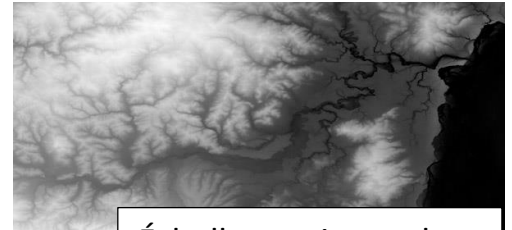


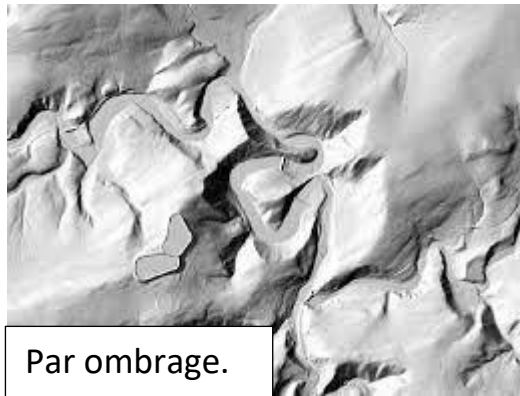
Les différents modes de représentation du relief (liste non exhaustive)



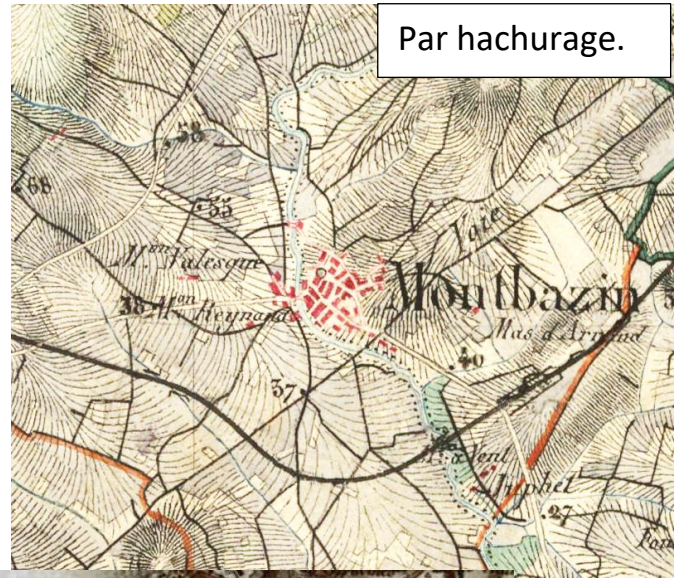
Échelle colorimétrique, très utilisé en cartographie.



Échelle en niveau de gris, très utilisé en SIG.



Par ombrage.

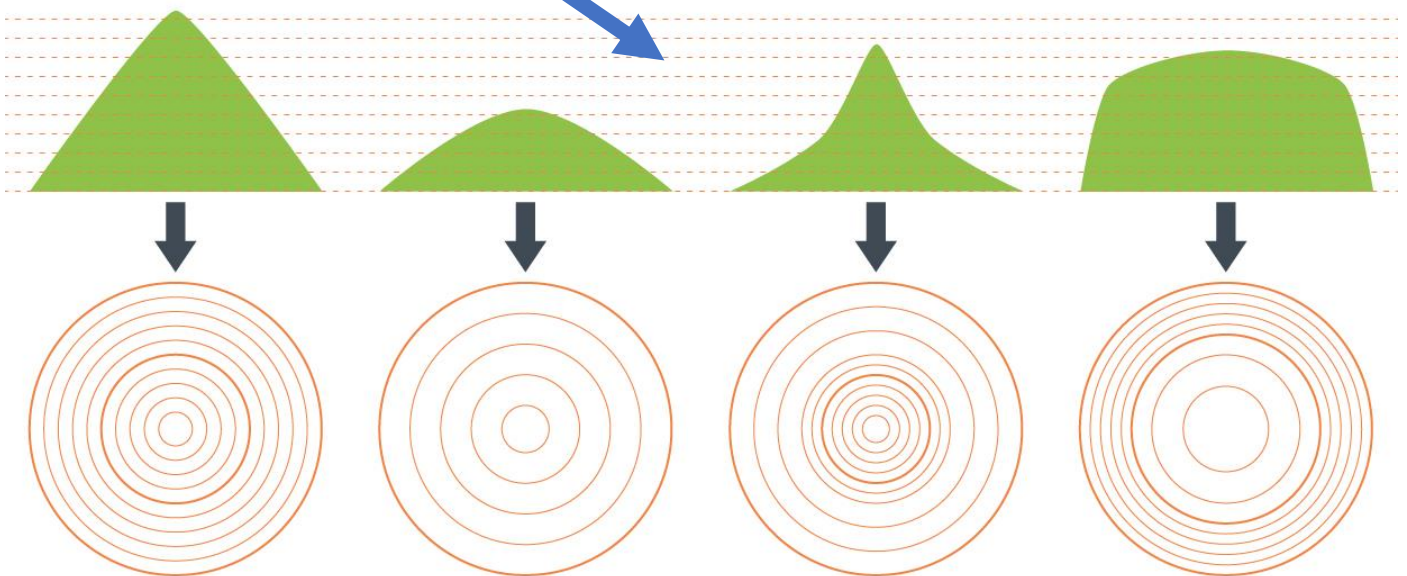


Par hachurage.

Par courbe de niveau :



Approximatif...



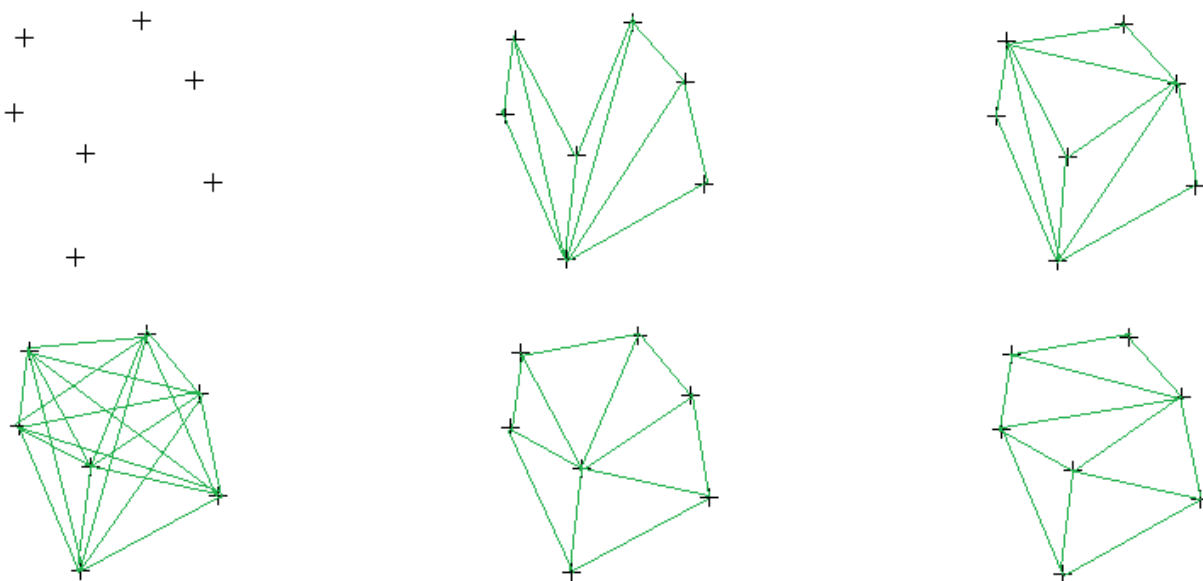
Élaboration de la modélisation

Les courbes de niveau comme les autres représentations du relief nécessite de modéliser statistiquement le terrain. Généralement en topographie, on utilisera une triangulation. En effet la triangulation permet de calculer rapidement la pente de chaque face et calculer mathématiquement les intersections entre les différents plans (ex : face du triangle avec plan $z=100m$).

Triangulation

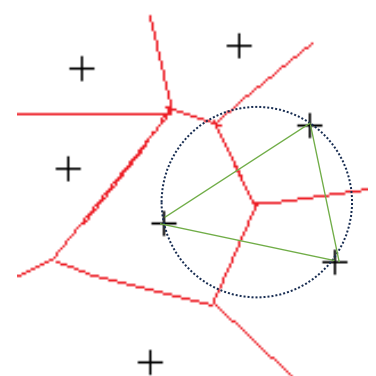
La triangulation est un moment clé, les arrêtes des triangles doivent être au mieux orientés (d'où l'utilisation de polygones pour les ruptures de pentes) avec le relief. Ainsi on essaiera de toujours construire des triangles les plus compacts possible (minimisation du périmètre par rapport à la surface).

Selon le nombre de points il existe un nombre colossal de façon de découper en triangle, voici un tout petit exemple pour 7 points :



Afin de maximiser et de trouver la meilleure solution il est nécessaire de tracer les médiatrices (droite perpendiculaire passant par le milieu du segment entre 2 points) entre les points. De cette façon, une « cellule » se constitue autour de chaque point tel que la figure ci-contre :

Comme le centre des médiatrices d'un triangle est le centre du cercle circonscrit, à chaque sommet des médiatrices, il est possible de tracer un cercle et un seul passant par 3 points. Ce triplet de point formant ainsi le triangle de la base du MNT suivant la méthode Delaunay.



Ainsi, on comprend mieux le temps pour générer un MNT par COVADIS...

Exercice d'application :

Voici les observations faites par des élèves sur un terrain vague :

Le 25 septembre 2022

ht = 1,61

Station :	E (m)	N (m)	Z (m)	Dh (m)	Hz (gon)
A	861 065,27	6 440 887,27	168,14		
>> B	861 309,80	6 441 227,59		419,054	60,3356
>> C	860 330,33	6 440 770,14		744,236	210,0616
>> D	861 326,47	6 440 700,75		320,966	360,5189



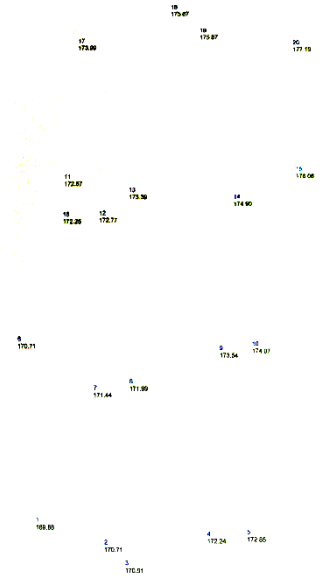
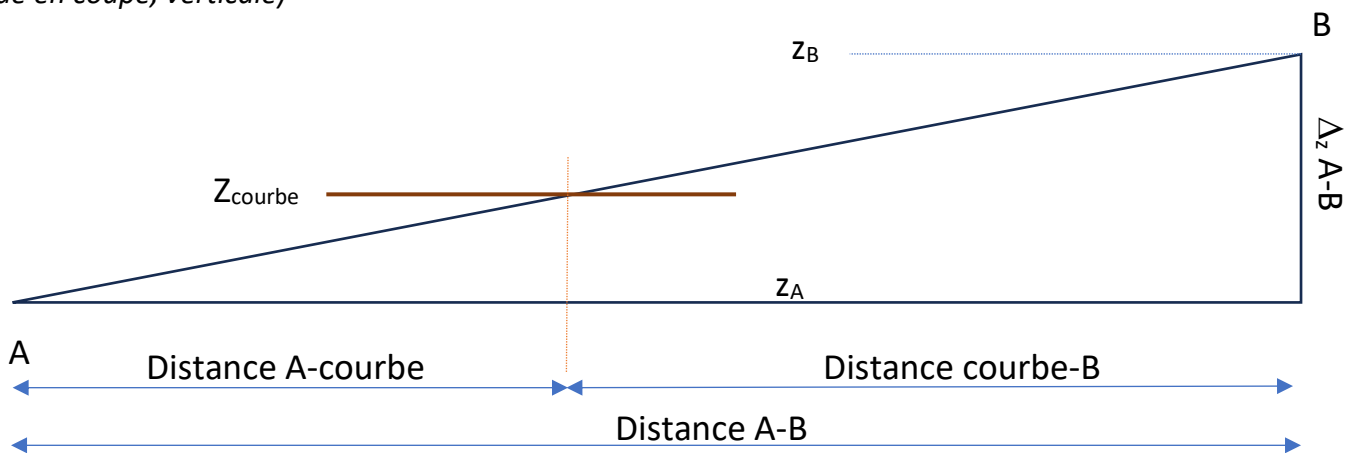
pts	α Hz	α V	Di (m)	H prisme
1	214,329	96,527	31,852	1,61
2	212,810	95,016	32,874	1,61
3	211,945	94,679	33,109	1,61
4	211,948	92,464	34,722	1,61
5	211,595	91,525	35,443	1,61
6	220,189	95,023	32,869	1,61
7	217,610	93,777	33,751	1,61
8	217,305	92,872	34,416	1,61
9	217,079	90,485	36,269	1,61
10	216,801	89,733	36,886	1,61
11	224,162	91,947	35,116	1,61
12	222,594	91,644	35,35	1,61
13	222,774	90,713	36,086	1,61
14	221,033	88,585	37,858	1,61
15	220,896	87,030	39,239	1,61
16	223,130	92,459	34,726	1,61
17	227,623	89,843	36,795	1,61
18	226,919	87,556	38,763	1,61
19	225,863	87,295	38,998	1,61
20	224,133	85,662	40,519	1,61

Travail demandé :

Saisir sur un **tableur** (Excel, ou Libre office Calc) les données d'observations et de réaliser les calculs nécessaires à l'obtention d'un semi de points au format M X Y Z.

Sur l'extrait de plan : (échelle à déterminer)

- Tracer les médiatrices entre les points sans trop les prolonger pour former le diagramme de **Voronoi**
- Tracer les cercles pour relier les triplets de points (centres = sommets)
- Tracer les triangles de Dalaunay

**Interpolation des altitudes :***(vue en coupe, verticale)*

👉 **Calculer les altitudes %1 (tous les mètres) sur les côtés de tous les triangles**

👉 **Relier les points de même altitude !**

Le plan est maintenant terminé, comparer le résultat avec Covadis !