

Propriétés focales de l'hyperbole

Titre de l'activité : Les propriétés focales de l'hyperbole	
Description	L'activité est la simulation de la déviation que subit, à l'intérieur d'une hyperbole, tout faisceau lumineux émanant d'un des deux foyers.
Le but de l'activité	L'activité vise la compréhension du principe selon lequel, à l'intérieur d'une hyperbole, tout faisceau lumineux émanant d'un des deux foyers est automatiquement réfléchi vers l'autre, et ce quelle que soit la distance entre les deux foyers ou le rayon du cercle directeur au premier foyer.
L'objectif du curriculum	« Analyser, à la suite d'expériences, le comportement de la lumière réfléchie par un miroir courbe. » (MÉQ, objectif intermédiaire 2.6, Programme de Physique 534) « Analyser des réflexions de lumière sur des miroirs de diverses formes en solutionnant des problèmes et des exercices requérant des tracés de faisceaux. » (MÉQ, objectif intermédiaire 2.10, Programme de Physique 534)
La compétence visée	« Analyser, le comportement de la lumière réfléchie par des miroirs de formes diverses, en se référant aux observations qu'il a faites de phénomènes lumineux de son environnement et aux manipulations réalisées en laboratoire. » (MÉQ, objectif terminal 2, Programme de Physique 534)
Le niveau scolaire	5ème secondaire
La durée estimée de l'activité intégrant l'OA	15 à 45 minutes selon le choix de l'enseignant
L'URL rejoignant l'OA en question	http://www.telelearning-pds.org/copains/physique/hyperbole2/hyperbole2.html
Le matériel	Ordinateur, canon, accès Internet ou Cabri-Géomètre, laboratoire d'informatique
Détails pour la réalisation	
Une introduction pour les élèves	L'enseignant devrait avoir déjà abordé les principaux phénomènes lumineux au programme et commencé à présenter les normes et conventions servant à les représenter graphiquement ainsi que la réflexion spéculaire (http://www.telelearning-pds.org/copains/physique/reflexion/reflexion.html).
Les instructions et les règles pour faire l'activité	L'enseignant peut choisir différents moments pour utiliser la simulation proposée; cette simulation peut servir à tout simplement accompagner visuellement la présentation magistrale de l'enseignant. Dans le cadre de l'objectif 2.6, cette simulation peut servir à remplacer d'éventuelles manipulations en laboratoire (au cas échéant où le matériel ne serait pas disponible, par exemple). Jumelée à d'autres simulation du même type, , comme celles portant sur l'ellipse (http://www.telelearning-pds.org/copains/physique/ellipse2/ellipse2.html) et la parabole (http://www.telelearning-pds.org/copains/physique/parabole2/parabole2.html), elle peut constituer une forme de laboratoire virtuel pour l'enseignant. À partir de cet instant, les simulations peuvent alors servir à introduire aux élèves certains points de matière ou à les illustrer. Pour l'objectif 2.10, la simulation peut tantôt servir aux élèves à vérifier leurs démarches et, éventuellement, leurs résultats, tantôt à l'enseignant pour générer des exercices ou des examens.
Les buts recherchés (ce qu'on veut obtenir des élèves après l'activité: un rapport, une discussion en plénière, etc.)	Le but de cette simulation est de développer chez l'élève une compréhension personnelle et intuitive des propriétés associées à certains miroirs courbes, des usages que l'on peut en faire, et des normes et conventions qui permettent de les représenter.
Le retour sur l'activité avec les élèves (des questions ouvertes et des hypothèses à explorer)	Suite à cette simulation, l'enseignant peut amener les élèves à débattre de l'utilité d'une telle forme de miroir et de ses éventuelles applications. Il peut aussi inviter les élèves à trouver d'autres formes particulières de miroirs ainsi que leurs utilités. Éventuellement, l'enseignant peut essayer de les amener à modéliser autour de ces miroirs particuliers.
Des possibilités d'expansion ou d'adaptation (recommandations à l'enseignant pour utiliser autrement l'activité ou conjointement avec d'autres OA pour pousser plus loin les objectifs)	Dépendamment des ressources disponibles à l'école, il peut peut-être être plus facile d'amener son groupe au laboratoire d'informatique plutôt que d'avoir un ordinateur et un canon LCD en classe. Dans un tel cas, il peut être pertinent de rassembler l'exploration de plusieurs simulations pendant la même période. Il existe d'autres simulations portant sur les miroirs plans et sur d'autres types de miroirs courbes. Étant au laboratoire d'informatique, il peut être aussi très intéressant pour les élèves d'effectuer une courte recherche sur Internet afin de poursuivre leur recherche d'exemples concrets d'utilisation, tant au point de vu quotidien qu'industriel et expérimental, des miroirs courbes.
Une annexe avec des schémas ou des	L'essentiel se trouve à l'URL présenté plus haut.

**éléments
complémentaires utiles
à la réalisation de
l'activité**