

PROGRAMME DE COLLES DE PHYSIQUE.
SEMAINE N° 05 : DU 10 / 10 / 2016 AU 14 / 10 / 2016.

Les connaissances exigibles.	Les savoir faire attendus et les limitations.
1. Ondes (3) : dispersion, atténuation.	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Étude sur différents modèles de lignes électriques des phénomènes de propagation dispersive avec ou sans atténuation. <ul style="list-style-type: none"> ○ ligne résistive sans fuites (r_ℓ, Λ, Γ). ○ ligne résistive avec fuites ($r_\ell, \Lambda, \Gamma, g$) (équation des télégraphistes). ○ ligne dissipative (r_ℓ, Γ) (équation de diffusion). ➤ Vitesse de phase et vitesse de groupe. $v_\phi = \frac{\omega}{\text{Re}(\underline{k})} \text{ et } v_g = \frac{d\omega}{d[\text{Re}(\underline{k})]}$ ➤ L'équation de diffusion (1D) : propriétés générales, dimension de la diffusivité du milieu, cas du régime stationnaire. Conditions d'un régime quasi-stationnaire. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Savoir établir une équation de propagation sur une corde tendue, avec ou sans terme de rappel ou de frottement ou la propagation 1D d'une onde sonore dans un fluide avec ou sans frottements, ou toute équation de propagation sur une ligne électrique à constantes réparties. ➤ Savoir écrire une relation de dispersion connaissant l'équation de propagation. ➤ Savoir extraire la partie réelle et imaginaire de k d'une relation de dispersion. ➤ Associer les parties réelle et imaginaire de k aux phénomènes de dispersion et d'absorption. ➤ Savoir reconnaître une onde évanescence (ou onde stationnaire atténuée) ➤ Savoir déterminer la vitesse de phase et de groupe à partir de la relation de dispersion. ➤ Comprendre que la vitesse de groupe est associée à la propagation de l'enveloppe du paquet d'ondes.
2. Le modèle géométrique de la lumière (révisions de PCSI).	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Formation des images dans les conditions de Gauss. Approximation de l'optique géométrique : notion de rayon lumineux. Réfraction ; réflexion. Miroirs plans. Lentilles minces dans l'approximation de Gauss. Relations de conjugaison de Descartes ou de Newton. Grandissement transversal. ➤ L'œil. ➤ L'instrumentation optique au laboratoire. <i>Présentation des appareils usuels.</i> Sources de lumière : lampes spectrales, sources de lumière blanche, laser. Lentilles minces, miroirs plans. Collimateur, viseurs, oculaires. Lunette auto-collimatrice. Goniomètre. 	<p>Connaître les définitions et les propriétés du centre optique, des foyers principaux et secondaires, de la distance focale, de la vergence.</p> <p>Construire l'image d'un objet situé à distance finie ou infinie à l'aide de rayons lumineux.</p> <p>Établir et connaître la condition $D \geq 4f'$ pour former l'image réelle d'un objet réel par une lentille convergente</p> <p>Modéliser l'œil comme l'association d'une lentille de vergence variable et d'un capteur fixe.</p> <p>Connaître les ordres de grandeur de la limite de résolution angulaire et de la plage d'accommodation.</p>

Programme du DS du mercredi 12 octobre (4 heures) :

Les *ondes* (chapitres ondes (1), ondes (2) et ondes (3)) et *optique géométrique* de PCSI.