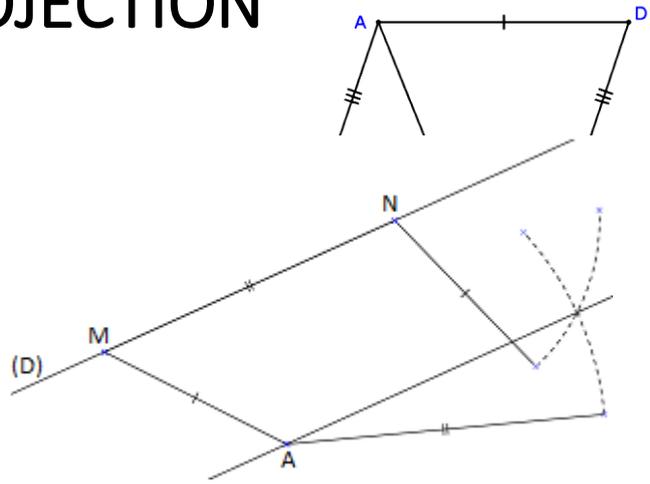
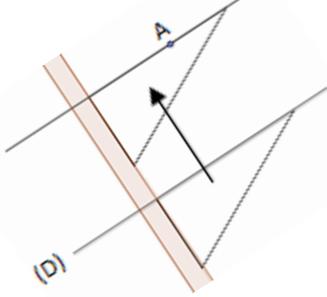


PROJECTION

A. Révision

Je trace la droite parallèle à (D) et passant par A :

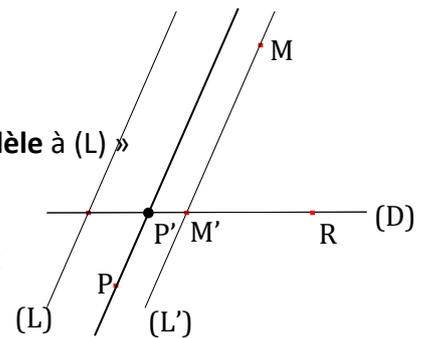
i. a. et b. voir figures ci-dessous



B. Projection sur une droite (D) parallèlement à une droite (L)

Activité 1 :

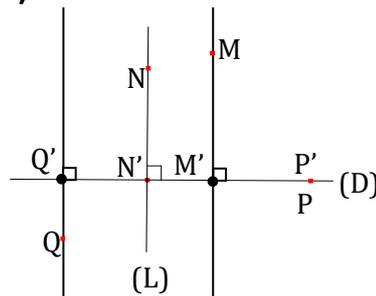
1. et 2. Voir figure
3. M' est le projeté de M sur (D) parallèlement à (L) signifie que :
« M' est l'intersection de (D) avec la droite passant par M et **parallèle** à (L) »
4. Les projetés P' et R' de P et R sur (D) parallèlement à (L).
5. Si un point R est sur (D) alors le projeté de R sur (D) parallèlement à (L) est **R lui-même**.



C. Projection orthogonale sur une droite (D)

Activité 2 :

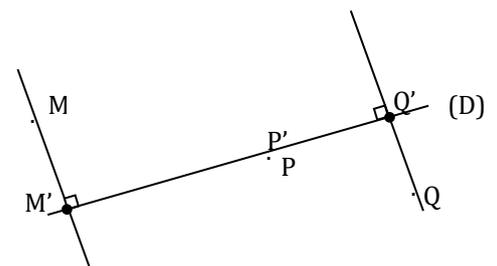
1. voir figure
2. Les projetés orthogonaux de N, P et Q sont N' , P' , Q' .
3. Les droites (MM') et (D) ; (NN') et (D) ; (QQ') et (D) sont perpendiculaires.



Une projection orthogonale sur (D) est une projection sur (D) parallèlement à une droite (L) **perpendiculaire** à (D).

M' est le projeté orthogonal de M sur (D) si M' **appartient** à (D) et (MM') **perpendiculaire** à (D).

Exercice 1 : Les projetés orthogonaux sur (D) des points M, P et Q.



D. Projeté d'un segment

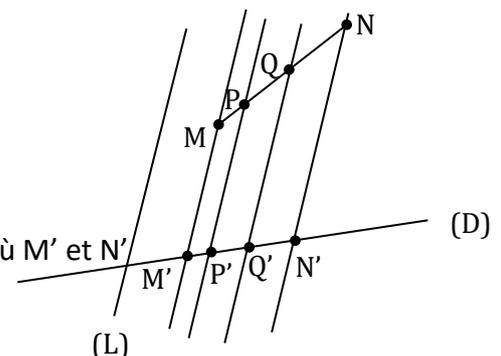
Activité 3 :

2. les points P' et Q' se trouvent sur le segment $[M'N']$
3. Le point P' décrit le segment $[M'N']$

Le projeté d'un point du segment $[MN]$ **appartient** au segment $[M'N']$ où M' et N' sont les projetés respectifs de M et N

Le projeté d'un segment $[MN]$ est le segment $[M'N']$ où M' et N' sont les projetés de M et N sur (D)

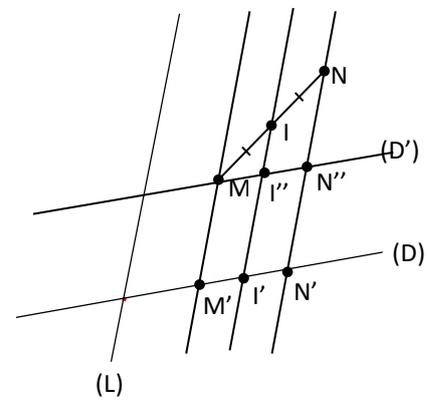
4. Le projeté de $[MN]$ devient un point lorsque $(MN) // (L)$.



E. Projeté du milieu d'un segment

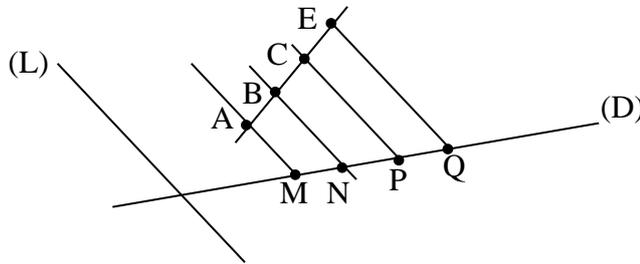
Activité 4 :

1. voir figure
2. $M'I' = I'N'$
3. Voir figure
4. I'' est milieu de $[MN'']$ parce que dans le triangle MNN'' , I est milieu de $[MN]$ et (II'') est parallèle à (NN'') donc I'' est milieu de $[MN'']$ c'est-à-dire $MI'' = I''N''$.
5. $MM'I'I''$ est un parallélogramme avec $M'I' = MI''$
 $I'N'I''N''$ est aussi un parallélogramme avec $I'N' = I''N''$
 On sait que $MI'' = I''N''$, ce qui donne : $M'I' = I'N'$



Exercice 2 :

1.



2. Le projeté du segment $[AC]$ est $[MP]$ et celui de $[BE]$ est $[NQ]$.
3. N est le projeté de B et B est le milieu de $[AC]$, donc N est milieu de $[MP]$ et $MN = NP$. De même, P est le projeté de C et C est milieu de $[BE]$, donc P est milieu de $[NQ]$ et $PN = NQ$. Des deux égalités, on tire que :

$$MN = NP = PQ.$$

Exercice 3 : On utilise la même propriété que dans l'exercice 2 (le projeté du milieu d'un segment est milieu du projeté de ce segment) :

1. 2. 3. Voir figure

4. Sachant que M_1 est milieu de $[MM_2]$, M_2 est milieu de $[M_1M_3]$, M_3 est milieu de $[M_2M_4]$ et que A_1, A_2, A_3 sont les projetés des points M_1, M_2, M_3 sur (AB) parallèlement à (BM_4) , on établit que A_1 est milieu de $[AA_2]$, A_2 est milieu de $[A_1A_3]$, M_3 est milieu de $[A_2B]$.

D'où $AA_1 = A_1A_2 = A_2A_3 = A_3B$

