CONTENUS	COMPETENCES EXIGIBLES	COMMENTAIRES
Vecteurs et Translations		Cette rubrique prend en compte les acquis du cycle central sur les parallélogrammes et sur les translations.
Egalité vectorielle	Connaître et utliser l'écriture vetorielle $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ pour exprimer que la translation qui transforme A en B transforme aussi C en D. Lier cette écriture vectorielle au parallélogramme ABCD éventuellement aplati.	Elle est orientée vers la reconnaissance, dans les couples (A,A'), (B,B'), (C,C') ... de points homologues par une même translation, d'un même objet nommé vecteur On écrira $\vec{u} = \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{BB'} = \overrightarrow{CC'} = ...$ L'un des objectifs est que les élèves se représentent un vecteur à partir d'une direction, d'un sens et d'une longueur. On mettra en évidence la caractérisation d'une égalité vectorielle $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ à l'aide de milieux de [AD] et [BC] : - Si $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$, alors les segments [AD] et [BC] ont le même milieu. - Si les segments [AD] et [CD] ont le même milieu, alors : $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ et $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$.
Composition de deux translations ; somme de deux vecteurs	Utiliser l'égalité $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$ et la relier à la composée de deux translations. Construire un représentant du vecteur somme à l'aide d'un parallélogramme.	On introduira le vecteur nul $\vec{0} = \overrightarrow{AA} = \overrightarrow{BB} = ...$ ainsi que l'opposé d'un vecteur. Aucune compétence n'est exigible des élèves sur l'égalité vectorielle $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$ ni, plus généralement, sur la soustraction vectorielle.
Coordonnées d'un vecteur dans le plan muni d'un repère	Lier sur un graphique les coordonnées d'un vecteur. Représenter, dans le plan muni d'un repère, un vecteur dont on donne les coordonnées. Calculer les coordonnées d'un vecteur connaissant les coordonnées des extrémités de l'un quelconque de ses représentants. Calculer les coordonnées du milieu d'un segment.	Les coordonnées d'un vecteur seront introduites à partir de la composiition de deux translations selon les axes
Composition de deux symétries centrales	Savoir que l'image d'une figure par deux symétries centrales successives de centres différents est aussi l'image de cette figure par une translation. Connaître le vecteur de la translation composée de deux symétries centrales.	Des activités de consruction permettront de conjecturer le résultat de composition de deux symétries centrales. La démonstration sera l'occasion de revoir la configuration des milieus dans un triangle. On pourra utiliser, pour sa commodité, la notation $2\overrightarrow{AB}$ pour désigner $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AB}$. Tout commentaire sur le produit d'un vecteur par un entier est hors programme, ainsi que la notation « o » pour désigner la composée.

I. NOTION DE VECTEUR :

➔ Un **vecteur $\vec{u}$** est un objet mathématique caractérisé par :

- une direction,
- un sens,
- une longueur.

Si **$\overrightarrow{AB}$ est un représentant du vecteur $\vec{u}$**, alors :

- La direction du vecteur $\vec{u}$ est la droite (AB),
- Le sens du vecteur $\vec{u}$ est le sens A vers B,
- La longueur du vecteur $\vec{u}$ est la longueur AB du segment [AB].

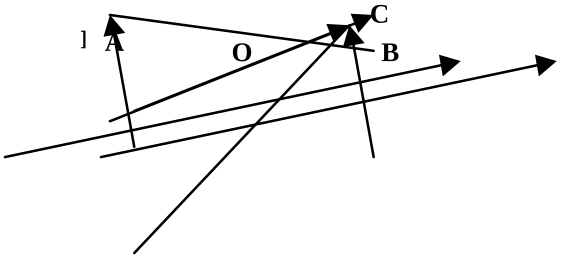
Remarques :

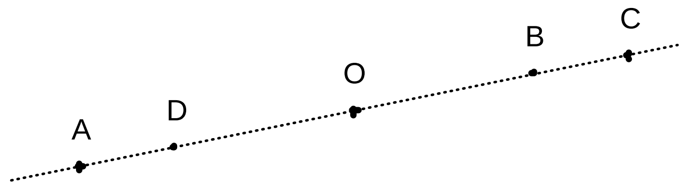
1) La translation qui transforme A en B est appelée **translation de vecteur $\overrightarrow{AB}$**.
2) Le vecteur $\overrightarrow{BA}$ est **l'opposé du vecteur $\overrightarrow{AB}$**.
3) $\vec{u} = \overrightarrow{AA} = \overrightarrow{BB} = ...$ est appelé **le vecteur nul** et est noté $\vec{0}$.

Propriété :

Dire que deux vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{DC}$ sont égaux signifie que l'une des trois propositions suivantes est vérifiée :

a. La traslation qui transforme A en B transforme aussi C en D ;
b. Le quadrilatère ABCD est un parallélogramme (éventuellement aplati) ;
c. Les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$ ont même direction, même sens et même longueur.





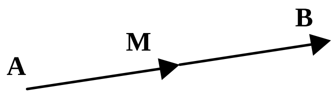
Conséquences :

- Si $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$, alors les egments [AC] et [BC] ont le même milieu.
- Si deux segments [AC] et [BC] ont le même milieu, alors $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ et $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$.

Propriété :

A et B désignent deux points.

- **Si M est le milieu de [AB], alors $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{MB}$.**
- **Si $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{MB}$, aolrs M est le milieu de [AB].**



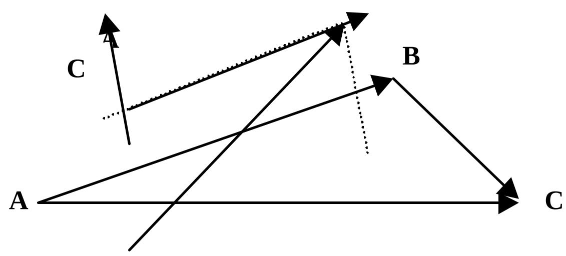
II. COMPOSEE DE DEUX TRANSLATIONS ET SOMME DE DEUX VECTEURS :

Propriété :

A, B et C étant trois points du plan, la composée de la translation de vecteur $\overrightarrow{AB}$ suivie de la traslation de vecteur $\overrightarrow{BC}$ est la translation de vecteur $\overrightarrow{AC}$.
On écrit alors : $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$ (relation de Chasles)
Et on dit que le vecteur $\overrightarrow{AC}$ est la somme des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{BC}$.

Construction de la somme de deux vecteurs :

D



$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$
(on utilise la relation de Chasles)

$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AD}$
(on utilise la règle du parallélogramme puis la relation de Chasles)

III. COMPOSEE DE DEUX SYMETRIES CENTRALES :

Propriété :

I et J étant deux points du plan, la composée de la symétrie de centre I suivie de la symétrie de centre J est la translation de vecteur $\overrightarrow{IJ} + \overrightarrow{IJ}$, que l'on note $2\overrightarrow{IJ}$.