

UN

GISEMENT DE TRONCS D'ARBRES DEBOUT

AU CHARBONNAGE DE FALISOLLE (4)

PAR

X. STAINIER

Docteur en sciences naturelles.

PLANCHES III et IV.

Il n'est pas commun, en Belgique, de rencontrer des troncs d'arbres debout. En outre, les conditions dans lesquelles on les rencontre ne permettent que rarement de les observer dans de bonnes situations. On ne s'aperçoit, en effet, de leur existence que dans des tailles où l'on rencontre leur base et où ils jouent fréquemment un rôle si néfaste en écrasant les mineurs. Tout récemment, au charbonnage de Falisolle, on a trouvé, par un heureux hasard, des troncs d'arbres debout juste dans l'axe d'un travers-bancs, par conséquent dans les meilleures conditions d'observation. M. E. Herpin, directeur-gérant du charbonnage, avec une obligeance dont je ne saurais assez le remercier, voulut bien me donner toutes les facilités d'étudier le gisement en faisant détourner la galerie et en mettant à ma disposition des ouvriers pour dégager les troncs et pour faire toutes les excavations nécessaires afin d'éclaircir les conditions du gisement. Tous ces travaux se sont faits sous la direction éclairée de M. Gilson, directeur des travaux du charbonnage. Grâce à toutes ces heureuses circonstances, j'ai pu recueillir sur cette découverte une somme de renseignements inusitée, et je crois bon de la décrire en grand détail, d'autant plus que la veine au voisi-

(4) Communication faite à la séance du 22 avril 1902.

nage de laquelle se trouvaient les arbres, présente aussi quantité de faits peu communs concernant le mode de gisement, faits qui ne sont pas sans doute étrangers à notre sujet.

La veine Lambiotte, qui forme la base de l'exploitation des principaux charbonnages de la province de Namur, présente, dans ces charbonnages, des particularités de gisement peu banales.

Dans les charbonnages de Falisolle et d'Arsimont, dans la portion située au Sud et contre la faille du Gouffre, la veine repose presque directement sur un banc de grès extrêmement dur, blanc ou gris, très quartzeux, d'environ 6 à 7 mètres d'épaisseur. Fréquemment, le charbon se trouve directement sur ce grès, ou bien il n'en est séparé que par un peu de roche grossière, argileuse, avec radicules de *Stigmaria* (mur). Ce mur atteint 0^m,80 au maximum dans cette région. Le grès, même lorsqu'il se trouve directement sous le charbon, ne renferme que de rarissimes radicules de *Stigmaria*. Aussi, dans ce cas, on peut dire que cette veine n'a pas de mur.

En s'avançant vers l'Est, ce banc de grès s'écarte de la veine et il diminue de puissance. Vers le Sud et vers l'Ouest, ce grès est remplacé par du psammite très dur avec radicules de *Stigmaria* (mur). Il y a au charbonnage de Falisolle une région où l'on peut saisir sur le fait cette transformation du mur de la veine, avec accompagnement de circonstances intéressantes. La veine Lambiotte décrit à Falisolle six plis, entre les failles du Gouffre et du Carabinier, donnant naissance à six plateures et à cinq dressants actuellement connus.

Dans la voie de niveau du quatrième dressant, à l'étage de 355 mètres, on voit se produire la transformation. Dans le bouveau principal, au Sud du puits, la veine repose sur un banc de grès blanc quartzeux, de 7 mètres de puissance.

Dans la voie de niveau en question, vers l'Ouest, la veine était très irrégulière et présentait une succession de renflements et d'étreintes. A un moment donné, on constata, par hasard, qu'il y avait dans le grès, au mur de la veine, une couche de charbon d'environ 0^m,25 d'épaisseur qui, en se rapprochant de plus en plus, finit par se réunir à la veine. Plus à l'Ouest encore, on constata la présence, dans le grès du mur, de deux veinettes de charbon, et à cet endroit le tout présentait la coupe figure 4 de la planche III.

Enfin, à environ 380 mètres à l'Ouest du bouveau principal, un dernier sillon de 0^m,25 de charbon vint encore se réunir à la veine et le banc de grès finissait en coin entre ce sillon et la veine; le mur de la veine se composait alors d'un psammite très dur avec radicules de

Stigmaria. En même temps, la veine devint très régulière avec une puissance d'environ 0^m,80. A l'Ouest et au Sud de ce point, partout la veine offre le même mur de psammite. On peut représenter schématiquement ces faits comme nous l'avons fait sur la figure 5 de la planche IV.

Mais ce n'est pas seulement au *mur* que la veine Lambiotte présente des faits intéressants, elle en présente également au *toit*. Dans la région, il y a toujours, un peu au-dessus de la veine, une veinette qui l'accompagne et que pour cette raison on appelle le veiniat de Lambiotte. Elle est le plus souvent distante de 4 mètres de la veine, mais parfois elle s'écarte à 8 mètres et même à 14 mètres. Mais dans toute une région, à Arsimont et à Ham-sur-Sambre, elle se rapproche assez de la veine pour être exploitée avec elle. Elle ne se confond cependant pas avec elle et en est séparée par une couche de schiste carbonneux plus ou moins épaisse. A Falisolle, dans la partie Nord de la concession, le veiniat est d'habitude à 4 mètres de la veine, mais, vers le Sud, il se rapproche de la veine. Tel est le cas dans le cinquième dressant, où la couche et le veiniat sont réunis et sont exploités ensemble, sans cependant être confondus, comme le prouve la composition suivante de la veine :

Veiniat : Charbon	0 ^m ,20
— Schiste carbonneux	0 ^m ,20
Veine : Charbon	0 ^m ,60

Mais, en s'avancant vers l'Ouest, dans ce cinquième dressant, il s'est produit un fait intéressant à proximité de l'endroit où ont été rencontrés les troncs d'arbre. Brusquement, le veiniat a commencé à s'écarter de la veine (voir fig. 1 de la planche III). Une forte épaisseur de roches est venue s'intercaler entre la veine et le veiniat, et comme on se trouvait justement à proximité de l'endroit où le cinquième dressant vient se réunir à la sixième plateure en formant voûte (crochon de tête), on perdit la trace de la veine et l'on dut exécuter certains travaux de recherche. C'est en pratiquant l'un de ces travaux que, par un heureux hasard, on tomba sur les troncs d'arbre. Grâce à ces travaux de recherche, qui sont représentés sur la figure 1 de la planche III, on peut se rendre compte des conditions de gisement. Comme on le voit sur la coupe C-D, le veiniat réuni à la veine dans le cinquième dressant s'en sépare dans la sixième plateure jusque 8^m,50. C'est justement dans cette épaisseur que se trouvent les troncs.

Comme on le voit sur la coupe *C-D*, l'inclinaison de la veine et du veiniat n'est pas la même, ce qui indiquerait qu'ils se rapprochent et peut-être même se rejoignent en profondeur. A l'Ouest de cette région, cependant, dans la concession voisine d'Oignies-Aiseau, le veiniat est presque toujours à une distance d'environ 4 mètres, qui augmente vers le Sud.

Nous allons maintenant décrire le gisement des arbres en indiquant ce qu'il présente d'intéressant.

Le premier tronc rencontré est le plus complet et le plus grand. Il était justement dans l'axe du travers-banc, comme on le voit dans la figure 5 de la planche IV. Pour faciliter son dégagement et son étude, M. Herpin voulut bien donner l'ordre de détourner la galerie vers la droite, et c'est en la poursuivant que l'on rencontra, un peu en arrière, le tronc visible sur la même figure, à droite du premier, et qui, comme lui, se montrait d'abord par la pointe, la galerie venant du Sud. La prolongation de la galerie nécessita sa destruction, et comme il n'était visible que par la pointe lors de ma visite, je n'ai pas eu l'occasion de l'étudier et je n'en parlerai pas autrement.

Quant au troisième, à gauche du premier, il est très fruste et fut mis à nu par les travaux de dégagement du premier. Une potelle fut creusée sous le premier tronc pour permettre d'étudier sa base, et, au moyen d'un trou de sonde, on s'assura de la position de la veine, qui fut d'ailleurs recoupée par la prolongation du travers-bancs.

C'est au moyen des renseignements relevés dans ces divers travaux que j'ai dressé les coupes de la planche IV. J'ai visité également les tailles pratiquées dans la sixième plateure de la veine, un peu en amont, au niveau de 528^m,50, par une voie de niveau mise en communication avec l'extrémité du travers-bancs *f*, par une vallée d'aérage.

Voici quels sont les faits qu'il est intéressant de signaler :

1° Tout d'abord, on remarque que dans la stampe de 8^m,50, il y a une sorte de formation embryonnaire de veine. A une distance de 0^m,80 à 1 mètre de la veine, on voit une ligne charbonneuse qui se poursuit assez loin, car elle existe encore dans la voie de niveau précitée de 528^m,50. Sous cette ligne charbonneuse, on voit une roche un peu grossière, non feuilletée, rappelant un peu l'aspect de cette roche bien connue des mineurs sous le nom de mur et qui se trouve sous les veines. Comme le mur, cette roche présente, mais en quantité très minime, des radicales de *Stigmaria*. En s'écartant de la ligne charbonneuse, cette roche devient de plus en plus feuilletée en se rapprochant de la veine et, contre celle-ci, elle offre tous les caractères de ce que les mineurs

appellent du toit. C'est du schiste un peu psammitique avec débris de plantes disposées à plat, assez rares ici. La ligne charbonneuse, à l'endroit où se trouvait le premier tronc, était fortement épaissie, jusqu'à avoir 0^m,20 à 0^m,25, mais cet amas s'amincissait dans tous les sens en s'écartant du tronc. Cet amas se composait de schiste noir charbonneux avec des lignes minces de charbon brillant. En examinant de près ces lignes brillantes, on voyait qu'elles étaient formées de végétaux houillifiés, spécialement de grands morceaux paraissant être des morceaux d'écorces. Immédiatement sous l'amas charbonneux, le schiste montrait, outre des radicelles de *Stigmaria*, des frondes de Fougères et des débris de tiges de *Calamites* disposés à plat.

2° Le premier tronc, contrairement à l'habitude, n'est pas revêtu d'une mince couche de charbon. Il se compose, comme les deux autres, d'un schiste compact, gris, dur, paraissant fort semblable à celui qui enveloppe les deux autres. Sa base était enfoncée de 2 ou 3 centimètres dans l'amas charbonneux précité. Sur la face Est-Ouest, on voit distinctement un commencement de naissance de deux grosses racines, mais lors du dégagement, auquel j'ai assisté, j'ai pu m'assurer que l'extrémité de ces deux racines était nettement terminée par une surface lisse arrondie même sur les arêtes. Ces moignons de racines ne se prolongeaient nullement, ni dans l'amas charbonneux ni dans la roche sous-jacente. Ce tronc a, comme on peut le voir, une forme très conique, et, vers le haut, il se prolongeait certainement au delà de l'excavation qu'on y avait pratiquée pour le dégager autant que possible. Il avait donc au moins 3 mètres de longueur.

3° Le tronc fruste de gauche avait sa base appliquée exactement contre celle du tronc précédent, mais à partir de là il divergeait notablement, tant vers l'Ouest que vers le Sud, comme on peut s'en assurer sur les figures. Sa face tournée vers le premier tronc était revêtue d'une mince écorce charbonneuse, tandis que du côté opposé le tronc se confondait insensiblement avec la roche sous-jacente, au point qu'il eût été impossible de le dégager. Ce tronc était très fruste, aplati jusqu'à ne plus avoir que 3 à 4 centimètres dans un sens, et à surface gondolée et irrégulière. Sa base se fondait aussi insensiblement dans la couche charbonneuse.

4° Le tronc de droite, dans sa partie visible, se montrait fort régulier et n'avait pas non plus d'écorce charbonneuse.

Après avoir ainsi exposé les conditions de gisement de ces vénérables débris et en voyant l'admirable aplomb du premier, on peut se demander si ces arbres sont bien en place dans l'endroit qui les a vus

naître et mourir. Pour nous, la réponse ne saurait être douteuse un instant. Non, ces arbres ne sont pas en place : arrachés de leur sol natal par la violence des eaux, ils ont été entraînés au loin et sont venus s'enliser là où nous retrouvons aujourd'hui leurs débris. Nous basons notre opinion sur les faits suivants, tirés des conditions de gisement de ces arbres :

a) Tout d'abord, si ces arbres étaient en place, ils se trouvent, pour nous montrer les caractères de troncs en place, dans une situation bien plus favorable que ne le sont la plupart de leurs congénères que l'on découvre dans les charbonnages. Dans l'immense majorité des cas, en effet, les troncs que l'on découvre se trouvent dressés immédiatement sur la couche de charbon qui, on doit en convenir, ne devait pas présenter un sol bien favorable au développement d'un arbre. Tel n'est pas le cas ici : Nos troncs reposent sur un banc de cette roche que les partisans de la formation de la houille sur place considèrent comme le sol dans lequel se sont implantés les végétaux houillers. Si nos arbres étaient en place, on devrait donc voir ici leur souche émettre en tous sens de puissantes racines en rapport avec les dimensions des arbres et s'insinuant de tous côtés dans le banc sous-jacent. Ici, rien de tout cela. A peine quelques petits moignons de racines n'ayant aucune relation avec les fragments isolés et épars de radicules qui se trouvent dans le même banc, fragments qui se montrent bien aussi comme étrangers à la roche qui les renferme. Dans ce prétendu sol, nous voyons, sous l'arbre lui-même, des végétaux disposés à plat comme ceux qui se déposent au milieu d'un sédiment en voie de formation.

b) Le fait de voir nos troncs bien perpendiculaires aux bancs, comme le seraient des arbres réellement en place, ne constitue nullement une preuve, comme on l'a dit tant de fois. On sait, en effet, que de nos jours encore les arbres emportés par les courants flottent les racines en bas, étant donné que le centre de gravité se trouve très près de la souche. Ce qui est vrai de nos jours était encore plus vrai à l'époque houillère, avec des troncs très coniques comme les nôtres, troncs, en outre, presque creux, n'ayant qu'une mince écorce ligneuse.

c) On ne peut guère se figurer comment on pourrait concevoir des arbres grandissant sur place dans des conditions générales de gisement comme celles que nous avons dans ce gîte de Falisolle. Il faudrait admettre pour cela que la surface de la couche Lambiotte fût venue à un moment donné à la surface des eaux, puis, tout à coup, il y aurait eu un envahissement rapide de la mer, puisque dans le toit du veiniât de Lambiotte on retrouve, non seulement dans tout le charbonnage de

Falisolle, mais dans tous les charbonnages voisins, une abondante faune de *poissons marins*. Une telle transformation de conditions : passage d'un état continental à un état marin, devrait être accompagnée de ravinements, de transformations lithologiques dont on ne retrouve pas la moindre trace ici.

d) Pour nous, en partant de la notion de transport, il est facile de comprendre ce qui s'est passé.

La sixième plateure de la veine Lambiotte se trouve dans une région où il y a eu un apport plus considérable de matériaux. En effet :

1° Dans cette sixième plateure, la veine Lambiotte, dont nous avons donné plus haut la composition, n'a que 0^m,60 de charbon (abstraction faite du veinat). Ici, dans les tailles de la voie de niveau de 328^m,30 notamment, la veine a la composition suivante :

Charbon.	1 ^m ,00
Havage dur	0 ^m ,02

Nulle part dans le charbonnage, la veine n'a été si belle ni si puissante (une veine de 1 mètre de charbon sans aucune intercalation est fort rare en Belgique).

2° Immédiatement après la formation de la veine, il s'est produit un nouvel apport de matières végétales caractérisé surtout par la présence de troncs de grandes dimensions. C'est à la présence de ces nouvelles matières qu'est due la formation de cette petite couche charbonneuse qui n'est connue nulle part ailleurs que dans cette région. Il est fort probable que cette couche mince charbonneuse n'est pas autre chose que le résidu de la décomposition de toutes les parties végétales arrachées pendant le transport et surtout pendant l'enlèvement à ces troncs et à d'autres qui existent peut-être aux alentours. Ainsi s'expliquerait l'épaississement de cette couche charbonneuse dans les environs du tronc.

3° Il s'est ensuite produit dans cette région une accumulation inusitée de sédiments qui a provoqué l'écartement insolite du veinat d'avec la veine. Grâce aux coupes des bouveaux *e* et *f* (voir pl. IV), on voit que cet accroissement de sédiment est surtout de nature sableuse.

Dans le bouveau *f*, on ne voit entre le veinat et la veine qu'une mince couche de psammite, tandis que dans le bouveau *e*, situé dans une région où le veinat est encore plus écarté de la veine, on voit s'intercaler un horizon épais de grès.

Pour terminer, nous ajouterons que, grâce à l'obligeance de M. Herpin,

on a essayé d'exhumer complètement le premier tronc. D'habitude, ces troncs sont remplis d'une roche plus gréseuse que celle qui les entoure. Tel n'était pas le cas ici, où ils étaient formés de schiste. Aussi, étant donnée leur forte inclinaison, le tronc n° 1 s'est rompu en quantité de fragments qui néanmoins ont été remontés au jour et envoyés au Musée des bassins houillers belges, où ils seront reconstitués sous la direction éclairée du R. P. Schmitz. Vu le mauvais état de leur écorce, la détermination de ces arbres n'est pas aisée. Les rudiments de côtes que nous avons aperçus sur les troncs nous font penser qu'il s'agit de *Sigillaria* ou de *Lepidodendron*. Ceci sous bénéfice d'examen par une personne compétente.



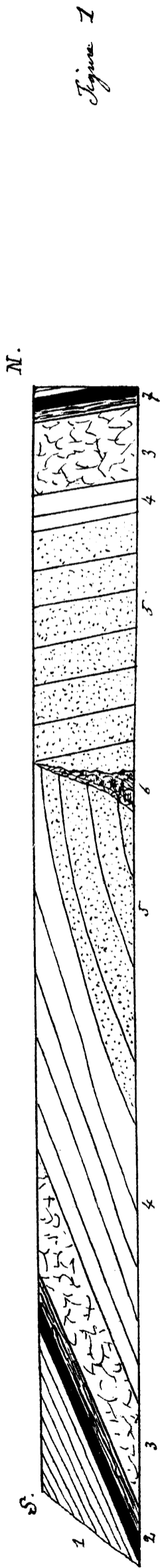


Figure 1

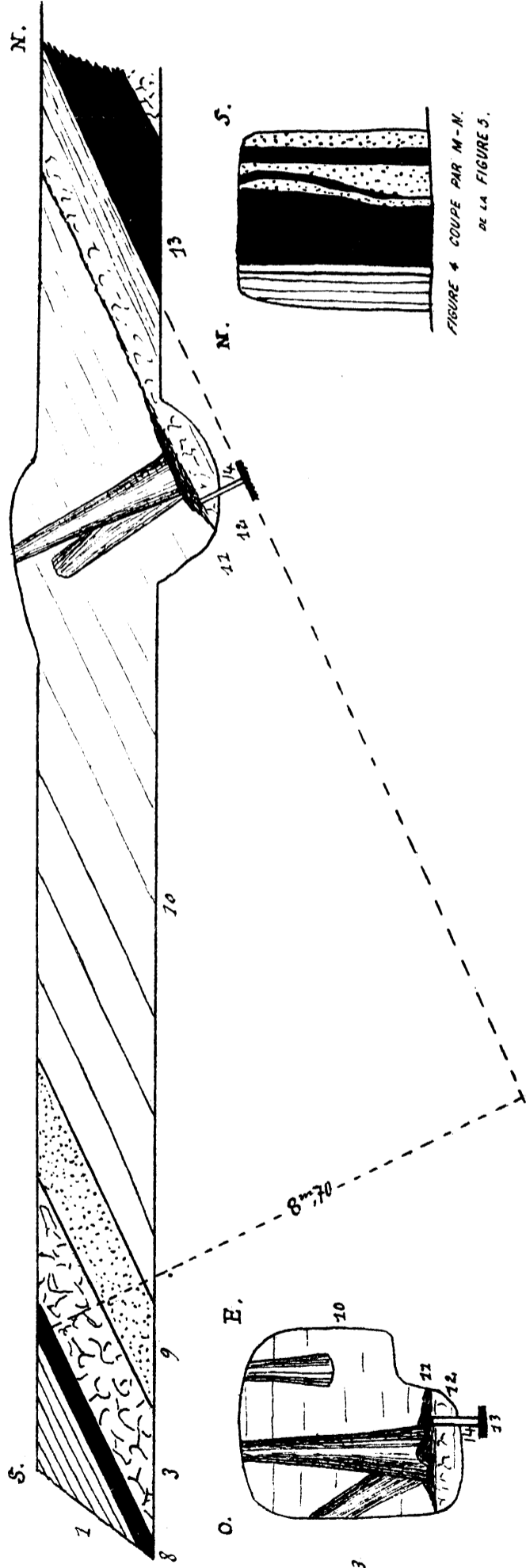


Figure 2

Coupes
1/100
X STAINIER

FIGURE 4 COUPE PAR M-N.
DE LA FIGURE 5.

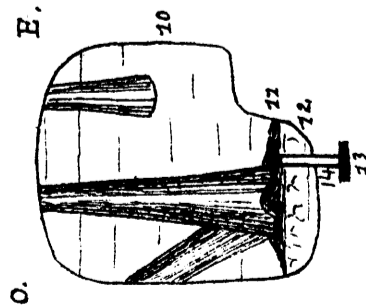
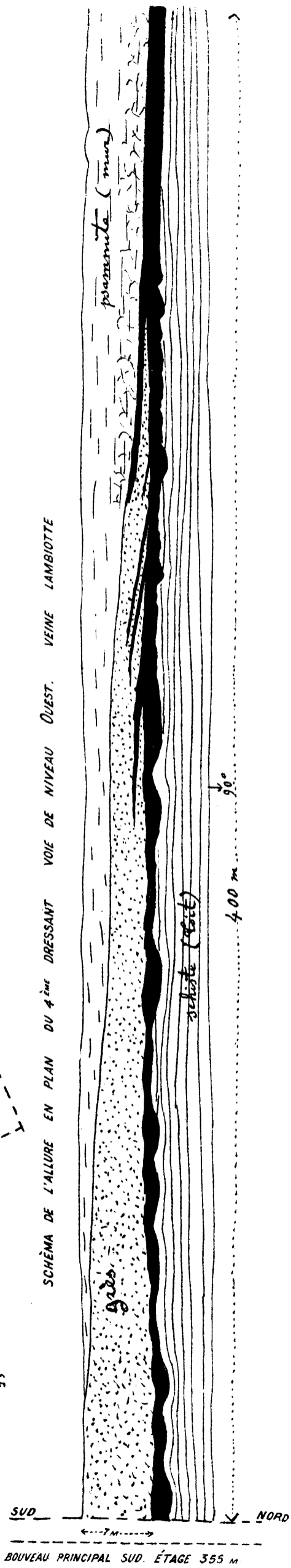


Figure 3



SCHEMA DE L'ALLURE EN PLAN DU 4^{ème} DRESSANT VOIE DE NIVEAU OUEST. VEINE LAMBIOTTE

BOUVEAU PRINCIPAL SUD. ÉTAGE 355 m

EXPLICATION DE LA PLANCHE IV.

Signes communs à toutes les figures :

I — V. — Orteils comptés dans le sens tibio-péronéal.

Il. — Ilium.

Is — Ischium.

Pu. — Pubis.

F. — Fémur.

T. — Tibia.

P. — Péroné.

A. — Astragalo-central.

C. — Calcanéum.

c. — Cuboïde.

t.I. — Entocunéiforme.

t II+III. — Mésocunéiforme + Ectocunéiforme.

t.I.—III. — Mésocunéiforme + Ectocunéiforme. — (Notation erronée).

Mt.I. — Mt.V. — Métatarsiens I—V.

FIG. 1. — Nageoire postérieure de *Mosasaurus Lemonnieri*, Dollo. — Estampage de position de gisement. — 3098. — Échelle : $\frac{1}{4}$, environ.

FIG. 2. — La même — Montage.

FIG. 3. — Nageoires postérieures de *Mosasaurus Lemonnieri*, Dollo. — Position de gisement. — 3169. — Échelle : $\frac{1}{3}$, environ.

FIG. 4. — Nageoire postérieure de *Mosasaurus Lemonnieri*, Dollo. — Position de gisement. — 3119. — Échelle : $\frac{1}{3}$, environ.

FIG. 5. — Nageoire postérieure de *Mosasaurus Lemonnieri*, Dollo. — Montage. — 3133. — Échelle : $\frac{1}{3}$, environ.

FIG. 6. — Restauration de la nageoire postérieure de *Mosasaurus Lemonnieri*, Dollo.

FIG. 7. — Nageoire postérieure de *Lestosaurus simus*, Marsh (d'après Marsh).

FIG. 8. — Membre postérieur de *Pontosaurus lesinensis*, Kornhuber (d'après Kornhuber).

FIG. 9. — Membre postérieur de *Varanus* (d'après Roulenger).
