

LP00 – UNE PROPOSITION DE TEMPLATE L^AT_EX POUR LES LEÇONS

12 octobre 2020

Mr A & Mr B

Oui
MR C

Niveau : M2 enseignement

Commentaires du jury

La section "commentaires du jury" semble être un point délicat. D'après le sondage que j'avais fait pendant le repas de classe, certains trouvaient que c'étaient très important alors que d'autres trouvaient ça inutile.

Cette section me semble utile mais pour que ça prenne pas trop de place, il ne faut pas hésiter à condenser ce qu'il y a dans les rapports de jury et ne garder que le plus important. Si au contraire il n'y a quasiment rien, on peut ajouter des commentaires tirés du book ou d'ailleurs¹.

Bibliographie

✍ *Le nom du livre, l'auteur*²

✍ *Optique*, **Houard**

✍ *The Art of Computer Programming*, **Knuth**

→ Expliciter si besoin l'intérêt du livre dans la leçon et pour quelles parties il est utile.

→ Toujours utile, même dans un montage sur les moteurs.

→ Biblique

Prérequis

- Utilisation de L^AT_EX
- Installation de package (.sty)
- Compilation en PDFLaTeX

Expériences

- ☞ Biréfringence du quartz
- ☞ Rotation du cyclohexane

Table des matières

1. Je pense par exemple à la leçon d'Étienne Thibierge (LP 32) qui disait que le jury préférerait avoir le théorème de Localisation plutôt que des calculs sur le Fabry-Pérot. C'est pas écrit dans les rapports du jury mais c'est bon à savoir.

2. Par soucis de place toujours, je pense pas qu'il soit nécessaire de mettre les références exactes surtout pour un livre classique.

Introduction

Une petite manip qualitative pour introduire le sujet.



Biréfringence du quartz

Matériel : Attention a prendre le XX/2 et pas le XX/1 qui donne des moins bon résultats.

On montre juste l'existence de deux images pour illustrer notre propos qui est la rétroactions des oscillateurs.

Le bloc manip ne comporte qu'un argument. On n'est pas obligé de mettre de titre.

1 Utilisation des blocs

1.1 Le bloc expérience

✍ Le .tex d'Alexandre et Mickaël

On va présenter ici une expérience. Par rapport à la manip introductive, elle nécessite une référence. La structure est plus complexe, il y a 4 arguments : le titre, la référence, le temps et le texte. Ce bloc expérience est plutôt réservé pour les leçons de chimie et les montages.



Rotation du cyclohexane

✍ Krob d'électronique p XX

⊖ 23 gm²V⁻¹A⁻¹

Le but de la manip est de montrer comment on peut faire tourner une molécule de cyclohexane autour de son axe de rotation en utilisant des éléments non linéaire d'électricité.

- On réalise le montage avec l'élément non linéaire de la colec et on visualise les tensions d'intérêt sur un oscillo en XY. On voit apparaître une courbe de type $\alpha x^3 + \beta x$.
- En changeant la tension de référence, on s'aperçoit qu'il s'agit en fait d'une molécule de cyclohexane qu'on peut faire tourner autour de son axe z. On mesure donc l'angle de rotation en fonction de la tension appliquée et on vérifie la linéarité.
- On peut également ajouter une petite musique et faire varier la tension de référence avec une rampe très lente (générée par la carte d'acquisition) ^a.

^a. La difficulté réside dans la synchronisation entre la musique et la rotation. En effet, pour que ce soit démonstratif, il faut que la durée de la mesure de la musique corresponde à une rotation de $\frac{\pi}{4}$.

Ce craquage expérimental montre toutes les possibilités du bloc.

1.2 Le bloc important

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Proin eu tempor velit. Fusce accumsan ultrices fringilla. Praesent sed odio mi. Mauris non ligula turpis. Duis posuere lacus nec diam interdum dictum suscipit magna molestie. Met ce pled sur ton dos marie! Vestibulum nibh dolor, interdum eget rhoncus ut, sodales eget justo. Morbi blandit lorem sit amet nulla egestas aliquam. Nunc pharetra est at nibh ullamcorper

Pour faire apparaître les choses essentielles au milieu d'un pavé

in commodo erat dignissim. Cras et suscipit enim. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Proin eu tempor velit. Fusce accumsan ultrices fringilla. Praesent sed odio mi. Mauris non ligula turpis. Duis posuere lacus nec diam interdum dictum suscipit magna molestie. Vestibulum nibh dolor, interdum eget rhoncus ut, sodales eget justo. Morbi blandit lorem sit amet nulla egestas aliquam. Nunc pharetra est at nibh ullamcorper in commodo erat dignissim. Cras et suscipit enim. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

↓ *Les transitions sont importantes, mais je suis pas très satisfait de mon bloc pour les mettre plus en valeur...Qu'en pensez-vous ?*

1.3 Le bloc remarque

Proin eu tempor velit. Fusce accumsan ultrices fringilla. Praesent sed odio mi. Mauris non ligula turpis. Duis posuere lacus nec diam interdum dictum suscipit magna molestie. Vestibulum nibh dolor, interdum eget rhoncus ut, sodales eget justo. Morbi blandit lorem sit amet nulla egestas aliquam. Nunc pharetra est at nibh ullamcorper in commodo erat dignissim. Cras et suscipit enim.

Remarque

Le bloc remarque a deux arguments : le titre et le texte

On peut alors faire un bloc remarque avec un autre titre, comme par exemple "ordre de grandeur" ou bien "petit modèle".

in commodo erat dignissim. Cras et suscipit enim. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Proin eu tempor velit. Fusce accumsan ultrices fringilla. Praesent sed odio mi. Mauris non ligula turpis. Duis posuere lacus nec diam interdum dictum suscipit magna molestie. Vestibulum nibh dolor, interdum eget rhoncus ut, sodales eget justo. Morbi blandit lorem sit amet nulla egestas aliquam. Nunc pharetra est at nibh ullamcorper in commodo erat dignissim. Cras et suscipit enim. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

↓ *On a vu l'utilisation globale des blocs et boîtes. Passons maintenant à un autre aspect essentiel des templates : L'inclusion d'images. On verra que l'on y retrouvera des notions développées dans la première partie.*

2 Dessins et images

Le désavantage de la compilation PDF_{La}TeX c'est que les formats ps et eps ne passent pas. Mais la plupart du temps, on va vouloir mettre un scan ou une image trouvée sur le net, donc souvent en jpeg ou png.

Pour les images ps ou eps

Sur linux, il suffit de taper la commande "epstopdf blabla.eps blabla.pdf" pour avoir un fichier pdf que l'on peut inclure.

2.1 Inclure des images

Les formats usuels qui fonctionnent sont donc jpeg, png et bien sûr pdf.

FIGURE 1 – Tirée du tome 48 de Garfield que m'a offert Thibaud.

2.2 Faire des dessins avec tikz

⚡ Le .tex d'Aurélien (agreg de l'an dernier)

C'est compliqué. Le mieux est de reprendre un code déjà existant et de faire des petits changements pour arriver à ce que l'on veut.

Pour trouver les exemples, un site très bien est [Physagreg](#). Voici un exemple tiré de leur site figure ??.

Mais il ne faut pas perdre de temps avec tikz pour faire des dessins parfait. Des simples schémas faits à la main et scannés passent plutôt bien. De manière générale, passer des heures pour parfaire un poly pour une leçon sert à peu de choses :

FIGURE 2 – Une description pertinente de ce circuit

↓ Mais alors que faut-il mettre dans un bon poly ?

3 Que demande le peuple ?

Ce template a essayé de répondre aux demandes qui m'ont été faites concernant la structure du poly. Mais j'ai noté aussi des remarques que vous avez fait sur le fond du texte, et ça me semble pas mal de les écrire ici :

- Mettre la biblio **avec les pages** a chaque section ou sous section (éventuellement mettre le chapitre et le sous chapitre plutôt que la page si il y a plusieurs éditions) !
- Noter le matériel spécifique utilisé (numéro parfois nécessaire) pour les montages³ et ne pas hésiter a relater un point expérimental qui pourra profiter à toute la classe.
- Pour les montages toujours, mettre les valeurs qu'on obtient lors des mesures avec le nombre de chiffres significatifs. Comme ça on sait a peu près quelles valeurs et quelles incertitudes on doit avoir en gros lorsqu'on refait le montage.
- Une photo des montages a aussi été demandée.
- Faire ressortir les points physiques importants qui souvent ne sont pas dans tous les livres, des trucs du genre " le signe $-$ dans l'équation $\vec{rot}(\vec{E}) = -\frac{\partial \vec{B}}{\partial t}$ traduit la modération dans la loi de Lenz". Le bloc remarque peut être utile dans ce cas.
- Scanner les transparents et les mettre à la fin du poly semble être apprécié.
- La section compléments (qui regroupe des trucs qui sont pertinents pour la leçon et que on a pas mis par choix ou par manque de temps) est parfois utile et permet d'avoir des idées pour changer le plan.

Conclusion

- On a vu les différents types de boîtes et les contextes dans lesquels on peut les utiliser
- L'inclusion d'image.
- Les choses à mettre dans un poly.

Ouverture : Il y a pleins de choses que je n'ai pas fait qui pourraient être faites pour avoir un meilleur template, notamment, l'insertion d'une librairie pour dessiner les molécules en chimie (mais est-ce bien utile ?)

Ordres de grandeur

Le package Slunits sert à taper "rapidement" et "facilement" les unités courantes en physique. On peut facilement écrire des 10^6eV ou des $\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ en une commande ! il est disponible sur le site CTAN, mais si il y a des difficultés pour installer le package, on peut s'en passer...

3. Par exemple pour les transfo, quand on veut tracer la caractéristique (Il y en a plein de type différents qui s'alimentent pas avec les même tensions).