

Notions et contenus	Capacités exigibles	Détail
Force de Lorentz exercée sur une charge ponctuelle; champs électrique et magnétique.	Évaluer les ordres de grandeur des forces électrique ou magnétique et les comparer à ceux des forces gravitationnelles.	
Puissance de la force de Lorentz.	Justifier qu'un champ électrique peut modifier l'énergie cinétique d'une particule alors qu'un champ magnétique peut courber la trajectoire sans fournir d'énergie à la particule.	A démontrer.

Notions et contenus	Capacités exigibles	Détail
<p>Mouvement d'une particule chargée dans un champ électrostatique uniforme.</p>	<p>Mettre en équation le mouvement et le caractériser comme un mouvement à vecteur-accélération constant.</p> <p>Effectuer un bilan énergétique pour déterminer la valeur de la vitesse d'une particule chargée accélérée par une différence de potentiel.</p>	<p>On précisera les trajectoires possibles.</p> <p>Rappeler la définition de l'énergie électrique. Dans le cas d'un champ électrique uniforme, démontrer la relation entre \vec{E} et le potentiel V. Comment est orienté le champ électrique par rapport au potentiel ?</p>

Notions et contenus	Capacités exigibles	Détail
Mouvement d'une particule chargée dans un champ électrostatique uniforme.	Effectuer un bilan énergétique pour déterminer la valeur de la vitesse d'une particule chargée accélérée par une différence de potentiel.	Soit U_{AB} la différence de potentiel entre les points A et B . Une particule de charge q est en A sans vitesse. Déterminer sa vitesse $v(B)$ en B . Sur un schéma, préciser le signe de U_{AB} , le sens du champ électrique \vec{E} et la force électrique pour que la particule soit accélérée. On distinguera les cas $q > 0$ et $q < 0$.
Mouvement d'une particule chargée dans un champ magnéto-statique uniforme dans le cas où le vecteur-vitesse initial est perpendiculaire au champ magnétique.	Déterminer le rayon de la trajectoire et le sens de parcours.	Sur un schéma, placer la force de Lorents et le repère de Frenet au point O où la particule possède une vitesse \vec{v}_0 . Distinguer les cas $q > 0$ et $q < 0$.

Notions et contenus	Capacités exigibles	Détail
<p>Mouvement d'une particule chargée dans un champ magnétostatique uniforme dans le cas où le vecteur-vitesse initial est perpendiculaire au champ magnétique.</p>	<p>Déterminer le rayon de la trajectoire et le sens de parcours.</p>	<p>Montrer que la trajectoire est plane, circulaire uniforme. Préciser la pulsation cyclotron et le rayon de la trajectoire.</p>