

Capacités	Remarques
<p><b>Maîtriser les connaissances et savoir-faire du cours</b></p> <p>—————I.1 - Étude d'un condensateur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 1 - Utiliser les symétries et invariances de la la distribution de charges.</li> <li>▶ 2 - Utiliser le théorème de Gauss (choix de la surface de Gauss, théorème...).</li> <li>▶ 2 - Connaître l'équation de Maxwell-Gauss, l'utiliser en coordonnées cartésiennes.</li> <li>▶ 4 - Connaître <math>\vec{E} = -\text{grad} V</math>. L'intégrer pour obtenir <math>V(z)</math>.</li> <li>▶ 9, 16 - Définir la capacité d'un condensateur via <math>U = Q/C</math>, l'exprimer.</li> <li>▶ 10 - Connaître la définition <math>w_e = \varepsilon_0 E^2/2</math> de l'énergie volumique électrique.</li> <li>▶ 11 - Connaître l'équation de Maxwell-Ampère. L'utiliser en coordonnées cartésiennes.</li> <li>▶ 13 - Connaître la définition <math>w_m = B^2/(2\mu_0)</math> de l'énergie volumique magnétique.</li> <li>▶ 18 - Connaître l'expression d'une travail d'une force : <math>\delta W = Fdl</math>.</li> </ul> <p>—————I.2 - Microphone électrostatique</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 21, 22 - Mécanique : force de pression, appliquer le PFD.</li> <li>▶ 24 - Loi des mailles, relation <math>i = \dot{q}</math>.</li> </ul> <p>—————II - Autour de l'aluminium</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 1 - Écrire la configuration électronique d'un atome, justifier l'ion le plus stable.</li> <li>▶ 2 - Dessiner une maille, nombre d'atomes en propre, en déduire <math>\rho</math>.</li> <li>▶ 3 - Écrire des demi-équations redox, calculer un avancement maximal ou final, exprimer l'autonomie d'une pile et exploiter la charge débitée.</li> <li>▶ 4 - Déterminer un n.o, placer des espèces dans un diagramme E-pH, retrouver une pente.</li> <li>▶ 5 - Connaître et utiliser <math>\text{pH} = \text{pKa} + \log \frac{[\text{A}^-]}{[\text{AH}]}</math>.</li> <li>▶ 6 et 7 - Titrage : écrire l'équation bilan, utiliser l'équivalence pour établir l'expression de la concentration inconnue. Titration 1 et titration 2.</li> <li>▶ 8 - Réaction de dissolution, expression de <math>K_s</math>.</li> </ul>	

Capacités		A, B, C, D	Remarques
S'approprier	Extraire des informations d'un document ou de l'énoncé		
Analyser	Exploiter des données de l'énoncé		
Réaliser	Écrire ou utiliser les données numériques (applications numériques, chiffres significatifs, unités, conversions si besoin...)		
	Maîtrise des outils mathématiques (manipuler les équations, dériver, intégrer, trigo., équ. différentielles...)		
Valider	Avoir un regard critique sur les résultats obtenus (formules homogènes, valeurs numériques réalistes...)		
Communiquer	Clarté des raisonnements (on comprend facilement le raisonnement suivi)		