

## EXEMPLE 2 : LES PLUS COURTS CHEMINS

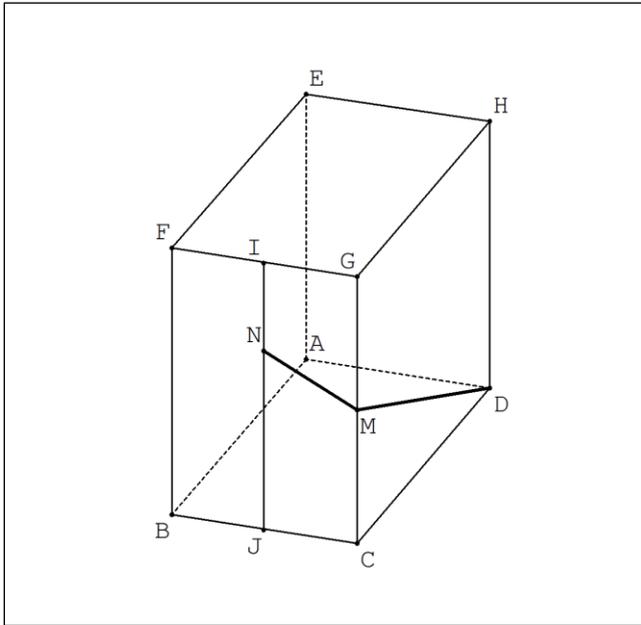
Niveau : seconde professionnelle.

Modules : de la géométrie dans l'espace à la géométrie plane.

Sujet n°

Fiche élève

### Énoncé



ABCDEFGH est un parallélépipède rectangle ayant pour dimensions  $AB = 8$ ,  $AD = 4$  et  $AE = 6$ . Le point I est le milieu du segment [FG], J celui du segment [BC]. N est le point du segment [IJ] tel que  $IN = 2$ .

M est un point libre du segment [GC].

Le but de l'exercice est de déterminer la position du point M pour laquelle le chemin  $NM + MD$  est le plus court.

1. Utiliser un logiciel de géométrie dynamique pour construire le parallélépipède rectangle.



**Appel n°1 :** Appeler le professeur pour valider la figure.

2. Construire, avec le logiciel, les points N et M.



**Appel n°2 :** Appeler le professeur pour valider les deux points.

3. Afficher, avec le logiciel, les longueurs NM et MD puis la longueur du chemin  $NM + MD$ . Conjecturer la longueur du plus court chemin et la position de M sur le segment [CG] pour lequel le chemin est le plus court.



**Appel n°3 :** Appeler le professeur pour valider les conjectures.

## **Production**

1. Indiquer les éléments successifs permettant de construire la figure.
2. En utilisant le patron qui convient et en en faisant une représentation à main levée, démontrer les conjectures.
3. Démontrer que le chemin trouvé est le plus court chemin empruntant deux faces.

*Les plus courts chemins*

Nom, Prénom :

<i>Compétences évaluées</i>	<i>Éléments permettant de situer l'élève (à remplir par l'examineur)</i>
L'élève est capable de construire le parallélépipède rectangle. <i>L'élève tire profit des indications éventuellement données à l'oral.</i>	
L'élève est capable de placer les deux points. <i>L'élève tire profit des indications éventuellement données à l'oral.</i>	
L'élève est capable de s'engager dans une démarche. <i>L'élève tire profit des indications éventuellement données à l'oral.</i>	
L'élève est capable d'émettre les conjectures demandées <i>L'élève tire profit des indications éventuellement données à l'oral.</i>	
L'élève est capable de faire preuve d'esprit critique. <i>L'élève tire profit des indications éventuellement données à l'oral.</i>	