

PRINCIPE GENERAL :

La **multilatération** est un terme employé lorsqu'on utilise plusieurs distances pour déterminer un point inconnu.

Dans l'espace 2D, la multilatération nécessite au moins trois distances mesurées entre les ancrages et un noeud dont l'emplacement doit être déterminé.

Dans le cas de PIXIO, les ancrages sont constitués du PIXIO (référence) et de ses trois balises numérotées de 1 à 3. Le noeud est constitué par la montre.

La montre évolue dans un repère orthonormé dont l'axe X est défini par le robot de référence ($X=0; Y=0$) et la balise n°1

Les ancrages ne doivent pas être colinéaires et leur position doit être corrigée et connue pour une plus grande précision.

Les mesures de distance sont calculées en prenant compte le "TOA" (Time Of Arrival), littéralement "heure d'arrivée" du signal.

Une fois ces mesures de distance acquises, l'emplacement du noeud peut être déterminé comme étant **l'intersection de trois circonférences au moins** dont les centres géométriques coïncident avec les positions d'ancrage. La distance mesurée est représentée par les rayons des ancrages.

La figure ci-contre représente l'installation de type "PIXIO" impliquant quatre ancres et leurs cercles associées de différents rayons, représentant la portée de chaque ancre.

La zone de confiance, représentée en jaune, est **l'intersection des quatre cercles** dont les centres géométriques coïncident avec les positions d'ancrage de PIXIO, de B1, de B2 et de B3 dans laquelle la montre est supposée se trouver.

A partir de cette prédiction, une série de calcul permet de connaître la position réelle de la montre. Pixio utilise quatre mesures pour améliorer la précision de la multilatération.