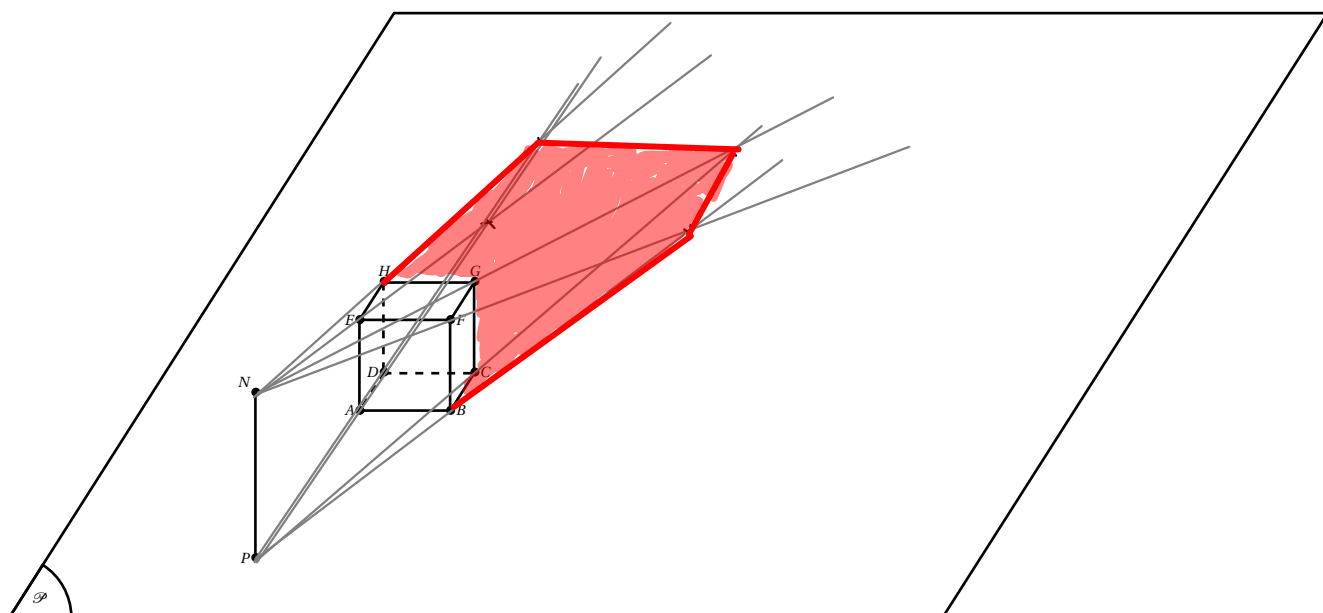
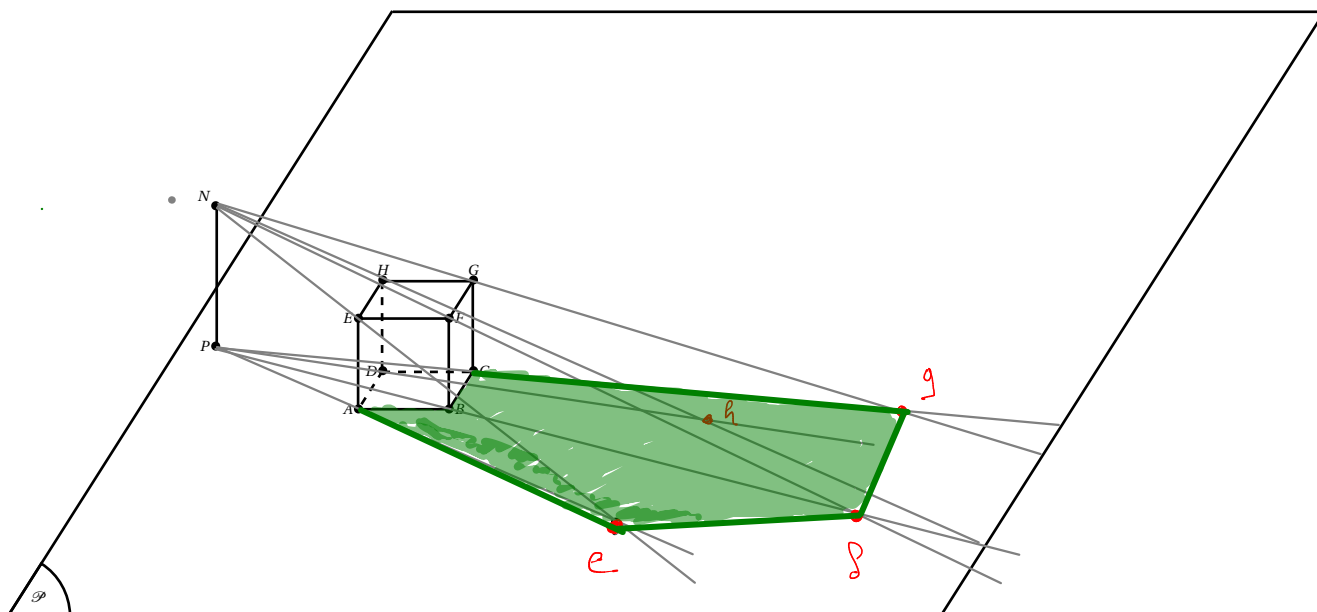


## Exercices : ombres et perspective

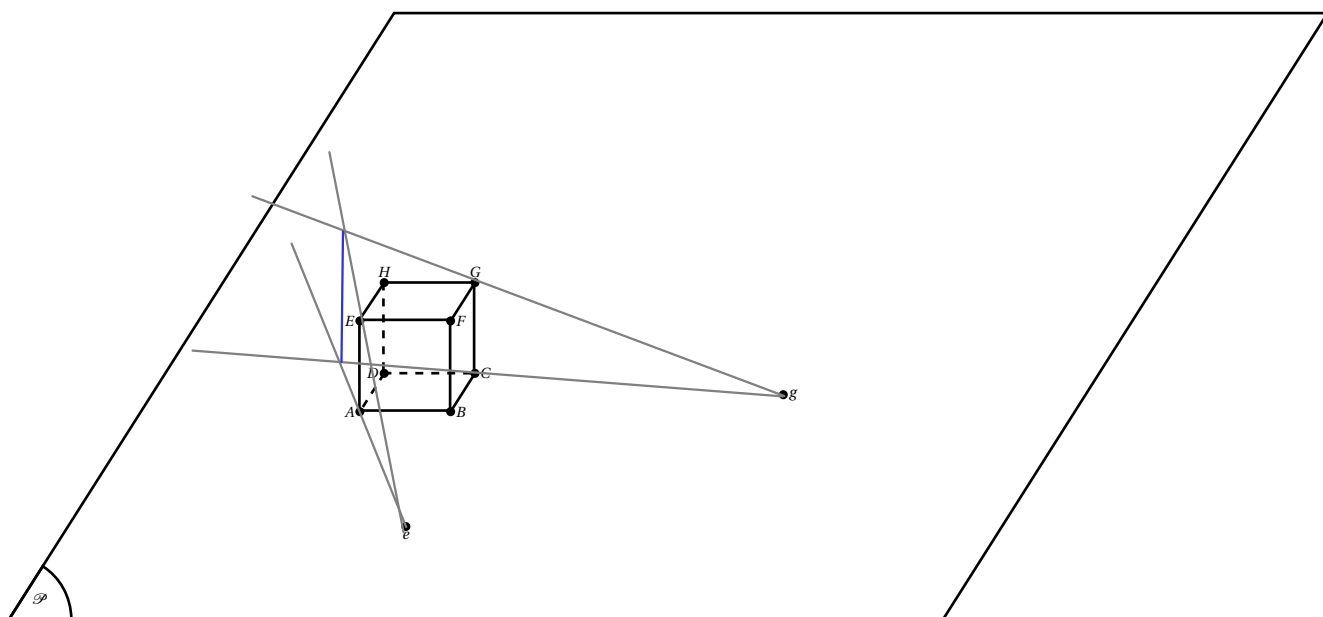
### Exercice 1

Le cube  $ABCDEFGH$  est éclairé par une torche dont la flamme est représentée par le point  $N$ .  $P$  est le pied de la bougie. Le point  $e$  est l'ombre du point  $E$  du cube. Construire l'ombre du cube sur le plan  $\mathcal{P}$ .



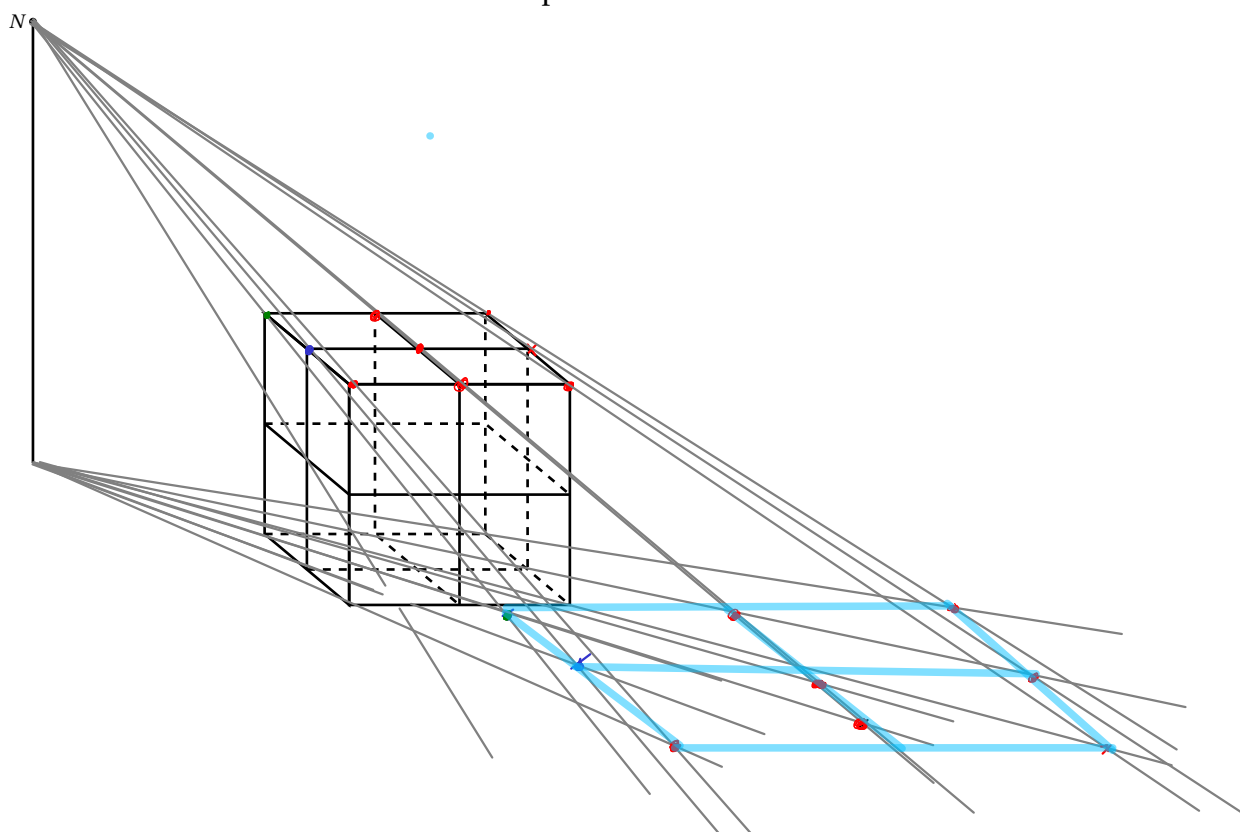
### Exercice 2

Le cube  $ABCDEFGH$  est encore éclairé par une bougie.  $g$  et  $e$  représentent les ombres du point  $G$  et  $E$ . Retrouver l'emplacement de la flamme de la bougie, et terminer la construction de l'ombre.



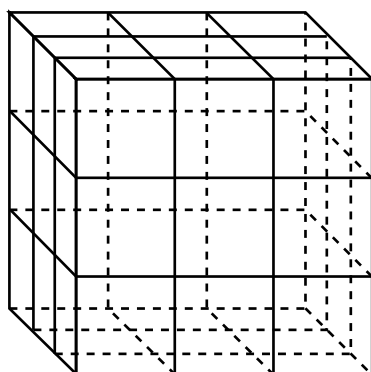
### Exercice 3

Le cube (en "squelette") ci-dessous est éclairé par une torche dont la flamme est représentée par le point  $N$ . Construire l'ombre de toutes les arêtes du cube sur le plan  $\mathcal{P}$ .



#### Exercice 4

Même exercice pour les courageux !

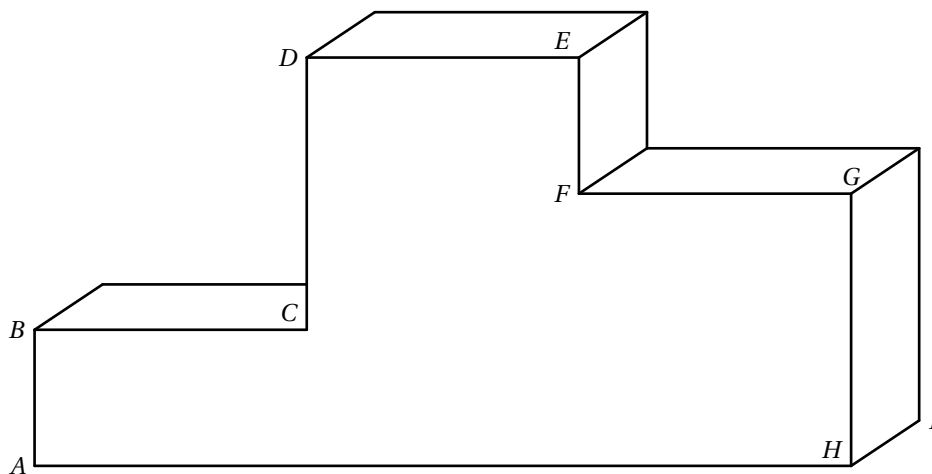


#### Exercice 5

Lors des Jeux Olympiques de Londres, un cameraman souhaite avoir un certain point de vue sur le podium des médaillés. Le podium est formé par l'assemblage de trois pavés droits.

Sur la figure suivante, le podium est représenté en perspective parallèle.

Les longueurs  $CD$  et  $GH$  sont égales, ainsi que les longueurs  $AB$  et  $EF$ . On sait de plus que la longueur  $CD$  est le double de la longueur  $AB$ .



On a débuté, sur l'annexe 1, la représentation de ce podium en perspective centrale.

Les images des points  $A, B, C, D, E, F, G, H, I$  et  $J$  dans cette représentation en perspective centrale sont notées avec des lettres minuscules  $a, b, c, d, e, f, g, h, i$  et  $j$ .

**On laissera apparents les traits de construction.**

1. Construire sur l'annexe 1 les points  $v$  et  $v'$ , points de fuite respectifs des droites  $(ah)$  et  $(hi)$ .
2. Les longueurs  $hi$  et  $gj$  sont-elles égales ? Justifier la réponse.
3. Les droites  $(ef)$  et  $(gh)$  sont-elles parallèles ? Justifier la réponse.
4. Acheter sur l'annexe 1 la représentation de ce podium en perspective centrale (seulement les faces visibles), et repasser en traits forts ses contours.
5. Soient  $K$  le point d'intersection des droites  $(BC)$  et  $(EF)$ , et  $k$  sa représentation en perspective centrale. A-t-on  $kf = fe$  ? Justifier la réponse.

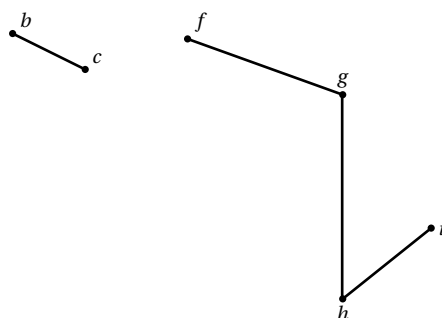
6. Si le point  $c$  n'avait pas été placé, sa construction eût tout de même été possible. De quelle manière ? Tracer les traits de construction correspondants sur l'annexe 1.
7. Un lampadaire vertical est placé à proximité du podium en  $O$ . La source lumineuse se situe au sommet du lampadaire en  $S$ . On a utilisé un logiciel de modélisation 3D pour représenter la scène en « plongée » sur l'annexe 2. L'objectif est de construire l'ombre du podium générée par cet éclairage.
  - a. Justifier que les points  $O$ ,  $S$ ,  $A$  et  $B$  appartiennent à un même plan.
  - b. Construire sur l'annexe 2 l'ombre du podium générée par cette source lumineuse, en laissant apparents les traits de construction. Repasser l'ombre en traits forts.

### Annexe

#### Annexe 1

Ligne d'horizon

---



#### Annexe 2

