

LP 26 - PROPAGATION AVEC DISPERSION

4 juin 2019

Alexandre Klein & Julien Pollet

Niveau : L2

Commentaires du jury

1. 2015 : Le jury invite les candidats à réfléchir sur les notions de vitesse de groupe et de vitesse de l'énergie qui ne s'identifient pas forcément
2. 2007, 2008 : Les candidats ont à leur disposition une petite animation qui permet d'illustrer les notions délicates que sont la vitesse de phase et la vitesse de groupe.
3. 2001 : La notion de paquet d'ondes ne se réduit pas à la superposition de deux ondes. Lorsqu'ils décrivent un paquet d'onde beaucoup de candidats oublient que k et w sont reliés par la relation de dispersion. Il faut bien sûr s'intéresser aux déformations du paquet d'onde.

Bibliographie

- ✦ *H-Prépa ondes*, **Brebec** → La base
- ✦ *La physique par la pratique*, **Portelli, Barthes** → Définition du paquet d'onde, Onde de gravité Onde de capillarité
- ✦ *corrigé 2017/2018, leçon 2017/2018, leçon 2016*, **prépa** → bonnes remarques
agreg

Pré-requis

- Electromagnétisme
- Diélectrique
- Onde et propagation

1 Introduction : dispersion par un prisme

2 Première approche et définition

2.1 Propagation et vitesse de phase

2.2 Notion de paquet d'onde

2.3 Dispersion et vitesse de groupe

Paquet d'ondes : <https://www.youtube.com/watch?v=AHy6FFdFask>

3 Retour sur le diélectrique

3.1 Equation de propagation

3.2 Relation de dispersion

3.3 Equation de Sellmeier et de Cauchy

4 Dispersion dans un guide d'onde

- 4.1 Guide d'onde à une dimension
- 4.2 Relation de dispersion, vitesse de groupe, vitesse de phase
- 4.3 Application : banc hyper fréquence
- 5 Conclusion et ouverture (onde de surface)