

Physique 18-10

Schobert Néo

8 novembre 2021

Table des matières

1	Ensemble des chapitres :	2
2	18 octobre	2
2.1	Question :	2
2.2	Remarques	3
3	19 octobre	4
3.1	Question :	4
3.2	Remarques	7
4	8 Novembre	7
4.1	Questions	7
4.2	Remarques	7

1 Ensemble des chapitres :

[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12]

2 18 octobre

2.1 Question :

- Qu'est-ce que le blanc d'ordre supérieur ? [8]
- Qu'est-ce que la frange achromatique ? [8]
- Qu'est-ce que les teintes de Newton ? [8]
- Qu'est-ce qu'un objet de phase ? [8]
- Qu'est-ce qu'un réseau ? [6]
- Qu'est-ce que le pas du réseau [6]
- Relation nombre de trait par unité de longueur / pas [6]
- Comment sont caractérisés chaque trait d'un réseau ? et vers où émettent ces traits ? [6]
- Qu'observe-t-on après l'éclairage d'un réseau par un laser Hélium-Néon ? [6]

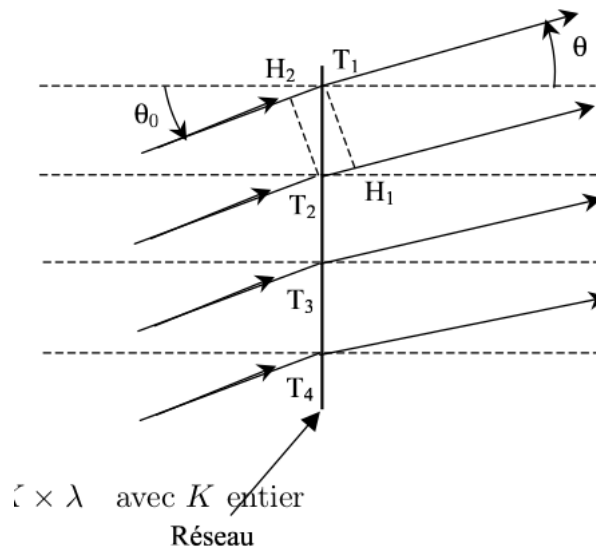


FIGURE 1 – Réseau en transmission

- Différence de marche entre deux ondes consécutives. [6]
- Rappeler la relation fondamentale des réseaux en transmission. [6]
- Qu'est-ce que l'ordre d'interférence du réseau ? [6]
- Pour quel ordre obtient-on les conditions de l'optique géométrique ? [6]

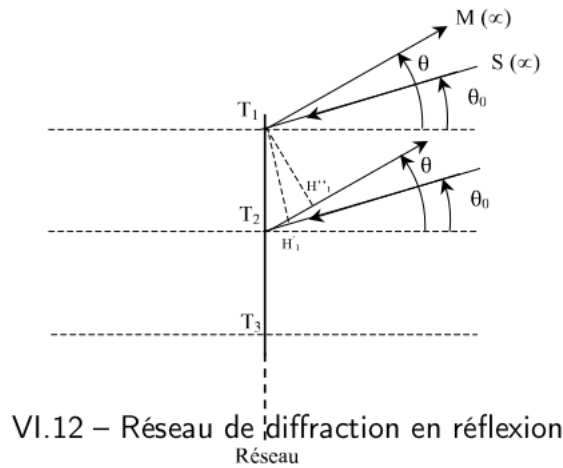


FIGURE 2 – Réseau en réflexion

- Rappeler la relation fondamentale des réseaux en reflexion. [6]
- Quelle expérience met en évidence la présence d'un minimum de déviation ? [6]
- Comment s'écrit la déviation ? Comment l'exploiter. [6]
- Cas intéressant de θ_K en fonction de θ_0 . [6]
- Relation du minimum de déviation. [6]
- **Reprendre ici**
- Qu'est-ce que le pouvoir dispersif d'un réseau ? Donner la formule [6]
- Pour un réseau éclairé en incidence normale $\theta_0 = 0$ par deux radiations $\lambda_1 < \lambda_2$, que dire ; selon K , de la déviation ? [6]
- A quel cas peut-on opposer cela ? (Cas du prisme) [6]
- Valeur de $\Delta\varphi$ [6]
- Méthode pour calculer la fonction de réseau. [6]
- Formule fonction de réseau et intensité. [6]
- Périodicité de $R(\Delta\varphi)$ [6]
- Cas d'annulation de $R(\Delta\varphi)$ [6]
- Cas des maxima primaires : Conditions et conséquences pour $R(\Delta\varphi)$. [6]
- Que représente N ? [6]
- $R(\Delta\varphi)$ dans le cas des maxima primaires et largeur du pic central. [6]
- Valeur de $\Delta(\Delta\varphi)$ largeur du pic central. [6]

2.2 Remarques

- Pourquoi θ_0 dépend de θ_K ? [6]
- Pourquoi $R(\Delta\varphi)$ est 2π -périodique et pas $\frac{2\pi}{N}$ -périodique? [6]

3 19 octobre

3.1 Question :

- Par rapport à quelle variable peut-on écrire R la fonction de réseau ? [6]
- Valeur de la largeur du pic central par rapport à $\Delta(\sin(\theta))$ [6]

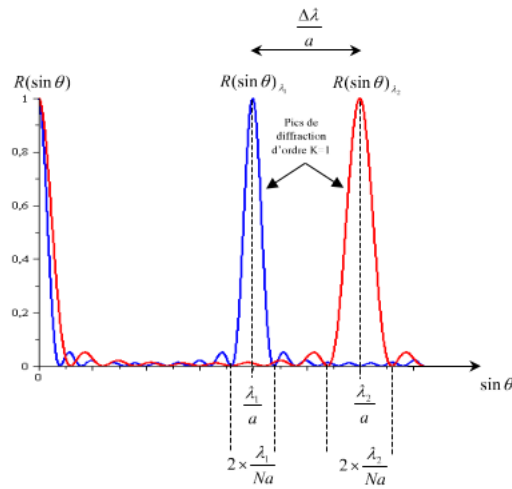


FIGURE 3 – Résolution totale de deux radiations λ_1 et λ_2

- Cas du pouvoir séparateur d'un réseau. Valeurs des pics des doublets de sodium, largeur du pic et distance entre les deux pics. [6]
- Qu'est-ce que le critère de Rayleigh ? [6]
- Que vaut les paramètres dans le cas limite d'après le critère de Rayleigh ? [6]
- Définir le pouvoir de résolution. [6]
- Expression de la loi de Coulomb [9]

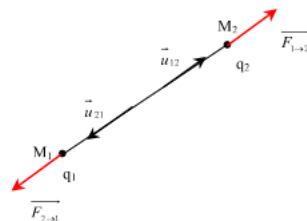


FIGURE IX.1 – Définition de la loi de Coulomb (ici dans le cas $q_1q_2 > 0$)

FIGURE 4 – Schéma de la loi de Coulomb (cas $q_1q_2 > 0$)

- Valeur de la permittivité diélectrique du vide [9]
- Analogie Loi de Coulomb / Gravitation [9]
- Qu'est-ce que le rayon de Bohr ? [9]
- Valeur du rayon de Bohr [9]
- Lien champ électrostatique / force électrostatique. (charge ponctuelle q) [9]
- Lien champ électrostatique / force électrostatique. (n charges ponctuelles q_i) [9]
- Exemple du champ produit par un triangle équilatéral dont les sommets sont de charges $(2q, q, q)$ [9]
- Que vaut la charge portée à la surface d'une sphère métallique en cuivre de rayon R portée à un potentiel V_1 . [9]
- Comment calculer le nombre de charges négatives en défaut et le nombre total de charges mobiles ? [9]
- Comment caractériser la charge dans la matière électrisée. Quel lien avec la continuité ? [9]

- Définir densité linéique de charge / densité surfacique de charge / densité volumique de charge. [9]
- Lien entre les trois modèles (cas du fil rectiligne de rayon r chargé) [9]
- Expression élémentaire des champs (en fonction des densités linéiques / surfaciques / volumiques de charge) [9]

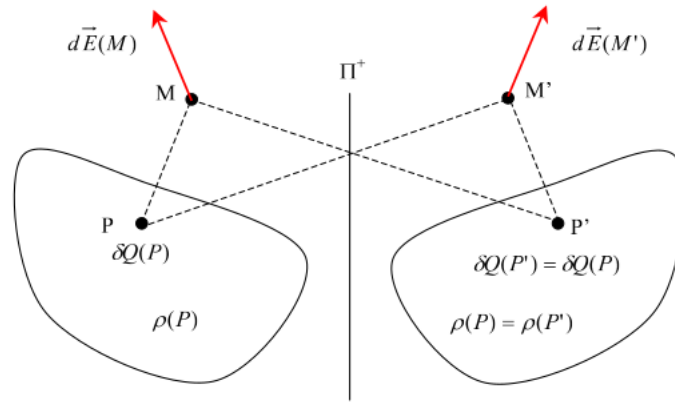


FIGURE IX.11 – Plan de symétrie d’une distribution de charge

FIGURE 5 – Plan de symétrie d’une distribution de charge

- Qu’est-ce qu’un plan de symétrie pour une distribution de charge. (Et sa notation) [9]
- Comment calculer $d\vec{E}(M)$? [9]
- Conséquences d’un plan de symétrie sur le champ en deux points symétriques M et M' . [9]

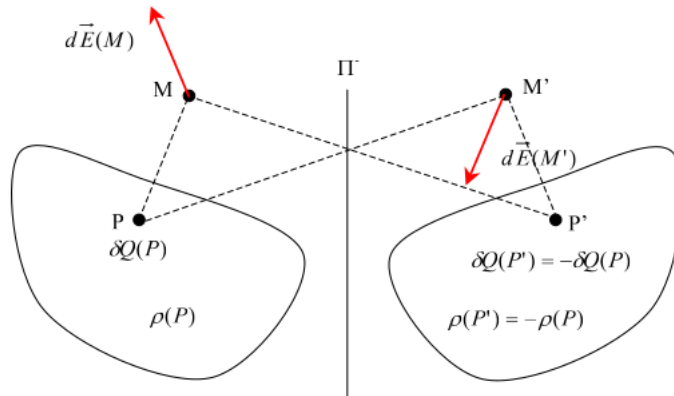


FIGURE IX.12 – Plan d’antisymétrie d’une distribution de charge

FIGURE 6 – Plan d’antisymétrie d’une distribution de charge

- Qu’est-ce qu’un plan d’antisymétrie pour une distribution de charge. (Et sa notation) [9]
- Comment calculer $d\vec{E}(M)$? [9]
- Conséquences d’un plan d’antisymétrie sur le champ en deux points symétriques M et M' . [9]
- Qu’est-ce qu’une transformation isométrique du champ ? [9]
- Comment se transforme le champ lors d’une transformation isométrique ? [9]
- Que peut-on dire de l’invariance par translation ? [9]
- Que peut-on dire du champ lors d’une translation selon un axe ? [9]
- Que signifie l’invariance par rotation ? [9]
- Que peut-on dire du champ lors d’une rotation selon un axe ? [9]
- Pourquoi il ne faut pas établir un lien entre la dépendance du champ et sa direction ? [9]
- Rappeler le principe général de Curie. [9]
- Qu’est-ce que la circulation du champ électrique ? [9]
- Donner la formule de la circulation du champ \vec{E} entre le point A et B . [9]
- Que dire de la circulation du champ ? [9]
- Qu’est-ce que le potentiel électrostatique ? [9]
- Valeur du potentiel électrostatique (charge ponctuelle) [9]
- Lien potentiel électrostatique / circulation du champ [9]
- Valeur du potentiel électrostatique (distribution de n charges q_i) [9]
- Lien circulation du champ / Différence de potentiel entre deux points. [9]

3.2 Remarques

- Peut-on avoir une distribution de charge non homogène.
- Existe-il une sorte d'aimant à charge ?
- Si oui, on peut imaginer un recouvrement systématique par translation vraie en pratique.

4 8 Novembre

4.1 Questions

- Superposition du potentiel électrostatique [9]
- Lien entre champ et potentiel. [9]
- Définir le gradient. [9]
- Lien entre dV et $gradV$ [9]
- Définir le signe Nabla ∇ [9]
- Définir gradient en coordonnées cartésiennes / cylindriques / sphériques. [9]
- Sens physique du gradient. [13]
- Travail en fonction du potentiel électrostatique. [9]
- Définir l'énergie potentielle électrostatique [9]
- Cas d'une distribution de charges [9]
- Notion de surface orientée. [9]
- Définir flux élémentaire en surface ouverte. [9]
- Définir flux en surface fermée. [9]
- Cas du flux élémentaires créé par une charge ponctuelle. (surface ouverte)[9]
- Définir l'angle solide élémentaire. [9]
- Valeur de l'angle solide total. [9]
- Cas du flux élémentaire créé par une charge ponctuelle. (surface fermée) [9]
- Enoncer le théorème de Gauss. [9]
- Rappeler les stratégies de mise en oeuvre. [9]
- Rappeler toutes les putains de conditions sur le théorème de Gauss. [9]
- Lien entre norme du champ par rapport à Q_{int} et S_i . [9]
- Comment choisir S la surface ? [9]
- Se remémorer les exos d'applications (a,b,c) (sphère / cylindre / **plan 1 φ ni chargé en $z = 0$**) [9]

4.2 Remarques

- $f(x) = -\frac{dE_p(x)}{dx} \vec{u}_x$ dans le cas de forces conservatives. Condition nécessaire d'ailleurs pour qu'une force soit conservative. Cette relation peut-elle être assimilée dans le cas de plusieurs variables à : $f(x, y, z) = -\overrightarrow{grad}E_p$

Références

- [1] Graye. Chapitre 1. https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers_personnels/Cours/Cours_physique/Electrocinetique/Signaux_periodiques.pdf.
- [2] Graye. Chapitre 2. https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers_personnels/Cours/Cours_physique/Electrocinetique/Traitementnum.pdf.
- [3] Graye. Chapitre 3. https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers_personnels/Cours/Cours_physique/Mecanique/Referentiels_non_galileens.pdf.
- [4] Graye. Chapitre 4. https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers_personnels/Cours/Cours_physique/Mecanique/Lois_frottement_solide_final.pdf.
- [5] Graye. Chapitre 5. https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers_personnels/Cours/Cours_physique/Optique/Modele_scalaire_onde_lumineuse.pdf.
- [6] Graye. Chapitre 6. https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers_personnels/Cours/Cours_physique/Optique/Superposition_ondes_lumineuses.pdf.

- [7] Graye. Chapitre 7. https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers_personnels/Cours/Cours_physique/Optique/DF0_Trous_Young.pdf.
- [8] Graye. Chapitre 8. https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers_personnels/Cours/Cours_physique/Optique/DA_Interferometre_Michelson.pdf.
- [9] Graye. Chapitre 9. https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers_personnels/Cours/Cours_physique/Electromagnetisme/Electrostatique/Champ_E_Coulomb_symetrie.pdf.
- [10] Graye. Chapitre 10. <https://www.google.com/>.
- [11] Graye. Chapitre 11. <https://www.google.com/>.
- [12] Graye. Chapitre 12. <https://www.google.com/>.
- [13] 4blue1brown. Divergence and curl : The language of maxwell's equations, fluid flow, and more. <https://www.youtube.com/watch?v=rB83DpBJQsE>.