

COMMUNICATION DE M. VAN DEN BROECK.
LES OBSERVATIONS DU D^r HOLST ET L'INTERGLACIAIRE.

M. Van den Broeck attire l'attention de ses collègues sur une étude de M. A. de Lapparent, publiée en juillet 1874 dans la *Revue des Questions scientifiques*, et intitulée : *Les surprises de la Stratigraphie*.

L'auteur, signalant que depuis quelque temps la Géologie traverse une phase particulièrement intéressante, met surtout en évidence, dans son exposé suggestif, que l'étude détaillée qui a été entreprise de divers côtés des régions disloquées a fini par imposer

des conceptions que personne n'eût osé soupçonner il y a quelques années. De cette analyse minutieuse de l'écorce terrestre, où chaque jour amène un nouveau progrès, sont sorties, dit M. de Lapparent, des synthèses qui, au premier abord, ont paru d'une hardiesse démesurée, et dont quelques-unes donnaient véritablement le frisson aux vieux géologues, tant elles semblaient mettre en question plusieurs des principes fondamentaux sur lesquels on s'était jusqu'alors appuyé en toute confiance. Pourtant, ajoute l'auteur, ces conceptions, d'aspect si audacieux, s'imposent de plus en plus à notre adhésion. Il faut en prendre son parti, quelque désarroi que cela puisse jeter chez ceux qui n'aiment pas qu'on vienne déranger leur équilibre scientifique et maudissent volontiers les importuns par qui cette quiétude est troublée.

Ce n'est pas le lieu ici de suivre M. de Lapparent dans l'exposé de la radicale transformation de l'antique notion du principe de superposition, du processus des grands charriages horizontaux en pays de montagnes et ailleurs, ayant parfois, s'il faut en croire certains novateurs, transporté jusqu'à une centaine de kilomètres au loin de leurs racines profondes, les empilements de plis couchés constituant certaines montagnes, telles que les Alpes bavaroises, et dont l'étude a fait naître de si vifs débats; mais il y aura quelque intérêt à signaler aux membres de la Société d'anthropologie, des observations de M. Holst, géologue suédois, rapportées à la fin de l'exposé de M. de Lapparent, observations qui ont conduit M. Holst à émettre de très intéressantes réflexions au sujet de certaines formations de l'Allemagne du Nord, considérées sans aucun doute jusqu'ici comme interglaciaires et admises comme éléments chronologiques avec lesquels croyait pouvoir compter en toute sécurité l'histoire des temps quaternaires.

Là aussi s'élève un doute, atteignant des faits que d'aucuns considèrent comme parfaitement acquis, et ce doute, M. Holst a cru de son devoir de l'émettre, après les constatations nettes et précises faites par lui, tant sur ces formations de l'Allemagne du Nord que sur d'autres terrains, d'âge différent, étudiés par lui en Scanie. L'appui donné par M. de Lapparent et par d'autres géologues d'ailleurs, ayant analysé les travaux de M. Holst, mérite qu'on ne repousse pas systématiquement et de *parti pris* ces vues nouvelles qui, évidemment, viennent gêner quelque peu les « vieux géologues » visés par M. de Lapparent, qui croient avoir *définitivement* établi la chronologie quaternaire et surtout celle, si difficile, des temps glaciaires.

Voici, dit M. Van den Broeck, en quoi consistent les observations primitivement faites par M. Holst. Il existe sur les deux rivages de la Baltique méridionale, c'est-à-dire dans la région de l'île de Rugen, contre la côte allemande, de même qu'en Scanie, soit à la pointe méridionale de la Suède, des affleurements de craie blanche. C'est une craie traçante, très blanche, traversée de bancs de silex et contenant des Bélemnites, analogue absolument à celle qui s'étend si largement dans le bassin secondaire anglo-franco-belge. C'est, en un mot, notre craie d'Obourg, près de Mons.

Déjà l'on avait remarqué que la craie des falaises de Rugen est particulièrement disloquée, divisée en paquets, dont certains fort inclinés, et séparés par de nombreuses crevasses. Ces caractères étaient attribués à la poussée d'anciens glaciers baltiques quaternaires, naguère étendus jusqu'aux bords du Harz et en Saxe. Personne n'avait jamais soupçonné que ces énormes masses crayeuses ainsi disloquées pussent n'être pas en place.

C'est en suivant de près des études par sondages, entreprises pour des besoins d'exploitation, que M. le Dr Holst a constaté récemment que, du côté suédois de la Baltique, soit en Scanie, la craie, analogue à celle de Rugen, n'est nullement *in situ*. Cette craie consiste en gros paquets isolés, dont certains n'ont pas loin de 1 kilomètre de long sur plusieurs centaines de mètres de large et avec des épaisseurs d'une quinzaine de mètres. Et le terrain glaciaire réapparaît *au-dessous*, ce qui fait que ces masses volumineuses ne sont autre chose que d'énormes blocs erratiques de craie arrachés, d'après M. Holst, par la pression du glacier baltique et provenant de gisements se trouvant à l'Est de la Scanie. Ce sont donc de simples, mais grandioses dépôts de moraines. Cette circonstance explique le plus naturellement du monde qu'un dépôt postérieur à la craie blanche de Scanie, le calcaire de Saltholm, représentant septentrional de notre tufeau de Saint-Symphorien, près de Ciply, dépôt dont la place serait par conséquent au-dessus si celle-ci était en place, s'observe, à des profondeurs de 33 à 70 mètres sous le sol, aux environs de Tullstorp, soit dans des parages où la craie blanche, plus ancienne, s'observe à quelques mètres à peine sous la surface du sol... pour cette bonne raison qu'elle n'est pas en place et fait partie des apports d'une moraine glaciaire.

La présence, due aux pressions contemporaines du phénomène glaciaire, de brèches et d'amas importants de débris crayeux disposés aux côtés des massifs de craie intacte ainsi transportés,

devient toute naturelle aussi. Les efforts et les pressions subis par ces roches tendres de la craie ont même fait pénétrer à d'assez grandes distances dans celle-ci des morceaux d'argile glaciaire avec blocs erratiques. On a même trouvé, à 6 mètres de la surface libre d'un de ces paquets crayeux, des fragments de *bois de cerf*!

Tels sont les faits, positifs et aisément vérifiables, qui ont amené M. Holst à se demander si une lumière suffisante a bien été faite sur l'origine d'une série de gisements de l'Allemagne du Nord, que les géologues ont décrits comme *interglaciaires*, tels, par exemple, que le célèbre gisement de Rixdorf, aux portes de Berlin, « où deux nappes d'argile glaciaire à blocs encadrent une dizaine de mètres de sables et de graviers où abondent les restes d'*Elephas antiquus*, de Mammouth, de *Rhinoceros tichorrinus*, de *Rhinoceros* à petit museau, etc.

Il avait toujours été admis que ces graviers fossilifères, représentatifs d'un régime fluvial et terrestre, favorable à l'existence de ces grands herbivores, devaient répondre à une phase d'adoucissement de la température — un interglaciaire — séparant deux périodes d'avancement des glaciers, représentés par les argiles à blocs enveloppantes.

Ailleurs encore, entre deux nappes de terrains morainiques incontestables, avec blocs de charriage glaciaire, on trouve des amas lenticulaires de *lignites* avec empreintes végétales fossiles, des restes d'industrie humaine, etc. Sont-ce toujours forcément des dépôts interglaciaires, appelés à être considérés comme tels dans la chronologie régionale?

M. Holst se croit en droit d'émettre des doutes les plus sérieux à ce sujet, concernant ce qui se passe pour la craie de Scanie, et sans doute aussi pour celle de l'île de Rugen. Il fait remarquer, relate M. de Lapparent, qu'il se peut très bien qu'une masse de graviers empruntée à un dépôt antérieur, ait été charriée par les glaces qui s'avançaient, comme l'ont été les paquets de craie, auquel cas il n'y aurait qu'un seul dépôt glaciaire et les graviers lui seraient antérieurs. A l'appui de cette manière de voir, M. Holst a soin de faire remarquer que l'ensemble des pachydermes de Rixdorf a toujours été regardé comme assez *déconcertant* parce que cette faune est *mixte* et associe des espèces qui, d'ordinaire, ne se montrent pas ensemble, de sorte que, rien que pour cette raison, l'hypothèse d'un remaniement est assez plausible. L'absence de pente dans la région considérée, aussi bien avant qu'après l'arrivée des sables et graviers ossifères, rendait déjà très difficile d'admettre

dans de telles conditions orographiques l'existence de fleuves animés d'une vitesse suffisante pour charrier des graviers. Comme le dit M. de Lapparent, « sans prétendre le moins du monde exclure de parti pris toute formation interglaciaire, il est certain que les observations faites en Scanie doivent rendre les géologues très prudents quand il s'agit d'interpréter les dépôts intercalés dans le terrain erratique ». Et l'importance de cette conclusion apparaîtra clairement, si l'on songe aux hypothèses auxquelles ces intercalations ont souvent donné lieu relativement à la longue durée des périodes glaciaires.

Les savantes observations du D^r Holst et ses conclusions sur la possibilité d'expliquer tout autrement que par des intercalations de phases interglaciaires, certains niveaux encadrés de moraines glaciaires, paraissent avoir sérieusement ému le monde géologique, car ce n'est pas M. de Lapparent seul qui signale cette forme spéciale des « surprises de la stratigraphie ». Le savant auteur suédois, en effet, avec le bienveillant concours de M. G.-W. Lamplugh, du service géologique d'Angleterre, a fourni, pour le *Geological Magazine* (n° 476 de février 1904), un résumé de ses recherches dans lequel il développe spécialement les considérations qui lui permettent d'expliquer, autrement que par l'hypothèse de phases interglaciaires, les caractères de certains dépôts intercalés entre des formations morainiques glaciaires, tels notamment que celui des sables de Rixdorf, et il produit toute une série d'excellents arguments à l'appui de sa manière de voir, seule compatible avec l'existence, en plaine horizontale, d'un épais gravier, dont d'ailleurs seule la partie inférieure, la plus grossière, est fossilifère et à éléments fauniques, visiblement remaniés et mélangés.

M. Holst rappelle que cette manière de voir est défendue aussi par MM. W. Wolff et G. Muller (Procès-verbal de l'Assemblée de janvier 1902 de la Société géologique allemande).

Dans l'opinion de l'auteur, de fortes preuves s'élèvent ainsi contre la thèse d'une période interglaciaire. C'est peut-être aller un peu loin, comme l'a pensé M. de Lapparent; mais il convient de noter que M. Lamplugh, traducteur et collaborateur, pour le *Geological Magazine*, du résumé anglais publié au nom de M. Holst, dit en note ce qui suit : « Les doutes qui ont été émis en diverses contrées au sujet de la validité des preuves d'une seule période interglaciaire, se trouvent ici accrus très fortement, et il est clair qu'une discussion générale à nouveau de cette très importante question devient rapidement indispensable ».

Telle est la conclusion pratique à laquelle il paraît sage de se rallier, d'après M. Van den Broeck, qui toutefois ne songe nullement à nier qu'en certaines régions périphériques des grands glaciers quaternaires il a dû y avoir, par suite du jeu d'avance et de recul des glaciers, des « phases régionales » dites « interglaciaires », mais n'impliquant nullement la vaste extension, sur nos continents, de *périodes générales interglaciaires* telle qu'on l'avait préconisée naguère.

Le numéro de février 1904, tome XXXIII, de l'*American Geologist*, fournit également un bon résumé des recherches du Dr Holst. L'auteur de ce résumé (signé J. L.) termine son article en disant que le géologue suédois pense que son argumentation contre l'interglacialisme a démontré que les deux moraines encadrant les formations en litige, dont le sable de Rixdorf est le type, sont contemporaines. Il ajoute que les moraines constituent les éléments les plus significatifs des formations glaciaires. Si celles étudiées et décrites par le Dr Holst à Rixdorf montrent qu'il y a eu là un phénomène unique de glaciation, alors les soi-disant formations interglaciaires, correctement interprétées, ne peuvent amener à une conclusion différente.

Un résumé presque identique et fournissant les mêmes conclusions analyse les recherches du Dr Holst dans le *Geologischen Centralblatt* de 1903, et sans doute bien d'autres recueils scientifiques en ont également parlé ⁽¹⁾, montrant qu'il est du devoir des géologues et des préhistoriciens de faire abstraction de leurs convictions personnelles pour admettre, comme le désirerait M. Lamplugh, qu'une étude à nouveau soit faite de la question, qui soulève des problèmes si importants dans le domaine de la chronologie des temps quaternaires.

Cela ne satisfera peut-être pas tout le monde, mais le progrès n'est que la conséquence de l'évolution des idées, basé sur des observations de plus en plus précises et détaillées, montrant les points faibles ou inexacts des choses que l'on croyait définitivement acquises.

(1) Voir notamment : H. DOUXAMI, *A propos de quelques observations récentes sur les phénomènes glaciaires*. ANN. SOC. GÉOL. DU NORD, t. XXXIV, 1905, pp. 43-47. (Note ajoutée pendant l'impression.)

DISCUSSION.

M. RUTOT rappelle que l'on connaît depuis longtemps les effets de contournement et de déplacement de roches telles que la craie blanche, par la progression des glaces du deuxième glaciaire.

De là à soutenir que des étendues énormes de sables fluviaux avec faune et silex inclus ont été déplacées et incorporées dans une moraine pour simuler un interglaciaire non existant, il y a loin.

M. RUTOT attendra avec patience la démonstration que pourront fournir les géologues qui mettent en avant de semblables théories, et en attendant, il continuera à considérer comme démontrée l'existence d'au moins quatre glaciations, ainsi que nous les montrent J. Geikie, Penck et quantité de spécialistes allemands, à la suite d'études prolongées sur le terrain.