

# Compte rendu deuxième semaine de stage:

## Avancement :

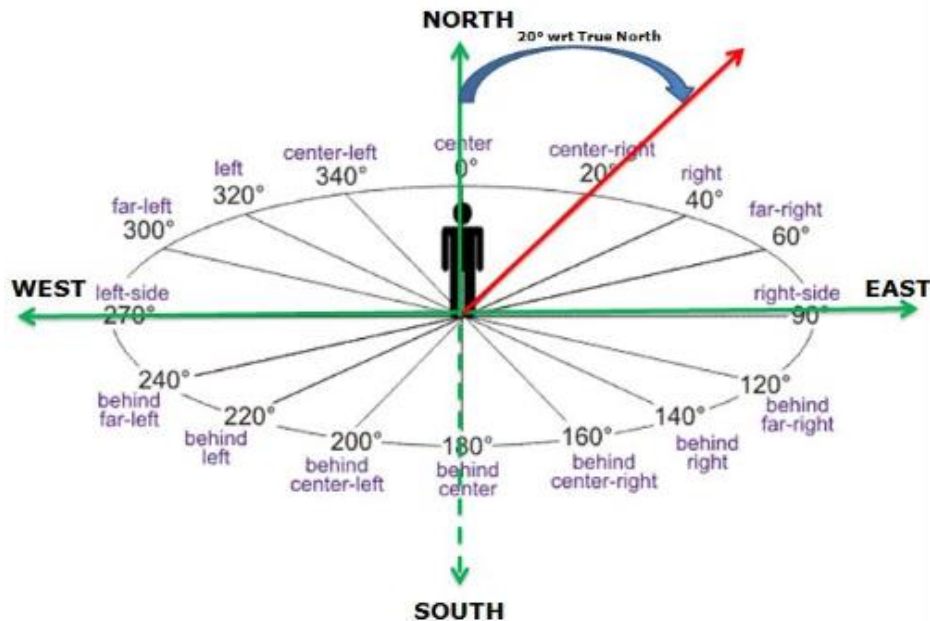
Je ne me sers plus des emprises des bâtiments mais uniquement de leurs centroides. J'ai réussi à afficher le type des bâtiments en réalité augmentée, à l'aide de l'azimut. J'affiche donc des points au niveau des bâtiments avec leur type écrit par-dessus.

## Fonctionnement :

J'ai commencé par simplifier ma base de données en ne gardant que la position et le type des monuments que j'appellerai par la suite POIs( pour Points of Interest).

A l'aide de l'analyse spatial je ne conserve que les POIs à moins de 200m de l'utilisateur (buffer + intersection avec GeometryEngine d'ESRI)

Je me sers ensuite de l'azimut (L'**azimut** est l'angle dans le plan horizontal entre la direction d'un objet et une direction de référence) :



src:directionaldrilling.blogspot.com

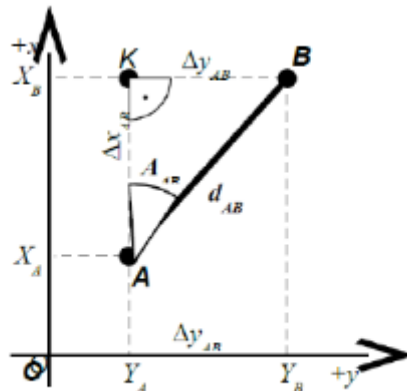
Le principe est de reconnaître les POIs en comparant les azimuts calculés à l'aide des propriétés basiques d'un triangle rectangle et l'azimut réel que le dispositif indique.

Il nous faut donc :

- Obtenir la position GPS de l'utilisateur (fourni par le GPS)
- Obtenir la position des POIs (contenus dans la bdd)
- Calculer les azimuts théoriques
- Obtenir l'azimut réel (fourni par les capteurs de l'appareil)
- Comparer les azimuts théoriques a l'azimut réel

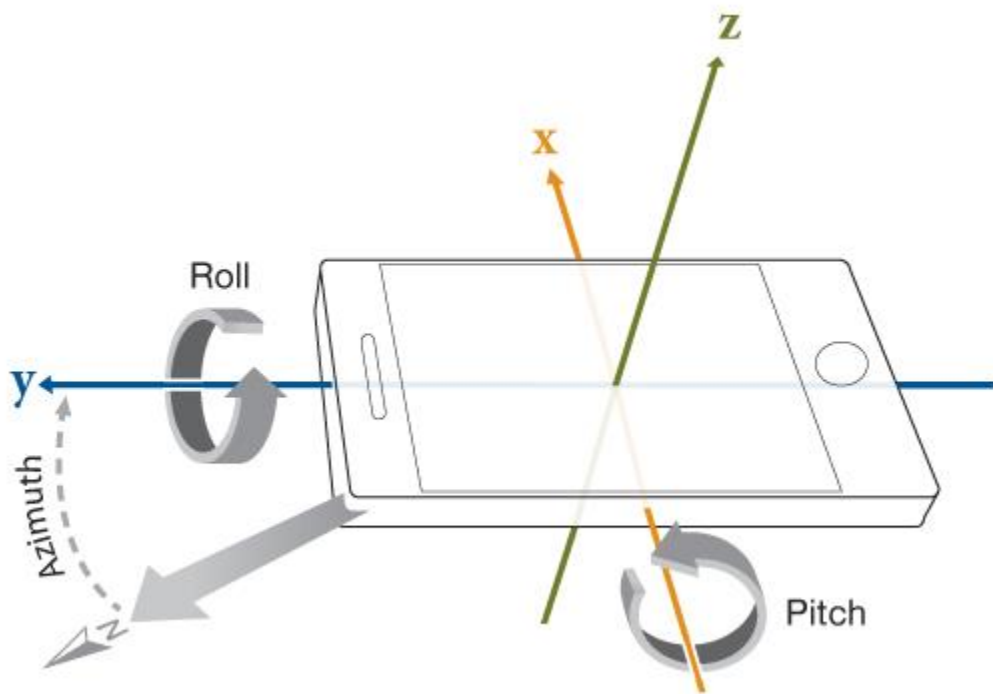
Je compare les azimuts théoriques entre l'utilisateur et les POIs qui lui sont les plus proches de lui, calculés à l'aide de la formule :

$$\tan \varphi_{AB} = \left| \frac{\Delta y_{AB}}{\Delta x_{AB}} \right|$$



Number of quarter in coordinate system	Sign of growth		Relation between azimuth and angle $\varphi$ in grads
	$\Delta x$ (cos A)	$\Delta y$ (sin A)	
I	+	+	$A = \varphi$
II	-	+	$A = 200^g - \varphi$
III	-	-	$A = 200^g + \varphi$
IV	+	-	$A = 400^g - \varphi$

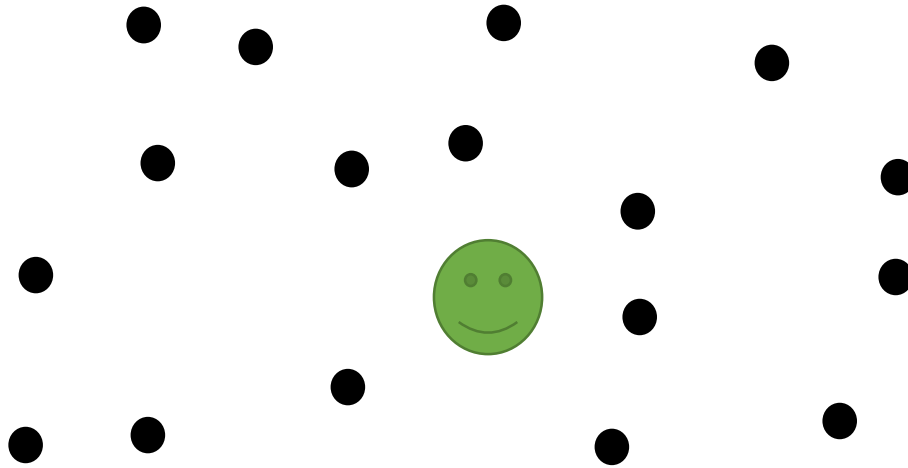
Et de comparer les valeurs avec l'azimut réel calculé par le capteur de l'appareil (TYPE\_ROTATION\_VECTOR) :



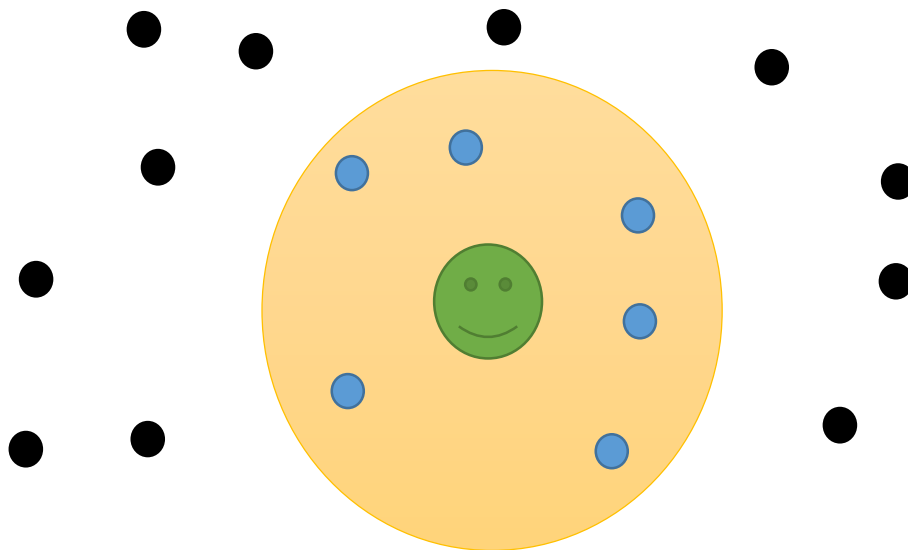
Si les valeurs des azimuts théoriques sont dans un champ de 120 degrés (champs visuel d'un être humain) autour de l'azimut réel alors on affiche celui-ci.

## Explication avec des dessins :

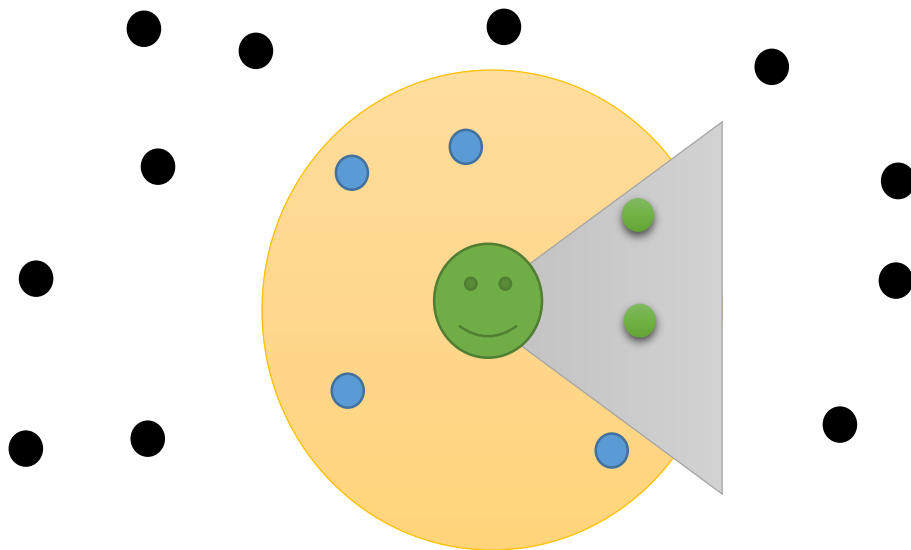
Au départ l'utilisateur est localisé à l'aide du GPS il y a alors n POIs autour de lui.



Je ne garde alors que ceux qui sont les plus proches de l'utilisateur (à l'aide de l'analyse spatial) :  
(Recalculés à chaque changement de position)



A l'aide du calcul de l'azimut et de la comparaison avec l'azimut réel alors, je n'affiche à l'écran que les objets dans le champ visuel de l'utilisateur (Recalculés à chaque changement d'orientation)



### Difficultés rencontrées :

- La précision des capteurs : GPS très lent sur les lunettes
- Il s'agit de rendu en temps réel, il faut donc que les calculs soient le plus rapides possibles.