Cours public d'astronomie donné par François Arago à l'Observatoire de Paris, 1825

Auteur(s) : Chastenay, Victorine de

Voir la transcription de cet item

Les folios

En passant la souris sur une vignette, le titre de l'image apparaît.

44 Fichier(s)

Citer cette page

Chastenay, Victorine de, Cours public d'astronomie donné par François Arago à l'Observatoire de Paris, 1825, 1825-06-17

Projet Chastenay ; projet EMAN, Thalim (CNRS-ENS-Sorbonne nouvelle)

Consulté le 12/01/2026 sur la plate-forme EMAN : https://eman-archives.org/Chastenay/items/show/5325

Présentation

Date1825-06-17
Mentions légalesFiche : projet Chastenay ; projet EMAN, Thalim (CNRS-ENS-Sorbonne nouvelle). Licence Creative Commons Attribution – Partage à l'Identique 3.0 (CC BY-SA 3.0 FR)

Information générales

LangueFrançais
SourceADCO_ESUP378(25)
Nature du documentmanuscrit
Collation160 p.

Informations éditoriales

PublicationInédit

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/Chastenay/items/show/5325?context=pdf

Description & Analyse

DescriptionNotes du cours public d'Arago donné à l'observatoire de Paris en 1825
Contributeur(s)Le Lay, Colette
Auteur de la prise de notesChastenay, Victorine (1771-1855)
Notice créée par Isabelle Lemonon Notice créée le 16/06/2022 Dernière modification le 01/11/2025

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/Chastenay/items/show/5325?context=pdf

Compte rendu. Arago
17. Juin 1825.

E 378

BIBLIOTHÈQUE NATIONALE

1re leçon

M. Arago, en son Discours préliminaire cette année, a énoncé un nombre de propositions mathématiques qu'il pourra employer comme expressions dans les leçons de son cours, qu'il intitule élémentaire. Il a donné le seul dictionnaire scientifique dont il pense devoir faire usage. — Avec ces mots, il veut amener les auditeurs à comprendre, en élémentaire, comment on arrive à calculer que la lumière des étoiles parvient vers nous pendant 60. milliards lieues par seconde? comment le soleil doit égaler en poids 373. milliards globes, comme celui de la terre? —

Le cours doit se diviser en 3. parties

L'exposition, du mouvement des astres et des phénomènes généraux, doit être étudié à l'œil simple, ou avec de bons instruments. —

L'application des lois de Kepler

La théorie des forces proportionnelles aux masses, en leur rapport inverse avec le quarré des distances. —

En une mot les phénomènes apparents, tels que les astres présentent, et la recherche de leur cause physique. —

La ligne droite a pour propriété d'être la plus courte entre deux points.

La surface a deux dimensions. —

La surface plane est celle sur laquelle

une ligne droite, s'appliquant dans tous ses points.

un plan est assujéti de trois points pour être déterminé.

une ligne courbe est un composé de lignes droites.

la courbe est susceptible d'être appliquée sur un plan? — en effet elle est simple.

la courbe n'est pas susceptible d'être appliquée sur un plan? — en effet, elle est une double courbure; comme l'hélice.

la circonférence d'un cercle, est une courbe plane. — et simple.

un point central égal à distance de tous ceux de la circonférence détermine le cercle.

deux rayons, composent le diamètre.

le cercle est divisé arbitrairement en 360. parties appellées degrés. — pour en déterminer les points, on se sert, selon le système décimal, du moyen de diviser le cercle en 400. parties nommées grades. — le moyen ancien a prévalu.

le degré se divise en 60. minutes, la minute en 60. secondes. — la seconde en décimales.

le rapport du diamètre, et de la circonférence, amène l'égalité des rapports, entre les diamètres, et les circonférences, des différents cercles. — ainsi, où le diamètre est double, la circonférence, est double aussi.

Mais chose frappante, le rapport du diamètre à la circonférence n'a pu encore se déterminer sans fraction; et le nombre ne s'interpose, entre la justesse que l'intelligence donne, et la disposition que présentent les choses. — il n'existe point de mesure qui partage exactement, et le diamètre, et la circonférence d'un cercle. — si le diamètre est 1. la circonf.ce sera + 3. et + 14. — si le d.tre est 10. la circonf.ce + 31. et — 42.

Du cercle p. 7. 22.

d. 100. circonf.ce + 314. et — 315.
d. 1000. ci.ce + 3141. et — 3142.
d. 10000. circonf.ce + 31415. et — 31416.
d. 100000. circonf.ce + 314159. et — 314160.

la fraction se subdivise, et se répète pas. — il n'y a point de mesure commune et réelle qu'on appelle un rapport incommensurable.

dans le carré le côté, et la diagonale, n'ont pas, non plus de mesure commune.

l'angle est formé par l'inclinaison respective de deux lignes, qui se touchent en un point. la mesure est entière dans cette inclinaison, et non dans la ligne sous-tendue. — la longueur du rayon est indifférente; et l'angle des étoiles entre elles, se mesure sur un cercle très petit.

la perpendiculaire est la propriété d'opposer 2. angles droits, sur la ligne où elle tombe.

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/Chastenay/items/show/5325?context=pdf

l'angle est droit ainsi, on obtient le triangle déterminé par trois points, sans entre autres, et mesurant la distance de la lune à la terre. —

Les angles sont dans le triangle en rapport direct, avec les côtés ainsi distingue le triangle équilatéral, isocèle, équilatéral, et le triangle rectangle.

Hypothénuse est le côté opposé à l'angle droit du triangle. —

La somme des hypothénuses est égale à la somme des quarrés, faits sur les deux côtés du triangle, qui enferment l'angle droit. —

Les 3 angles d'un triangle sont égaux à deux droits; et c'est ainsi que la mesure d'un angle, peut se déduire de deux angles connus. —

La diminution de l'angle sous lequel est proportionnelle à la distance. — quand la distance est grande, l'angle est de plus moins grand. — c'est ainsi qu'on parvient, et en retournant le rapport, à mesurer une base inaccessible. — on mesure l'angle formé par un objet placé à l'extrémité de cette base, on prend cette mesure de l'autre extrémité. — on s'éloigne en droite; et la diminution de l'angle nous permet d'établir par une progression, la partie non mesurée de la base. —

c'est par la variation du diamètre du soleil, entre deux époques de l'année,

note.

le signe de mesure de b. — mais l'angle de b est double de l'angle bxc. donc la distance ab, est double de la distance bc. — cette distance comme l'entier est fixe et droite. —

qu'on a reconnu la variation des distances du soleil. ce diamètre est 32. en juillet. 31. en janvier. l'époque supposée rapprochement. c'est-à-dire millions de lieues environ: la g.d distance du soleil est 34. millions de lieues. —

la variation des angles, est donc en raison inverse des distances. —

Les parallèles sont des lignes à distances toujours égales dans un même plan. —

La sécante, est la ligne qui les coupe. — les lignes de la terre aux étoiles sont parallèles. — et le rayon visuel les coupe, comme une sécante.

Les angles dont les côtés sont parallèles sont égaux. — ainsi les angles de suite ou correspondants. — les angles opposés sont égaux, — les angles alternes internes sont de même égaux. —

le diamètre de la lune, est de la mesure à peu près d'un demi degré de la circonférence du ciel, tel que nous le jugeons. —

c'est une illusion d'optique, qui nous fait croire le diamètre plus grand au lever de la lune, qu'à son passage au méridien. —

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/Chastenay/items/show/5325?context=pdf

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/Chastenay/items/show/5325?context=pdf

Cours des Mineurs
21. Juin 1824

E 378

2e leçon

Les étoiles sont fixes, relativt. à leurs positions respectives. – Les planètes tournent autour d'elles errantes. –

L'air nous a découvert, dans une haute antiquité 5. planètes inférieures, Venus, Mars, Jupiter, Saturne. –

Les modernes armés de la lunette ont découvert Uranus, Cérès, Pallas, Junon, Vesta. –

On nomme Zodiaque la zone ecliptique, où s'exécutent les mouvts des planètes.

Les groupes d'étoiles, appellés constellations ont été déterminés, en assez g. nombre, par les anciens. – Les noms que les groupes ont reçus, sont généralt arbitraires; ils ne supposent point de rapports de configuration.

Les anciens ont classé les étoiles dans les constellations selon leur grandeur et il y en a apparté 6. d'après elles seules. –

Maintt on distingue à la lunette jusqu'à 11. ou 12. grandeurs.

Les anciens ont compté 48. constellations 12. dans le Zodiaque – 21. au nord 15. au midi. – Les étoiles intermédiaires ont été appellées informes, on pense que les Modernes ont déterminé 108. constellations en tout. –

Bayer le premier a appliqué les lettres de l'alphabet grec, aux étoiles des constellations. –

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/Chastenay/items/show/5325?context=pdf

je crois que c'est Kepler, qui y a appliqué des noms; mais l'époque des lettres a été complète, sans doute relativement au plus ancien catalogue de ces lettres. Comme des noms a été décidé par l'aspect des étoiles qui les disposent, sans chaque constellation –

Les noms donnés aux figures des constellations sont d'ailleurs arbitraires en grand, la couronne, le scorpion, qui ressemble en effet à un, le dragon figure serpentant entre les deux ours, le serpent peut être, offrent ils dans leur constellation réelle, quelques rapports avec leurs noms ...

L'intensité de la lumière que donnent les étoiles, n'est pas constante; ce catalogue de Bayer, en dit que cette intensité, pour en former les grandeurs, ainsi les grandeurs de la lumière, n'est pas sans doute, que cette lettre désigne –

Quelques unes étoiles des gémeaux, l'épaule de Orion, sans dit pas aussi, l'étoile de 2e grandeur du dragon, plus étoiles, n'est plus, pour nous, que de 4e grandeur ...

a les changements d'intensité dans la lumière des astres, la périodicité des circonstances de périodicité lumineuse dans le nord, on remarque une étoile de Cassiopée, qui est de la 2e grandeur et de la 4e en 2 jours 20 heures 49 minutes, et quelques secondes. c'est exactement de la période, qui disparaît

– pendant même dans le champ d'une lunette assez forte ...

Il ne paraît pas qu'aucune étoile, qu'on ait vue nouvelle, ait pu prendre entièrement l'aspect, comme des astres dans la période lumineuse.

Rapprochée en 1572 en étrangers, dans Cassiopée – en 1572. on en vit brillant sans une étoile, disparue à Saint Pétersbourg, on a vu. on la voyait en plein tache brillante, en pleine illumination pendant dix huit mois. – les nuages lumineux. elle devint conquête. elle disparut.

Kepler en remarque aussi dans les [illegible] et qu'il y a étudié pendant 12 mois. – on le voyait avec le contour du soleil; et exactement que ces astres paraissent en effet, la région des étoiles; c'est pendant six mois d'observations, bien nécessairement dans les positions respectives

le contour des charts de certaines étoiles, peut avoir subi de légères modifications, dans le blanchement non frappé, étoile conquête, en rapport des anciens, mais l'épaule d'Orion, celle d'Antarès sont restés rouges. –

pour satisfaire aux idées de l'origine, conserver les constellations dans le ciel. Il faut d'abord étudier l'ordre des constellations zodiacales, le bélier, le taureau, les gémeaux, le cancer, le lion, la vierge, la balance, le scorpion, le sagittaire, le capricorne, le verseau, les poissons.

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/Chastenay/items/show/5325?context=pdf

Il faut se souvenir, que l'homme
occupe environ 70. degrés, depuis
dans la circonférence terrestre moyen.

Il faut ensuite, choisir une constellation
qui ne se couche point à latitude nous,
la grande ourse est remarquable,
ce les lignes qui partirons de ses étoiles
nous serviront de repère, ou de régulateur.

une ligne prolongée de Bêta alpha,
abaisse à l'étoile qui se meut le moins
en ciel; ce cette étoile est la polaire.

cette étoile est encore le 4e de la queue
de la petite ourse, où elle est appellée alpha.

la ligne A B. prolongée intérieur.
rencontre par le milieu un trapèze, le
lion. – l'alpha du lion a pour angle étoile
est du 1er grandeur. la Bêta, a pour angle
oriental, est du 2e – le lion est une constellation
zodiacale, qui se lève ce se couche à cette
ce nom. –

en prolongeant B. a. milieu de la
polaire. cette ligne coupe un carré, appelé
carré de Pégase. – les quatre étoiles sont
à peu près égales – la plus orientale, s'appelle
alpha de Pégase.

l'étoile opposée à la alpha, appartient
à andromède, quoiqu'elle fasse partie
du carré. cette ~~[illegible]~~ composée
étoiles simples à l'œil nu, est double en effet
en prenant, après observation milieu de l'étoile
simple, une étoile rouge, autour de laquelle
tourne une étoile bleue – une autre étoile
simple est bleue – celle qui est bleue,

sont toujours satellites, ne compagnes d'une
autre étoile. – les étoiles doubles sont
très nombreuses –

Il est à remarquer que les 4 points
Pégase, andromède, Persée, affaissent
presque dans le ciel ensemble, un dessin
en grand de la 4e ourse. –

l'étoile principale dans Persée, est peu lisible
mais, est la Bêta de Persée, ce se nomme
algol. – une diagonale tirée dans le
carré de la 4e ourse y conduit. – cette
étoile diagonale, doit conduire à la vierge,
une autre limite, pour rencontrer le cheveux
ou l'épi de cheveux – la ligne est appelée
à la chèvre; ce comme à l'extrémité d'une
ligne qui passerait par l'étoile polaire.

l'angle est une constellation dont les
trois étoiles composent un triangle
obtus – l'alpha de l'angle, est son nommé
est dans la voie lactée ce les brillants
du centre de l'angle ont changé depuis Pégase
Pégase. –

(expliqué par un jeu d'étoiles, quelques
astres qui ont changé, ce car qui donc
peuvent changer d'aspect ? –)

en dehors de la polaire, ce en opposition
à la 4e ourse, on distingue une petite
Cygnée, du chiffre cinquième, ce Pégase
enfin.

étoiles astres brillants du hundred dans
mieux dans l'orient ce ouest. –

on n'a pu déterminer avec précision
les étoiles de 1re ce de 2e grandeur. –

les planètes ne peuvent pas se confondre avec les étoiles, à cause de leur consistance. — cependant nous pouvons voir Mercure tout près des rayons du soleil. — vénus, à la lanterne, à des phases, comme la lune. — brillante est la lumière de la lune, du soleil, on ne peut distinguer de la contrée qu'avec Jupiter —

Mais de couleur rouge, pour la planète, semblable à l'effet du tonnerre, pour Mars, blanchâtre, vision de leur inspiration, ou des Vieillards. —

Le phénomène de la scintillation des fixes autour des étoiles —

La scintillation, effet de la déformation qui est autour de la lumière.

La variation des nuances vient par la scintillation. — le cheveux selon l'intensité des vapeurs atmosphériques, surtout vers l'horizon passe dans l'épaisseur, ensuite, au vert, au violet, au jaune — etc.

Je pense supposer que des ondes ou des particules lumineuses, descendent par des routes cycles à deux miroirs opposés et se réfractent ainsi, au point y. du cristal. — le point y. grise paraît double, ainsi, c'est la source de la part, par deux rayons égaux. —

Mais si bien des rayons, prennent un chemin inégal. — le point y. du cristal au moment de la rencontre de ces rayons inégaux, sera plus distant de l'œil, ce qu'on appelle les phénomènes d'interférences. —

Mais l'observation a prouvé que le terme de la différence des routes, ajouté progressivement même précédent la clarté, et l'obscurité au point y, grise, de telle manière que si D. est appelé le terme de différence la progression d'intermittence ~~[illegible]~~ sera D. 2D. — 3D. — ainsi en $\frac{D}{2}$ la progression de la lumière la plus vive.

Le phénomène de l'interférence ne se produit pas seulement avec la lumière blanche, mais avec les rayons colorés, que les rayons liquides. — les quantités de différences, ne sont seulement d'être les mêmes. —

Les phénomènes des verres interposés, produisent les mêmes phénomènes, selon la position dans les deux verres —

Si l'on plaçait deux tubes formés par deux verres, par deux verres égaux, au lieu des simples miroirs, ainsi d'abord sur les chemins égaux des rayons, ce qui dans les deux tubes, ou plaques, ou si l'on a lieu, par une machine pneumatique des raréfactions différentes, les phénomènes seront moins. —

Dans une lentille, les rayons qui parviennent à l'œil, prennent bien des routes inégales, mais la différence des épaisseurs du verre doit prendre compensée la différence des routes. — ce les rayons ne [illegible] —

C'est l'image de notre lentille, la

rétine ou l'écran. —

On peut voir l'éclat des étoiles et y produire des cercles d'ombres, ou de lumière, par l'entremise plus ou moins grand de l'objectif —

Les Planètes ne scintillent pas, à moins d'un diamètre assez grand; mais si ce diamètre est petit, tous les phénomènes d'interférence se réunissent, pour troubler, ce semble, l'œil, et produire la scintillation —

Les lumières terrestres scintillent, lorsque le diamètre en est petit —

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/Chastenay/items/show/5325?context=pdf

Cours de M. Arago.
22. juin 1828.

7e Leçon

Le ciel est cette voûte surbaissée, qui
repose sur l'horizon. –
Hors en pleine mer, il se rencontre
des élévations, qui interrompent la vue
de l'horizon, mais on les retrouve régulièrement
ou tout au moins, on y supplée. –
Un fil à plomb, donne la verticale
du lieu, où on le suspend. – La pierre
qu'on a dessus, et le niveau sont l'horizon. –
La ligne horizontale, est perpendiculaire
à la verticale. –
L'observateur qui se tourne vers le
Midi, en regarde le Nord, voit les
astres monter chaque jour. –
Il voit tourner les étoiles, au même point
de l'horizon chaque jour, et l'impulsion de
Mouv.t est la qu'on nomme Mouv.t diurne
mais le Mouv.t d'Orient, n'est point perpendiculaire
à l'horizon. – Il y est incliné.
Une seule étoile reste dans le même point,
que l'horizon dans nos climats. – Cette
que les autres décrivent, n'est pas partagé
d'une façon aussi égale relativ.t à nous,
quelques uns de ces orbites, coupent notre
horizon, et passent dessous; d'autres les
sont entièrement supérieurs; et les astres
qui les décrivent, ne se couchent pas
relativ.t à nous. –
L'espace apparent entre Paris, et
Orléans, est remarquable quand on étudie
les astres sous un rapport si
constant entre eux, (je parle des étoiles)
que les anciens les ont jugés attachés à une
voûte de cristal. –

E 378

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/Chastenay/items/show/5325?context=pdf

l'angle que l'observateur supposera d'une étoile, ne pouvons jamais de l'obtenir.

Je suis de l'opinion sur la carte astronomique.

Soyons donc choisi arbitrairement pour point de départ. — La distance de un astre également point arbitrairement pris. — Si l'angle entre cette étoile et le 14. degré par exemple, un cercle avec un rayon de 14. deg. sera décrit autour du Zenith. — puis en supposant la distance de Zenith à une 2. étoile et celle de cette 2. étoile à la seconde les trois positions seront fixées, ce sera la base de toutes les autres. —

Hipparque fit un catalogue de longue environ 120. ans, av. l'ère chrétienne. Ptolémée nous l'a conservé, ainsi que le catalogue d'Hipparque, qui contient 1022. étoiles.

Lagrande Hélène en l'an 1. ou 2. en a peint 4000. étoiles. — Le télescope, on en découvre 50.000. et même 70.000.

Ainsi il est prouvé, le ciel de 1760. et celui de Ptolémée, donc parfaitement les mêmes.

Nous avons établi, que la mesure ~~[illegible]~~ donc une sous-tende, correspondre à celle de la base qui doit servir, à la mesure. —

Le principe nous a enseigné, ce que nous avons la distance des étoiles à la terre; mais il ne peut nous la donner. —

Les plus grandes distances, celle par

58 millions de lieues
angle ~~[illegible]~~ mesure un
degré. — on dit que la
quelle circonférence il est le centre?

+ ne donnerons pas un angle d'une seconde. Donc une étoile quelconque pour être la somme.

Cette base, ou distance, entre les deux points d'où une étoile peut être observée, ne permettra pas un angle appréciable, entre les rayons visuels qui y seront dirigés. — Ainsi dire, selon moi, pas, qu'on ne peut former un triangle, entre une base quelconque, et une étoile pour sommet.

Si l'angle formé entre une étoile, fait de l'observateur et l'horizon, pouvait varier de la moindre partie de la distance d'une base à l'autre extrémité, par exemple d'une seconde, par un angle d'un degré, qui comprend 3600. secondes. Pour une base de mille lieues, mille lieues seraient la 3600e partie de la distance de la terre à l'étoile.

Je dis que ce n'est pas ainsi

exemple de Stockholm et [illegible]
comparons [illegible] angle
+ pris par [illegible] d'une [illegible]
formé par [illegible] étoile et que [illegible]
d'un degré, ou de 3600. secondes. — Si
donc cette distance de Stockholm
Alexandrie n'avait été de mille lieues
par exemple, la variation d'une seconde
dans l'angle, eut pu être mille lieues
ou la 3600e partie de la distance
de la terre aux étoiles. —

En tendant la base de toute
la portée du diamètre de la terre
la terre, c'est à dire de 68. millions de
lieues, l'observation des mêmes étoiles
ne donnera pas encore un angle appréciable

On sait que la lumière du soleil
~~[illegible]~~ 7. minutes 17. secondes, en
parcourant la distance qui nous en
sépare. — Le même calcul appliqué
à l'angle des rayons des étoiles, prouve
qu'il doit être de plus de 30. ans,
mais nous ne pouvons la mesurer
lire sous-tendu par le soleil, qui
de 30. minutes, ou d'un demi degré.

Huygens, et le premier, limita le diamètre
des lunettes, de manière à permettre
des observations précises par le moyen
de leurs secours. —

La lunette se compose de 2. verres
l'objectif et l'oculaire. — La dernière
est une loupe. —

Plus la grossissement se considérable
en moins d'objets, la lunette peut présenter

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/Chastenay/items/show/5325?context=pdf

et le fort.

La distance de cette image à l'objectif varie
pour plus grande, ou moins de plus
les résultats de tout l'observatoire.

+ l'objectif

c'est un moyen de fixer cette disposition
pour l'objectif, qui changeant, a besoin
d'être repris à la lunette.

Il faudra que le fil soit très léger.

Celui de l'image échappe par sa
ténuité, et le fil lui-même, qui
est hygrométrique, en tire une
composition de l'atmosphère.

on y supplée par un fil de platine
qui lui amène à une égale tension.

après l'avoir porté au dernier degré
de lumière, on fixera le fil dans son état
de tension, on y coulera de la gomme arabique.

on pose le cylindre d'image de nouveau
en lumière, et l'on dessine la gomme
dans l'acide nitrique pour en extraire
l'acide isolé.

on peut voir les étoiles en
plein jour. – c'est une manière hostile
de les observer pour une étude de jour.

le point de l'observatoire ne montre
rien pour y fixer que des étoiles
du zenith; mais il ne peut y être employé
il est douteux qu'elles mieux les plus
profondes permettent de plus heureuses observations

le point de l'observatoire pour
des expériences, sur la chute des corps
c'est une combinaison d'ombre et
de lumière, qui n'est que l'étoile, ou
la lune apparaître –

si l'on fixe une lumière,
dans la direction d'un corps, qui
cette lumière, dessinera une ombre
sur l'écran de papier qui pour en
dessous – si on fixe d'une lumière
à quelque distance lumière d'intérêt,
on verra d'une ombre se projetter
toutefois les rayons lumineux qui se
répandent sur la partie ombrée en
atténuent la manière; et telle ombre
n'est pas telle, que par la comparaison,
n'est pas absolue pour
une lumière n'est absolue pour
une autre, que quand elle est 60 fois
plus faible –

une lumière réfléchie répandue, ou
en quelque sorte, entoure les ombres
comme on le voit à certains moments
à l'entrée du bâtiment de l'observatoire
et comme atténuée par des reflets d'ici
et reproduire ainsi quelques effets lumineux
en recevant des ombres nouvelles.

le rapport de la lumière atmosphérique
avec celle de l'étoile, est le point fixe changé, pour faire
apparaître l'étoile. – le lunette fixe
à l'un usage, dans une certaine
disposition –

le mouvement donné à la lunette

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/Chastenay/items/show/5325?context=pdf

augmente l'intensité lumineuse de l'objet qui l'y peint. j'ajoute que la lumière rend nette la lumière de l'objet qu'elle transmet, pour ainsi dire rapproche. — les lumières vibrantes de l'air, et c'est la fixité de nos organes qui produit cette illusion.

notre retine affaiblie, que la lumière atmosphérique éclaire durant le jour, et sous laquel le voile concentre la clarté de l'étoile; aussi l'étoile disparaît, quand l'éclaire n'est pas suffisant. —

Cours de M. Arago.
24. Janv. 1824.

2e leçon.

Le mouv.t diurne des astres, apparence
suite de courbes rentrantes, selon lesquelles
les étoiles se meuvent, en quel contingent
se lèvent, et se couchent.

Cependant une question se présente, si
les courbes sont des cercles?

Un cercle a la propriété d'avoir
un point central, à égale distance
de tous les points de la circonférence.

On ne parvient qu'avec de l'aveu
assurément que par une sorte de tâtonnement
tout d'où partent vers les orbites
un grand nombre de rayons visuels
d'inégale comme le point d'appui,
de lieu des branches d'une courbe
idéal, dont il faut supposer l'existence
et l'usage...

Une verticale tirée, entre le point
le plus haut, et le point le plus bas,
d'une étoile circumpolaire, passera
nécess.t par le pôle. — Ce plan vertical
à Paris, est incliné sur l'horizon, de
48. d. 50. minutes. — Ligne du monde
passe par ce plan vertical. — Les deux
pôles, sont les points qui y correspondent
à la surface de notre globe terrestre.

Le plan méridien partout, est perpendiculaire
à l'horizon. — Ligne du monde passe
par tous les points de la terre, mais sous
diverses inclinaisons —

B 378
B

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/Chastenay/items/show/5325?context=pdf

l'observation correspondante, du pourtour des astres dans leur orbite, et de la marche d'un chronomètre a prouvé, que des espèces égales, prises en degrés, étoient parcourues en des temps égaux. — et que cette marche étoit d'une heure, ou 60. minutes pour 15. degrés. —

L'étoile polaire ou celle même désignée de pole d'un degré ½. — il ne se rencontre point d'étoile, ou le nommer, sur l'axe du monde. —

Le plan qui coupe perpendiculairement l'axe du monde est l'équateur céleste. —

Les circumpolaires perpendiculairement à l'horizon. Tous parallèles entre elles

On nomme machine parallactique une lunette qui se meut, selon une courbe graduée, de sorte qu'en la dirigeant sur une étoile, en mouvement où elle se montre à l'horizon

qui indique tous les orbites, du l'horizon au méridien,

on peut suivant montre l'instrument, jusqu'au point méridien, où elle parvient l'étoile, ce qui sert à la retrouver, même en plein jour. — operation toujours assez difficile. —

Si le plan méridien est plein, où les étoiles cessent de monter; ce même les circumpolaires de descendre, les étoiles paroissent se mouvoir moins vite, à mesure de leur élévation; ce

+ tiche. Marché bien, mieux, mais pas porté une justesse ~~exacte~~ dans la pratique de pas observations.

semble cesser presque immobiles, quand elles sont au méridien — mais c'est une grande illusion. Ils ont égaux, pour parcourir toujours en temps égaux

ce n'est qu'à l'aide du chronomètre qu'on peut déterminer le point du méridien avec une parfaite précision. L'ouïe ne dépend de la quantité du temps, pas ~~[illegible]~~ ni pas conséquence du concours de l'intelligence, pour saisir cette égalité. —

Les anciens orientaux leurs monuments, ce comme ils ne pouvoient y parvenir que par l'observation des hauteurs des astres, ils ont dû éprouver d'excessives difficultés, ou commettre quelques erreurs. +

Nos astronomes, adoptèrent une lunette un petit instrument qu'ils nommèrent un réticule, ce qui se partage, par cinq fils, en espaces, minutes, ou égaux. — il y a dans le marquer l'instant, où l'étoile passe le fil du méridien. — 15. secondes d'espace supposons une seconde de temps. — on a porté la précision, jusqu'à un 10e de seconde; ce le célèbre Bergier a fait un instrument, c'est à dire une montre à secondes, à laquelle on peut adapter un plan toujours méridien, ce que le fils lugt. mont. tous à mesure

[illegible] d'un cercle horizontal. —

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/Chastenay/items/show/5325?context=pdf

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/Chastenay/items/show/5325?context=pdf

Cours de M. Mage
28 Juin 1829

5e Leçon. –

Il est dit que le méridien, étant toujours la verticale du lieu ; le méridien coupe en 2 parties égales, l'orbite de tous les astres, et l'on se rapporte au méridien, que s'opère toutes les observations, toutes les opérations astronomiques –

trois instruments y sont spécialement employés
une lunette dans le plan du méridien
un cercle mural
une pendule bien réglée. –

on a pris des points minutieux, pour établir les instruments en rapport, l'observatoire. – on les vérifie tous les jours au moyen de mires disposées au horizon, ou a montrouge. – et le cercle gradué d'une lunette méridienne, est un axe de la pièce, est solidaire comprend, avec les points designés, auxquels les astres se rapportent. –

le cercle mural, tout aussi exactement est divisé de manière a correspondre a la ligne horizontale, et a la ligne verticale qui la coupe. – la latitude est la ~~[illegible]~~ d'un, entre l'horizon, et le pôle d'élévation du monde. –

Nous avons vu que l'équateur était le plan qui coupait verticalement, l'axe du monde +. – ~~[illegible]~~ on distingue les étoiles, en boréales, equatoriales, et australes. – le passage des étoiles au méridien, détermine leur catégorie

au dessus de l'équateur, elles sont boréales
elles sont equatoriales dans l'équateur, australes au dessous. –

+ l'équateur, et l'axe du monde, forment dans leur rapport un angle de 90 degrés

+ c'est la distance d'une étoile, quand elle passe au méridien, non 1er méridien, choisi arbitrairement, par exemple celui de Syrinx. -- c'est la longitude de l'étoile. --

Les tables sont disposées en trois colonnes; la première contient les noms, ou désignations, la 2e, qui marque leur ascension droite — la 3e leur déclinaison. —

L'ascension droite, est une expression mal appliquée mais en usage. elle se compte sur l'équateur + [illegible] qui répond à celui de la terre, [illegible] le méridien

+ la déclinaison d'une étoile, ou d'un astre, est sa distance de l'équateur, abstr, — quand l'astre passe au méridien —

Les gens, ou cela revient, prennent pour une étoile au méridien, ne pas l'équateur, — ce pas le pôle. —

L'étoile qui passe au méridien ne une heure après une autre étoile, en sera 15. degrés d'ascension droite —

La grande distance du champ, par le grossissement de la lunette, donne une telle rapidité apparente, à la marche des étoiles, dans leur orbites, qu'il est très difficile, de noter la distance angulaire de deux étoiles avec une parfaite précision. — mais l'ascension droite, fixée avec tant d'exactitude, la situation d'une des étoiles, que la seconde, est bientôt marquée, ce

+ cette marche est ce qui constitue le mouvement de la déclinaison du soleil. car la déclinaison, comme l'ascension droite, des étoiles, est invariable. —

ce que distance angulaire déterminée.

L'ascension droite, ou la distance angulaire de deux étoiles, est la même chaque jour. Mais la distance angulaire du soleil à une étoile quelconque varie d'un degré chaque jour. + [illegible] ; d'après ce nombre [illegible] —

Observée sur le méridien cette distance est tout à tour, australe, ou boréale. la courbe suivant laquelle, la différence, est inclinée, maint.t de 23. deg. 27. minutes, sur l'équateur.

Les observations chinoises, leur donnée sous considérable, environ 1100 ans, av. J.C. — les observations plus tardives de Ptolémée, leur encore fait une plus forte que des nos jours. — Cependant ces différences, sont insensibles, et ne sont pas une oscillation. —

Le nom d'écliptique donné à la zone dans laquelle le soleil décrit, ne exprime d'après ancienne, vient de ce que cette zone est la seule dans laquelle, les éclipses du soleil, et de lune, puissent avoir lieu. — elles [illegible], ne [illegible], ne se [illegible] de l'équateur de 23. deg. 27. minutes. —

Le passage du soleil à l'équateur se déterminé par une double observation de temps. — les phénomènes recommencent à compter de leur soit équinoxes.

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/Chastenay/items/show/5325?context=pdf

le nombre de jours, que le soleil y emploie, n'est pas régulièrement égal.
Cette révolution emploie 365. jours, et
1422.
10.000. de jours —

les intercalations sont devenues nécessaires, dans le calendrier Civil.

l'écliptique n'est pas un cercle; et les déclinaisons, ~~que~~ solaires, ne sont pas toujours égales, en des tems égaux.

c'est à cause de l'ellipse que décrit l'orbite solaire, que le soleil, s'approche plus tout à tout, et plus loin de la terre, d'une 32.e du rayon de cet orbite; ~~que~~ son diamètre, plus court et plus allongé d'une 32.e le diamètre solaire ligoqué, à laquelle on l'observe, et c'est l'observation de ce curieux phénomène, qui a fait reconnoître l'ellipse, et non le cercle, dans l'orbite que décrit le soleil. —

le micromètre avec des fils, dont l'un, est mobile, et l'autre fixé; et les pieces d'une serrure pour le soulagement de la vue, a permis de mesurer avec exactitude les différences périodiques du diamètre du soleil —

ces différences, donnent dans leur rapport, celui de la distance, où se trouve l'observateur qui doit mesurer l'angle, que le diamètre a sous-tendu + ~~[illegible]~~

+ les rayons sont proportionnels aux cordes des arcs sous-tendus et réciproq.t on encore les rayons sont proportionnels aux angles. —

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/Chastenay/items/show/5325?context=pdf

Cours de M. Arago
29 Juin 1845.

6.e Leçon

La courbe elliptique de l'orbite solaire, n'est point pirouetté — mais le soleil la parcourt en des temps inégaux. — Il a fallu reconnaître que la terre se trouvait située, sur une des foyers de cette ellipse. Car toute ellipse a deux foyers à égale distance du centre de la verticale de l'ellipse. —

Plusieurs fois on a été déduites de cette situation, de la terre, déterminée par les rapports de mesure, entre les diamètres du soleil.

Les rayons vecteurs sont ceux qui partent de chacun des foyers d'ellipse pour se réunir en un point de la circonférence. —

Il est démontré, que leur somme est toujours égale, dans le même, à quelque manière que les rayons dirigés; — cette somme, équivaut toujours, à toute la longueur du grand axe. —

~~Kepler a reconnu~~, que les surfaces comprises, entre les rayons vecteurs étaient toujours égales entre elles; ainsi les espaces ou les aires, que le soleil parcourt, sont proportionnels au temps, qu'il emploie

E 578
4

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/Chastenay/items/show/5325?context=pdf

de la moyenne de la distance du soleil
à la terre, multiplié par le nombre
de secondes de degrés, qu'il
parcourt, à cette distance, en
24. heures, donne une somme
égale, pour tous les jours de
l'année. —

Le soleil marche plus rapide
en hiver, quand sa distance
à la terre est la plus petite, le
mois de janvier. — sa marche est
lente, à l'opposé, en approchant sa
distance est plus grande. —

Si nous voulons mesurer l'angle
que la terre doit sous-tendre,
à partir du centre du soleil.
il faudra, prendre une base
égale, ou à peu près au rayon
de la terre, dans le diamètre est
de trois mille lieues. —

Cette base de 1300. lieues,
prise entre deux observations,
ne donne aucune variation
dans l'angle d'aucune étoile!
nous l'avons reconnu, et tous
les rayons sont parallèles. —

Mais en prenant le centre du
disque du soleil, et son diamètre, aux deux

+ c'est ce qu'on nommera le
parallaxe —

extrémités de la base de 1300 lieues.
l'angle s'incline jusqu'à 6
secondes $\frac{6}{10}$. —

Un angle doublé, par le doublement
de la base, qui est le rayon
de la terre, donne 17. secondes
pour l'angle sous-tendu, du
centre du soleil, par le diamètre
de la terre. +

Je crois que je me comprends, si
j'ai, le rayon de cette terre,
multiplié par 27. mille, donne le
rayon de l'orbite solaire, ou plutôt
la distance du soleil à la terre, ce
qu'en pense cela me paraît vrai? —

Puisqu'il en prend le diamètre
du soleil, vu de la terre, sous-tend
un angle de 31. minutes, il devrait
jusqu'à 32. — le rapport des deux
angles, est donc d'un à 110; comme
celui des deux diamètres —

or le rapport des surfaces
est comme le carré des diamètres,
celui des deux volumes, comme
le cube des diamètres —

Il en résulte que le globe
solaire, est 1.300.100. fois plus
gros que le globe terrestre. —

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/Chastenay/items/show/5325?context=pdf

quelques philosophes, ou plutôt de Poètes, comme une mappemonde
Dantes comme une mappe-monde
environnée pulsamment d'un dieu
intime.

Dantes comme un corps affecté d'une atmosphère lumineuse.

Importantes opérations, ou pour appuyer cette hypothèse

un rayon qui traverse un corps diaphane simple, en passant comme il y est entré.

Le cristal, ou spath calcaire d'Islande, a la propriété de partager le rayon qui le traverse en deux rayons, dits, ordinaire, et extraordinaire. –

L'intensité de lumière des deux rayons réfractés, dépend des circonstances de leur bifurcation.

La décomposition appartient à Malus. –

Sous un angle de 35°. Dégré le cristal d'Islande ne laisse échapper qu'un rayon; et c'est le phénomène que l'on nomme polarisation. –

Le rayon n'est donc pas le même pour toutes les faces; et a quelque côté, tous entiers? –

Le rayon direct, se partage en deux rayons. – c'est le rayon ordinaire

Le rayon polarisé est celui qui ne donne qu'une image

enfin le rayon peut être partiellement polarisé; et en effet, il donne deux images, deux dépitélinges

mais si l'on interpose une lame de cristal bien diaphane, entre le rayon polarisé, et le cristal d'Islande, les deux images reparaissent mais avec des couleurs tranchées

l'une rouge et l'autre verte, et en faisant tourner les images on les voit prendre successivement toutes les couleurs complémentaires

Si l'on expose de faire tomber sur le cristal d'Islande, les rayons émanés d'une barre de fer incandescente, on obtient deux images; mais en tournant la barre oblique, on produira une polarisation partielle

Mais il faut remarquer que de la barre incandescente, émanent deux rayons; l'un direct, qui part de l'intérieur de la barre, l'autre qui vient de l'intérieur de la barre et qui se polarise par réflexion.

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/Chastenay/items/show/5325?context=pdf

~~Le Verre~~ une barre de fer, est
dilatée, diminue jusqu'à un
certain degré de froid quelconque.
La Vessie pleine donne les mêmes
résultats, — que l'air incandescent
toute substance, liquide, ou
fluide incandescente, est donc
susceptible de dilatation partielle
la qel est commune, ne polarise
jamais les rayons, quelque
soit leur inclinaison. —
or les rayons solaires, ne
se polarisent pas. soit qu'ils
proviennent, ou du bord, ou
du centre de son disque. —
La lumière du soleil, est
donc produite par un gaz ?. —

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/Chastenay/items/show/5325?context=pdf

Cour d'Allemagne
1er Juillet 1825.

7e leçon

La lumière directe est appellée naturelle — elle donne des images

Cette d'un gaz enflammé donne toujours deux images, elle ne se polarise pas, quelque soit son inclinaison

La lumière du soleil, est pareille dans le cas —

Le rayon qui se réfracte ou qui se réfléchit, se polarise

toute déviation est une cause de polarisation —

Dans le gaz enflammé, il n'y a point de densité, car il diffère, n'a point, n'a ces égard, du milieu dans lequel il se trouve — il n'y a point de réfraction. il n'y a pas de polarisation —

Je dis comme l'interposition d'une lame simple de cristal, ne changeoit rien, une deuxième lame produite par le cristal d'Islande? sur le rayon direct

Le commun s'étendoit au rayon polarisé — les deux images avec des couleurs distinctes; — la polarisation partielle, ne suffit qu'affaiblir les couleurs —

Le soleil a des taches; elle a été en 1610. Sept. que les astronomes l'ont apperçu —

E 578 35

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/Chastenay/items/show/5325?context=pdf

les anglais en attribuent la découverte à Harriot. les allemands à Fabricius Schaeard. les Français à Galilée, à qui, sans doute, elle appartient. —

Alors Aristote rejeté dans les cieux, on posait comme un principe l'incorruptibilité des cieux. —

On remarqua une tache, qui se montre sur un des bords, se déplace, passe par le centre, se dépouille à l'autre bord. — Cette tache servit à reconnaître la rotation du soleil sur lui même. — Elle fait une révolution en 27. jours, ce dans, mais en déduisant, le cas de la marche du soleil, devant amener de déplacement pour le centre d'observation, il faut retrancher 2. jours, pour les illusions de position, et 2 heures à 27. jours ce dans, la rotation pleine. —

On avait vu les taches pour des planètes. — Mais ces taches se rongeaient — quelquefois, elles se montraient subitement, et ne circulaient pas. —

Il est remarquable que les taches du soleil, ne se montrent sur son disque, qu'dans une zone de 40. deg. au dessus, et de 40. deg. au dessous de l'équateur solaire, qui ne coïncide pas entier. — Merveilleuse

Les taches du soleil seront elles des scories, comme la pensé Lavoisier système du monde? — il y aurait des volcans. — mais le contour entier de la permanence des taches est tracé et nous pas fondu, comme il arriverait dans la délivration d'une scorie. —

Il y a d'ailleurs des taches passagères; comment une scorie ne serait elle pas incandescente? —

Kant le premier a supposé que la surface du soleil pourrait être opaque — herschell a travaillé sur cette idée. —

Cette surface serait une sorte d'atmosphère, plus ou moins loin du noyau du soleil. —

mais il convient, d'en supposer une autre intermédiaire, comme un voile, ou comme un écran, entre cette écorce de feu, et le noyau solaire, et telle a pensé que les nuages, qui enveloppent notre globe. —

Alors les taches seraient des trous, quelquefois correspondants des deux atmosphères, celles là seraient toutes noires, et représentent le noyau solaire, et les autres, différences vient l'atmosphère, ou

enveloppe intermédiaire. —
phénomènes de forme, ce nom
superficiel, et en réfléchissant
cette penumbre tranchée, qui
frappe dans les observations.
Galilée réfléchissant sur les taches solaires
des excrissances lumineuses, il est
permis de penser ainsi, qui ont reçu
le nom de facules. — elles se présentent
plus souvent, sur les bords qu'à l'entrée
du disque, et souvent elles précèdent les
apparitions des taches sombres —
Herschell a vu une différence de gr.
les ondulations d'une surface en comparaison
d'avec d'autres différences d'intensité.
la surface rugueuse autour d'elle; c'est ne
pour être donné, qu'un rétrécissement, ou une
excavation, soit la suite de cette hypothèse
l'observation a prévu de l'atmosphère
et les anciens ont représenté la surface
du soleil, comme pointillée
c'est une remarque à faire qu'une
substance gazeuse, donne la même
quantité de rayons, qu'elle soit droite,
ou bien inclinée. —
les planètes peuvent être habitées
leur constitution, se rapproche de
celle de la terre. — mais le soleil ne
peut être, par des êtres semblables à
nous — les corps y pèseront 30. fois
plus que sur notre globe; un homme
qui pèse ici 150. livres, pèserait sur
le noyau solide du soleil, jusqu'à
4.5. quintaux. —

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/Chastenay/items/show/5325?context=pdf

Cours de Mécanique
9 Juillet 1829.

8.e Leçon

Les variations dans la durée des jours résultent de la position du soleil, relative à l'équateur.

Nous avons vu que l'horizon d'un lieu quelconque étoit perpendiculaire à la verticale de ce lieu. — Le point où le nous observateur, est extrémité d'un rayon de la sphère terrestre, aussi bien que toujours considéré comme placé au centre de la terre.

E 579
85

Le lieu, d'un mètre du rayon de la terre, le soleil donne un angle de 8. secondes 6. de cinq à dix, après plus de l'équinoxe d'un chacun. —

La verticale du soleil, formée avec l'axe du monde un angle de 48. deg. 10. minutes. L'angle diminue à mesure que l'on s'élève vers le nord de la terre; et la verticale vers le pôle correspond à l'axe du monde. — Lorsque, l'on approche de 6. deg. —

En marchant vers l'équateur, la verticale devient de plus en plus perpendiculaire à l'axe du monde comme vers quito. +

L'angle recommence à se rétrécir vers le pôle austral. —

L'observateur, en toute place, occupe par moins le centre de la sphère céleste. —

Si l'observateur est au pôle, il voit toute l'hémisphère, au dessus de

+ le méridien de quito, et alors l'équateur lui même. L'horizon se confond, avec l'axe du monde. —

la sphère équatorial. — Le jour du solstice d'été, il tourne le soleil tout autour du ciel, à 23 deg. au dessus de l'équateur. — il le verra, en partie de cette époque, descendre en spirale, ou sans se coucher jamais, jusqu'au moment de l'équinoxe, jour où la moitié du disque solaire tournera autour de l'horizon, qui n'est autre que l'équateur. — A partir de ce jour, en jusqu'au prochain équinoxe, il ne passera pas l'horizon, et la nuit durera 6 mois. Mais elle durera un jour égal —

Puis le trouve situé dans une latitude intermédiaire, et dire de 48 deg. 50 minutes, puisque le cercle polaire forme avec l'horizon, un angle complémentaire de 41 deg. 10 minutes. —

On comprend que le centre du soleil, étant toujours dans le plan du monde, son orbite, est inégal. Coupé par le plan de l'horizon ce que le centre passe tout entier au dessus, ou au dessous de notre horizon. —

Dans les régions où la verticale forme avec le plan du monde un angle de 23 deg. 27 minutes, égal, à l'intervalle de l'équateur à chaque tropique, le jour du solstice d'été de la 24 heures — et le jour solstice d'hiver, il le soleil ne se montre pas. — c'est le cercle polaire —

Il n'est pas été jusqu'à présent le cercle polaire actuel. —

Quand deux corps se touchent, la chaleur établie entre eux, une équilibre de chaleur, quand ils sont en présence, sans se toucher, c'est que le rayonnement qui s'établit équilibre ce phénomène, dans le vide même. —

La terre échauffée pendant le jour ne se répand la nuit par rayonnement, la longueur relative des nuits, et des jours, détermine spécial. 0 le accroissement de la diminution de la température les rayons de lumière, et de chaleur, présente proportionnelle. —

En été le soleil est plus loin, ce les cônes de rayons qui se emanent, sont à même hauteur, et ne peuvent qu'en partie éviter l'allongement, ou à convient des espaces temptes plus étendus; et ainsi avec la même somme de lumière que de chaleur répandue de plus grands espaces, et embrasser, devraient produire moins d'effet. — La proportion de lumière, et de chaleur est toujours en raison inverse du carré des distances, toutefois, comme les variations des distances polaires, peuvent les apparentes

ici, que le carré de M. est pas celui de B. — La différence qui en résulte ne paraît être considérable. —

L'inclinaison du soleil, est très petite dans l'hiver. — Les couches de l'atmosphère sont alors plus épaisses dans la direction de ses rayons. — Elle produit une sorte de polarisation (calorifique)

L'hiver les causes du mouvement de réchauffement, et du plus grand refroidissement se rompent. —

Les seuls rayons, qui échauffent les corps, sont ceux qui en sont absorbés. — généralement une moitié des rayons, le perd, en réflexion — une moitié seulement est absorbée. —

Un miroir poli, absorbe peu de rayons, et s'échauffe peu. — Dépoli, il s'échauffe davantage. — noirci, il s'échauffe beaucoup, en absorbant bien davantage. — Dit

Plus les rayons sont obliques, et plus il y a réflexion, et moins il y a absorbé. —

Le soleil est un centre de rayons divergents, et l'angle sous lequel l'horizon les projette, détermine la quantité qu'il en reçoit, et qu'il en absorbe. —

Les causes locales, ajoutent aux causes générales ; — ainsi les vents septentrionaux, australs, et boréal, l'orient et l'ouest des continents, nous font la même température, à latitudes égales. —

M. Arago, a reconnu que le soleil avait une température relative à la composition du soleil. — il a prédit à un homme attaché à monter à Heidelberg, en Angleterre, avoir été à Dublin, pour observer, pendant une éclipse, que la tête, ainsi que la face la plus vive, et la partie la moins naturelle, en toutes choses.

On peut considérer les corps lumineux, qui enveloppent le soleil, comme les nuages, que du sommet des montagnes, on peut voir à ses pieds. —

Les taches du soleil, ne prouvent du changement continuel — leur apparition a donné l'idée de la rotation du globe solaire, sans en être une preuve absolue. — ces taches peuvent être long, ou très fort, plus grandes que la terre —

Les facules, paraissent dans les régions polaires du soleil, où les taches ne se manifestent pas. —

Le soleil doit, on peut avoir encore une atmosphère, puisque d'après Bouguer, — on a que les bords du soleil, étaient moins lumineux que le centre. — Dautre, on a pensé la chaleur de la substance du soleil est gazeuse.

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/Chastenay/items/show/5325?context=pdf

Il faut interposer une main quand
les rayons, soit obliques soit directs
cette phénomène de la polarisation
en dépend relativement au soleil.

Un cristal d'Islande, interposé
dans une lunette, y forme les deux
images du soleil, de plus l'indication,
bleue verte, et l'autre rouge.

Il est à remarquer, que le cristal
sépare les rayons, en les séparant
de quantités égales. — leur réunion
est blanche. — tous les rayons sont
le rouge, forment blanc — tous les
rayons sont le vert forment rouge.
mais pour que le rouge, et le vert
forment blanc, il convient que
leur intensité soit égale. — le
rouge — du rayon de la lune, sur
feuille, avec le vert du rayon du
soleil. — (Il est sur les feuilles, est
une des plus riantes harmonies
de la nature.)

Si bien vient se superposer les
images verte, et rouge du soleil,
les bords, comme le centre, seront
également blancs.

On demande comment la substance
gazeuse du soleil, est incandescente
ou lumineuse. — mais on croit que
la substance peut ne pas le composer.

on a longtemps trop restreint les
idées, qu'on devoit avoir sur la
combustion, — on la dépendait, de la
combinaison de l'oxigène, et des corps

Les corps peuvent être incandescents
sans cette condition. — Jean Thenard
attachés, à la pile voltaïque, de
zinc, et de cuivre, se consument
dans l'air, mais nous avons que
brillent dans le vide; ce qui
prouve rien de leur substance
malgré tout leur éclat solaire —

L'atmosphère, en plus comme
la substance gazeuse du soleil,
peut bien être électrique. —

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/Chastenay/items/show/5325?context=pdf

Cours d'Ammago 3e leçon
6 Juillet 1825.

Chaque horizon, est soumis chaque jour, a deux influences distinctes, celle du soleil calorifique — celle du rayonnement nocturne. —

mais les causes secondes influent encore sur la temperature.

les nuages, les vents. &c

toutefois, si l'on prend la moyenne d'un même jour, pour une suite de jours, pend. un grand nombre d'années, on y rencontre, une succession régulière de temperature. — le minimum vers le milieu de janv. le maximum vers le milieu de juillet.

à Paris la temperature moyenne est de 10. degrés.

E. 376
85

l'élévation aerostatique, étouffe en peu de minutes, la plus haute temperature. —

160. a 170. mètres d'élevation entraine un degré a la temperature. mais sans cause astronomique l'horizon s'échauffe. — l'atmosphère s'échauffe peu, parcequ'il reflechit et absorbe peu la lumiere. — mais quand les couches près du sol s'échauffent elles se dilatent, s'élevent plus legeres, et échauffent un peu l'atmosphere avec leurs courants ascendants! —

l'air qui se dilate, se refroidit, car si l'on peut étendre, les parois d'une enveloppe, remplie d'air, le thermomètre

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/Chastenay/items/show/5325?context=pdf

y baissera. —

Les thermomètres marchent lentement, ce liquide a liquéfier lentement de se détacher en partie.

Maintenant, on a imaginé un nouveau, en tout métallique. — il est tout en spirale. — il allonge, instantané; a sa variation subite est toujours très considérable. —

Il y a deux chaleurs — celle qui est thermométrique, qui est très peu appréciable: et celle qui est latente, c'est à dire inappréciable par thermomètre. —

on peut avoir de bien solidifié, ou de la glace, à zéro — de bien liquide à zéro — et même livre de chacune. — mêlez les, et 2. livres bien à 60. deg. — vos quatre livres d'eau amiscrons — à zéro — il faut ne la glace, 60. deg. d'absorption, pour devenir fluide.

Voilà une certaine température employée pour se dilater, de la chaleur, mais corps environnant. Voilà échauffé se dilate, s'élève, et se refroidit —

ainsi les régions, climats, et diagrams de l'atmosphère, sont toujours refroidis, par le moins, et descendans des couches d'air. —

si la température d'un jour, devoit se calculer par secondes, il faudroit dans un jour 86.400. secondes le jour comprend 1440. minutes, et le thermomètre y seroit appliqué 96. observations par jour, en supposant une, par chaque quarte d'heure. Mais, quelquefois, cela, faites. —

le lieu du soleil, au dans heures après midi, représentent assez bien le minimum, et le maximum de la température —

on a imaginé des thermomètres où les mouvements de mercure d'illes étoient indiqués.

le thermomètre, est plus sensible. un petit cylindre d'acier, rempli par le mercure, reste, où il a été porté, et ne peut retrograder, avec le liquide. il fixe le minimum. — un petit cylindre de verre creux plein dans l'alcool, que peut emporter, et rente avec lui. — tout liquide, a une pesanteur, une spécialité en quelque sorte, et c'est pourquoi on appelle la peau de lion, spécialité a prime a prime. — le cylindre reste, où la station de l'alcool lui prête les instruments pour rentrer.

hier heures ½ du matin, on le couchant du soleil, de même pendant est la température moyenne d'un jour. —

la température moyenne de hier, est 10. deg. $\frac{6}{10}$. elle s'élève à [illegible]

la loi de décroissement de chaleur
ne peut déterminer pour chaque
latitude, la force... ainsi il faudroit
élever à Paris de 1802. mètres.

Mais cette force, n'est pas la neige
perpétuelle... il faut pour y arriver
que la température moyenne du
mois le plus chaud, soit zéro... il faut
500. mètres de plus, pour compenser
la température moyenne, zéro
... ainsi à Paris 2302. mètres.

Sous l'équateur, la température
moyenne, est 28. deg. centigrades... la
force zéro, à 4760 mètres. les neiges
perpétuelles, vers 4860...

La température moyenne n'est
pas la même dans chaque zone, hors
entre les tropiques... il en est de
même entre les côtes orientales, et
occidentales des continents... Pékin
situé, en à peu près, sous la parallèle
de naples, n'a pas la température
on sent les différences par les côtes
de l'angleterre...

Il faut les lignes isothermes, de
M. de humboldt; le tracé de l'hémisphère
austral, est encore incertain...

On a été dans le nord, à 84. deg
les glaces descendent rarement, à
la latitude de terre neuve... dans
le midi, c'est bien différent... les glaces

malouines, le cap, et la terre
de diemen, ne sont point comparables
de comparaison, avec les latitudes
boréales...

Le soleil y est quatre ou cinq
fois moins près de la terre; mais
il dérive des rues plus grandes, et
par conséquent marche plus vite
aussi, c'est 7. jours de plus, dans
l'hémisphère boréal.

Il faut ajouter, le peu d'étendue
des continents dans l'hémisphère
austral; ce dans l'autre, le peu
d'étendue des mers...

Le soleil échauffe moins l'eau
que la terre, parce que l'eau réfléchit
plus de rayons, qu'elle n'emmagasine
la température de la mer diffère
de celle de la terre dans
nos climats, qu'elle commence 20.
28...

où il se trouve plus d'eau, il
se trouve plus de vapeurs... il faut
que l'eau qui se vaporise, enlève
600. deg. de chaleur... ainsi la chaleur
solaire se perd, en faisant des vapeurs
avec l'eau... et elle se dissipe en
se répandant dans l'espace, quand la
vapeur se résout en eau...

La température des sources, indique

10. pieds, suffit pour indiquer la température moyenne d'un lieu à 30. pieds, mais souvent n'indique presque plus de variation, entre l'hiver et l'été.

La température des souterrains est plus élevée que celle de la surface de la terre.

Buffon, mineur distingué, avait conclu de la température chaleur centrale. — on y revient.

La température des caves de l'Observatoire, à 80. pieds, environ du sol, est de 11. deg. 6. — et à la surface 10. deg. 6. température moyenne.

Elle est à la surface de 40. minutes d'angle.

La température s'élève d'autant plus, que la profondeur des mines est plus grande. —

La présence des ouvriers, l'haleine des chevaux, y ont peu de part; — dans les mines de Communailles, à l'étain, à l'air vide, et le grisou pour gagner les mines d'environ 30. deg. — la surface 8. deg. — mais dans ces mines est sous la mer — et le sol est rouge.

Dans l'atmosphère, au dessus du sol, il faut 400. pieds d'élévation pour baisser la température d'un degré. — Dans les mines, elle s'élève d'un degré par 100. pieds.

Les fontaines intermittentes, jaillissantes de dessous les glaces, après que la source a été percée, en quelques pays de 1000. pieds. — La source des réservoirs du lieu est descendue par des infiltrations, et d'où la glace empêche de sortir. — Cette eau jaillissante peut connaître la température du sol, d'où elle sort. — et l'élévation en est toujours remarquable — M. Berger l'a reconnue de 4. deg. à St. Denis.

Desertes nommait Fontenelle, un esprit incertain.

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/Chastenay/items/show/5325?context=pdf

Cours de Mr Arago 10e leçon —
8 Juillet 1824.

Mr. Arago a détaillé la composition du thermomètre, en substituant des métaux. Il est d'argent, d'or, en platine, lamines à la fois, en contact parfait, — en se dilatant inégalement —

On prend une réfract.e de 70. dég.s placée dans un récipient de 28 pouces de hauteur, on ~~[illegible]~~ l'on a laissé quinze pouces d'air, on élève subit.t le piston, de manière à laisser aux pouces d'air, la capacité entière du récipient, a remplir —

Il n'est pas démontré que l'augmentation de lumière, augmente la température. Les rayons calorifiques, pour être réfrangibles comme les rayons lumineux, peuvent n'être pas les mêmes. —

Les rayons chimiques constatés, ils sont concentrés l'existence —

Le prisme ne donne pas de propriétés nouvelles au rayon, qui l'a reçu. — Le spectre solaire, n'est qu'une image dilatée du soleil, au dessous du rouge —

Le rayon rouge fait monter le thermomètre qui s'abaisse jusqu'au rayon violet.

Mais au dessus du rayon rouge, le thermomètre est plus élevé encore — il est bas au dessous du violet.

Le muriate d'argent, qui noircit à la lumière, éprouve peu d'effet du rayon rouge — il en éprouve un effet croissant

jusqu'à midi, ce minuit d'autant
moins.

La combinaison du jour sol, qui
finit avec exaction sous l'empire
de la lunaison, est nulle sous le rapport
rouge, progressif, fantastique, long
les intervalles jusqu'à midi, et très
forte en bleu.

Le jour sidéral est l'intervalle du
passage d'une étoile au méridien, au
même passage. Cet intervalle
est constant et le même, et indique la même
heure sidérale sur les pendules et chronomètres
de les marquer.

Le soleil une quatre minutes de
plus, un intervalle d'un degré en
ascension. C'est l'effet du soleil
propre d'occident en orient, un peu
plus rapide pendant l'hiver, un peu
plus lent pendant l'été.

Si le soleil revenoit sur nous
dans le plan de l'équateur, les jours seroient
égaux en tout. C'est d'après cette
fiction, que la règle le temps moyen.

On appelle équation du temps, l'état
temps à ajouter, ou retrancher, au temps
vrai, pour avoir le temps moyen. Cette
différence peut s'élever à 17. minutes.

Il est dans l'année, quand le soleil
atteint l'équinoxe, et les 2 tropiques,

les deux mois. Il se trouve au 1er
décembre, c'est ce que les calendriers
marquent par une X. mais les intervalles
bien tous par cet égard.

Le calendrier est fondé spécialement
sur la rapidité des intercalations.

La durée d'année est 365. jours
et 2422. dix millièmes de jour.

Les égyptiens ne comptoient
que de 365. jours. Il en résulte une
année vague: il en prendoit de
cinq, pour recommencer l'ordre
des phénomènes célestes.

Le calendrier d'Julien, qui
année a 365. jours 6. heures. Cette
combinaison exige, une intercalation
d'un jour par 4. années. On doutoit
avec alors, le sixième jour est le
jour d'intercalation. Delà, le nom de
bissextile.

Les romains comptoient avec les
calendes, les nones, les ides. C'étoit
pour être au fait des calendes par
noms.

Le concile de Nicée fixa la règle, en
disant que pâque la pleine lune,
postérieure au 21. mars.

En 1582. l'année pleine du calendrier
julien, trop longue de quelques minutes
seulement, en effet, de 10. jours. Le pape
Grégoire 13. décida, que le lendemain
de la 4e ferie seroit appelé 15. Les papes
ne comptent pas encore ainsi. Les anglais
nous commencèrent, qu'en 1752.

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/Chastenay/items/show/5325?context=pdf

toutefois, pour remédier à toutes les inexactitudes, des divisions absolues, une seule année seculaire, tous les 4 ans bissextile.

aujourd'hui le Calendrier Républicain étendu de 12. jours sur le notre.

la semaine est antique : les noms des planètes, en tous tems, ont été donnés à ses jours. — on a figuré ces désignations par des signes ; et les anciens ont appliqué ces signes aux metaux.

l'ordre dans les noms de nos jours n'est fondé ni sur la grandeur, ni sur le tems des révolutions, ni sur les distances des astres, que les anciens ne pouvoient apprécier. — il paroit qu'ils rangeoient les planètes, à peu près selon l'ordre de leurs révolutions. — Saturne, Jupiter, Mars, le Soleil, Vénus, Mercure, la Lune. —

les heures avoient chacune le nom d'une de ces planètes. — chaque sept heures la liste recommençoit, et chaque jour prenoit le nom de la planète de sa première heure. — en comptant 24. sur les noms des 7. planètes ; on voit chaque jour, commencer, par la planète, qui nous le signale. —

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/Chastenay/items/show/5325?context=pdf

24.e Leçon de Mecq. 10. avril 1824.

j'ai eu le regret d'interrompre le cours de M. Arago.—

La leçon de ce jour que j'ai entendue, a eu pour objet, les marées.—

La terre, et le soleil, tous deux exercent une attraction de la figure de la terre, produite par l'effet, et par la lune.—

Les mers ont des oscillations, entre les retours de la lune au méridien.—

La hauteur de la mer, n'est pas la même chaque jour.— elle est plus variable comme de 18. pieds, au tems des syzygies, ou conjonctions de la lune, et du soleil, et de 5. pieds dans les quadratures.—

La distance de la lune, influe sur les marées.— elle va jusqu'à 5. pieds.— celle du soleil, les fait varier de 2. pieds ½.—

Les déclinaisons du soleil, et de la lune exercent aussi une assez grande influence par exemple, aux équinoxes.— mais la lune exerce plus d'influence que le soleil.

Chaque de la marée, peut être prise sur le même, ou des ports voisins, en comparant les circonstances locales.—

Bouguer avait déterminé l'heure de la h.te mer, au croisic. quelques travaux dérangèrent cette heure de 20. minutes à 5.h matin. elle va à 70. pieds, et baisse à 18.—

partout, où une hauteur semi-diurne on pourra la calculer pour tous les jours.

c'est dans une conjonction, n.lle lune, que l'on fixe l'heure de la marée.—

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/Chastenay/items/show/5325?context=pdf

le pendule le tend, et attirée, ainsi
tous. — chaque molécule extrême peut
opérer sur la terre par son action propre
mais l'action de la lune ne se remarque
que par une grande masse, parce qu'il
y a beaucoup de molécules —

Il en est de même de l'action du soleil

c'est un principe reconnu par tous
que les astres produisent partiellement la pesanteur
sur la terre — leur intermittence,
leur temps, elles ne peuvent en expliquer
les mêmes de leur production par l'effet
ni par la lune. la comparaison ainsi. Pour
les comparaisons, le considérant les magnitudes
aussi les 3 mers, dans les Pyrénées
Cette lune est la plus forte —
pourquoi point de marées dans le Gulf
de la mer du Sud — si il y a une grande
entraînée dans mers, parce que dans
Canada y trouve tout en équilibre —
dans chaque port, la marée est plus élevée
depuis un jour ou un moment trois. telle
heure, et en quoi nommé l'établissement du port
la marée qui relève les jours de nouvelle
lune. c'est elle qui est produite par l'action
du soleil, et de la lune, ce qui prouve,
la communication des ondes, et d'ailleurs
l'effet est le même, dans la pleine lune,
que dans la nouvelle —

le pendule se rapproche ainsi l'effet
la terre étant applatie aux pôles. —
le rayon de la terre est plus grand, et ainsi
les corps doivent y peser moins — et
la rapidité plus grande du mouvement
diminue leur pesanteur —

c'est une chose singulière que l'action
moléculaire dans un corps solide, ne

+ l'observation des petites lités de
Jupiter exacte, et en quelques
impossible, en navigateur —

apparence, exacte — on suppose de montre
qui ne tirent toujours la même énergie — il en est
de ces gens pour la pendule

le pendule, allongé, a une marche lente
lorsque la marche est rapide —

toute prête pour le décompte en deux
fois —

Richer envoyé en Cayenne, dans l'intention
de Vénus, s'apercevant que son horloge
retardait d'une minute 1/2 il recommença
le temps ; on a vu l'horloge avancer —

l'horloge que M. Dubois a emporté
sur la corvette, n'a pour but d'utilisation,
dans le voyage — il frappe un tour,
comme en Cayenne 86400 battements, ou
pulsation en 24 heures — je l'ai vu —

la longitude, et l'angle ne peut être
un méridien fixe, ou un méridien quelconque
le même méridien, donne le même
heure, ou le même instant physique pour
tous les points —

on — après des signaux de Brest et
Paris ; on va en faire de Paris à Greenwich
le géographe n'a besoin que des points
le navigateur a besoin de tables —

l'hypothèse de la correspondance des temps
qui manque les phénomènes dans le
méridien de Paris —

l'observation rigoureuse est impossible
en mer, et l'emploi du chronomètre
est de moins — Dr Vespian — on a
M. Richon, est si étonné que chez
qui le suspendrait comme le bon Moliere

l'occultation des étoiles est rare.

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/Chastenay/items/show/5325?context=pdf

se oppose la distance de la lune
à certains temps, jusqu'à une étoile
fixe; ce lieu jusqu'à dans la connaissance
des tems, la différence des temps, avec
le méridien de Paris. –

La lune a de nombreuses perturbations
mais on a des tables exactes. –

Le miroir de réflexion, composé
de deux verres, offre des réponses
fondées sur ce principe que l'angle
de réflexion est égal à l'angle d'incidence
des verres colorés étingent en besoin
une partie des rayons du soleil –
Celui calculé sur un cercle d'angle
que l'astre, a paru dans le miroir
pour y rencontrer celui, qui sert de point
d'appui, à l'observation.

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/Chastenay/items/show/5325?context=pdf

Cours d'histoire naturelle. 25.e Leçon
12. nov. 1825.

la terre est entourée d'une atmosphère.
Cette atmosphère, se compose de 2 gaz
l'oxigène, et l'azote.
partout, les mêmes éléments, partout
les mêmes proportions. au bengale, au
Cap horn. — les anciens savaient que
analysé l'atmosphère, l'avait pour
déterminer si les causes d'absorption, et de
reproduction, amènent des changements
avec le temps.
a toutes les hauteurs, l'atmosphère,
est constituée de même. — les deux gaz
qui la composent, sont mélangés,
pourtant, et non combinés. — pourtant
ils ne se superposent pas; — mais ils
suivent la loi de superposition, ainsi que
quelques liquides. — on a mis dans un
tube, de l'acide carbonique au fond,
de l'oxigène au milieu, de l'hydrogène
en haut. — ces gaz se sont mélangés, en
proportions égales. — on croyait les hautes
régions abondantes, en gaz hydrogène
il y est distribué, comme ailleurs —
l'humidité est plus forte près du sol.
il y a plus de vapeurs, et la température
y est plus élevée. —
a remplissez un vase de trois gaz, elle
la température peut varier la vapeur
ne modifie pas la composition.
aristote ignorait pas la pesanteur
de l'atmosphère il avait comprimé de
l'air dans une vessie; et il avait trouvé
la vessie plus pesante

E 879 (25)

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/Chastenay/items/show/5325?context=pdf

la découverte de la perpétuel pourtant est attribuée à Galilée. — il est essentiel qu'on en fasse l'application, et la mesure de la pesanteur des montagnes —

le baromètre occupe le champ. 2 pieds de l'atmosphère. — sous l'équateur, il ne varie guères, que de deux lignes; et bien ses oscillations, sont de 1. pouce. — au pôle leur champ est bien plus étendu et mais on l'on n'en fait pas sur le lieu. — mais par suite, et chaque lieu apparaît. les vents équinoxes, ont pertons une inflexion marquée. —

l'oscillation diurne s'observe, en toute région. — elle fut observée par Godin, et Bouguer. — 4 et 10. heures du matin. — 7. heures et 11. heures du soir — 4. heures du matin.

cette oscillation, est de 7. millimètres et elle est parvenue à environ 1/10. d'millimètre

dans nos climats, on ne peut l'apprécier que les jours calmes. — mais sur 10. jours d'observation, la moyenne permet de la calculer d'un millimètre 1/2. — à Copenhague, on la jugea moindre. Pl. faire un mois d'observations, pour une moyenne de 1/10 de millimètre. —

on prétend en pays non prévoir les tempêtes. — toutefois les heures d'oscillation ne changent pas. on y reconnaît une montre; et les passages de la lune, au méridien, y sont étrangers —

on a voulu connaître la hauteur de l'atmosphère. — elle paraît inférieure à ce on en pensait, et son existence incertaine —

en calculant jusqu'à 100 les couches de l'atmosphère la réfraction. on pense la portée de 18. degrés au dessus de l'horizon. — mais cela par une suite de réflexions que la lumière du crépuscule nous envoie. —

cette atmosphère, est mouvante —

les vents sont réguliers, ou bien irréguliers

les vents alizés, sont de l'est, et l'ouest.

les couches équatoriales, sont plus élevées que celles des pôles. — il y a une spécialité produite par l'élévation des couches toujours chaudes, et le transport du froid des pôles. sous l'équateur —

les transports des couches des deux pôles, produisent l'illusion, du mouvement. et de l'air et l'ouest

les couches de l'atmosphère, parallèles à l'équateur sont par l'angle circonférence la réfraction de l'inégalité des mouvements. comme la direction des courants — dans le nord la direction de l'air est plus nord est. — dans le sud, elle est sud est. entre les extrémités de rétrogrades, et d'automne la direction est tour à tour plus nord, ou plus sud. —

dans les plus hautes régions de l'atmosphère les alizés. ne paraissent il pas de l'ouest à l'est, comme la rotation du globe? — les aérostats, en prouvent l'existence. — j'ai cité l'exemple de l'ouest en somme de ténériffe. — j'ai cité en 1812. quand le volcan de St Vincent vomit des cendres; elles furent portées, jusques à la barbade, et à la Martinique de St Vincent —

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/Chastenay/items/show/5325?context=pdf

les vents de mer, ou de terre, ou de
brise, avec les alizés. –
– le thermomètre, en contact avec la
terre, est plus élevé que sur la mer;
ainsi il en résulte un courant de la
mer vers la terre. – mais la terre
refroidit plus vite que la mer, ou
les molécules sont solidaires; ce qui
la brise de terre, vers la mer. –

Dans les vents d'orage, la température
dans toutes les directions du point, ou
centre, ou la plage, ou la grêle. – le
centre de la rafale. – Du vent, change
à chaque instant. –

La vue du nord est petite, ou le nord
de six degrés semble toujours, ou sans
contredit. – Franklin en fit la expérience
en 1740. – un ballon parti du nord,
ou le général d'Orléans en fut frappé,
12. heures avt. quelque. – c'est que la
réfraction qui avait produit l'image
fut déterminée sur le golfe du
Mexique. – la même chose fut observée
en 1802. –

ventilation l'image personnelle,
jusqu'à 1/2 seconde. le vent qui ne pouvait
qu'imprimer 1/2 seconde, est peu
sensible. – on mesure cette vitesse
par la marche des corps légers; par
celle des nuages, dont les positions
spécifiques, est en peu près, celle de
l'atmosphère. –

un mouvement vers, le même plus
vite que le vent. – les idées sont plus

propres d'indiquer, ou directions, ou vent.
Ne pas confondre le mouvement, ou le
pression tournant par un levier et soufflant
il y a toujours d'une manière de concevoir
les choses. – l'espace mesure le temps. le
temps l'espace. – on le dit aussi mesure
le mouvement. –

la plage n'est pas bien expliquée
les circonstances locales, ou de
l'attenant. – il y a plus de plage, vers
l'équateur; ou toujours moins vers le
pôle. – à Brest 20. pour 1000. – à
Bordeaux 15. ou 16. à Bombay 110. – mais plus de
jours de plage vers le pôle que vers
l'équateur. – ou chaque jour il y est
exposé. –

la plage varie selon les hauteurs,
celle de la terrasse de l'observatoire
de 86. pieds, en dessous de la coupole,
diffère les quantités. – d'ailleurs
les observations de l'observatoire,
depuis 150. ans, en offrent chaque
année un égal volume. –

on a vu certainement plus pâle
ou plus pâlente selon les régions. elle
est la même d'une pôle à l'autre.

la hauteur de l'océan varie telle
on ne peut le dire. – mais la mer
de la Baltique varie. – ce commerce
ne remarque aucun changement
d'élévation sur les côtes de Chine et
on doit croire que la pente est
d'un pied 1/2 par lieue. –

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/Chastenay/items/show/5325?context=pdf

un territoire qui se forme à vue — l'île Julienne s'élève, se disperse — enfin un tremblement de terre, élève la côte —

Les courants de la mer, sont permanents ou irréguliers — Du l'équateur à l'équinoxe, il est chaud — il est porté par le canal de Bahama, et redescend par le golfe stream — Williams a composé une navigation observation sur une portion du courant, le Dirigé Vossfitland, et redescend de l'équateur — une bouteille est demeurée à la rade de Bahama, et a été entre en Espagne.

un opinion vitée à la dérive jusqu'en Islande —

Les phénomènes magnétiques, sont fort curieux — il faut y distinguer la déclinaison, et l'inclinaison —

à Paris, la déclinaison est environ de 22. Deg. ½ occidentale — en 1666. il paraît que l'aiguille marquait le nord, à peu près — la déclinaison était orientale. — il paraît que l'aiguille revient, au bout de tant de fois oscillation — on le calcule d'après les moyennes, mais d'après heures — cet à peu près — les déviations accidentelles —

La déclinaison change avec le lieu de l'observation — il y a sur le globe, deux lignes sans déclinaison, l'une traverse les états unis — l'autre la pointe de la N. Hollande, en Nouvelle Hollande

on dit que encore compliquée les variations de l'aiguille —

L'inclinaison, est à Paris de 69. Deg. selon Brouda, à Bombay. — elle était en 1798. de 78. Deg. — qui a causé cette variation —

L'aiguille magnétique, où aspect l'inclinaison, Coupe l'équateur terrestre cette équateur est différent, mais ne change pas d'espace —

La déclinaison magnétique diurne selon les heures — plus grande vers 8. heures du matin; moindre vers 1. heure plus forte en été qu'en hiver. — les mouv.ts oscillatoires de l'aiguille, est singulier, mais non expliqué.

L'aurore boréale est rapportée aux phénomènes magnétiques. —

quelquefois elle est très élevée, et forme un arc — quelquefois deux arcs. — elle n'est pas dans la direction du nord. — on a vu une à Paris en 1818. elle était jusqu'à à 22. Deg. du nord, dans la direction du méridien magnétique. — ces phénomènes sont les miracles magnétiques.

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/Chastenay/items/show/5325?context=pdf