# TP 8 : UNE PROPRIÉTÉ DES PARALLÉLOGRAMMES -15-01-13-
## Seconde 5, 2012-2013, Y. Angeli

*Ce TP utilise le logiciel géogébra. (si la version est antérieure à la version 4, ne pas traiter ⑤ dans l'exercice 1.*

Dans l'énoncé, les termes en *italique* font référence à des icônes du menu de construction.
On veillera a nommer correctement les points construits en accord avec l'énoncé.

EXERCICE 1. Construction d'un parallélogramme

① Masquer les axes (menu « Affichage »). Construire trois points quelconques $A$, $B$ et $C$.

② Compléter : « $ABCD$ est un parallélogramme si et seulement si

$\overrightarrow{BA} = \ldots\ldots\ldots\ldots \iff D$ est l'image de ... par la translation de vecteur ............ »

③ Construire le vecteur $\overrightarrow{BA}$, puis le point $D$ avec l'icône *translation.* (bien nommer $D$)

④ Construire le parallélogramme (*polygone*) $ABCD$ et un point $M$ quelconque à l'intérieur (*point sur objet*) de $ABCD$.

⑤ À l'aide de l'icône « *déplacer* », vérifier que $M$ reste à l'intérieur de $ABCD$ et que $ABCD$ reste un parallélogramme lorsque $A$, $B$ ou $C$ sont déplacés.

EXERCICE 2. Construction de $E, F, G$ et $H$

① Construire les deux droites passant par $M$ *parallèles* aux côtés du parallélogramme.

② Construire les points $E$, $F$, $G$ et $H$ *intersections* respectives des deux droites précédentes avec $[AB]$, $[BC]$, $[CD]$ et $[DA]$.

③ Compléter :

$(HA)$ est parallèle à $(FB)$ car ..........................................................

$(AB)$ est parallèle à $(HF)$ car ..........................................................

Le quadrilatère $ABFH$ est donc un ................ Ainsi on a : $\overrightarrow{HF} = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

De même, le quadrilatère $EBCG$ est un ..................et $\overrightarrow{EG} = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

EXERCICE 3. Conjecture et démonstration

① Construire les vecteurs $\overrightarrow{EF}$ et $\overrightarrow{HG}$.

② Construire en rouge un *représentant* de $\overrightarrow{EF}$ d'origine $A$ et un représentant de $\overrightarrow{HG}$ d'origine l'extrémité du représentant précédent (de sorte que les deux vecteurs soient « bout à bout »)

③ *Déplacer* le point $M$ et formuler une conjecture : $\overrightarrow{EF} + \overrightarrow{HG} = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

④ Démonstration :

$\overrightarrow{EF} + \overrightarrow{HG} = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$ (4 vecteurs par la relation de Chasles)

.................................... (2 vecteurs par la relation de Chasles)

....................................(utilisation des égalités de l'exercice 2)

.................................................... (relation de Chasles)