

Zeitschrift: Archives des sciences [1948-1980]
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 13 (1960)
Heft: 2

Artikel: Le Quaternaire : ère géologique de l'homme
Autor: Portmann, J.-P.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-738499>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 02.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

LE QUATERNAIRE, ÈRE GÉOLOGIQUE DE L'HOMME ¹

PAR

J.-P. PORTMANN

« Toute la suite des hommes pendant le cours de tant de siècles, doit être considérée comme un même homme qui apprend continuellement. »

PASCAL.

Le Quaternaire comprend les derniers instants de l'histoire géologique du globe, soit environ un million d'années. Il est une période de régression marine favorable au développement des biotopes continentaux mais également propice à une haute différenciation climatique. *Son caractère exceptionnel résulte de la conjonction de l'histoire climatique de la Terre et de l'évolution irréversible de la Vie.* Si celle-ci n'a pas été influencée directement, elle n'a pas moins bénéficié des conditions terrestres car « la vie s'adapte à la configuration de la Terre » (Suess). Les vicissitudes climatiques ont régi la distribution actuelle des faunes et des flores; les anciens phylums ont été élagués et les espèces survivantes dispersées à la surface du globe. C'est au cours du Quaternaire qu'eut lieu, dans certaines régions, l'épreuve du froid, que les espèces occupèrent les aires actuelles et que, peu à peu, se constitua *le cortège dont l'Homme allait prendre la tête.*

Dans les pages qui suivent, on essaiera de caractériser le cadre géographique du Quaternaire en Europe en précisant la répartition des terres et des mers, les conditions climatiques et l'évolution des faunes et des flores. Finalement, il sera fait allusion à *l'extraordinaire singularité de l'événement humain, au nouvel âge géologique* que l'Homme instaure par son activité technique.

¹ Leçon inaugurale du cours de Géologie du Quaternaire (Université de Neuchâtel, novembre 1958).

Depuis sa première utilisation en 1829 par Desnoyers¹, avec une extension quelque peu différente de l'actuelle, le terme de Quaternaire est universellement compris et admis. Il englobe le *Pléistocène*, dont la limite inférieure correspond à la régression villafranchienne, et l'*Holocène* qui est la période actuelle².

A vrai dire, le Quaternaire ne mérite pas, du point de vue stratigraphique, le qualificatif usuel d'ère. Cette dénomination trompe, en premier lieu, sur l'importance des événements qui, sans coupure nette, suivirent le Pliocène (Tertiaire supérieur). L'individualité que l'on a coutume de reconnaître au Quaternaire n'est justifiée ni par des faits tectoniques, ni par des particularités paléogéographiques ou paléontologiques. Les extensions glaciaires, souvent évoquées, ne constituent pas davantage un critère suffisant; on n'a jamais reconnu une valeur stratigraphique aux glaciations permo-carbonifères, par exemple! De plus, en mettant l'accent sur les glaciations, de longues périodes intermédiaires sont négligées. D'autant plus que les glaciations ne furent pas synchrones sur toute l'étendue du globe; dans certaines régions, elles eurent lieu très tôt, au Tertiaire déjà, alors qu'ailleurs elles furent très tardives. D'autres faits privent le Quaternaire de la valeur d'une ère, au sens stratigraphique. Par exemple sa durée, plus courte que les ères précédentes, se trouve faussement exagérée. De même ses dépôts n'égalent pas — et de loin — l'épaisseur des formations antérieures.

Stratigraphie du Tertiaire et du Quaternaire.

ÈRE CÉNOZOÏQUE	}	<i>Quaternaire</i>	{	Holocène	Epoque actuelle ³	
		(Age de l'Homme)	{	Pléistocène	{	Pliocène supérieur { Flandrien Sicilien
						Pliocène moyen . . . Villafranchien (Calabri
		<i>Tertiaire</i>	{	Pliocène inférieur	Plaisancien (Astien)	
		(Age des Mammifères)	{	Miocène		
				Oligocène		
				Eocène		

¹ DESNOYERS, J. 1829. Observations sur un ensemble de dépôts marins plus récents que les terrains tertiaires du bassin de la Seine, et constituant une formation géologique distincte; précédées d'un aperçu de la non-simultanéité des bassins tertiaires. *Annales des Sciences naturelles*, XVI, Paris, pp. 171-214 et 402-491.

² « ... the Lower Pleistocene should include as its basal member in the type-area [Italy] the Calabrian formation (marine) together with its terrestrial (continental) equivalent the Villafranchien. » Recommendation of Commission appointed to advise on the definition of the Pliocene-pleistocene boundary. *Intern. geol. Congress, Report of the 18th session, Great Britain, 1948, Part IX, Section H.*

³ Plusieurs désignations rappelant l'avènement de l'Homme ont été proposées; jusqu'à présent aucune n'a prévalu en stratigraphie (*Noosphère, Psychosphère, Psychozoïque, Anthropogène, Anthropozoïque, Anthropian, Adolescentian*!).

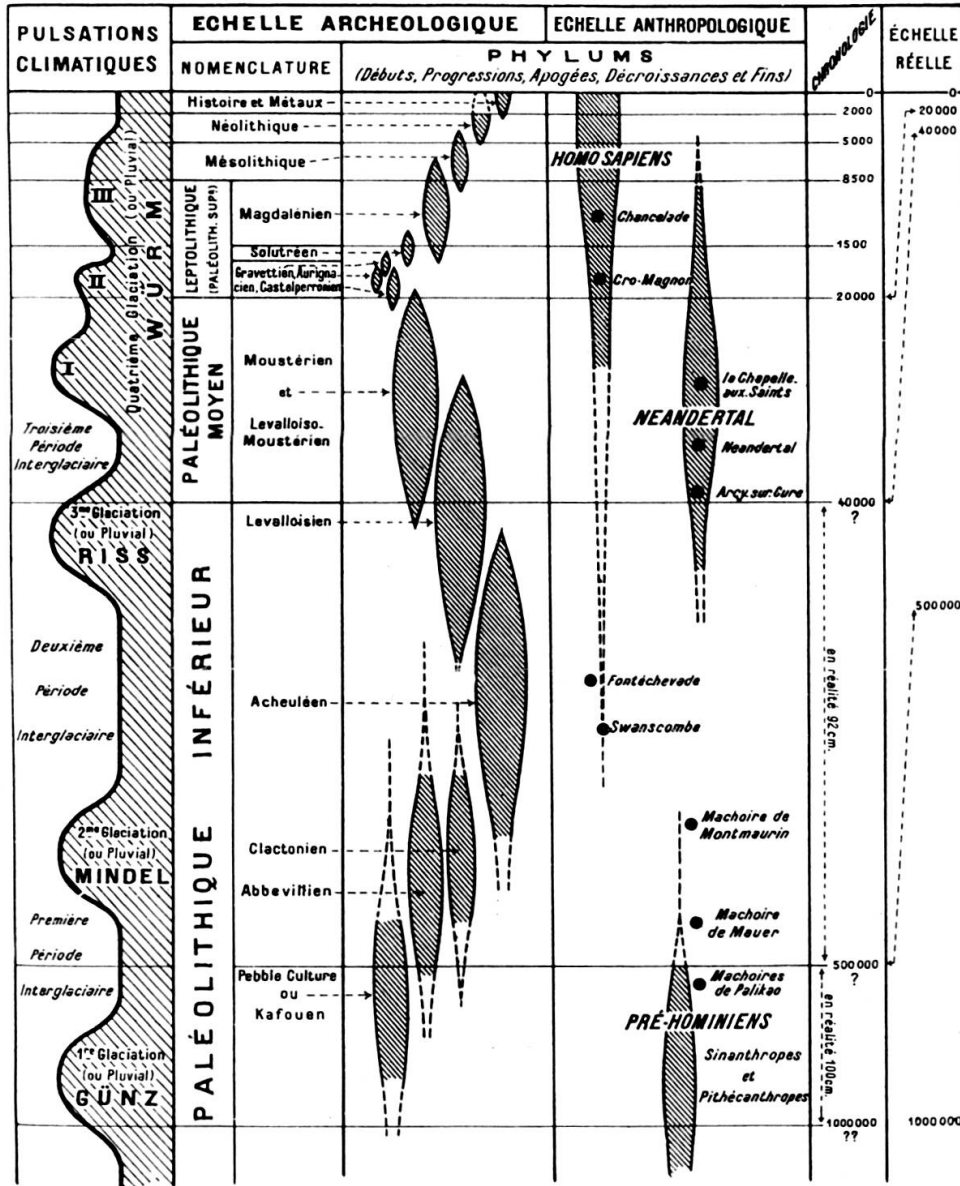


Fig. 1.

Tableau synoptique du Pléistocène.

(L.-R. NOUGIER et J. BEAUJEU, 1957: De la Préhistoire à la fin du moyen âge. Histoire universelle des Explorations, Paris, p. 24 bis.)

LE CADRE GÉOGRAPHIQUE.

Dans l'ensemble la répartition des terres et des mers en Europe était pareille à celle que nous connaissons, bien que le Quaternaire nous apparaisse plutôt comme une période de régression augmentant la continentalité de l'hémisphère nord. Néanmoins les relations du

niveau des océans par rapport aux continents ont subi d'importantes fluctuations. Les transgressions et régressions marines, pulsations des flots reproduisant l'alternance des phases glaciaires et interglaciaires, tantôt rétrécirent, tantôt élargirent les zones continentales. Des lignes de rivage furent déplacées, des ponts continentaux submergés, des plateformes littorales exondées. Dans les pays de plaines ou faiblement accidentés, comme par exemple les abords de la Baltique, les Pays-Bas, l'Allemagne septentrionale, la Russie et la Sibérie aralo-caspienne, les invasions marines recouvrirent des espaces étendus.

L'évolution des rivages de la mer du Nord est particulièrement bien connue; l'Angleterre fut unie au continent par émergence de la portion occidentale de la Manche, du détroit de Douvres et du sud de la mer du Nord. L'histoire postglaciaire du Dogger Bank, bas-fond de 30.000 km², région autrefois continentale s'étendant actuellement sous 13 à 20 m d'eau, a été reconstituée avec précision d'après les analyses polliniques des tourbières et les vestiges archéologiques que celles-ci ont livrés.

Les sondages exécutés aux Pays-Bas ont rendu possibles des corrélations entre la stratigraphie des dépôts marins et celle des formations continentales. De plus, ils ont permis de suivre minutieusement l'évolution des lignes de rivage et de retracer l'histoire de la mer du Nord dans ce secteur. La plus grande partie des Pays-Bas, en particulier les régions du nord-ouest, subissent un enfoncement progressif. C'est dans cette zone de subsidence, déjà active au Tertiaire, que s'accumulèrent les dépôts marins puis les alluvions de la Meuse et du Rhin au cours des temps quaternaires. Des matériaux de provenance scandinave, amenés par l'inlandsis nord-européen, contribuèrent à combler cette zone déprimée. Cet affaissement est attesté par l'épaisseur considérable et des dépôts tertiaires et des formations quaternaires, bien que ces dernières se soient accumulées durant une période relativement courte. Le contact des terrains tertiaires et quaternaires se trouverait actuellement à plusieurs centaines de mètres sous le niveau marin; deux dépressions s'y marquent, l'une dans le prolongement du Zuiderzee (Ijssel Meer), l'autre plus à l'ouest et dirigée, elle aussi, du NW au SE.

L'histoire postglaciaire de la Baltique, objet de nombreuses et pertinentes études, fournit un excellent exemple du déplacement des

rivages. Depuis la dernière extension glaciaire, la Fennoscandie s'est soulevée isostatiquement de 275 à 300 m, alors que le niveau des mers s'est exhaussé, d'une façon eustatique, régulière, de 90 à 100 m. Ces deux mouvements, par le jeu de leur interférence et combinés aux déformations tectoniques et aux modifications du vase océanique, firent de la Baltique tantôt un lac, tantôt une mer. Ils augmentèrent au cours des âges la surface continentale, influencèrent la morphologie et l'hydrographie des pays limitrophes et déterminèrent d'une façon marquée la colonisation humaine. Cet exhaussement de la Fennoscandie se poursuit de nos jours à une vitesse de 40 cm par siècle dans la région d'Helsinki, augmentant ainsi la superficie de la Finlande de 10 km² par an. Dans 2600 ans, le milieu du golfe de Botnie sera exondé et dans 10.000 ans environ, la Baltique deviendra à nouveau un lac si, comme on le pense, le mouvement continue¹.

La Méditerranée elle aussi a changé ses contours comme le montrent d'anciens rivages, étagés à des altitudes régulières là où ils ne furent pas perturbés par le volcanisme et les déformations locales. Les rivages de la mer Egée comme ceux de la mer Noire et de l'Adriatique furent tout spécialement modifiés. Des ponts temporaires relient les îles méditerranéennes au continent et, même, l'Afrique à l'Europe.

Contrairement à ce que l'on s'imagine couramment, les *déformations tectoniques* ne furent pas l'apanage de quelques périodes seulement et il est faux d'opposer la léthargie de notre planète durant le Quaternaire au paroxysme tectonique du Tertiaire. Car, si le secteur de l'Atlantique nord, la Méditerranée, la marge orientale de l'Afrique du Nord restèrent dans une torpeur relative, d'autres régions du globe passèrent par de véritables crises tectoniques. La lithosphère reste mobile et, en dehors des grands bouleversements orogéniques, des mouvements plus lents de l'ordre du mètre par millénaire se poursuivent incessamment, autorisant à parler de « tectonique vivante »².

¹ Les plages soulevées, régulièrement étagées, et les modifications marquées des faunes ont permis de reconstituer avec précision l'histoire de la Baltique après le retrait de l'inlandsis scandinave (Lac baltique, mer à *Yoldia*, lac à *Ancylus*, mer à Littorines, lac saumâtre à *Lymnea* et mer actuelle à *Mya arenaria*).

² WEGMANN, E., Tectonique vivante, dénudation et phénomènes connexes. *Revue de Géographie physique et de Géologie dynamique*. Paris, 1957 (II), vol. I, fasc. 1, pp. 3-15, 4 fig.

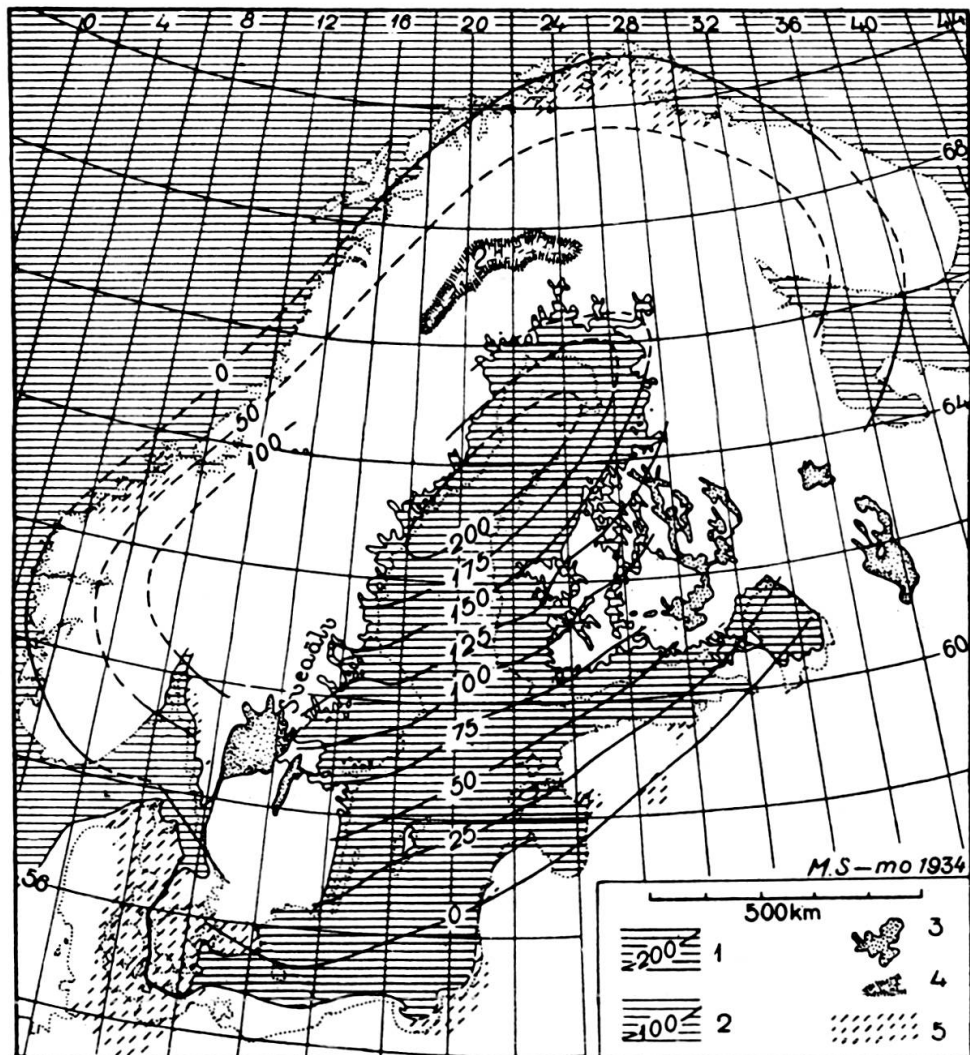


Fig. 2.

Carte du Lac à Ancylus, au moment de sa plus grande extension.

1. Isobases du Lac à Ancylus; 2. Isobases de la mer du Nord à la même époque; 3. Petits lacs intérieurs; 4. Résidu de la calotte glaciaire; 5. Régions habitées par les Hommes préhistoriques à cette époque.

(M. SAURAMO, 1934.)

Par soulèvement de certaines portions de l'écorce terrestre, les phénomènes exogènes furent intensifiés, en particulier la dénudation; la limite des neiges varia et les zones altitudinales de la végétation se déplacèrent. Ainsi, durant la dernière glaciation, la limite de l'erratique s'éleva de 100 m sur les pentes de l'Eulengebirge et les Balkans dépassèrent la limite inférieure des neiges.

Cette activité tectonique fut accompagnée d'un *volcanisme* plus intense qu'actuellement, du moins en Europe. Dans la région méditerranéenne, les volcans actifs furent nombreux, en Grèce, dans la mer Egée. A Santorin, on a découvert des traces d'occupation humaine au-dessous des ponces contemporaines de l'affaissement et de la submersion de l'Egée. Dans les Champs phlégréens, les premières manifestations volcaniques datent du Chelléen et dans les Collines albaines, les dernières eurent lieu au Moustérien et l'Homme du Paléolithique supérieur aménagea des abris dans les tufs de cet âge. C'est durant le Quaternaire encore que le Vésuve et l'Etna crachèrent pour la première fois du feu, et en quelques endroits Vulcain saupoudra de cendres ou enroba de laves des Mammouths, des Hippopotames. D'autres volcans furent actifs dans le Massif central, dans les Sudètes, en Moravie, en Bohême septentrionale, dans le Banat. Les puissants volcans basaltiques du district du Lacher See dans l'Eifel furent en activité durant l'interglaciaire Riss-Würm et la période du Loess récent; des tufs phonolitiques s'épandirent encore jusqu'aux âges du lac à *Ancylus* et de la mer à Littorines, il y a 6500 et 4000 ans. En Islande, l'intercalation de dépôts glaciaires et volcaniques sert la stratigraphie et prouve l'ancienneté relative du volcanisme arctique.

LES FLUCTUATIONS CLIMATIQUES; LES EFFETS DES GLACIATIONS.

Des modifications climatiques, en des pulsations amples et répétées, se combinèrent à celles que nous venons de mentionner et régèrent les événements majeurs du Quaternaire. Sous certaines conditions, les phénomènes astronomiques ont trouvé résonance dans la configuration géographique et c'est ainsi que le climat glaciaire, qui a sévi au cours d'une bonne partie du Pléistocène, conféra à notre planète un visage nouveau¹.

Sous nos latitudes, les *extensions glaciaires* ne se produisirent pas brusquement mais graduellement, à la suite d'une détérioration progressive du climat. Ce refroidissement provoqua un déplacement des isothermes vers l'Equateur et valut à l'Europe centrale une baisse de la température moyenne de 8 à 12°. Il fut marqué par la diminu-

¹ EMILIANI, C., GEISS, J., On glaciations and their causes. *Geol. Rundschau*, 1957, 46, 2, pp. 576-601.

tion générale de la température des océans comme l'ont indiqué les Foraminifères des carottes de sondages retirées des fosses abyssales.

D'après les estimations classiques, ce sont environ 40 millions de km³ de glace de plus qu'actuellement qui se figèrent lors de la

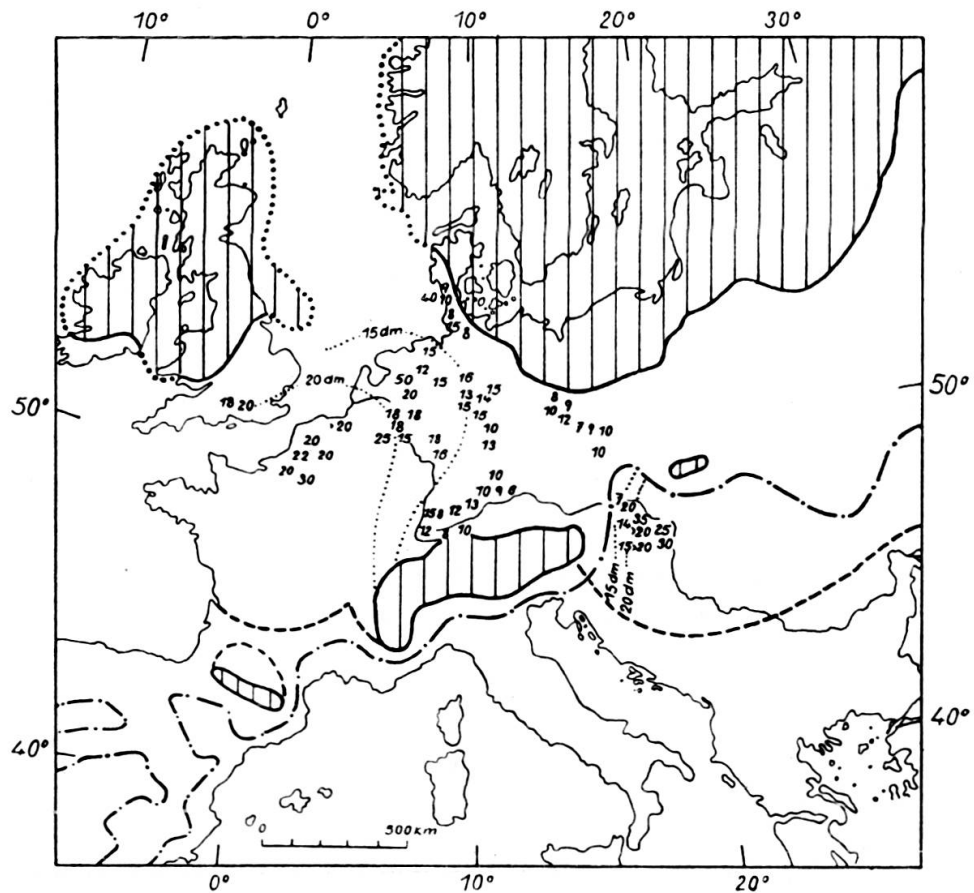


Fig. 3.

L'Europe durant la glaciation würmienne.

On a indiqué les zones glaciées (hachures), la limite septentrionale de la forêt (ligne ponctuée), la limite méridionale du pergélisol (traits) et la profondeur du dégel estival, en dm.

(D'après POSER, 1947, in Woldstedt, 1954, fig. 125.)

dernière glaciation, abaissant le niveau marin de près de 100 m. Un tiers environ des continents fut recouvert par d'épaisses masses de glace qui bannirent toute trace de vie et en bordure desquelles s'ordonna une vaste zone, large de plusieurs kilomètres, qui fut le lieu d'accumulation de matériaux fluvioglaciaires et où s'amassa le loess transporté par les vents nés des anticyclones des inlandsis.

Durant la dernière glaciation, l'inlandsis scandinave fut bordé au sud par une toundra à pergélisol; à l'ouest, celle-ci eut un aspect glacio-marin avec des précipitations tout au long de l'année et des températures de 10 à 13° C en juillet et des températures de janvier comprises entre 0 et 3° C. En Europe centrale, cette zone fut typiquement glaciaire, balayée par des vents soufflant suivant les parallèles. Plus à l'est, le climat fut typiquement glaciaire et continental, à précipitations estivales surtout, avec une température de 10° C en juillet. Il faut préciser que cette zone bordière, périglaciaire, ne ressembla que peu au paysage arctique actuel. Elle reçut, en effet, les rayons solaires sous un grand angle d'incidence et elle ne fut pas assombrie par la longue nuit hivernale. Le climat y fut donc glaciaire avant tout, et pas plus arctique qu'alpin.

Les effets de ces extensions glaciaires, la dernière prit fin il y a 15.000 ans environ, furent nombreux et durables. La topographie s'en trouva modifiée, de vastes étendues d'eau douce se formèrent puis se desséchèrent, la nappe phréatique s'éleva, des sols furent remaniés. Envisageons, à titre d'exemple, les conséquences des glaciations sur le relief actuel et sur la répartition des espèces végétales et animales.

La quasi totalité du *paysage européen*, de la plaine bavaroise au Cap Nord ainsi qu'en bordure des Alpes, rappelle le passage des anciens glaciers. Que l'on songe au modelé des Alpes, aux vastes plaines de l'Europe centrale, aux essaims de lacs de l'Allemagne du Nord et de la Fennoscandie.

Par leur double action d'érosion et de comblement, les anciens glaciers, créant un nouveau relief, influencèrent considérablement la colonisation humaine, l'établissement des voies de communication, la localisation des ports comme ceux de la côte est de l'Angleterre, le tracé des frontières et même l'issue de batailles. Ainsi les « Urstromtäler » de l'Allemagne du Nord qui portèrent sur leurs flancs les villes florissantes au Moyen âge, furent parcourus plus tard par des lignes de chemin de fer, par des canaux reliant le Rhin à la Vistule. En Fennoscandie, les âsar, longues collines sinueuses traversant lacs et marais, ont constitué les premières pistes qu'ont remplacées ensuite les routes et les voies ferrées; ainsi le fameux Salpausselkä que le chemin de fer suit d'Helsinki à Léningrad.

Du point de vue économique aussi, les formations glaciaires ont une réelle importance, fournissant des réserves d'eau potable et des

placers métallifères, livrant des matériaux de construction, engendrant des sols fertiles. L'érosion glaciaire, elle, a mis à nu des gites métallifères et creusé des lacs et des chutes, sources d'énergie.

Le loess de l'Europe centrale détermina la répartition précoce des habitats des Hommes de la « Pierre polie », les paysans danubiens gagnant l'ouest de l'Europe par le couloir de loess où, par la nature

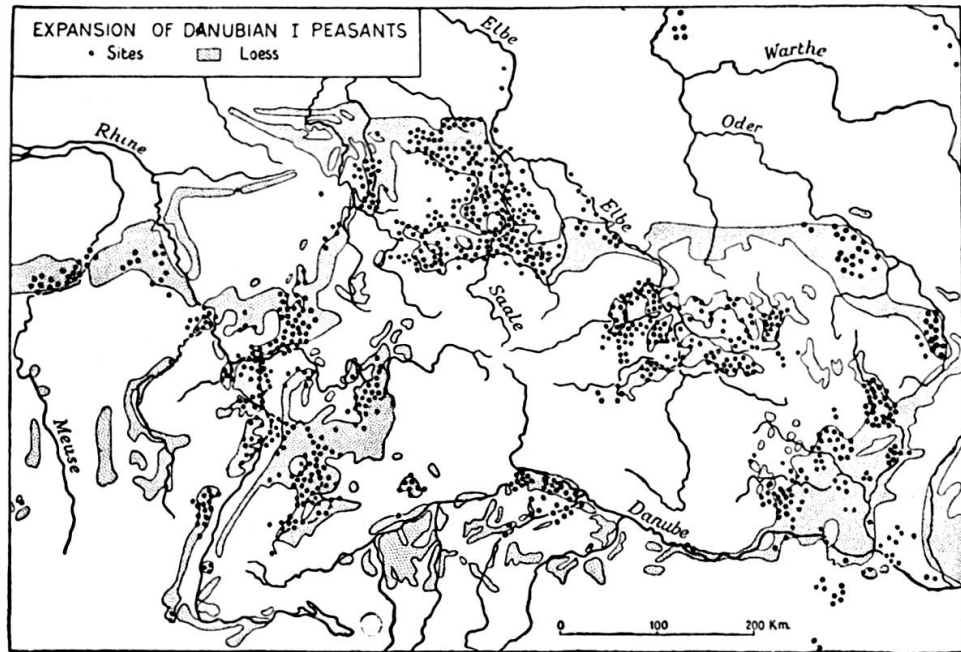


Fig. 4.

Colonisation de la zone loessique de l'Europe centrale par les agriculteurs néolithiques.

(D'après CLARK, 1952, in Charlesworth, 1957, fig. 98.)

même du terrain, la végétation arborescente ne prit jamais pied. Au Danemark, le rôle des formations superficielles d'âge quaternaire est particulièrement évident. Lors de l'occupation du pays, au cours du Néolithique, les landes sablonneuses furent délaissées, la formation d'une couche dure en profondeur empêchant toute agriculture. En revanche, les collines sablonneuses d'origine glaciaire furent occupées et la distribution des tombeaux de l'Age du Bronze coïncide avec la répartition des terrains. Dans la presqu'île du Jutland, le contraste est frappant entre la portion orientale, morainique, à agriculture florissante, à population dense, et la zone ouest où prédominent les

dépôts graveleux et sableux accumulés lors de la fonte de l'inlandsis. Cette opposition manifeste est soulignée encore par la faune, la flore et l'habitat.

En Europe, nulle part autant qu'en Fennoscandie, l'histoire de la colonisation humaine n'a été influencée par les événements quaternaires; en effet, le 80% de la population vit dans des régions recouvertes encore par la mer il y a 10.000 ans.

L'HISTOIRE DES FLORES ET DES FAUNES.

Les organismes réagirent de mille façons à ces conditions nouvelles. Chaque cycle climatique provoqua soit la migration, soit l'extinction de plantes ou d'animaux. Les zones faunistiques et floristiques furent déplacées; certaines associations d'êtres vivants s'éparpillèrent, d'autres se mélangèrent! Les migrations redistribuèrent les espèces, rassemblant des formes dissemblables et séparant à jamais des formes voisines. C'est alors que s'accomplit la conversion d'une flore générale, mondiale en flores régionales, spécialisées. Certaines espèces, aux besoins très stricts, ne purent ni s'adapter, ni fuir et disparurent. Les glaciations marquent une coupure, rendant possible des nouveautés du point de vue biologique; pauvreté en genres et en espèces, allure toute moderne de la végétation d'où sont exclus les types archaïques et américains, tels sont les caractères qui ressortent des flores quaternaires de l'Europe occidentale.

En Europe, la flore originaire du Pliocène, paya son tribut aux glaciations et *les associations végétales* des différents interglaciaires montrent bien les appauvrissements successifs et la disparition de certaines espèces. En Amérique, l'orientation méridienne des barrières orographiques permit le va-et-vient des espèces reculant devant les avances glaciaires, puis avançant lors des retraits. Ce fut une des causes de la richesse en espèces forestières de l'Amérique du Nord. En Europe, au contraire, les vagues de migrations, les unes après les autres, se brisèrent contre la barrière méridionale.

Au Tertiaire supérieur, c'est une forêt homogène, ne présentant aucune zonation et à sous-bois dense, qui s'étendit de la mer du Nord à la Méditerranée occidentale et à la mer Noire. Dès le début du Pléistocène (Villafranchien), la couverture végétale se modifie rapidement par la raréfaction des espèces arborescentes et l'envahissement

par les plantes herbacées. Les sous-bois se diversifient, les clairières et les prairies se développent; une zonation de la végétation se dessine. Les analyses polliniques ont permis de suivre avec détail l'effacement progressif des arbres exotiques, aux Pays-Bas en particulier (gisement de Tegelen).

La forêt boréale à conifères venus des parties hautes ou septentrionales de l'Asie, s'étale lentement vers l'ouest; elle couvre la plus grande partie de la plaine russo-polonaise et le nord-ouest européen; « elle atteint les bassins subcarpathiques, ceux de la Saône et de la Haute-Loire, du Pô, de l'Arno supérieur ». Les feuillus semblent avoir recouvert le sud des Pyrénées, des Apennins et, probablement aussi, les flancs méridionaux du Rhodope et du Caucase. Quant aux plantes des régions tempérées de l'Europe centrale, elles se retirèrent en direction de l'ouest et de la Méditerranée; les formes plutôt continentales furent repoussées à l'est et vinrent buter contre le glacier ouralien et contre les flots en transgression dans la région aralo-caspienne.

Les modifications floristiques, déterminées par les fluctuations climatiques, ne furent pas continues; on a affaire à des pulsations climatiques, amples et répétées, rendant les parallélismes à longues distances très délicats. La marge méridionale de l'Europe, bénéficiant d'un climat stable, servit de refuge aux plantes et animaux, atlantiques et pontiques, qui lors de chaque période interglaciaire et au cours des temps postglaciaires envahirent les régions à nouveau libres de glace. D'après les diagrammes polliniques, la forêt aurait conquis et reperdu la grande plaine européenne durant les premières phases du Pléistocène déjà, ce qui aurait entraîné la zonation caractéristique des périodes ultérieures. Dans l'ensemble, on peut reconnaître trois zones géographiques qui en certains endroits se succédèrent dans le temps et dont les vestiges se retrouvent sur une même verticale (dépôts interglaciaires du Nord de l'Europe). Une flore arctique de toundras (flore à *Dryas octopetala*) borda l'inlandsis; plus au sud (ou plus tard) prospéra une steppe de graminées et de petits arbustes avec quelques Pins et Bouleaux suivie d'une troisième association, forestière celle-ci, comprenant des conifères et des feuillus (Hêtres, Chênes).

Du point de vue géobotanique en particulier, les modalités de la colonisation au cours des temps postglaciaires sont des plus captivantes à reconstituer. Des zones végétales mentionnées ci-dessus et

de nombreux autres refuges encore, des vagues de réimmigration déferlèrent sur des terres rajeunies en quelque sorte par le passage des glaciers.

Les *animaux* eux aussi réagirent à la détérioration progressive du climat. A l'aube des temps quaternaires, les formes animales se relient étroitement à celles de la fin du Tertiaire comprenant, parmi les plus caractéristiques, le Grand Eléphant méridional accompagné des der-

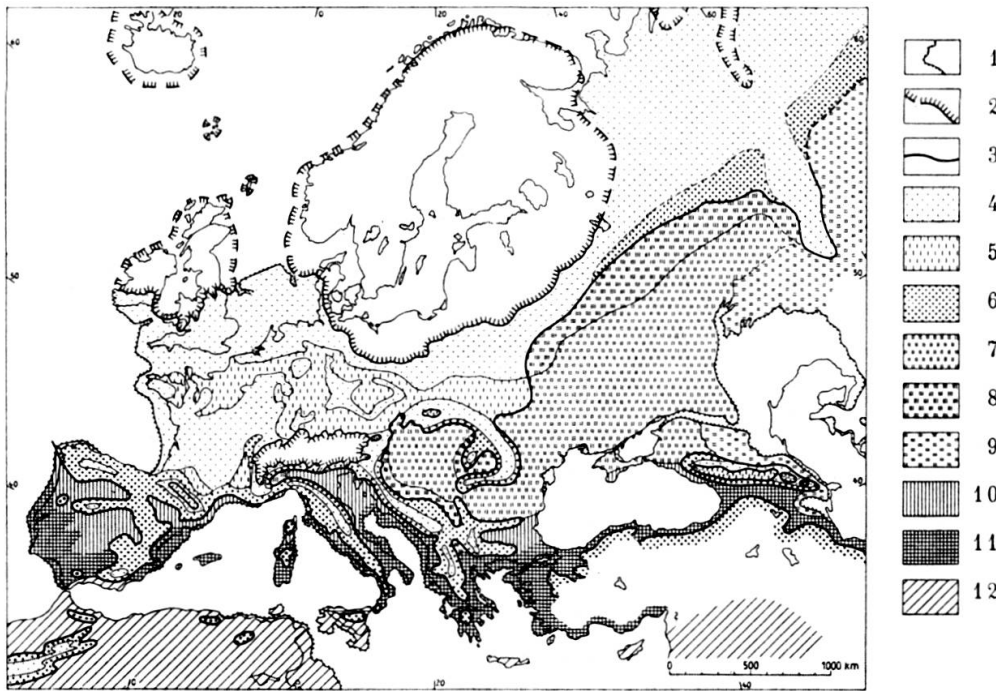


Fig. 5.

Les zones climatiques et végétales de l'Europe lors de la glaciation würmienne.

1 et 2. Limites des calottes glaciaires; 3. Limite septentrionale de la forêt; 4. Toundra périglaciaire; 5. Toundra à loess; 6. Toundra arbustive; 7. Steppe à loess; 8. Steppe boisée à loess; 9. Steppe sans loess passant à la toundra arbustive; 10. Forêt à Pins, à Bouleaux, à Saules; 11. Forêt à feuillus; 12. Végétation méditerranéenne.

(D'après BÜNDEL, 1949, et des travaux russes in Woldstedt, 1954, fig. 129.)

niers représentants des Mastodontes, des Rhinocéros, des Equidés, des Cervidés et les derniers Félin à canines en lame de sabre (*Machairodus*). Progressivement les formes à affinité pliocène se raréfient, alors que la faune s'enrichit en espèces actuelles dont, évidemment, les aires de répartition furent différentes de celles que nous leur connaissons.

Les glaciations de Mindel et de Riss semblent n'avoir entraîné aucune modification notable de la faune et durant les deuxième et

troisième interglaciaires un climat chaud régna, attesté par le fidèle indicateur qu'est l'Hippopotame amphibie et qu'accompagnent l'Eléphant ancien, le Rhinocéros de Merck, des Chevaux, des Lions, des Ours (*U. spelaeus*, *U. arctis*), des Bovidés (*B. primigenius*, *Bison bonasus*), des Cervidés (*C. elaphus*, *C. dama*). Il n'en fut pas de même durant la dernière glaciation; l'avancée würmienne s'accompagna d'un abaissement général de la température et l'Europe entière subit les rigueurs du climat arctique; au froid humide qui marqua la phase de croissance des inlandsis succéda une période de froid plus sec.

Devant la vague de froid, la faune ancienne, « chaude », recule vers les régions méridionales et beaucoup d'espèces disparaissent à jamais; d'autres se réfugient dans les cavernes, abandonnant leurs ossements à côté des premiers outils de l'Homme paléolithique. Et c'est la grande migration, vers les plaines méridionales et jusqu'à la Méditerranée, des animaux descendus des hautes latitudes et des régions montagneuses. L'Eider prend ses quartiers en Europe centrale, le grand Pingouin pénètre jusque dans le bassin méditerranéen. C'est la ruée vers le sud des Elans majestueux, des troupeaux immenses de Rennes, d'Antilopes saïga, des bandes de Rongeurs voraces (Marmotte, Lièvre des neiges, Renard bleu, Lemming). Tout un cortège que suit le Bœuf musqué, indécis, versatile, et le grand Cerf que ses bois hypertrophiés vont mener à sa perte et à la célébrité. Enfin quelques survivants attardés des faunes chaudes, le Mammouth (*E. primigenius*) et d'autres (*Rhinoceros antiquitatis*) réussissent à se défendre temporairement contre les rigueurs du climat, par leur toison laineuse et leurs réserves adipeuses.

Avec le retrait des glaciers würmiens, des prairies et des forêts remplacèrent la toundra qui entraîna dans son recul vers le nord toute la faune froide qui y survit encore. Les Mammouths et les Rhinocéros laineux, les Lions, les Ours et les Hyènes des cavernes disparaissent définitivement, tandis que se multiplient les hordes de Cervidés, ainsi que les troupeaux de Chevaux sauvages et de Ruminants, bientôt traqués ou domestiqués par l'Homme.

L'ÂGE DE L'HOMME.

Voilà, rapidement brossé, l'essentiel du cadre géographique du Quaternaire, le jeu des fluctuations climatiques et quelques épisodes

de l'histoire de la vie. Telle se présente la scène qu'un nouvel acteur va animer.

« L'Homme est entré sans bruit. En fait, il a marché si doucement que lorsque, trahi par les instruments de pierre indélébiles qui multiplient sa présence, nous commençons à l'apercevoir, déjà du cap de Bonne-Espérance à Pékin, il couvre l'Ancien-Monde. Déjà, certainement, il parle et vit en groupes. Déjà, il fait du feu. Après tout, n'est-ce pas là exactement ce à quoi nous devons nous attendre ? Chaque fois qu'une nouvelle forme vivante se lève à nos yeux des profondeurs de l'histoire, ne savons-nous pas qu'elle surgit toute faite, et qu'elle est déjà légion ? » (Pierre TEILHARD DE CHARDIN.)

« En fait, dès les extrêmes débuts du Pléistocène, commençons-nous à distinguer une véritable onde d'hominisation qui se forme quelque part dans la région du lac Victoria ou du Tanganyika, puis déferle sur la bordure orientale de l'Asie. » Dans son souci de localiser le berceau de l'Humanité, la préhistoire a tardé à explorer l'Afrique « regardée apparemment comme trop sauvage pour avoir jamais rien eu à faire avec les débuts de l'expansion humaine ». (MORTELMANS.) Et c'est justement au cœur du continent africain, semble-t-il, qu'a surgi ce nouveau groupe biologique, s'étalant d'âge en âge sur la Terre entière.

En un demi-siècle, nos vues sur l'ancienneté de l'Homme ont profondément varié et c'est dans un esprit nouveau que l'Homme se préoccupe de ses origines. Conjointement à la recherche des archétypes de l'âme collective issue du fond des âges, notre époque tend à préciser quelles furent les caractéristiques de l'hominisation qui engagea l'évolution du règne vivant dans une phase nouvelle. Comme l'a signalé PIVETEAU, la genèse humaine comporte un double aspect. Elle s'est accomplie, tout d'abord, par l'individualisation du rameau humain, annoncée par une longue phase préhumaine marquée par la *libération progressive de la main* et le *développement orthogénétique du cerveau*. C'est ensuite, en un seul point de ce rameau, que s'est accomplie l'hominisation, l'apparition de l'Homme, dont l'origine même nous échappe. En effet, il est impossible de dater une invention, de la dégager des tâtonnements, des ébauches. Et justement, l'hominisation a les caractères d'une invention, d'un rebondissement dans l'histoire de la vie.

Si le type humain ne présente *aucune différenciation morphologique*¹, des potentialités nouvelles lui sont réservées. Autrement dit,

¹ Cette absence de caractère somatique distinguant l'Homme de ses ancêtres a longtemps dérouté les systématiciens qui, recourant aux classifications usuelles, ne surent quelle position taxonomique lui attribuer.

sans changer de type zoologique, sans présenter des variations somatiques, *l'Homme inaugure l'activité technique*. « Ses conditions d'existence sont absolument inédites, son activité adaptant la nature à ses besoins. » (ENGELS.)¹

La paléontologie met de plus en plus clairement en lumière les liens, longtemps voilés, qui unissent l'Homme au reste de l'Univers, ce qui d'ailleurs ne diminue en rien « la grandeur éblouissante du phénomène humain » pour reprendre les termes de P. TEILHARD DE CHARDIN. L'humanité représente l'aboutissement supérieur « du même processus biologique que celui d'où est issu l'arbre entier des vivants ». *L'Homme est né d'un effort total de la vie; il est la cime, dressée vers le ciel, de l'arbre de la vie.*

Avec l'Homme, l'évolution franchit une indéniable discontinuité et accède à un plan supérieur en poursuivant « le contre-courant montant d'arrangement biologique ». Epanouie par la métamorphose néolithique, enrichie par les premières manifestations artistiques de l'Aurignacien définissant *Homo sapiens*, l'humanité a inauguré un *nouvel âge géologique*. Rendu plus fort par la répartition en colonies plus nombreuses, plus efficient par les communications et les liens toujours plus étroits entre les foyers pensants, *l'Homme est devenu un agent géologique*. Par ses actions, il s'intègre dans les cycles naturels qui se déroulent à la surface de la lithosphère; il les influence et domine même certains. Ce pouvoir est encore accru depuis qu'il peut réveiller l'énergie dormante de la matière².

Par l'Homme, la vie s'engage dans la *phase instrumentale* capable de se perfectionner indéfiniment. En effet, l'outil — ce prolongement de la main, comme l'a qualifié BERGSON —, est perfectible; en cela, il se distingue de l'instrument organique qui dans sa fixité ne peut entrer que dans le jeu stéréotypé de l'intelligence organique. L'outil, imaginé, conçu avant d'être créé, suppose la réflexion; il est l'élément actif de l'intelligence réfléchie, augmentant l'efficiencia de la main humaine. Ce pouvoir d'activités nouvelles, permettant l'adaptation

¹ « Le vrai corps de l'homme est bien au-delà de son corps. Son cerveau règne sur ses villes et ses usines. » (H. BERGSON.) « ... grâce au système nerveux, et particulièrement au cerveau, le milieu est devenu, par la sensation, partie intégrante de l'organisme. » (R. RUYER, 1946.)

² DUPONT, E., L'homme considéré comme force géologique propre. *Bull. Soc. belge de géol.*, VI, 1892; FISCHER, E., Der Mensch als geologischer Faktor. *Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesell.*, 1915, 67, pp. 106-148.

aux conditions les plus diverses et de faire face avec succès aux circonstances imprévues, explique l'ubiquité de l'Homme. Sur l'espace d'un million d'années, « on pourrait dire que la Terre a fait peau neuve; elle s'est couverte d'une nouvelle enveloppe, la *Noosphère*, enveloppe pensante de la Terre, tissée par-dessus la vieille biosphère. Véritable déluge soudain de cérébralité qui après le grain de matière, le grain de vie marque, avec l'Homme, le grain de pensée ». (TEILHARD DE CHARDIN.) « Par son raisonnement et par son esprit inventif, l'Humanité semble avoir commencé une nouvelle phase du règne de la vie. » (H. et G. TERMIER.)

A la paléanthropologie est dévolue l'étude délicate, mais captivante dans son mystère, des premiers Hommes. Si la trace paléontologique est exceptionnelle, se comptant par unités pour l'ensemble de notre vieux Paléolithique, les traces archéologiques sont innombrables. A la préhistoire, nous abandonnerons la tâche ardue de retracer les premières étapes de cette prodigieuse épopée de l'Homme, éternel chercheur d'aventures et de nouveaux espaces. Nous lui laisserons le soin de reconstituer et de dater les migrations des hordes de chasseurs paléolithiques s'attaquant, avec leur intelligence et leurs armes, aux monstres des temps quaternaires. A l'archéologie, à l'ethnographie reviendront le privilège de retracer l'évolution des techniques humaines, des genres de vie et de rechercher, par delà le symbolisme de l'art préhistorique et des pratiques religieuses, l'émergence progressive de l'âme humaine. Il appartiendra à la géographie physique de préciser les effets de ce nouvel agent géologique, de montrer dans quelle mesure l'Homme a modifié l'ancien ordre des choses.

Ces considérations n'offrent pas qu'un intérêt spéculatif; elles permettent d'*accroître notre pouvoir d'action* et de prévoir le prolongement de l'évolution humaine. L'Homme porte en lui les destinées de la vie, il est capable de les favoriser en se dépassant lui-même, en les orientant, en les influençant. *L'évolution, devenue consciente*, est capable d'agir sur elle-même et les acquisitions humaines doivent, comme l'a dit BASTIDE, « permettre en premier lieu une indépendance sans cesse accrue de l'Homme par rapport aux fatalités naturelles ».

Ces perspectives seront autant de réponses à l'angoisse, à l'inquiétude moderne d'une humanité qui, au bord de l'abîme cosmique et de la catastrophe atomique, commence seulement à comprendre

les mécanismes fondamentaux de son propre développement organique et le sens de sa vocation.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

- CHARLESWORTH, J. K., *The Quaternary Era, with Special Reference to its Glaciation*. London, 1957, XLVII et XXIX et 1700 p., 326 fig. (2 vol.).
- FLINT, R. F., *Glacial and Pleistocene Geology*. New-York, 1957, 553 p., fig., pl.
- SAURAMO, Matti, Die Geschichte der Ostsee. *Ann. Acad. Scient. Fennicae*, A/III-51. Helsinki, 1958, 512 p., 166 fig.
- TEILHARD DE CHARDIN, P., 1. *Le phénomène humain* (1955); 2. *L'apparition de l'Homme* (1956); 3. *La vision du Passé* (1957); 4. *Le milieu divin* (1957). Editions du Seuil, Paris.
- WOLDSTEDT, P., *Das Eiszeitalter*. Grundlinien einer Geologie des Quartärs. Bd. I: *Die allgemeinen Erscheinungen des Eiszeitalters*. Stuttgart, 1954, 374 p., 136 fig., 4 tabl.; Bd. II: *Europa, Vorderasien u. Nordafrika im Eiszeitalter*. Stuttgart, 1958, 438 p., 125 fig., 24 tabl., 1 pl.
- ZEUNER, F. E., *Dating the Past (An Introduction to Geochronology)*. London, 1946, 444 p., 103 fig., 24 pl.
-