

Türkiye Jeolojik Hartası

Yazan: Necdet Egeran
Jeoloji Şubesi Müdürü

Hartaların umumiyetle yeryüzünü tasvir işinden başka birçok değişik maksatlara da tam tatbik kabiliyeti vardır. Muhtelif tarama, renk ve işaretlerin yardımile herhangi bir hâdiseyi harta üzerinde canlandırmak, her zaman mümkündür.

İnsanlığın varlık ve faaliyetinde olduğu gibi, tabiatın incelenmesinde de bunun tatbikatı çoktur.

Fakat hartacılık hiçbir ilimde jeolojideki kadar semereli olamamıştır. Yeryüzünün şekil ve yapı itibarile fevkalâde değişik sahereleden müteşekkil olduğunu herkes bilir. Teknisyene aydınlanması için lâzımgelen bu çeşit bilgileri bulmak imkânını veren jeolojik hartadır.

Kolayca görülüyor ki, memleketin kıymetlendirilmesi işinde etüdü lüzumlu çok değişik meseleler yanında jeolojik problemlerin de yeri büyüktür.

Böyle olmakla beraber, topoğrafik hartaların çok eski mazisine nisbetle jeolojik hartalar yeni sayılır. İlk jeolojik harta 1736 da İngiltere'de East Kent mıntakasında Christopher Packe tarafından yapılmış ve Royal Society'nin bir toplantısında teşhir edilmişti. Bu hartada ne jeolojik kontur ve ne de işaret vardı, fakat kayalıklar hususî birer tarama ile gösterilmiş ve aflormanların orografik münasebetleri harflerle tebarüz ettirilmiş bulunuyordu.

Jean Etienne Guettard daha iddialı bir gayret göstererek 1751 de Fransa'nın bir kısmının mineralojik bir hartasını neşretmişti. İdeali bütün Fransa'nın mineralojik bir atlasını meydana getirmektir. Halbuki meşhur kimyager Lavoisier'nin yardımlarına rağmen bu işin başarılmasına imkân olmadı ve ancak 1780 de Monnet tarafından ikmal edildi.

Hemen hemen aynı tarihlerde Fuchselde Thuringe'de çalışmakta idi ve 1762 de bu mıntakanın Trias formasyonlarının bir hartasını neşretmişti (formasyon tabirini jeolojiye ilk mal eden de Fuchsel'dir). Bu formasyonlar yine yalnız işaretlerle tefrik edilmiş ve aflormanların orografik münasebetleri gösterilmişti.

Formasyonların renklerle ilk tefrik edildiği harta Saksonya'da Henneberg mıntakası jeolojik hartası olup Gottlieb Glaser tarafından yapılmış ve 1775 de neşredilmişti.

Bundan sonra, jeolojik harta mevzuunun inkişafında yeni bir devre açan Smith'in çalışmaları gelir. Fosiller üzerinde uğraşan Smith 1796 da her tabakanın kat'î yaşını tesbite ve stratigrafik tasnifine yarıyan karakteristik fosiller ihtiva ettiğini keşfetmiştir. Bu keşfinden sonra vakit kaybetmiyerek jeolojik hartaya bunu tatbik ve 1799 da Bath şehri civarının renkli bir hartasını neşretmiştir.

Fakat asıl sistematik çalışmalar resmî *jeoloji servisleri* ihdas edildikten sonra başlar.

Birçok memleketlerde hükümet bu mevzuu ele almadan önce jeolojik hartalar hususî şahıslar tarafından yapılıyordu. Şimdi bütün medenî memleketlerde bir «jeoloji servisi» mevcut olup memleketin mufassal jeolojik hartasının tertip ve tekemmülü ile uğraşiyor.

Bunların organizasyonu bir memleket ten diğerine çok değişir. Meselâ bâzı memleketler hâlâ üniversite profesörlerini bu iş için kullanma usulüne bağlı kalmıştır. Mikyas da fazla değişiktir ve tabîî elde mevcut topoğrafik hartalara tâbidir.

Bu *servislerin* birincisi 1835 de *Büyyük Britanya'da* kurulmuştur. Gerek arazi üzerinde ve «gerekse neşriyatta kullanılan mikyas 1 -inch, yani 1: 63.360 idi.

Almanya'da jeolojik servis tarihçesi biraz karışıktır, çünkü 1871 de teşekkül etmiş olan Alman Reich'ından önce bazı hükümet servisleri jeolojik hartaya başlama inisiyativini ele almış bulunuyorlardı. Arazi üzerindeki çalışmalar için kabul edilen umumî mikyas 1: 25.000 ve neşriyat için de 1: 100.000 idi.

İsviçre'de resmî etüdler 1859 da başlamış ve arazi işleri ile neşriyat için 1: 100.000 mikyası kullanılmıştır.

Fransa'da jeolojik servis 1868 de kurulmuştu. Gerek arazi üzerinde ve gerekse neşriyatta 1:80.000 mikyası ele alınmıştır. Topoğrafik hartaları taramalıdır. Bundan başka 1: 320.000 ve hattâ 1: 1.000.000 mikyaslı resmî redüksyonları mevcuttur.

İspanya 1873 te işe başlamış ve arazi için 1:200.000, neşriyat için ise 1:400.000 mikyaslarını esas tutmuştur.

İtalya'da (1877) arazi için kullanılan umumî mikyas 1:50.0000 idi. Hartalar 1: 100.000 mikyasında neşredilmiştir.

Nihayet bu bahsi bitirmek için *Rusya* jeolojik hartası hakkında da birkaç kelime yazacağız. Etüdler 1882 de başlamıştır. Bu vâsi memleketin umumî topoğrafik mikyası 1: 420.000 ve bâzı hususî mıntakaların 1:42.000 dir. Bu iki hale göre jeolojik mikyas ta aynen kabul edilmiştir.

Bâzı Avrupa memleketlerindeki jeolojik *servislerin* kuruluş ve çalışmaları hakkında buraya kadar verilen malûmattan sonra, Türkiye'deki jeolojik etüdlerin tarihçesine geçebiliriz. Aşağıdaki notlar şubemiz jeologlarından Dr. Lahn'ın hazırladığı donnelere istinaden yazılmıştır.

Jeolojik strüktür bakımından da Avrupa'yı Asya'ya bağlaması dolayısıyla mühim bir mevki olan Türkiye, yüz seneden fazla bir zamandanberi bir çok ecnebi jeologların dikkat nazarını çekmiş bulunuyor. Daha 19 uncu asrın ortalarında Hamilton (1840-1842 de) ve Tchihatcheff (1850-1866 da) memleketimizin jeolojik etüdlere iştirak etmişlerdir.

1903 de G. Bukowski ve F. Toula memleketimizin jeolojisi hakkında ilk hülâsaları Viyana Enternasyonal Jeoloji Kongresine arzetmişlerdir.

A.Philippson 1900 ile 1904 arasında *Garbı Anadolu*'da seyahatlerini icra etmiş fakat neticeleri ancak 1910-1915 de neşredebilmiştir.

Zikre lâıyk daha birçok etüdler mevcutsa da biz burada bahsetmiyerek okuyucunun, hâlen tabedilmekte olan jeolojik hartaya bağılı izahnameye müracaatını rica edeceğiz.

Bütün bu etüd ve çalışmalar memleketimiz hakkındaki jeolojik malûmatı bilhassa stratigrafi çevresinde derinleştirmeğe yardım etmiştir. Fakat, bunlar muhtelif inisiyativler üzerine ve tesadüfi olarak yapılmış bulunduğundan, münferit vaziyetlerde kalmış ve bu yüzden umumî tektonik hatları görmeğe imkân vermemiştir. Ancak Türkiye Cumhuriyetinin ve bunu müteakip millî ilim *enstitülerinin* kuruluşundan sonra daha sistematik etüdler yapmağa ve evvelki tetkikattan kalan boşlukları dolurmağa çalışmıştır.

Böylece İstanbul Üniversitesi Jeoloji Enstitüsü bilhassa İstanbul ve Bursa mıntakaları etüdleriyle meşgul olmuştur.

Ankara Ziraat Enstitüsü de memleket dahilinde bazı jeolojik etüdlere bulunmuştur.

Nihayet Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü (M. T. A.) bütün Türkiye dahilinde en geniş ölçüde etüdlere girişebilmiş ve tabii bu işe evvelâ maden bakımından enteresan mıntakalardan başlanılmıştır. «Jeolojik eskis» ismi verilen ilk releveler, maden yataklarını alâkadar eden regional jeolojiyi imkân nisbetinde izah, madenin tip ve tekevvinünü tesbit, jeolojik formasyonların mevki ve vüs'atlerini tersim ve bunlara istinaden neticeler çıkararak aramalarda takip edilecek yolu tayin etmeğe matuf idi.

Tabiatile ne mufassal ve çok sıhhatli bir jeolojik etüd yapmak ve ne de komplike birçok jeolojik problemlerin derinliklerine dalarak onları münakaşa ve tefsir etmek mevzubahs değildi.

Böyle olmakla beraber, bütün bu etüd ve çalışmaların mütemadi ilerleme ve inkişafı M. T. A. Enstitüsü Genel Direktörlüğüne, mevcut bilcümle materyeli tophıyarak *Türkiye jeolojik hartasını* tertip etmeyi ilham etti. Bu sebeple 1939 senesi nihayetinde Genel Direktör Hadi Yener tarafından, Müdürü bulunduğumuz jeoloji şubesine, esas vazifemiz olan maden araştırmaları yanında bu işe de başlamaklığımız direktifleri verildi. Şubemiz derhal harekete geçerek işi organize etmiş ve aşağıdaki şekilde tasnif edilen mevcut bütün materyeli toplamıştır:

1) Şubemizin jeolog ve mühendisleri tarafından hazırlanmış olan jeolojik eskizler.

2) M. T. A. arşivlerinde bulunan hartalı veya hartasız jeolojik raporlar.

3) Diğer mütehassıslar tarafından neşredilmiş olan harta ve etüdler.

Bittabi bu zengin materyel ne kıymet ve ne de kalite bakımından mütecanis değildi. Bunlar meyanında mufassal jeolojik hartalarla birlikte acele yapılmış kro-

kiler, diğ er taraftan yeni neş redilmiş etü dlerle beraber çok eski neş riyat da bulunuyordu. Bütün bu eserleri kısa bir zamanda arazi üzerinde tahkik etmenin ş ubemiz için imkânsız olduđu bedihidir. Maamafih, pek muhtelif membalardan alınan bu materyeli koordine ederken, bugünkü ihtiyaçlara uygun bir şek il verilmesine dikkat edilmiş ve eski hartaların mücavir mıntakalardaki yeni müş ahedelere göre tas-hih edilmesine çalışılmıştır.

Fakat maalesef mevcut etü dler memleket dahilinde çok gayri muntazam bir tarzda yayılmış bulunmakta olduğundan, birçok mıntakaların jeolojik strüktürleri tamamen meç hul kalmıştır. Bu sebeple boşlukları doldurmak ve aynı zamanda sağ-lam bir esas elde etmek maksadile mümkün mertebe sahih jeolojik leveler yapmak mecburiyetinde kalınmış ve arazi üzerindeki çalışmalar için 1: 100.000 mikyası ka-bul edilmiştir. Böylece iki senelik is senesi zarfında mevcut az jeolog kadromuzla yüz binlerce km² lık sahanın jeolojik hartası alınmıştır.

Umumî jeolojik hartanın tertibinde kullanılan hartalar pek muhtelif mikyaslarda olduğundan, neş riyat için oldukça ufak (1: 800.000) bir mikyasa intihap etmek mecburiyeti hasıl olmuştur. Zira bazı mıntakalar için eski ve nataman harta ve iza-hatla iktifa etmek zorunda kalınıyordu. Bu gibi hallerde, fahiş hatâ ve tereddütleri ortadan kaldırmak için istifade edilen eserlerde verilen jeolojik malûmatı sadeleş-tirmek icap etmiştir. 1: 800.000 mikyasına küçültme ve hartaya geçirme iş leri ihtimamlı bir tarzda elle yapılmıştır.

Türkiye jeolojik hartasının ilk tab'ı için seç ilen bu mikyasin stratigrafik ve tek-tonik bütün tafsilâtı göstermeğe imkân vermediği bedihidir. Bu hartada yalnız stra-tigrafik kolonun mühim taksimatı ile umumî tektonik hatları görmek kabildir. Ma-amafih, teknik ve ilmî bakımdan mühim olan hâdiseler mufassalan iş aret edilmiştir.

Harta 8 paftaya ayrılarak pafta pafta neş redilecektir. Her paftaya, mıntakanın jeomorfolojik, stratigrafik, petrografik ve tektonik malûmatını muhtevi bir izahname bağlanacaktır.

M. T. A. Jeoloji ş ubesinin ş imdiye kadar *Garbi Türkiyenin 1: 800.000* lik 4 paf-tasına, yâni memleketimizin yarısına ait *jeolojik hartayı* tertip ve tanzim etmiş bu-lunduğunu kaydetmek isteriz. Bu paftalar tabedilmek üzere bulunuyor ve memle-ketimizin diğ er yarısı da ş imdiden ş ubemizin semereli çalışmalarına sahne teş kil ediyor.

1: 800.000 lik hartanın tabedilmesi, Türkiyede lüzumlu jeolojik etü dlerin ta-mamlanmış bulunduğuna asla delâlet etmez. Bu hartanın redaksiyonu için yapılmış olan etü d ve leveler ş imdiden birçok problemler ortaya koymuştur ki, bunların ile-ride mufassal tetkiki icap edecektir.

Tabî ilimlerde her keş if, kat'î olarak tesbit edildiği zannedilen birçok hâdiseler-in mütemadi revizyonunu icap ettiren yeni ve komplike meseleler doğurur.

Bu sebepten dolayı bu yeni *Türkiye jeolojik hartası* da memleketimizde yapıl-ması elzem olan, gittikçe daha mufassal etü dler serisine esas teş kil etmiş olacaktır.

La Carte Géologique de la Turquie

Par *NECDET EGERAN*
Directeur du Service Géologique

Les cartes sont, en général, parfaitement adaptées à divers buts autres que leur fonction représentative de la surface du sol. En effet, au moyen de hachures, de couleurs ou de symboles différents on peut y montrer la distribution d'un phénomène quelconque.

Dans la vie et l'activité humaine ainsi que dans l'étude de la nature, beaucoup d'applications sont possibles.

Dans aucune science, cependant, la méthode cartographique n'ajamais été plus fructueuse que dans la géologie. La lithosphère est constituée par des roches de forme et de nature extrêmement variées. C'est la carte géologique qui met à la disposition du technicien le moyen de trouver des renseignements nécessaires pour s'éclairer.

On conçoit facilement que les problèmes géologiques sont susceptibles d'intervenir dans l'étude de questions très diverses, relatives à la mise en valeur du pays.

Pourtant, en comparaison avec la grande antiquité des cartes topographiques, les cartes géologiques sont très récentes, la première ayant été faite en 1736. Cette première carte géologique a été établie par Christopher Packe de la région East Kent en Angleterre et elle était exposée à une réunion de la Royal Society. Il n'y avait pas de contours ni de symboles géologiques, mais les escarpements étaient marqués par une hachure conventionnelle et étaient désignés par des lettres de façon à ce que les affleurements fussent indiqués avec leur relation orographique.

Un effort plus ambitieux fut fait par Jean Etienne Guettard qui fit paraître une carte minéralogique d'une partie de la France en 1751. Son idéal était d'établir un atlas minéralogique de tout le pays. Il n'aurait jamais pu le compléter, si Lavoisier, l'illustre chimiste, ne lui avait porté son aide et encore c'est Monnet qui l'a achevé en 1780.

A peu près à la même époque, Füchsel travaillait en Thuringe et a fait paraître en 1762 une carte de «formations» (c'est lui qui introduisit le premier ce terme dans la géologie) triasiques de la région. Les formations étaient encore distinguées seulement par des symboles. Les relations entre l'orographie et les affleurements étaient également indiquées.

La première carte dans laquelle les formations ont été distinguées par des couleurs est celle de Henneberg en Saxe qui a été faite par Gottlieb Glâser, et qui fut publiée en 1775.

Nous arrivons après, au grand travail de Smith qui ouvre une nouvelle période

dans le développement du sujet; s'étant intéressé aux fossiles il a découvert en 1796 que chaque strate contient des fossiles caractéristiques permettant de l'identifier de façon irréfutable et de la classer dans l'ordre stratigraphique. Après cette découverte, Smith n'a pas perdu de temps pour l'appliquer à la méthode cartographique, car il a donné en 1799 une carte colorée du voisinage de la ville de Bath.

Mais les travaux systématiques n'ont été entrepris qu'après la fondation des *services géologiques* officiels.

Dans plusieurs pays les cartes géologiques étaient faites par les particuliers avant que les gouvernements aient pris le sujet en main. A présent tous les pays civilisés possèdent un «service *géologique*» chargé de l'établissement et du perfectionnement constant de la carte géologique détaillée du pays.

Le mode d'organisation diffère beaucoup d'un pays à l'autre. Quelques pays, par exemple, restent encore attachés à la méthode qui consiste à employer les professeurs d'Universités. L'échelle aussi diffère énormément, dépendant naturellement de celles des cartes topographiques qui sont disponibles.

Le premier de ces services fut fondé en *Grande Bretagne* en 1835. L'échelle utilisée pour les études sur le terrain ainsi que pour la publication était 1-inch, c'est-à-dire 1:63,360.

En Allemagne l'histoire est un peu compliquée par le fait que quelques services d'état avaient déjà pris l'initiative de commencer la carte géologique avant l'établissement du Reich Allemand en 1871. L'échelle adoptée, en général, pour les travaux sur le terrain a été 1:25.000 et pour la publication 1:100.000.

En *Suisse* les études officielles ont été commencées en 1859. L'échelle pour le terrain ainsi que pour la publication était 1:100.000.

La fondation du *service géologique de France* est en date de 1868. L'échelle pour les travaux sur le terrain ainsi que pour la publication est à 1:80.000. Les cartes topographiques sont en hachures. Il existe des réductions officielles à 1:320.000 et même à 1:1.000.000.

En 1873 *l'Espagne* s'est mise au travail. L'échelle pour le terrain est à 1:200.000 et pour la publication à 1:400.000.

L'échelle généralement utilisée pour le terrain en *Italie* (1877) a été de 1:50.000. Les publications sont faites à l'échelle de 1:100.000.

Enfin pour terminer nous dirons quelques mots sur la carte géologique de la *Russie*. Les études ont commencé en 1882. L'échelle générale topographique pour ce vaste pays est de 1:420.000, mais pour les régions spéciales il existe des cartes à 1:42.000. La même échelle a été adoptée pour la carte géologique dans ces deux cas.

Après tout ce qui vient d'être exposé sur l'établissement et le travail de services géologiques dans quelques pays européens nous pouvons passer à l'histoire d'études

géologiques en *Turquie*. La note suivante est basée sur les données fournies' par Dr. Lahn, géologue dans nos services.

Ayant une position importante dans les structures, géologiques, qui relie l'Europe à l'Asie, la Turquie a attiré l'attention -d'un- grand nombre de géologues étrangers depuis plus de cent ans. Dès la moitié du 19ème siècle Hamilton (en 1840-1842) et Tchihatcheff (en 1850-1866) ont participé aux études géologiques du pays.

En 1903, G. Bukowski et F. Toula ont présenté au Congrès Géologique International de Vienne les premiers résumés sur la géologie de notre pays.

Entre 1900 et 1904, A. Philippon a entrepris ses voyages dans l'Ouest de l'Anatolie dont les résultats ne furent publiés qu'en 1910-1915.

Il y a bien d'autres travaux qui méritent d'être cités, mais nous n'en parlerons pas ici en renvoyant le lecteur aux notes explicatives jointes à la carte géologique qui est en ce moment en impression.

Tous ces travaux ont aidé à approfondir la connaissance géologique surtout dans le domaine stratigraphique du pays. Mais, comme ils ont été entrepris à des initiatives très différentes et au hasard, ils sont restés isolés sans pouvoir permettre une vue tectonique générale. Ce n'est qu'après la fondation de la République Turque et ensuite des Instituts *Scientifiques Nationaux* que l'on a pu commencer des recherches géologiques plus systématiques pour combler les lacunes laissée par les travaux précédents.

Ainsi, l'Institut de Géologie de l'Université d'Istanbul s'est occupé surtout d'études dans les régions d'Istanbul et de Bursa.

L'Institut Agronomique d'Ankara a aussi fait quelques travaux géologiques dans le pays.

Enfin, c'est l'Institut d'Etudes et de Recherches Minières (M. T. A.) qui a pu entreprendre des recherches les plus étendues dans toute la Turquie, commençant d'abord par les régions intéressantes du point de vue minier. Les premiers levés géologiques qui ont été appelés «esquisses géologiques» avaient pour but d'expliquer dans la mesure du possible la géologie régionale intéressant le gîte, d'en préciser le type et la genèse, de tracer la position et l'étendue des formations géologiques et de fournir ainsi des conclusions et des conseils pour la ligne de conduite à adopter ultérieurement.

Il ne s'agissait évidemment pas de faire une étude géologique détaillée et précise, ni d'interpréter et d'élaborer profondément les multiples questions-géologiques qui pourraient se poser et qui ne pouvaient s'élucider que par des relevés détaillés et par des fouilles d'investigation.

Le progrès de toutes ces études et travaux ont inspiré à la Direction Générale de l'Institut M. T. A. de rassembler tout le matériel existant et d'établir la *carte géologique de la Turquie*, C'est ainsi qu'à la fin de l'année 1939 le Directeur Général

Hadi Yener a donné l'ordre et des instructions au Service Géologique (sous la direction de l'auteur) pour commencer ce travail à côté de sa tâche principale de prospections minières. Le service s'est mis tout, de suite au travail et a ramassé tout le matériel se trouvant à sa disposition, à savoir;

- 1) des esquisses géologiques dressées par les géologues et ingénieurs du service,
- 2) des rapports (avec ou sans cartes) se trouvant dans les archives de l'M.T.A.,
- 3) des cartes et des travaux publiés par d'autres spécialistes.

Ce matériel riche n'était naturellement pas homogène ni dans sa valeur ni dans sa qualité. On y trouvait des cartes géologiques détaillées ainsi que des croquis faits à la hâte; des travaux nouvellement publiés ainsi que des publications très anciennes. Il n'était évidemment pas possible au Service Géologique de vérifier tous ces travaux en un court délai de temps sur le terrain. En coordonnant ce matériel provenant des sources très diverses on s'est quand même forcé de l'adapter aux besoins d'aujourd'hui. Des cartes plus anciennes ont été corrigées selon les observations géologiques récentes dans les régions adjacentes.

Mais ces travaux ont été malheureusement distribués dans le pays d'une façon très irrégulière, et les structures géologiques de grands espaces sont évidemment restées inconnues. Alors, on a été obligé de faire des levés géologiques aussi exacts que possible pour combler les lacunes et pour avoir en même temps une base solide. L'échelle, pour les travaux sur le terrain, a été fixée au 1:100.000e. Ainsi, on a pu relever en deux ans de travail, plusieurs centaines de milles km² avec le peu de géologues dont on dispose.

Les cartes utilisées pour établir une carte géologique d'ensemble étant d'une échelle très différente, on a été obligé de choisir une échelle bien petite (1:800.000) pour la publication. Car, pour quelques régions il a fallu se contenter des cartes et des descriptions anciennes et incomplètes. Dans ce cas il fallait bien simplifier largement les faits géologiques donnés dans ces travaux, pour éliminer des fautes graves et des incertitudes. La réduction et transposition à l'échelle de 1:800.000 ont été exécutées soigneusement à la main.

Cette échelle adoptée pour la première impression de *la carte géologique de la Turquie* ne permet naturellement pas de représenter tous les détails stratigraphiques et tectoniques. On peut y voir seulement les subdivisions importantes de la colonne stratigraphique et les traits généraux de la tectonique. Des détails ont été pourtant indiqués quand il s'agissait des faits importants au point de vue technique et scientifiques.

La carte est divisée en 8 feuilles et sera publiée feuille par feuille. Chaque feuille sera accompagnée d'une note explicative dans laquelle on trouvera les descriptions géomorphologiques, stratigraphiques, pétrographiques et tectoniques de la région.

Il est à noter que jusqu'à présent le Service Géologique de l'M.T.A. a pu rassembler, coordonner et établir les 4 feuilles au 1:800.000e, de la Turquie occidentale,

c'est-à-dire de la moitié du pays. Celles-ci sont en train d'être imprimées. Déjà l'autre moitié est aussi soumise aux recherches fructueuses de nos services.

L'impression de la carte au 1:800.000e ne signifie jamais l'achèvement de toutes les études géologiques nécessaires en Turquie. Les recherches et levés faits pour la rédaction de cette carte synoptique ont déjà dévoilé bien de problèmes nouveaux demandant des études détaillées ultérieures.

Dans la science naturelle, chaque découverte donne naissance à des questions compliquées qui demandent une révision continue de tout ce que l'on croyait avoir déjà fixé définitivement.

Ainsi la nouvelle *carte géologique de la Turquie* constituera la base pour une continuation du travail de plus en plus détaillé.

