16
17. Couche d'argile bleue.....	25
18. Premier double banc, couche supérieure.....	20
19. Couche d'argile bleue.....	20
20. Premier double banc, couche inférieure.....	10
21. Couche d'argile bleue.....	38
22. Couillerie.....	8
23. Couche d'argile bleue.....	10
24. Noir-Banc.....	23
25. Couche d'argile bleue.....	10
26. Couillerie.....	9
27. Couche d'argile bleue.....	10
28. Petit Rouge-Banc.....	14
29. Couche d'argile bleue.....	33
30. Gros Rouge-Banc.....	19
31. Couche d'argile bleue.....	16
32. Couillerie.....	10
33. Couche d'argile bleue.....	51
34. Petit double banc, couche supérieure.....	15
35. Couche d'argile bleue.....	13
36. Petit double banc, couche inférieure.....	13
37. Couche d'argile bleue.....	44
38. Banc de Souris.....	14
39. Couche d'argile bleue.....	56
40. Banc de charbon.....	16
41. Couche d'argile bleue.....	18

42. Couillerie	8
43. Couche d'argile bleue.....	31
44. Gros-Banc	20
45. Couche d'argile bleue.....	27
46. Banc des Orgues.....	24

48. De toutes les exploitations que j'ai visitées sur la côte de Vallières, la coupe B est la seule qui m'ait présenté les bancs de savon.

La coïncidence qui existe entre les bancs de cette coupe et ceux de la coupe A ne laisse aucun doute sur la dénomination des bancs qu'on y remarque.

49. Malheureusement le creusement du puits a été arrêté au banc B 46. Le propriétaire n'ayant point trouvé d'eau à cette profondeur, s'est découragé ; il paraît que les eaux qui circulent dans les fissures des bancs, s'écoulent dans la vallée du ruisseau de Vallières qui est à proximité, puisque les puits creusés près de la route aux Bordes, conservent de l'eau.

50. Il est à remarquer cependant qu'en 1829 le puits de l'auberge des Bordes, qui avait 8^m,80 de profondeur, a été approfondi de 2^m,91 pour obtenir plus d'eau.

51. C. Coupe prise en 1827 dans l'excavation faite entre la gorge de la lunette de Belle-Croix et le chemin couvert du fort, pour exploiter la pierre à chaux.

1. Couche de terre végétale et argileuse de 1 mètre d'épaisseur.	
2. Jaune-Banc. centimètres	10
3. Couche d'argile grise	27
4. Couillerie	11
5. Couche d'argile grise.....	6
6. Couillerie	8
7. Couche d'argile grise	30
8. Couillerie	8
9. Couche d'argile grise dite la Crasse.....	43
10. Banc de la Crasse.....	10

11. Couche d'argile grise.....	5
12. Couillerie	10
13. Couche d'argile grise.....	12
14. Couillerie	10
15. Couche d'argile grise avec taches bleues.....	42
16. Double banc d'en bas, couche supérieure.....	14
17. Couche d'argile grise.....	3
18. Double banc d'en bas, couche inférieure.....	20
19. Couche d'argile grise.....	10
20. Couillerie	9

52. Le premier banc C 2 de cette coupe se trouve très-près de la surface du terrain, et sa puissance de 10 centimètres peut faire croire qu'avant la construction du fort Belle-Croix il se trouvait de même peu profond, c'est au moins la conséquence de la comparaison de son épaisseur avec celle du Jaune-Banc A⁴⁴ et de l'observation que j'ai consignée (22).

53. La surface du sol, si on en juge à l'œil, ne paraît pas beaucoup plus basse que le sol du coteau de Vallières, tandis qu'en comparant les bancs, on trouve une différence de 9 mètres environ sur la coupe A.

54. Ceci peut faire conclure que l'horizon géologique des bancs va en s'élevant vers le fort Belle-Croix; cette observation concorde avec la présence du terrain keupérien qu'on voit dans le ruisseau de Vallières sous la culée de l'ancien pont romain.

55. Elle concorde aussi avec l'existence de la source qui coule dans la galerie n. 61 du système des mines du fort, et dont les eaux saumâtres prouvent qu'elles proviennent du terrain keupérien.

56. M. Elie de Beaumont me disait il y a plusieurs années, qu'il croyait que la ville de Metz était établie sur un accident du lias; ce qu'on vient de voir serait en faveur de cette idée; en admettant que le fort Belle-Croix a éprouvé

lui-même un soulèvement, et que la vallée de la Seille, à son embouchure, n'est qu'une crevasse, résultat du soulèvement.

57. Si on compare les positions de C 10, et A 44 de même C 20 et A 64 on trouve un de ces exemples de contraction signalés (35).

58. D. *Coupe prise le 16 juin 1828, dans la carrière de M. Hennequin père, à Vallières, à quatre kilomètres de Metz.*

1. L'épaisseur de la couche de terre végétale ou argile qui recouvrait ce premier banc n'a point été mesurée.	
2. Banc dit Mange-Profit..... centimètres	10
3. Couche d'argile, où l'on trouve une couillerie.....	90
4. Premier double banc, couche supérieure.....	18
5. Couche d'argile.....	15
6. Premier double banc, couche inférieure.....	11
7. Couche d'argile où l'on trouve une couillerie.....	42
8. Noir-Banc.....	20
9. Couche d'argile.....	32
10. Petit Rouge-Banc.....	20
11. Couche d'argile.....	34
12. Gros Rouge-Banc.....	26
13. Couche d'argile, où l'on trouve une ou deux couilleries	72
14. Petit double banc, couche supérieure.....	16
15. Couche d'argile.....	10
16. Petit double banc, couche inférieure.....	10
17. Couche d'argile.....	44
18. Banc de Souris	17
19. Couche d'argile.....	50
20. Banc de charbon.....	18
21. Couche d'argile où l'on trouve une couillerie.....	56
22. Gros-Banc	25
23. Couche d'argile.....	35
24. Banc des Orgues.....	23
25. Couche d'argile.....	25

26. Beau-Banc	24
27. Couche d'argile.....	40
28. Jaune-Banc.....	22
29. Couche d'argile où l'on trouve deux ou trois couilleries.	140
30. Banc de la Crasse.....	19
31. Couche d'argile où l'on trouve de deux à quatre couil- leries	78
32. Double banc d'en bas, couche supérieure.....	16
33. Couche d'argile.....	10
34. Double banc d'en bas, couche inférieure.....	20
35. Couche d'argile, où l'on trouve de deux à quatre couil- leries.....	120
36. Dernier double banc, couche supérieure.....	22
37. Couche d'argile.....	15
38. Dernier double banc, couche inférieure.....	14

59. Dans cette coupe qui a été prise dans la même carrière que la coupe A, mais cinq ans avant, on remarque une légère contraction dans son ensemble. Du reste il y a parfaite identité, les couilleries n'y sont pas indiquées (14).

60. D 2 n'a pas son épaisseur normale (22).

61. E. Coupe prise le 24 octobre 1832, dans la carrière ouverte sur le ban de Grigy, près le bois de Borny, à quatre kilomètres de Metz.

1. Couche de terre végétale et d'argile grise, de 1 ^m ,25.	
2. Banc de pierre (qui n'est pas nommé)...	centimètres 8
3. Couche d'argile grise.....	3
4. Couillerie	5
5. Couche d'argile grise.....	4
6. Banc de pierre (qui n'est pas nommé).....	17
7. Couche d'argile grise.....	5
8. Couillerie	9
9. Couche d'argile bleue.....	19
10. Banc de pierre (qui n'est pas nommé)	10
11. Couche d'argile bleue.....	15
12. Banc de pierre (qui n'est pas nommé).....	18

62. Cette coupe n'aurait pas pu être classée, si l'on n'avait pas eu les coupes B, F, H, qui servent d'intermédiaire entre elle et la coupe A. C'est un des premiers résultats obtenus par notre méthode d'observation.

63. La coupe E est donc située au sommet de la formation et l'on doit trouver ses bancs dans tous les environs du village de Grigy.

64. Le terrain de la côte de Vallières va en descendant vers Grigy, par conséquent l'horizon géologique de la formation doit s'incliner dans la même direction.

65. *F. Coupe prise le 24 octobre 1832, dans la brèche de la digue de l'ancien moulin de Peltre, à sept kilomètres de Metz. Sur la carte de Cassini il est écrit : Pelte et Moulin de Crépy.*

1. Couche de terre végétale, d'épaisseur incertaine, ne pouvant être mesurée exactement, à cause des éboulements.	
2. Banc, dit de Chigne-Dent	centimètres 18
3. Couche d'argile grise.....	57
4. Banc d'Etoupe.....	17
5. Couche d'argile grise.....	5
6. Banc de pierre (qui n'est pas nommé).....	10
7. Couche d'argile grise dans le haut, très-bleue dans le bas	51
8. Premier banc de savon.....	8
9. Couche d'argile grise.....	6
10. Deuxième banc de savon.....	8
11. Couche d'argile bleue.....	5
12. Troisième banc de savon (n'est pas très-régulier d'épaisseur).....	7
13. Couche d'argile bleue.....	35
14. Blanc-Banc.....	18
15. Couche d'argile bleue (avec des veines très-dures)....	70
16. Banc, dit Mange-Profit.....	28

66. Cette localité très-intéressante pour mon travail m'avait donné une confirmation de la configuration de la

coupe B, plus le banc F 2 dit de Chigne-Dent que je n'avais pas encore vu.

67. On remarque dans l'ensemble de cette coupe une contraction sensible sur l'étendue correspondante de la coupe B.

68. G. *Coupe prise le 16 juin 1828, dans la carrière de M. Germain, exploitée maintenant par M. Frantz, son gendre, à Vallières, à quatre kilomètres de Metz.*

1. La couche de terre végétale ou argileuse qui recouvrait le premier banc de pierre n'a pas été mesurée.	
2. Banc de Souris	centimètres 12
3. Couche d'argile.....	49
4. Banc de charbon.....	20
5. Couche d'argile dans laquelle on trouve une couillerie.	50
6. Gros-Banc.....	23
7. Couche d'argile.....	30
8. Banc des Orgues.....	20
9. Couche d'argile.....	25
10. Beau-Banc.....	22
11. Couche d'argile.....	35
12. Jaune-Banc.....	20
13. Couche d'argile, où l'on trouve deux ou trois couilleries	140
14. Banc de la Crasse.....	17
15. Couche d'argile, où l'on trouve de deux à quatre couilleries.....	80
16. Double banc d'en bas, couche supérieure.....	18
17. Couche d'argile.....	10
18. Double banc d'en bas, couche inférieure.....	22
19. Couche d'argile, où l'on trouve de deux à quatre couilleries.....	120
20. Dernier double banc, couche supérieure	20
21. Couche d'argile.....	15
22. Dernier double banc, couche inférieure.....	15

69. Cette carrière était située sur la partie du coteau de

Vallières qui commence à descendre vers le ruisseau ; aussi les bancs supérieurs n'y existaient pas , et le premier G 2 était le banc de Souris plus mince que dans sa position normale (22).

70. Les couilleries n'ont point été rapportées dans le dessin.

La coupe dans son ensemble présente une légère contraction (35).

71. H. *Coupe prise le 11 octobre 1833, dans l'escarpement qui est contigu à la brèche de la digue de l'ancien moulin de Peltre, à sept kilomètres de Metz. Sur la carte de Cassini il est écrit : Pelte et Moulin de Crépy.*

1. Couche de terre végétale et argileuse de 1 ^m ,17.	
2. Banc de pierre (qui n'est pas nommé)...	centimètres 6
3. Couche d'argile jaune.....	3
4. Couillerie	6
5. Couche d'argile jaune.....	3
6. Banc de pierre (qui n'est pas nommé).....	15
7. Couche d'argile jaune.....	9
8. Couillerie.....	9
9. Couche d'argile grise.....	25
10. Banc de pierre (qui n'est pas nommé).....	9
11. Couche d'argile jaune avec des veines bleues.....	19
12. Banc de pierre (qui n'est pas nommé).....	22
13. Couche d'argile bleue.....	58
14. Banc de Chigne-Dent.....	19
15. Couche d'argile bleue.....	50
16. Banc d'Etoupe.....	15
17. Couche d'argile grise.....	8
18. Banc de pierre (qui n'est pas nommé).....	9
19. Couche d'argile bleue.....	49
20. Premier banc de savon.....	8
21. Couche d'argile grise.....	5
22. Deuxième banc de savon.....	8
23. Couche d'argile grise.....	3

24. Troisième banc de savon	centimètres	14
25. Couche d'argile bleu foncé.....		27
26. Blanc banc.....		19
27. Couche d'argile bleu foncé.....		34
28. Couillerie.....		9
29. Couche d'argile bleu foncé.....		28
30. Banc dit Mange-Profit.....		14

72. En prenant la coupe F, j'avais remarqué un escarpement qui montrait quelques bancs, mais qui devait en contenir d'autres recouverts par les éboulis. L'année suivante j'y retournai avec un ouvrier muni d'outils, et par un faible travail je mis à découvert la coupe H, l'une des plus intéressantes pour mes études.

73. C'est par cette coupe que j'ai pu classer les deux coupes E et J, dont les bancs supérieurs ne sont pas propres à fournir de la chaux de bonne qualité; aussi leur exploitation n'a-t-elle lieu que pour charger les routes ou pour obtenir de la pierre à bâtir.

74. I. *Coupe prise le 16 juin 1828, dans la carrière de M. Hennequin fils, à Vallières, à quatre kilomètres de Metz.*

1. La couche de terre végétale ou argileuse qui recouvrait le premier banc de pierre, n'a point été mesurée.	
2. Premier double banc, couche inférieure..	centimètres 10
3. Couche d'argile.....	50
4. Noir-Banc.....	14
5. Couche d'argile.....	14
6. Petit Rouge-Banc.....	14
7. Couche d'argile.....	20
8. Gros Rouge-Banc.....	23
9. Couche d'argile.....	57
10. Petit double banc, couche supérieure.....	15
11. Couche d'argile.....	8
12. Petit double banc, couche inférieure.....	12
13. Couche d'argile.....	30

14. Banc de Souris.....	centimètres	17
15. Couche d'argile.....		50
16. Banc de charbon.....		17
17. Couche d'argile.....		50
18. Gros-Banc		20
19. Couche d'argile.....		20
20. Banc des Orgues.....		20
21. Couche d'argile.....		27
22. Beau-Banc		20
23. Couche d'argile.....		30
24. Jaune-Banc.....		18
25. Couche d'argile dans laquelle on trouve deux ou trois couilleries		130
26. Banc de la Crasse.....		20
27. Couche d'argile, dans laquelle on trouve de deux à quatre couilleries.....		70
28. Double banc d'en bas, couche supérieure.....		15
29. Couche d'argile.....		8
30. Double banc d'en bas, couche inférieure.....		20
31. Couche d'argile, dans laquelle on trouve de deux à quatre couilleries.....		113
32. Dernier double banc, couche supérieure.....		22
33. Couche d'argile.....		8
34. Dernier double banc, couche inférieure.....		15

75. Cette coupe est encore une de celles dont le dessin n'indique pas les couilleries (14). Elle montre un exemple remarquable de contraction (35); des lignes ponctuées la font positivement reconnaître pour les bancs supérieurs. Ces lignes vont en s'inclinant à partir de la coupe D, et pour les bancs inférieurs elles vont en montant; c'est le banc I 26 qu'on peut regarder comme étant le point de repère.

76. J. Coupe prise le 24 octobre 1852, dans la carrière située dans les terres à gauche du chemin de Magny à Pouilly, à cinq kilomètres de Metz.

1. Couche de terre végétale, de 1^m,60.

2. Banc de pierre (qui n'est pas nommé) . . .	centimètres	10
3. Couche d'argile grise		1
4. Couillerie		5
5. Couche d'argile grise		9
6. Banc de pierre (qui n'est pas nommé)		11
7. Couche d'argile grise		10
8. Couillerie		7
9. Couche d'argile bleue		18
10. Banc de pierre (qui n'est pas nommé)		12

77. Cette coupe que le classement m'a fait rapporter aux bancs qui existent dans la plaine des environs de Peltre, doit effectivement se ranger dans cette situation ; car la vallée du petit ruisseau n'est que la continuation de la plaine.

78. K. Coupe prise le 14 mai 1830, sur le chemin de Magny à Pouilly, au bord du ruisseau qui vient de Peltre, la route étant élevée de quatre mètres environ au-dessus des eaux de la Seille, à cinq kilomètres de Metz.

1. Couche de terre végétale de 2 mètres.	
2. Banc d'Etoupe	centimètres 11
3. Couche d'argile d'un jaune gris	4
4. Banc de pierre (qui n'est pas nommé)	15
5. Couche d'argile	68

Cette couche se divise en deux parties : la supérieure de 18^c est grise, elle contient dans son centre quelques pierres de couillerie, des globules de pyrite, la pinna-striata et d'autres fossiles ; la partie inférieure de 50^c est très-feuilletée et d'un bleu foncé

6. Premier ban de savon	7
7. Couche d'argile grise	3
8. Deuxième ban de savon	8
9. Couche d'argile grise	4
10. Troisième banc de savon	10
11. Couche d'argile grise	35

12. Blanc-Banc	centimètres	20
13. Couche d'argile bleue.....		80
14. Banc dit Mange-Profit.....		10
15. Couche d'argile bleue.....		30
16. Couillerie		8
17. Couche d'argile bleue		40
18. Premier double banc, couche supérieure.....		14
19. Couche d'argile grise.....		30
20. Premier double banc, couche inférieure.....		9

79. La coupe K, prise dans la partie la plus basse du lit du ruisseau, devait donner la continuation de la coupe J, prise dans un terrain un peu plus élevé et très-rapproché; aussi son classement était-il rendu très-facile par la présence des trois bancs de savon, K 6, K 8, K 10. Un fait remarquable c'est que le banc K 14, dit Mange-Profit est bien moins épais qu'à Vallières.

80. De la forme de cette coupe on peut conclure que le village de Magny repose sur la totalité de la formation et que pour atteindre le banc A 74 il faudrait creuser environ 15 mètres.

81. L. *Coupe prise le 17 octobre 1832, dans la carrière ouverte par M. Aertz, propriétaire de Grimont, sur le banc de Méy, à cinq kilomètres de Metz.*

1. Couche de terre végétale et argileuse, de 1 ^m ,10.	
2. Banc de charbon	centimètres 17
3. Couche d'argile grise.....	20
4. Couillerie.....	8
5. Couche d'argile bleue et jaune	28
6. Gros-Banc.....	20
7. Couche d'argile bleue.....	30
8. Banc des Orgues.....	18
9. Couche d'argile bleue.....	25
10. Beau-Banc	20

82. Cette carrière ouverte momentanément ne serait pas

facile à retrouver, mais la coupe que j'ai prise prouve que les bancs et couilleries inférieurs existent dans cette localité.

Si un jour le coteau de Vallières entièrement fouillé ne pouvait plus donner de pierre, le lieu de la coupe L pourrait être exploité avec avantage, une partie des vignes de Vallière présenterait probablement les mêmes ressources.

83. M. *Coupe prise le 10 août 1833, dans les carrières situées entre la grande route de Forbach et celle qui conduit de Saint-Aignan à Puche, à onze kilomètres de Metz.*

1. Couche de terre végétale et argileuse de 1 ^m ,20.	
2. Premier double banc, couche supérieure.. centimètres	13
3. Couche d'argile grise.....	13
4. Premier double banc, couche inférieure.....	10
5. Couche d'argile grise.....	16
6. Couillerie	10
7. Couche d'argile grise.....	22
8. Noir-Banc.....	16
9. Couche d'argile grise.....	30
10. Petit Rouge-Banc.....	16
11. Couche d'argile grise.....	34
12. Gros Rouge-Banc.....	23

84. Cette coupe comme presque toutes celles qui sont dessinées dans la seconde planche, ont été prises dans des localités qui s'éloignent de Metz; sous ce rapport la constance de la loi de formation prend un plus haut degré d'intérêt.

85. La coupe M se classe facilement; on remarque seulement dans son dessin un effet de construction sensible. Le lieu n'est pas favorable à l'exploitation, les eaux ne s'écoulent pas et s'opposent à l'approfondissement qui serait probablement profitable, car à 4 ou 5 mètres plus bas on tomberait sur les bancs de A 26 a A 44 qui sont très-productifs.

86. N. *Coupe prise le 24 juin 1830, dans la carrière de M. Sturel, au sud de la route de Forbach, sur la côte de Montoy, à cinq kilomètres de Metz.*

1. Couche de terre végétale et argileuse de 1 ^m 60.	
2. Banc de Souris..... centimètres	16
3. Couche d'argile grise où l'on trouve quelques pierres de couilleries.....	75
4. Banc de charbon.....	21
5. Couche d'argile grise.....	24
6. Couillerie.....	11
7. Couche d'argile grise.....	24
8. Gros-Banc.....	25
9. Couche d'argile grise.....	40
10. Banc des Orgues.....	24
11. Couche d'argile grise.....	28
12. Beau-Banc.....	20
13. Couche d'argile grise.....	38
14. Jaune-Banc.....	24
15. Couche d'argile bleue.....	45
16. Couillerie.....	9
17. Couche d'argile grise.....	3
18. Couillerie.....	8
19. Couche d'argile grise.....	17
20. Couillerie.....	16
21. Couche d'argile grise.....	40
22. Couillerie.....	10
23. Couche d'argile grise.....	24
24. Banc de la Crasse.....	16
25. Couche d'argile grise.....	32
26. Couillerie.....	11
27. Couche d'argile bleue.....	30
28. Couillerie.....	13
29. Couche d'argile grise.....	7
30. Double banc d'en bas, couche supérieure.....	11
31. Couche d'argile grise.....	4
32. Double banc d'en bas, couche inférieure.....	17

33. Couche d'argile bleue.....	centimètres.	82
34. Couillerie		10
35. Couche d'argile grise		37
36. Dernier double banc, couche supérieure.....		11
37. Couche d'argile grise.....		26
38. Dernier double banc, couche inférieure.....		16

87. On reconnaît dans cette coupe un exemple de dilatation signalé (35). N 12 étant le point de repère avec la coupe type, on voit que les bancs supérieurs vont en s'élevant successivement, tandis que les bancs inférieurs s'abaissent.

88. Le nombre des couilleries diffère.

89. A quelques mètres du point où a été mesurée la coupe, on remarquait dans la position des bancs une perturbation pour les parties inférieures à N 28, tandis que les parties supérieures à N 28 étaient dans toute leur régularité; cet accident peut être comparé à une faille qui aurait eu lieu avant le dépôt de N 28, et dont la cause ayant cessé a permis aux couches supérieures de se déposer tranquillement. Si l'explication que je présente était admise, il en sortirait la preuve que ce terrain dans le cours de sa formation a été soumis à divers accidents.

90. O. Coupe prise le 19 août 1846, dans le trou creusé au nord du chemin qui conduit de Domangeville à la rivière de Nied, pour reconnaître les bancs de pierre qui peuvent fournir au four-à-chaux de M. de Pange, à quatorze kilomètres de Metz.

1. Couche de terre végétale de 65 centimètres.	
2. Premier double banc, couche inférieure..	centimètres 10
3. Couche d'argile grise.....	33
4. Couillerie	8
5. Couche d'argile grise.....	28
6. Noir-Banc	13

7. Couche d'argile bleue.....	centimètres	47
8. Petit Rouge-Banc.....		12
9. Couche d'argile bleue.....		60
10. Gros Rouge-Banc.....		25

91. On voit dans cette coupe une dilatation très-marquée, qui tient à la position oblique et inclinée des bancs ; la coupe Q ci-après détaillée, et dont la hauteur est plus grande, rend plus sensible cette dilatation, dont on trouvera l'explication dans la note qui est jointe à cette coupe.

92. P. *Coupe prise le 10 août 1833, dans la carrière de M. Sturel, au sud de la route de Forbach, sur la côte de Montoy, à cinq kilomètres de Metz.*

1. Couche de terre végétale et argileuse de 1 ^m ,20.		
2. Banc de charbon.....	centimètres	18
3. Couche d'argile grise.....		23
4. Couillerie.....		10
5. Couche d'argile grise.....		40
6. Gros-Banc.....		17
7. Couche d'argile grise.....		38
8. Banc des Orgues.....		21
9. Couche d'argile grise.....		24
10. Beau-Banc.....		16
11. Couche d'argile grise.....		40
12. Jaune-Banc.....		17
13. Couche d'argile grise.....		51
14. Couillerie.....		19
15. Couche d'argile grise contenant quelques pierres perdues.		48
16. Couillerie.....		13
17. Couche d'argile grise, dite la Crasse.....		43
18. Banc de la Crasse.....		15
19. Couche d'argile grise.....		11
20. Couillerie.....		11
21. Couche d'argile grise.....		12
22. Couillerie.....		8
23. Couche d'argile grise.....		23

24. Couillerie	centimètres	12
25. Couche d'argile grise.		10
26. Double banc d'en bas, couche supérieure.		21
27. Couche d'argile, d'un jaune fauve.		8
28. Double banc d'en bas, couche inférieure.		19
29. Couche d'argile bleue, avec des nodules de pyrite. . .		76
30. Couillerie		11
31. Couche d'argile grise, dite le Gazon-Blanc, contenant quelques pierres perdues.		34
32. Dernier double banc, couche supérieure.		21
33. Couche d'argile grise.		18
34. Dernier double banc, couche inférieure.		11

93. La coupe P a été prise dans la même carrière que la coupe N, mais trois ans plus tard. Ces deux coupes se vérifient réciproquement; on voit que P présente une légère contraction sur N, ce qui la rapproche de A.

94. P 14 est un exemple (51) de deux couilleries qui se sont réunies en une seule.

95. Q. *Coupe prise le 19 août 1846, dans les fouilles faites derrière les jardins de Domangeville, devant le Ru de Gras, pour tirer de la pierre destinée au four-à-chaux de M. de Pange, à quinze kilomètres de Metz.*

1. Couche de terre végétale et argileuse de 90 centimètres.	
2. Premier double banc, couche inférieure. . centimètres	18
3. Couche d'argile grise.	35
4. Couillerie	10
5. Couche d'argile grise.	25
6. Noir-Banc.	15
7. Couche d'argile grise.	30
8. Petit Rouge-Banc.	8
9. Couche d'argile grise.	18
10. Gros Rouge-Banc.	26
11. Couche d'argile grise.	17
12. Couillerie	6

13. Couche d'argile grise.....	centimètres	65
14. Petit double banc, couche supérieure.....		18
15. Couche d'argile grise.....		12
16. Petit double banc, couche inférieure.....		13
17. Couche d'argile grise.....		75
18. Banc de Souris.....		20
19. Couche d'argile grise, où l'on voit les indices d'une couillerie.....		75
20. Banc de charbon.....		27
21. Couche d'argile grise.....		41
22. Couillerie		7
23. Couche d'argile grise.....		57
24. Gros-Banc		25
25. Couche d'argile grise.....		50
26. Banc des Orgues.....		20
27. Couche d'argile grise.....		33
28. Beau-Banc		22

96. La forte dilatation qu'on remarque dans cette coupe, principalement dans le bas, tient à une circonstance de localité qu'il faut expliquer : les bancs étaient très-inclinés ; il m'a bien été possible de mesurer exactement l'épaisseur des bancs, mais la face de l'excavation qui était verticale, ne formant point un plan perpendiculaire à la surface des bancs, il m'a été impossible de mesurer leur écartement, suivant leur plus courte distance ; de là, les dilatations partielles de chaque couche de terre, d'où est résultée la dilatation générale. Malgré cette modification, on peut reconnaître la loi générale.

97. R. *Coupe prise le 16 juillet 1834, dans la carrière de M. Fontaine, chauffournier à Landremont, ouverte derrière sa maison, à seize kilomètres de Metz.*

1. Couche de terre végétale et argileuse, de 1 ^m ,55.	
2. Banc dit Mange-Profit.....	centimètres 12
3. Couche d'argile grise.....	10

4. Couillerie	centimètres	12
5. Couche d'argile grise.....		47
6. Premier double banc, couche supérieure.....		13
7. Couche d'argile grise.....		18
8. Premier double banc, couche inférieure.....		14
9. Couche d'argile grise.....		50
10. Noir-Banc.....		19
11. Couche d'argile grise.....		26
12. Couillerie		7
13. Couche d'argile grise		36
14. Petit Rouge-Banc.....		20
15. Couche d'argile grise		38
16. Gros Rouge-Banc.....		20

98. Malgré le peu d'étendue de cette coupe, je crois être parvenu à la classer : la distance entre cette carrière et celle de la coupe M, n'étant pas grande, ces deux localités doivent présenter des analogies, c'est ce qu'on peut voir. La seule différence remarquable consiste dans la position des couilleries, mais ce caractère n'est pas assez important pour douter de sa classification. Les doubles bancs R 6 et R 8 doivent correspondre aux doubles bancs M 2, M 4.

99. S. *Coupe prise le 23 septembre 1838, au Sablon, dans l'escarpement où l'on a extrait la pierre pour construire la route de Magny, et situé auprès du nouveau pont de Magny, à quatre kilomètres de Metz.*

1. Couche de terre végétale et argileuse, de 1 ^m ,50.	
2. Petit double banc, couche supérieure ...	centimètres 12
3. Couche d'argile jaune.....	24
4. Petit double banc, couche inférieure.....	13
5. Couche d'argile jaune en dessus, bleue en dessous....	46
6. Couillerie.....	9
7. Couche d'argile bleue	15
8. Banc de Souris.....	21

9. Couche d'argile bleue.....	centimètres	54
10. Couillerie.....		6
11. Couche d'argile bleue.....		3
12. Couillerie.....		6
13. Couche d'argile bleue.....		8
14. Banc de charbon.....		18
15. Couche d'argile bleue.....		8
16. Couillerie.....		10
17. Couche d'argile bleue.....		14
18. Couillerie.....		8
19. Couche d'argile bleue.....		3
20. Couillerie.....		8
21. Couche d'argile bleue.....		17
22. Gros-Banc.....		24

100. Dans cette coupe que j'ai eu quelque peine à classer, je crois reconnaître dans S 8 le banc de Souris; les bancs S 2 et S 4 seraient les petits doubles bancs, S 6 serait une couillerie qui n'existerait pas à Vallières. Au-dessous se trouve S 14, et les deux couilleries très-rapprochées qu'on voit au-dessus représenteraient la couillerie A 32 qui serait dédoublée.

101. En dessous de S 14 on voit trois couilleries, tandis qu'il n'y en a qu'une à Vallières; ce n'est pas une raison pour douter de la classification, qui me semble confirmée par S 22 dont l'épaisseur indique le Gros-Banc.

102. T. *Coupe prise le 27 août 1838, dans le puits de la cuisine de la maison de ferme qui appartient à M. de Pange, à Domangeville, à quinze kilomètres de Metz.*

1. Couche d'argile jaune et noire de 1 ^m ,67.		
2. Troisième banc de savon.....	centimètres	9
3. Couche d'argile bleue.....		29
4. Blanc-Banc.....		15
5. Couche d'argile bleue.....		78
6. Banc dit Mange-Profit.....		12

7. Couche d'argile bleue.....	centimètres	27
8. Couillerie		8
9. Couche d'argile bleue.....		63
10. Premier double banc, couche supérieure.....		17
11. Couche d'argile bleue		16
12. Premier double banc, couche inférieure.....		11
13. Couche d'argile bleue.....		92
14. Noir-Banc.....		15
15. Couche d'argile bleue		20
16. Couillerie.....		13
17. Couche d'argile bleue.....		26
18. Petit Rouge-Banc.....		14
19. Couche d'argile bleue.....		58
20. Gros Rouge-Banc.....		19
21. Couche d'argile bleue.....		20
22. Couillerie		12
23. Couche d'argile bleue.....		66
24. Petit double banc, couche supérieure.....		13
25. Couche d'argile bleue.....		15
26. Petit double banc, couche inférieure.....		13
27. Couche d'argile bleue.....		65
28. Banc de Souris.....		17
29. Couche d'argile bleue.....		26
30. Banc de charbon		25
31. Couche d'argile bleue.....		67
32. Gros-Banc.....		30
33. Couche d'argile bleue.....		35

103. Si dans cette coupe on prend T 30 pour repère, T 24 et T 26 sont les petits doubles bancs ; en remontant à partir de ces derniers on reconnaît la loi, mais avec une dilatation très-sensible ; elle est expliquée par l'inclinaison de tous les gisements qui existent aux environs de Domangeville. Dans ce puits comme dans la coupe Q je n'ai pas pu mesurer les couches d'argile normalement aux surfaces des bancs, ce qui produit la dilatation.

104. Arrivé à la couche d'argile qui existe sous T 32,

on a arrêté le creusement du puits, et par un sondage on a foré jusqu'à 4,40 en contre-bas de T 32. J'avais chargé les ouvriers de prendre note de l'épaisseur des bancs, ce qu'on pouvait faire à peu près par la résistance de l'outil; en dessinant la coupe qui résultait de leurs mesures, j'ai trouvé des épaisseurs très-exagérées tant pour les bancs que pour les couches, ce qui tenait à la position oblique de la surface des couches relativement à la direction verticale de la sonde.

105. L'incertitude de ces mesures et la déformation qui est résultée de l'obliquité, m'ont détourné de compléter le dessin de cette coupe.

106. U. *Coupe prise le 28 mai 1842, dans l'excavation faite par M. de Pange au sud de la route qui monte la côte située sur la rive droite de la Nied, après le pont de Domangeville, à quatorze kilomètres de Metz.*

1. Couche de terre végétale de 50 centimètres.	
2. Petit double banc, couche supérieure .. centimètres.	16
3. Couche d'argile grise.....	11
4. Petit double banc, couche inférieure	10
5. Couche d'argile grise.....	73
6. Banc de Souris.....	13
7. Couche d'argile grise.....	18
8. Couillerie	14
9. Couche d'argile grise.....	13
10. Banc de charbon.....	18
11. Couche d'argile grise.....	14
12. Couillerie.	13
13. Couche d'argile grise.	65
14. Gros-Banc.....	14
15. Couche d'argile	8
16. Banc des Orgues.....	20
17. Couche d'argile grise.....	10
18. Beau-Banc	23

19. Couche d'argile grise.	centimètres	20
20. Jaune-Banc.		15

107. On classe très-facilement cette coupe dans laquelle on remarque que U 14, U 16, U 18 et U 20 sont moins puissants que dans A, et plus rapprochés les uns des autres.

Coupes de détermination incertaine.

108. Les vingt-une coupes classées dont je donne le texte et le dessin dans ce mémoire, ne sont pas les seules que j'aie prises ; mais comme je n'ai voulu consigner que celles qui m'inspiraient une entière confiance dans leur classification, j'ai réservé toutes les autres, jusqu'à ce que j'aie pu acquérir des données plus étendues et plus certaines.

Cependant, comme on pourrait faire des recherches dans des lieux où je n'ai pu reconnaître que trois ou quatre bancs, je vais donner mon opinion sur la dénomination des bancs que j'ai mesurés, sans garantir toutefois mes conjectures.

109. Une donnée qui peut intéresser les propriétaires du quartier Sainte-Croix, c'est le travail de recreusement du puits de la maison place Sainte-Croix, n° 1, qui appartient à M. Auget-Chédeaux.

Ce puits avait 9^m,35 de profondeur, mesure prise à partir du sol du magasin qui est, à peu de chose près, le sol de la place. En 1836 on recreusa ce puits, et le 21 mai de cette année, je me procurai les dimensions de la nouvelle excavation. Ne pouvant descendre moi-même dans le puits, j'y fis descendre un ouvrier, et par le moyen d'un cordeau dont je tenais le bout, je notais les différentes épaisseurs chaque fois qu'il appliquait le bout du cordeau contre la séparation des bancs et des couches d'argile ; mais ce moyen peu rigoureux m'a fourni une coupe d'autant plus difficile à classer, que l'ouvrier ne savait pas

distinguer les couilleries des bancs ; en sorte que je n'ai pas cru devoir l'insérer dans mon mémoire.

Néanmoins, je présume que le fond du puits, qui a maintenant 23 mètres de profondeur, se trouve dans l'horizon géologique de A 72.

110. Si cette présomption était réalisée, il s'ensuivrait que le sol de la place Sainte-Croix serait environ à 5^m au-dessus de l'horizon géologique de E 2, et que ces 5^m seraient occupés environ 3 ou 4 mètres par le diluvium qui existe en ce point, et le surplus par des argiles.

111. Le terrain sur lequel est construit le fort Belle-Croix contient des bancs dont la connaissance peut être importante pour le travail des mines défensives qu'on aurait à exécuter en cas de guerre.

A l'extrémité de la galerie 25, on voit des excavations qui dépendent d'anciennes galeries en bois construites dans les guerres de 1793. Je crois avoir reconnu dans ces excavations les bancs A 38, A 40, A 42, A 44. La présence de ces bancs qui sont épais et rapprochés, formerait de grands obstacles à la construction de galeries et rameaux en cas de siège.

112. Pendant les travaux du fort Gisors en 1830, on avait creusé à la gorge du fort un puisard dans lequel était placée une vis d'Archimède. J'ai pris une coupe dans ce puisard : sa hauteur trop petite ne m'a pas permis de la classer avec certitude ; mais je crois que les bancs qu'on y voyait se trouvent dans la région de A 20 et A 26.

113. Cette position, comparée avec A 44 et C 2, fait voir que le système général de toute la formation, a une pente qui s'abaisse en allant de l'est à l'ouest, ce qui fait qu'elle s'enfonce sous les côtes oolitiques qui bordent la rive gauche de la Moselle. Ce fait coïncide avec la situation de presque toutes les formations des environs de Metz.

114. Une coupe prise dans la berge, rive droite du ruisseau de Colombey, au bas des friches d'Aubigny, m'a présenté des bancs que je n'ai pas pu classer avec certitude ; je crois qu'ils se rapportent de A 44 à A 72. Dans le chemin qui descend la côte pour arriver au ruisseau, on remarque beaucoup de bancs, ce qui me fait penser que cette localité serait avantageuse à une grande exploitation.

115. Dans les berges du ru de la Cheneau, un peu au-dessous de Belle-Tanche, on trouve des bancs qui se rapportent à la région supérieure A 2.

116. Enfin une localité qui serait très-intéressante à étudier, c'est une carrière ouverte sur le bord de la Moselle, près du village de Bousse, un peu en dessous, à 19 kilomètres de Metz.

La coupe que je possède de cette carrière ne peut pas être classée exactement : je pense que sa position s'étend de A 30 à A 60 ; mais des contractions, des dilatations et des variations de puissance, ne me permettent pas d'affirmer ce classement.

117. C'est là que j'ai trouvé un banc de 45 centimètres d'épaisseur, le plus fort que je connaisse. La carrière me semble mal exploitée ; on pourrait creuser plus profondément de plusieurs mètres, sans craindre d'être atteint par les eaux de la Moselle. Il serait facile, par un puits de recherche, de s'assurer s'il existe des bancs au-dessous de celui qu'on vient de signaler, et dans le cas où il en existerait avec des couilleries, on trouverait plus d'économie à s'approfondir plutôt qu'à marcher horizontalement, attendu que les bancs supérieurs sont recouverts par une couche de terrain de transport qui a trois mètres de puissance.

118. La pierre qu'on peut exploiter dans cette carrière, paraît de très-bonne qualité pour fabriquer la chaux hydraulique : on en a déjà fait usage.

Description particulière des bancs et qualité de la pierre qu'ils fournissent.

119. Le banc de Chigne-Dent, F 2, est ainsi nommé parce qu'il est fissuré en un grand nombre de pierres ayant souvent la forme de prismes triangulaires, d'où il résulte que dans les escarpements il présente une forme qui ressemble aux dents d'une scie. La pierre en est très-dure et fournit une bonne chaux.

Le banc d'Etoupe B 2, fournit de la pierre terreuse, et la chaux qui en provient, est mauvaise. Je crois avoir reconnu que ce banc se dédouble comme on le voit B 2, F 4, H 16, K 2. M. Germain ne m'a rien dit de cette circonstance.

Premier banc de Savon B 6, avec croûte dessus et dessous, d'un centimètre (28) : il est composé de grandes pierres avec lesquelles on peut faire de belles dalles taillées pour l'intérieur des habitations. Bonne chaux.

Second banc de Savon B 8, de nature terreuse, peut être aussi taillé en dalles, mais il ne convient pas pour les lieux humides. Chaux de mauvaise qualité.

Troisième banc de Savon B 10, avec croûte de 2 centimètres de chaque côté. Ses pierres, de belle surface, peuvent être taillées en dalles qui sont presque aussi bonnes que la pierre de Servigny. Bonne chaux.

Blanc-Banc A 2, avec croûte de 3 centimètres de chaque côté. Il existe souvent dans le milieu une couche de crasse qu'on ne voit qu'après la cuisson. Les pierres de ce banc sont en général de grande dimension, et il y a des morceaux carrés qui ont 2 mètres de côté. Mauvaise chaux.

Banc dit Mange-Profit A 4, ainsi nommé parce qu'il exige un déblai considérable pour être mis à découvert ; croûte de 3 millimètres de chaque côté. Excellente chaux.

Couillerie dite du premier Double-Banc A 6 , croûte de 5 millimètres de chaque côté. Très-bonne chaux.

Premier Double-Banc, couche supérieure A 8, croûte de 5 millimètres de chaque côté. Bonne chaux.

Premier Double-Banc, couche inférieure A 10, croûte de 5 millimètres de chaque côté. Bonne chaux.

Couillerie A 12, croûte de 5 millimètres de chaque côté. Bonne chaux.

Noir-Banc A 14, croûte de 5 millimètres de chaque côté ; le centre seul qui est bleu , se façonne en chaux ; entre le centre et la croûte , il y a dessus et dessous une portion qui est d'un bleu tirant sur le jaune , laquelle donne de la chaux moins bonne , c'est par cette raison qu'on doit la séparer.

Quelquefois le centre contient une veine qui donne aussi de la chaux moins bonne , mais on ne peut distinguer cette matière qu'après la cuisson. En général le Noir-Banc donne de la chaux de qualité inférieure.

Couillerie A 16, croûte de 5 millimètres de chaque côté. excellente chaux.

Petit Rouge-Banc A 18, croûte de 10 millimètres de chaque côté ; il contient des fossilles. Bonne chaux.

Gros Rouge-Banc A 20, croûte de 2 centimètres de chaque côté ; les blocs ont de grandes dimensions ; il y a des carrés qui ont un mètre de côté. Chaux de première qualité.

Couillerie A 22, croûte de 5 millimètres de chaque côté. Très-bonne chaux.

Petit Double-Banc, couche supérieure A 26, croûte de 5 millimètres de chaque côté. Chaux passable.

Petit Double-Banc, couche inférieure, croûte de 5 millimètres de chaque côté. Chaux passable.

Banc de Souris A 30, croûte de 3 millimètres de chaque côté. La dénomination de ce banc provient de ce qu'il renferme dans sa partie inférieure une grande quantité de térébratules de 6 à 8 millimètres de diamètre (*terebratula*

varians). Quand on casse la pierre, souvent le bord du test demeure engagé dans l'un des morceaux, tandis que le centre de la coquille s'enlève avec l'autre; après la cuisson, ce bord du test paraît blanc au milieu de la masse qui est jaune, et dans le centre de cette petite auréole blanche on voit aussi la chaux jaune, ce qui ressemble assez à un œil de souris, de là le nom du banc.

La chaux qui provient de ce banc est bonne; mais il faut ménager le coup de feu pour la cuire.

La couche d'argile A 31, qui existe sous le banc de Souris, contient une grande quantité de gryphées; sa dureté est telle qu'il faut employer la pince pour l'exploiter.

Couillerie A 32 dite le gazon du banc de charbon. Quand cette couillerie ou gazon est bien formée en banc, alors le banc de charbon est mince, réciproquement celui-ci est épais quand le gazon n'est qu'une couillerie. Exemple U 8 et U 10.

Banc de charbon A 34, croûte de 8 millimètres de chaque côté; on le nomme ainsi parce que, si on cuit trop fortement la pierre qui en provient, la chaux devient noire; cependant cette chaux est bonne quand on ménage bien le coup de feu. Ce banc contient beaucoup de gryphées.

Couillerie du banc de charbon A 36, croûte de 3 millimètres de chaque côté. Bonne chaux.

Gros-banc A 38, croûte de 3 centimètres en dessus et croûte de 5 centimètres en dessous. Bonne chaux.

Banc des Orgues A 40, croûte de 3 centimètres de chaque côté; ce banc qui contient beaucoup de gryphée s'est formé de gros blocs qui ont parfois 1 mètre de largeur sur 2 mètres de longueur. Chaux de première qualité.

Beau-Banc A 42, croûte de 3 centimètres de chaque côté. Ce banc, composé de belles pierres, donne de bonne chaux.

Jaune-Banc A 44, croûte de 3 centimètres de chaque côté. Bonne chaux.

Couilleries A 46, croûte de 2 centimètres de chaque côté, contient des gryphées. Bonne chaux.

Couilleries du banc de la crasse A 48, sa pierre est la plus dure de toute la carrière, elle contient une grande quantité de gryphées.

Sous cette couilleries il existe une couche d'argile A 49 d'un gris brun, compacte, dure, contenant des rognons isolés et une grande quantité de gryphées; on nomme cette couche la crasse. On y trouve souvent le *plagiostoma giganteum*.

Banc de la crasse A 50, croûte de 2 centimètres de chaque côté; ce banc est ainsi nommé à cause de la nature de la couche qui le recouvre. Il ne contient presque pas de coquilles.

Lorsque les fissures qui décomposent ce banc en prismes, permettent à ceux-ci d'avoir 50 ou 60 centimètres de côté, on remarque sur la surface du prisme que la couche d'argile est d'un bleu foncé dans le centre et que tout autour du bord des fissures, cette couleur disparaît pour prendre une teinte ocreuse et ferrugineuse pareille à la teinte de la crasse. Bonne chaux.

Double banc d'en bas, couche supérieure A 62, croûte de 5 centimètres de chaque côté; donne de l'excellente chaux.

Double banc d'en bas, couche inférieure A 62, croûte de 3 centimètres de chaque côté. Bonne chaux.

La masse d'argile qui existe au-dessous de ce banc, est d'un bleu foncé, elle contient trois ou quatre couilleries qui fournissent une chaux de bonne qualité; ces argiles se laissent facilement attaquer avec le louchet.

Dernier double banc, couche supérieures A 72, croûte de cinq centimètres de chaque côté. Bonne chaux.

Dernier double banc, couche inférieure A 74, croûte de deux centimètres de chaque côté. Bonne chaux.

Au-dessous de ce dernier banc il existe une couilleries A 76, mais à ce point s'arrêtent les exploitations de la côte de Vallières.

120. D'après le dire de M. Germain, au-dessous de cette limite dans une profondeur de 1^m 60, on trouve trois couches d'argile de 50 à 60 centimètres qui alternent avec trois bancs de pierre de 8 à 10 centimètres d'épaisseur; on les nomme les trois petits bancs. La chaux qui en provient est d'une bonne couleur; mais à la fusion elle se réduit en sable et ne fait pas corps dans la fabrication des mortiers.

Au-dessous du troisième banc on rencontre une couche d'argile de 70 à 80 centimètres sous laquelle se trouve une couillerie dite Bossue, à cause que ses rognons sont très-arrondis. La chaux qu'on en retire est fort bonne; mais on ne l'exploite pas parce que les trois petits bancs étant de mauvaise qualité, les frais d'excavation deviennent trop considérables relativement au produit de son exploitation.

121. Lorsque je mesurais mes coupes je ramassais les fossiles qui se présentaient; pour les déterminer j'ai eu recours à l'obligeance de notre collègue M. Terquem, qui s'occupe particulièrement des fossiles de nos environs.

La liste que je présente ici, très-incomplète, ne peut servir que de simples renseignements aux personnes qui voudront se charger de continuer mes observations.

Gryphœa arcuata, variétés *G. Suilla*, *G. obliqua* (*Goldfuss*)

Plagiostoma giganteum et plusieurs autres espèces.

Terebratula varians.

Spirifer walcotii.

Lima duplicata.

Rotella polita (*Bronn*).

Pleurotomaria anglica.

Diverses Lutraires et pholadomies.

Ammonites spinatus (*d'Orbigny*).

Ammonites Bucklandi (*d'Orbigny*).

Pinna Hartmanni.

Pecten Vimineus (*Goldfuss*) et plusieurs autres.

Plusieurs Pentacrines.

Des fragments de lignites.

Quelques vertèbres de sauriens.

Lieux d'exploitation.

122. L'exploitation de la pierre qui produit la chaux hydraulique, remonte très-haut; les arches de Jouy témoignent par la dureté de leurs mortiers, que cette chaux a été employée dans leur construction.

Le centre des piles de ces arches est formé de pierres jetées pêle-mêle avec le mortier, et cependant cette masse est tellement compacte, que du côté de la rive gauche on voit dans le lit de la rivière des masses de pile tombées, sans désagrégation, qui ont cinq ou six mètres de longueur.

123. Les constructeurs des tours et de l'enceinte de la ville de Metz avant le seizième siècle employaient aussi la chaux hydraulique.

124. La pierre bleue, depuis la domination des Francs jusque dans le dix-septième siècle, semble avoir été la seule employée pour les constructions publiques et particulières; beaucoup de murs dans les maisons de la ville contiennent cette espèce de pierre qui a le double inconvénient de favoriser le développement de la nitrification et de ne pas se lier avec les crepis.

125. Elle paraît aussi avoir été d'un grand usage pour la construction des pavés qui n'étaient pas soumis à l'action destructive du roulage: aujourd'hui encore on en trouve des exemples dans les rues rapides et dans les trottoirs.

126. A une époque fort ancienne, où le roulage des voitures était probablement peu employé, il paraît que plusieurs rues de Metz étaient pavées avec de grandes dalles de pierre bleue posées de plat et dont plusieurs avaient des surfaces d'un tiers de mètre carré.

127. Lors de la construction du prolongement de la rue

de l'Esplanade, pour gagner la place Saint-Martin, on fut obligé de baisser le niveau de la rue des Prêcheresses et on mit à découvert un pavé de cette espèce qui ne portait nulle trace des voitures.

128. On reconnaissait que ce pavé avait été longtemps fréquenté, par l'irrégularité de sa surface, dont quelques points plus durs et arrondis témoignaient l'usure qui résulte de la marche.

129. Une consommation durant tant de siècles a dû nécessairement forcer les chauxfourniers à déplacer successivement leurs exploitations.

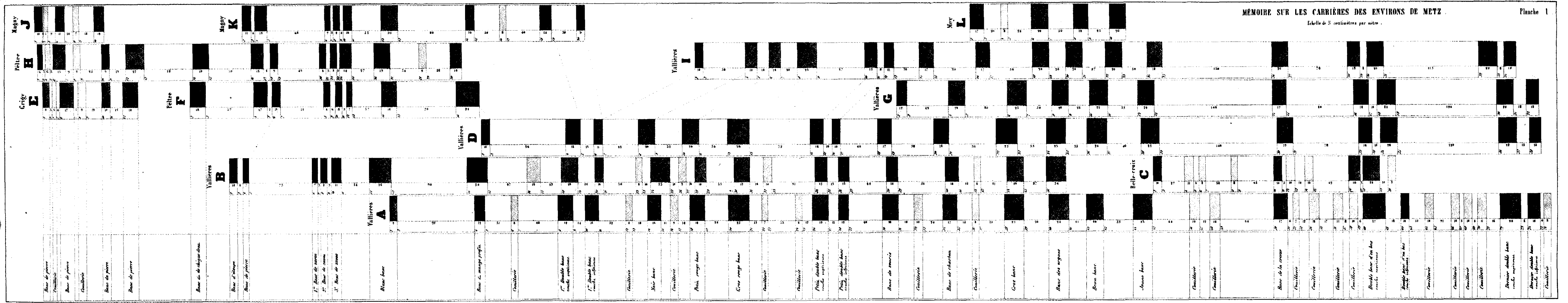
130. Dans l'affouillement que les eaux de la Seille avaient creusé au saillant du bastion de la porte Mazelle, j'ai reconnu la coupe verticale d'une carrière ayant la même forme que les carrières d'aujourd'hui. Le terrain vierge avait résisté à l'action des eaux, qui pour effectuer l'affouillement, n'avaient pu enlever que les remblais.

131. M. Germain me disait que les terrains de Plantières qui avoisinent la route depuis le fort Belle-Croix jusqu'à l'auberge des Bordes, avaient été exploités.

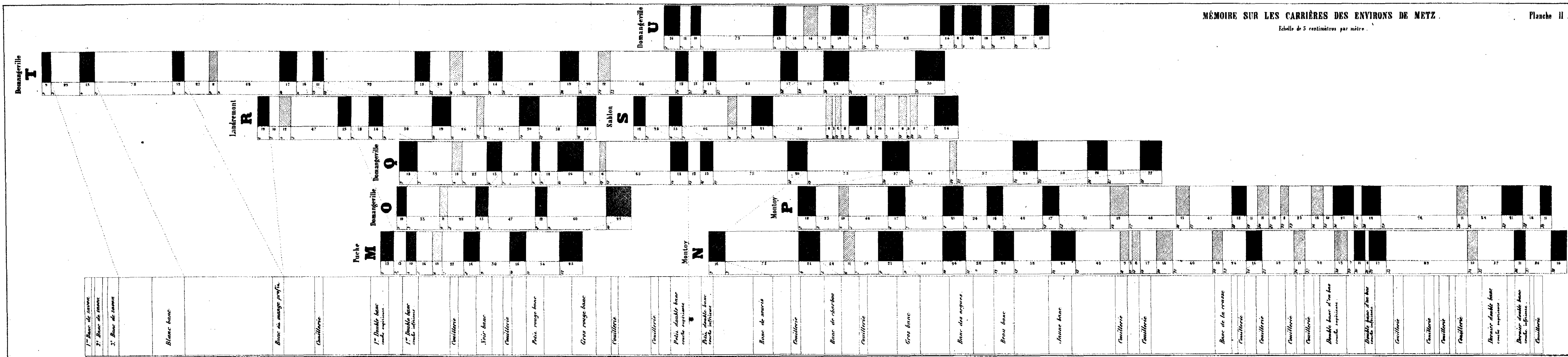
132. Après avoir épuisé les terrains de Plantières, on s'est porté en avant sur le coteau de Vallières, qui dans l'opinion de M. Germain doit s'épuiser tôt ou tard. « Alors, » disait-il, on sera forcé d'aller loin, parce que pour une » exploitation profitable, il faut trancher le sol sur une » grande hauteur et ne pas être gagné par les eaux. »

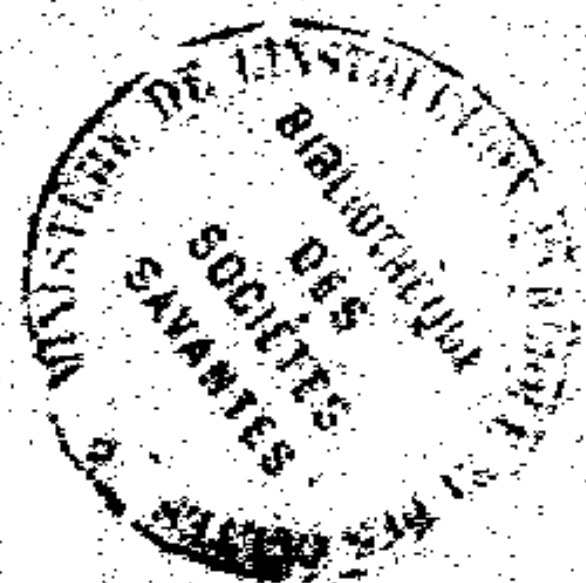
133. Mon travail, dans lequel on reconnaîtra une longue persévérance et beaucoup de patience, a besoin de continuateurs pour acquérir un accroissement d'intérêt; le terrain qui contient la pierre bleue, occupe sur le département de la Moselle une large zone qui se prolonge dans le duché de Luxembourg d'une part, et de l'autre dans le département de la Meurthe.

Sur toute cette zone les constructions rurales sont en









Pierre bleue ce qui exige l'ouverture de carrières nombreuses ; on fabrique de la chaux hydraulique à Metzervisse, à Cheuby, à Nomeny ; dans le département de la Meurthe, plusieurs localités fournissent de la chaux excellente, qui provient sans doute de la pierre bleue.

C'est dans ces lieux que les géologues pourront vérifier si la loi de superposition se continue ; dans tous les cas si, contre mon attente, personne ne voulait se consacrer à ces intéressantes observations, je crois au moins avoir rendu service aux chauxfourniers en les guidant sur leurs recherches et surtout en consignant les résultats de la longue expérience de M. Germain, à la mémoire duquel je dois adresser toute ma reconnaissance, car probablement je n'aurais jamais entrepris mes observations sans les instructions de cet honorable industriel.

