



# Sciences Physiques Résumé

Édition 2016



# Mécanique

## Force gyroscopique

### Sujets

- Etude d'un gyroscope
- Force de Coriolis
- Mesure du couple de frottement
- Etude du régime transitoire
- Expérience de Sire



## Forces centrifuge et centripète

### Sujets

- Vitesse angulaire
- Force centrifuge
- Force centripète
- Force apparente



## Ondes acoustiques stationnaires

### Sujets

- Ondes sonores stationnaires
- Propagation du son dans différents gaz



## Ondes ultrasonores

### Sujets

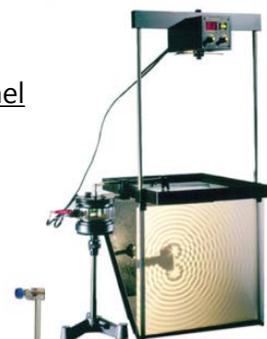
- Ondes ultrasonores stationnaires
- Absorption ultrasonore dans l'air
- Diffraction par une fente simple, ou un trou ou
- interférences par une fente double
- Détermination de la longueur d'onde
- Interférences à deux sources cohérentes



## Ondes planes et principe diffractif

### Sujets

- Principe de Huygens
- Ondes planes
- Diffraction
- Interférences



## Tension de surface d'un liquide

### Sujets

- Tension de surface
- Méthode de Nouy



# Mécanique



## Accélération et frottement statique

### Sujets

- Détermination de la relation fonctionnelle entre la hauteur de chute et le temps de chute
- Détermination de l'accélération due à la gravité
- Etude des frottements statiques
- Mesure des forces de résistance et statique d'un corps sur un plan incliné suivant l'inclinaison
- Détermination de la relation entre le poids d'un objet et l'inclinaison d'une pente lors d'une chute



## Mouvements uniformes et collisions

### Sujets

- Mouvements uniformes
- Mouvements accélérés
- Seconde loi de Newton
- Accélérométrie
- Loi des collisions



## Loi de Hooke et dynamique des oscillations

### Sujets

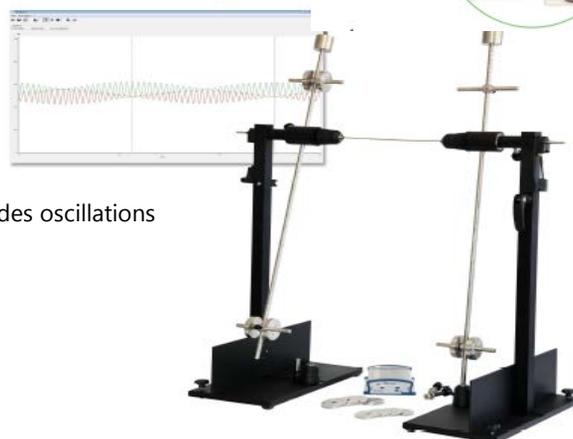
- Statique et loi de Hooke
- Dynamique en oscillations libres et forcées
- Frottement fluide



## Oscillations pendulaires, Torsion, Moment d'inertie

### Sujets

- Etude du pendule pesant
- Etude de l'amortissement fluide et solide
- Vérification du théorème de Huyghens
- Mesure de la constante de torsion d'un fil métallique par la méthode des oscillations
- Mesure du moment d'inertie d'un corps
- Etude des pendules sympathiques
- Etude de la résonance
- Etude des systèmes couplés



## Ondes stationnaires mécaniques

### Sujets

- Ondes stationnaires
- Longueurs d'ondes.
- Oscillations



## Loi de Coulomb et coefficient de friction

### Sujets

- Loi de Coulomb
- Influence des matières et de l'état de surface sur le coefficient de frottement



# Optique

## Loi des lentilles

### Sujets

- Méthode de Bessel
- Loi des lentilles
- Conditions de Gauss
- Méthode de Cornu



## Polarimétrie chimique

### Sujets

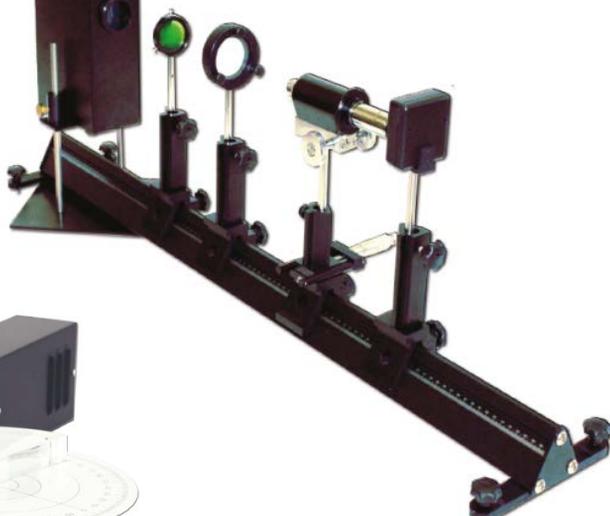
- Pouvoir rotatoire optique
- Saccharimétrie



## Anneaux de Newton

### Sujets

- Rayon de courbure
- Lamme d'air



## Réflexion - Réfraction

### Sujets

- Loi de Snell-Descartes
- Principe de Huygens
- Angle de Brewster
- Réflexion totale, partielle
- Réfraction



## Effet Faraday

### Sujets

- Polarisation
- Détermination de la constante de Verdet
- Oscillations des électrons



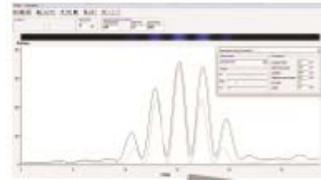
# Optique



## Diffractions et interférences

### Sujets

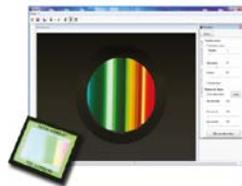
- Diffraction avec une fente, un trou
- Interférences avec des fentes d'Young, des fentes multiples, des trous de Young
- Mise en évidence de l'influence de la longueur d'ondes



## Dispersion avec un prisme ou un réseau

### Sujets

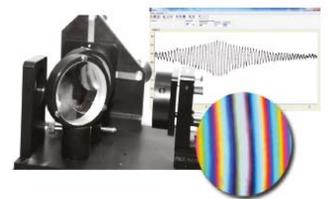
- Dispersion
- Indice de réfraction
- Courbe de dispersion
- Réglage d'un goniomètre
- Détermination du pas d'un réseau



## Loi de polarisation

### Sujets

- Loi de Malus
- Biréfringence



## Expériences de Michelson

### Sujets

- Battement d'une lampe spectrale
- Notion de coin d'air
- Contact optique et blanc d'ordre supérieur
- Epaisseur d'une lame mince
- Mesure de l'indice du vide
- Transformée de Fourier d'une lampe spectrale
- Effet piézo-électrique



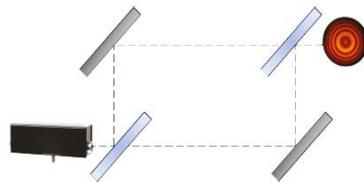


# Optique

## Etude de l'interferomètre de Mach-Zender

### Sujets

- Etude de l'interferomètre de Mach-Zender
- Interférences
- Interférences à 2 voies



## Etude de l'interferomètre de Fabry-Pérot

### Sujets

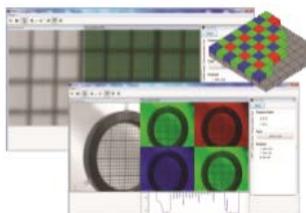
- Etude de l'interferomètre de Fabry Pérot
- Interférences



## Etude de l'appareil photo

### Sujets

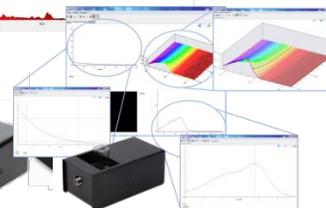
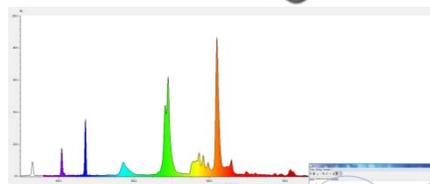
- Mise au point, ouverture, temps de pose
- Profondeur de champ, grossissement
- Capteur : sensibilité et résolution



## Spectrophotométrie – Beer Lambert et cinétique

### Sujets

- Loi de Beer-Lambert
- Cinétique d'une solution évoluant dans le temps
- Etude des spectres colorés de sources lumineuses ou de filtres



## Transmission par fibre optique

### Sujets

- Transmission d'informations
- Ouverture numérique



# Optique

## Bancs d'optique

- Bancs prismatiques supérieurs
- Bancs prismatiques didaFirst
- Accessoires de bancs



## Lasers – diodes lasers

- Laser He-Ne, polarisé, non polarisé
- Diodes lasers, rouge, vert, bleu
- Accessoires



## Lampes spectrales

- Lampes spectrales Osram (culot 9 picots)
- Lampes spectrales Eco 27 (culot à vis E27)
- Alimentations simples, doubles
- Accessoires (filtres, condensateurs ..)

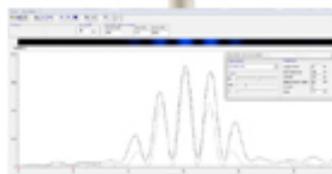
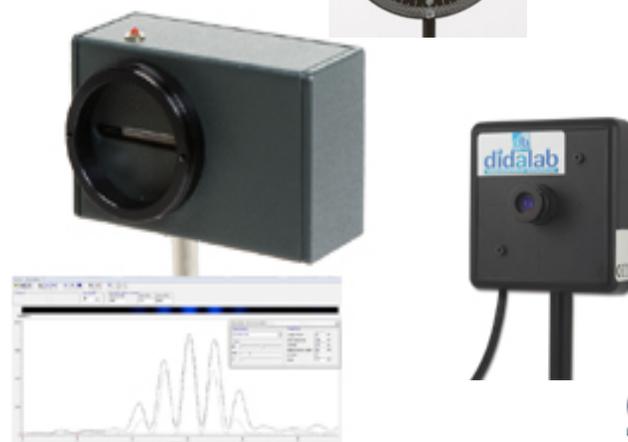


## Instruments optiques

- Lunettes, collimateurs
- Télémètres laser
- Filtres polarisants, lames à retard

## Caméras CCD

- Caméras CCD Caliens
- Caméra didactique (webcam)
- Accessoires





# Thermodynamique

## Capacité calorifique des gaz

### Sujets

- Détermination du coefficient adiabatique de l'air avec la méthode de Rüchardt
- Détermination des capacités thermiques molaires de l'air à volume et à pression constante



## Conduction thermique

### Sujets

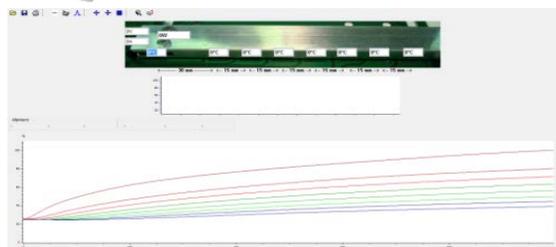
- Transfert thermique
- Conduction thermique



## Capacité thermique

### Sujets

- Détermination de la capacité thermique de l'eau ou d'un liquide
- Détermination de la capacité calorifique du calorimètre
- Détermination de la capacité calorifique spécifique de l'aluminium, du fer et du laiton
- Vérification de la loi de Dulong Petit
- Températures de mélanges thermiques



## Etude du point critique

### Sujets

- Gaz idéal
- Gaz réel
- Equation de Verder Waals
- Point critique



# Électricité



## Etude des micro-ondes

### Sujets:

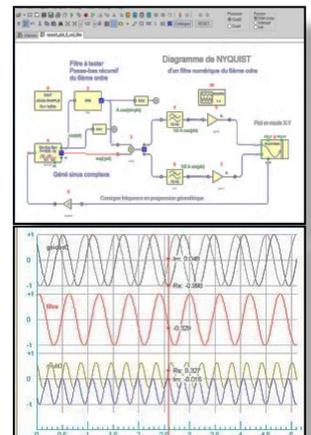
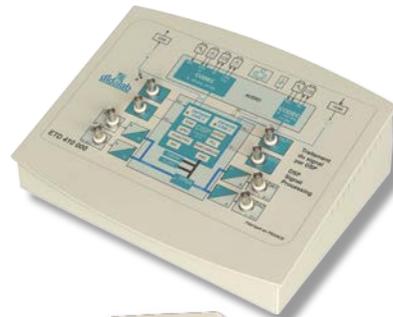
- Propagation rectiligne des micro-ondes
- Réflexion, absorption et transmission
- Expériences sur la polarisation
- Expériences sur la réfraction
- Expériences sur la diffraction et l'interférence
- Interféromètre de Michelson
- Transmission d'informations
- Ondes stationnaires
- Plan focal



## Traitement de l'information en temps réel

### Sujets:

- Quantification
- CAN - CNA
- Analyse spectrale
- Filtrage Analogique / Numérique
- Bode / Nyquist
- Modulation / Démodulation



## Lois fondamentales d'électricité

### Sujets:

- Loi de Kirchhoff
- Loi d'Ohm
- Circuit RLC
- Etude en courant continu
- Etude en courant alternatif



## Loi de Biot Savart

### Sujets:

- La boucle métallique
- La loi de Biot et Savart
- L'effet Hall
- Le champ magnétique
- L'induction
- La densité du flux magnétique



## Etude du transformateur

### Sujets:

- Etude du transformateur
- Hystérésis du noyau de fer
- Courant de Foucault





# Physique de la matière

## Expérience de Millikan

### Sujets

- Mesure de la charge électrique de l'électron



## Expérience de Balmer-Rydberg

### Sujets

- Détermination des raies visibles de la série de Balmer de l'Hydrogène
- Détermination de la constante de Rydberg



## Effet Zeeman

### Sujets

- Modèle atomique de Bohr
- Magnéton de Bohr
- Fabry-Pérot
- Electron tournant



## Démonstration de la constante de Planck

### Sujets

- Détermination de  $h$



# Mesure



## Oscilloscopes, analyseurs de spectres

- Oscilloscopes numériques
- Analyseurs de spectres



## Multimètres

- Multimètres de table
- Multimètres portables
- RLC-mètres
- Thermomètres



## Générateurs de fonctions

- Générateurs de fonctions basse fréquence
- Générateurs de fonctions très basse fréquence
- Générateurs de fonctions arbitraires



## Alimentations

- Alimentations fixes
- Alimentations simples variables
- Alimentations doubles variables
- Alimentations mixtes, multiples



# Génie Electrique- Télécommunications

DIDALAB a un deuxième département : Génie électrique et Télécommunications



Electronique analogique / numérique



Informatique industrielle



Automatisme



Asservissements et Régulations



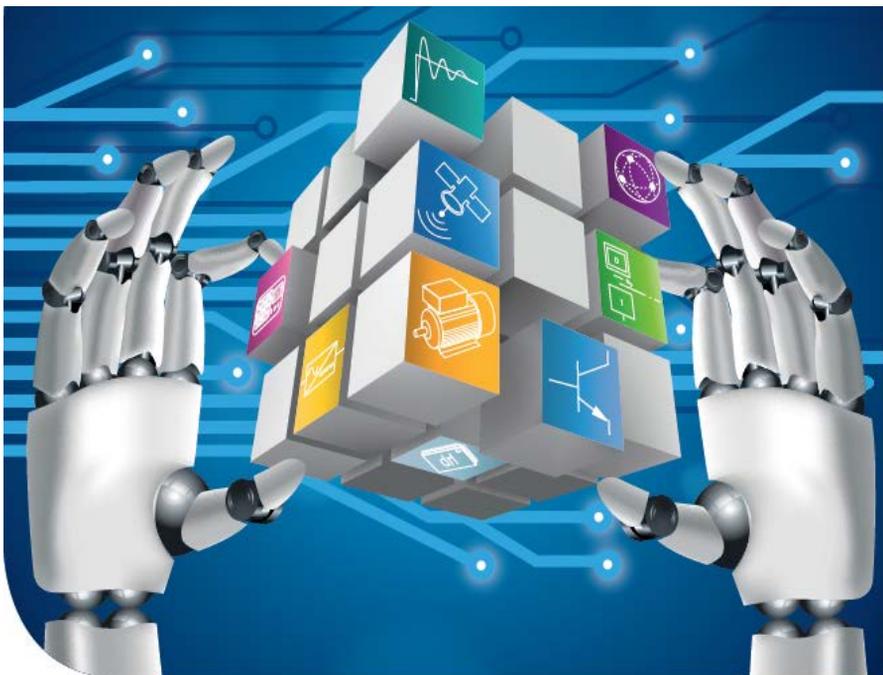
Electronique de puissance  
Electrotechnique



Télécommunications



Réseaux et convergence Voix Données Image



## Fabrication

Conception et fabrication françaises, dans nos ateliers.



## Contact

DIDALAB SAS

EORI : FR49476426900028 N° TVA : FR80494764269 ; [www.didalab.fr](http://www.didalab.fr)

Zac La clé St Pierre 5 rue du groupe Manoukian 78990 ELANCOURT - France

Contact export: chez Didalab  
Sylvie LEGRAS  
Tel : +33.1.30.66.59.64  
[sylvie.legras@didalab.fr](mailto:sylvie.legras@didalab.fr) ; [export@didalab.fr](mailto:export@didalab.fr)