

## PREMIÈRE NOTE

SUR

### QUELQUES DÉPÔTS TERTIAIRES

DE L'ENTRE-SAMBRE-ET-MEUSE (1)

PAR

**L. Bayet.**

FLANCHE II

Mon but, dans la présente note, est de faire connaître quelques observations que j'ai recueillies dans les assises tertiaires des plateaux de la rive gauche de l'Eau d'Heure. J'espère ainsi apporter de nouveaux matériaux à l'histoire géologique de l'Entre-Sambre-et-Meuse.

Tout d'abord, je dois dire que j'ai largement puisé dans le Mémoire sur les assises crétacées et tertiaires de cette région, publié, en 1888, par M. Briart (2). J'emprunte notamment à ce remarquable travail la plupart des idées géogéniques que j'aurai l'occasion d'émettre.

Les assises tertiaires que l'on rencontre dans l'Entre-Sambre-et-Meuse ont une double origine : les unes se sont déposées au sein des mers landenienne et bruxellienne, les autres sont des formations du sol exondé. J'ai cherché à montrer dans le tableau suivant la succession et la répartition dans le temps des phénomènes d'immersion et d'émer-sion qui ont produit cette dualité d'origine, en plaçant en regard les dépôts contemporains des autres parties du pays.

(1) Ce travail, bien que publié dans le tome X (1896), a été présenté à la *Société belge de Géologie*, en sa séance du 30 avril 1895. Le manuscrit toutefois n'a été présenté qu'en 1896, par suite de recherches complémentaires faites par l'auteur.

(2) BRIART. *Notice descriptive des terrains tertiaires et crétacés de l'Entre-Sambre-et-Meuse*. (Ann. Soc. Géol. de Belg., t. XV, 1888.)

## FORMATIONS TERTIAIRES

<i>dans l'Entre-Sambre-et-Meuse</i>	<i>dans les autres parties du pays</i>	
		SYSTEME:
1 <sup>re</sup> phase continent <sup>le</sup> ou infra-tertre	Ets <sup>e</sup> Montien . . .	Paléocène.
	» Heersien . . .	
1 <sup>re</sup> phase marine. . . . .	» Landenien infér.	Éocène inf.
	» Landenien sup.	
2 <sup>e</sup> phase continent <sup>le</sup> ou Landenien <sup>e</sup>	» Yprésien . . .	
	» Panisélien . . .	
2 <sup>e</sup> phase marine. . . . .	» Bruxellien . . .	Éocène moy.
	» Laekenien . . .	
	» Lédien . . .	Éocènes sup.
	» Wemmélien . . .	
3 <sup>e</sup> phase continent <sup>le</sup> ou supra-tertre	» Asschien . . .	
	» Tongrien . . .	Oligocène.
	» Rupélien . . .	
	» Bolderien . . .	Miocène.
	» Diestien . . .	Pliocène.
	» Scaldisien . . .	

M. Briart, en faisant l'histoire géologique de la contrée, a montré les oscillations que le sol a dû subir pendant la période crétacée. A la fin de l'époque maestrichtienne cette région formait un continent nouvellement émergé, dont le sol était constitué par les sédiments des mers crétacées qui venaient de se retirer, et que des phénomènes analogues à ceux qui se passent encore de nos jours ne tardèrent pas à modifier profondément.

La majeure partie de ces dépôts furent arrachés et entraînés par de violents courants vers les parties inférieures des bassins hydrographiques, et ces érosions furent assez importantes pour mettre à jour les assises primaires du substratum. Ainsi dénudées, soumises à l'action des phénomènes atmosphériques, ces roches se sont désagrégées et délitées, puis transformées en des produits détritiques divers, dont la composition dépend essentiellement de la nature de la roche originelle. Ces formations détritiques subirent elles-mêmes des remaniements et des déplacements par les eaux de ruissellement, qui les entraînèrent des hauteurs pour les amener dans les parties basses.

Ce processus d'origine si compliquée rend difficile le classement

de ces dépôts continentaux, dont la formation, commencée avec l'ère secondaire et interrompue seulement par les envahissements des mers, se perpétue encore de nos jours, et ce ne peut être que par leurs relations stratigraphiques avec des assises nettement définies que l'on peut en fixer l'âge avec certitude.

*Première phase continentale, ou infra-tertiaire.*

Parmi ces phénomènes d'altération, qui ont commencé à agir dès la première phase continentale tertiaire, on peut citer les modifications profondes subies par les sédiments crétacés épargnés par les ablations. M. Briart (1) a montré ces intéressantes transformations et comment, sous l'influence des agents atmosphériques, les marnes glauconifères nerviennes sont devenues des sables glauconifères très argileux et riches en phosphate de chaux, alors que les craies sénoniennes se transformaient en argiles compactes vertes ou jaune-sale, connues dans le pays sous le nom de deffes (2).

Pendant ces périodes d'émergence des eaux minéralisées durent ajouter leur action à celles des phénomènes que nous venons de rappeler. Des sources ferrugineuses durent ainsi produire certains de nos amas de minerai de fer, et des eaux chargées de silice donnèrent naissance à des roches siliceuses à texture compacte ou cristalline sans élément clastique et dont l'origine sédimentaire paraît peu probable (3).

*Première phase marine, ou landenienne.*

La mer landenienne dut former dans l'Entre-Sambre-et-Meuse un bras de mer assez étroit, qui s'étendait dans les terres jusqu'aux environs de Gerpennes et de Bouffloux. Au Nord, il détachait du continent une presqu'île comprenant une partie du Hainaut et du et du Brabant.

(1) BRIART, *loc. cit.*, p. 26.

(2) Les nombreux éclats de silex à patine épaisse et lustrée que l'on rencontre parfois en amas, le plus souvent disséminés à la surface du sol, principalement sur les plateaux de la Sambre, doivent également être considérés comme des vestiges d'assises crétacées disparues.

(3) Je veux parler des grès très durs que l'on rencontre fréquemment dans les gisements de minerai de fer et qui sont connus des mineurs sous le nom de *Sourds*. On peut aussi donner cette origine aux blocs de grès épars à la surface du sol aux environs de Dourbes et de Fagnolles.

Comme M. Briart le constate (1), on ne rencontre aucune trace des assises inférieures du Landenien marin. Il est donc probable que c'est vers le milieu de la période du Landenien inférieur, c'est-à-dire après le dépôt du tufeau de Lincant, que les eaux ont envahi la contrée et franchi les limites du golfe dont la ligne de rivage s'étendait des environs de Mons aux environs de Maubeuge. Les sédiments abandonnés dans ce bras de mer, sont formés de sables verts glauconifères; ils sont fossilifères et parfois argileux ou graveleux vers la base. En certains points, comme à Bouffioux par exemple, ces sables se sont postérieurement lapidifiés et transformés en grès à surfaces mamelonnées.

Voici la liste et le lieu de gisement des fossiles signalés dans ces dépôts marins :

<i>Natica Hantoniensis</i> , Pilkington . . . . .	Nalines. — VINCENT in BRIART : <i>Note sur une faune marine landen.</i> , etc. (Ann. Soc. géol. Belg., t. XVII. Mém.)			
„ <i>semipatula</i> , Desh. . . . .	Bouffioux. — VINCENT : <i>L'âge du grès fossilif. de Bouffioux.</i> (Bull. Soc. roy. Malac., t. XXIX.)			
„ <i>infundibulum</i> , Wat. ? . . . . .	Bouffioux. — VINCENT : <i>loc. cit.</i>			
„ <i>patula</i> , Desh. . . . .	id. DEWALQUE : <i>Sur l'âge des foss. trouvés à Bouffioux.</i> (Ann. Soc. géol. Belg., t. XIII, Mém.)			
„ <i>parisiensis</i> , d'Orb. . . . .	Bouffioux. — DEWALQUE : <i>loc. cit.</i>			
„ <i>cf. spærica</i> , Desh. . . . .	id. . . . . id. . . . . d.			
<i>Pleurotoma</i> , sp. . . . .	id. . . . . VINCENT, DEWALQUE : <i>loc. cit.</i>			
<i>Pyrula intermedia</i> . . . . .	id. . . . . id. . . . . <i>loc. cit.</i>			
<i>Voluta depressa</i> , Lmk. . . . .	id. . . . . id. . . . . id.			
„ <i>cf. muricina</i> , Lmk. . . . .	id. . . . . DEWALQUE : id.			
<i>Fusus costulatus</i> , Lmk. . . . .	id. . . . . id. . . . . id.			
<i>Melania lactea</i> , Lmk. . . . .	id. . . . . id. . . . . id.			
<i>Xenophorus agglutinatus</i> , Lmk. . . . .	id. . . . . id. . . . . id.			
<i>Turritella bellovacina</i> , Desh. . . . .	Nalines — Bouffioux. — VINCENT in BRIART, VINCENT : <i>loc. cit.</i> DEWALQUE : <i>loc. cit.</i>			
„ <i>imbricataria</i> , Lmk. . . . .	Bouffioux. — DEWALQUE : <i>loc. cit.</i>			
„ sp. . . . .	id. . . . . id. . . . . id.			
<i>Calyptræa suessoniensis</i> , d'Orb. . . . .	Nalines — Bouffioux. — VINCENT in BRIART, VINCENT : <i>loc. cit.</i>			
„ <i>trochiformis</i> , Lamk. . . . .	Bouffioux. — DEWALQUE : <i>loc. cit.</i>			
<i>Bulla</i> , sp. . . . .	id. . . . . id. . . . . id.			
<i>Dentalium</i> , sp. . . . .	Nalines — Bouffioux. — VINCENT in BRIART, VINCENT : <i>loc. cit.</i>			
<i>Nerita bicoronata</i> , Desh. . . . .	Nalines. — VINCENT : <i>Contrib. à la paléon. de l'Éocène belge.</i> (Bull. Soc. roy. Malac., t. XXIX.)			
<i>Cyprina scutellaria</i> , Desh. . . . .	Nalines. — Bouffioux. — VINCENT in BRIART, VINCENT : <i>loc. cit.</i>			
<i>Cucullæa crassatina</i> , Lmk. . . . .	id. . . . . id.			
<i>Arca lamellosa</i> , Desh. . . . .	id. . . . . id.			

(1) BRIART, *loc. cit.*, p. 22.

" <i>cf. cucullaris</i> , Desh. . . . .	Bouffloux. — DEWALQUE : <i>loc. cit.</i>			
" sp. n. . . . .	id.	VINCENT : <i>loc. cit.</i>		
<i>Cytherea proxima</i> , Desh. . . . .	Nalannes — Bouffloux. — VINCENT in BRIART,			
	VINCENT : <i>loc. cit.</i>			
" <i>obliqua</i> , Desh. . . . .	Nalannes. — VINCENT in BRIART : <i>loc. cit.</i>			
" <i>lævigata</i> , Lmk. . . . .	Bouffloux. — DEWALQUE : <i>loc. cit.</i>			
" <i>elegans</i> ? Lmk. . . . .	id.	id.	id.	
<i>Tellina Edwardsi</i> , Desh. . . . .	Nalannes — Bouffloux. — VINCENT in BRIART,			
	VINCENT : <i>loc. cit.</i>			
" <i>pseudorostralis</i> , d'Orb. . . . .	id.	id.	id.	id.
<i>Pecten breviauritus</i> , Desh. . . . .	id.	id.	id.	id.
" <i>solea</i> , Desh. . . . .	Bouffloux. — DEWALQUE : <i>loc. cit.</i>			
<i>Crassatella bellovacina</i> , Desh. . . . .	Nalannes — Bouffloux. — VINCENT in BRIART,			
	VINCENT : <i>loc. cit.</i>			
" <i>compressa</i> , Lmk. . . . .	Bouffloux. — DEWALQUE : <i>loc. cit.</i>			
" <i>cf. propinqua</i> , Wat. . . . .	id.	id.	id.	
<i>Nucula fragilis</i> , Desh. . . . .	Bouffloux. — VINCENT : <i>loc. cit.</i>			
" sp. . . . .	Nalannes. — VINCENT in BRIART : <i>loc. cit.</i>			
<i>Leda prisca</i> , Desh. . . . .	Bouffloux. — VINCENT :		id.	
" sp. . . . .	Nalannes. — VINCENT in BRIART :		id.	
<i>Pectunculus terebratularis</i> , Lmk. . . . .	id.	id.	id.	
" sp. . . . .	Bouffloux. — VINCENT :		id.	
<i>Psammobia Edwardsi</i> , Morris . . . . .	Nalannes. — VINCENT in BRIART :		id.	
<i>Corbula obliquata</i> , Desh. . . . .	Nalannes. — Bouffloux. — VINCENT in BRIART,			
	VINCENT : <i>loc. cit.</i>			
" <i>regulbiensis</i> , Morr. . . . .	id.	id.	id.	id.
<i>Diplodonta duplicata</i> , Desh. . . . .	id.	id.		
<i>Lucina prona</i> , Desh. . . . .	id.	id.	id.	id.
" <i>scalaris</i> ?? Defr. . . . .	id.	VINCENT in BRIART : <i>loc. cit.</i>		
" sp. . . . .	id.	id.	id.	
<i>Plicatula</i> , sp. n. . . . .	Bouffloux	VINCENT :		id.
<i>Ostrea bellovacina</i> , Lmk. . . . .	Nalannes	VINCENT in BRIART :		id.
" <i>Lincentiensis</i> , Vincent . . . . .	id.	id.	id.	VINCENT : <i>loc. cit.</i>
" <i>obliquus</i> , Ag. . . . .	id.	id.	id.	id.
" <i>eversa</i> ou <i>lateralis</i> ? . . . . .	Bouffloux. — VINCENT : <i>loc. cit.</i>			
<i>Cardium hybridum</i> , Desh. . . . .	id.	id.	id.	
" <i>trifidum</i> , Desh. . . . .	id.	id.	id.	
" <i>Edwardsi</i> ? Desh. . . . .	id.	id.	id.	
<i>Anisocardia</i> , sp. nov. . . . .	id.	id.	id.	
<i>Terebratula Ortliebi</i> ? Bayan. . . . .	id.	id.	id.	
<i>Terebratulina Bayeti</i> , Vincent . . . . .	Nalannes	id.	<i>Contribut. à la paléont.</i>	
	<i>des terr. tertiaires de la Belg.</i> (Mém. Soc. roy. Malac., t. XXVIII.)			

### Deuxième phase continentale, ou landenienne.

Un régime dunal s'établit sur ces contrées, lorsque la mer les eut abandonnées. « Les sables déposés par la mer landenienne — dit M. Briart — ont été remués d'abord par les marées et les vagues des

rivages, changeant constamment le lieu de leur action à mesure que s'exécutait le mouvement d'exhaussement des terres, ensuite par les vents qui les tamisèrent et les accumulèrent en dunes sur les plages successivement abandonnées. Le climat de nos contrées était alors très voisin de celui de certaines régions de l'Afrique. Bientôt une végétation appropriée à ce climat envahit plus ou moins ces plaines sableuses et mouvantes et y forma des oasis semblables à celles que nous voyons dans les déserts actuels. Les actions météoriques, érodant sans relâche les sommets des roches primaires émergeant au-dessus de ce désert landenien, le recouvrirent en partie de dépôts argileux, en même temps qu'elles contribuaient à l'agglutination de ces bancs de grès qui nous ont si bien conservé les empreintes des racines et quelquefois les feuilles des végétaux (1). »

Les dépôts de cette époque sont représentés par des sables blancs, gris, roux ou bruns, rarement glauconifères, généralement très fins, à stratifications entrecroisées ou confuses. Ils renferment des traces noires ligniteuses et des linéoles ou des lentilles de terre plastique. On y rencontre fréquemment des bois silicifiés et des grès à surfaces mamelonnées avec traces végétales, parfois en bancs subcontinus. Vers le bas certains gîtes contiennent des cailloux de silex crétacés plus ou moins roulés et cacholonisés.

Ce sont des dépôts qu'il est bien difficile de délimiter dans l'état actuel de nos connaissances ; c'est ainsi que des doutes sérieux se sont élevés dans ces derniers temps sur l'âge de certains dépôts de la haute et de la moyenne Belgique, rapportés jusqu'ici au Landenien supérieur et que l'on est tenté de rattacher aujourd'hui à une période continentale plus récente (2). Mais il faut bien le reconnaître, la chronologie de ces formations exondées est des plus difficile à établir et les difficultés se compliquent encore par l'absence des données paléontologiques, qui font défaut jusqu'ici.

### *Deuxième phase marine, ou bruxellienne.*

La mer envahit de nouveau la contrée à l'époque bruxellienne et mit fin à cette seconde période continentale. Les sédiments qu'elle déposa sont formés de sables peu argileux, glauconifères, calcaireux à leur partie supérieure, où ils englobent des grès souvent calcarifères.

(1) BRIART, *loc. cit.*, p. 516.

(2) STAINIER, *Le Grès blanc de Maizeroul*. (Ann. Soc. Géol. de Belg., t. XVIII, p. 61.)

La faune de ces dépôts, connue par les travaux de MM. Mourlon, Briart et Vincent et par mes propres recherches, comprend les espèces suivantes citées jusque maintenant :

<i>Squatina</i> , sp. vertèbres . . . . .	L. BAYET : inéd.	
<i>Trionyx</i> , sp. . . . .	id.	
<i>Carcharodon disauris</i> , Ag. . . . .	VINCENT in BRIART : <i>loc. cit.</i> , p. 263.	
<i>Lamma elegans</i> , Ag. . . . .	id.	id.
" <i>cuspidata</i> , Ag. . . . .	id.	id.
" <i>verticalis</i> , Ag. . . . .	L. BAYET : inéd.	
<i>Otodus macrotus</i> , Ag. . . . .	VINCENT in BRIART : <i>loc. cit.</i>	
" <i>obliquus</i> , Ag. . . . .	L. BAYET : inéd.	
" <i>gracilis</i> , Ag. . . . .	id.	id.
<i>Oxyrhina</i> , sp. . . . .	id.	id.
<i>Etobates irregularis</i> , Ag. . . . .	id.	id.
<i>Nautilus Lamarcki</i> , Desh. . . . .	VINCENT in BRIART : <i>loc. cit.</i>	
<i>Rostellaria robusta</i> , Rutot. . . . .	id.	id.
<i>Ovula gigantea</i> , Munst. . . . .	id.	id.
<i>Turritella carinifera</i> , Desh. . . . .	id.	id.
<i>Terebellum sopitum</i> , Brand. . . . .	L. BAYET : inéd.	
<i>Lucina Volderiana</i> , Nyst. . . . .	VINCENT in BRIART : <i>loc. cit.</i>	
<i>Corbula rugosa</i> , Lmk. . . . .	id.	id.
<i>Arca biangula</i> , Lmk. . . . .	id.	id.
<i>Cardium Parisiense</i> , d'Orb. . . . .	id.	id.
<i>Cardita Brucellensis</i> , Vinc. et Rut. . . . .	id.	id.
<i>Pecten squamula</i> , Lmk. . . . .	id.	id.
" <i>solea</i> , Desh. . . . .	id.	id.
" <i>subornatus</i> , Brand. . . . .	id.	id.
<i>Ostrea gigantea</i> , Brand. . . . .	id.	id.
<i>Anomia tenuistriata</i> , Desh. . . . .	id.	id.
<i>Vulsella deperdita</i> , Lmk. . . . .	id.	id.
<i>Leda Galeotiana</i> , Nyst. . . . .	id.	id.
<i>Lenita patellaris</i> , Ag. . . . .	id.	id.
<i>Teredo</i> , sp. . . . .	L. BAYET : inéd.	
<i>Chizaster acuminatus</i> , ? Goldf. . . . .	id.	id.
<i>Brissopsis Brucellensis</i> , Cott. . . . .	id.	id.
<i>Nummulites Lamarcki</i> , d'Arch. et H. . . . .	VINCENT in BRIART : <i>loc. cit.</i>	
" <i>laevigata</i> , Lmk. . . . .	id.	id.
<i>Lunulites</i> , sp. . . . .	L. BAYET : inéd.	
<i>Bois silicifié</i> . . . . .	id.	id.

Je crois convenable de signaler ici les espèces suivantes que l'on trouve dans les grès siliceux épars superficiellement sur certains plateaux de l'Entre-Sambre-et-Meuse.

<i>Turritella abbreviata</i> , Desh. . . . .	MOURLON : Bull. Acad. roy. Belg., 3 <sup>e</sup> série, t. VII, p. 302.
<i>Dentalium lucidum</i> , Desh. . . . .	id.
<i>Natica ceparata</i> , Desh. . . . .	id.

<i>Rostellaria robusta</i> , Rutot. . . . .	L. BAYET : inéd.
<i>Tellina sinuata</i> , Desh. . . . .	MOURLON : <i>loc. cit.</i>
<i>Spondylus rarispinus</i> , Desh. . . . .	id. id.
<i>Ostrea cymbula</i> , Lmk. . . . .	id. id.
<i>Nummulites laevigata</i> , Lmk. . . . .	id. id.
<i>Lunulites</i> , sp. . . . .	id. id.

L'étude de l'extension de ces dépôts et leur report sur une carte géologique montrent que la mer de cette époque devait former dans la contrée un détroit faisant communiquer le bassin belge avec le bassin de Paris.

### *Troisième phase continentale, ou post-bruxellienne.*

Une troisième et dernière phase continentale commence avec le retrait de la mer bruxellienne pour se continuer jusqu'à l'ère quaternaire. Par sa durée elle est de beaucoup plus importante que les autres. Néanmoins ce n'est que dans ces dernières années, à la suite de la découverte faite à Andenne et signalée par M. Lohest et des travaux de MM. Rutot et Van den Broeck, que les géologues belges ont nettement dégagé les formations de cette époque et déterminé la position qu'elles devaient occuper dans la série des étages tertiaires. Dans une magistrale mise au point de la question, M. Van den Broeck classe rationnellement les dépôts qu'il a observés dans le Condroz et dans la région de la Meuse (1); il distingue un niveau inférieur marin, formé de sables fins, micacés, avec tubulations d'annélides. A ces formations marines, appartenant au Tongrien inférieur, succèdent des amas, d'origine continentale, principalement constitués par des argiles plastiques diversement colorées, renfermant à Andenne une flore aquitanienne, au-dessus desquels apparaissent des traînées sableuses avec grès, quartzites et cailloux roulés de quartz blanc, de phtanites carbonifères et de roches oolithiques. Ces cailloutis sont ou meubles ou agglomérés en poudingue.

Dans les régions étudiées par M. Van den Broeck, la phase continentale paraît donc ne commencer que vers le milieu de l'Oligocène.

Il n'en est pas ainsi dans la région de l'Entre-Sambre-et-Meuse que je veux décrire.

La mer tongrienne n'y a pas étendu ses rivages et la phase continentale a dû s'y établir dès la fin de l'Éocène moyen. Celle-ci paraît avoir

(1) E. VAN DEN BROECK. *Coup d'œil synthétique sur l'Oligocène belge*, etc. (Bull. Soc. belg. Géol., t. VII, Mém., p. 56.)

commencé par de puissantes dénudations, qui ont créé de larges vallées dans les dépôts sableux étalés sur les plaines qui s'étendaient jusqu'aux pieds de l'Ardenne et du plateau de Rocroy. Puis, un régime fluvio-lacustre a succédé à ces premiers phénomènes ; il a duré sans discontinuité jusqu'à l'ère quaternaire. Les assises les plus anciennes me paraissent formées d'argiles plastiques diversement colorées, avec bois fossiles et rognons de succinite, que l'on retrouve s'étalant en nappe sur les plateaux ou bien remplissant des poches dans les calcaires.

Il existe à côté de ces argiles, dont le type peut être pris à Hanzinnes, d'autres dépôts plus complexes et partant plus difficiles à définir. Ce sont des amas hétérogènes constitués par des argiles plastiques, souvent noires ou brunes, ligniteuses et parfois pyriteuses, formant des lentilles englobées dans des sables. On rencontre fréquemment dans ces complexes de puissantes lentilles de fer hydroxydé. Souvent à la base, et aussi dans la masse, on retrouve des lits de sable graveleux avec cailloux roulés de quartz blanc, de phtanites carbonifères et d'autres roches devoniennes (1). Ces complexes, que les coupes que je décrirai dans la suite de ce travail définiront plus amplement, reposent soit sur des dépôts tertiaires plus anciens, soit directement sur les roches primaires.

C'est pendant cette époque surtout que des sources minérales semblent être intervenues, soit en lapidifiant les sables, soit en produisant des dépôts ferrugineux dans cet ensemble de roches dont je viens d'indiquer les traits principaux, et à ce propos je ferai remarquer que des phénomènes similaires se sont passés à la même époque, dans la région du Jura et du Plateau Central, où il existe une formation spéciale, à laquelle l'abondance du minerai de fer a fait donner le nom de Terrain sidérolithique (2).

Personne, plus que moi, ne craint les généralisations, si souvent dangereuses ; aussi en exposant les considérations précédentes, je n'ai eu pour but que de montrer les principes qui m'ont guidé et l'application que j'en ai faite au classement des faits géologiques que je vais passer en revue. Je grouperai ces faits selon les régions où je les ai observés en adoptant l'ordre suivant :

- 1° Plateau de Nalinnes ;
- 2° Région au Sud de ce plateau.

(1) Je n'ai jusqu'ici pas encore rencontré les cailloux roulés de roche oolithique signalés par MM. Rutot et Van den Broeck, sur les hauteurs de la Meuse.

(2) DE LAPPARENT, *Traité de Géologie*, p. 1280.

## CHAPITRE I

## PLATEAU DE NALINNES

*Orographie.* — Le plateau de Nalennes forme une plaine ondulée de 4 à 5000 hectares de superficie, comprise entre l'Eau d'Heure à l'Ouest et le ruisseau d'Hanzinnes à l'Est; ces rivières coulent sensiblement du Sud au Nord et se jettent toutes deux dans la Sambre, l'une à Marchiennes-au-Pont, l'autre à Châtelineau. Au Sud il est limité par la Thyria, dont la vallée est dirigée de l'Est à l'Ouest; au Nord le plateau s'étend jusqu'à la vallée de la Sambre, qu'il domine. Ce plateau n'est qu'un rameau de moindre altitude du grand plateau de l'Entre-Sambre-et-Meuse, auquel il se rattache par les crêtes de Tarciennes, Henzinnes, Henzinelles, Oretmont et Bois du Prince.

La direction de sa ligne de faite est assez sinueuse. En voici les principales altitudes :

Poudrière de Marcinelle . . . . .	216 et 223
Haie de Nalennes . . . . .	230
Bultia . . . . .	236
Route de Philippeville . . . . .	241
Sud de Tarciennes . . . . .	247
Nord de Thy-le-Bauduin . . . . .	245
Sud d'Henzinnes . . . . .	257
Henzinelles . . . . .	271

Le sol est moyennement perméable; si ce n'est par de violentes pluies les terrains du plateau sont peu ruisselants, aussi les eaux météoriques sont en grande partie absorbées et, après un cours souterrain déterminé par la présence d'assises sableuses perméables dont je parlerai, et d'une nappe limoneuse infra-tertiaire plus ou moins continue imperméable, elles forment sur le pourtour du plateau, une ligne de sources dont l'altitude varie de 235 à 205 mètres (1).

En faisant abstraction de quelques parties imperméables et assez

(1) Il existe cependant d'autres sources sur le pourtour du plateau émergeant des terrains primaires; ce fait s'explique par la non continuité de la nappe limoneuse imperméable, les roches primaires étant ainsi directement en communication avec des sables aquifères et le cours souterrain des eaux s'établissant par les diaclases des roches.

humides exigeant des drainages profonds (1) le plateau de Nalinnes est suffisamment fertile et permet la culture des céréales et de la betterave.

### DESCRIPTION GÉOLOGIQUE

Des assises tertiaires s'étaient autrefois sur toute l'étendue du plateau de Nalinnes. Ces formations meubles, entamées par les grands phénomènes d'érosion qui ont façonné et donné le dernier relief au sol, ne se retrouvent plus que là où elles ont échappé aux dénudations, c'est-à-dire sur les sommets et dans les poches des roches primaires. C'est là que nous pouvons les observer.

On peut rapporter les données que j'ai pu relever :

1° à un lambeau principal, se développant aux alentours du village de Nalinnes ;

2° à des lambeaux secondaires, observables aux environs de Loverval et de Boufioulx, de Try des Haies, etc.

C'est l'ordre que je suivrai dans l'exposé qui va suivre, en m'attachant principalement aux caractères des assises tertiaires, me réservant de publier postérieurement les constatations que j'ai faites sur le *Quaternaire* de cette si intéressante région.

#### LAMBEAU DE NALINNES

Ce lambeau est de beaucoup le plus important. Il s'étend de la vallée du ruisseau d'Henzinnes à celles de l'Eau d'Heure et de la Thyria ; au Nord une digitation s'avance par les Haies des Nalinnes et les hauteurs de Jamioulx vers le hameau de Sart Saint-Nicolas.

La coupe schématique, planche II, fig. 1, est faite suivant un plan passant par les clochers de Gerpinnes et de Nalinnes. Elle donne une idée générale de la constitution géologique de ce lambeau et montre les relations des roches primaires du substratum avec les terrains d'âges plus récents étalés en nappes plus ou moins continues sur les sommets des collines.

PL. II. — FIG. 1.

*Coupe schématique passant par les clochers de Nalinnes et de Gerpinnes.*

- a. Formations quaternaires.
- b. " tertiaires.
- c. " d'altération.
- d. " crétacées.
- e. " primaires.

(1) L'imperméabilité superficielle de certaines parties des environs de Nalinnes est due en grande partie à l'existence d'une assise fortement glaiseuse qui se trouve à la base du limon quaternaire. Le limon infra-tertiaire y contribue également, mais pour une moindre part.

*Région orientale.* — Les hauteurs de la rive gauche du ruisseau d'Henzinnes permettent de faire d'intéressantes observations sur la partie orientale du lambeau de Nalinnes. En les abordant par le chemin de Couillet à Acoz, on constate à la sortie des bois de Loverval, des traces de sable et de cailloux en grès fistuleux dans les dépôts des pentes qui forment le sol. Ce ne sont là que des indices, mais une sablière, située un peu à l'Ouest du hameau de Lausprelle, au lieu dit le Charnoy, donne une idée nette de la composition des assises tertiaires de la région. Voici le résumé d'une coupe publiée en 1880 par M. Briart (1).

a. Quaternaire.	. . . . .	0 <sup>m</sup> .25 à 2 <sup>m</sup> .50
b. Étage bruxellien .	. . . . .	3. 25 à 5. 50
c. » landenien .	. . . . .	2. 25
d. Argile grise.	. . . . .	traces

Le sol se trouve à la cote 210.

En 1891, malgré le mauvais état des talus, j'ai pu constater, vers la cote 205, la présence de sable graveleux, base du bruxellien.

Le contact des sables landeniens sur les terrains primaires se fait vers la cote 200.

Une argile semblable à celle du terme *d* affleure au N.-O. du hameau, non loin du calvaire du Grand Bon Dieu. Cette argile grise, brune ou parfois noire, est une formation infra-tertiaire, qui doit être rapportée à la première phase continentale.

La même nappe sableuse se retrouve au Sud, sur les hauteurs de Moncharet et de Joncret, où elle forme une bande assez étroite se rattachant au lambeau principal près du hameau du Pachis. Parmi les sablières observables sur le plateau de Moncharet, je citerai celle qui a été ouverte il y a quelques années, vers la cote 207, à l'Ouest du chemin qui monte de la brasserie d'Acoz et dont voici la coupe :

<b>Moderne</b>	a. Dépôt des pentes . . . . .	1 <sup>m</sup> .50		
<b>Bruxellien</b>	} b. Sable roux et jaune, peu glauconifère . . . . . c. Sable avec concrétions siliceuses . . . . . d. Sable quartzeux à gros éléments, avec petits cailloux de silex noir . . . . .	} 2. 00		
			} e. Sables mouchetés de noir avec traces de lignite. La puissance de cette assise, exploitée sur 3 mètres, au moment de ma visite, a été reconnue, par un puits, sur . . . . .	} 5. 00
<b>Formation continentale (2<sup>e</sup> phase)</b>				
<b>Limon infratertiaire</b>				

De vastes sablières sont également ouvertes dans le village de Joncret. L'une d'elles se trouve le long du chemin qui descend dans la direction de Gerpennes, immédiatement au Sud de l'église et vers la cote 240. J'y ai observé la coupe suivante :

<b>Moderne</b>	a. Détritique sableux.	
<b>Bruxellien</b>	b. Sable argileux roux et brun avec concrétions siliceuses fistuleuses, parfois en plaquettes. Ces sables sont assez fortement altérés, ainsi que les concrétions siliceuses.	} 9 <sup>m</sup> .00
	c. Sable gris, rubané de roux, à grains moyens, devenant grossier et graveleux vers le bas	
<b>Formation continentale (2<sup>e</sup> phase)</b>	d. Sables gris et jaunes, parfois faiblement glauconifères, avec blocs de grès à surfaces mamelonées	} 6. 00
<b>Crétacé</b>	e. Dans le talus du chemin j'ai rencontré des traces de marnes vertes, vestiges d'assises crétacées, actuellement disparues.	

Ces deux sablières nous disent la constitution, au sommet des collines de Joncret et de Moncharet, du lambeau tertiaire dont nous nous occupons. Nous allons voir, sur le flanc de ces collines, qu'un terme nouveau intervient, en transgressant sur la série des assises tertiaires.

Ainsi, en suivant le chemin qui va de Lausprelle vers l'arbre de Joncret, on peut observer la succession représentée par la coupe diagrammatique fig. 2 de la planche II :

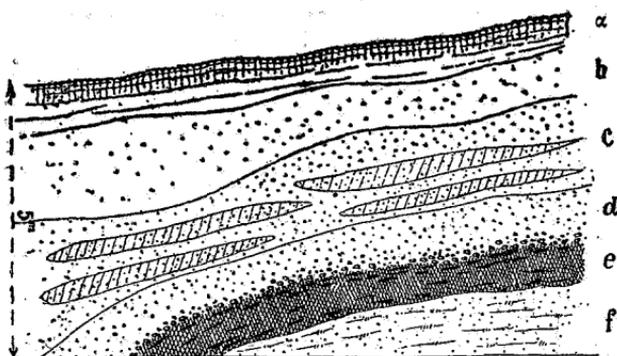
Pl. II. — FIG. 2.

- a. Affleurement, au Sud du ruisseau de la Blanchisserie, de schistes grossiers psammitiques fossilifères appartenant à l'étage Rouillonien.
- b. Gisement de minerai de fer que j'ai désigné sous le nom de Traven du Nord (1). Il traverse le chemin sous une direction de 80° (Mg).
- c. Amas hétérogène d'argile plastique avec lignites et de sables. Ces roches renferment des linéoles de cailloux roulés de quartz blanc, de grès et de phanites houillers.
- d. Le sommet de la colline est recouvert par des sables bruxelliens et landeniens analogues à ceux des sablières de Joncret et de Lausprelle.

L'argile et les sables ont été exploités. Afin de donner une idée de la structure de ce dépôt, voici deux coupes dont l'une (fig. 1) est levée suivant une paroi N.-S. dans la partie N.-E. de l'exploitation.

(1) L. BAYET, *Étude sur les étages devoniens de la bande Nord du bassin méridional*. (Ann. Soc. Géol. Belg., t. XXII, Mémoires.)

FIG. 1.



**Dépôt des pentes**

- a. Terre végétale.  
 b. Sable argileux rougeâtre avec concrétions siliceuses brunes liennes. Ces sables ont glissé sur la pente et proviennent de assises supérieures

**Formation continentale (3<sup>e</sup> phase)**

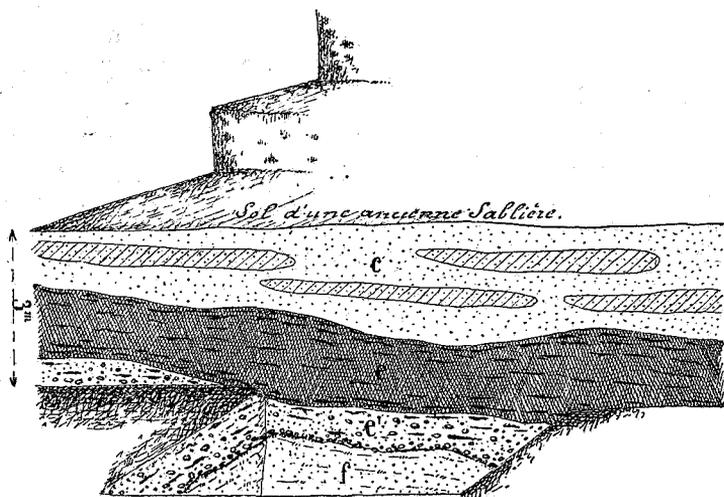
- c. Sables argileux, diversement colorés, avec linéoles argileuses sableuses.  
 d. Sable jaunâtre, non glauconifère, à grains moyens, avec cailloux roulés de quartz blanc, de cherts, de grès à la base. On observe également dans la masse des petits rognons d'argile blanche.  
 e. Argile noire ligniteuse.

**Formation continentale (2<sup>e</sup> phase)**

- f. Sable argileux gris. Cette assise n'existe que dans la partie Sud de l'amas, elle ne tarde pas à disparaître et dans le Nord de l'exploitation elle n'existe plus. Elle forme ici le prolongement des sables de la colline.

L'allure de ces diverses assises est nettement lenticulaire; les unes disparaissent, d'autres acquièrent une puissance plus grande, des éléments nouveaux s'intercalent dans les sables et les argiles et la masse est constituée par un complexe des plus hétérogènes, comme le montre la coupe suivante (fig. 2), prise à quelques mètres de la précédente suivant une paroi Est-Ouest.

FIG. 2.



- c. Sables avec linéoles argileuses.  
 e. Argile noire avec succinite et lits de bois ligniteux et de feuilles, principalement à la base et au sommet de la couche (1).  
 e'. Couche de 0<sup>m</sup>.70 d'épaisseur, ainsi constituée :
1. Argile sableuse avec lignites.
  2. Roche graveleuse grise avec lignites et cailloux subanguleux.
  3. Lits de lignite.
  4. Mince couche de limonite reposant sur l'assise suivante.
- f. Sable argileux gris.

J'ai pu observer d'autres coupes dans le Nord de l'exploitation ; l'une d'elles montrait la succession suivante :

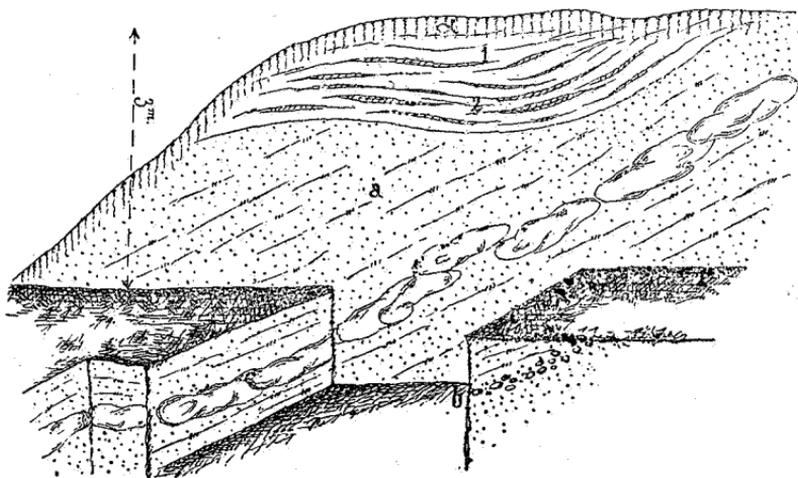
- a. Sable avec concrétions siliceuses bruxelliennes, amené par glissement sur la pente.
- b. Amas lenticulaire de terre plastique diversement colorée et exploitée pour la fabrication des produits de Bouffloux.
- c. Sable graveleux.
- d. Lentilles de limonite.
- e. Argile maigre, présentant des apparences de stratification; elle provient de l'altération de la roche sous-jacente.
- f. Schistes et grauwaacke.

(1) M. le professeur Ch. Bommer a bien voulu se charger de l'examen et, éventuellement, de la détermination de ces fossiles.

Les assises bruxelliennes et landeniennes s'étendent avec la composition que nous leur avons vue à Joncret et à Moncharet, sur les sommets à l'Est de Gerpennes, où le plus souvent elles sont recouvertes par le limon quaternaire. Néanmoins on retrouve et on peut suivre le long de leur limite orientale, et avec des relations stratigraphiques analogues les traces du dépôt continental que je viens de décrire.

Ce fait peut se vérifier notamment au lieu dit Saint-Pierre, situé au Sud-Ouest de Gerpennes. Voici une coupe (fig. 3), que j'ai levée en 1890 dans une sablière ouverte sur le flanc Sud de la colline, à 240 mètres au Nord-Nord-Ouest de la chapelle Saint-Pierre vers la cote 202.

FIG. 3.



**Dépôt des pentes** |  $\alpha$ . Terre végétale et dépôt des pentes.

**Formation  
continentale  
(3<sup>e</sup> phase)**

1. Argile brune sableuse avec plaquettes siliceuses bruxelliennes et lentilles de cailloux roulés de quartz blanc, de phanites carbonifères et de grès.
2. Argile brune sans plaquette passant à de l'argile grise.

**Formation  
continentale  
(2<sup>e</sup> phase)**

- a*. Sable argileux à éléments fins, jaune, gris, rubanés de jaune, de brun et de roux avec traces ligniteuses et blocs de grès à surfaces mamelonnées montrant de nombreuses traces végétales. Ils gisent dans la masse sableuse en formant un banc subcontinu inclinant vers le Sud par suite d'un phénomène d'affaissement résultant de la dissolution du calcaire sous-jacent ou par suite du glissement sur le flanc de la colline.

**Landenien marin**

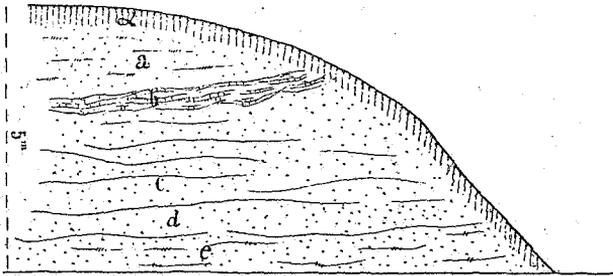
- b*. Au fond d'une excavation : lit de cailloux roulés et verdis de grès reposant sur des sables jaunâtres glauconifères (1).

(1) Je dois rappeler que l'existence du Landenien marin est constatée d'une façon positive à Nalines, c'est-à-dire à 4 kilomètres environ à l'Ouest de la sablière de

Les assises 1, 2 s'étendaient vers l'Est en ravinant les sables *a*. A 50 mètres de la paroi qui représente la coupe précédente, l'exploitation était entièrement portée sur la masse argileuse et l'on y extrayait de l'argile plastique diversement colorée. Vers le bas du dépôt les travaux ont rencontré des lentilles de limonite. Ces argiles étaient surmontées de couches sableuses avec cailloux roulés de quartz blanc et de phanites carbonifères, que l'on retrouve actuellement encore épars sur le sol.

Vers l'Ouest, au contraire, les assises 1, 2 disparaissent. Ainsi une coupe (fig. 4) dans une deuxième sablière à 25 mètres à l'Ouest de la précédente montre la succession suivante :

FIG. 4.



- |   |   |  |
|---|---|--|
| Dépôt des pentes                              |   | <ul style="list-style-type: none"> <li><i>a</i>. Terre végétale fortement argileuse</li> <li><i>a</i>. Sable gris jaunâtre à éléments très fins.</li> <li><i>b</i>. Banc de grès à grains très fins, gris rosé, peu cohérent, paraissant se terminer en coin vers le Nord.</li> <li><i>c</i>. Sable argileux gris exploité pour moulage.</li> <li><i>d</i>. Sable marron tachant les doigts.</li> <li><i>e</i>. Sables très fins rubanés de rose avec lentilles de sables roux et traces ligniteuses passant à des sables jaunes avec blocs de grès à surfaces mamelonnées. (Assise <i>a</i> de la fig. 5.)</li> </ul> |
| Formation continentale (2 <sup>e</sup> phase) | } |  |

Les vallées du Ry de Saint-Pierre et du ruisseau d'Ogette tracent un sillon dans la nappe sableuse en isolant un lambeau s'étendant aux environs de Tarciennes, d'Henzinnes et de Thy-le-Bauduin.

Voici une coupe levée dans une sablière ouverte dans la berge du

St-Pierre, où je n'ai pas retrouvé les fossiles si caractéristiques de Nalines. C'est la présence du gravier et la similitude des éléments pétrographiques avec ceux de Nalines qui me font considérer ces sables comme des sables marins. L'argument paléontologique faisant donc défaut, cette assimilation ne peut être présentée qu'avec doute.

chemin de Walcourt à 400 mètres environ au Sud de l'ancienne église de Tarciennes, vers la cote 228.

<b>Quaternaire</b>	}	a. Limon devenant sableux et renfermant à sa base des cailloux roulés de silex et de grès bruxellien, . . . . .	0m,80
		b. Sable rougeâtre fortement altéré à sa partie supérieure où il renferme quelques rares plaquettes siliceuses. Il passe insensiblement à l'assise suivante,	
<b>Formation continentale (2<sup>e</sup> phase)</b>	}	c. Sable gris et blanc à grains très fins avec petits nids de terre blanche et des traces ligniteuses noires.	

On remarquera que dans cette coupe le Bruxellien n'existe plus qu'à l'état remanié. Cet étage disparaît en effet dans cette région, où l'on n'observe plus que des blocs de grès à surfaces mamelonnées épars à la surface (1), et quelques rares poches de sables dans les calcaires devoniens. Ces dépôts présentent les caractères des formations de la deuxième phase continentale.

Au Sud du village d'Henzinnes des exploitations sont ouvertes dans une nappe d'argile plastique paraissant s'étendre sur une centaine d'hectares et dont la coupe suivante, levée dans un chantier, indiquera la constitution :

α. Limon gris jaune devenant argileux . . . . .	1m,50
α. Argile grossière grise, bleue et rosée. . . . .	0. 80
β. Argile plastique, fine, brune et grise reposant sur des argiles bitumineuses, dans lesquelles j'ai rencontré un rognon de succinite . . . . .	3. 00

D'après les renseignements que j'ai recueillis près des ouvriers, ces argiles reposeraient directement sur les roches primaires.

Ces argiles d'Hanzinnes ont la plus grande similitude minéralogique avec les argiles d'Andenne, et, comme celles-ci, elles ont dû se déposer dans les eaux tranquilles de la troisième phase d'inondation.

*Région méridionale.* — Les constatations à faire dans cette partie du lambeau de Nalinnes sont nombreuses, je n'en citerai que quelques-unes qui suffiront, j'espère, pour donner une idée exacte de la constitution des amas tertiaires.

Un puits creusé dans une briqueterie située le long de la route de

(1) Des amoncellements de blocs métriques de grès peuvent s'observer, sur la rive droite du ruisseau d'Ogette, au Nord du petit bois des Quatre Frères. On en rencontre aussi dans les berges du chemin de Walcourt à Gerpinnes, à 1200 mètres environ au Sud de cette dernière localité.

Walcourt à Gerpennes, à 900 mètres au Nord-Est du clocher de Somzée et vers la cote 240, a rencontré les couches suivantes :

Quaternaire		a. Limon exploité pour faire des briques . . . . .	2 <sup>m</sup> .20
Formation continentale (3 <sup>e</sup> phase)	}	b. Argile grise et bleue. . . . .	2. 00

Ces argiles sont situées sur le prolongement de celles qui ont été exploitées souterrainement à 800 mètres au S.-E. le long du chemin de Thyle Bauduin à Somzée,

Formation continentale (2 <sup>e</sup> phase)	}	c. Sable fin argileux faiblement glauconifère . . . . .	1 <sup>m</sup> .50
Frasnien		d. Calcaire bleuâtre veiné de blanc	

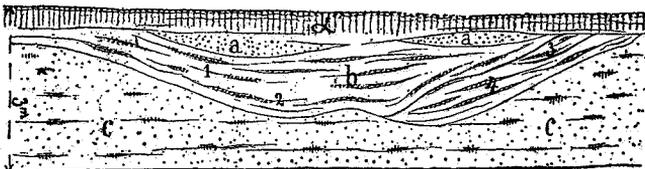
On observe encore ici l'absence du Bruxellien. Ce n'est que plus à l'Ouest que cet étage réapparaît, ainsi que le montre un sondage pratiqué au bord de la chaussée de Charleroi à Philippeville, à 1500 mètres au Nord du clocher de Somzée vers la cote 240, sondage dont voici la coupe :

Quaternaire	{	1 <sup>o</sup> Terre végétale . . . . .	6 <sup>m</sup> .70
		2 <sup>o</sup> Limon gris jaunâtre. . . . .	
		3 <sup>o</sup> Limon panaché de gris . . . . .	
		4 <sup>o</sup> Limon panaché argileux . . . . .	
		5 <sup>o</sup> Limon argilo-sableux avec concrétions siliceuses	
Bruxellien	}	Sables vert foncé graveleux avec cailloux de silex noirs luisants. Ces sables étaient bouillants.	

Sur le plateau de Gourdinnes, les sables bruxelliens paraissent reposer sur le landenien en transgressant sur la limite de ce dernier et ces assises se continuent dans ces conditions par le bois de Baconval jusqu'au Nord de Thy-le-Château, où elles ont été exploitées dans de vastes sablières.

M. Briart (1) a publié une coupe que j'avais levée en 1882 dans l'une d'elles. Mon interprétation étant différente de celle de ce géologue, je crois utile de la reproduire. L'altitude du sol y est de 218 mètres.

FIG. 5.

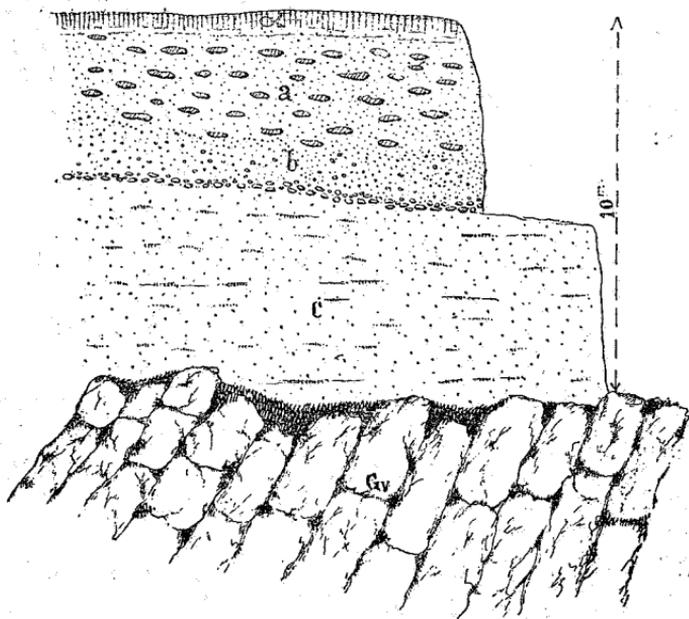


(1) BRIART, *loc. cit.*, p. 38.

Dépôt des pentes	}	α. Terre végétale sableuse.
		a. Sable jaunâtre provenant du coulage des sables bruxelliens voisins.
Formation continentale (3 <sup>e</sup> phase)	}	b. Masse argileuse, dans laquelle on distingue : 1 <sup>o</sup> argile bariolée, noire, bleue, blanche, rose et rouge ; 2 <sup>o</sup> argile sableuse avec lignite ; 3 <sup>o</sup> argile noire et bleue ; 4 <sup>o</sup> argile grise. Ces argiles s'étendaient vers le Sud et ont donné lieu autrefois à des exploitations de terre plastique.
		c. Sables blancs et jaunes glauconifères.
Landenien		

A 300 mètres environ à l'Ouest du point précédent, on peut observer la superposition suivante dans l'une des parois de la sablière Walbrecq :

FIG. 6.



Détritique		α. Terre végétale sableuse avec cailloux siliceux.
Bruxellien	}	a. Sable argileux faiblement glauconifère avec concrétions et plaquettes siliceuses altérées, présentant, lorsqu'on les brise, des moules de fossiles tels que <i>Cytheræa</i> (sp.) et <i>Lucina Volderiana</i> .
		b. Sable grossier et graveleux, vert plus ou moins foncé, avec petits cailloux de quartz blanc et de silix noirs vernissés.
Landenien		c. Sables jaunâtres, blancs et roux, faiblement glauconifères.

Ces couches reposent sur le calcaire de Givet, dont les têtes de bancs sont moutonnées et montrent des perforations de pholades. On ren-

contre également, dans les anfractuosités de ces calcaires, des argiles fortes et des sables verts phosphatés : vestiges d'assises crétacées.

Ces deux coupes, voisines l'une de l'autre, montrent l'indépendance et la postériorité des dépôts argileux *b* (fig. 5) produits pendant la troisième phase continentale tertiaire. Ce sont les mêmes relations stratigraphiques que celles que nous avons constatées à Lausprelle et à la colline de Saint-Pierre à Gerpinnes.

*Région occidentale.* — Dans cette partie du lambeau de Nalines, les sables tertiaires couronnent les hauteurs de la rive droite de l'Eau d'Heure, et on peut les suivre d'une façon continue depuis Thy-le-Château jusqu'à la poudrière des Haies de Marcinelle.

Nous venons de voir que des vestiges d'assises crétacées existaient à Thy-le-Château. Les travaux effectués en 1888 par la commune de Berzée au hameau du Trieu des Sarts pour l'établissement de sa distribution d'eau m'ont permis de faire la même constatation.

Une tranchée creusée au Sud du hameau vers la cote 295 pour l'abduction des eaux a successivement rencontré les assises suivantes :

	$\alpha$ . Limon des pentes . . . . .		0 <sup>m</sup> ,30
Sénonien.	} <i>b</i> . Argile verte avec traces de craie blanche. Elle renferme des nodules de pyrite, des spongiaires et des polypiers. ( <i>Porosmia</i> ?) Cette argile est connue dans le pays sous le nom de Deffe. M. Briart a établi qu'elle était le résidu d'altération d'assises sénoniennes	}	1 <sup>m</sup> ,00 à 1 <sup>m</sup> ,50
Nervien.	} <i>c</i> . Sable vert foncé, argileux, graveleux et passant en certains points à un véritable gravier formé de grains de quartz, de silice verdiss et de craie. J'ai recueilli à ce niveau les fossiles dont voici la liste (1) :		

*Ptychodus* (sp.)

*Odontapsis appendiculatus*, Ag.

*Corax falcatus*, Ag.

*Anomæodus* (sp.)

*Rhyncholithus Debeyi*, Müll.

*Ostrea* (sp.)

*Ostrea flabelliformis*, Nils.

» *sulcata*, Blum.

» *lateralis*, Nils.

» *haliotidea*, Sow.

*Spondylus* (sp.)

*Janira striacostata*, Goldf.

*Pecten* (sp.)

*Rhynchonella plicatilis*, Sow.

*Cidaris subvesiculosa*, d'Orb.

*Eugenocrinus Hagenovi*, Goldf.

Fragments de pattes et de carapaces de crustacés.

Bryozoaires.

*Serpula*.

*d*. Les couches précédentes reposaient sur le poudingue à ciment clair, les psammites à végétaux et les roches rouges de l'étage Rouillonien formant le plancher de la tranchée.

(1) Je dois la détermination de ces fossiles au bienveillant concours de M. le professeur Daimeries.

Si l'on traverse le hameau, on constate, à l'entrée du Bois du Saucy et vers la cote 207 mètres, une sablière abandonnée, dans laquelle on voit des traces de sables fins, jaunâtres, argileux, pouvant se rapporter au Landénien et plus au Nord, c'est-à-dire vers la cote 212, des sables rougeâtres, glauconifères, contenant les concrétions siliceuses typiques du Bruxellien.

On retrouve des dépôts analogues près du hameau de Fontenelle, au Nord de la vallée du ruisseau du moulin de Nalannes. Ils peuvent s'observer dans le chemin creux qui monte du hameau susdit vers la route de Ham-sur-heure à Nalannes. A la base de la tranchée, c'est-à-dire vers la cote 203 mètres, on voit des argiles fortes, verdâtres avec des traces de craie blanche surmontées de sables argileux, sur lesquels reposent les sables glauconifères à concrétions siliceuses du Bruxellien, qui ont été exploités vers le sommet de la colline.

Aux environs des Haies de Nalannes et du Noirchien les sables tertiaires sont recouverts de terrain quaternaire et difficilement observables. Ils sont aquifères et donnent lieu à une nappe d'eau formant les sources du Pétria et du chemin du cimetière. C'est dans cette nappe que les puits domestiques de ces hameaux s'alimentent. Ainsi le puits creusé aux Haies dans la brasserie de M. Houyoux, vers la cote 225, après avoir traversé 4 mètres de limon quaternaire, avec argile à la base, a rencontré 1<sup>m</sup>.50 de sables faiblement glauconifères et bouillants et s'est arrêté sur des grès.

Ces grès sont-ils des blocs tertiaires, ou bien faut-il les rattacher aux roches coblenciennes? C'est ce que je n'ai pu savoir. L'altitude du contact dans cette dernière hypothèse serait de 224<sup>m</sup>.50, ce qui conduirait à admettre l'existence en ce point d'un haut fond. La cote du plan d'émergence des sources dont j'ai parlé étant de 210 mètres, qui doit être celle du contact, je suis porté à croire que les grès du fond du puits sont tertiaires.

De puissantes érosions ont creusé la vallée du ruisseau du Pétria qui se dirige vers l'Ouest et celle du ruisseau du Noirchien qui se dirige vers l'Est, en ne laissant qu'une étroite crête de partage par laquelle le lambeau de Nalannes se prolonge vers le Nord dans la région connue sous le nom de Bruyère de Marcinelle.

De vastes sablières y sont en exploitation; elles ont été signalées et décrites en 1887 par M. Rutot (1) et en 1888 par M. Briart (2).

La coupe suivante levée dans la sablière qui se trouve au Sud du

(1) RUTOT. *Notes sur quelques coupes éocènes de la vallée de la Sambre.* (Bull. Soc. belge de Géol., t. I, p. 204.)

(2) BRIART, *loc. cit.*, p. 32.

magasin de la poudrière, vers la cote 215, donne une idée précise de la composition des couches tertiaires de ce plateau.

<b>Mederne.</b>	a. Sable avec débris végétaux. (Terre de bruyère.)	
<b>Bruxellien.</b>	b. Sables altérés rubanés, gris, rouges et roux.	} 4 <sup>m</sup> .50
	c. Sables gris, glauconifères, à concrétions siliceuses fréquemment altérées. Les concrétions se présentent en bancs subcontinus vers le bas de la couche. On y voit des moules de fossiles.	
	d. Sables grossiers à petits grains de quartz blanc laiteux passant insensiblement et sans trace de ravinement à l'assise suivante. . . . .	
<b>Formation continentale.</b> (2 <sup>o</sup> phase).	e. Sables non glauconifères avec traces ligniteuses minces . . . . .	} 2. 50
	f. Sables argileux rouges . . . . .	
	g. Argile provenant de l'altération des schistes houillers bien visible près de la laverie des sables. Comme le fait remarquer M. Rutot, l'affleurement de cette argile s'indique superficiellement par un jalonnement de sources et de poudrières.	

Les grès à surfaces mamelonnées, qui font défaut aux environs de la poudrière, se retrouvent dans le bois du Prince, sur les hauteurs qui dominent la vallée du Borgnery.

Le contact des assises sableuses sur le terrain houiller est bien observable dans les berges de la route de Nalines à Marcinelle près de la maison de M. Fletz. Voici une coupe de ce contact, prise vers la cote 200:

a. Terre végétale . . . . .		0 <sup>m</sup> .50
b. Argile sableuse . . . . .	}	1. 20
c. Argile sombre avec traces charbonneuses . . . . .		
d. Argile grise avec fragments de schistes . . . . .		
e. Schistes du houiller inférieur.		

Un peu au Sud de ce point une sablière montrait la succession suivante :

	a. Terre végétale . . . . .		0 <sup>m</sup> .40
<b>Bruxellien.</b>	b. Sables avec concrétions siliceuses fortement altérées . . . . .	}	1. 60
	c. Sables avec linéoles noires ligniteuses non glauconifères . . . . .		
<b>Formation continentale</b> (2 <sup>o</sup> phase).	d. Sables argileux rougeâtres ferrugineux . . . . .	}	1. 80
	e. Argile.		

Les glissements sont manifestes sur certains versants du plateau de la Bruyère de Marcinelles et ces phénomènes expliquent les transgressions des sables supérieurs que l'on retrouve en certains points à une altitude inférieure à celle de leur gisement originel.

RÉGION CENTRALE. Pour compléter l'aperçu géologique du lambeau de Nalinnes, il me reste à faire connaître la constitution de sa partie centrale.

Les assises tertiaires de cette région sont des mieux caractérisées au village même de Nalinnes, où elles ont été largement entamées par diverses sablières signalées par M. Briart (1). Je n'ai rien à ajouter à la description qu'en a faite cet éminent géologue, il me suffira de rappeler qu'en cet endroit et particulièrement à la sablière des Monts (cote 210) on peut observer la superposition des sables bruxelliens à des assises fossilifères appartenant au Landenien marin. Celles-ci reposent sur les terrains primaires, soit directement, soit par l'intermédiaire d'un limon infratertiaire, ou parfois par l'interposition de lambeaux de terrains crétacés fortement altérés, ainsi que je l'ai signalé au hameau de Fontenelle et au Trieu des Sarts.

La route de Charleroi à Philippeville traverse le lambeau du Nord au Sud dans sa plus grande largeur. Dans ce parcours les assises tertiaires sont presque partout recouvertes soit par le limon quaternaire, soit par les dépôts des pentes, aussi les observations superficielles y seraient peu intéressantes si la ville de Charleroi n'avait fait exécuter d'importants travaux pour l'établissement d'une distribution d'eau. Une galerie drainante dont l'orifice se trouve à la cote 180, près de l'entrée du parc du château de Loverval, a été creusée sous cette route en se dirigeant vers le Sud jusqu'au hameau du Bultia.

Cette galerie, ainsi que les nombreux puits qui ont servi à l'établir, fournissent de précieuses données sur la constitution géologique de cette région.

J'ai pu dresser la grande coupe de la planche II en coordonnant les données, parfois incomplètes et fort vagues, recueillies lors de l'exécution des travaux et conservées par le service des eaux de Charleroi.

PL. II. — FIG. 3.

*Coupe géologique suivant la galerie drainante de la distribution d'eau de Charleroi.*

LÉGENDE :

Houiller	}	a. Schistes, grès, psammites et phtanites.
Inférieur		b. Argile provenant de l'altération des schistes houillers.

(1) BRIART, *loc. cit.*, p. 34.

— Noté sur une faune marine landenienne dans l'Entre-Sambre-et-Meuse (Ann. Soc. géol. Belg., t. XVII, p. 259.)

Calcaire carbonifère	c.	Calcaires divers fréquemment fissurés. Les indications que j'ai pu recueillir sur ces calcaires sont peu nettes et peu précises. Il n'est pas douteux qu'ils font partie de la bande de Loverval et cette analogie permet de les rattacher à l'étage viséen.
Coblencien moyen	d.	Schistes, grauwacke et grès séparés des calcaires précédents par la faille du midi ;
Landenien marin	e.	Sable glauconifère et gravier ;
Formation continentale (2 <sup>e</sup> phase)	f.	Sables avec blocs de grès ;
Bruxellien	g.	Sables avec grès calcaireux fossilifères.

Voici la coupe de quelques-uns des puits. Je fais remarquer qu'ils sont actuellement ou abandonnés ou murailles. Je n'ai donc pu y faire d'observation directe. D'un autre côté les données que j'ai recueillies sont parfois vagues et insuffisantes pour établir une détermination précise, je ne puis donc présenter l'interprétation de ces coupes qu'avec les plus formelles réserves.

*Puits n° 34, situé près de la maison Pirmez au-Bultia.*

(cote 231<sup>m</sup>.91.)

Quaternaire	1.	Terre végétale limon gris et jaune . . . . .	3 <sup>m</sup> .00
Bruxellien	2.	Sable jaunâtre glauconifère,	10. 25
		3. Sables calcaireux avec bancs de grès calcaireux . fossiles { <i>Lucina Volderiana</i> . . . . . <i>Bryozoaires</i> . . . . .	
		4. Sables avec petits cailloux roulés de quartz blanc et de silex noirs luisants . . . . .	
Landenien	5.	Sable vert foncé . . . . .	1. 50
Formation tertiaire	6.	Argile d'altération	
Coblencien	7.	Grès et schistes.	

*Puits n° 28, situé à 550 mètres au Nord du puits 34.*

(cote 225<sup>m</sup>.95.)

Quaternaire	a.	Terre végétale . . . . . Limon jaunâtre et gris . . . . .	3 <sup>m</sup> .60
Bruxellien	b.	Sable calcaireux gris avec bancs de grès calcaireux fossilifères . . . . .	5. 10
		c. Sable graveleux avec cailloutis . . . . .	
Landenien	d.	Sable avec gravier à la base . . . . .	1. 12
Coblencien	e.	Grès . . . . .	10. 00

*Puits n° 27, situé à 195 mètres au Nord du puits 28.*(cote 224<sup>m</sup>.50.)

<b>Quaternaire</b>	{	a. Terre végétale . . . . .	}	4 <sup>m</sup> .60
		Limon argileux et sableux . . . . .		
<b>Bruxellien</b>	{	b. Sable calcaireux gris avec grès calcaireux . . . . .	}	3. 30
		c. Sable avec grès gris . . . . .		
<b>Formation continentale (2<sup>e</sup> phase)</b>	{	d. Sable avec gravier . . . . .	}	3. 80
<b>Coblencien</b>		e. Grès et schistes. . . . .		15. 60

*Puits n° 26, situé à 509<sup>m</sup>.60 au Nord du puits 28.*(cote 221<sup>m</sup>.75.)

<b>Dépôt des pentes</b>	{	Terre végétale . . . . .	}	1 <sup>m</sup> .80
		Limon mélangé d'argile. . . . .		
<b>Bruxellien</b>		a. Sables avec gravier . . . . .		1. 00
<b>Coblencien</b>	{	b. Argile reposant sur des schistes foncés et grauwaacke . . . . .	}	19. 50

Une accumulation de blocs de grès devant appartenir à la deuxième phase continentale semble exister au Nord du puits 25 et s'étendre jusqu'au puits n° 23. Des grès semblables ont déjà été signalés au puits n° 27. On retrouve superficiellement ces mêmes blocs à l'Ouest de la route, dans la partie du bois du Prince située sur le revers de la colline vers le ruisseau de Borgnery.

Un sondage effectué au Sud du hameau du Bultia a montré la succession suivante :

<b>Quaternaire</b>		1. Limons divers . . . . .		4 <sup>m</sup> .10
<b>Bruxellien</b>	{	2. Grès calcaireux en bancs alternant avec des sables calcaireux . . . . .	}	9. 00
<b>Landenien</b>		3. Sable vert . . . . .		1. 00
<b>Coblencien</b>		4. Grès primaire		

J'ai pu déterminer l'extension du lambeau de Nalinnes et son raccordement, aux affleurements de Lausprelle par un sondage qui a été effectué à l'Est de la ferme de la Bierlaire, à la cote 230.

<b>Quaternaire</b>	{	1. Terre végétale . . . . .	}	4 <sup>m</sup> .30
		Limon gris jaunâtre . . . . .		
		Limon panaché de gris . . . . .		
		Limon gris passant à du limon bleu . . . . .		
		Argile . . . . .		
		Argile devenant sableuse . . . . .		0. 50
<b>Bruxellien</b>	{	2. Sables glauconifères, dans lesquels on a arrêté le sondage. . . . .	}	0. 70

## LAMBEAU DE TRY DES HAIES

Un petit lambeau tertiaire, entièrement isolé, s'étale sur le sommet de la colline sur laquelle est bâti le hameau de Try des Haies.

Les sables glauconifères bruxelliens avec concrétions siliceuses y recouvrent des sables fins non glauconifères avec blocs de grès à surfaces mamelonnées, épars à la superficie et observables en divers points du versant Nord de la colline.

Ces assises sableuses ont été traversées par les puits 15, 16 et 17 de la coupe (fig. 3, Pl. II), sur une épaisseur de 7 à 8 mètres. Elles reposent vers l'altitude 200 sur les roches du Houiller inférieur, par l'intermédiaire d'une couche d'argile d'altération, bien visible au Nord du hameau, dans la berge de la route de Philippeville,

## LAMBEAU DE LOVERVAL

Le lambeau de Loverval termine au Nord les dépôts tertiaires de l'Entre-Sambre-et-Meuse. Ils ont été décrits par M. Rutot (1) et par M. Briart (2). Je n'aurais rien à ajouter à ce qu'en ont dit ces géologues, si dans ces derniers temps l'attention n'avait été éveillée par des découvertes faites à Bouffloux sur la rive gauche du ruisseau d'Hen-zinnes, où l'on rencontre, dans les anfractuosités du Calcaire carbonifère, des dépôts crétacés, surmontés de formations marines landeniennes, au-dessus desquelles se trouvent des dépôts bruxelliens.

La proximité de ces dépôts de Bouffloux, qui ne sont séparés de ceux de Loverval que par la vallée, pouvait amener certain doute sur l'âge des sables blancs avec grès à surfaces mamelonnées qui se rencontrent à Loverval sous les sables bruxelliens.

J'ai parcouru, au commencement de cette année, les sablières du plateau de Loverval avec l'espoir d'y rencontrer des éléments nouveaux synchroniques de ceux de la rive droite; mais l'état des exploitations ne m'a permis d'y faire aucune constatation nouvelle. D'autres explorations seront peut-être plus heureuses, car il est possible qu'on découvre dans cette région sous les assises connues, l'assise

(1) RUTOT, *loc. cit.*, p. 192.

(2) BRIART, *loc. cit.*, p. 28.

(3) VAN SCHERPENZEEL THIM. *Ann. Soc. géol. Belg.*, t. VII, p. xcvi.

DEWALQUE, *Ann. Soc. géol. Belg.*, t. XXIII, p. 67.

MOURLON, *Bull. Soc. Malacologique.*

VINCENT, *Bull. Soc. Malacologique*, t. XXIX.

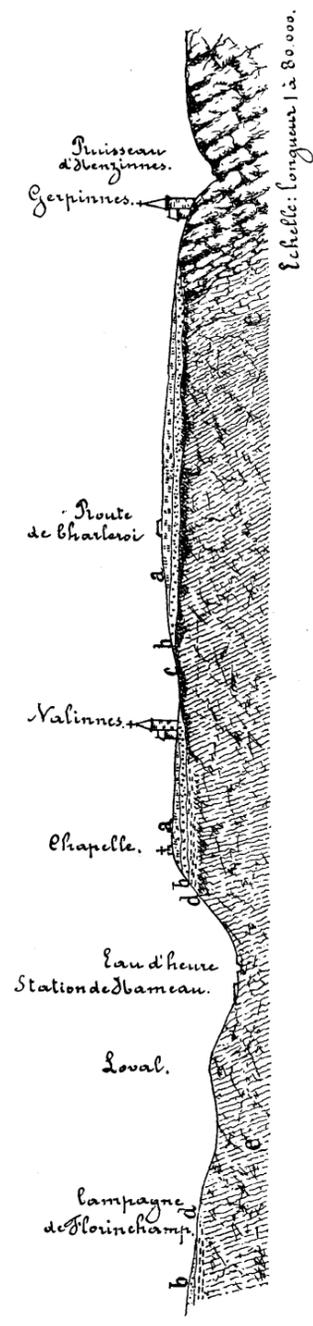
landénienne marine signalée par M. Vincent, reposant sur des lambeaux créacés. C'est du reste la succession d'étages que nous avons reconnue à Nalines.

### CONCLUSIONS

La proposition principale que je pense pouvoir établir comme conséquence du travail précédent c'est qu'il existe aux confins Est et Sud du **plateau de Nalines** une suite de *dépôts lacustres et fluviaux qui se sont produits pendant la troisième phase d'exondation de l'ère tertiaire*. Ces dépôts, absolument indépendants des formations éocènes que nous avons vues si complètement développées dans toute la région occidentale et centrale du plateau de Nalines, sont nettement limités par une ligne sinueuse s'étendant d'Acoz à Thy-le-Château en passant par Tariennes et Somzée. Je me propose d'établir dans la deuxième partie de ce travail leur zone d'extension vers le Sud et montrer qu'on peut les suivre à travers l'Entre-Sambre-et-Meuse jusqu'au plateau de Rocroy.

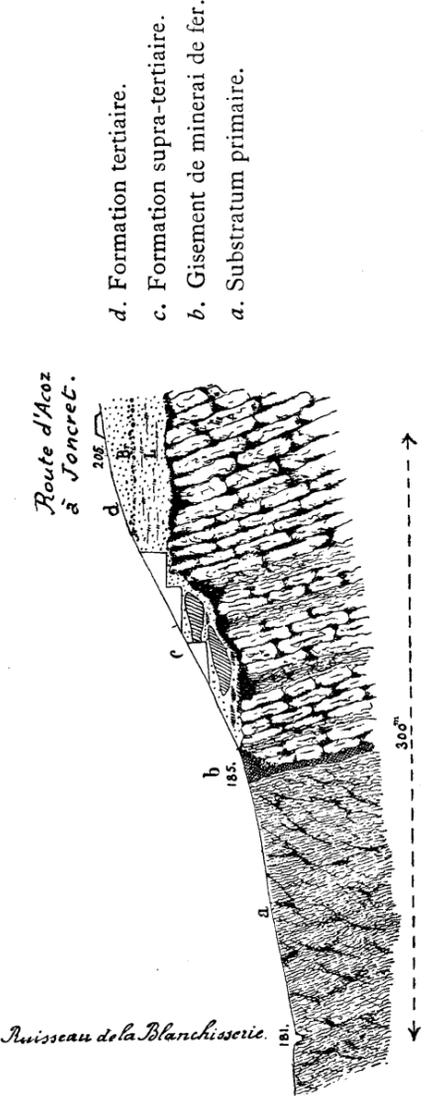
---

FIG. 1. — Coupe schématique du plateau de Nalinnes, passant par les clochers de Nalinnes et de Gerpennes (voir p. 143.)



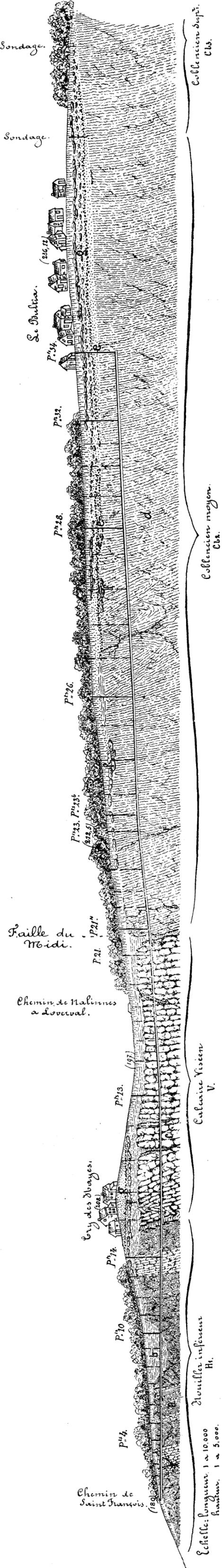
a. Formations quaternaires. — b. Formations tertiaires. — c. Formations d'altérations.  
d. Formations crétacées. — e. Substratum primaire.

FIG. 2. — Coupe diagrammatique au Sud de Lansprelle (voir p. 145).



d. Formation tertiaire.  
c. Formation supra-tertiaire.  
b. Gisement de minéral de fer.  
a. Substratum primaire.

FIG. 3. — Coupe géologique suivant la galerie drainante des eaux de Charleroi.



L. BAYET. — DÉPÔTS TERTIAIRES DE L'ENTRE-SAMBRE-ET-MEUSE

Collection supér.  
Cb.

Collection moyen.  
Cb.