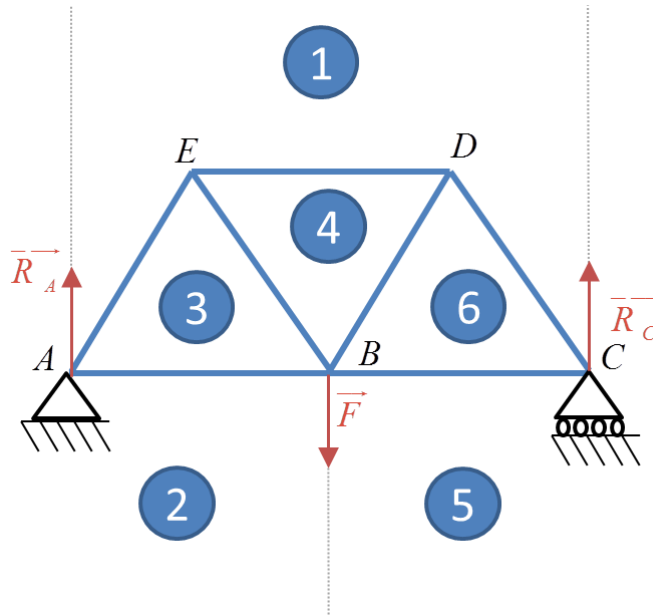
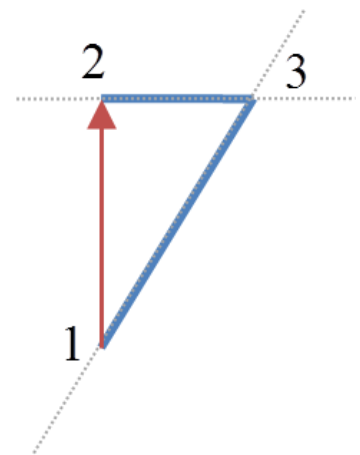

Epure de Crémone

L'épure de Crémone est une méthode de **statique graphique** qui permet rapidement de déterminer l'**intensité** et la **direction** des efforts dans chaque poutre d'un treillis. On prendra l'exemple de la structure ci-dessous pour illustrer cette méthode : on a pris soin au préalable de **numéroter** chaque région délimitée par les barres et les lignes d'actions des forces.



Pour construire l'épure de Crémone, la dynamique des efforts exercés sur un nœud (par exemple le nœud A du système ci-dessus) s'obtiendra en tournant autour du nœud **dans le sens direct**. Les zones (1) et (2) sont séparées par l'effort vertical $\vec{R}_A$: sur l'épure, on peut tracer un segment vertical de longueur $\|\vec{R}_A\|$ qui sépare deux points (1) et (2). Ensuite, toujours dans le sens direct autour de A, les zones (2) et (3) sont séparées par la barre horizontale $[AB]$, l'effort dans cette barre étant parallèle à la barre : le point (3) est donc situé sur la même horizontale que le point (2) sur l'épure. Les zones (3) et (1) sont séparées par la barre $[AE]$ inclinée : on peut donc tracer une droite de même inclinaison passant par (1) : le point (3) est donc l'intersection entre la droite horizontale



passant par (2) et cette droite inclinée. Le vecteur $\overrightarrow{2,3}$ (on tourne dans le sens direct autour de A) représente alors l'action **de la barre $[AB]$ sur le nœud A** , tandis que le vecteur $\overrightarrow{3,1}$ représente l'action **de la barre $[AE]$ sur le nœud A** . Bien entendu, l'action du nœud sur la barre est l'opposé de l'action de la barre sur le nœud : ainsi l'action du nœud A sur la barre $[AB]$ est donc le vecteur $\overrightarrow{3,2}$: la barre $[AB]$ est en traction. L'épure de Crémone pourra ainsi être tracée **de proche en proche** toutes les fois où on aura seulement deux efforts inconnus à chaque nœud rencontré.

Pour le système ci-dessus, on obtient au final l'épure suivante qui permet de déterminer les états de traction/compression dans toutes les barres du système :

