

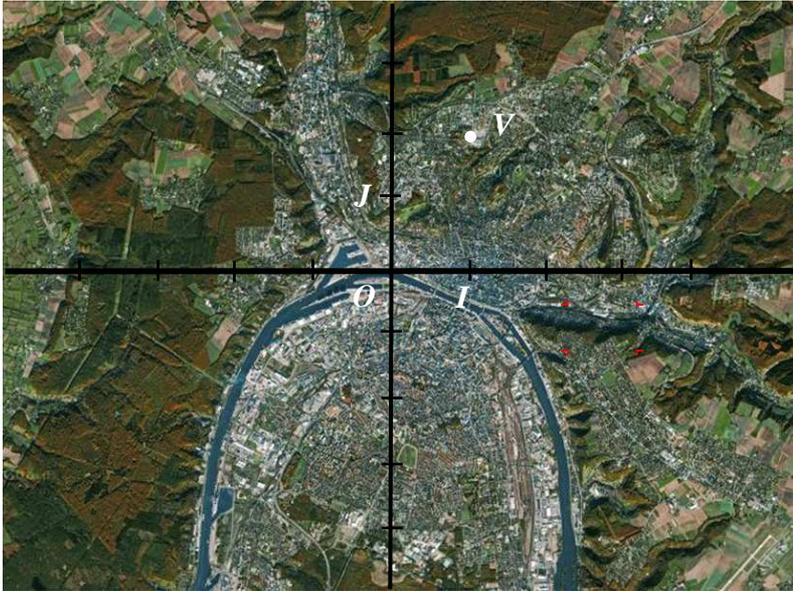
## Devoir Seconde

### Etude expérimentale

Un groupe de passionnés de nautisme a fait l'acquisition de maquettes de bateaux. Ils souhaitent se retrouver sur les bords de la Seine pour organiser des régates avec ces bateaux miniatures. Le choix du lieu sera guidé par un seul critère : que ce soit le plus près possible de leur ville, Mont-Saint-Aignan. Près de cet endroit, la Seine peut être assimilée à une portion de parabole.

Dans le repère orthonormal  $(O;I,J)$  symbolisé ci-dessous, la fonction dont la courbe approche au mieux le tracé de la Seine est définie par  $f(x) = -x^2$ , alors que leur ville est représentée par le point  $V(1;2)$ , l'unité étant le km.

On se propose de savoir en quel point du fleuve, ce groupe doit organiser sa régata.



- 1) Avec un logiciel de géométrie
  - a) Avec un logiciel de géométrie dynamique, représenter la parabole et le point  $V$ .
  - b) placer un point  $M$  libre sur la parabole, tracer le segment  $[MV]$  et faire afficher sa longueur.
  - c) Conjecturer les coordonnées du point de la parabole qui est le plus proche de  $V$ .
  
- 2) Modélisation

On note  $(x;y)$  les coordonnées d'un point  $M$  de la parabole.

  - a) Traduire le fait que  $M$  est sur la parabole par une relation entre  $x$  et  $y$ .
  - b) Exprimer la longueur  $MV$  en fonction de  $x$ .
  
- 3) Avec la calculatrice
  - a) Tracer à l'écran de la calculatrice la courbe représentative de la fonction  $g$  en choisissant une fenêtre adaptée.
  - b) Utiliser le menu G-Solv ou CALC de la calculatrice pour déterminer le minimum de  $g(x)$  et la valeur de  $x$  pour laquelle il est atteint (donner la valeur approchée par excès au millième).
  - c) Conclure.