



**La terre illustrée ou tableau pittoresque du globe sous le rapport physique, botanique et ethnographique : atlas de 13 planches imprimées sur carton et coloriées**

<https://hdl.handle.net/1874/37086>

gle

~~5895~~

ODZ 297 1

LA  
**TERRE ILLUSTRÉE,**

OU

**TABLEAU PITTORESQUE DU GLOBE**

SOUS LE RAPPORT PHYSIQUE, BOTANIQUE ET ETHNOGRAPHIQUE.

---

**ATLAS**

DE 15 PLANCHES IMPRIMÉES SUR CARTON ET COLORIÉES.

---

**BRUXELLES.**

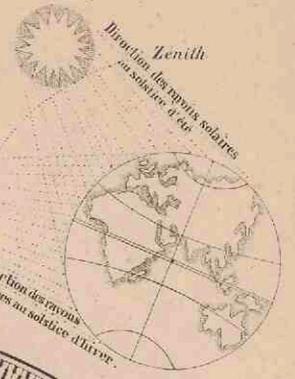
KIESSLING ET COMPAGNIE, ÉDITEURS,  
MONTAGNE DE LA COUR, 26.

1858



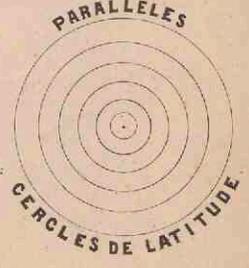
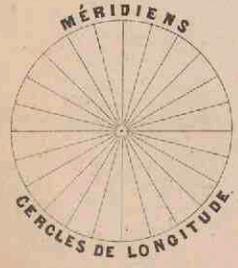
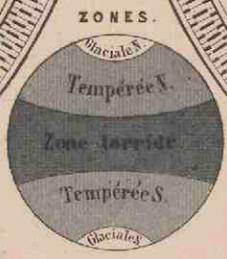
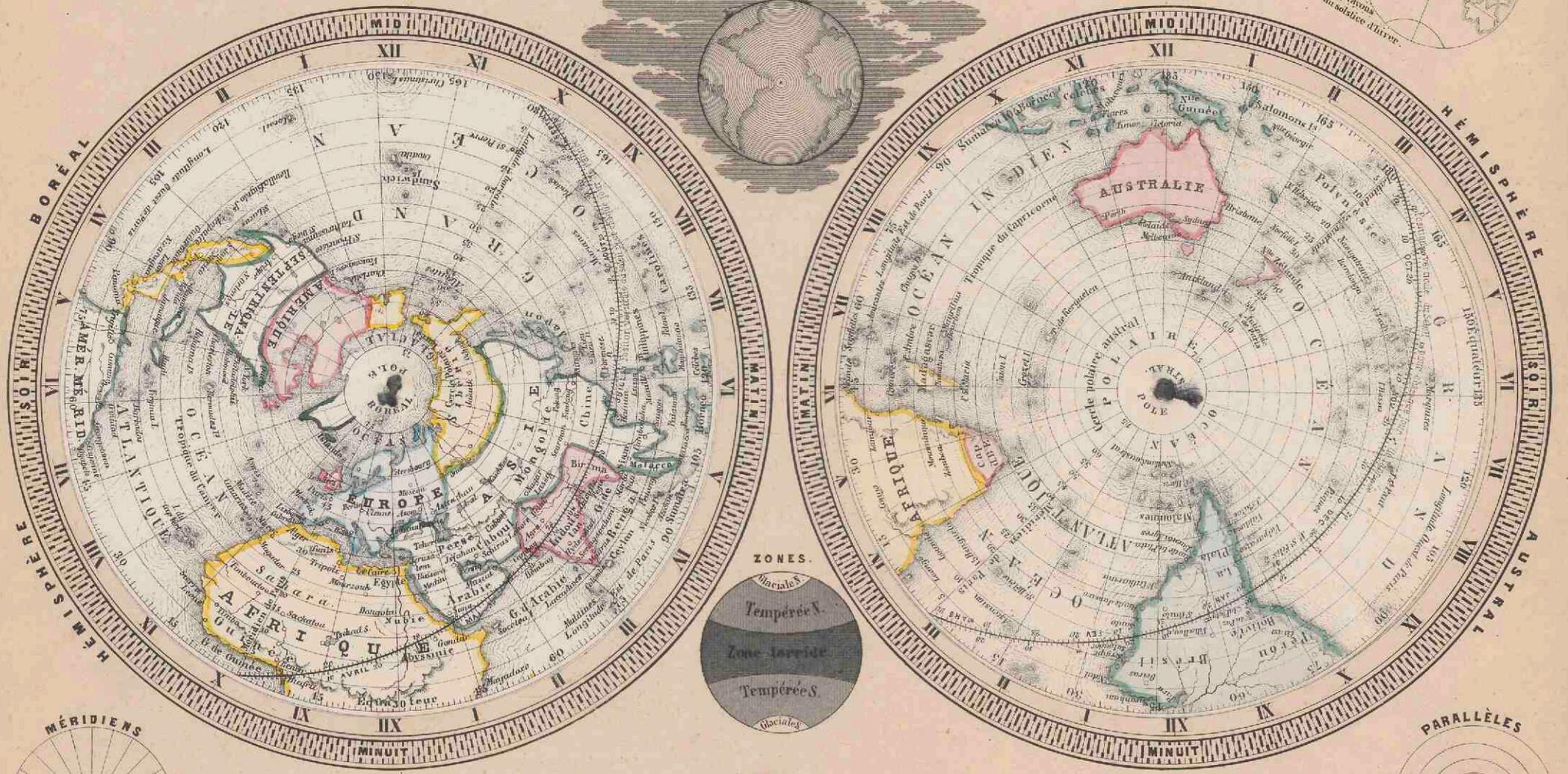
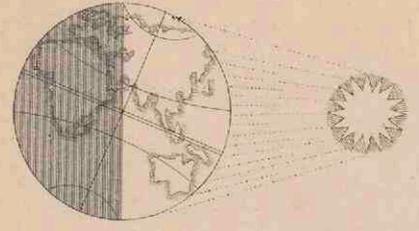
# TABLEAU MOBILE du GLOBE.

Été et hiver  
HAUTEUR DU SOLEIL  
à la Latitude de  
Paris.



Horizon

JOUR ET NUIT.



Le tableau sert à résoudre tous les problèmes dont on obtient la solution au moyen du globe artificiel.

### Exemples :

Trouver la différence du temps pour chaque point du globe.  
Alignez sur les deux hémisphères le méridien de Paris à l'heure du midi, tous les autres méridiens indiqueront l'heure du jour pour les lieux qui y sont situés.

Étant donné le temps d'un lieu, déterminer le temps correspondant des lieux situés sous le méridien de Paris.  
Alignez le méridien du lieu donné à l'heure voulue, le méridien de Paris indiquera le temps de tous les lieux qui y sont situés.

Trouver les Antipodes d'un lieu quelconque.  
Portez le méridien d'un lieu donné à l'heure du midi, et remarquez le temps du point dont vous cherchez l'antipode, ce temps vous indiquera sur l'hémisphère opposé le méridien de l'antipode; la même latitude vous en indiquera la position, etc. Si l'antipode donné à 3 heures du matin, l'antipode aura 3 heures du soir.

Expliquer la rotation de la Terre autour de son axe.  
Portez le méridien de Paris à l'heure du midi, il sera perpendiculaire au soleil. Tournez le même méridien et placez-le à l'heure, la Terre aura tourné en parcourant 15 degrés. Lorsque le même méridien aura successivement parcouru les 24 heures, la Terre aura accompli la rotation autour de son axe et le méridien de Paris se trouvera de nouveau être perpendiculaire au soleil.

LA  
TERRE ILLUSTRÉE.

I.

DISTRIBUTION DE LA LUMIÈRE, ZONES, LATITUDE ET LONGITUDE,  
MOUVEMENT DE LA TERRE, MESURE DU TEMPS.

(Planche, I.)

La figure de la terre est celle d'un globe à peu près régulier, légèrement aplati aux pôles. Le diamètre le plus petit, compris entre les deux pôles, est de 1271 myriamètres; le plus grand, celui de l'équateur, est de 1276 myriamètres. La différence ou l'aplatissement est donc de 5 myriamètres, ou environ de  $1/300$ .

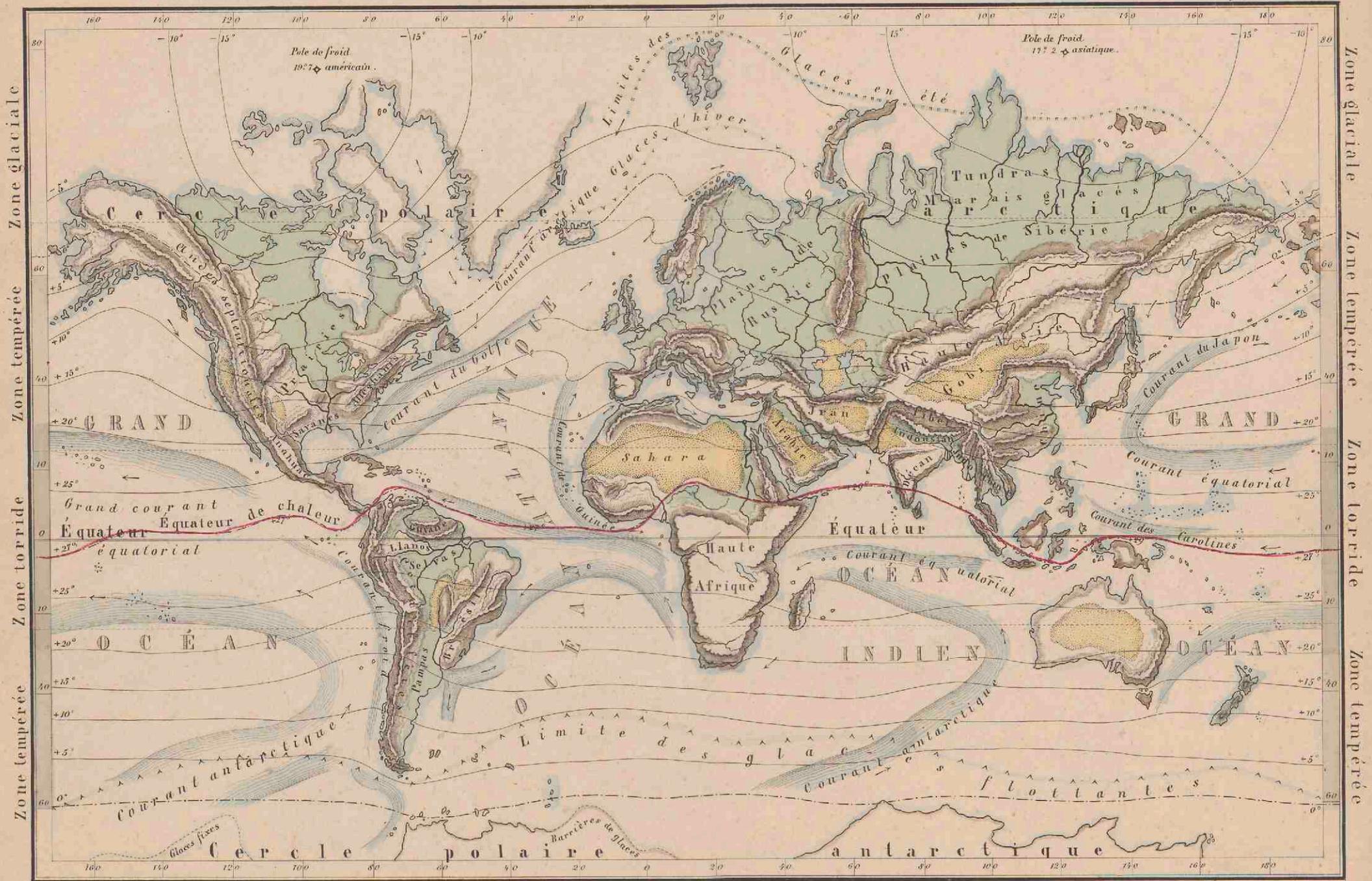
La terre, comme les autres planètes, tourne à la fois autour d'elle-même et autour du soleil. Le premier de ces mouvements, la *rotation*, s'effectue avec une invariable régularité en  $23^h 56^m 4^s$ , avec une vitesse de 436 mètres par seconde. Le mouvement de translation autour du soleil, la *révolution*, s'accomplit en  $365^j 6^h 9^m 44^s$ . Ces mouvements s'effectuent d'occident en orient : c'est l'inverse du mouvement apparent du ciel, que l'illusion de nos sens nous fait paraître réel.

Par la rotation, la terre présente successivement

toutes les parties de sa surface aux rayons du soleil. A tout instant le soleil éclaire toute une moitié du globe, tandis que la moitié opposée reste dans l'ombre. De là les alternatives des *jours* et des *nuits*. Si le globe conservait toujours la même position vis-à-vis du soleil, c'est-à-dire si son axe de rotation était toujours perpendiculaire au plan de son orbite, il n'y aurait pas d'inégalité des jours et des nuits, et les deux hémisphères, boréal et austral, auraient une part égale dans la distribution de la lumière et de la chaleur du soleil. Mais l'axe de la terre est incliné sur le plan de son orbite en formant avec celui-ci un angle de  $23 \frac{1}{2}$  degrés; il conserve constamment cette direction, mais sa position vis-à-vis du soleil change suivant les points que le globe occupe dans l'immense cercle qu'il décrit autour de l'astre central.

Il s'ensuit qu'à une certaine époque de l'année, au

# TABLEAU PHYSIQUE DE LA TERRE.



- Terres hautes et montagnes.
- Terres basses
- Déserts
- Isothermes ou lignes de température moyenne annuelle. Degrés centigrades
- Limites des glaces polaires
- Direction des courants océaniques

solstice d'été, le cercle d'illumination embrasse une partie plus grande que la moitié de l'hémisphère boréal et une partie plus petite que la moitié de l'hémisphère austral; l'inverse a lieu au solstice d'hiver; aux équinoxes de printemps et d'automne, ce cercle passe par les deux pôles et partage l'un et l'autre hémisphère en parties égales; enfin l'équateur est toujours partagé également. Il en résulte qu'à toutes les époques de l'année, à l'équateur, les jours sont égaux aux nuits, c'est-à-dire de 12 heures, et que la différence entre les jours et les nuits augmente de l'équateur aux pôles, où les jours sont de 6 mois. Pendant que l'hémisphère boréal a ses plus longs jours, l'hémisphère austral a ses plus longues nuits; la partie éclairée de l'un est toujours égale à la partie obscure de l'autre. La même chose a lieu pour les saisons. Au solstice d'été, l'hémisphère boréal a ses plus longs jours et sa plus haute température; l'inverse a lieu pour l'hémisphère austral. Au solstice d'hiver, les rôles sont intervertis. Aux équinoxes, au contraire, en printemps et en automne, les deux moitiés du globe sont également favorisées, et la température se maintient généralement dans un état moyen entre les chaleurs de l'été et les froids de l'hiver.

Pour donner une idée générale de la répartition de la lumière et de la chaleur, on a divisé la surface de la terre en cinq bandes ou zones limitées par quatre cercles parallèles à l'équateur. Le *tropique du Capricorne*, au nord, et le *tropique du Cancer*, au sud de l'équateur, embrassent la zone *torride*. Dans cette région il y a peu d'inégalité entre les jours, peu de différence entre les températures; aussi n'y a-t-il pas de saisons proprement dites, mais des époques alternantes de pluies et de sécheresse.

Les *cercles polaires, arctique et antarctique*, embrassent la zone *glaciale boréale* et la zone *glaciale australe*, tristes régions à peine éclairées et réchauffées par les rayons très-obliques du soleil. La durée des plus longs jours augmente rapidement vers les pôles, où un jour et une nuit de 6 mois se partagent l'année. L'unique saison est un éternel hiver, à peine interrompu par un été de quelques jours. Entre les cercles polaires et les tropiques s'étendent les deux zones *tempérées, boréale et australe*. Là, tout varie suivant les époques de l'année: la durée des jours, l'obliquité des

rayons solaires, l'état de la température; les quatre saisons alternent régulièrement.

La partie du ciel qu'embrassent nos regards est limitée par une ligne circulaire dont nous occupons le centre. Cette ligne, c'est l'*horizon, visible* lorsque nous l'observons par nos sens, *rationnel* lorsque nous le supposons étendu à l'infini et embrassant la moitié de la sphère céleste.

Le tour de l'horizon se divise en quatre directions principales, les *points cardinaux*: *nord, est, sud, ouest*, entre lesquels on intercale les points intermédiaires. Pour s'orienter à l'horizon, il suffit de connaître un seul de ces points, auquel il sera dès lors facile de rapporter les autres. On s'oriente ordinairement d'après le nord, indiqué par l'étoile polaire, qui occupe à peu près le pôle céleste correspondant au pôle boréal du globe.

Si du centre de l'horizon, où nous nous trouvons placés, nous élevons une ligne verticale jusqu'à la voûte céleste, nous indiquerons notre *zénith*; le point diamétralement opposé est le *nadir*.

Un cercle allant d'un pôle à l'autre en passant par le zénith d'un lieu donné formera le *méridien* de ce lieu; c'est-à-dire la ligne que le soleil atteint à sa plus grande hauteur à midi.

Afin de bien préciser la position relative de tous lieux de la surface terrestre, on la suppose couverte d'un réseau de cercles, également espacés, qui se croisent perpendiculairement. Les uns, parallèles à l'équateur et se rétrécissant vers les pôles, se nomment les cercles de *latitude* ou simplement les *parallèles*; les autres, de grandeur uniforme, se rencontrent tous aux pôles et coupent l'équateur à angle droit: ce sont les *méridiens* ou *cercles de longitude*. Les uns et les autres sont divisés en 360 degrés, le degré en 60 minutes, la minute en 60 secondes.

De l'équateur à l'un des pôles, la distance est d'un quart de cercle ou de 90 degrés; il y a donc une *latitude nord* et une *latitude sud*. Pour compter les longitudes on admet, par convention, un *premier méridien*, celui qui passe à l'observatoire de Paris, par exemple, d'où l'on part pour compter 180 degrés de *longitude est* ou de *longitude ouest*. La latitude d'un lieu indique la distance de ce lieu de l'équateur; la longitude, la distance du même lieu du premier méridien.

# MAPPE-MONDE GÉOLOGIQUE.



- |                       |   |
|-----------------------|---|
| 4 Alluvions.          | Sable, Gravier, Argile.                 |
| 3 Terrains tertiaires | Solasse, Calcaire, ébène douce.         |
| 2 — de sédiment et    | Craye, Calcaire, coquilles, jurassique. |
| de transition         | Grès rouge, Schiste argileux, Houille.  |
| 1 — Volcaniques       | Schiste micacé, Gneiss, Granite.        |
|                       | Schiste, Porphyre, Basalte.             |
|                       | Recifs coralliens.                      |
|                       | * Gisements carbonifères.               |

Tous les lieux situés sous le même méridien ont la même longitude; ils comptent midi au même instant que le soleil passe par ce méridien : en conséquence, ils ont le même temps. Si l'on trace 24 de ces méridiens, espacés également autour du globe, le soleil, dans sa marche apparente, les traversera tous successivement, d'heure en heure, en 24 heures; et tous, au même instant, auront une heure différente de 0 à 24 heures.

Or, comme le soleil parcourt dans le même intervalle 360 degrés, c'est-à-dire 15 degrés en 1<sup>h</sup>,

15' en 4<sup>m</sup>, et 15" en 4<sup>s</sup>, la différence du temps entre les divers méridiens équivaut à une différence de position ou à une distance exprimée en degrés. Connaître la longitude d'un lieu par rapport à un lieu dont on connaît le temps, c'est connaître également l'heure du premier; et, *vice versa*, en connaissant le temps d'un lieu par rapport au temps d'un autre point, c'est connaître la distance de longitude qui le sépare de ce dernier. La connaissance du temps offre le meilleur moyen de s'orienter sur le globe.

## II.

### GÉOGRAPHIE PHYSIQUE.

#### DISTRIBUTION DES TERRES ET DES EAUX. RELIEF DE LA TERRE. LES FLEUVES ET LES LACS. L'Océan ET LES COURANTS.

(Planches II, VI, VII et VIII.)

La terre et l'eau se partagent la surface du globe. La terre ferme n'en occupe environ qu'un quart, les eaux couvrent les trois quarts de la surface totale. Les terres sont aux eaux dans la proportion de 1 à 2,7.

L'hémisphère oriental présente la plus grande étendue de terre ou 2/3 de la masse totale; la mer prédomine sur l'hémisphère occidental. L'hémisphère boréal offre une surface solide quatre fois plus grande que l'hémisphère austral.

Les terres sont réparties en deux grandes masses : l'*ancien monde* et le *nouveau monde*, situés sur les faces opposées du globe. Les mers, en pénétrant profondément dans le corps des deux continents, les divisent, l'un et l'autre, en une partie septentrionale et une partie méridionale. L'isthme de Panama relie les deux Amériques, comme l'isthme de Suez rattache l'Afrique à l'Asie, dont l'Europe ne forme qu'une dépendance. Généralement on divise les terres en cinq parties du monde : l'Europe, l'Asie, l'Afrique, l'Amérique et l'Océanie.

Les trois continents principaux, quoique de dimen-

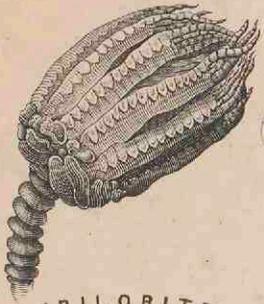
sions différentes, offrent une grande ressemblance dans leur configuration; ils s'élargissent au nord et se prolongent en forme pyramidale vers le midi.

Les contours variés et découpés des terres exercent une grande influence sur la diversité des climats, sur les relations et la civilisation des peuples qui les occupent. Par contre, la forme compacte et massive des contrées semble condamner celles-ci à l'isolement et à l'infériorité. L'Europe offre le type le plus parfait d'une heureuse configuration.

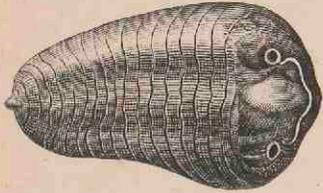
**RELIEF DU GLOBE.** — La surface des terres n'est pas unie, elle présente de nombreuses inégalités, des exhaussements et des dépressions et des étendues horizontales diversement inclinées. Ce contraste du haut et du bas constitue le *relief* de la terre qui détermine la distribution de climats, la nature du sol et l'état social de l'homme.

Si le niveau de l'océan s'élevait de 200 à 300 mètres, la moitié de la terre ferme serait immergée. Ce sont les *terres basses* au-dessus desquelles s'élèvent les *terres hautes*.

ENCRINITE LILIFORME



TRILOBITE



EMPREINTE DE PAS d'animaux antédiluviens



Pics dans le BAS VALAIS

# GÉOLOGIE POPULAIRE.

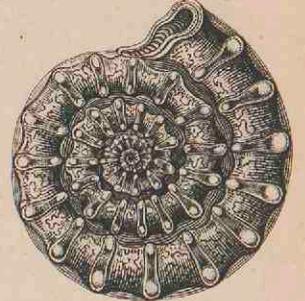
Ce tableau indique la superposition des couches géologiques qui composent la croûte solide du globe. C'est une série idéale, formée d'après un grand nombre d'observations isolées et qui n'existe pas, dans la nature, dans la même continuité.

Restes organiques	Minéraux caractéristiques.	Formations.	Emploi technique.	Gisement.
<i>Débris de végétaux et d'animaux de toutes espèces encore existantes.</i>	Sable, argile, gravier, tuf calcaire.	TERRAINS ARABLES ALLUVIONS.	Agriculture, verreries.	Se trouve partout.
<i>Restes fossiles appartenant à des espèces éteintes.</i>	Terre, glaise, sable galets, calcaire d'eau douce.	TERRAINS DE TRANSPORT	Lavages d'or, Chaux caustique.	Israël et Amérique.
<i>Coquilles, plantes palustres marinières.</i>	Argile plastique, Aréole de Londres.	CALCAIRE D'EAU DOUCE.	Poteries.	△
<i>Chéloniens, hyènes, requins, rhinocéros, palmiers.</i>	Grès calcaire.	CALCAIRE À CÉRITHIES ET CONGLOMÉRATS.	Agriculture.	Alpes maritimes, plaines de Hongrie, bassins de Vienne, de Paris de Londres, Jura allemand.
<i>Fossiles congénères des espèces animales et végétales existantes. Le céphalopode nauplius.</i>	Couches de sable et de conglomérats, bancs calcaires.	MOLASSE.	Architecture.	▽
<i>Les végétaux entièrement de fossiles provenant de végétaux et d'animaux marins corallites, bivalves, fougères et fucoides.</i>	Grès de Hastings, des Carpathes de Vienne, calcaire compacte, grès vert.	CRAIE ET MOELLONS.	Maçonnerie, Marbreries, chaux caustique.	Jura allemand, Vienne, Scanie, Champagne Paris.
<i>Ammonites et coraux. Coquilles, exemplaires d'ossements de mammifères, bétoumites, graphites, nautilus, poissons, fucoides.</i>	Calcaire et marne calcaire, Argile d'Oxford, Calcaire corallifère, Calcaire jurassique, marne argile ferrugineuse, Marne calcaire et grès liasique.	CALCAIRE JURASSIQUE OOLITHIQUE ET LIASIQUE.	Moellons, Lithographie, fers, Pavage, ciment hydraulique.	Jura, Franconie, Angleterre, Alpes, Schwarzwald, France.
<i>Fougères, reptiles, poissons.</i>	Lignite, Schiste alumineux.	KEUPER.	Grès à bâtir.	Allemagne du nord et du sud, Pologne, Russie.
<i>Sauriens, poissons, testacés, ammonites, dents de requin.</i>	Calcaire, Sel de roche anhydrite, grès rouge.	CALCAIRE COQUILLER, GRÈS BIGARRÉ.	Maçonnerie, pavage, Sel gemme et sources salines, architecture.	Souabe, Hongrie, Silésie, Schwarzwald, Fichtelgebirg, France, Espagne, Russie.
<i>Fossiles rayés, Bois et fougères pétrifiées, tortues.</i>	Houille, Minerais de fer.	SCHISTE CUIVREUX, ANTHRACITE, GRÈS BIGARRÉ.	Minerais de cuivre et d'argent, Combustible, gaz d'éclairage, poterie, architecture, Siderurgie.	Harz, Thüringerwald, Schwarzwald, Italie, Espagne, France, Angleterre.
<i>Fougères, palmiers, calamites existantes, polypiers, poissons, ammonites, nautilus, trilobites.</i>	Houille, grès anthracifère brèche et conglomérats de roches plus anciennes.	ANTHRACITE, GRÈS BIGARRÉ.	Combustible, gaz d'éclairage, poterie, architecture, Siderurgie.	Rhin moyen, Saxe, Bohême, Moravie.
<i>Fossiles végétaux, fucoides, coraux, poissons.</i>	Calcaire grisâtre, Poudingues à silex.	CALCAIRE DE TRANSITION.	Pavage, chaux calcinée, marbre.	Thüringerwald, Voigtland, Erzgebirg.
<i>Plantes arundinacées, polypiers, corallites.</i>	Quartz schisteux.	GRAUWACKE.	Employé comme le grès, Veines métallifères.	Turan, Ardennes, Hundsrück.
<b>POINT DE TRACE DE RESTES FOSSILES</b>	Schiste alumineux, pierre à aiguiser.	SCHISTE ARGILEUX DE TRANSITION.	Ardoises et Pierre à aiguiser.	Alpes, Erzgebirg, Bohême, Scandinavie.
<b>D'ANIMAUX OU DE VÉGÉTAUX.</b>	Schiste ardoisier grisâtre.	SCHISTE PRIMITIF.	Pierre à aiguiser.	Alpes orientales, Sudètes, Carpathes.
	Schiste de quartz et de mica.	SCHISTE MICACÉ.	Ballage des planchers et des toitures.	Bretagne, Ecosse, Alpes.
	Quartz en roche, mica schiste, granite, forment des pics dentés et abruptes.	GNEISS, GRANITE.	Architecture, Monuments, Routes.	et généralement les hautes chaînes de montagnes.

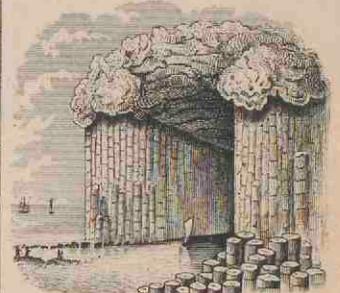
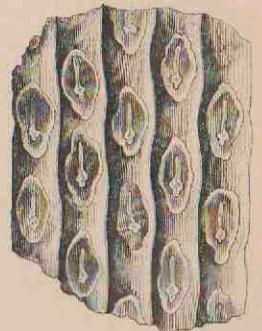
NAUTILITE



AMMONITE

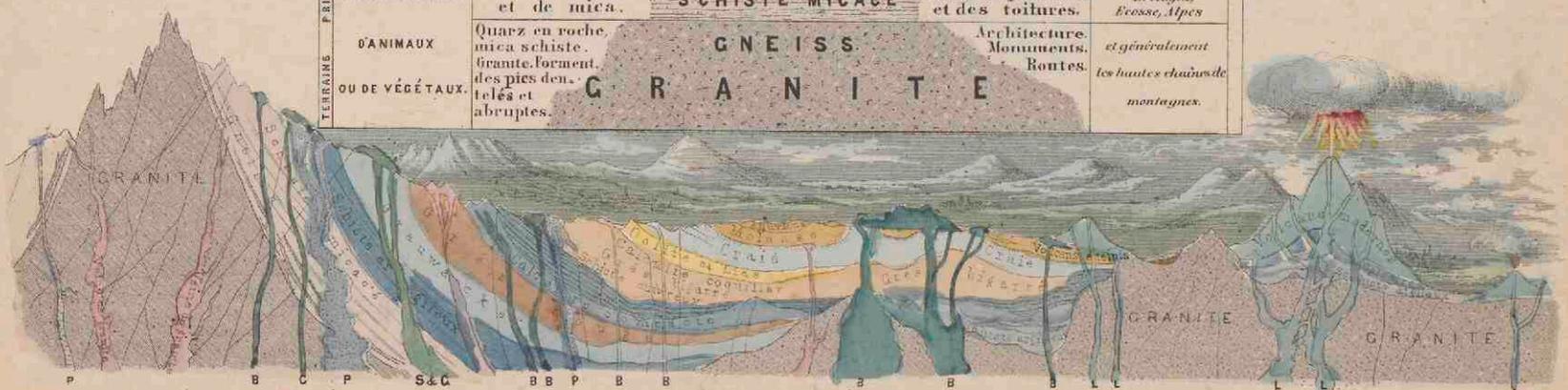


TRONC D'ARBRE dans la formation anthracifère.



Roches volcaniques BASALTE

Grate de Fingal à Staffa (Irlande.)



Coupe idéale d'une partie de la croûte terrestre.

B. basalte, G. dolomite, L. lapis, S. serpentine, Vosges métallifères.

Les terres basses forment tantôt des plaines, tantôt des terrains ondulés, couverts de collines et sillonnés de vallons; parfois elles s'élèvent en gradins et terrasses ou s'étendent en étroites lisières le long des côtes et des fleuves. Les terres basses prennent, en Asie, la forme de *steppes* immenses ou de *tundras* marécageuses. Des *déserts* arides couvrent la basse Afrique. En Amérique, les *savanes* et les *prairies*, au nord, et les *llanos* et les *pampas*, au midi, ressemblent à des mers de verdure à l'horizon infini comme l'Océan. L'Europe a ses *landes* et ses *bruyères* et les riches plaines qui s'étendent des Pyrénées aux monts Ourals.

Les terres hautes se présentent sous la forme de grandes étendues planes, de *plateaux*, ou de masses saillantes et accidentées, de *montagnes*.

Les plateaux sont des plaines hautes dont l'étendue embrasse souvent des contrées entières. Toute l'Afrique méridionale n'est qu'un seul et énorme plateau. L'Asie est traversée, de la mer Noire à l'océan Pacifique, par une suite non interrompue de plateaux étendus, de pays tables : l'Asie Mineure, l'Iran, l'Asie centrale avec le désert de Gobi. Les plateaux américains sont également fort considérables. Le Mexique, les hautes vallées supportées par les chaînes colossales des Cordillères, le haut Brésil et la haute Guyane sont des plateaux sur une grande échelle. En Europe nous avons le plateau de la haute France, les Ardennes, la haute Allemagne et surtout le plateau le plus élevé et le plus vaste de ce continent, la Péninsule Espagnole.

Les montagnes sont rarement isolées; elles sont groupées en *massifs* ou disposées en *chaînes*, appuyées sur des assises et détachant de nombreux *rameaux* et *contresorts*.

Les chaînes s'étendent en longueur suivant une direction moyenne; leurs *versants*, en se rencontrant, forment une crête ou le *faîte*, qui présente quelquefois de profondes entailles, des cols, défilés, passages, et des éminences saillantes, des pics, aiguilles, dents, cornes, dômes, etc.

On range les montagnes suivant l'espace qu'elles couvrent, la hauteur à laquelle elles s'élèvent et l'étendue de leurs chaînes. Les chaînes les plus longues sont : les Andes de l'Amérique, qui s'étendent d'une extrémité à l'autre de ce continent, 14,000 kilomètres; les monts Himalaya, en Asie, 9,000 kilomètres; les monts

Altaï, 6,300 kilomètres; le Caucase, 4,400 kilomètres; les monts Ourals, 4,800 kilomètres; en Europe, les Alpes Scandinaves, 4,800 kilomètres; les Carpathes, 4,600 kilomètres; les Alpes, 4,400 kilomètres; les Apennins, 4,000 et les Pyrénées 400 kilomètres.

Les montagnes les plus élevées du globe couronnent la chaîne du Himalaya dans le Thibet; on y a mesuré des pics de 8,840, 8,582 et de 7,932 mètres. La plus haute montagne connue de l'Asie est le mont Everest, dans le Nepaul. En Amérique, c'est le volcan Aconcagua, 7,287 mètres; en Afrique, le Kilimandjaro, qui doit avoir plus de 6,000 mètres; en Europe, les pics les plus élevés sont, dans les Alpes, le Mont Blanc, 4,810 mètres, et, dans les Pyrénées, le pic Néthou, 3,404 mètres.

LES MERS. — L'Océan s'étend d'un pôle à l'autre; ses flots circulent sans interruption autour du globe entier. Les diverses parties forment cinq grands réservoirs ou bassins : le *Grand océan*, l'*océan Atlantique*, l'*océan Indien*, l'*océan Glacial Arctique* et l'*océan Glacial Antarctique*.

En contournant la terre, les eaux rencontrent les côtes qui tendent continuellement à se déplacer; ici la mer recule en laissant à découvert des atterrissements et des alluvions; là elle envahit ses rivages lentement ou par des assauts violents. On sait même, par l'observation, que si le niveau des mers ne change pas sensiblement, certaines côtes cependant s'élèvent avec une lenteur extrême, tandis que d'autres s'abaissent.

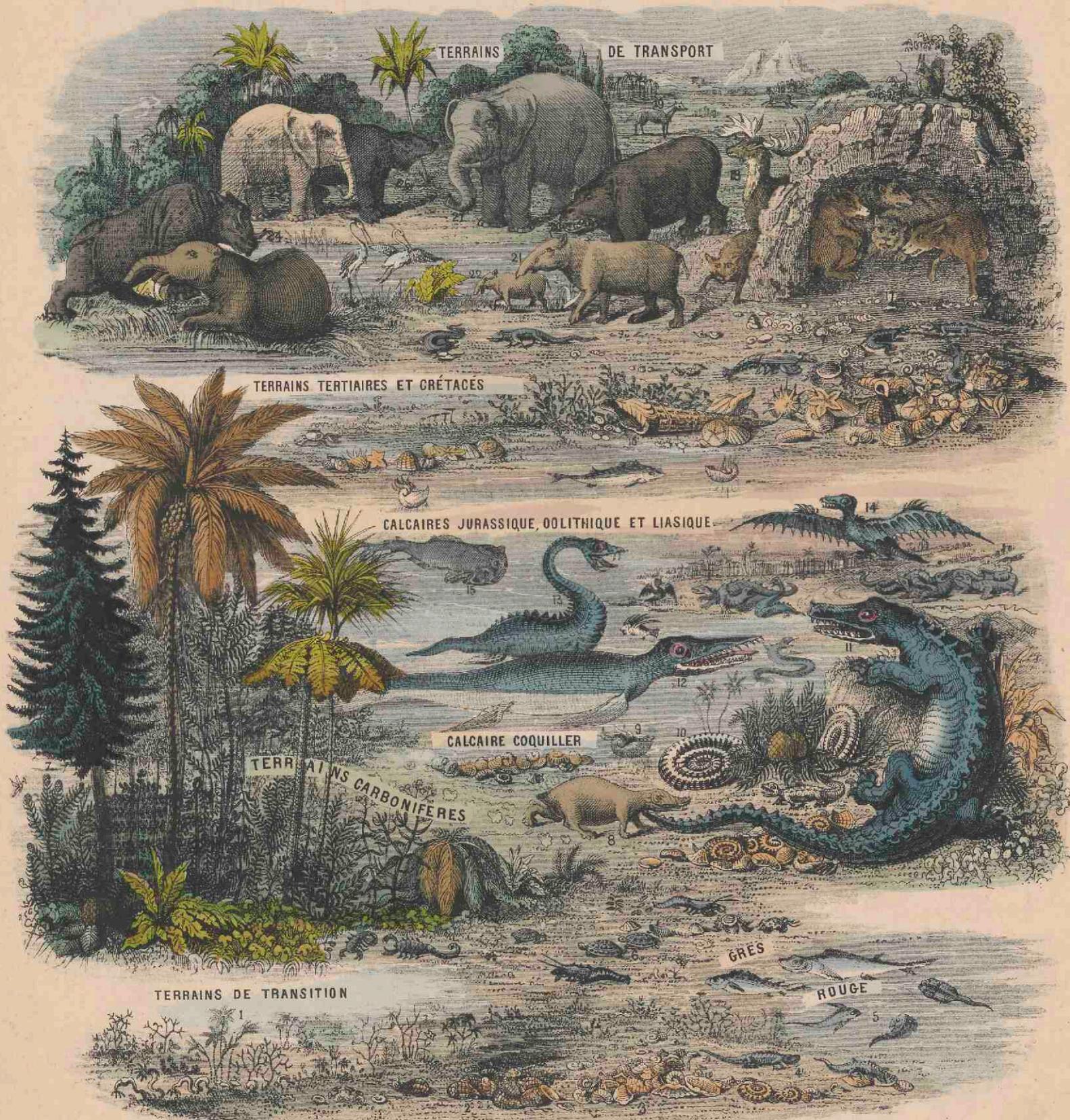
Les dimensions des océans sont énormes. Le Grand Océan couvre un espace double de l'océan Atlantique, ou presque le tiers de toute la surface du globe; il égale toutes les autres mers réunies. L'océan Indien est d'un cinquième moins grand que l'Atlantique. Les deux océans Polaires ensemble n'égalent pas la sixième partie du Grand Océan; mais le plus petit, l'océan Arctique, est encore plus grand que l'Europe.

Les océans forment des subdivisions, *mers*, *golfs*, *baies*, quelquefois reliées par des *détroits*, *canaux*, *passages*, etc. L'eau de mer est salée, elle est plus dense que l'eau pure; les mers de la zone chaude sont les plus salées. La couleur et la transparence varient beaucoup.

Le fond de la mer présente les mêmes formes que les continents : des plaines, des vallées, des plateaux

# LE MONDE ANTÉDILUVIEN.

Tableau pittoresque des Mammifères, Reptiles, Oiseaux, Poissons, Crustacés et Végétaux qui ont existé avant la création de l'homme et dont les restes sont ensevelis dans les couches superposées de l'écorce solide du globe.



**Terrains de transition.**  
formés par les débris de formations plus anciennes et déposés en couches primitivement horizontales. Leur stratification et les fossiles qu'ils recèlent, indiquent leur origine néplunienne.  
1 Encrinites 2 Trilobites 3 Coquilles & Poissons  
**Grès rouge**  
Conglomérats de fragments de roches primitives et stratifiés.  
5 Poissons 6 Crustacés

**Terrains carbonifères.**  
Mondes éteints d'éléphants et de végétaux rappelant les créations organiques des pays tropicaux.  
Palmeraies conifères et fougères arborescentes. Marnes irisées, calcaire coquiller et grès bigarré.  
Stratifiés d'origine néplunienne. Assemblés de sarsins, dents et écailles de poisson, débris de crustacés. Empreintes des plus d'antérieurs.  
8 Le Labyrinthodon.

**Oolite et lias**  
Formation caractérisée par l'immense quantité de débris de reptiles qu'elle renferme.  
9 Nautilites, 10 Ammonites, 11 l'Iguanodon, 12 l'Ichtyosaurus, 13 le Plesiosaurus, 14 le Pterodactylus, 15 Espèces particulières de requins.  
**Terrains crétacés.**  
Occupant le fond d'anciens bassins marins.  
16 Crustacés, coquilles, thalassophytes.  
Terrains de transport et alluvions.  
formés alternativement par la mer et par

les eaux douces. Espèces animales et végétales, différentes de celles qu'on rencontre dans les formations calcaires et congénères des époques aujourd'hui existantes.  
17 l'ours, l'hyène, le loup 18 l'Élan fossile.  
19 l'Anoplotherium 20 l'Hippopotame  
21-22 le Paléotherium 23 le Dimotherium 24 le Rhinocéros.  
25 le Mammouth  
26 le Mégathérium  
27 le Mastodon.

qui forment les bas-fonds et des montagnes dont la crête forme les îles. Il est à présumer que la profondeur des mers est en rapport avec la hauteur des terres au-dessus de leur niveau.

Les mers fermées sont généralement moins profondes. Si la mer baissait de quelques centaines de mètres, la mer du Nord, la Baltique et la mer d'Irlande formeraient des vallées qui se confondraient avec le continent européen. La plus grande profondeur qu'ait atteinte la sonde est de 13,634 mètres, ou deux fois la hauteur du Chimborazo; ce point se trouve dans l'Atlantique.

Sur toutes les côtes de l'Océan la mer s'élève et s'abaisse deux fois par jour avec une invariable régularité. Ce phénomène provient de l'attraction de la lune qui produit un renflement des eaux, lequel suit la lune dans sa marche journalière autour du globe, en se propageant sur la surface des mers comme une onde très-large, mais peu élevée. Cette onde, insensible en pleine mer, produit par son retour et son retrait périodiques le *flux* et le *reflux*, la *marée montante* et *descendante*. Des causes diverses influent puissamment sur la hauteur des marées, qui est faible sous les tropiques, s'accroît dans les zones tempérées et décroît enfin dans la zone froide. Les marées sont également moins sensibles dans les mers fermées.

Les eaux marines circulent sans cesse et forment des *courants* réguliers, qui entretiennent l'équilibre des eaux et opèrent un échange continu de température entre les diverses parties de l'Océan. Ces courants sillonnent les mers comme de véritables fleuves coulant entre des rives formées par les eaux en repos. Les courants polaires amènent des masses d'eau froide qui, se réchauffant sous les tropiques, refluent vers les latitudes élevées en adoucissant le climat des pays qui les avoisinent. Dans la zone équatoriale les eaux forment le grand courant équinoxial qui se meut lentement d'orient en occident comme la voûte du ciel. Le courant le plus remarquable est celui du golfe, *Gulf Stream*, qui sort avec impétuosité de la mer des Antilles, longe l'Amérique jusqu'au banc de Terre-Neuve, qui le détourne vers l'est, et se divise alors en plusieurs branches dont l'une va réchauffer les côtes de l'Irlande et de la Norvège.

**FLEUVES ET LACS.** — La terre est un immense réservoir alimenté sans cesse par les eaux que l'atmosphère,

après les avoir aspirées par l'évaporation, laisse retomber à l'état de rosée, de brouillard, de neige et de pluie. Ces eaux sont absorbées par les couches superficielles du sol, qu'elles pénètrent par infiltration jusqu'à ce qu'elles rencontrent des couches imperméables, au-dessus desquelles elles s'étendent en nappes ou emplissent des excavations. Si ces couches sont inclinées, les eaux souterraines cherchent une issue naturelle et jaillissent en *sources*; lorsqu'on creuse des puits jusqu'à la couche aquifère, on forme des sources artificielles. Souvent ces sources, venant de grandes profondeurs, sont chaudes, *thermales*, quelquefois elles sont chargées de matières *minérales* ou imprégnées de *gaz*.

Échappées de leur source, les eaux s'écoulent en suivant le sillon le plus profond jusqu'à la mer. Pendant ce trajet les cours d'eau se réunissent en *ruisseaux*, qui en se confondant deviennent des *rivières*; celles-ci affluent vers un cours d'eau principal, un *fleuve*, qui porte le volume réuni de tous ses *affluents* par une *embouchure* dans la mer ou dans un lac. En se déchargeant dans la mer, les fleuves forment des *estuaires*, comme la Seine, la Loire, ou se bifurquent en plusieurs *bras* ou *bouches* qui embrassent un *delta*, comme le Nil, le Rhin, le Danube.

En descendant des pentes abruptes, les cours d'eau forment, suivant leur déclivité ou leur volume, des chutes, des sauts rapides, des cascades et des cataractes. Le tableau VII offre les chutes d'eau les plus remarquables du globe.

Le territoire arrosé par un fleuve et ses affluents se nomme un *bassin*, composé d'un ensemble de vallons et de vallées inclinées vers une vallée principale. Les bassins sont séparés entre eux par une *ligne de partage* qui n'est pas toujours une chaîne de montagnes. Tous les *bassins fluviaux* inclinés vers une mer forment le *bassin maritime* de cette mer.

L'importance d'un fleuve dépend de la longueur de son cours, du nombre de ses affluents, du volume de ses eaux et de la superficie de son bassin. L'Amazone, en Amérique, a un cours de 5,700 kilomètres et arrose un bassin de 546 millions d'hectares ou dix fois la superficie de la France. Le bassin du Volga est quatre fois plus petit que le précédent, mais six fois plus grand que celui du Rhin, qui comprend cependant 22 millions d'hectares.



Lorsque les eaux ne peuvent pas s'écouler vers la mer, elles forment des lacs. Les plus grands de ces lacs-bassins sont : la mer Caspienne, la mer d'Aral, le lac Titicaca, en Bolivie, le lac Tchad, en Afrique, qui reçoivent des rivières considérables. Quelquefois les fleuves, sur certains points de leur cours, s'élargissent et forment des lacs, comme les cinq lacs du Saint-Laurent dans l'Amérique septentrionale.

Les lacs sont distribués en grande partie sur l'hémisphère boréal. Leur grandeur varie beaucoup. Le plus grand lac de la France, le lac de Grandieu (7,000 hec-

tares) disparaît à côté de ces belles nappes d'eau de la Suisse : le lac de Genève (50,000 hectares) et le lac de Constance (46,000 hectares). Mais quelle différence entre ceux-ci et les lacs de la Russie, le Ladoga (1,750,000 hectares) et l'Onéga (1,162,000 hectares) qui, réunis, couvrent un espace presque aussi grand que la Belgique ! Le plus grand lac de la terre, la mer Caspienne, est presque aussi grand que l'Espagne. Les cinq lacs d'où sort le Saint-Laurent ont ensemble une superficie neuf fois plus grande que la Belgique ou 2,700 myriamètres carrés.

### III.

#### CLIMATOLOGIE.

##### ATMOSPHERE, VENTS, HUMIDITÉ DE L'AIR, TEMPÉRATURE, ISOTHERMES.

(Planche II).

**ATMOSPHERE.** — L'atmosphère forme l'enveloppe aérienne du globe, qu'elle entoure comme un océan universel et dont elle prend exactement la forme. Cette enveloppe n'a qu'une épaisseur de 60 à 75 kilomètres, ou 1/100 du rayon terrestre; c'est à peine le léger duvet qui couvre la pêche.

L'air est un fluide élastique composé de deux gaz, l'oxygène et l'azote, et d'une faible partie d'acide carbonique et d'autres gaz; sa composition reste invariablement la même.

L'atmosphère donne passage à la lumière, mais elle forme entre les astres lumineux et la terre une espèce de voile qui absorbe en partie, réfléchit et réfracte les rayons qui la traversent. C'est à cette propriété qu'on doit attribuer l'azur du ciel, l'aurore et le crépuscule, la présence du soleil au-dessus de l'horizon quand cet astre est déjà réellement descendu au-dessous, et l'affaiblissement de l'éclat du soleil quand il approche de l'horizon.

L'atmosphère pèse de tout son poids sur la terre; ce poids est égal à celui qu'aurait une couche d'eau de

10<sup>m</sup>334, ou une couche de mercure de 0<sup>m</sup>760 d'épaisseur. Mais l'air n'est pas d'une densité égale; il est plus comprimé et plus pesant à mesure qu'il se rapproche de la surface de la terre; il est d'autant plus dilaté et plus léger qu'il s'en éloigne davantage, comme sur les hautes montagnes. On mesure la pression de l'atmosphère, ou la densité des couches d'air, par le *baromètre*. Cet instrument peut donc servir à évaluer la hauteur d'un point au-dessus de la mer.

**VENTS.** — Ainsi que l'Océan, l'air n'est jamais en repos. Les couches d'air dilatées par la chaleur se raréfient et s'élèvent; les couches plus froides et plus pesantes se précipitent pour remplir le vide ainsi formé. Ce mouvement produit les *courants d'air ascendants et descendants*.

L'air chaud de la zone torride se porte vers les pôles; les masses d'air froid des pôles refluent vers l'équateur. La rotation de la terre imprime à ces masses en mouvement une direction constante vers l'est ou vers l'ouest et donne naissance aux vents alizés. Les vents prédominants dans l'hémisphère boréal sont les

# CASCADES ET CATARACTES.

1 Gavarnie (Pyrénées) *Mètres* 450

2 Riukand Fossen (Norvège) 244

3 Tequendama (Colombie) 162

4 Missouri (Amér. sept.) 122

5 Grey Mare's tail (Écosse) 106

6 Terni (Italie) 82

7 Foyers (Écosse) 82

8 Cettina (Dalmatie) 45

9 Tendon (France) 40

10 Genesée (New York) 30

11 Rhin (Suisse) 20

12 Tivoli (Italie) 15

13 Maupas (France) 15



14 Staubbach (Suisse) 275

15 Esculejo (Pyrénées) 250

16 Lulea (Suède) 180

17 Adda (Italie) 150

18 Tosa (Italie) 143

19 Powerscourt (Irlande) 115

20 Nakchikin (Kamtchatka) 90

21 Montmorency (Canada) 74

22 Wilberforce (Amér. sept.) 48

23 Niagara (Canada) 44

24 Rupun (Himalaya) 36

25 Kakabiki (Amér. mér.) 35

26 Lidford (Angleterre) 30

27 Oyapok (Guyane) 24

28 Trollhätta (Suède) 18

29 Yacana (Paraguay) 16

30 Nil (Cataractes, Égypte) 12

vents du sud-ouest, et les vents du nord-ouest dans l'hémisphère austral. Les vents alizés règnent dans la zone comprise entre les tropiques.

Les courants d'air sont doués d'une vitesse variable, depuis la *brise*, qui agite seulement les feuilles des arbres, et la *brise fraîche*, qui en fait plier les branches, jusqu'au *vent fort*, qui en courbe la cime, et à l'*ouragan*, qui les brise et les déracine. Les *rafales*, *bourrasques*, *tourbillons*, sont des vents violents ou giratoires.

Le solano en Espagne, le sirocco en Italie, le mistral en Provence, le simoun en Afrique sont des vents particuliers à ces pays, malfaisants et redoutés.

**HUMIDITÉ DE L'AIR. PLUIES.** — Par l'évaporation, une partie de la surface liquide de la terre s'élève à l'état de vapeur d'eau et reste suspendue et dissoute dans l'atmosphère. En pleine mer et sur les côtes, l'air est saturé de vapeurs d'eau, mais l'humidité décroît en allant vers l'intérieur des continents. Au milieu des grandes plaines, sur les plateaux et dans les déserts, l'air est d'une sécheresse extrême.

Lorsqu'une couche d'air saturée de vapeur d'eau vient à se refroidir, l'humidité qu'elle contient se condense, redevient liquide et visible à nos yeux, soit qu'elle flotte à l'état de brouillard et de nuages, ou qu'elle tombe sur le sol sous forme de *rosée*, de *brouillard*, en gouttes de *pluie* ou en flocons de *neige*.

La pluie se répartit suivant les zones. La zone torride est le domaine des *pluies périodiques*, les pluies *variables* caractérisent les zones tempérées. Dans les zones glaciales, les pluies deviennent des *neiges*. Dans le sens de la hauteur on retrouve les mêmes trois régions superposées.

La quantité de pluie qui tombe annuellement en moyenne entre les tropiques est de 4<sup>m</sup>,90 pour l'ancien monde et de 2<sup>m</sup>,90 pour le nouveau; dans la zone tempérée boréale, la moyenne est de 0<sup>m</sup>,95, et, dans la zone tempérée australe, de 0<sup>m</sup>,68. En Belgique et en France elle est d'environ 0<sup>m</sup>,70.

L'électricité produit des phénomènes atmosphériques connus sous le nom d'*orage*, de *grêle* et de *trombes*. Les orages sont fréquents sous les tropiques, diminuent dans les zones tempérées et font défaut dans les contrées froides.

**TEMPÉRATURE.** — Le soleil est la source de la cha-

leur atmosphérique qui produit les phénomènes dont nous venons de parler. La terre reçoit annuellement la même quantité de chaleur, mais cette quantité varie suivant la durée du jour, la direction plus ou moins oblique des rayons solaires et les saisons, et par d'autres causes encore, pour tous les points du globe.

La température s'évalue au moyen du thermomètre. En prenant la moyenne d'un certain nombre d'observations, on trouve les températures moyennes pour l'année, pour la saison, pour le mois et pour le jour.

**ISOTHERMES.** — Afin de représenter la répartition de la température sur tout le globe, on a réuni par une ligne tous les points qui ont la même température moyenne. Ces lignes ne coïncident pas avec l'équateur et les parallèles; elles remontent vers le nord ou s'infléchissent vers le sud. Deux points situés sous la même latitude n'ont pas pour cela la même température annuelle. La température baisse en s'éloignant des côtes vers l'intérieur, en allant de l'ouest vers l'est, ou en s'élevant du niveau de la mer jusque dans les hauts pays et sur les sommets des montagnes. L'équateur de chaleur, qui passe par tous les points qui ont la plus haute température annuelle, ne coïncide pas avec l'équateur terrestre : la température y varie de 30 à 25 degrés.

La température est *constante* dans les pays chauds et dans l'Océan; elle est *variable* à mesure qu'on s'avance vers les pôles. L'écart, ou la différence entre la plus haute et la plus basse température de l'année, augmente également de l'équateur vers les pôles. Cette différence constitue les *climats excessifs*. Le voisinage des mers donne aux îles et aux côtes un air humide, un ciel couvert, des hivers doux et un été modéré. C'est le *climat marin*. Le *climat continental* règne à l'intérieur des continents : l'air y est sec, l'été fort chaud et l'hiver très-froid.

La température baisse à mesure qu'on s'élève dans les montagnes. A une certaine hauteur, différente suivant la latitude, les neiges qui couvrent les montagnes ne fondent plus et deviennent perpétuelles en formant une limite, connue sous le nom de *limite des neiges perpétuelles*.

Les *glaciers* doivent leur origine à la même cause.

La *température du sol* s'accroît à mesure qu'on pénètre dans les profondeurs de la terre. Dans nos climats, à 30 mètres, la température est invariable toute

# ALTITUDE COMPARÉE DES PRINCIPALES MONTAGNES DU GLOBE.

Limite des neiges perpétuelles, des zones végétales, des habitations. Glaciers, Cols et Passages, Volcans, Lacs. Villes. Terrains cultivés. Hauteur à laquelle sont parvenus des voyageurs et des aéronautes.



*Mont Everest*  
Point culminant du globe  
Hauteur 8840 mètres  
Montée en 1850 par le  
colonel Traill

- |  |   |  |  |  |  |  |
|--|---|--|--|--|--|--|
| <p><b>AMÉRIQUE</b><br/>ANDES DU PÉROU<br/>1 Antisana<br/>2 Chimborazo<br/>3 Cotopaxi<br/>ANDES DE BOLIVIE<br/>4 Aconcaagua<br/>5 Illimani<br/>6 Sorata<br/>MEXIQUE<br/>7 Popocatepetl<br/>8 Pic d'Orizaba.</p> | <p><b>ASIE</b><br/>HIMALAYA<br/>1 Dawalagu<br/>2 Mont-Everest<br/>3 Kinchin-junga<br/>4 Tchamalari<br/>CAUCASE<br/>5 Elbrous<br/>OURAL<br/>6 Sablae</p> | <p><b>AFRIQUE</b><br/>1 Zambé, Afr. mér.<br/>2 Voso, Abyssinie<br/>3 Kilimandjaro, Afr. mér.<br/>4 Mitsin, Atlas, Maroc<br/>5 Pic de Madagascar<br/>Océanie<br/>1 Berapi, Sumatra<br/>2 Mouna Roa, Iles Sandwich</p> | <p><b>ALPES</b><br/>1 Montblanc<br/>2 Montrosa<br/>3 Finsteraarhorn<br/>4 Jungfrau<br/>5 Grossglockner<br/>ALPES SCANDINAVES<br/>6 Skagstöld<br/>7 Sulfelma<br/>JSLANDE<br/>8 Hécla.</p> | <p><b>EUROPE</b><br/>PYRÉNÉES<br/>9 Pic Néthou<br/>ESPAGNE<br/>10 Sierra Nevada<br/>11 Sierra Guadarama<br/>APENNIN<br/>12 Gran Sasso<br/>13 Etna<br/>14 Vésuve<br/>TÉNÉRIFFE<br/>15 Pic de Teyde.</p> | <p>JURA<br/>16 Dole<br/>17 Colombier<br/>VOSGES<br/>18 Col de Bussang<br/>AUVERGNE<br/>19 Cantal<br/>TRANSYLVANIE<br/>20 Burlos<br/>CARPATHES<br/>21 Pic de Gerlsdorf.</p> | <p>BAIKANS<br/>22 Tchardagh<br/>FORÊT NOIRE<br/>23 Feltberg<br/>BELGIQUE<br/>24 Ardennes<br/>25 Collines du Brabant<br/>26 Plaines des Flandres.</p> |
|--|---|--|--|--|--|--|

l'année : plus bas elle augmente de 1 degré pour 30 mètres de profondeur, de sorte qu'on suppose qu'à 30 ou 40 kilomètres de profondeur l'intérieur du globe doit être dans un état d'incandescence et de fusion.

La température de la mer est généralement constante. Sous l'équateur, l'eau de la mer n'est jamais chauffée au delà de 26 à 27 degrés; cette chaleur dé-

croît lentement en s'avancant vers les régions polaires. Dans le sens de la profondeur, la température de la mer diminue dans une proportion variable. Dans les zones glaciales, la mer se couvre de glaces formant des *banquises*, des *champs de glace*, des *barrières*, des glaces flottantes, et qui rendent dangereuse et même impossible la navigation dans les mers polaires.

## IV.

### GÉOLOGIE.

#### FORMATIONS. ROCHES. FOSSILES. — RÉVOLUTIONS GÉOLOGIQUES.

(Planches III, IV et V.)

L'écorce solide du globe, qui ne nous est connue qu'à une faible profondeur, égale à peine à 1/1000 du rayon terrestre, est formée de matières minérales d'une origine différente; les unes, les *terrains de sédiment* ou *roches stratifiées*, disposées en couches superposées, bancs ou strates, ont été évidemment déposées du sein de l'Océan primitif; les autres, les *terrains plutoniques*, ou *roches d'éruption*, ont été poussées de l'intérieur du globe, par des forces souterraines, dans un état de fusion ou de ramollissement, et épanchées au dehors en masses saillantes, en coulées, en dômes. A ces formations on peut ajouter les *terrains métamorphiques*, ou *transformés* par l'expansion des gaz et par le contact des masses incandescentes, et les *terrains de transport* et *conglomérats*, formés des débris des autres roches, fracturées et broyées dans les grandes convulsions auxquelles la croûte consolidée du globe a été autrefois soumise. Les nombreuses inégalités de la surface terrestre, la configuration, l'exhaussement et la dépression des terres, les déchirements des couches de la surface, redressées, plissées ou brisées, attestent une suite de révolutions violentes qui ont englouti des créations entières de végétaux et d'animaux que la terre recèle à

l'état de *fossiles*. Par l'étude de ces vestiges de mondes organiques aujourd'hui éteints, et par la comparaison des couches superposées, on a appris à connaître la succession des formations ou l'ancienneté relative des roches qui composent l'écorce solide du globe.

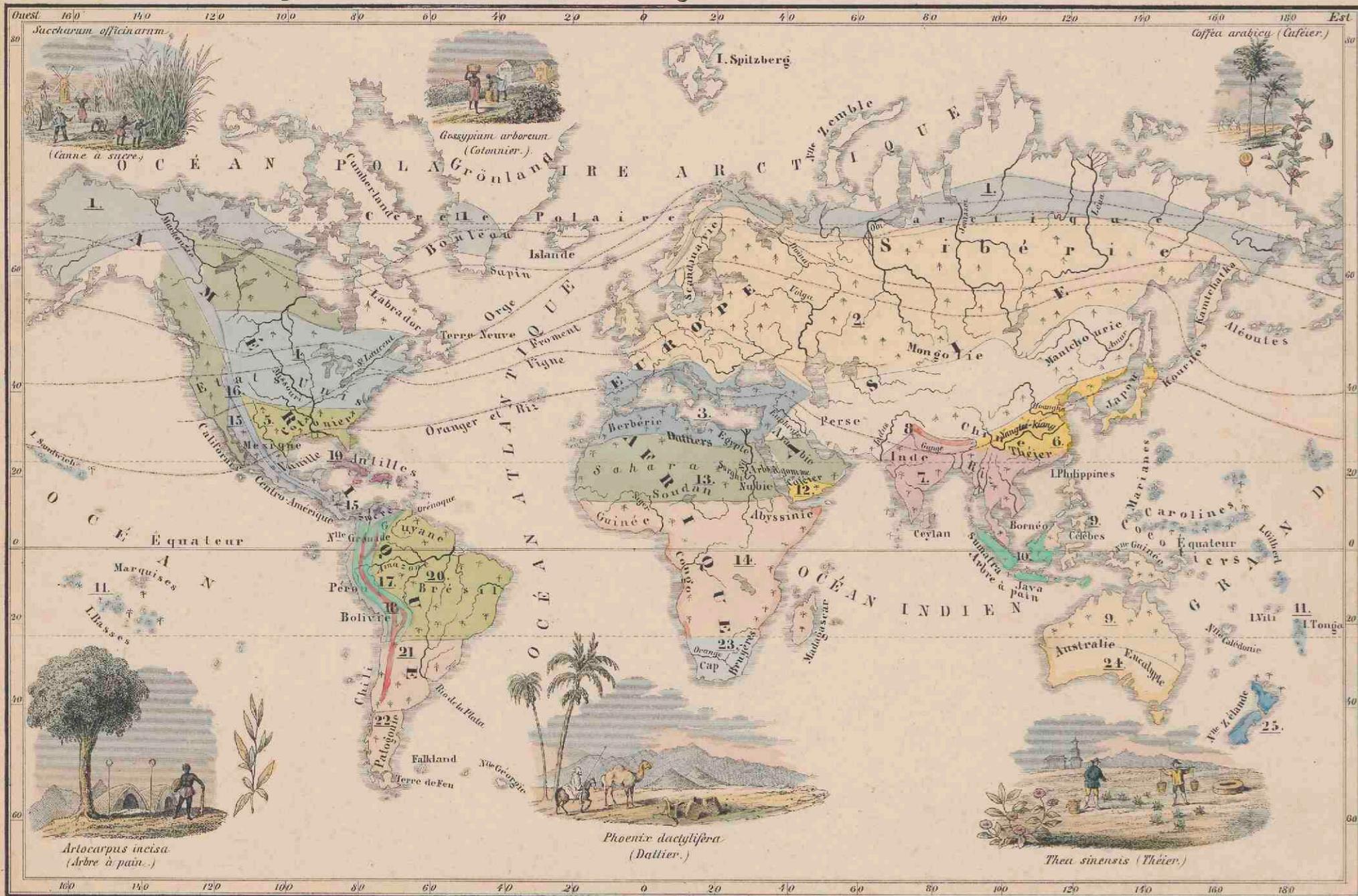
L'intérieur du globe est le siège, le foyer des *forces volcaniques*, dont la puissance se révèle encore de nos jours par les *tremblements de terre* et par les formidables éruptions des *volcans* ou montagnes ignivomes qui se dressent comme d'énormes soupiraux au-dessus des crevasses béantes de la croûte terrestre. Les *sources chaudes*, les *émanations de gaz* et de *vapeurs sulfureuses*, les *salses* ou *éjections boueuses* sont dues à la même activité volcanique de l'intérieur du globe.

ÉCHELLE GÉOLOGIQUE. — Si de la surface du globe on pénètre vers l'intérieur, on rencontre successivement les terrains suivants, superposés dans l'ordre indiqué, d'après leur ancienneté. Toutefois on ne rencontre nulle part la série complète de ces terrains divers; celle-ci présente au contraire, suivant les localités, des lacunes et des interruptions.

*Alluvions*. — Les alluvions sont la formation la plus récente du globe. A l'époque de leur formation l'homme

# MAPPE MONDIE BOTANIQUE

Distribution des Végétaux. Flores. Zones Végétales. Végétaux caractéristiques. Limites de certaines cultures.



- |   |                                 |   |  |
|---|---------------------------------|---|--|
| 1. Flore arctique Mousses et Saxifragées      | 3. Flore de l'Asie Mineure      | 14. Flore africaine                           | 20. Flore du Brésil - Palmiers, Muscées. |
| 2. — européenne Crucifères et Umbellifères    | 9. — Polynésienne de Java       | 15. — centro-américaine-lactées et Piperacées | 21. — Argentine - Syanthérées.           |
| 3. — méditerranéenne-Labiées et Caryophyllées | 10. — des Etats Unis Solitaires | 16. — du Mexique                              | 22. — Antartique                         |
| 4. — des Etats Unis Solitaires                | 11. — de l'Inde - Scitaminees   | 17. — des Cordillères - Cinchonées            | 23. — du Cap - Stapétiées                |
| 5. — du Japon - Magnolies                     | 12. — du Désert                 | 18. — des Hautes Andes - Escalloniées         | 24. — Australienne - Epacridées          |
| 6. — de la Chine - Canellées                  | 13. — Domaine des Palmiers      | 19. — des Antilles                            | 25. — de la N <sup>ve</sup> Zélande.     |
| 7. — de l'Inde - Scitaminees                  |                                 | ††† Domaine des arbres conifères              |  |

existait déjà sur la terre. C'est pendant cette période qu'ont été soulevés les grands volcans des Andes.

*Terrains tertiaires.* — Sables. Tuf. Les mammifères commencent à paraître. Les éruptions des trachytes et des basaltes correspondent en grande partie à cette époque. Calcaire d'eau douce avec des lignites, grès de Fontainebleau. Marne, calcaire grossier et argile plastique. Soulèvement successif des Alpes occidentales, des montagnes de la Corse et de la Sardaigne, des Pyrénées et des Apennins pendant cette période.

*Terrains secondaires.* — Craie à silex. Grès vert. Calcaire du Jura avec abondance de sauriens. Lias à gryphites, dolomie. Marnes irisées, calcaire coquillier et grès bigarré. Grès des Vosges. L'étage inférieur de cette formation est formé par le terrain houiller ou calcaire carbonifère avec couches de houille.

*Terrains de transition.* — Grès rouge et anthracite. Calcaire ancien et schiste ardoisier. Les animaux vertébrés n'existent pas encore. Les végétaux ne sont représentés que par des cryptogames.

*Terrains primitifs.* — Les granites, gneiss, mica-schistes, forment la base principale de la croûte du globe. Ils n'offrent aucune trace de fossiles organiques.

Les *fossiles*, ou débris organiques qui sont enfouis dans les couches solides du globe, n'ont pas été créés à

la même époque. Les espèces organiques les moins parfaites ont paru les premières. Des mollusques, des coquilles parmi les animaux, des cryptogames et des plantes arundinacées parmi les végétaux, ont d'abord peuplé les eaux et la terre. Puis sont venues des espèces plus élevées, des poissons, des arbres conifères, et enfin les mammifères et les insectes, les palmiers et les conifères. L'homme lui-même n'a été mis sur la terre que lorsque l'ordre des éléments y fut établi d'une manière permanente qui pouvait lui permettre de se développer librement, sans craindre les cataclysmes où tant d'autres espèces animales ont été anéanties. Nulle part on n'a trouvé de fossile humain.

Dans les immenses ossuaires des formations géologiques on retrouve non-seulement les restes fossiles des races à jamais détruites de ces gigantesques herbivores, les mastodontes, les mégathérium, les sauriens d'une grandeur colossale et de formes bizarres et inconnues aujourd'hui, des ptérodactyles, des reptiles dont les dimensions nous étonnent, mais encore des espèces semblables à celles qui vivent actuellement. Des poissons, des insectes, des crustacés, d'énormes tortues, des vers et des infusoires composent des couches entières de l'écorce terrestre. Les espèces d'animaux fossiles étudiées jusqu'ici dépassent de beaucoup en nombre les espèces semblables encore existantes.

## V

### GÉOGRAPHIE BOTANIQUE.

#### DISTRIBUTION DES VÉGÉTAUX, FLORES, ZONES ET RÉGIONS VÉGÉTALES. PLANTES CARACTÉRISTIQUES.

(Planches VIII et IX.)

Dépouillé de la couche végétale qui couvre ses flancs déchirés, notre globe ne serait qu'une masse inanimée et déserte; l'homme ne pourrait y exister. La végétation envahit tous les coins du globe et en revêt la surface; soumis aux conditions du sol et des influences atmosphériques, les végétaux sont les meilleurs indicateurs du climat. Les familles végétales sont diversement distribuées sur toute la terre; elles donnent à chaque contrée une physionomie distincte et forment la *flore* de cette contrée.

On compte actuellement environ 200,000 espèces différentes de plantes réparties suivant les *zones* et les *régions*.

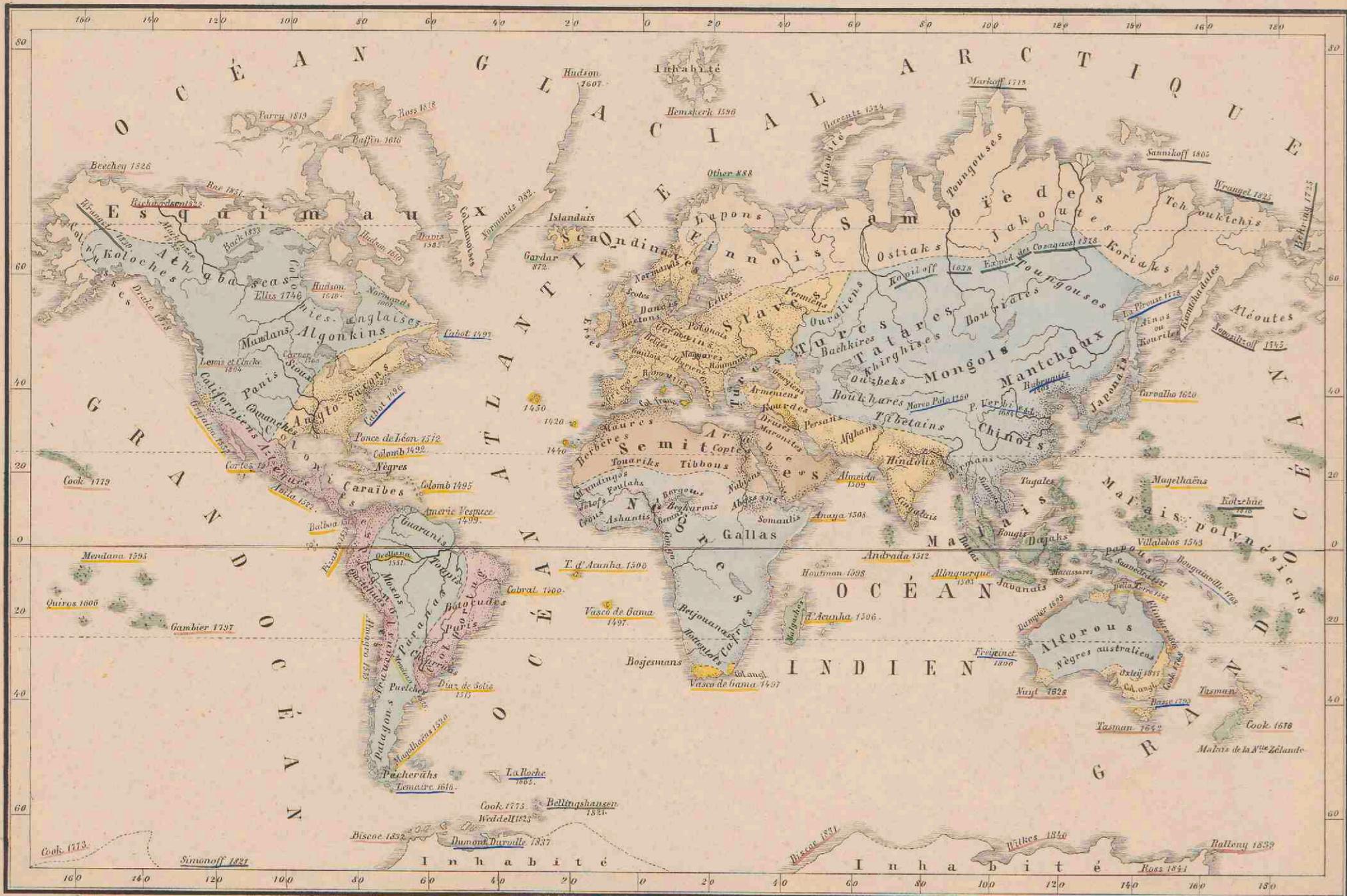
La végétation de la zone *glaciale* est pauvre, chétive et imparfaite; des lichens et des mousses tapissent la terre glacée; quelques plantes alpestres, des saxifrages, des gentianées, des herbes velues et rampantes, des arbustes à baies, fleurissent dans les lieux abrités.

La zone *froide* est principalement caractérisée par

# MAPPEMONDE ETHNOGRAPHIQUE

## Distribution géographique des races humaines.

### Densité de la population. Découvertes.



- RACE INDOGERMANIQUE
- RACE HYPERBORÉENNE
- RACE MONGOLE
- RACE NÈGRE
- RACE AMÉRICAINNE
- RACE MALAISE
- Densité relative de la population.

*Découvertes des Espagnols et Portugais  
Hollandais  
Anglais*

*Découvertes des Russes  
Français  
Normands*

les grandes forêts d'aunés, de bouleaux et surtout de pins.

Dans la zone *tempérée* nous voyons les plaines couvertes de moissons, de céréales, de plantes nutritives et industrielles; les bruyères revêtent les plateaux arides, les prairies se déroulent dans les vallées, les coteaux sont plantés de vignes et d'arbres fruitiers, et les montagnes se couronnent de belles forêts d'ormes, de tilleuls, de hêtres et de chênes.

La zone *chaude* offre des plantes appartenant à nos climats, mêlées aux végétaux exotiques. On y trouve l'olivier et le myrte, le cyprès et le platane, et généralement les arbres à feuillage toujours vert.

C'est dans la zone *torride* que la nature a répandu ses plus riches trésors. La flore tropicale possède les palmiers et les bananiers, les bambous et la canne à sucre, la vanille et le cotonnier, et tous ces végétaux précieux et brillants que nous cultivons dans nos serres.

Les zones végétales qui s'étendent de l'équateur aux pôles se retrouvent rapprochées dans un seul pays dont le terrain s'élève à de grandes hauteurs au-dessus du niveau de la mer. Les flancs des hautes montagnes présentent de la sorte des étages ou des régions végétales s'élevant l'une au-dessus de l'autre, comme dans les Alpes et les Cordillères, depuis leur pied, où croissent les palmiers, jusqu'aux sommets couronnés de neige où

l'on ne rencontre plus que des mousses ou des pâturages alpestres.

Les contrées situées dans la même zone ne présentent pas toujours la même flore ou le même assemblage de familles végétales.

On a essayé de déterminer un certain nombre de flores distinctes et caractérisées par la présence d'une végétation particulière. (Voyez *Mappemonde botanique*, tabl. IX.)

Les végétaux cultivés dépendent moins du climat que des soins de l'homme. Ceux qu'on cultive sur une grande échelle sont destinés à l'alimentation, à l'industrie ou à d'autres besoins du luxe et de la civilisation. Parmi les plantes alimentaires, les céréales occupent le premier rang. L'orge est la céréale qui s'avance le plus vers le nord et qui s'élève le plus haut sur les montagnes; puis viennent successivement le seigle, l'avoine, le froment, le maïs et le riz. Les pays tropicaux ont un grand nombre de plantes à racines alimentaires et féculentes. Nos arbres fruitiers, le cerisier, le pommier, le noyer et le châtaignier appartiennent à la zone tempérée; la figue, l'orange, l'amande demandent un climat plus chaud; le dattier, le cocotier, l'arbre à pain vivent dans les contrées équatoriales, où mûrissent également le cacao, le café, le thé, les épices et autres denrées coloniales.

## VI

### GÉOGRAPHIE ZOOLOGIQUE.

#### DISTRIBUTION DES ESPÈCES ANIMALES. ANIMAUX DOMESTIQUES.

(Planche VIII.)

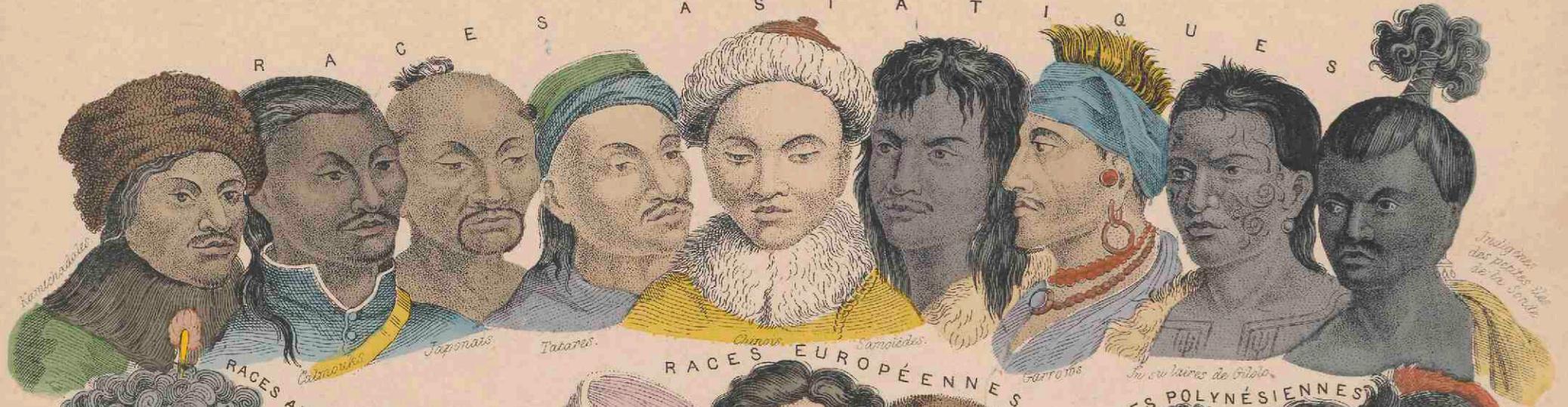
En général, les espèces animales se répartissent suivant les zones. Des pôles à l'équateur, les espèces augmentent en nombre et en variété, leur organisation devient plus compliquée, leurs facultés sont plus développées; la grandeur de la taille, l'éclat des couleurs, la richesse des formes, la puissance de l'instinct, la vie

et le mouvement vont croissant à mesure qu'on s'avance vers les régions équatoriales. D'un autre côté, le règne animal offre de grandes différences suivant les hémisphères. Aucune espèce n'est commune aux deux continents; celles qui se ressemblent ne sont pas identiquement les mêmes, mais des espèces voisines. Les

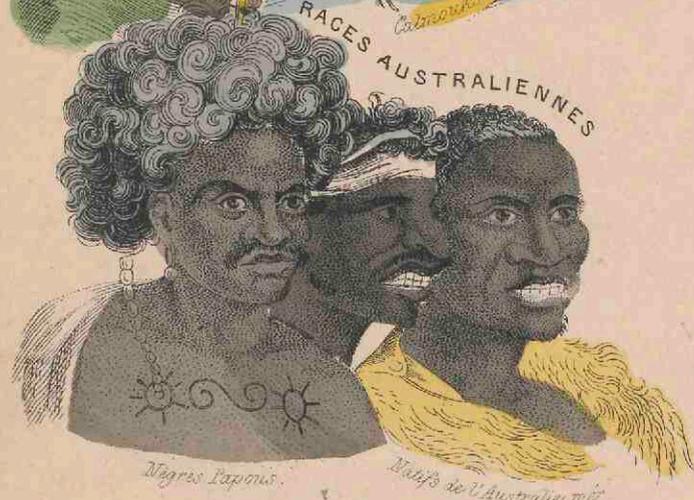
# RACES HUMAINES

classées d'après les cinq parties du monde.

## RACES ASIATIQUES



## RACES AUSTRALIENNES



## RACES EUROPÉENNES



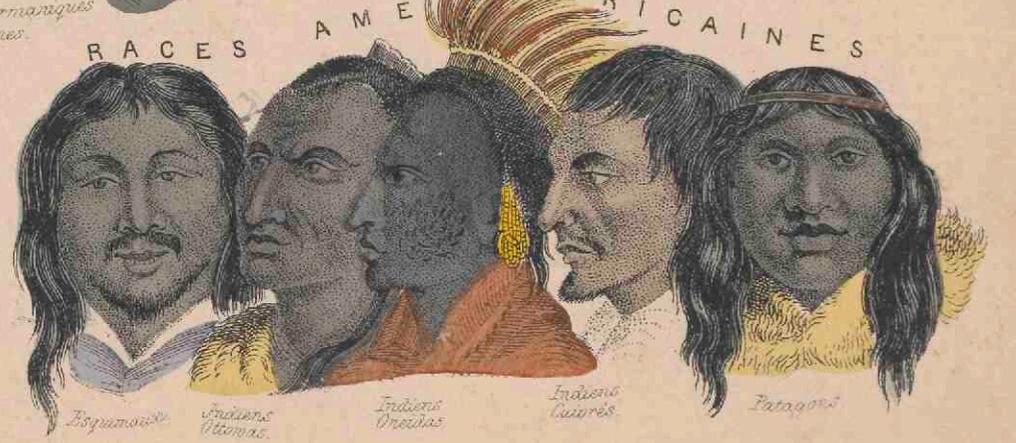
## RACES POLYNÉSIENNES



## RACES AFRICAINES



## RACES AMÉRICAINES



régions polaires possèdent seules les mêmes espèces. Chacune des cinq parties du monde a sa *faune* propre, c'est-à-dire un certain nombre de familles d'animaux qui lui appartiennent exclusivement.

Les animaux *domestiques* suivent l'homme partout où il porte ses pas et s'acclimatent dans toutes les contrées du globe. Le cheval, le bœuf vivent partout et se trouvent jusqu'à l'état sauvage en innombrables troupes

dans les vastes espaces de l'Amérique et de l'Asie. Le chameau est un auxiliaire aussi indispensable aux populations de l'Asie tempérée que le dromadaire l'est pour l'Afrique. Le zébu, le buffle, le yack de l'Asie méridionale sont des bêtes de somme de même que l'éléphant apprivoisé. Sur les Cordillères, les lamas portent des charges. Dans la zone polaire, le renne et le chien sont les seuls animaux domestiques.

## VII

### GÉOGRAPHIE ETHNOGRAPHIQUE.

#### DISTRIBUTION DES RACES HUMAINES. LANGUES ET NATIONALITÉS. ÉTAT SOCIAL.

(Planches X et XI.)

L'humanité entière ne se divise pas, comme les animaux et les plantes, en un grand nombre de genres et d'espèces essentiellement distinctes; elle constitue une espèce unique dont les *racés humaines* ne sont que de simples variétés à peine séparées par des contrastes dans la couleur de la peau, la structure du crâne, les traits de la figure et le tempérament. Les types de ces variétés restent permanents et ne varient que par le mélange des races entre elles.

On reconnaît généralement cinq races principales : *caucasique*, *mongolique*, *éthiopique*, *américaine* et *malaie*, à laquelle on peut ajouter les races *mélangées*.

La race *caucasique* ou *blanche* se distingue par le front ouvert, le visage ovale, la chevelure abondante et l'harmonie des proportions. Elle est douée de qualités éminentes et est non-seulement la plus étendue, mais aussi la plus nombreuse. Elle peuple les vastes espaces de l'Inde au détroit de Gibraltar, du Nil jusqu'au cercle polaire, et par les colonies elle a envahi le monde entier; elle s'est répandue en Amérique, en Afrique et dans le monde insulaire de l'Océanie. La race blanche se divise en plusieurs souches ou rameaux. La souche *celtique* n'offre plus en Europe que de faibles vestiges, la souche *pélasgique* entoure le bassin de la Méditerranée, la souche *germanique* occupe le nord et le

centre de l'Europe, la souche *slave* peuple le vaste orient de notre continent. La souche *sémitique* domine dans le nord de l'Afrique et en Arabie; les souches *turque*, *caucasienne*, *persane* s'étendent dans l'Asie occidentale, et la souche *hindoue* habite l'Inde jusqu'au Gange.

La race *éthiopienne* ou *noire* a la peau colorée en noir, le crâne comprimé, les mâchoires et les lèvres proéminentes, la chevelure crépue et laineuse. Elle se distingue par son tempérament sanguin, ses passions ardentes et une grande insouciance. La souche principale, celle des *nègres africains*, habite le continent africain; la souche des *nègres océaniens* est éparpillée dans les îles de l'Australie et de l'Océanie.

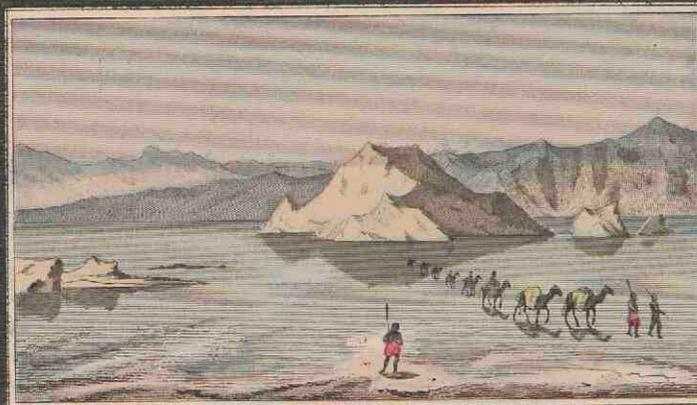
La race *mongolique* ou *jaune* a le visage aplati, aux pommettes saillantes, le crâne cubique, les yeux bridés, des cheveux rares, une taille ramassée et le teint olivâtre. Elle a un tempérament mélancolique, grave et sérieux, et un penchant à l'isolement et à la stabilité. Cette race occupe le centre et l'est de l'Asie par la souche *mongole*, le sud-est par la souche *indo-sinique* ou *chinoise*, et toutes les terres arctiques par la souche *hyperboréenne* : les Lapons, les Samoïèdes et les Esquimaux.

La race *malaie* ou *basanée* a la taille forte, le teint foncé, les traits durs et le crâne étroit. Elle se distingue

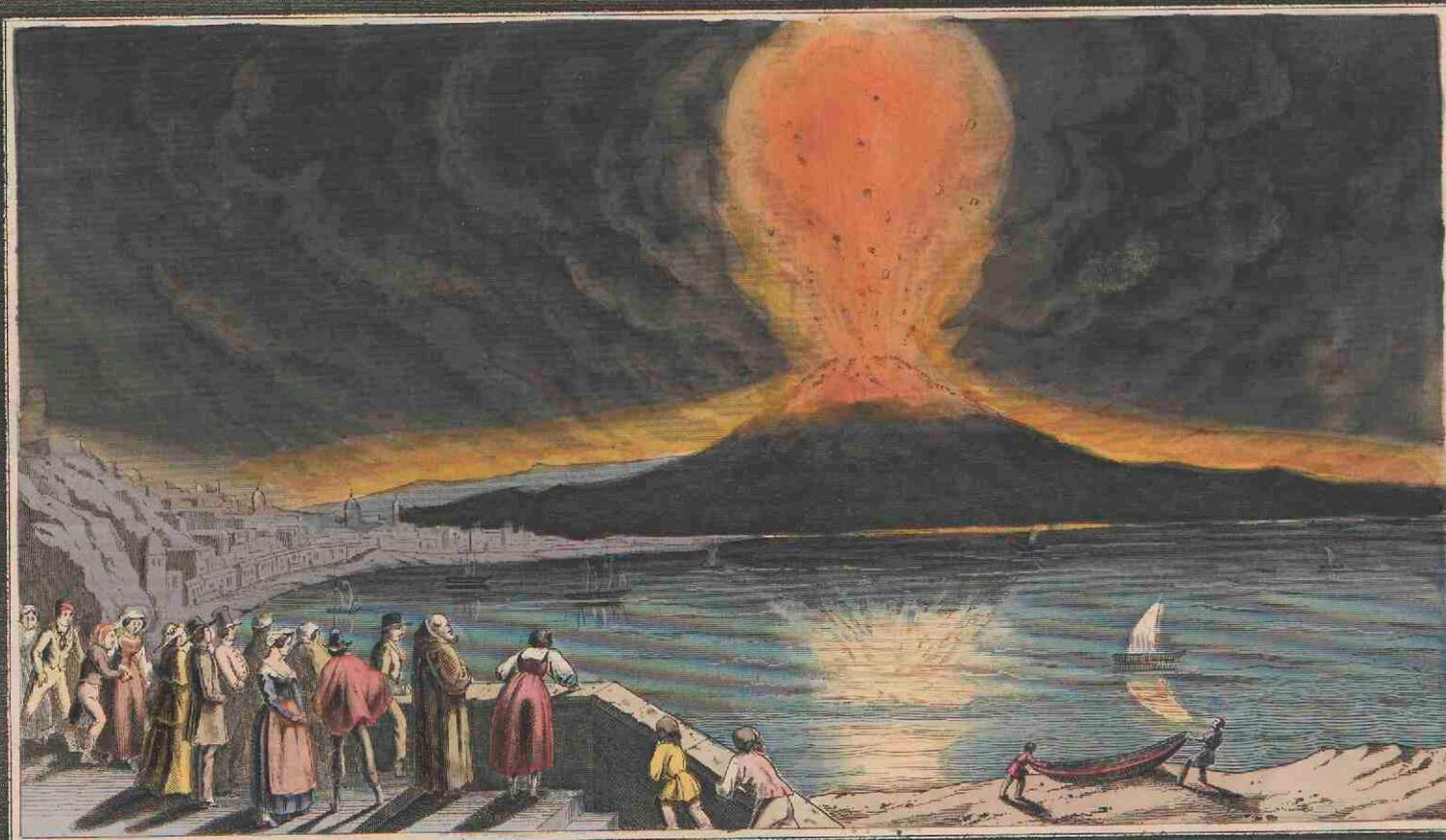
# PHÉNOMÈNES DIVERS.



Aurore boreale dans l'Océan polaire.



Mirage dans le desert de Sahara.



Vue nocturne d'une éruption du Vesuve.

2056672

par un tempérament bilieux, qui lui donne de l'énergie et de l'activité, mais aussi de la brutalité et des passions violentes. Les nombreuses variétés de cette race habitent le midi de l'Asie, l'île de Madagascar et les archipels asiatiques.

La race *américaine* ou *cuvrée* appartient exclusivement au nouveau monde; elle est caractérisée par le teint rougeâtre, le nez aquilin, le front déprimé, les cheveux durs et la taille haute. Son tempérament phlegmatique s'annonce par une grande apathie, une indifférence passive. Presque toutes les tribus de cette race vivent à l'état sauvage.

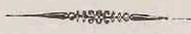
Les races *mêlées*, métis, mulâtres, etc., formées de l'union des races blanche, américaine et noire, s'étendent dans le nouveau monde depuis la Californie jusqu'au Chili, sur les bords de l'océan Pacifique et dans le Brésil et les Antilles.

Les nationalités se distinguent par les langues. Chaque nation a sa langue qui offre souvent plus ou moins

d'analogie avec les langues des peuples voisins. On prétend qu'il existe près de 2,000 langues ou idiomes différents; on en a classé environ 900. De ces idiomes 157 appartiennent à l'Asie, 425 à l'Afrique, 420 à l'Océanie et 445 à l'Amérique. L'Europe ne compte que 53 langues, divisées en langues *romanes*, *germaniques* et *slaves*, avec ses idiomes à moitié éteints, tels que le *lette* sur les côtes de la mer Baltique, le *basque* au pied des Pyrénées et le *celtique* en Bretagne et dans les îles Britanniques.

L'humanité est divisée en *familles* qui se réunissent en *tribus*, les tribus forment des *nations*. Les nations *errantes* vivent tantôt à l'état *sauvage* comme les peuples chasseurs, tantôt à l'état *barbare* comme les hordes nomades des peuples pasteurs. Les peuples vivant à l'état sédentaire sont *cultivateurs* et possèdent à un degré différent les avantages de la *civilisation*. Les peuples civilisés sont organisés en sociétés réglées ou États, sous un gouvernement régulier.

# TABLE DES MATIÈRES.



- I — Distribution de la lumière, zones, latitude et longitude, mouvement de la terre, mesure du temps.
- II. — *Géographie physique.* — Distribution des terres et des eaux, relief de la terre. — Les fleuves et les lacs. — L'Océan et les courants.
- III. — *Climatologie.* — Atmosphère, vents, humidité de l'air, température, isothermes.
- IV. — *Géologie.* — Formations. — Roches. — Fossiles. — Révolutions géologiques.
- V. — *Géographie botanique.* — Distribution des végétaux, flores, zones et régions végétales. — Plantes caractéristiques.
- VI. — *Géographie zoologique.* — Distribution des espèces animales. — Animaux domestiques.
- VII. — *Géographie ethnographique.* — Distribution des races humaines. — Langues et Nationalité. — État social.

## PLANCHES.

- Planche I. — *Tableau mobile du globe.*
- » II. — *Tableau physique de la terre.*
- » III. — *Mappemonde géologique.*
- » IV. — *Géologie populaire.*
- » V. — *Le monde antédiluvien; tableau pittoresque des mammifères, reptiles, oiseaux, poissons, crustacés et végétaux qui ont existé avant la création de l'homme.*
- » VI. — *Lacs et fleuves.*
- » VII. — *Cascades et cataractes.*
- » VIII. — *Altitude comparée des différentes montagnes du globe; limites des neiges perpétuelles, des zones végétales, des habitations, glaciers, cols et passages, volcans, lacs, villes. — Terrains cultivés. — Hauteur à laquelle sont parvenus des voyageurs et des aéronautes.*
- » IX. — *Mappemonde botanique.* — Distribution des végétaux. — Flores, zones végétales, végétaux caractéristiques. — Limites de certaines cultures.
- » X. — *Mappemonde ethnographique.* — Distribution géographique des races humaines, densité de la population. — Découvertes.
- » XI. — *Tableau des races humaines.*
- » XII. — *Tableau de l'éruption du Vésuve.*
- » XIII. — *Vues comparées d'édifices célèbres.*

Nouvel ouvrage publié par les mêmes éditeurs, pouvant  
servir de complément à LA TERRE ILLUSTRÉE :

# ASTRONOMIE POPULAIRE,

ou

ESQUISSE GÉNÉRALE DU SYSTÈME DU MONDE.

---

DEUXIÈME ÉDITION.

---

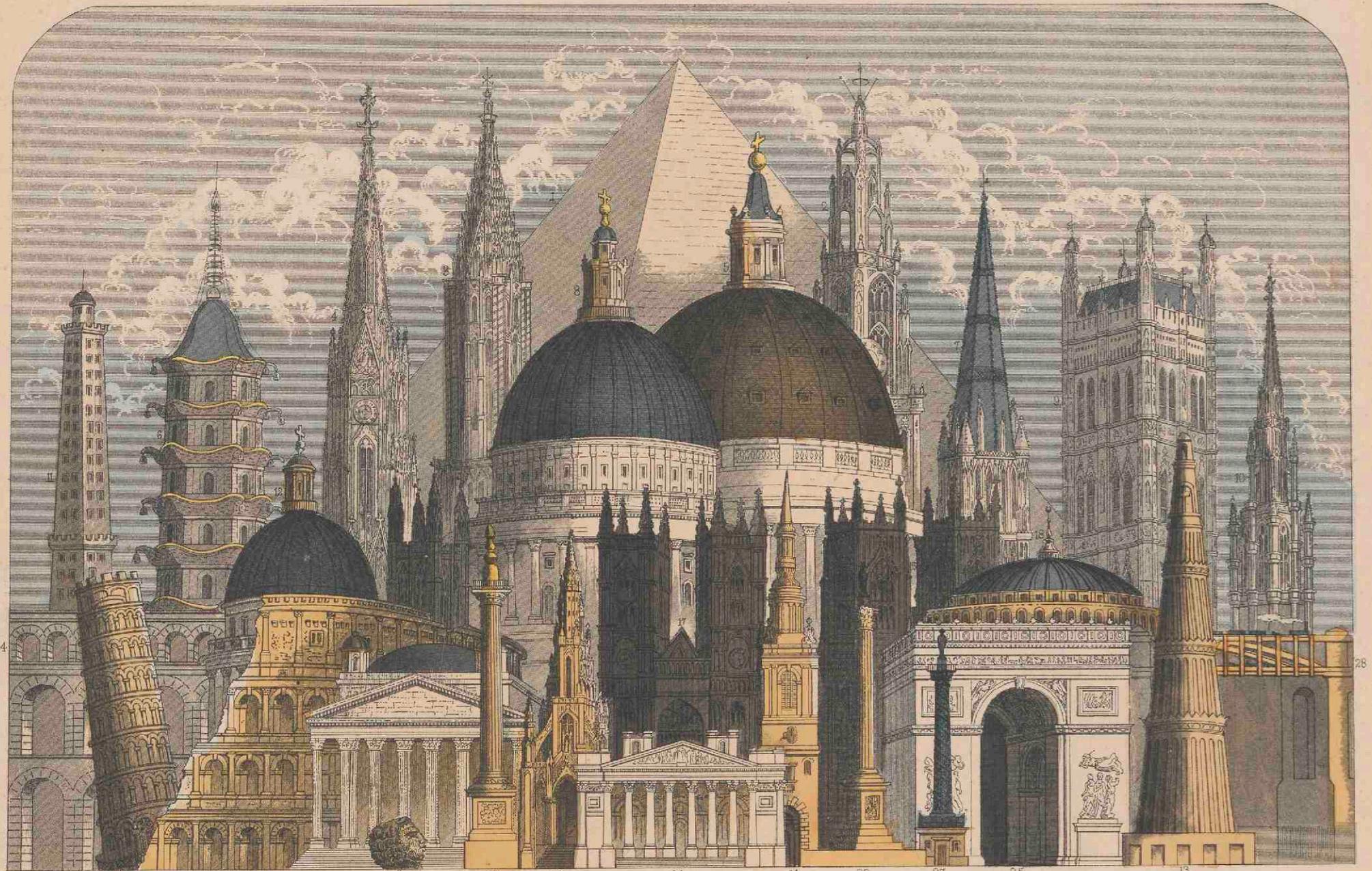
AVEC UN ATLAS DE L'ASTRONOMIE EN TABLEAUX TRANSPARENTS  
DE DOUZE PLANCHES.

---

Un savant bien connu, Monsieur LOUIS FIGUIER, a résumé dans ces termes (Journal LA PRESSE) son opinion sur ce curieux ouvrage :

« Ce charmant album offre une représentation pittoresque et instructive des principaux phénomènes astronomiques. Par une curieuse combinaison de lumière et de dessin, les astres et les corps célestes sont dépeints à l'aide de découpures percées dans un carton dessiné et pourvues d'un papier transparent dont la couleur varie suivant les différents corps à représenter. Le planisphère céleste contenant les étoiles visibles dans toute l'année; — le système solaire représentant les orbites des planètes avec leur distance de l'astre central; — le soleil et ses principaux phénomènes; — l'aspect de la lune vue à travers le télescope reproduit avec beaucoup de vérité; — le tableau de ses phases autour de la terre, que la seule inspection fait comprendre; — les éclipses, etc... tels sont les principaux sujets représentés successivement sur douze tableaux qui sont bien faits pour faciliter à la jeunesse l'intelligence des dispositions générales de notre univers et lui inspirer le goût des études de ce genre. »

# VUES COMPARÉES D'ÉDIFICES CÉLÈBRES.



Mètres	
1. Pyramide de Chéops..... 146 6	Tour de Porcelaine à Nankin..... 126 11
2. Cathédrale d'Anvers..... 144 7	Cathédrale de Salzbourg..... 125 12
3. Cathédrale de Strasbourg..... 142 8	Église S <sup>t</sup> Paul à Londres..... 123 13
4. Tour de l'église S <sup>t</sup> Etienne à Vienne..... 138 9	Tour Victoria à Londres..... 122 14
5. Basilique de S <sup>t</sup> Pierre à Rome..... 132 10	Tour S <sup>t</sup> Michel à Bruxelles (Hôtel de ville)..... 108 15
6. Tour de la Gharb à Bagdad..... 107 16	Cathédrale de York..... 80 17
7. Tour de la Gharb à Bagdad..... 107 16	Abbaye de Westminster..... 69 22
8. Tour de la Gharb à Bagdad..... 107 16	Monument de Nelson à Londres..... 61 23
9. Tour de la Gharb à Bagdad..... 107 16	Mosquée de S <sup>t</sup> Sophie à Constantinople..... 61 23
10. Tour de la Gharb à Bagdad..... 107 16	Colisée à Rome..... 61 23
11. Tour de la Gharb à Bagdad..... 107 16	Pont suspendu à Newcastle..... 46 29
12. Tour de la Gharb à Bagdad..... 107 16	Bourse à Londres..... 46 29
13. Tour de la Gharb à Bagdad..... 107 16	Monument de Londres..... 61 21
14. Tour de la Gharb à Bagdad..... 107 16	Pont du Gard France..... 61 21
15. Tour de la Gharb à Bagdad..... 107 16	Monument de Scott à Edinbourg..... 61 25
16. Tour de la Gharb à Bagdad..... 107 16	Arc de triomphe de l'Étoile à Paris..... 61 25
17. Tour de la Gharb à Bagdad..... 107 16	Panthéon à Rome..... 55 26
18. Tour de la Gharb à Bagdad..... 107 16	Colonne de la Place Vendôme à Paris..... 53 27
19. Tour de la Gharb à Bagdad..... 107 16	Pont suspendu à Newcastle..... 49 28
20. Tour de la Gharb à Bagdad..... 107 16	Bourse à Londres..... 46 29
21. Tour de la Gharb à Bagdad..... 107 16	Sphinx, Égypte..... 9