

# Physique 18-10

Schobert Néo

3 février 2022

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Ensemble des chapitres :</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Questions restantes</b>	<b>2</b>

# 1 Ensemble des chapitres :

[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12] [13] [14] [15] [16] [17] [18] [19] [20] [21] [22] [23]  
[24] [25] [26] [27] [28] [29] [30] [31] [32] [33]

## 2 Questions restantes

1. Retrouver l'EDA 1D (corde) [15]
2. Retrouver l'EDA 1D (Câble coaxial) [15]
3. Quelles sont les variables "bonnes sa mère". Et pourquoi elles sont trop bonnes. [15]
4. Retrouver l'EDA 1D avec les bonnes variables. [15]
5. Définir polarisation rectiligne et circulaire. [15]
6. Faire l'énergétique d'une OPPH. [15]
7. Retrouver la vitesse de transport de l'énergie d'un OEM. [15]
8. Comment calculer l'énergie d'un un volume élémentaire. (2 façons.) [15]
9. Valeur moyenne en complexe. [15]
10. Polarisation par dichroïsme. [15]
11. Retrouver la loi de Malus. [15]
12. Que peut-on dire sur le plasma (fréquence) [16]
13. Définir un plasma [16]
14. Quelles sont les hypothèses retenues ici ? [16]
15. Calculer le rapport entre  $\vec{f}_{magn}$  et  $\vec{f}_{el}$  [16]
16. Quelles autres forces considérer ? [16]
17. Pourquoi c'est le même  $\tau$  ? [16]
18. Appliquer le RFD et retrouver  $\vec{J}$ , puis par loi d'Ohm locale, retrouver  $\underline{\gamma}$  la conductivité complexe du plasma. [16]
19. Que dire dans le cas où le gaz est plusieurs fois ionisé ? [16]
20. Quelles sont les hypothèses pour un plasma dilué ? [16]
21. Pourquoi ces hypothèses ? [16]
22. En déduire la conductivité complexe simplifiée et le formalisme réel de  $\vec{J}$  [16]
23. Ecrire la conservation de la charge puis en déduire une pulsation de plasma. Que peut-on en déduire selon les cas  $\omega = \omega_p$  et  $\omega \neq \omega_p$ . [16]
24. Comment découpler les équations de Maxwell ? [16]
25. Retrouver les équations de Maxwell complexe. [16]
26. Quelle équation est modifié par rapport à l'OPPH classique ? [16]
27. Comment faire l'analogie avec le cas du vide ? [16]
28. Qu'est-ce que la relation de dispersion. [16]
29. Comment l'établir dans le cas du plasma ? 2 façons. [16]
30. Qu'est-ce que la relation de Klein-Gordon. (relation de dispersion du plasma) [16]
31. Que peut-on dire de la relation de dispersion du plasma ? [16]
32. Retrouver  $v_\varphi$  dans le cas  $\omega > \omega_p$ . [16]
33. Pourquoi  $v_\varphi > c$  ne pose pas de problème ? [16]
34. Qu'est-ce que le domaine fréquentiel de transparence du plasma ? [16]
35. Pourquoi le milieu du plasma est dispersif ? [16]
36. Définir l'indice optique. [16]
37. Qu'est-ce que le terme d'atténuation, comment le retrouver ? [16]

38. Qu'est-ce que le domaine fréquentiel d'opacité ? [16]
39. Définir la profondeur caractéristique de pénétration de l'onde dans le plasma. [16]
40. Définir la notion d'onde Eva naissante. [16]
41. Définir l'indice d'extinction. [16]
42. Que peut-on dire du plasma ? [16]
43. Donner la structure de l'OEM dans les cas  $\omega > \omega_p$  et  $\omega = \omega_p$ . [16]
44. Rappeler l'exemple de l'échangeur thermique. [19]
45. Que représente-t-on dans un diagramme  $(P, H)$  diphasé. [19]
46. Représenter chacune des courbes dans un diagramme  $(P, H)$  diphasé. [19]
47. Rappeler le théorème du moment. Le retrouver.<sup>1</sup> [19]
48. Définir l'équilibre physicochimique. [24]
49. Condition de l'équilibre mécanique. [24]
50. Condition de l'équilibre thermique. [24]
51. Définir l'équilibre osmotique. [24]
52. Donner les trois paramètres intensifs possibles en fonction de l'équilibre considéré. [24]
53. Quel est le jeu naturel des variables extensives de  $U$  cas des systèmes physiques ? et pourquoi [24]
54. Quel est le jeu naturel des variables extensives de  $U$  cas des systèmes physicochimiques ? et pourquoi [24]
55. Calculer la différentielle de  $U$  dans le cas des systèmes physicochimiques. [24]
56. Définir alors le potentiel chimique puis la pression thermodynamique et la température thermodynamique [24]
57. Cas du système physique non fermé (petite appartée) [24]
58. Faire de même avec l'entropie. Définir de même chaque truc. [24]
59. Que dire du sens d'évolution (vers quel équilibre) quand l'une des variables varie. [24]
60. Qu'est-ce que l'expérience de Hertz ? [18]
61. Définir un dipôle oscillant. [18]
62. D'où vient la variation du moment dipolaire ? [18]
63. Moment dipolaire oscillant d'un nuage électronique. Le retrouver [18]
64. Moment dipolaire oscillant d'une antenne. [18]
65. Rappeler les conditions de rayonnement. [18]
66. Définir les trois échelles de longueur pertinentes. [18]
67. Définir l'approximation dipolaire. [18]
68. Définir l'approximation non relativiste. [18]
69. Définir l'hypothèse de la zone de rayonnement. [18]
70. Dans le cas du dipole oscillant, dans quelles approximations est-on ? [18]
71. Expression du temps de retard. [18]
72. Ecriture du temps de retard dans le cas d'une distribution plus étendue. [18]
73. Définition de anistropie, cas de  $\vec{B}$ . [18]
74. Que peut-on dire du dipole oscillant concernant l'énergie sur son axe. [18]
75. Expression du champ électrique et du champ magnétique dans le cas du dipole oscillant en tout point. [18]
76. Donner les trois cas auquel on peut être confronté dans le cas d'un dipole oscillant. [18]

---

1.  $H_X = H_\ell + H_g$  puis  $m h_X = m_\ell h_\ell + m_g h_g$  donc  $h_X = (1 - x_g)h_\ell + x_g h_g$  Finalement,  $x_g = \frac{h_X - h_\ell}{h_g - h_\ell}$

77. Valeur du champ magnétique et du champ électrique rayonné à grande distance par un dipôle oscillant. [18]
78. Rappeler ici la structure d'onde plane de l'onde rayonnée. [18]
79. Qu'est-ce que l'indicatrice de rayonnement ? [18]
80. Comment calculer la puissance totale. [18]
81. Donner la formule de Larmor, la retrouver. [18]
82. Réutiliser le modèle de l'électron élastiquement lié pour retrouver le moment dipolaire. [18]
83. Mener ensuite l'étude de la puissance rayonnée. [18]
84. Qu'est-ce que la diffusion de Rayleigh, de Thompson ? [18]
85. Comment en déduire que le ciel est bleu ? [18]
86. Retrouver l'équilibre thermique et l'équilibre mécanique et l'équilibre osmotique à l'aide de l'entropie d'un système isolé  $\Sigma_1 + \Sigma_2$ . [24]
87. Problème de l'entropie comme fonction d'état caractérisant le potentiel. [24]
88. Définir le flux thermique. (courant thermique) Et donner son unité. [20]
89. Définir la densité de flux thermique surfacique. [20]
90. Lien entre flux thermique et flux thermique surfacique. [20]
91. Quelle propriété possède la densité de flux thermique surfacique ? [20]
92. Définir le vecteur densité volumique de flux thermique. [20]
93. Quelle propriété se propage au vecteur densité volumique de flux thermique ? [20]
94. Quelle condition doit-on avoir pour définir la température habituellement. Comment la définir ? [20]
95. Quelle problème cette définition pose-t-elle ? [20]
96. Définir alors la température dans le cas de la conduction thermique. [20]
97. Définir les conditions de validité. [20]
98. Donner la loi de Fourier. Sur quoi s'appuie-t-elle ? Donner ses conditions d'application [20]
99. Définir la conductivité thermique et donner son unité. [20]
100. Ordre de grandeur de quelques matériaux. [20]
101. Loi de Fourier cas unidimensionnel. [20]
102. Définir la capacité thermique élémentaire d'un système. [20]
103. Quelle remarque peut-on faire dans le cas d'un milieu condensé. [20]
104. Donner l'expression du premier principe dans le cas général. La retrouver. [20]
105. Trouver une expression de  $\mathcal{P}_{autre}$  [20]
106. Trouver une expression de  $dI_Q$  dans le cas  $1D$ . [20]
107. Donner l'équation de la diffusion de la chaleur  $1D$  (à l'aide du premier principe et de la loi de Fourier) [20]
108. Définir le coefficient de diffusion thermique. [20]
109. Rappeler l'effet de peau. [20]
110. Réécrire  $dI_Q$  en géométrie cylindre. [20]
111. Donner aussi  $dI_Q$  en géométrie sphérique. [20]
112. Retrouver alors l'équation de la diffusion généralisée  $3D$ . [20]
113. Donner les propriétés de l'équation de diffusion thermique. [20]
114. Quelles sont les conditions aux limites usuelles ? [20]
115. Comment trouver le temps caractéristique  $\tau_c$ . [20]
116. Définir le nombre de Fourier. [20]
117. Résolution de l'équation de la chaleur cas régime permanent  $1D$ . [20]

118. Définir ARQS thermique. [20]
119. Conditions pour définir la résistance et conductance. [20]
120. Définir alors la résistance et conductance. [20]
121. Retrouver la résistance dans le cas d'une géométrie cartésienne / cylindrique / sphérique. [20]
122. Retrouver les lois s'association. [20]
123. Analogie complète entre thermique et électrique. [20]
124. Rappeler la loi de Newton. Refaire le schéma. [20]
125. Donner alors la loi de convection de Newton. [20]
126. Définir alors le coefficient de transfert convectif. Donner son unité. [20]
127. Définir alors la résistance conducto-convective. [20]
128. Définir le nombre de Biot. A quoi il sert ? [20]
129. Refaire les exos d'application. [20]
130. Définir la grandeur de réaction. (la retrouver) [25]
131. Définir l'opérateur de Lewis. [25]
132. Définir la notion de grandeur standard de réaction. [25]
133. Trouver les relations entre grandeur standards. [25]
134. Donner les relations de Gibbs-Helmholtz (Les retrouver) [25]
135. Quelle est la problématique ici ? (II) [25]
136. Quelle grandeur est donnée par les tables ? [25]
137. Définir la grandeur standard de formation d'un constituant chimique. [25]
138. Que remarque-t-on quant à  $\Delta X^0$  ? [25]
139. Donner la loi de Hess. (La retrouver.) [25]
140. Donner le principe de Nernst. (3<sup>eme</sup> principe) [25]
141. Comment calculer l'entropie molaire. [25]
142. Qui domine dans  $S_{i(g)}^0/S_{i(l)}^0/S_{i(s)}^0$  ? [25]
143. En déduire une approximation de  $\Delta_r S^0$  [25]
144. Que vaut en moyenne  $S_{i(g)}^0$  ? [25]
145. Que vaut alors  $\Delta_r S^0$  ? [25]
146. Donner la signification physique du signe de  $\Delta \nu_{(g)}$  [25]
147. Définir la chaleur latente de changement d'état. [25]
148. Donner les lois de Kirchhoff et les retrouver. [25]
149. Donner les approximations classiques. [25]
150. Quelle fonction d'état utiliser pour une réaction monobare ? [26]
151. Lien entre  $H$  et  $Q$ . [26]
152. Définir le sens de transfert thermique. [26]
153. Etudier le cas d'une réaction monobare-adiabatique. [26]
154. Faire le lien avec la méthode pour retrouver une température finale. [26]
155. Dans quel cas l'enthalpie libre est une fonction potentielle. [26]
156. Donner l'expression de  $G$ . [26]
157. Donner l'identité thermodynamique sur  $G$  en déduire une relation entre  $S^c$  et  $\Delta_r G d\xi$  [26]
158. Donner le critère d'évolution et prévoir le sens d'évolution en différenciant les cas. [26]
159. Faire la modélisation de la molécule d'ammoniac. [23]
160. Faire alors la première approche avec double puits infinis. [23]
161. Que dire de l'énergie. [23]

162. Définir la notion d'état dégénéré. [23]
163. Définir la notion d'état symétrique et antisymétrique. [23]
164. Faire la seconde approche avec double puits finis. [23]
165. Donner la forme de la fonction d'onde selon les régions. [23]
166. Quelle est alors l'astuce essentielle ? [23]
167. Intérêt des fonctions symétriques et antisymétriques. [23]
168. Donner la forme de la fonction d'onde symétrique et antisymétrique selon les régions. [23]
169. Que remarque-t-on sur  $k$  et  $\kappa$  [23]
170. Donner l'allure des fonctions d'onde symétrique en mode propre 1. [23]
171. Retrouver les équations transcendantes. [23]
172. Que peut-on en déduire quant à la dégénérescence  $g = 2$  ? Quel lien avec l'effet Tunnel ? [23]
173. Retrouver et donner les équations approximées. [23]
174. Mener ensuite la résolution graphique. [23]
175. Que peut-on en déduire énergétiquement ? [23]
176. Valeur approximée de  $k_a$  et  $k_s$ . [23]
177. Donner et retrouver la différence d'énergie. [23]
178. Quel est l'effet du couplage sur l'énergie. Se rappeler du schéma. [23]

## Références

- [1] Graye. Chapitre 1. [https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers\\_personnels/Cours/Cours\\_physique/Electrocinétique/Signaux\\_periodiques.pdf](https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers_personnels/Cours/Cours_physique/Electrocinétique/Signaux_periodiques.pdf).
- [2] Graye. Chapitre 2. [https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers\\_personnels/Cours/Cours\\_physique/Electrocinétique/Traitementnum.pdf](https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers_personnels/Cours/Cours_physique/Electrocinétique/Traitementnum.pdf).
- [3] Graye. Chapitre 3. [https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers\\_personnels/Cours/Cours\\_physique/Mecanique/Referentiels\\_non\\_galileens.pdf](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](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](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](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](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](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](https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers_personnels/Cours/Cours_physique/Electromagnetisme/Electrostatique/Champ_E_Coulomb_symetrie.pdf).
- [10] Graye. Chapitre 10. [https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers\\_personnels/Cours/Cours\\_physique/Electromagnetisme/Electrostatique/Formulation\\_locale\\_ES\\_analog\\_Gravitacion.pdf](https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers_personnels/Cours/Cours_physique/Electromagnetisme/Electrostatique/Formulation_locale_ES_analog_Gravitacion.pdf).
- [11] Graye. Chapitre 11. [https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers\\_personnels/Cours/Cours\\_physique/Electromagnetisme/Magnetostatique/Champ\\_B\\_Theoreme\\_Ampere.pdf](https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers_personnels/Cours/Cours_physique/Electromagnetisme/Magnetostatique/Champ_B_Theoreme_Ampere.pdf).
- [12] Graye. Chapitre 12. [https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers\\_personnels/Cours/Cours\\_physique/Electromagnetisme/Dipoles/Dipoles.pdf](https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers_personnels/Cours/Cours_physique/Electromagnetisme/Dipoles/Dipoles.pdf).

- [13] Graye. Chapitre 13. [https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers\\_personnels/Cours/Cours\\_physique/Electromagnetisme/Equations\\_Maxwell/Equations\\_Maxwell.pdf](https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers_personnels/Cours/Cours_physique/Electromagnetisme/Equations_Maxwell/Equations_Maxwell.pdf).
- [14] Graye. Chapitre 14. [https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers\\_personnels/Cours/Cours\\_physique/Electromagnetisme/Energie\\_electromagnetique/Energie\\_electromagnetique.pdf](https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers_personnels/Cours/Cours_physique/Electromagnetisme/Energie_electromagnetique/Energie_electromagnetique.pdf).
- [15] Graye. Chapitre 15. [https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers\\_personnels/Cours/Cours\\_physique/Electromagnetisme/OEM\\_vide/OEM\\_vide.pdf](https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers_personnels/Cours/Cours_physique/Electromagnetisme/OEM_vide/OEM_vide.pdf).
- [16] Graye. Chapitre 16. [https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers\\_personnels/Cours/Cours\\_physique/Electromagnetisme/OEM\\_plasmas/OEM\\_plasmas.pdf](https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers_personnels/Cours/Cours_physique/Electromagnetisme/OEM_plasmas/OEM_plasmas.pdf).
- [17] Graye. Chapitre 17. [https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers\\_personnels/Cours/Cours\\_physique/Electromagnetisme/OEM\\_reflexion/OEM\\_reflexion.pdf](https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers_personnels/Cours/Cours_physique/Electromagnetisme/OEM_reflexion/OEM_reflexion.pdf).
- [18] Graye. Chapitre 18. [https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers\\_personnels/Cours/Cours\\_physique/Electromagnetisme/OEM\\_rayonnement/OEM\\_rayonnement.pdf](https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers_personnels/Cours/Cours_physique/Electromagnetisme/OEM_rayonnement/OEM_rayonnement.pdf).
- [19] Graye. Chapitre 19. [https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers\\_personnels/Cours/Cours\\_physique/Thermodynamique/Premier\\_second\\_principe\\_syst\\_ouverts.pdf](https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers_personnels/Cours/Cours_physique/Thermodynamique/Premier_second_principe_syst_ouverts.pdf).
- [20] Graye. Chapitre 20. [https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers\\_personnels/Cours/Cours\\_physique/Thermodynamique/Conduction\\_convection.pdf](https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers_personnels/Cours/Cours_physique/Thermodynamique/Conduction_convection.pdf).
- [21] Graye. Chapitre 21. [https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers\\_personnels/Cours/Cours\\_physique/Physique\\_quantique/Fonction\\_onde\\_equ\\_Schrodinger.pdf](https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers_personnels/Cours/Cours_physique/Physique_quantique/Fonction_onde_equ_Schrodinger.pdf).
- [22] Graye. Chapitre 22. [https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers\\_personnels/Cours/Cours\\_physique/Physique\\_quantique/Particule\\_dans\\_potentiel\\_constant\\_par\\_morceaux.pdf](https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers_personnels/Cours/Cours_physique/Physique_quantique/Particule_dans_potentiel_constant_par_morceaux.pdf).
- [23] Graye. Chapitre 23. [https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers\\_personnels/Cours/Cours\\_physique/Physique\\_quantique/Particule\\_dans\\_potentiel\\_puits\\_potentiel\\_infini.pdf](https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers_personnels/Cours/Cours_physique/Physique_quantique/Particule_dans_potentiel_puits_potentiel_infini.pdf).
- [24] Graye. Chapitre 1 - chimie. <https://google.com>.
- [25] Graye. Chapitre 2 - chimie. <https://www.google.com/>.
- [26] Graye. Chapitre 3 - chimie. [https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers\\_personnels/Cours/Cours\\_chimie/Thermochimie/Transfo\\_chimique.pdf](https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers_personnels/Cours/Cours_chimie/Thermochimie/Transfo_chimique.pdf).
- [27] Graye. Chapitre 4 - chimie. <https://www.google.com/>.
- [28] Graye. Chapitre 5 - chimie. <https://www.google.com/>.
- [29] Graye. Chapitre 6 - chimie. <https://www.google.com/>.
- [30] Graye. Chapitre 7 - chimie. <https://www.google.com/>.
- [31] Graye. Chapitre 8 - chimie. <https://www.google.com/>.
- [32] Graye. Chapitre 9 - chimie. <https://www.google.com/>.
- [33] Graye. Chapitre 10 - chimie. <https://www.google.com/>.