

# CoPains

Communauté de Pratique sur l'apprentissage interactif par simulations

## Caractéristiques du lieu de la parabole

Titre de l'activité : Caractéristiques du lieu de la parabole	
<b>Description</b>	L'animation avec Cabri-Géomètre permet une visualisation de la définition même de la parabole et, par le même fait, une visualisation de la construction de la parabole.
<b>Le but de l'activité</b>	L'activité vise la compréhension de la définition de base de la parabole et la compréhension de sa construction.
<b>L'objectif du curriculum</b>	« À partir de la description d'un lieu géométrique, déterminer la figure qui correspond à ce lieu. » (MÉQ, Objectif intermédiaire 1.4, Programme de mathématiques 536-526)
<b>La compétence visée</b>	« Ensuite, l'élève cherchera, par observation ou par exploration, quelle figure correspond à un lieu en trouvant des points satisfaisant à la définition du lieu. » (MÉQ, Objectif terminal 1.4, Programme de mathématiques 536-526)
<b>Le niveau scolaire</b>	5 <sup>ème</sup> secondaire
<b>La durée estimée de l'activité intégrant l'OA</b>	10 à 45 minutes selon le choix de l'enseignant
<b>L'URL rejoignant l'OA en question</b>	<a href="http://www.telelearning-pds.org/copains/math/parabole1/parabole1.html">http://www.telelearning-pds.org/copains/math/parabole1/parabole1.html</a>
<b>Le matériel</b>	Ordinateur, canon, accès Internet ou Cabri-Géomètre, laboratoire d'informatique
Détails pour la réalisation	
<b>Une introduction pour les élèves</b>	Le programme du M.É.Q. établit que l'élève suivant le cours de mathématiques 536 ou 526 en 5 <sup>ème</sup> secondaire soit en mesure de comprendre le concept de lieu géométrique. Il désire aussi que celui-ci soit en mesure d'associer des lieux géométriques à des figures. Pour cette raison, il pourrait être intéressant que l'enseignant ait préalablement parlé de ce concept à ses élèves. Il pourrait même leur rappeler qu'en 2 <sup>ème</sup> secondaire, ils ont vu un lieu géométrique, le cercle, comme étant l'ensemble des points à égale distance d'un même point, le centre du cercle. Ainsi, les idées de distances au foyer et à une directrice seront peut-être comprises un peu plus facilement. L'enseignant, s'il le juge pertinent, pourrait revenir sur l'idée que les coniques sont formées à partir de coupes d'un cône.
<b>Les instructions et les règles pour faire l'activité</b>	L'enseignant peut choisir différents moments pour utiliser la simulation proposée. En effet, puisque des simulations similaires existent pour d'autres coniques, il pourrait choisir de présenter chacune des simulations respectives en même temps qu'il voit la conique en question. Il pourrait utiliser la simulation afin de démontrer la définition de la conique qu'il propose à ses élèves. Par exemple, ici, il peut définir la parabole comme étant le lieu des points à égale distance entre le foyer et la directrice de la parabole. Pour cette façon de faire, il suffit d'avoir un canon en classe et d'en faire la démonstration. L'enseignant choisira s'il préfère donner d'abord une définition puis l'illustrer à l'aide de la simulation, ou encore s'il voudra montrer la simulation à ses élèves pour qu'ils essaient de trouver eux-mêmes la définition. Une autre façon de faire pourrait être d'explorer les simulations des différentes coniques en même temps. L'enseignant pourrait amener ses élèves au laboratoire et les placer dans une situation d'exploration. Il pourrait leur demander de trouver des définitions pour chacune des coniques à l'aide des simulations. Les élèves pourraient alors découvrir certaines analogies qu'il est possible de faire entre les définitions des différentes coniques et essayer de voir le lien avec le cône.
<b>Les buts recherchés (ce qu'on veut obtenir des élèves après l'activité: un rapport, une discussion en plénière, etc.)</b>	Selon l'approche choisie par l'enseignant, les élèves seront d'abord appelés à avoir une compréhension personnelle de la définition et de la construction d'une parabole. Les élèves seront peut-être aussi appelés à entretenir une discussion et une négociation de sens sur la simulation utilisée.
<b>Le retour sur l'activité avec les élèves (des questions ouvertes et des hypothèses à explorer)</b>	Avec l'activité sur la formulation d'hypothèses, l'enseignant qui le désire pourrait essayer de voir avec les élèves comment cela a pu les faire avancer dans leur compréhension de la connaissance et comment réutiliser cette façon de faire afin d'améliorer leurs méthodes de travail et d'étude. En utilisation d'abord cette simulation sur l'ellipse, il pourrait demander à ses élèves quelles simulations pourraient être utilisées pour d'autres coniques. Si le contexte le permet, l'enseignant pourrait même éventuellement demander à des élèves de créer des simulations semblables pour les autres coniques.
<b>Des possibilités d'expansion ou d'adaptation (recommandations à l'enseignant pour utiliser autrement)</b>	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 en classe. Dans un tel cas, il peut être pertinent de rassembler l'exploration de plusieurs coniques pendant la même période. Il existe des simulations pour la compréhension du rôle des paramètres de l'ellipse, pour la construction de l'ellipse, de la parabole et de l'hyperbole, ainsi que pour les caractéristiques du lieu de l'ellipse

**l'activité ou conjointement avec d'autres OA pour pousser plus loin les objectifs)**

et de l'hyperbole. Étant donné la diversité des coniques ici présentées, peut-être que l'activité pourrait être davantage intégrative (établir des parallèles entre les coniques) ou même évaluative.

Étant au laboratoire d'informatique, il peut être aussi très intéressant pour les élèves d'effectuer une courte recherche sur Internet afin de découvrir des exemples concrets de l'utilisation et de l'observation de coniques dans la vie de tous les jours. Ainsi, les mathématiques prennent une toute autre forme, davantage concrète pour les élèves.

**Une annexe avec des schémas ou des éléments complémentaires utiles à la réalisation de l'activité**

L'essentiel se trouve à l'URL présenté plus haut.

Un site intéressant : <http://ccins.camosun.bc.ca/~jbritton/jbconics.htm>