

**Thème : Problèmes de recherche de lieux géométriques****L'exercice**

On considère un carré  $ABCD$ . On désigne par  $M$  un point du segment  $[AC]$ . On note  $P$  (respectivement  $Q$ ) le projeté orthogonal du point  $M$  sur la droite  $(AD)$  (respectivement  $(DC)$ ).

- 1) Construire la figure.
- 2) Démontrer que les droites  $(CP)$  et  $(BQ)$  sont orthogonales.
- 3) On note  $N$  le point d'intersection des droites  $(CP)$  et  $(BQ)$ . Émettre une conjecture concernant le lieu du point  $N$  lorsque  $M$  décrit le segment  $[AC]$ .
- 4) Démontrer la conjecture émise.

**Le travail à exposer devant le jury**

- 1- Présenter, à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique, la figure de l'exercice et l'animation permettant d'obtenir le lieu du point  $N$ .
- 2- Dégager les méthodes et savoirs mis en jeu dans l'exercice.
- 3- Proposer un ou plusieurs autres exercices sur le même thème au niveau de la classe de lycée de votre choix et dont la résolution fait appel aux transformations du plan.