Traitement des données RCM

1. Tous les points de données sont rassemblés en polygones et représentent des sommets.

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

- On trouve le point traceur de la grille le plus près du polygone, permettant ainsi d'identifier la maille locale ayant comme noeuds A, B, C et D.
- On définit l'origine au noeud Sud-Ouest (C).
- 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)

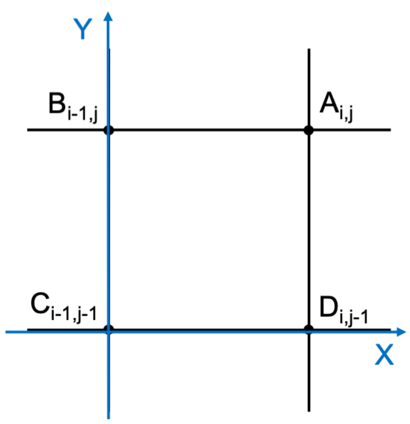

Figure 1. On définit l'origine au point (i-1,j-1) est les axes X,Y selon la maille locale de la grille de RIOPS.

4. On détermine la position de chaque sommet du polygone (points de départ et d'arrivée) dans notre système local de coordonées 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 (a1, a2, a3) entre le point P et les noeuds B,C,D.
- On a trois cercles, centrés sur (B,C,D) avec des rayons de (a1,a2,a3) respectivement. On trouve (x,y) par l'intersection des trois cercles:

$$x = \frac{a_2^2 - a_3^2 + d^2}{2d} \quad \text{et} \quad y = \frac{a_2^2 - a_1^2 + b^2}{2b}.$$

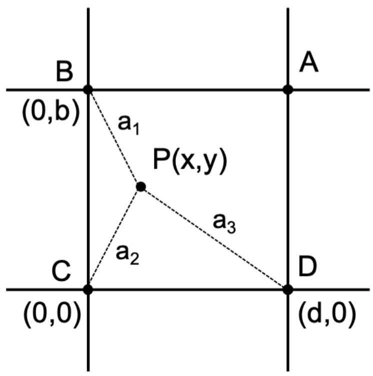

Figure 2. On détermine la position (x,y) d'un point dans notre plan cartésien local, par triangulation, à partir de la distance entre le différent noeuds.

5. On détermine les vitesses (u,v) associées au déplacement de chaque sommet, puis calcule les déformations selon Bouchat et al. (2020).