

L'AGE
DU
VOLCAN DE QUENAST

ET

l'influence des lignes tectoniques du Brabant

SUR

L'ALLURE DES SÉDIMENTS HOUILLERS DU NORD DE LA BELGIQUE

PAR

G. SIMOENS (1)

Docteur en sciences minérales
Chef de section (ff.) au Service géologique de Belgique
Membre de la Commission de la Carte géologique du Royaume

Il est trois ordres de phénomènes qui, quoique ayant été souvent étudiés indépendamment les uns des autres, semblent cependant présenter entre eux des relations de causes à effets; ce sont les phénomènes tectoniques, volcaniques et sismiques.

Il me paraît difficile aujourd'hui d'étudier l'un de ces phénomènes sans se livrer en même temps à l'examen attentif des autres manifestations dynamiques qui paraissent dues à des causes semblables.

S'il est vrai, comme la chose semble universellement admise aujourd'hui, que les phénomènes volcaniques sont intimement liés aux manifestations sismiques et tectoniques, il est clair que l'étude de ces dernières doit être une de nos premières occupations, si nous voulons élucider l'un ou l'autre problème du volcanisme.

Seulement, les phénomènes tectoniques nous permettent d'étudier l'histoire des temps passés, tandis qu'au contraire, les phénomènes sismiques ne nous apportent aucun fait se rapportant aux époques qui précèdent la période historique; il semble donc que les sismes ne sont en dernière analyse que la suite naturelle, la continuation à notre

(1) Communication faite à la séance du 16 décembre 1902 de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie.

époque des phénomènes tectoniques proprement dits. Il en résulte que si dans certains cas la tectonique nous permet de tirer quelques conclusions au sujet des manifestations dynamiques dont une région a été le théâtre, l'étude des sismes nous apparaît comme pouvant parfois nous fournir la preuve de leur légitimité.

Si l'on admet que les volcans sont en relation intime avec les fractures de l'écorce terrestre, on devra de même admettre que l'intensité des premiers phénomènes est intimement liée à l'intensité des seconds.

On peut donc dire que le moment de fracture maximum correspondra, d'une manière générale, au moment d'éruption maximum; ceci admis, il suffira d'établir l'époque de la formation d'une fracture sur laquelle se sont greffés des volcans pour établir, très probablement du même coup, l'âge de ces derniers, et, inversement, l'étude de manifestations volcaniques successives permettra parfois de reconnaître l'âge relatif des différents mouvements que révèlent l'étude et le levé géologique d'une région.

Existe-t-il un moyen de reconnaître l'âge d'une fracture dont les laves ont été enlevées par le temps, sauf de rares lambeaux figés depuis de longues périodes au fond des cicatrices?

Ce moyen existe, et l'étude comparative des failles qui découpent les différentes régions disloquées nous le fournit.

S'il existe, en effet, une certaine relation entre les tracés que présentent les différentes cassures d'un pays déterminé et si, en passant d'une région à une autre, ces rapports persistent, n'aurons-nous pas en main un critérium qui nous permettra d'interpréter des phénomènes qui n'avaient pas jusqu'ici reçu d'explication suffisante?

La science n'a d'autre but que de déceler entre les phénomènes qui se manifestent autour de nous des rapports constants, c'est-à-dire des lois, et celui qui s'efforce d'apporter encore une preuve à la certitude inductive ne fait pas une chose inutile; s'il réussit, en même temps qu'il fournit l'explication d'un fait particulier, il apporte à la théorie une force nouvelle.

J'exposerai d'abord un certain nombre de faits qui, par induction, ont permis de concevoir une explication théorique de l'ensemble de ceux-ci, puis je montrerai que les phénomènes tectoniques dont nos régions ont été le théâtre permettent l'application de cette même théorie et, dès lors aussi, des conséquences qui nécessairement en découlent.

L'auteur de la « bible du géologue » attire l'attention sur une série intéressante de manifestations dynamiques anciennes et récentes, et dans lesquelles on peut saisir des rapports étroits entre les phénomènes

sismiques et tectoniques ou entre ces derniers et les phénomènes volcaniques, ou bien encore entre ces trois ordres de faits.

Je prendrai donc dans l'admirable livre de M. Suess quelques-uns de ces exemples.

1° *Exemple montrant certaines relations entre les phénomènes tectoniques et sismiques.*

Le bord externe des Carpathes et des Alpes s'incurve en contournant le massif ancien de la Bohême, celui-ci constituant un horst arasé ayant servi d'obstacle au libre développement de la chaîne. Cette dernière est de beaucoup postérieure à la formation des horst existants échelonnés sur son parcours.

Les tremblements de terre se sont fréquemment fait sentir dans cette région, et ce qu'il y a de remarquable, c'est que les principaux d'entre eux se propagent suivant une même direction.

Ils partent de la chaîne alpine, et fréquemment de sa bordure externe, pour se propager dans le massif de la Bohême; leur direction est donc perpendiculaire à la chaîne plissée et leur effet se fait sentir bien loin dans l'avant-pays.

« Les observateurs modernes, dit M. Suess, sont d'accord pour admettre que, dans ces tremblements de terre transversaux, il y a un déplacement relatif des voussoirs, dans le sens horizontal, par saccades. La nature du mouvement implique des surfaces voisines de la verticale, orientées perpendiculairement à la direction des chaînes; c'est là une forme de dislocation alpine que nous désignerons plus loin sous le nom de décrochement ou *Blatt*. Dans le Sud, Hörnes a cherché à mettre le tremblement de terre de Bellune en rapport direct avec des surfaces de décrochement de ce genre. Bittner a insisté sur le parallélisme existant entre les nombreux décrochements de l'extrémité Nord-Est des Alpes, qui sont dirigés Nord 15° Ouest, et la ligne de la Kamp.

» Mais il n'est pas nécessaire d'admettre pour cela que ces décrochements se prolongent jusque dans le massif archéen lui-même : l'allongement si remarquable des aires d'ébranlement vers le Nord peut, en effet, résulter seulement d'un phénomène de transmission : ce ne serait alors qu'un indice de la direction des secousses, se propageant *des Alpes vers l'extérieur.* »

2° *Exemple montrant des relations entre les phénomènes tectoniques et volcaniques.*

Rappelons d'abord les petits volcans qui jalonnent les lignes de

fracture de la région classique de l'Islande, phénomènes sur lesquels il est inutile de s'appesantir, surtout après le remarquable exposé que M. W. Prinz nous a fait récemment.

Mentionnons aussi rapidement l'intéressante ligne de fracture du Banat, si bien mise en lumière par M. Suess, et où l'on peut reconnaître une série de volcans situés le long d'une ligne de dislocation considérable.

M. Suess nous montre comment l'érosion très avancée qui a mis à nu le soubassement des volcans de ce pays, nous permet de voir ces roches éruptives, qui paraissent appartenir surtout au groupe des diorites quartzifères, présenter de longues traînées dues au remplissage d'une importante fracture.

Signalons aussi la disposition des volcans de l'Amérique centrale présentant, le long d'une ligne de dislocation périphérique, une série de systèmes volcaniques disposés perpendiculairement à cette première direction.

Voici ce que dit M. Suess à leur sujet :

« On pourrait donc les rapporter à deux alignements principaux qui se rejoindraient sous un angle obtus dans la baie de Fonseca ; mais tous deux présentent cette particularité remarquable que les volcans, quelquefois géants, qui s'y dressent, se trouvent, dans beaucoup de cas, sur des fractures transversales très nettes. Tantôt il s'est formé un alignement transversal indépendant, de grandes dimensions, comme celui du Chiquimula, dans l'Est du Guatemala ; tantôt, c'est seulement la structure du sommet qui montre le déplacement du point d'éruption, à angle droit sur l'alignement principal. Cette tendance à l'abandon des anciens cratères est générale.

» L'alignement principal, particulièrement à l'Ouest de la baie de Fonseca, suit de très près la côte du Pacifique. Les lignes transversales, sur lesquelles l'activité volcanique se déplace, courent plus ou moins perpendiculairement à la côte ; et, presque toujours, c'est le cratère le plus éloigné vers le Sud-Ouest, c'est-à-dire le plus rapproché du Pacifique, qui seul est en activité.

» *Le déplacement se fait donc sur des lignes de fracture transversales plus ou moins longues, dans la direction de l'Océan Pacifique.*

» Ce phénomène est d'autant plus remarquable qu'il n'a absolument aucune relation visible avec la structure des fragments montagneux anciens existant dans cette région. »

M. Suess ajoute ensuite :

« Il faut remarquer, disent Dollfus et de Montserrat, que l'on n'a

pas affaire à une série de volcans isolés, alignés suivant une direction plus ou moins droite ou brisée, mais bien à une *succession de petits systèmes*, à peu près indépendants les uns des autres, disposés à une distance respective qui varie, suivant les circonstances, entre des limites assez étroites. Or, chacun de ces groupes se compose d'un nombre plus ou moins considérable de cônes et de cratères, les uns éteints, les autres actifs, rangés sur une ligne droite dont la direction est, à peu de chose près, normale à celle de l'axe volcanique principal... Il semblerait donc qu'en chacun des points d'éruption il s'est formé une fissure normale à la fissure principale, sur laquelle se sont disposés en série les événements volcaniques, formés les uns après les autres par une marche progressive de l'action éruptive.

» Cette marche s'est-elle toujours produite dans un sens déterminé et constant, c'est ce que nous ne saurions affirmer; mais nous remarquons néanmoins, en passant, et sans vouloir en tirer pour le moment de conclusion, que, dans bien des cas, lorsqu'un des volcans d'un groupe particulier est encore actif, il est placé à l'extrémité Sud du système. »

Et le savant professeur de Vienne conclut ainsi :

« Sur toute la ligne qui de la baie de Fonseca va au Sud-Est vers le Chiriqui, et au Nord-Ouest jusqu'à la frontière du Mexique, le même phénomène se reproduit donc constamment : ou bien les volcans se trouvent sur des axes transversaux indépendants, croisant à angle droit ou aigu l'alignement principal, ou bien, s'ils sont isolés, leurs cratères ont une tendance à se déplacer transversalement à l'alignement principal. Il semble de plus que ce déplacement — sauf pour le Cerro Quemado, dans le groupe du Quezaltenango, à l'extrémité Nord-Ouest, — se fasse toujours dans la direction de l'océan Pacifique. »

5° Exemple indiquant des rapports entre les phénomènes tectoniques, volcaniques et sismiques.

La ligne directrice du système alpin s'incurve dans le Sud de l'Italie pour se rattacher, en traversant la Sicile, à l'Atlas.

La courbe très accentuée que présente la chaîne plissée en cet endroit circonscrit une région volcanique et sismique par excellence.

Les roches les plus anciennes de la chaîne sont coupées brusquement et regardent dans la mer les îles Lipari, c'est-à-dire le centre de la courbe, et en arrière apparaissent les sédiments plus récents.

Je ne puis mieux faire que de citer encore ici quelques passages de M. Suess. Voici ce qu'il dit :

« Ainsi, l'Aspromonte, les collines vaticaniques, les rochers de Scylla et le massif Péloritain représentent tout simplement les débris d'une chaîne autrefois continue, que recoupe aujourd'hui le détroit de Messine, et dont la fracture principale, à l'Ouest de l'Aspromonte, fait face aux Lipari.

» C'est le long de cette cassure que l'activité sismique s'est fait sentir pendant plusieurs mois en 1783, avec déplacements réitérés de l'épicentre.

» Une comparaison avec d'autres secousses, ayant eu également le Sud du bassin de la mer Tyrrhénienne pour théâtre, permet de reconnaître que la ligne de 1783 fait partie d'une vaste courbe, disposée en arc de cercle, qui enveloppe à l'Est et au Sud les îles Lipari et qui est caractérisée par de nombreux tremblements de terre.

» Outre cette ligne périphérique, on connaît dans la région beaucoup d'autres lignes sismiques disposées d'une manière rayonnante autour des îles Lipari. Les secousses paraissent presque toujours s'y propager vers l'extérieur, en partant d'un point commun de divergence comme centre ; quelques-unes de ces lignes radiales croisent la grande cassure périphérique et se prolongent après l'avoir traversée ; d'autres, au contraire, notamment dans le voisinage de l'Aspromonte, s'arrêtent en l'atteignant.

» L'arc en question a un rayon de 90 à 100 kilomètres environ. »

Après avoir rappelé que les lignes radiales convergent sur les Lipari, M. Suess ajoute :

« Or, si l'on compare ces alignements volcaniques dont Hoffmann figurait déjà l'allure sur une carte avec le réseau des lignes obtenues en se basant exclusivement sur les données sismiques, on ne peut guère s'empêcher de conclure qu'il y a un rapport très étroit entre ces lignes volcaniques radiales et les lignes sismiques radiales.

» Au reste, les observateurs dignes de foi ont déjà constaté, à plusieurs reprises, une coïncidence entre l'augmentation d'activité du Stromboli et les tremblements de terre de Calabre ; cette remarque a été faite par Athanase Kircher en 1638, puis par le comte Ippolito, par Grimaldi et par la plupart des témoins du grand tremblement de terre de 1783.

» De même, Ferrara a cherché à montrer, au moyen de nombreux exemples, qu'il y a coïncidence entre les éruptions des Lipari et les secousses ressenties sur la côte septentrionale de la Sicile.

» L'on est ainsi conduit à admettre que, dans l'aire limitée par la ligne périphérique de 1783, l'écorce terrestre s'affaisse en forme de

cuvette, et qu'il se produit en même temps des failles radiales, venant converger sur les îles Lipari.

» Ces lignes convergentes sont, au voisinage de ce centre, garnies de bouches d'éruption. Chaque rupture d'équilibre des divers voussoirs détermine un accroissement d'activité volcanique dans les îles, et des secousses sismiques sur le continent ou en Sicile.

» Pour le moment, dit M. Suess en terminant la relation de ces intéressants phénomènes, il nous suffit de conclure des faits précédents que le rôle des fentes radiales, dans les effondrements dont le versant occidental de l'Apennin est le siège, n'est pas négligeable et que le grand nombre de bouches d'éruption qui caractérise les îles Lipari est dû, selon toute vraisemblance, à la convergence de ces lignes radiales et à leur entre-croisement au voisinage du centre. »

De tous ces exemples il semble bien résulter que les volcans ne sont que des phénomènes résultant des mouvements qui, par leur ensemble et leur superposition, donnent naissance aux grandes lignes de dislocation de l'écorce terrestre.

Dans les Alpes, au point où la chaîne s'arrête devant le massif bohémien, nous voyons les phénomènes sismiques prendre leur origine dans la chaîne et se propager dans l'avant-pays, perpendiculairement à la direction du système plissé, et il apparaît comme très probable que ces tremblements sont en relation avec les failles radiales qui découpent la Bohême dans le même sens. Ailleurs, ce ne sont plus seulement les sismes qui se montrent en relation avec les cassures, mais les volcans, à leur tour, nous apparaissent comme intimement liés aux dislocations visibles du sol.

Les petites bouches volcaniques de l'Islande, comme les anciens volcans de la Hongrie, sont localisées suivant de longues fractures de l'écorce terrestre.

Dans l'Amérique centrale, on voit l'activité volcanique se déplacer le long des fractures, perpendiculairement à une ligne principale qui a donné naissance à la grande traînée volcanique.

De même qu'en Bohême, nous voyons les tremblements radiaux prendre naissance dans la dislocation longitudinale, c'est-à-dire dans la chaîne plissée, de même aussi nous voyons, dans l'Amérique centrale, les volcans partir dans leur migration radiale d'un accident plus considérable présentant une situation normale à la direction de ces manifestations secondaires.

Les phénomènes transversaux sont généralement moins importants

que ceux qui, sur de grandes étendues, s'identifient avec les chaînes de montagnes. Les phénomènes radiaux nous apparaissent donc comme postérieurs aux phénomènes longitudinaux; de plus, les premiers présentent une tendance à s'éloigner de leur point d'origine localisé dans la longue suite des accidents longitudinaux.

Il est des endroits où, comme dans le Sud de l'Italie, on peut saisir les relations étroites qui existent entre les phénomènes tectoniques, volcaniques et sismiques. Nous y avons vu la chaîne plissée suivre une direction se rapprochant d'un cercle de petit rayon. Cette disposition fortement recourbée que présente la chaîne a dû provoquer, en raison même de sa torsion, de nombreux accidents transversaux; d'autre part, le rayon de courbure étant très petit, ces accidents se sont rapidement rencontrés pour provoquer, par leur réunion, des manifestations dynamiques très particulières.

On peut dès lors considérer le système montagneux plissé et recourbé comme présentant l'origine, la cause des phénomènes volcaniques et sismiques dont le Sud de la mer Tyrrhénienne est aujourd'hui le théâtre.

Au début de la formation de la chaîne, les phénomènes dynamiques radiaux se trouvaient très probablement localisés près de la zone de plissement; ils ont dû s'en éloigner peu à peu, pour se rencontrer au centre de la courbe et y constituer par excellence un point faible, d'où partent aujourd'hui les cataclysmes qui éprouvent la région.

A la lumière des faits et des principes qui précèdent, nous allons voir s'il est possible de reconnaître en Belgique des phénomènes identiques et susceptibles d'une explication semblable.

La chaîne hercynienne traverse la Belgique de part en part, mais le prolongement de ce vaste plissement longitudinal à l'Est et à l'Ouest de notre pays est bien différent de ce que nous observons chez nous.

En effet, le bord externe de la chaîne plissée se trouve, à l'Est et à l'Ouest de nos régions, à une latitude beaucoup plus élevée. En quittant la Westphalie, ce massif plissé disparaît rapidement sous la plaine du Rhin, et quand il réapparaît sur l'autre bord, il se trouve reporté d'une manière assez brusque beaucoup plus au Sud, absolument *comme si cette situation était* le résultat d'une série de décrochements. Dans la province de Liège, la chaîne présente une direction Nord-Est—Sud-Ouest, puis, avant d'arriver au pays d'Entre-Sambre-et-Meuse, la chaîne change de direction et court de l'Est à l'Ouest, puis, à partir de Valenciennes, les plis hercyniens suivent la direction du Nord-Ouest. Ils

passent en Angleterre où ils présentent, comme en Westphalie et sensiblement à la même latitude, des plis largement ondulés.

J'ai fait remarquer dans une note antérieure (1) que la raison d'être de cette courbe qui constitue, en Belgique, le bord externe du système hercynien, est la présence du massif résistant du Brabant qui a joué, comme la Bohême en face des Alpes, le rôle de horst. C'est donc ce massif siluro-cambrien du centre du pays qui a arrêté net le développement calme et régulier de la bordure plissée, et a forcé les sédiments primaires à *s'écraser dans la profondeur, au pied du butoir calédonien*. Le massif plissé d'âge calédonien du Brabant est parsemé de pointements éruptifs et parmi ces derniers il en est qui ont été plus particulièrement étudiés par M. A. Renard. Notre savant confrère est arrivé à cette conclusion que nous nous trouvons, à Quenast, en présence de la cheminée d'un volcan, et nous pensons qu'il doit en être de même des principaux massifs éruptifs qui se trouvent échelonnés dans les vallées de la Senne et de la Dendre. Tout ce que nous savons de la vallée de la Senne nous porte à croire que cette région constitue une ancienne ligne d'activité volcanique. On remarque en effet tout le long de cette ligne de fracture comme un relèvement des roches primaires présentant sur sa longueur des déchirures, avec intrusion de roches éruptives, et Quenast nous apparaît comme une des principales cicatrices de cette ligne de dislocation. Cette ligne a donné naissance, aux époques secondaire et tertiaire, à certains phénomènes, très intéressants, d'ordre stratigraphique, sur lesquels il ne me paraît pas opportun d'insister ici. Ce qu'il y a surtout à retenir, pour le moment, c'est que le horst du Brabant est traversé, suivant la direction de la vallée de la Senne, par une ligne de fracture jalonnée de pointements éruptifs et de filons métallifères, qui paraissent être surtout constitués par des sels de plomb et de cuivre; de la présence de ces minerais on pourrait, par analogie, tirer quelques conclusions intéressantes.

D'autre part, les tremblements de terre qui visitent cette région suivent presque tous plus ou moins la vallée de la Senne dans une direction Sud-Nord. Et, de même qu'en Calabre il existe des tremblements de terre périphériques en relation avec les phénomènes transversaux, de même en Belgique les tremblements suivent aussi parfois la direction de la chaîne disloquée.

(1) Voir G. SIMOENS, *Note préliminaire sur l'allure des couches houillères dans le Nord de la Belgique*. (BULL. DE LA SOC. BELGE DE GÉOL., DE PALÉONTOL. ET D'HYDROL., t. XVI, Proc.-Verb. 1902.)

Certains de ces tremblements présentent même des caractères si particuliers et d'une telle importance à mes yeux que je me propose de les étudier d'une manière toute spéciale dans le travail que je prépare sur les dislocations du Brabant, et ils apporteront, je pense, un appui précieux aux théories que je défends. Je ne veux du reste, dans la présente communication, qu'esquisser à grands traits la structure de la région, afin d'établir que, dans les grandes lignes, les phénomènes dynamiques qui se sont passés dans notre pays sont soumis aux mêmes lois que les manifestations tectoniques d'autres contrées classiques.

Nous avons fait ressortir, dans les exemples cités plus haut, que les phénomènes dynamiques radiaux sont subordonnés aux dislocations longitudinales et nous avons attiré l'attention sur ce fait que, dans leur propagation, les phénomènes radiaux, s'ils se déplacent, s'éloignent fatalement de leur point d'origine et que tous doivent donc tendre à s'écarter du phénomène longitudinal; d'autre part, si les phénomènes radiaux sont fonctions des phénomènes longitudinaux qui, généralement, sont représentés par des lignes de plissements, il est clair que les premiers ne peuvent être que contemporains des seconds ou plus récents.

En Belgique, comme en Bohême, la chaîne plissée s'écrase contre un horst résistant; ce horst est, ici comme là, découpé par des lignes de fractures perpendiculaires à la chaîne plissée, fractures que suivent les tremblements de terre et qui, dans le Brabant comme dans le Banat, sont jalonnées de cicatrices injectées.

De même qu'en Bohême et dans l'Amérique centrale, les phénomènes radiaux s'écartent de l'accident longitudinal; en Belgique aussi, les tremblements de terre s'en éloignent en suivant une direction Sud-Nord, et, comme dans le centre américain, ces phénomènes radiaux se dirigent vers un bassin d'effondrement.

On peut donc croire que les phénomènes radiaux que l'on observe dans le horst du Brabant sont, eux aussi, en relation avec la chaîne qui s'est écrasée sur son pourtour, et les phénomènes dynamiques, qui, encore de nos jours, s'écartent de la chaîne, apportent à cette manière de voir une sérieuse confirmation.

Il en résulte que les volcans qui se sont greffés sur ces accidents transversaux sont contemporains de la formation de la chaîne plissée ou lui sont postérieurs.

La chaîne hercynienne s'est formée dans nos régions après le dépôt du Houiller, et l'on peut croire que l'effort maximum s'est réalisé au

début de l'époque permienne. Le volcan de Quenast ne peut donc être d'âge plus ancien que le Permien ou le Houiller supérieur.

Théoriquement, il pourrait être plus récent, mais de nombreux faits, sur lesquels je ne puis m'appesantir ici, m'empêchent de penser qu'il en a été ainsi. Je suis donc porté à croire que *le volcan de Quenast est d'âge permo-carboniférien*.

Mais il existe le long des fentes radiales du Brabant d'autres pointements éruptifs; quel serait leur âge?

En examinant ce qui se passe ailleurs, il y a quelques raisons de croire que ces roches éruptives, tout en appartenant à un même système, sont d'autant plus récentes qu'elles sont situées plus au Nord.

Quelle a été l'influence de la crête disloquée et éruptive sur l'allure du bassin houiller de la Campine?

Il est très probable que le relèvement apparent de la région, dû en partie au déplacement des bords des cassures, a été bien exagéré encore par la formation des cônes volcaniques et par l'émission et le déversement des laves. Cette trainée volcanique de la Senne a donc dû présenter une crête ou ligne de partage des eaux, et celles-ci devaient naturellement s'écouler en partie vers le Nord et y former un large estuaire ou golfe creusé dans les roches cambriennes, que devaient combler les différentes assises sédimentaires, à mesure de l'effondrement naturel de notre bassin du Nord. Cet affaissement a perduré jusqu'à nos jours, en suivant les lignes de fracture sur lesquelles j'ai attiré depuis longtemps l'attention en indiquant leur origine dans le Brabant où elles sont bien reconnaissables.

Il n'y a donc pas que de simples ondulations le long de la ligne des affleurements houillers en sous-sol; il existe là un vaste golfe. Ce golfe devrait, si les théories de Godwin-Austen que j'ai appliquées à notre bassin sont exactes, se refléter dans l'allure du terrain tertiaire. Or les coupes publiées par M. van Ertborn pour ces terrains sont, ici encore, la confirmation de mes idées; il en résulte que la théorie de Godwin-Austen est applicable à notre pays, dans ses détails comme dans son ensemble.

J'ai été le premier à reconnaître *a priori*, dans le Nord de la Belgique, l'existence d'un bassin d'effondrement, en opposition absolue avec les idées reçues jusqu'alors. On admettait, en effet, dans le Nord du pays, l'existence de synclinaux et d'anticlinaux qui devaient être le prolongement de la chaîne plissée du Sud. Rien n'était du reste plus naturel, et

il semblait devoir en être ainsi puisque les choses se passent d'une manière identique ailleurs, comme M. Suess nous l'a montré. Seulement, en admettant au centre de la Belgique la présence d'un horst auquel on était loin de penser avant mes travaux, j'étais bien forcé d'admettre chez nous une exception à la loi générale indiquée par M. Suess pour la constitution des chaînes de montagnes, en niant, comme je l'ai fait pour le Nord du pays, la possibilité qui paraissait si certaine des plis, c'est-à-dire de phénomènes rentrant dans le groupe des accidents longitudinaux des auteurs classiques. Depuis mes travaux, quelques confrères ont accepté mes conclusions tant *a posteriori experimentale* pour l'existence en Campine d'un bassin d'effondrement découpé de failles verticales dirigées d'une manière générale Sud-Nord que pour la reconnaissance dans le Brabant d'un horst ou massif résistant, sans lequel les premiers phénomènes ne pourraient se concevoir. Or il se fait que ces confrères, tout en adoptant mes idées, n'ont pas cru devoir me citer. Je ne puis que m'en réjouir. Quand un auteur, tout en oubliant de citer un collègue, est forcé devant l'évidence des faits d'admettre toutes les conclusions de celui-ci, n'est-ce pas incontestablement pour ce dernier la plus éclatante des sanctions?

Les cassures sur lesquelles se sont fixés les volcans du Brabant sont-elles dues à des affaissements ou à des décrochements? Et quel est le voussoir qui s'est déplacé par rapport à l'autre?

Je me propose d'examiner prochainement ce problème, qui est d'autant plus intéressant que de sa solution, dans un sens ou dans l'autre, découle l'existence, probable ou non, d'un golfe houiller dans le Nord du pays de Waes.
