

Notions et contenus	Capacités exigibles	Détail
<b>Cas particulier du champ newtonien</b>		Définir un champ newtonien. Donner des exemples. Préciser l'énergie potentielle.
Lois de Kepler.	Énoncer les lois de Kepler pour les planètes et les transposer au cas des satellites terrestres.	A énoncer et faire le lien avec les grandeurs conservées lors du mouvement.

Notions et contenus	Capacités exigibles	Détail
<p>Cas particulier du mouvement circulaire : satellite, planète.</p>	<p>Établir que le mouvement est uniforme et déterminer sa période.</p> <p>Établir la troisième loi de Kepler dans le cas particulier de la trajectoire circulaire. Exploiter sans démonstration sa généralisation au cas d'une trajectoire elliptique.</p>	<p>Faire la démonstration à partir de la loi de la quantité de mouvement.</p>

Notions et contenus	Capacités exigibles	Détail
<p>Énergie mécanique dans le cas du mouvement circulaire puis dans le cas du mouvement elliptique.</p>	<p>Exprimer l'énergie mécanique pour le mouvement circulaire.</p> <p>Exprimer l'énergie mécanique pour le mouvement elliptique en fonction du demi-grand axe.</p>	

Notions et contenus	Capacités exigibles	Détail
<p><b>Satellites terrestres</b> Satellites géostationnaire, de localisation et de navigation, météorologique.</p>	<p>Différencier les orbites des satellites terrestres en fonction de leurs missions.</p>	<p>Définir la vitesse en orbite basse et la vitesse de libération. Établir l'expression de la vitesse de libération <math>v_l</math> en fonction de la vitesse en orbite basse <math>v_0</math>.</p>
	<p>Déterminer l'altitude d'un satellite géostationnaire et justifier sa localisation dans le plan équatorial.</p>	

Notions et contenus	Capacités exigibles	Détail
<b>Point matériel soumis à un champ de force centrale conservatif</b>	<i>Capacité numérique</i> : à l'aide d'un langage de programmation, obtenir des trajectoires d'un point matériel soumis à un champ de force centrale conservatif.	Dans le cas d'une force centrale newtonienne, écrire le système d'équations adimensionnées à résoudre, le mettre sous la forme d'une équation différentielle d'ordre 1 vérifiée par un vecteur à définir. Écrire un code python permettant de faire la résolution du système et le tracer de la trajectoire.