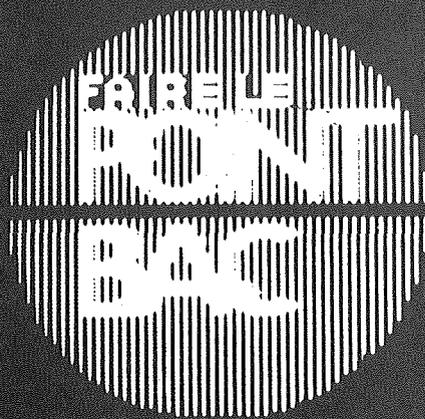



EDICIEL
MATRA ET HACHETTE



VOLUME 2

PHYSIQUE

J. P. IZBICKI
A. PUJOS

EDICIEL 

© EDICIEL MATRA ET HACHETTE 1984

CONSEILS POUR L'UTILISATION

Votre disquette POINT BAC PHYSIQUE 2 comporte deux faces utilisables et vous propose des exercices sur le thème

OSCILLATEURS ÉLECTRIQUES :

- construction de Fresnel
- oscillations libres d'un circuit
- oscillations forcées en régime sinusoïdal
- résonance
- puissance.

Ces exercices, inspirés par des sujets du Baccalauréat, ont été élaborés dans le respect des programmes de terminales C.D.E. 1983-1984.

Ils sont utilement traités par l'élève après l'apprentissage du cours pour une meilleure assimilation de celui-ci, puis lors de toute révision en vue d'un examen.

Des conseils, fournis à la fin de chaque exercice, permettront de déterminer les points faibles à approfondir.

Les exercices comportent, suivant les cas :

- des tests de connaissance,
- des simulations d'expérience,
- des rappels de cours.

Les notations employées sont celles utilisées habituellement en physique : les vecteurs, les lettres grecques, etc., seront écrites par l'élève à partir du clavier.

Vous trouverez sur la face A de la disquette une leçon d'introduction à l'utilisation de ces notations ainsi qu'une leçon de rappel sur les constructions de Fresnel.

Lorsqu'un exercice est repris, ses paramètres essentiels sont modifiés.

Menu face A :

```
POINT BAC PHYSIQUE
MENU DE LA FACE A
A) CONTENU DE LA FACE A
B) INTRODUCTION
C) CONSTRUCTION DE FRESNEL
D) CIRCUIT OSCILLANT
E) CIRCUIT R-L R-C R-L-C
F) PASSER SUR LA FACE B
G) QUITTER LE PROGRAMME

TAPEZ UNE LETTRE
POUR CHOISIR UN CHAPITRE.
```

Menu face B :

```
POINT BAC PHYSIQUE
MENU DE LA FACE B
A) CONTENU DE LA FACE B
B) RÉSONANCE
C) PUISSANCE
D) PASSEZ SUR LA FACE A
E) QUITTER LE PROGRAMME

TAPEZ UNE LETTRE
POUR CHOISIR UN CHAPITRE.
```

Mise en route

- introduisez votre disquette face A ou B, dans le lecteur n° 1
- allumez l'écran
- allumez le terminal.

Au bout de quelques secondes, vous verrez apparaître l'écran de présentation.

Appuyez alors sur RETURN pour obtenir le menu de la face considérée.

Si vous possédez un APPLE//e, mettez-vous en mode QWERTY, majuscules bloquées.

Si vous possédez un moniteur couleur, passez en mode monocouleur. Pour cela consultez le manuel de votre carte couleur.

Caractères spéciaux

On utilise fréquemment en physique des formules comportant des minuscules, des vecteurs, des normes, etc. Ces caractères spéciaux pourront être affichés à l'écran en utilisant les commandes suivantes :

- Minuscules

 + LETTRE (appuyer simultanément)

- Rapport

 puis le NUMÉRATEUR, puis , puis le DÉNOMINATEUR, puis enfin 

- Indice

 puis  puis l'INDICE

- Puissance

 puis  puis l'INDICE

- Racine carrée

 , puis le radicande, puis  

• Lettres grecques

α : 

π : 

Φ : 

ω :   sur APPLE II +

 sur APPLE//e

Commandes disponibles

 pour revenir au menu principal lorsqu'apparaît sur l'écran :

« TAPEZ UNE TOUCHE POUR CONTINUER »

 pour effacer une réponse erronée : le curseur reprend alors sa position initiale.

Pour tracer un vecteur, vous utiliserez les commandes suivantes :



  pour déplacer le curseur



 pour commencer le tracé

 pour tracer la flèche et terminer le tracé.

Notations utilisées

• Unités : les réponses numériques ne comportant pas d'unités seront considérées comme fausses.

• Puissance de 10 : dans les réponses numériques, on utilisera la notation scientifique pour exprimer les puissances de 10.

Exemple : $0.000032 = 32E-06$.

• Produit : dans un souci de simplification, on s'abstiendra de noter "*" dans un produit (exemple : $U = ZI$).

DESCRIPTION DES PROGRAMMES

INTRODUCTION

Il s'agit d'un programme d'initiation à l'écriture des caractères non inscrits sur le clavier.

Il est indispensable de bien maîtriser ces techniques avant de passer à la suite.

CONSTRUCTION DE FRESNEL

Ce programme comporte l'étude des thèmes :

- 1/ Principe de la construction.
- 2/ Tracé à l'aide du clavier.
- 3/ Etude des opérations :
somme, primitive, dérivée.

Traitez ce programme avant de passer aux exercices, et reprenez-le en cas de difficultés dans l'utilisation de la construction de Fresnel.

(Il est possible de ne traiter que les points 2 et 3.)

- Tracé à l'aide du clavier

L'ordinateur indique :

- le cadre dans lequel vous devez faire la construction

- l'origine des phases
 - le point origine du premier vecteur.
- Vous pouvez tracer un vecteur horizontal ou vertical. Pour cela, utilisez les touches spécifiées dans les commandes disponibles.

CIRCUIT OSCILLANT

Ce thème, le premier de cette disquette, fait suite aux thèmes « Auto-induction » et « Condensateur » de la disquette Point Bac Physique 1. Il nécessite donc les connaissances correspondantes.

Il s'agit d'étudier les oscillations libres d'un circuit L-C. Dans un premier temps, l'équation différentielle du circuit est établie. La solution est donnée et l'importance des conditions initiales est soulignée. L'énergie totale du circuit est déterminée. Une courbe représentant la variation de la tension aux bornes du condensateur en fonction du temps est donnée. Une mesure de la période est proposée. Elle permet d'obtenir la valeur de L (ou celle de C). Trois oscillogrammes réels

sont présentés ; ils montrent les différents régimes de décharge d'un condensateur lorsque la résistance du circuit n'est pas négligeable. Les paramètres L et C sont aléatoires. C'est vous qui choisissez l'orientation du circuit.

CIRCUIT R-L, R-C, R-L-C

Ce thème est le premier concernant les circuits alimentés en régime alternatif sinusoïdal. Vous pouvez choisir entre un circuit R-L, un circuit R-C et un circuit R-L-C. A partir d'un oscillogramme sont déterminés la fréquence et la tension efficace délivrées par le générateur, l'intensité du courant circulant dans le circuit ou la résistance, le déphasage de la tension d'alimentation sur le courant. Une mise en équation du circuit est ensuite proposée (la construction de Fresnel doit être tracée). Elle débouche sur la détermination d'un paramètre du circuit (L ou C) à l'aide des grandeurs expérimentales obtenues au début du programme. Les variables indépendantes sont aléatoires.

RÉSONANCE

Ce programme comporte deux parties :

1 Étude expérimentale

Vous étudiez les variations de l'intensité efficace dans un circuit RLC série, en fonction de la fréquence du générateur alimentant celui-ci.

Vous faites des mesures en fixant, comme vous le désirez, la fréquence du générateur.

Pour cette partie, vous devez utiliser une feuille de papier millimétré (format A4).

La courbe obtenue est utilisée dans la suite de cette première partie.

Vous effectuez ensuite les branchements nécessaires pour visualiser sur un oscillographe la tension aux bornes du dipôle RLC et l'intensité dans le circuit.

Vous mesurez avec un voltmètre les tensions efficaces aux bornes de chacun des dipôles constituant le circuit.

Enfin, vous étudiez l'influence de la valeur de R sur le comportement du circuit.

2 Exercice

Il s'agit de déterminer des paramètres R, L et C d'un circuit, à partir de la courbe $I = f(N)$ (courbe tracée sur l'écran).

* Dans chaque partie, les paramètres R, L, C et U (tension efficace aux bornes du générateur) sont aléatoires (dans des limites physiques raisonnables). La fréquence de résonance, la bande passante et le facteur de qualité varient donc d'une fois à l'autre.

** Avant d'effectuer ce programme, il est nécessaire de bien avoir assimilé le programme CIRCUIT RLC (face A).

*** Vous avez la possibilité de ne traiter que l'exercice. (Il faut bien assimiler, au préalable, les conclusions de l'étude expérimentale.)

PUISSANCE

Ce thème est le dernier de la disquette. Il faut donc avoir traité le thème « Circuit R-L, R-C, R-L-C » auparavant. Un circuit R-L, ou un circuit R-C (à votre convenance), est alimenté par une tension alternative sinusoïdale.

L'expression du facteur de puissance en fonction des caractéristiques du circuit (R et L ou R et C) est établie. Des données expérimentales permettent ensuite de déterminer les caractéristiques du circuit. Les paramètres R, L et C sont aléatoires.

© 1984 Ediciel Matra et Hachette
Apple II est une marque déposée d'Apple.
Tous droits de traduction, d'adaptation et de reproduction par tous procédés réservés pour tous les pays sur le programme, la présentation et les documents d'accompagnement.

