

Traitement des données RCM

1. On utilise la grille de RIOPS pour organiser les objets voisins en quadrilatères:

- On associe chaque noeud de la grille à l'objet traqué le plus proche.
- Les “matches” sont limités par une distance maximale ($1/2$ point de maille).
- Les quadrilatères associés à un noeud sans objet sont discartés.

2. Pour ne pas induire d'erreur en convertissant des positions (lon, lat) en distance cartésienne, on définit un plan cartésien pour chaque maille, aligné avec la grille de RIOPS (Fig. 1).

- On définit l'origine au noeud Sud-Ouest.
- On définit l'axe des X par le vecteur allant de l'origine au noeud Sud-Est (segment C-D dans la Figure), et l'axes Y par le vecteur de l'origine au noeud Nord-Ouest (C-B).
- Avec haversine, on détermine la distance entre l'origine et les point B et D, de sorte qu'on peut écrire leur position dans le système local de coordonnées: $B = (0,b)$, $D = (d,0)$

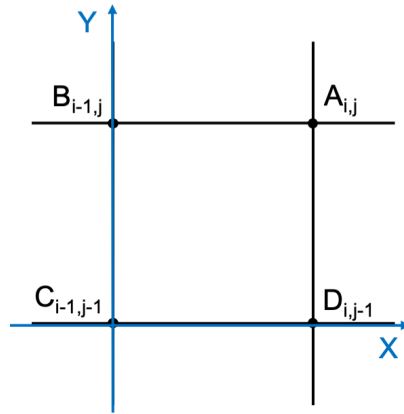


Figure 1. On définit l'origine au point $(i-1,j-1)$ et les axes X,Y selon la maille locale de la grille de RIOPS.

3. On détermine la position de chaque objets associés la maille (4 points de départ et d'arrivée) dans notre système local de coordonnées par triangulation (Fig. 2). C'est à dire:

- On veut trouver la position (x,y) d'un point P, à partir de deux points définis: e.g. $B = (0,b)$, $C = (0,0)$.
- On utilise haversine pour trouver la distance (a_1, a_2, a_3) entre le point P et les noeuds B,C,D.
- On a trois cercles, centrés sur (B,C,D) avec des rayons de (a_1,a_2,a_3) respectivement. On trouve (x,y) par l'intersection entre les trois cercles.

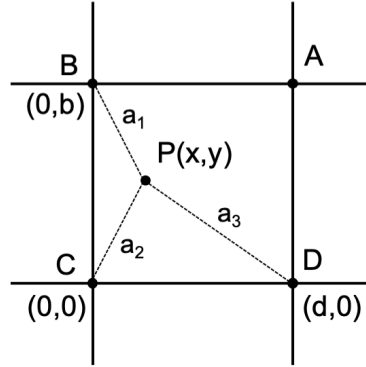


Figure 2. On détermine la position (x,y) d'un point dans notre plan cartésien local, par triangulation, à partir de la distance entre le différent noeuds.

4. On détermine les vitesses (u,v) associées au déplacement des 4 objets, puis calcule les déformations selon Bouchat et al. (2020).