extérieure solide et d'une masse interne dont la fluidité est la plus grande au centre; 2° le globe peut être formé d'une enveloppe extérieure solide et d'un noyau central également solide, séparés l'un de l'autre par une matière en fusion; 3° enfin la terre peut être solide de la surface jusqu'au centre. Ainsi, il y a une grande incertitude sur l'état de la partie centrale. M. Hopkins a recherché ensuite si l'on ne trouverait pas des preuves de la fluidité centrale dans les phénomènes de la précession et de la nutation, et il arrive à ces nouvelles conclusions : 1° quelle que soit l'épaisseur de l'enveloppe, la précession sera la même que si toute la terre était homogène et solide; 2° la nutation lunaire sera la même que pour un sphéroïde homogène; 3° la nutation solaire sera aussi sensiblement la même que pour un sphéroïde homogène, à moins que l'épaisseur de la coque ne soit très-rapprochée d'une valeur un peu moindre que le quart du rayon terrestre, auquel cas cette nutation serait beaucoup plus grande que pour le sphéroïde solide; 4° outre les mouvements de précession et de nutation, le pôle de la terre aurait un petit mouvement circulaire dépendant entièrement de la fluidité intérieure. M. G. Henchel trouve la cause du développement de la chaleur qui a dû contribuer au mode de formation de la terre, tant dans le passage de la matière élémentaire à un état d'agrégation plus dense que dans les réactions provoquées par les différences électro-chimiques que nous offre la matière; il conclut que le refroidissement de la terre et sa solidification ont dû être le principe de développements d'électricité très-importants. M. le marquis de Roys envisage le refroidissement d'une autre manière : il conclut que, jusqu'au moment de la solidification complète du globe, la température actuelle de la masse liquide et, par suite, son volume, ne doivent pas varier; que les causes du refroidissement sont toutes extérieures; que la limite du refroidissement n'est pas encore atteinte, et que, par conséquent, il n'y a pas à l'intérieur des vides qui aient pu déterminer des affaissements de la croûte solide et auxquels on puisse attribuer les anciennes révolutions du globe. M. de Roys explique ensuite le mode de formation des premières roches et le métamorphisme par l'élévation de température qui dut se produire à la suite des ruptures de l'écorce solide, et qui, occasionnant aussi à la surface une grande évaporation, a dû donner lieu à un véritable déluge par condensation et précipitation, et, par suite, à un dépôt de transport diluvien, au commencement des grandes formations. M. Elie de Beaumont a démontré que le refroidissement annuel de la surface est plus grand que celui de la masse totale du globe pendant un laps de 38,359 ans, à partir de l'origine du refroidissement, et qu'ensuite le refroidissement moyen annuel de la masse surpasse celui de la surface, et cela de plus en plus. On a observé qu'à mesure qu'on s'enfonce dans la terre, les proportions d'oxygène et de silice diminuent, et en même temps la contractilité des roches, tandis que la quantité de fer augmente. Si cette observation se généralisait, on serait amené à en conclure que le centre de la terre a quelque chose d'analogue aux masses de fer météorique, dont ce métal forme les neuf dixièmes. Le granit, tout en pénétrant assez haut dans l'échelle géologique, forme la base des terrains; à ce caractère d'universalité, M. de Boucheporn oppose la salure des mers, qu'il regarde comme ayant une origine contemporaine de celle du granit lui-même. M. Elie de Beaumont a fait observer que la silice, en se refroidissant, a la propriété de rester visqueuse pendant un certain temps, tandis qu'il n'en est pas de même de l'alumine. Dans les granits et les porphyres, il y a beaucoup de silice en excès; mais, dans les trapps et les basaltes, ce sont les bases qui dominent, et celles-ci passent très-rapidement à l'état solide en perdant très-peu de chaleur dans ce passage. M. Durocher suppose que, lors de l'état fluide de la masse, le feldspath, le mica et le quartz formaient un tout homogène, composé de silice, d'alumine, de bases alcalines et terreuses, etc., qui serait resté fluide, en perdant sa chaleur et en conservant tous ses éléments combinés, jusqu'à une température peu supérieure à celle qui détermine la liquéfaction du feldspath. Il est naturel de penser que les corps, dans l'origine, se trouvaient groupés en combinaisons définies, suivant les affinités particulières qui s'observent à de hautes températures. M. de Boucheporn suppose à l'oxygène une origine étrangère à celle des autres substances qui composent la croûte du globe. Suivant lui, une atmosphère d'hydrogène pur, mêlé peut-être d'hydrogène carboné et d'azote ou de cyanogène, aurait entouré un noyau métallifère composé, à la partie extérieure au moins, de cyanures et de leurs combinaisons avec les chlorures, fluorures et sulfures; à ce mélange on peut ajouter, s'il en est besoin, des sels ammoniacaux correspondant aux divers acides hydrogénés. Par la décomposition de l'eau produite, il y a eu oxydation des métaux, avec dégagement de carbures et de sulfures d'hydrogène; de là, combinaison de la silice avec l'alumine, la potasse et le fluor, et leur précipitation immédiate, pour former plus tard les granits; de là, dissolution du chlorure de sodium, avec la quantité en excès des cyanures et sulfocyanures, comprenant ceux de calcium et de magnésium, pour former les calcaires, les dolomies et les sulfates alcalins des terrains neptuniens. M. de Boucheporn s'occupe ensuite des effets mécaniques produits par la rencontre hypothétique de notre globe avec une comète, effets qu'il semble exagérer. Il paraît plus simple et plus naturel de rechercher, dans la constitution même de notre planète, l'origine des causes qui en ont modifié la surface.

**GÉOGÉNIQUE** adj. (jé-o-jé-ni-ke — rad. *géogénie*). Qui a rapport à la géogénie. ‖ On dit aussi GÉOGONIQUE.

**GÉOGLOSSE** s. f. (jé-o-glo-se — du gr. *gê*, terre; *glôssa*, langue). Bot. Genre de champignons formé aux dépens des clavaires.

**GÉOGNOSIE** s. f. (jé-ogh-no-zî — du gr. *gê*, terre; *gnôsis*, connaissance). Branche de la géologie qui s'occupe de la formation et de la nature des masses minérales qui composent le globe terrestre.

**GÉOGNOSTIQUE** adj. (jé-ogh-no-sti-ke — rad. *géognosie*). Qui a rapport à la géognosie : *Etudes* GÉOGNOSTIQUES. ‖ *Période géognostique*, Période pendant laquelle s'est accomplie une série de phénomènes géognostiques de même nature. ‖ On dit aussi GÉOGNOSIQUE.

**GÉOGONIE** s. f. (jé-o-go-nî). V. GÉOGÉNIE.

**GÉOGONIQUE** adj. (jé-o-go-ni-ke). V. GÉOGÉNIQUE.

**GÉOGRAPHE** s. m. (jé-o-gra-fe — du gr. *gê*, terre; *graphô*, je décris). Personne qui s'occupe de géographie. ‖ Ecrivain qui a fait des ouvrages de géographie : *Eratosthène, Ptolémée, Strabon furent d'habiles* GÉOGRAPHES. (Boissonade.)

— *Ingénieur géographe*, Ingénieur qui dresse des cartes.

**GÉOGRAPHE** (baie du), baie de la côte O. de la Nouvelle-Hollande, dans la terre de Leeuwin, par 33° 30′ de latit. S et 112° 55′ de longit. E. Découverte par les Français en 1801. Mouillage peu sûr.

**Géographica** (LES) d'Eratosthène, géographe grec (200 av. J.-C.). Ce grand travail forme une époque de l'histoire de la géographie ancienne; malheureusement, il n'est pas parvenu jusqu'à nous. Il n'en reste que des fragments conservés par Polybe, Strabon, Marcien et Pline. Les fragments de cet ouvrage qui concernent la géographie homérique furent recueillis par L. Aucher : *Diatribe in frag. geogr. Erat.* (Gœttingue, 1770). Plus tard, G.-C.-F. Zeidel publia : *Eratosthenis geographicorum fragmenta* (Gœttingue, 1789); mais ce livre est loin de donner tout ce qui reste de l'ouvrage. La collection la plus complète, sans l'être entièrement, se trouve dans les *Eratosthenica* de Bernhardi (Berlin, 1822).

L'ouvrage d'Eratosthène était divisé en trois livres : le premier, formant une sorte d'introduction, contenait une revue critique des travaux des prédécesseurs de l'auteur, Dicéarque, Eudoxe, Timosthène et autres, ainsi que des recherches sur la nature et la forme de la terre, qui, selon lui, était un globe immobile, dont la surface portait encore les traces d'une série de grandes révolutions. Eratosthène pensait que la Méditerranée doit sa forme actuelle à une de ces révolutions, et qu'elle forma d'abord un immense lac couvrant les côtes adjacentes de l'Asie et de la Libye, jusqu'à ce qu'une convulsion de la terre lui eut ouvert un passage et l'eut mise en communication avec l'Océan. Le second livre contenait ce qu'on appelle aujourd'hui la géographie physique. On y trouvait un essai de mesure de la terre par un procédé appartenant à l'auteur, et qui était excellent, puisque Delambre n'en trouva pas de meilleur plus tard et s'en servit. Le troisième livre était consacré à la géographie politique et donnait, d'après les voyageurs et les géographes précédents, la description des différentes contrées alors connues.

Pour déterminer avec plus de précision la situation des villes, à l'exemple de Dicéarque, Eratosthène avait tiré une ligne parallèle à l'équateur, depuis les colonnes d'Hercule jusqu'à l'extrémité orientale de l'Asie, et avait ainsi divisé en deux parties la terre habitée.

Plus tard, des géographes ajoutèrent à l'ouvrage d'Eratosthène une carte où les villes, les montagnes, les rivières, les lacs et les climats étaient marqués conformément aux mesures adoptées par l'auteur.

La perte des *Geographica* d'Eratosthène est d'autant plus regrettable que ce créateur de l'astronomie et de la géodésie, en sa qualité de directeur de la bibliothèque d'Alexandrie, avait eu sous la main tous les travaux et toutes les remarques faites jusqu'alors sur la géographie, et avec ces matériaux il avait composé un ensemble, un corps de science de la plus haute valeur.

**GÉOGRAPHIE** s. f. (jé-o-gra-fî — du gr. *gê*, terre; *graphô*, je décris). Science qui a pour but la description de la terre, l'étude des accidents de sa surface et de ses divisions conventionnelles : *La* GÉOGRAPHIE *est une science qu'il faudra toujours perfectionner.* (Volt.) *Il est bien difficile, en* GÉOGRAPHIE *comme en morale, de connaître le monde sans sortir de chez soi.* (Volt.) *La* GÉOGRAPHIE *s'apprend surtout par les yeux.* (Mme Monmarson.) *Les anciens ont dit que la* GÉOGRAPHIE *et la chronologie sont les deux yeux de l'histoire.* (E. Littré.) ‖ Ouvrage qui traite de cette science : *La* GÉOGRAPHIE *de Malte-Brun.*

— *Géographie mathématique* ou *astronomique*, Description de la terre considérée comme planète, et dans ses rapports avec le soleil et le reste de l'univers. ‖ *Géographie physique*, Description de la terre considérée sous le rapport de sa constitution physique, de sa forme, de ses accidents naturels. ‖ *Géographie politique*, Description de la terre considérée par rapport à l'homme et à la société, aux accidents artificiels, comme villes, canaux, ports creusés de main d'homme, etc.; à sa division politique en Etats, en provinces, etc. ‖ *Géographie historique* ou *comparée*, Science qui a pour but principal de faire connaître les changements successifs survenus dans la géographie, les diverses limites des Etats, les divers noms des localités. ‖ *Géographie zoologique*, Etude de la distribution des animaux sur le globe : *La* GÉOGRAPHIE ZOOLOGIQUE *est une des branches les plus importantes de la science des animaux.* (P. Gervais.) ‖ *Géographie botanique*, Etude de la distribution des végétaux sur le globe : *La* GÉOGRAPHIE BOTANIQUE *se trouve liée intimement à la météorologie.* (Ad. de Jussieu.) ‖ *Géographie agricole*, Etude comparative des productions et des cultures des divers climats. ‖ *Géographie médicale*, Partie de la médecine qui étudie la distribution des maladies sur le globe et l'influence des climats.

— Entom. Papillon dont les ailes portent des dessins qui ont quelque analogie avec une carte de géographie.

— **Encycl.** Toute science a son histoire; nous allons faire ici celle de la *géographie;* nous suivrons ses lents, mais continuels progrès, depuis les temps les plus reculés jusqu'à nos jours.

— *Géographie chez les anciens.* Moïse, le premier historien, est en même temps le premier géographe. Il nous donne des détails sur les nations primitives de l'Asie occidentale; il les partage en trois grandes familles : les peuples pasteurs descendus de Sem, la race noire descendue de Cham, et les peuples occidentaux ayant pour ancêtre Japhet.

On suppose que les Phéniciens, ce peuple essentiellement navigateur, devaient avoir des connaissances géographiques assez étendues; mais nous n'avons là-dessus aucun témoignage. De même, les écrits géographiques des Babyloniens et des Carthaginois nous sont inconnus, et, en quittant Moïse, nous traversons neuf siècles, qui, au point de vue géographique, sont enveloppés pour nous de la nuit la plus profonde, et nous arrivons à Homère.

Pour Homère, le mont Olympe est le centre du monde. Lisez, au dix-huitième chant de l'*Iliade*, la description du bouclier d'Achille. C'est là qu'on trouve figurées les connaissances géographiques du temps. La terre y est représentée comme un grand disque environné du fleuve Océan, fleuve sans source et sans rivage. Au-dessus de ce disque terrestre apparaît le ciel, soutenu par des montagnes énormes, les Colonnes du ciel; au-dessous se creuse l'abîme du Tartare. La Méditerranée partage le disque de la terre en deux parties, qu'Anaximandre appela plus tard Europe et Asie.

Homère comprend tout l'Occident sous le nom d'Hespérie. Mais, là surtout, les détails qu'il nous donne ne sont qu'œuvre de son imagination. Il nomme les îles de Circé et de Calypso, l'île flottante d'Eole, le pays des Cimmériens, enveloppé de mornes brouillards; mais il ne sait rien de précis sur tous ces lieux. On en peut dire autant des îles Fortunées, de l'Atlantide de Platon, de ces monts Riphées, dont parle Hésiode, et derrière lesquels les Hyperboréens menaient pendant mille ans une vie de délices. Ces monts Riphées, dans lesquels on crut voir tantôt les monts de Thrace, tantôt les Pyrénées, ont toujours été imaginaires. A mesure que les connaissances géographiques s'étendaient, on reculait ce séjour du bonheur.

Homère connaît mieux l'Asie, et de ce côté son imagination se donne moins carrière. Il décrit parfaitement l'emplacement de Troie, tel qu'on le retrouve aujourd'hui. Il connaît bien l'Asie Mineure : au delà, il ne parle que des Phéniciens et des Egyptiens, dont il loue la sagesse et la science médicale. Plus loin que l'Egypte, jusqu'aux Colonnes d'Hercule, il mentionne la Libye. Derrière la Libye, enfin, il nomme les Ethiopiens.

Telle était la *géographie* d'Homère. On comprend facilement qu'en ces premiers temps du monde, où la poésie avait tant de puissance, où elle remplaçait la philosophie et la science, la croyance des poëtes devenait la croyance populaire, et cette croyance dura jusqu'à ce que vînt un homme qui s'efforça de remplacer la fiction par la réalité. Cet homme fut Hérodote. Né à Halicarnasse en 484 avant J.-C., il voyagea beaucoup, il visita les contrées dont ses compatriotes connaissaient seulement le nom, et il est permis d'avoir confiance en lui quand il raconte et décrit des choses qu'il déclare avoir vues. Il raconte, il est vrai, beaucoup de fables, mais simplement pour les avoir entendu raconter lui-même. Il ne connaît que l'Europe et l'Asie. L'Europe est séparée de l'Asie par les fleuves Phasis et Araxes, et par la mer Caspienne; il ignore quelles en sont les bornes à l'orient et au nord. Quant à l'Asie, il croit qu'une flotte envoyée par Darius en a fait le tour depuis l'Indus jusqu'aux confins de l'Egypte.

L'Occident lui est peu connu. Néanmoins, il raconte que les Phocéens ont découvert l'Adriatique, la Tyrrhénie, l'Ibérie et Tartessus, qu'Hérodote plaçait sur les côtes d'Espagne, au delà des Colonnes d'Hercule, et qu'il confondait du reste avec les îles Fortunées d'Homère. Il connaît la colonie phénicienne de Gadès, la Corse, qu'il désigne sous le nom de Cyrnos, la Sardaigne sous celui de Sardon. Il indique Massilia ou Marseille, et nomme les Ligyes ou Liguriens. De l'Italie, tout lui est inconnu, excepté la Grande-Grèce.

Ce qu'il nous dit des régions scythiques, situées au nord de la mer Noire, est d'une grande précision, et le plus souvent d'une grande exactitude. Autour des Scythes, il place les Gètes au sud de l'Ister, les Agathyrsi vers la Transylvanie, les Sauromatæ ou Sarmates entre le Don, le Volga et le Caucase; vers les monts Ourals, les Agrippæi qui, dit-il, « ont la tête chauve, qui vivent de lait et de végétaux, s'interdisent l'usage des armes et sont réputés saints. » Il connaît fort bien la mer Caspienne; il la place seule, au milieu des terres, sans communication avec les autres mers.

En Asie, il nomme les Perses, près de la mer Méridionale ou Erythrée; au-dessus, les Mèdes, puis les Sapires et ensuite les Colchidiens. Il parle des Indiens, des étoffes qu'ils fabriquent, de la culture qu'ils font du coton.

Hérodote a visité l'Egypte, où il resta longtemps, et nous trouvons dans ses œuvres d'importants renseignements pour l'histoire de ce pays. Il en connaît les productions, les mœurs, les institutions, la religion. Il place sur le cours du Nil la ville de Meroe, capitale d'un grand empire éthiopien. On a longtemps cherché la trace de cette ville; enfin, en 1820, Frédéric Caillaud l'a reconnue dans les ruines d'El-Marouk.

Vers le temps d'Hérodote, on tenta de reconnaître les limites méridionales de l'Afrique. Il parle lui-même d'un voyage que des Phéniciens auraient fait autour de cette péninsule; mais ce voyage n'a rien de certain. Avant Hérodote, le Persan Sataspes s'était avancé jusqu'aux îles Canaries, et, peu de temps après, le Carthaginois Hannon accomplissait son voyage, qui est connu sous le nom de périple d'Hannon.

Au temps de la guerre du Péloponèse, Scylax fait un recueil des itinéraires des navigateurs de son temps. Il décrit les côtes du Palus-Méotide, du Pont-Euxin, de l'Archipel, de l'Adriatique et de toute la Méditerranée. Hippocrate, à peu près contemporain d'Hérodote, avait déjà écrit le premier ouvrage de *géographie* physique, en étudiant l'influence du climat sur les maladies. Enfin, Aristote montra des connaissances qui nous étonnent. Il parla de la sphéricité de la terre et soupçonna la possibilité d'atteindre les Indes en partant de l'occident.

Avec Alexandre, les connaissances géographiques s'étendent. Il emmène avec lui, dans ses conquêtes, des géographes, et l'Asie est reconnue jusqu'à l'Hyphase. Le voyage de Néarque vient ajouter de nouveaux renseignements sur les côtes méridionales de l'Asie.

Sous Ptolémée Evergète, Eratosthène, bibliothécaire d'Alexandrie, crée un système complet de *géographie*, appuyé sur des bases mathématiques, et donne une mappemonde restée célèbre depuis.

Il faut placer ici deux voyageurs, l'un, Pythéas de Marseille, qui vivait un peu avant Alexandre; l'autre, Eudoxe de Cyzique, au IIe siècle avant J.-C. Pythéas de Marseille remonta l'Océan vers le nord et arriva à une terre qu'il désigne sous le nom de Thylé ou Thulé, terre brumeuse, où l'air, la terre et l'eau semblent se confondre. Cette terre pourrait être le Jutland; mais on a donné plus tard le nom de Thulé à toutes les contrées du Nord, à l'Ecosse, à la Norvége, à la Suède. Ce voyage de Pythéas de Marseille contredisait, par ses découvertes, les connaissances des géographes anciens. Aussi en fut-il tenu fort peu de compte; on le traita même de fabuleux.

Eudoxe de Cyzique passa sa vie en quête de découvertes géographiques. L'amour de la science était chez lui une passion. Il alla en Egypte faire des recherches sur le cours du Nil; il explora l'Inde et, plus tard, il alla en Ibérie. Au temps des voyages d'Eudoxe, le monde romain s'étendait, et les connaissances géographiques devenaient ainsi plus précises. Les légions romaines parcouraient la Gaule, la Bretagne, la Germanie jusqu'à l'Elbe et au Danube; l'intérieur de l'Arabie fut exploré par Ælius Gallus, et si les écrits des géographes du règne d'Auguste ont péri, nous avons au moins le grand ouvrage de Strabon, dans lequel nous pouvons voir ce qu'était la science géographique au commencement de l'ère chrétienne.

Strabon connaît peu toute l'Europe occidentale. Il donne aux Pyrénées une direction du nord au sud. Il suppose le Rhin courant parallèlement aux Pyrénées. Il représente l'Angleterre comme un triangle dont un côté regarde la Gaule, l'autre l'Espagne et le troisième le nord; mais, s'il se trompe sur les contours de ce pays, il en connaît très-



bien le climat : il décrit, par exemple, fort exactement celui de la Grande-Bretagne.

Il décrit en détail l'intérieur de l'Italie; mais il ne sait si elle est triangulaire ou carrée.

Selon lui, l'Asie est divisée en deux parties par la chaîne du Taurus. Il subdivise la partie nord en quatre régions; au midi, il place l'Inde, la Perse, une vaste contrée qui les sépare, appelée l'Ariane, la Babylonie, la Mésopotamie, la Syrie, les Arabes et les Egyptiens jusqu'au Nil. Mais les notions que Strabon a de ces contrées sont très-confuses. Toutefois, les mœurs des habitants de ces pays sont mieux connues que les pays eux-mêmes. Néarque, au temps d'Alexandre, avait exploré les côtes depuis l'Indus jusqu'à l'Euphrate : c'est d'après Néarque que parle Strabon.

Strabon connaît mal l'Afrique. Il ne tient pas assez compte des travaux et des découvertes de ses devanciers, des Carthaginois, de Polybe, d'Eudoxe.

En résumé, le monde connu au temps d'Auguste s'étendait, d'après Strabon, au nord jusqu'à l'Elbe, au midi jusqu'à la chaîne de l'Atlas, à l'orient jusqu'à l'Indus.

Après Auguste, durant le Ier siècle de l'ère chrétienne, la science géographique fit beaucoup de progrès. Un grand nombre d'ouvrages furent publiés; mais il ne nous en est malheureusement parvenu qu'une petite partie et des moins importants. Denys le Périégète mit en vers le système géographique de Strabon. Pomponius Méla reproduisit dans ses écrits le système d'Eratosthène, sans presque rien y ajouter. Un certain Arrien publia le périple de la mer Erythrée. Enfin, Pline donna ses ouvrages, et c'est lui surtout que nous avons à considérer. Il a conservé, par fragments il est vrai, un certain nombre d'ouvrages intéressants, qui, sans lui, nous seraient complétement inconnus. Il nous a laissé en partie la *Description de l'empire romain*, faite par ordre d'Auguste, sous la direction d'Agrippa, les *Commentaires* du roi Juba sur l'Afrique, la *Relation* de Statius Sebosus sur les îles Fortunées, les *Mémoires* sur l'Inde de Sénèque.

Pline a eu beaucoup de documents sur l'Afrique, ce qui ne l'a pas empêché de défigurer souvent cette contrée dans sa description. Il ne sait point trop si elle va au delà de l'équateur ou si elle s'arrête en deçà. Il donne l'Afrique, suivant la tradition ancienne, comme plus petite que l'Asie et que l'Europe. Il ne connaît pas mieux que ses prédécesseurs la région de l'Afrique qui est située entre l'Egypte et Carthage. La partie de son ouvrage qui traitait des côtes de l'Afrique orientale ne nous est arrivée que mutilée. Mais Arrien nous donne là-dessus des détails. La côte du golfe Arabique était alors peuplée d'établissements grecs, et c'est dans le même Arrien qu'il faut aller chercher des renseignements sur le commerce de l'Inde à cette époque. Sous Auguste, Ælius Gallus, gouverneur d'Egypte, envoya une flotte qui fit pour la première fois le voyage de l'Inde. Elle mit un an à ce voyage, et, depuis, bien des flottes recommencèrent ce trajet. C'est ainsi que l'on arriva à connaître l'Arabie et l'Asie méridionale. Les marchandises venaient pourtant de l'Inde, mais par terre. Des marchands, établis sur les côtes orientales de l'Arabie, allaient les prendre aux bouches de l'Indus, leur faisaient remonter l'Euphrate ou les transportaient par le désert à Palmyre. Une troisième route est encore indiquée par Pline. Les toiles de l'Inde étaient, paraît-il, portées par l'Icharus, affluent de l'Oxus, et par ce fleuve lui-même dans la mer Caspienne. C'est là qu'on venait les prendre. Disons, en passant, que la mer Caspienne était mal connue. Pline suppose encore qu'elle communique avec la mer.

Les notions données par Pline sur le nord de l'Europe sont plus exactes. Il y avait, du reste, assez longtemps que les légions romaines le traversaient. Pline et Tacite, qui écrivaient à peu près dans le même temps, connaissaient fort bien le cours de l'Ister, la Germanie et tous les peuples qui l'habitaient. Ils croyaient, avec tous leurs contemporains, que les pays scandinaves étaient un archipel de grandes îles dépendant de la Germanie orientale ou Suévie. Pline désigne la Suède sous le nom de Scandia, et la Norvége et le Danemark sous ceux de Nerigon et de Dumnos.

Cependant Pline et Strabon avaient complétement négligé la *géographie* mathématique, que, jadis mise en honneur par Hipparque et par d'autres Alexandrins. On avait assez de connaissances sur le climat, la production des pays; mais quant à leurs positions relatives, on les figurait très-imparfaitement et parfois même en commettant de grandes erreurs. En fait de cartes, les Romains n'avaient que leurs *Itinéraires*, qui étaient de deux sortes : les uns, comme l'*Itinéraire* d'Antonin, donnaient simplement l'indication des lieux, avec les routes et les distances; les autres figuraient grossièrement les contours des contrées.

Ce fut Ptolémée qui releva la *géographie* mathématique, tant négligée. Son ouvrage ne nous est parvenu qu'altéré par les fautes des copistes, mais il n'en est pas moins précieux.

Ptolémée connaît assez bien le cours du Tanaïs; il trace avec une précision étonnante les contours de la Bretagne, des côtes occidentales de la Gaule, du nord de l'Espagne; mais il décrit moins bien les rivages de la Méditerranée. Il ne connaît pas beaucoup mieux l'Afrique que ses prédécesseurs; mais il a des renseignements plus exacts sur le haut Niger. Il ne sait presque rien de nouveau sur l'Inde. Il recule très-loin le cours du Gange; mais il ne croit plus, comme Pline, à la communication de l'Océan et de la mer Caspienne. Contrairement à ses prédécesseurs, qui diminuaient de moitié l'étendue de l'Asie, il la prolonge démesurément à l'orient. Mais il connaît mal la Chine, et, selon lui, le pays des Sères est borné, à l'est, par des terres inexplorées. On croit toutefois que, du temps même de Ptolémée, on tenta d'entrer en relations avec les Sères, car on trouve dans les auteurs chinois la mention d'une ambassade envoyée en Chine par An-Thun, c'est-à-dire probablement par Antonin.

Après Ptolémée, nous n'avons, dans l'antiquité, presque rien à mentionner. Ammien Marcellin et Procope nous ont laissé seulement quelques notions nouvelles sur les peuples de la Sarmatie et du Caucase. Après eux, il n'y a plus à relever que quelques noms sans valeur, ceux d'Agathémère, de Marcien d'Héraclée, d'Orosius, de Festus Avienus. C'est à peu près à la même époque que furent publiés les dictionnaires géographiques, tels que celui de Vibius Sequester pour le monde romain, d'Eusèbe pour les lieux saints, d'Etienne de Byzance.

Il n'y a d'ouvrage original que la *Topographie du monde chrétien*, par le moine égyptien Cosmas. Dans cet ouvrage, l'auteur n'échappe pas aux erreurs de ses devanciers : il représente le monde plat, comme celui d'Homère, et entouré d'une grande muraille; il ne croit pas à la sphéricité de la terre. Le dessin qui accompagne son ouvrage est la plus ancienne mappemonde qui nous soit restée du moyen âge.

Parmi les barbares, quelques-uns s'occupèrent d'études historiques et géographiques. L'Arménien Moïse de Chorène nous donne des détails assez curieux sur l'Asie orientale; Jornandès nous a laissé des renseignements sur les migrations de sa race et sur la *géographie* du nord et de l'est de l'Europe. A peu près à la même époque (VIe siècle de l'ère chrétienne), les Goths d'Italie ont un historien dans Paul Warnefrid ou Paul Diacre, et un géographe dans l'auteur anonyme connu sous le nom de *Géographe de Ravenne*, qui a laissé une *Description du monde romain.*

Dans le VIIe siècle, les nombreux voyages en Palestine réveillèrent le goût géographique. Adaman, abbé de Jona, composa une *Description de Jérusalem et des lieux saints.* L'évêque Willibald laissa une *Relation* de son voyage en terre sainte, vers 730. Dans ces siècles de barbarie, il y eut même des cartes; l'abbaye de Saint-Gall en possédait une, et Charlemagne avait trois tables d'argent « où était représenté le monde entier, avec les villes de Rome et de Constantinople. » Enfin dans les manuscrits de 787 que possède la bibliothèque de Turin, on trouve une carte qui peut donner une idée de celles de cette époque : la terre y est représentée comme un planisphère circulaire; l'Europe est séparée de l'Asie par un bras de l'Océan; au sud de l'Afrique est représentée une quatrième partie du monde; peu de noms de pays, peu de noms de villes. Ajoutez à cela que la carte est enjolivée : dans le haut, on voit Adam et Eve dans le paradis terrestre, et, aux quatre coins, les Vents à cheval sur des soufflets, d'où ils font sortir de l'air.

— *Géographie des Arabes.* Au IXe siècle, si l'on veut retrouver encore quelque curiosité géographique, ce n'est pas dans l'Europe, devenue barbare, qu'il faut la chercher, mais chez les Arabes. A mesure que les califes arabes faisaient des conquêtes, ils ordonnaient la description des pays soumis. Le calife Mamoun fit mesurer, en 833, un degré de latitude entre Racca et Palmyre, et cette mesure servit à déterminer la grandeur de la terre; ce qu'on ignore en général, c'est qu'alors des aventuriers partirent de Lisbonne, à la recherche des terres occidentales.

Mais malheureusement tout ce grand mouvement géographique nous est peu connu. Les ouvrages publiés à cette époque ne nous sont arrivés que mutilés. Vers 947, Massoudi Cothbeddin écrivit, sous le titre de *Prairies d'or et mines de pierres précieuses*, une histoire générale des principaux royaumes connus. A la même époque, Ibn-Haukal décrivit le monde mahométan. En 1153, le chérif Al-Edrisi composa, à la cour du roi de Sicile, ses *Récréations géographiques.* Vers le milieu du XIVe siècle, Ibn-al-Ouardi rédigea à Alep une *géographie* intitulée la *Perle de la nature.*

Le principal historien des Arabes est, sans contredit, Aboulféda (mort en 1331). Il laissa, sous le titre de la *Vraie situation des pays*, une description détaillée de la terre, dans laquelle sont indiquées les longitudes et les latitudes, et où sont exposés les principes de la *géographie* mathématique. Enfin, le dernier géographe arabe est Léon l'Africain, auteur d'une *Description de l'Afrique*, qu'on pourrait presque rattacher à la *géographie* moderne.

En général, les géographes arabes connurent l'Orient beaucoup mieux que les géographes romains, mais ils ne savaient presque rien de l'Europe. Ils se bornaient, en général, touchant les contrées européennes, à dire, comme Ibn-Haukal : « Quant aux pays des Nazaréens, je n'en ferai qu'une mention légère; mon amour inné pour la sagesse, la justice, la religion et les gouvernements réguliers ne me laisse rien à louer ni à citer chez ces nations. »

Ce fut chez les peuples scandinaves, peuples navigateurs, que se réveilla, en Europe tout d'abord, le goût des études géographiques. Dans le IXe siècle, le Norvégien Other écrivit une relation de ses voyages dans l'océan Glacial et dans la mer Blanche; un peu après lui, le Danois Wulfstan décrivit les côtes de la Baltique. Alfred, d'Angleterre, a conservé des extraits de ces ouvrages. Au reste, dès le VIIe siècle, les pirates scandinaves, sous le nom de Northmans, se répandaient dans les pays voisins. Ils exploraient l'Irlande et y fondaient les royaumes de Dublin, d'Ulster et de Connaugh. Dès 861, ils découvraient les îles Féroë; en 872, l'Islande. En 982, un Islandais, Eric Randa, découvrait le Groenland, où les Norvégiens fondaient deux villes, et envoyaient un évêque. En 985, l'Islandais Biorn, allant au Groenland, fut poussé par la tempête, fort loin vers le sud-est, dans une île fertile et boisée. Vingt ans après, on conduisait une colonie dans ce pays, qui était surnommé Winland, Pays du vin, et qui, selon toute apparence, devait appartenir à l'Amérique septentrionale.

A la fin du XIVe siècle, deux Vénitiens, les frères Zeni, qui avaient passé plusieurs années au service d'un prince des îles Féroë, en donnant le récit de leurs voyages, publièrent une carte où sont indiqués tous les pays connus des Scandinaves. L'Ecosse, le Danemark, la Gothie, la Suède sont tracés avec des contours assez exacts; mais la Norvége est placée trop au nord, et l'on suppose que le Groenland communique avec le continent européen. Il est possible, d'ailleurs, qu'ici le Groenland soit confondu avec l'Islande.

Une chose nous frappe surtout dans la carte des frères Zeni, c'est qu'au sud de l'Islande, au nord-est de l'Ecosse, ils placent une grande île entourée de plusieurs petites. Ils donnent à ce groupe le nom de Frisland. On a voulu reconnaître ce groupe de Frisland dans le Labrador ou Terre-Neuve. On a même cru qu'il avait disparu comme l'Atlantide. Mais tout porte à penser que ce groupe d'îles était simplement le groupe des îles Féroë. A propos de ce groupe de Frisland, il est rapporté que des pêcheurs avaient été jetés par la tempête dans l'île d'Estotiland, où ils trouvèrent un peuple policé, ayant une écriture particulière. Là, on les chargea, parce qu'ils connaissaient l'usage de la boussole, d'une expédition sur la côte de Drocco, plus au sud; ils furent faits prisonniers par des sauvages anthropophages. L'un d'eux parcourut en esclave tout le pays, et apprit que plus loin s'étendait un pays riche, fertile et civilisé. Les anthropophages de Drocco pourraient être les sauvages de la Nouvelle-Ecosse et du Canada, et le pays civilisé, le Mexique. Quoi qu'il en soit, il est probable que ces renseignements, connus de Christophe Colomb, ne purent que le confirmer dans sa croyance à des terres occidentales.

Nous arrivons maintenant à un fait très-important dans l'histoire du monde et qui contribua beaucoup à étendre les connaissances géographiques. Les Mongols, sous la direction de Gengis-Khan, quittent leurs immenses déserts, domptent les Turcs, soumettent la Chine, la Tartarie indépendante, s'emparent enfin de la moitié de l'Asie, et menacent l'Europe. Il fallait conjurer le danger. Les papes et les rois chrétiens, désireux de le repousser et de le rejeter sur les peuples musulmans, envoient des ambassadeurs et des missionnaires aux Mongols, et ces ambassadeurs et ces missionnaires, obligés de parcourir d'immenses pays, de suivre souvent, au milieu de mille dangers, les peuplades sauvages, enrichirent la science géographique par d'importantes découvertes. Les voyageurs les plus célèbres de cette époque sont Ascelin, Carpin, Rubruquis, et surtout Marc Paul ou Marco Polo. Ce dernier parcourut toute l'Asie centrale, décrivit Balkh et la vallée de Cachemire. Il visita la Chine, dont il vanta la porcelaine, mais sans dire un mot du thé. Il explora quelques îles du Japon et de l'Océanie, et les descriptions qu'il nous en donne sont, en général, assez exactes. Il parle également des principales villes de la Perse et de l'Arabie, d'une partie de l'Afrique orientale et des déserts de l'Asie septentrionale. La Sibérie lui est bien connue; il parle de son air glacé, de ses marécages, de ses riches fourrures. Il n'oublie rien, pas même les traîneaux attelés de chiens.

Vers le même temps, plusieurs marchands, qui ne voyageaient que pour les intérêts de leur commerce, fournirent aussi de précieux renseignements à la *géographie.* L'Italien Pegoletti écrivait, vers 1335, un itinéraire d'Azov à Pékin, qui n'est qu'un traité de *géographie* appliqué au commerce. Il indique les marchés les plus fréquentés, les marchandises qui s'y échangent, le prix des voyages, et ce qu'il raconte prouve qu'au XIVe siècle il était plus facile que de nos jours d'aller en Chine. Après Pegoletti, on doit citer Hayton, Oderic de Portenau et Mandeville.

— *Géographie chez les modernes.* Les grandes découvertes du XVe et du XVIe siècle ont produit de tels résultats pour la science géographique, que nous ne pouvons nous dispenser de les passer rapidement en revue.

Les Portugais, en poursuivant les Maures jusque dans l'Afrique, s'emparèrent de Ceuta. Ils entendirent parler des mines d'or de la Guinée, et c'est peut-être ce qui les engagea à poursuivre leurs découvertes. En même temps, l'infant dom Henrique les poussait à faire le tour de l'Afrique. On s'était arrêté jusqu'alors au cap Bojador; plusieurs marins furent envoyés pour le doubler; l'un d'eux, Tristian Vaz, découvrit Madère. En 1455, on atteignit aux bouches du Sénégal. Les découvertes se succèdent; en 1450, on trouve les îles du Cap-Vert; en 1452, l'île d'Arguin; un peu plus tard, Pierre de Cintra arrive à la côte de Guinée. En 1463, l'infant dom Henrique meurt; mais l'ardeur des découvertes qu'il avait suscitée en Portugal lui survit. En 1471, on touche à la Côte d'Or; en 1472, on trouve les îles de San-Thomé, du Prince et d'Annobon; Diego Cam découvre le fleuve Zaïre et le Congo; Alphonse d'Aveiro, le royaume de Benin; enfin, en 1489, Barthélemy Diaz atteint l'extrémité sud de l'Afrique. Il l'appelle le cap des Tourmentes; mais le roi Jean II change son nom en celui de cap de Bonne-Espérance.

En même temps, d'après les ordres du roi Jean II, Alphonse de Païra et Pedro de Covilham pénétrèrent dans le nord et dans l'intérieur de l'Afrique; Alphonse de Païra alla jusqu'en Abyssinie, mais il y mourut; le second rapporta des renseignements très-précis sur les côtes de la mer Rouge et de l'Inde; mais il n'était pas encore rentré à Lisbonne que Jean II avait déjà ordonné à Vasco de Gama de tenter la route de l'Inde par le cap de Bonne-Espérance. Vasco de Gama franchit ce cap en 1497; il reconnaît les côtes de la Cafrerie ou du Natal, Mozambique, Mombaza, le royaume de Melinde, et va ensuite à Calicut. Bien des flottes suivirent celle de Vasco de Gama. Celle de Pierre Alvarez de Cabral fut rejetée par la tempête sur une côte inconnue, qui n'était autre que le Brésil; ayant repris sa route, elle arriva en 1500 à Quiloa, dans le Zanguebar; en 1503, Albuquerque découvre l'île de Zanzibar; en 1513, il ouvre, les armes à la main, la mer Rouge aux Portugais, et leur soumet toute la côte orientale d'Afrique.

Nous apprenons par la *Géographie d'Asie*, de Banos, heureusement conservée dans les livres de Barbossa, jusqu'où s'étendirent dans l'Inde les possessions des Portugais. Entrés d'abord dans le Malabar, ils imposèrent leur alliance aux princes musulmans de Calicut, de Branganore, de Cochin, de Coulan, de Travancore. En 1510, ils prirent Goa; ils bâtirent, dans l'île de Diu, une ville, qui devint le siége d'un grand commerce avec l'Arabie, la Perse et les Etats voisins. A la même époque, Albuquerque leur donnait Malacca, et à peu d'intervalle, ils exploraient Sumatra, Java, Bornéo. En 1518, ils arrivèrent dans le Bengale; un peu plus tard, ils visitèrent les Laquedives, les Maldives, Ceylan et y fondèrent quelques établissements. En 1516, ils mirent le pied en Chine; mais le territoire leur fut interdit, et même un de leurs ambassadeurs fut arrêté et mourut en prison. Ils se bornèrent à explorer les côtes de la Chine, et reconnurent les îles Lieou-Kieou. En 1542, Antoine de Mota, jeté par une tempête sur les côtes du Japon, y fut bien reçu; beaucoup de ses compatriotes l'y suivirent; des relations commerciales furent même établies, des missionnaires purent y rester et y enseigner, et bientôt le Portugal eut des renseignements précis sur le Japon.

Pendant que les Portugais s'avançaient vers l'orient, Christophe Colomb eut l'idée de pousser du côté de l'occident, et il fit sa grande découverte. On a répété souvent qu'il avait été le premier à soupçonner l'existence de terres qui devaient se trouver à l'occident de l'Europe; c'est là une erreur, qu'on peut signaler sans vouloir rabaisser la gloire de ce grand homme. Dans l'antiquité, Aristote avait deviné l'existence de ce que Colomb devait appeler les Indes occidentales; et, sans remonter si haut, il suffit de rappeler les voyages des Scandinaves dans le Groenland et dans l'île de Terre-Neuve, voyages qui étaient probablement connus en Italie au XVe siècle. La supposition de Colomb n'était donc pas si neuve qu'on le pense généralement de nos jours, et son entreprise n'était pas aussi téméraire que certaines gens le croyaient de son temps. On sait, en effet, qu'il s'épuisa pendant huit années à demander les moyens de réaliser ses desseins, et qu'il eut beaucoup de peine à obtenir enfin de la reine Isabelle de Castille trois chaloupes. Son voyage est connu; tout le monde sait qu'il découvrit tout d'abord l'île Guanahani, ou de San-Salvador, Cuba, puis ensuite Saint-Domingue ou Haïti. Ce ne fut qu'après six autres années et dans un nouveau voyage qu'il toucha le continent, vers les bouches de l'Orénoque. Mais il ne sut jamais qu'il avait découvert un continent à part; il crut avoir atteint le prolongement des Indes, et nomma le pays qu'il venait de découvrir les Indes occidentales. Tout le monde sait que le nom d'Amérique vient du Florentin Améric Vespuce qui, un an après Colomb, visita la Guyane. En 1500, le Portugais Alvarez de Cabral découvrit le Brésil; en 1513, Balboa traversa l'isthme de Panama, et prit possession de la mer des Indes au nom du roi d'Es-