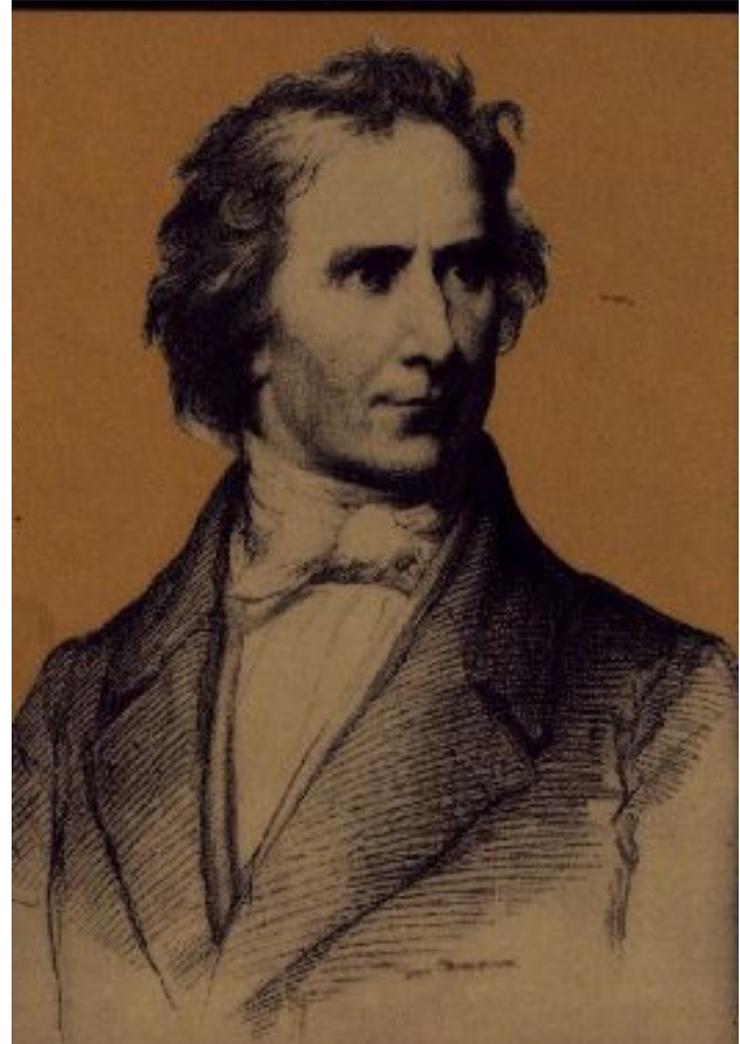
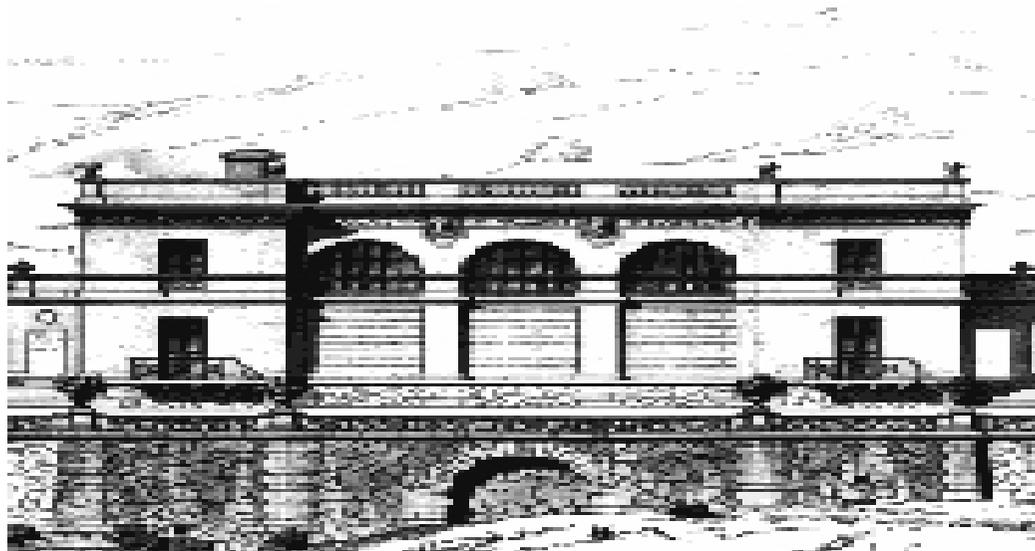


François
ARAGO
Un illustre
Astronome

Albert Bijaoui
Observatoire de la
Côte d'Azur



Fronton de la bibliothèque de l'Observatoire de Nice



Maison natale de François Arago à Estagel



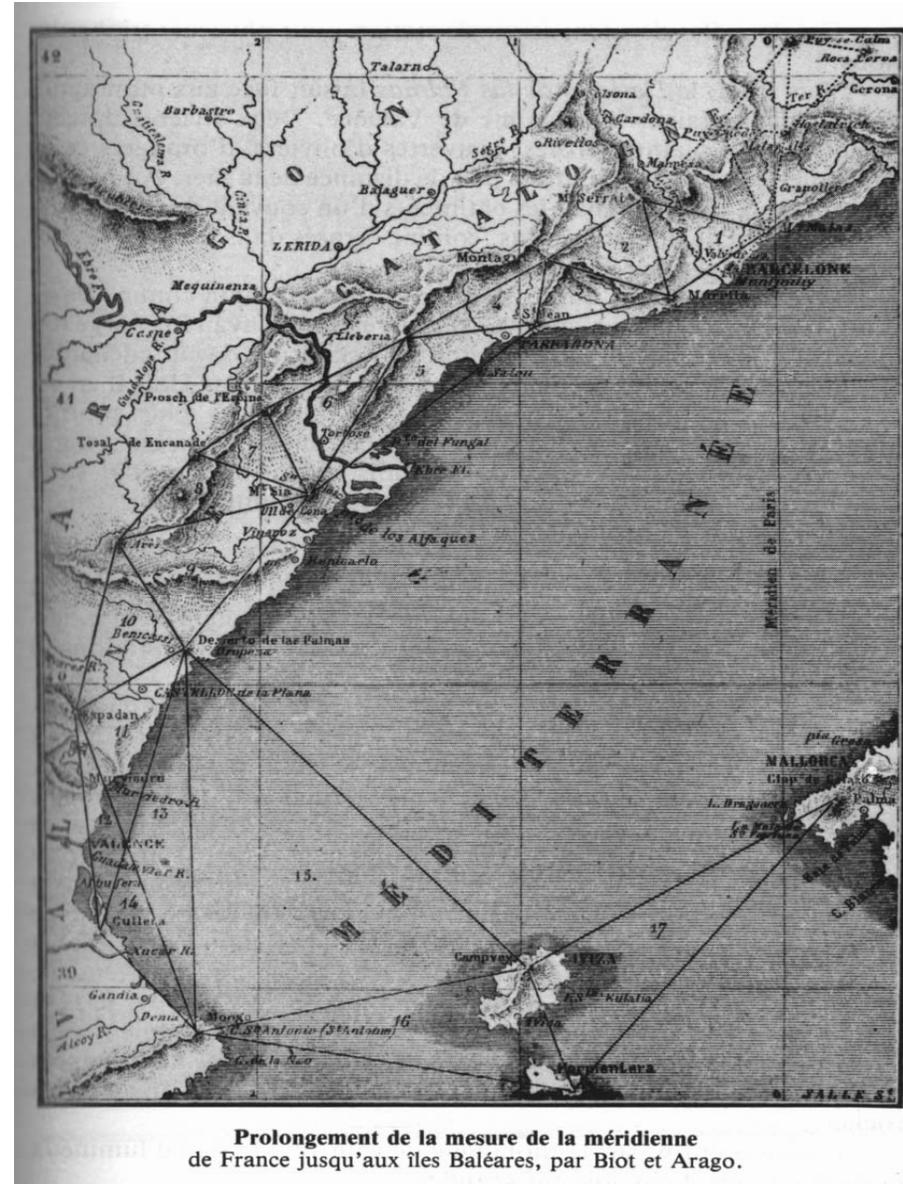
Ecole Polytechnique 1803



Observatoire de Paris 1806



L'extension de la Méridienne 1806-08



L'odyssée d'Arago



Fonctions vers 25 ans

- **Astronome-Adjoint du Bureau des Longitudes**
- **Membre de l'Académie des Sciences**
- **Professeur à l'École Polytechnique**
- **Cours d'Astronomie Publique**
- **Notices de l'Annuaire du Bureau des Longitudes**
- **Membre de la Société d'Arcueil**
- **Editeur des Annales de Chimie et Physique**



Le plus ancien portrait d'Arago, par Boilly.

La réfraction des Gaz

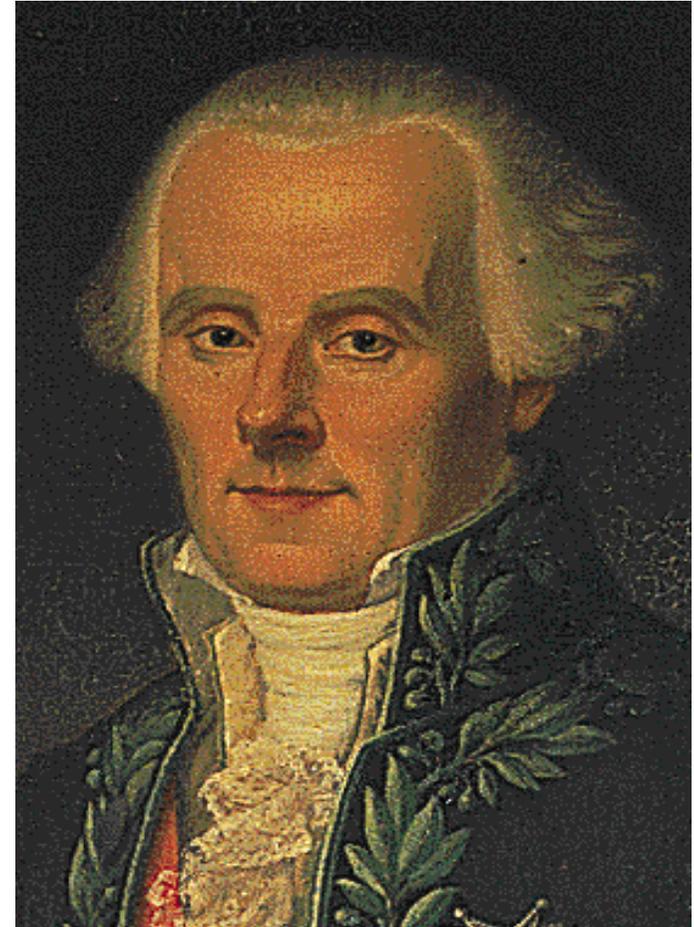
- **À son arrivée à l'Observatoire de Paris en 1806 sous la direction de J.B.Biot**
- **Lien avec les théories de la lumière**
 - ◆ Théorie de l'émission
 - ◆ Théorie ondulatoire
- **Reprise ultérieure avec Alexis Petit**
 - ◆ Divergence avec la théorie de l'émission

La constance de la vitesse de la lumière

- **1728 : Bradley interprète l'aberration annuelle des étoiles comme due à la combinaison de la vitesse de la lumière et celle de la Terre sur son orbite**
- **Dès son arrivée à l'observatoire, Arago constate, d'après les observations, la constance de la vitesse de la lumière**
- **Lien avec les théories de la lumière**

Expérience d'Arago

- Effet de la réfraction sur l'aberration
- Observation de l'aberration avec un prisme achromatique de 45' de déviation
 - ◆ Résultat négatif
- Interprétations de Laplace
- Nouvelles observations 6°, 11°, 22°



La polarisation chromatique

- **Couplage d'une lame mince avec un lame bi-réfringente**
- **Polariscope d'Arago**
- **Applications**
 - ◆ Ciel diurne : existence de points neutre
 - ◆ La Lune : variations selon les régions
 - ◆ Les comètes : diffusion par les poussières
 - ◆ Nature gazeuse du Soleil
- **Polarisation rotatoire**

Interférométrie et la nature ondulatoire de la lumière

- Les franges d'Young
- De lumière sur de la lumière donne de l'obscurité !

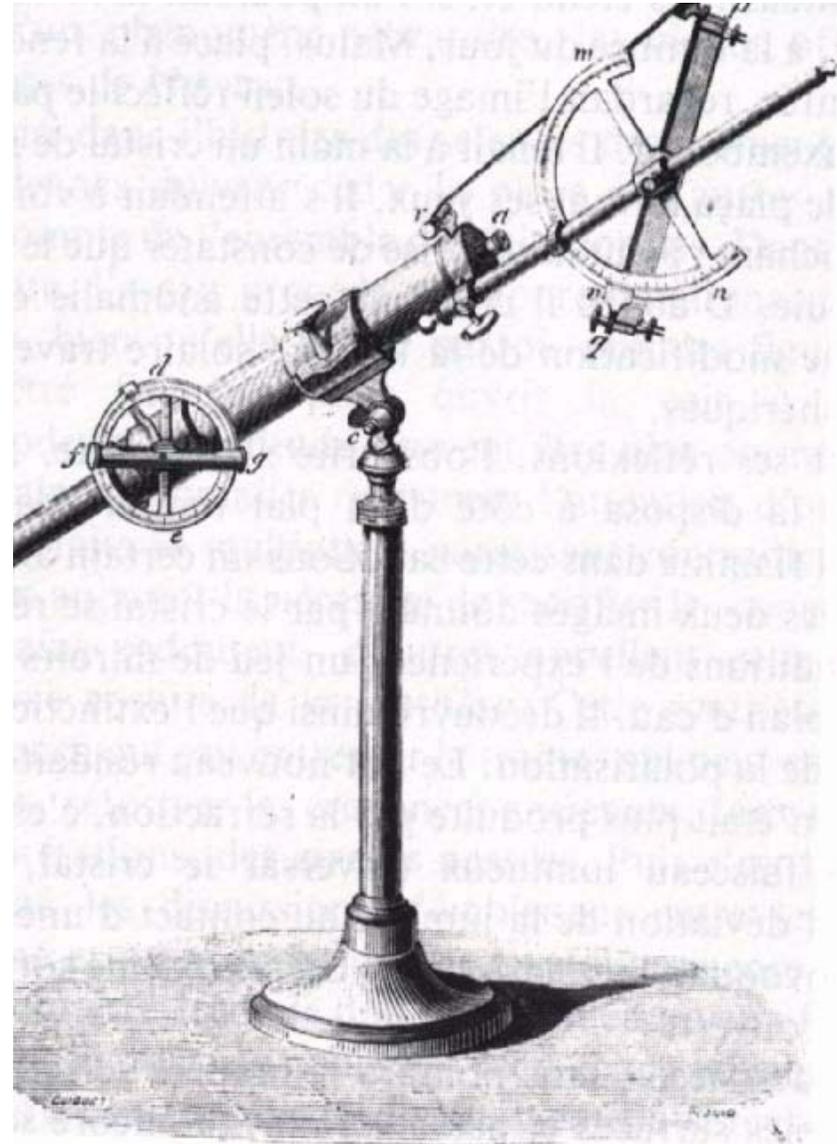


Collaboration Arago Fresnel

- Interférométrie en lumière polarisée
- Nature transverse des ondes lumineuses
- L'éther de Fresnel
- L'entraînement partiel de l'éther



Le polarimètre d'Arago



Le polarimètre d'Arago.

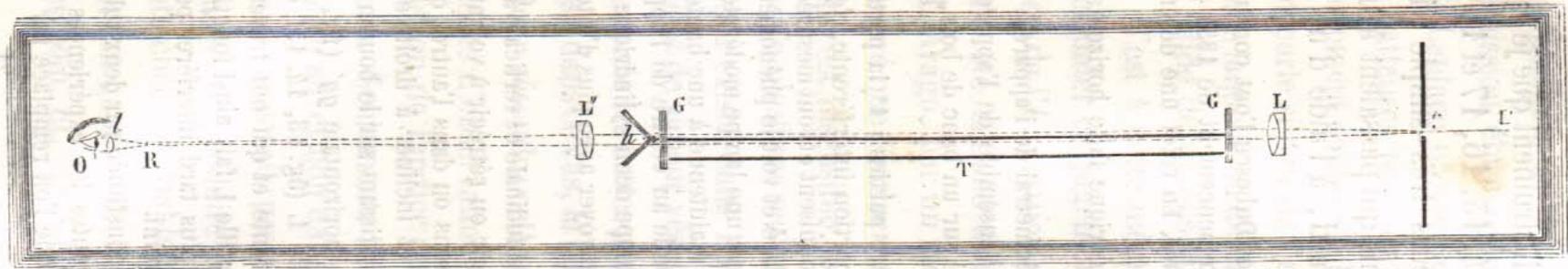


Fig. 13. — Coupe horizontale théorique de l'appareil à interférences de M. Arago pour la mesure des réfractions.

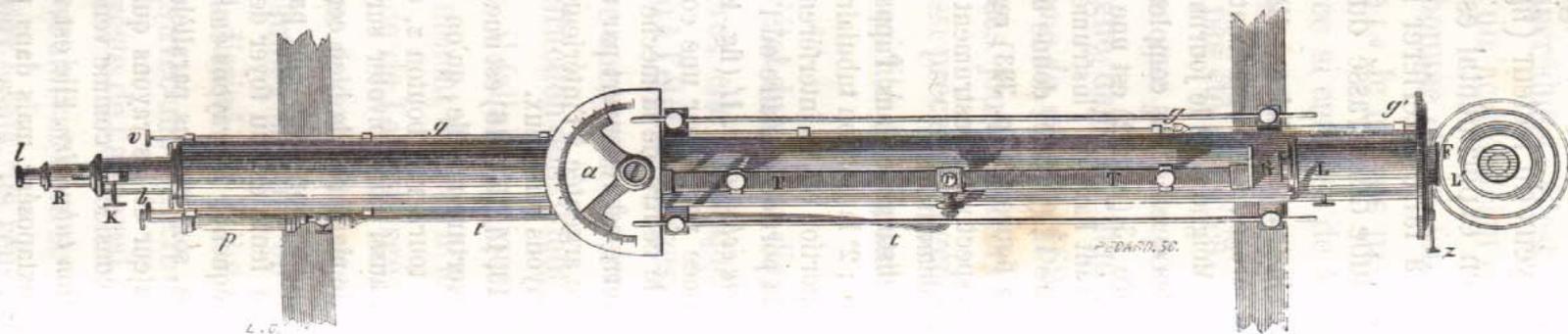
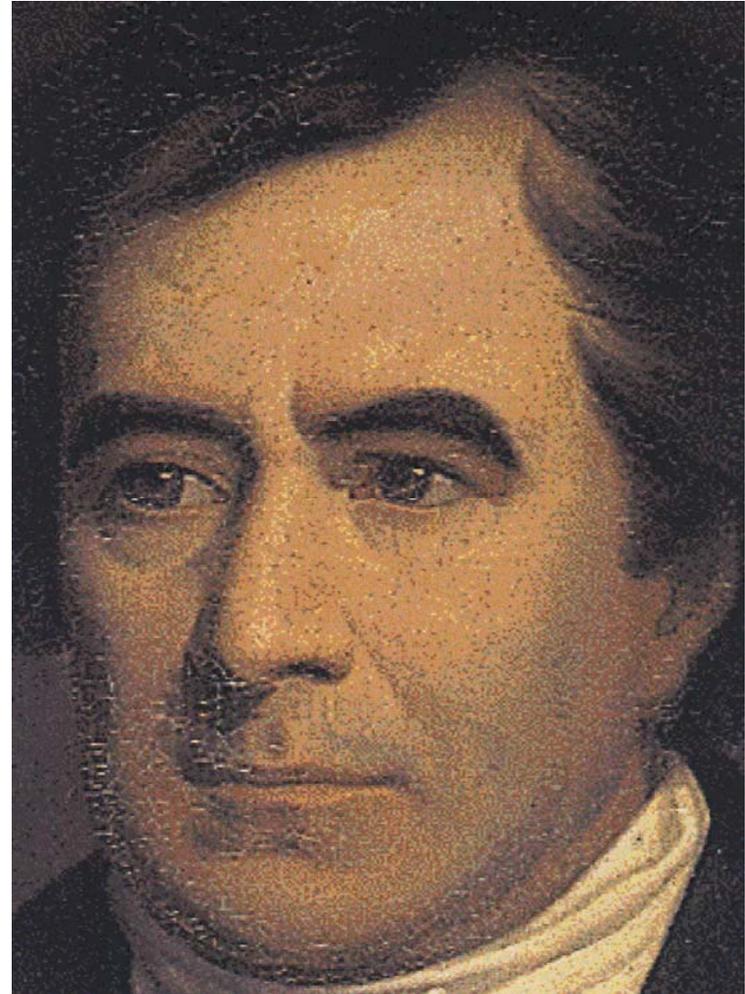


Fig. 14. — Plan de l'appareil à interférences de M. Arago.

La mesure des indices de réfraction par interférométrie

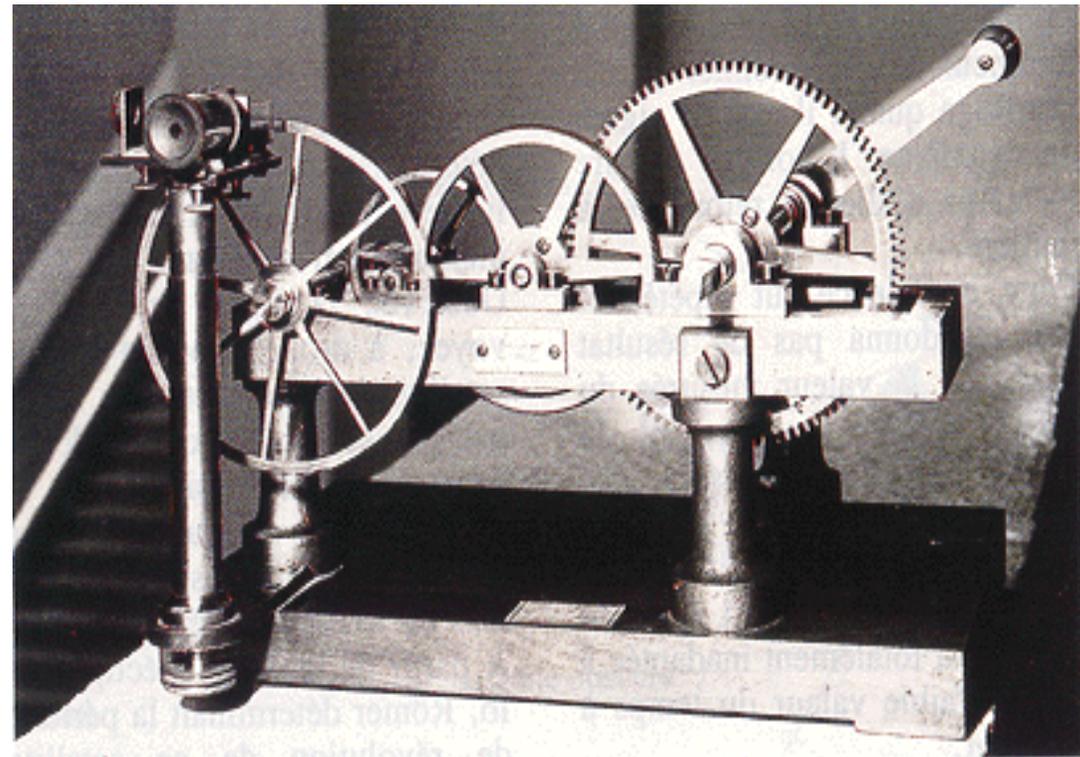
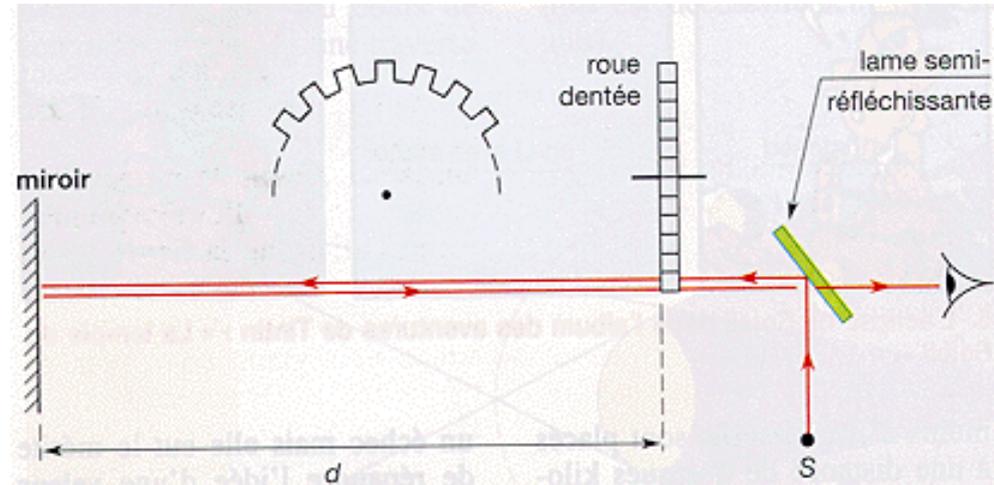
La mesure directe de la vitesse de la lumière

- Proposition d'Arago en 1838
- Méthode basée sur un miroir tournant



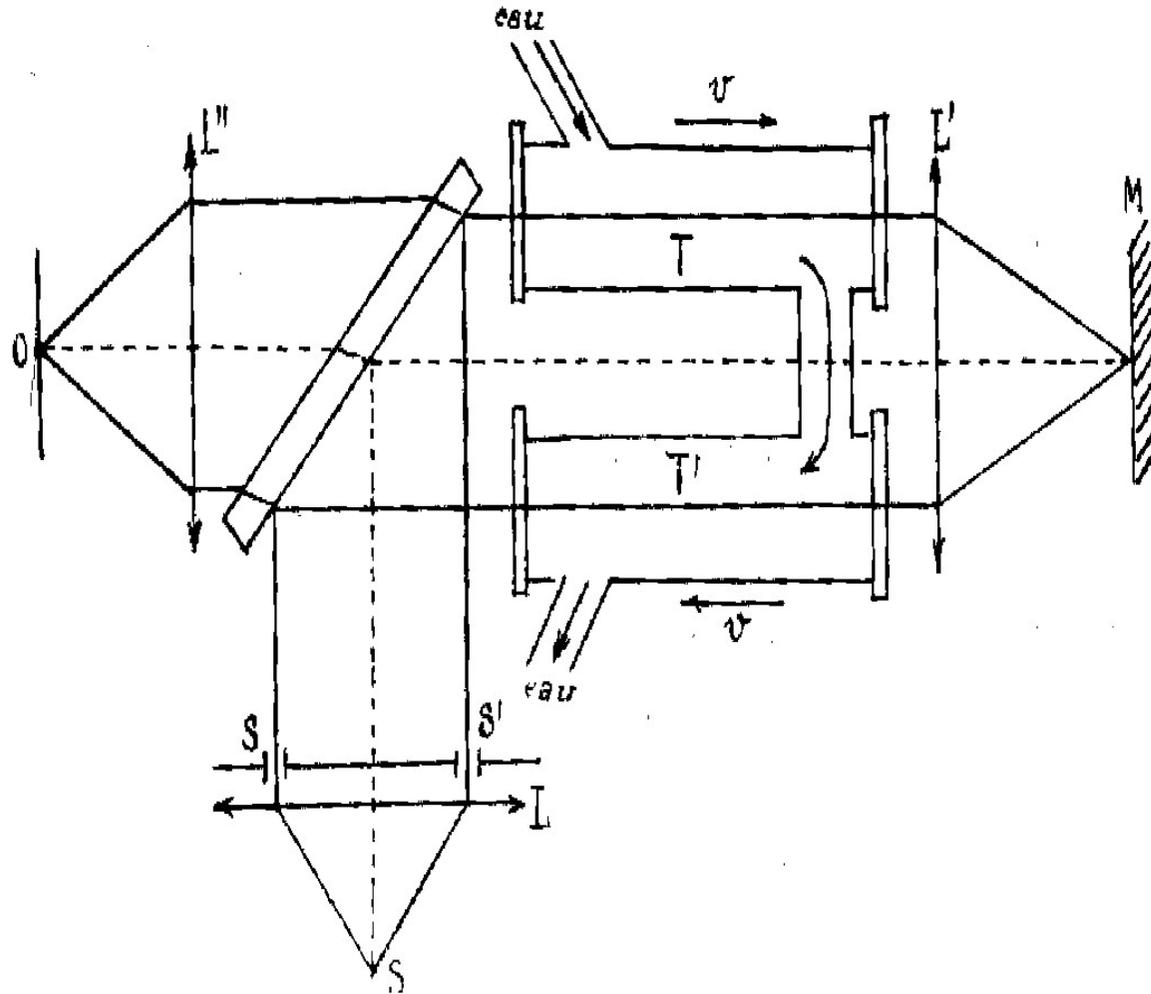
Fizeau mesure la vitesse de la lumière

- Expérience de Fizeau avec une roue dentée (1848)
- Expérience de Foucault (1849)



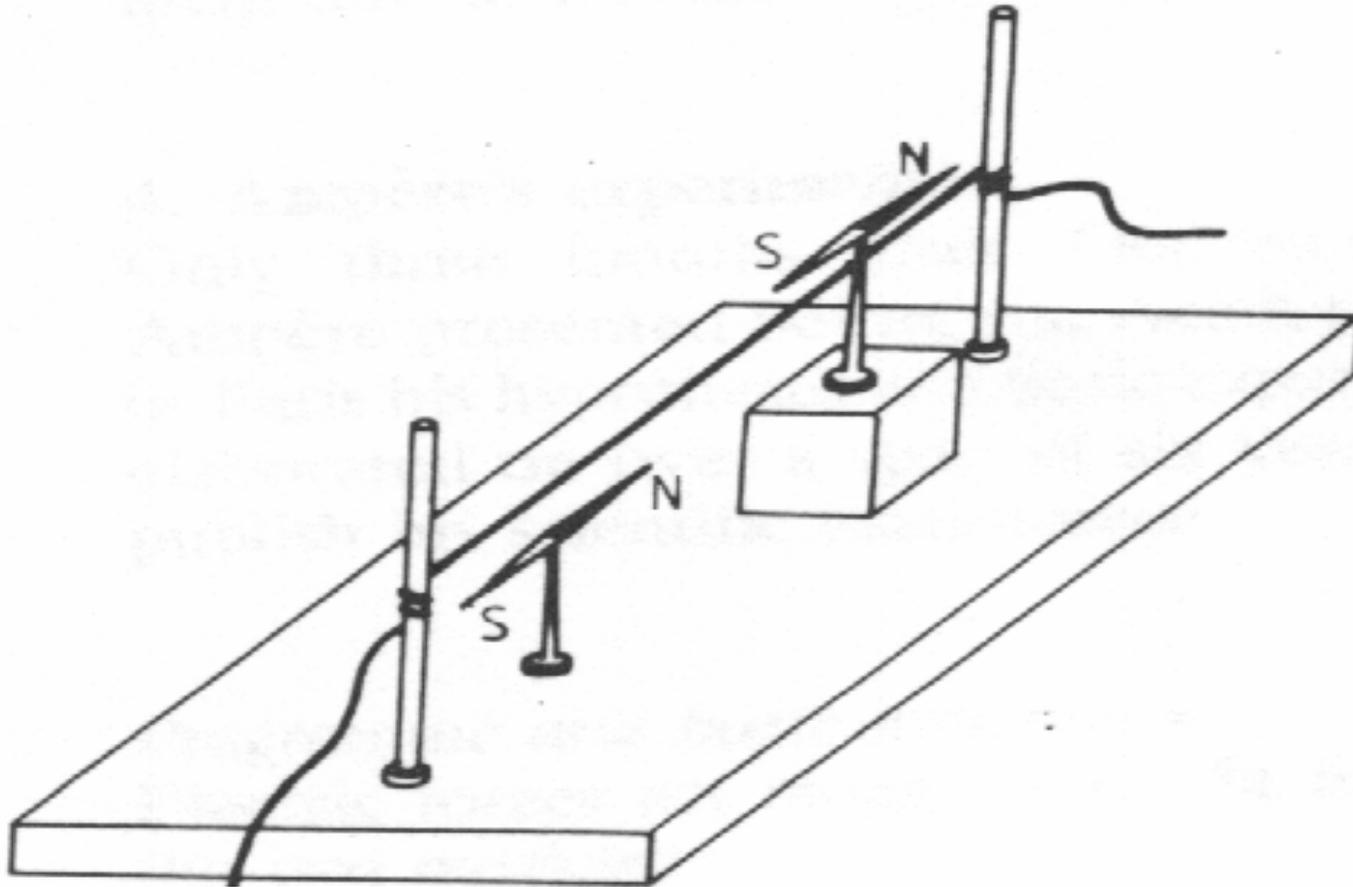
Expérience de Fizeau (1850)

- Validité de la formule de Fresnel



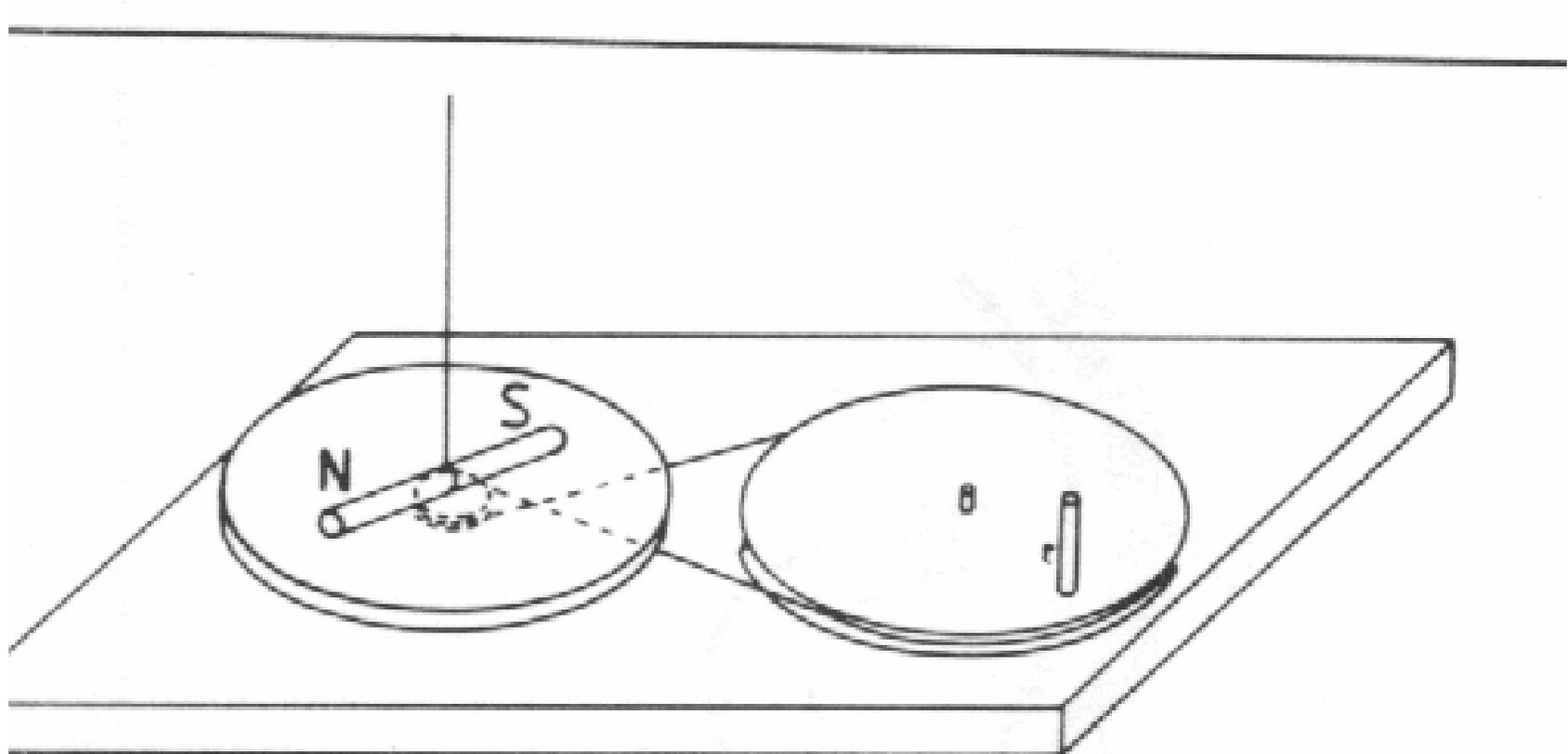
Arago & le Magnétisme

L 'expérience d 'Oersted



**André
Marie
Ampère**





Le disque d 'Arago et le Magnétisme de Rotation



Le physicien des fluides

La mesure de la vitesse du son



Pression de la vapeur d'eau

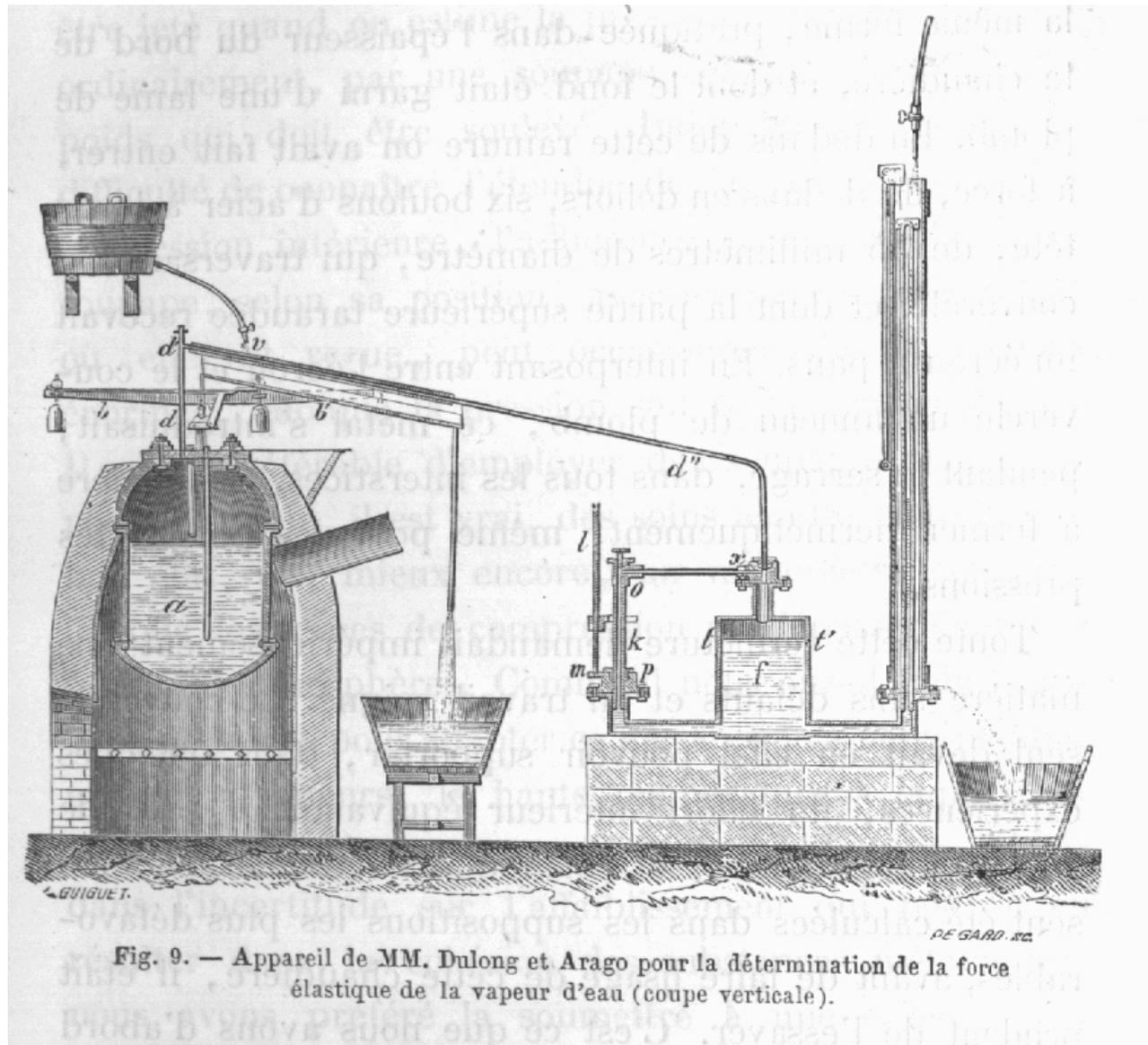
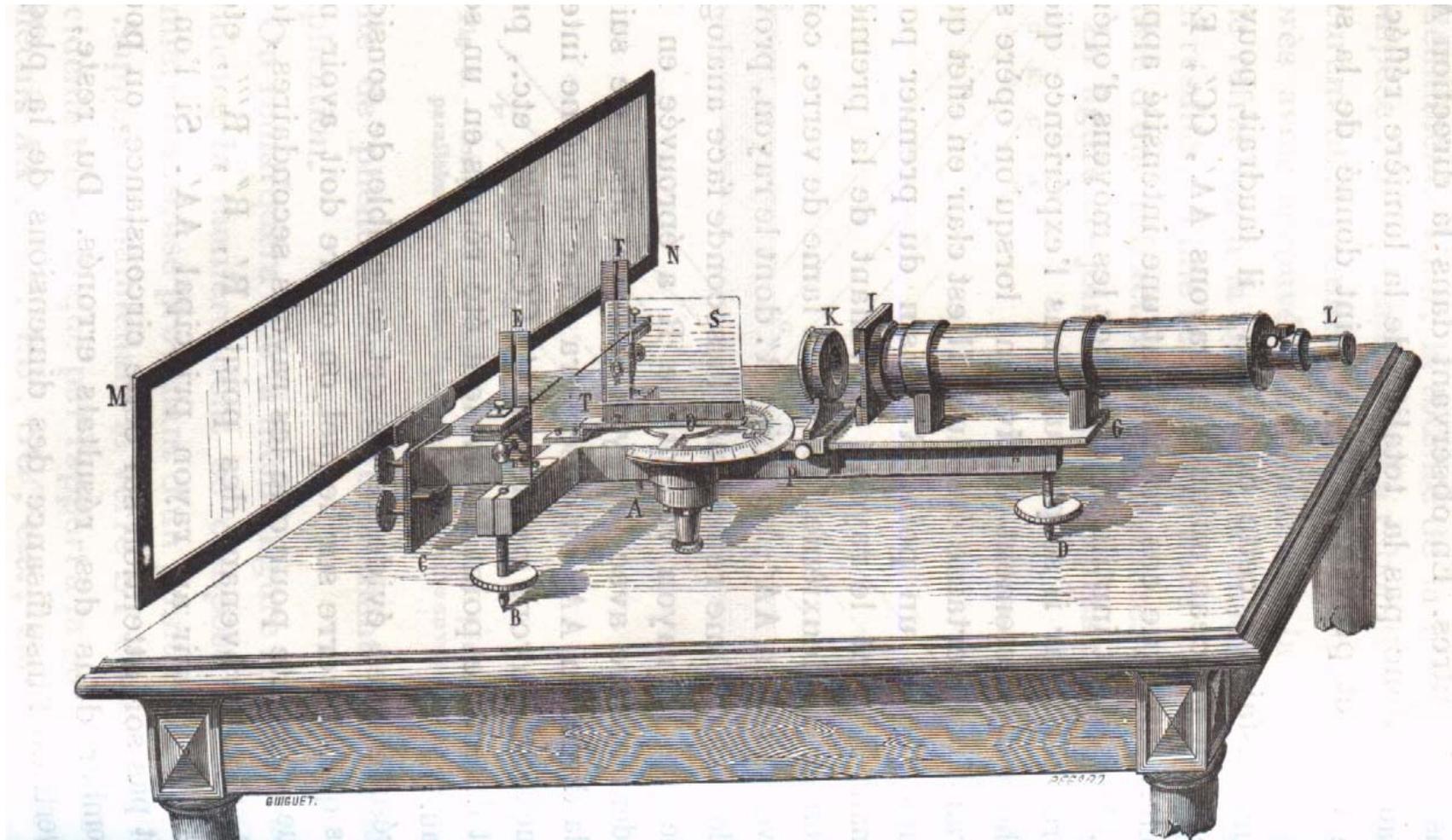


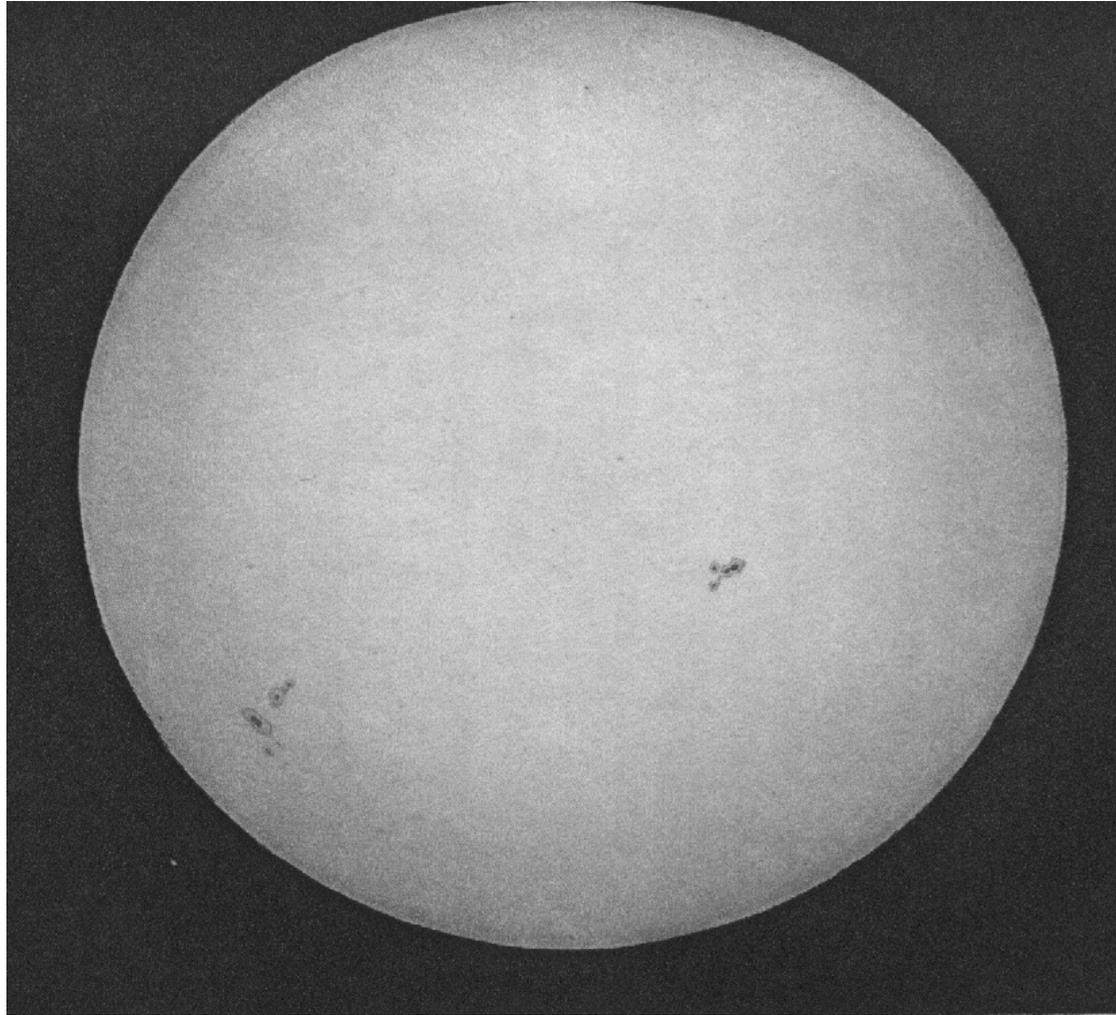
Fig. 9. — Appareil de MM. Dulong et Arago pour la détermination de la force élastique de la vapeur d'eau (coupe verticale).

Le Physicien Solaire

- **Nature Gazeuse démontrée par l'absence de polarisation au bord**
- **Mesure de l'assombrissement Centre-Bord**
- **La Chromosphère**
- **Polarisation de la couronne**



Le photomètre d 'Arago



**Première photographie du Soleil
par Fizeau et Foucault**

L'astrométriste

- **Diamètres planétaires**
- **Parallaxe de 61 Cygni**
- **Déclinaison de nombreuses étoiles**
- **Magnitude des satellites de Jupiter**
- **Variations de la lumière cendrée**
- **Photométrie de la Lune**
- **Polarisation des comètes**
- **etc...**



Humboldt dans son bureau de Berlin (1845). (Bibl. des Arts décoratifs)

Alexandre de Humboldt

Le géophysicien

- **Thermométrie du globe**
- **Température des mers**
- **Etude des courants marins**
- **Température vers l'intérieur**
- **Niveau des mers**
- **Couleur du ciel et des nuages**
- **Polarisation des halos et du ciel**
- **Relevés météorologiques**

Le Secrétaire Perpétuel

■ Des Innovations

- ◆ Séances publiques
- ◆ Comptes-Rendus
- ◆ Aides aux savants
- ◆ Photographie

■ Notices biographiques

- ◆ Fresnel
- ◆ Watt
- ◆ Carnot



Arago divulgue à l'Académie la découverte de la Photographie

Arago annonce la découverte de Daguerre
lors de la séance publique de l'Académie des Sciences du 19 août 1839.

Le Directeur des Observations et Administrateur de l'Observatoire

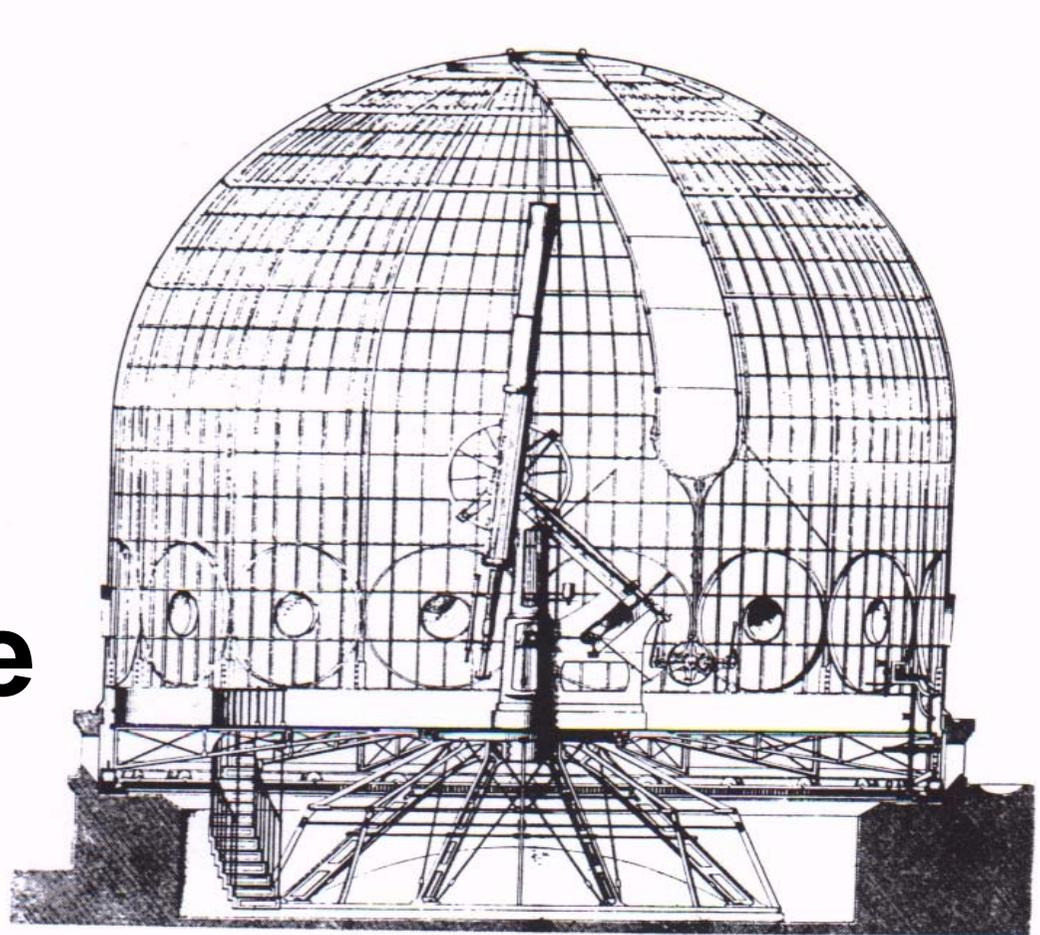
- **Renouvellement des instruments**
 - ◆ L'équatorial de 38cm
 - ◆ Les micromètres
 - ◆ La photométrie astronomique
- **Rôle dans la découverte de Neptune**
 - ◆ De Bouvard à Le Verrier

**Urbain
Leverrier
calcula la
position de
Neptune**

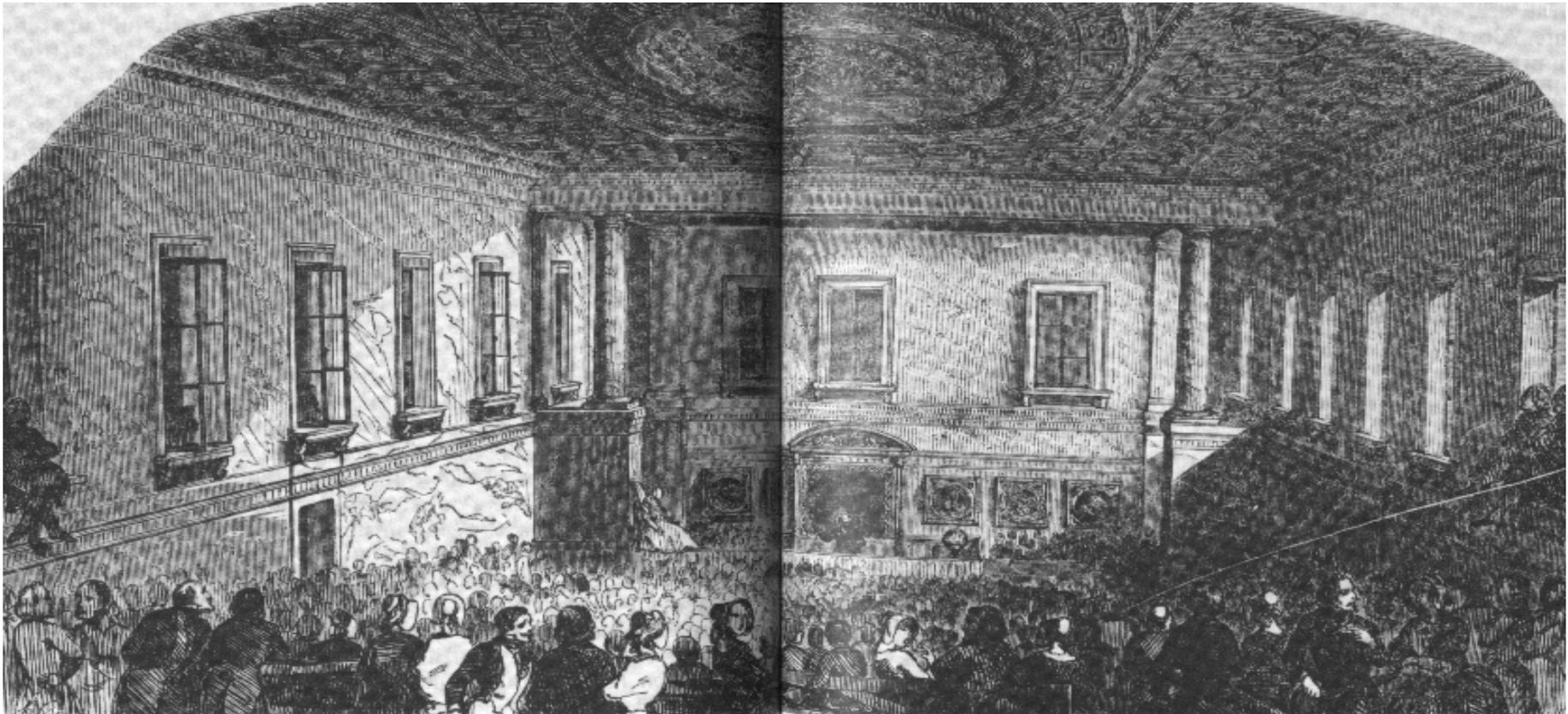
**Galle
observa
alors la
planète**



La coupole Arago de l'Observatoire de Paris



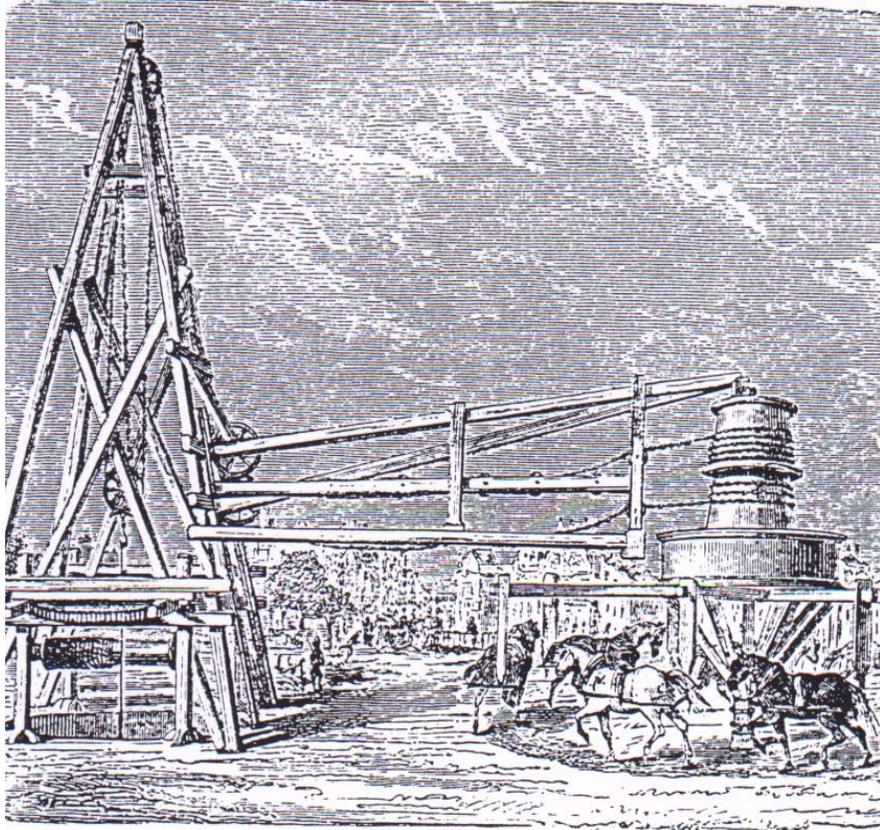
Coupole de la tour de l'Est,
commandée par Arago et construite en 1846.



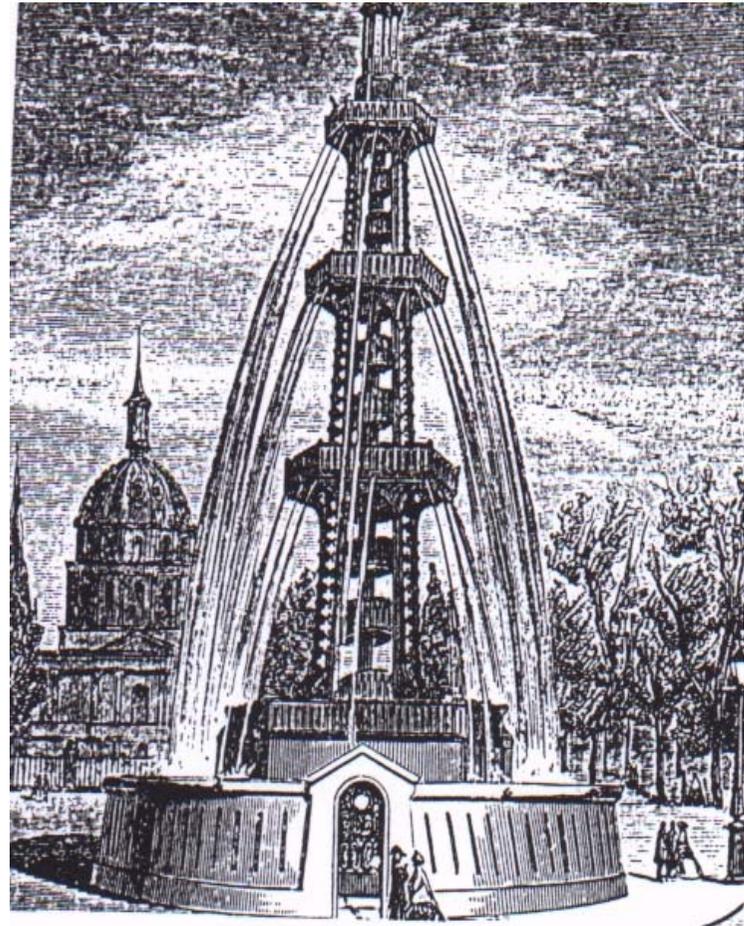
**Leçon d 'astronomie publique
par François Arago vers 1845**

La modernisation de la France

- **Les phares**
- **La machine à vapeur**
- **Les chemins de fer**
- **Le télégraphe électrique**
- **Le soutien aux savants**
- **La protection de la propriété intellectuelle**
- **Les écoles des Arts et Métiers**

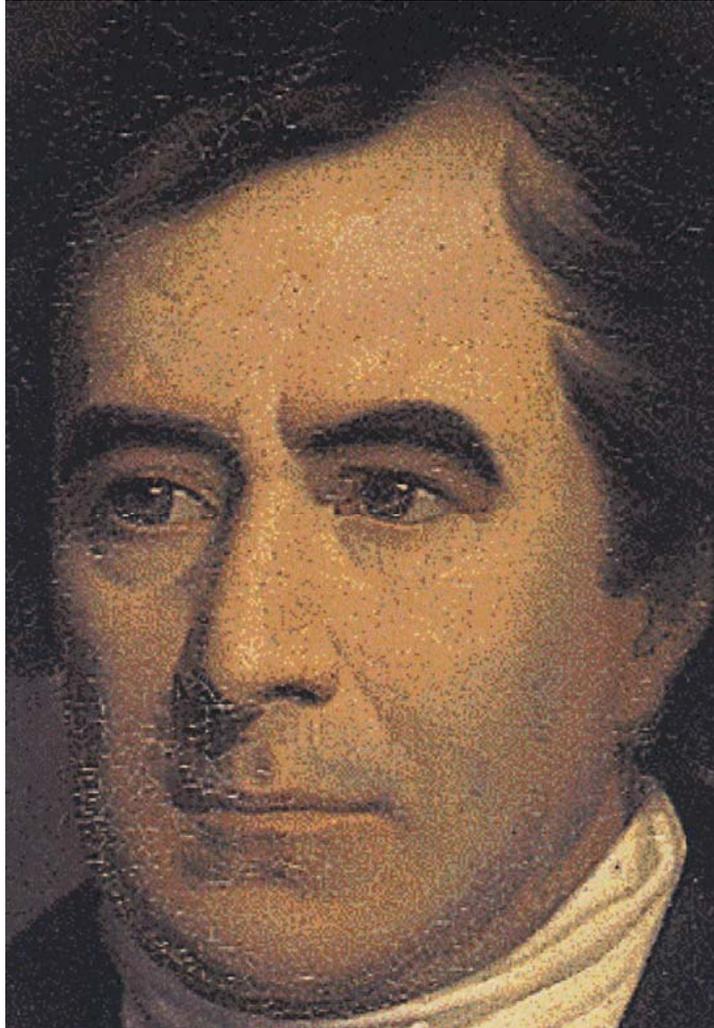


**Creusement du puits de Grenelle
avec un manège de chevaux.**



**La colonne monumentale
du puits de Grenelle.**

Le Printemps des Nations



à être observés.

MINISTÈRE DE LA MARINE.

Circulaire aux citoyens gouverneurs de la Martinique, de la Guadeloupe, de la Guyane française, de l'île de la Réunion, du Sénégal et dépendances.

15 mars.

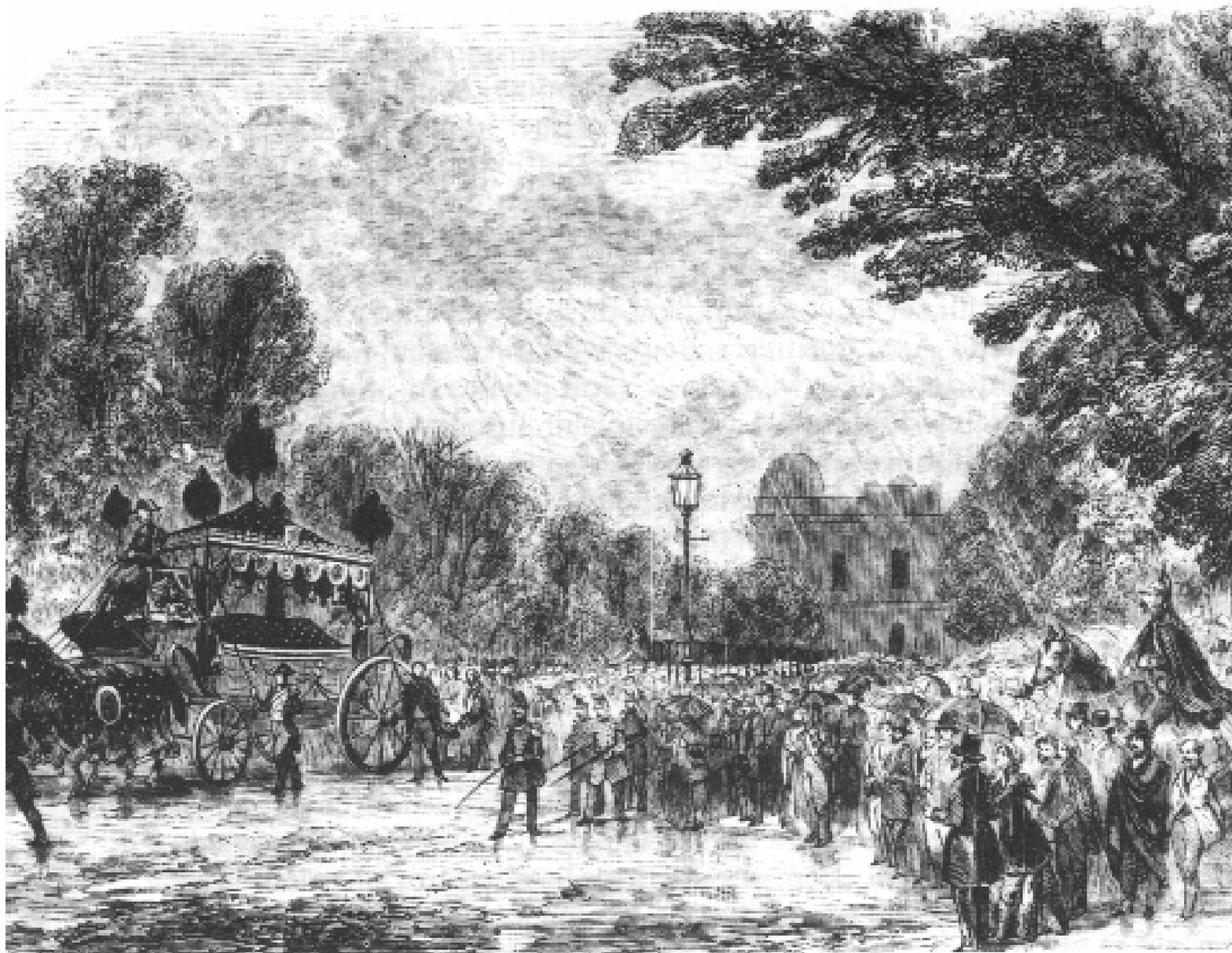
Dans cette circulaire, M. le ministre rappelle aux gouverneurs des colonies qu'un décret du gouvernement provisoire, en date du 4 mars, déclare que nulle terre française ne peut porter d'esclaves. « Personne n'ignorera donc aux colonies, dit-il, que la République prépare l'acte d'émancipation, et qu'il va être très-prochainement adopté. Personne non plus ne méconnaîtra la nécessité de l'attendre et de s'y préparer dans une attitude de calme et de concorde fraternelle. Toutes les classes de la population coloniale doivent compter, de la part du gouvernement républicain, sur une égale sollicitude, sur une ferme volonté de protéger tous les intérêts dans les limites du droit et de la liberté. »

M. le ministre leur rappelle ensuite qu'un autre décret du gouvernement de la République, en date du 5 mars, également inséré au *Moniteur*, statue sur les élections à l'assemblée nationale, et accorde aux colonies le droit de représentation.

L'Héritage

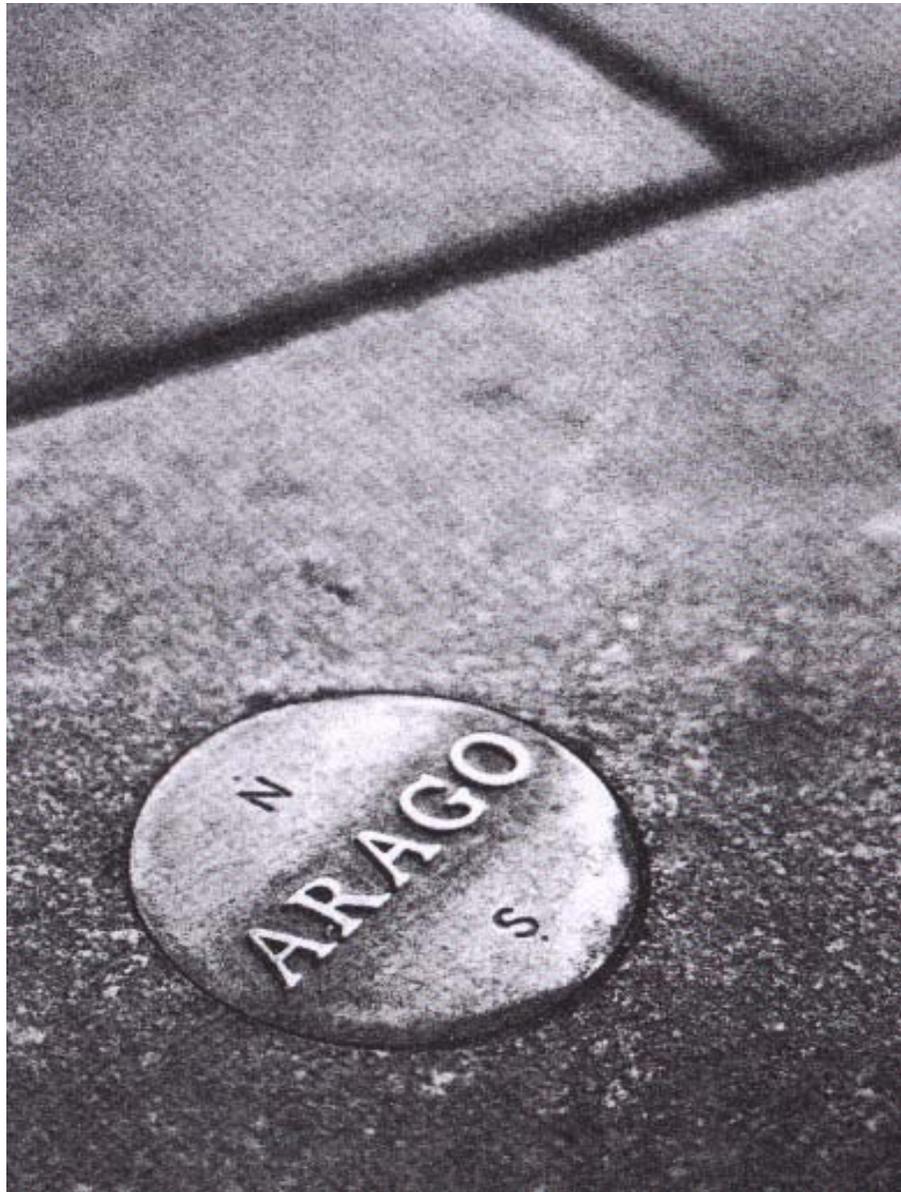
- Rédaction des oeuvres
- Histoire de ma Jeunesse
- Biographies
- Mémoires scientifiques
- Notices
- Mémoires divers
- L'astronomie populaire





Le convoi funèbre d'Arago quittant l'Observatoire.

1853. — (D'après un dessin de M. G. L.)



**La ligne
Arago à Paris
le long de la
Mériidienne**