

## Chapitre V : Localisation terrestre / Déterminations planimétriques

### 5.1. Canevas topographique

Par définition, C'est l'ensemble des points qui sont à la base de tout levé de détails.

Ce canevas comporte un canevas planimétrique et un canevas altimétrique

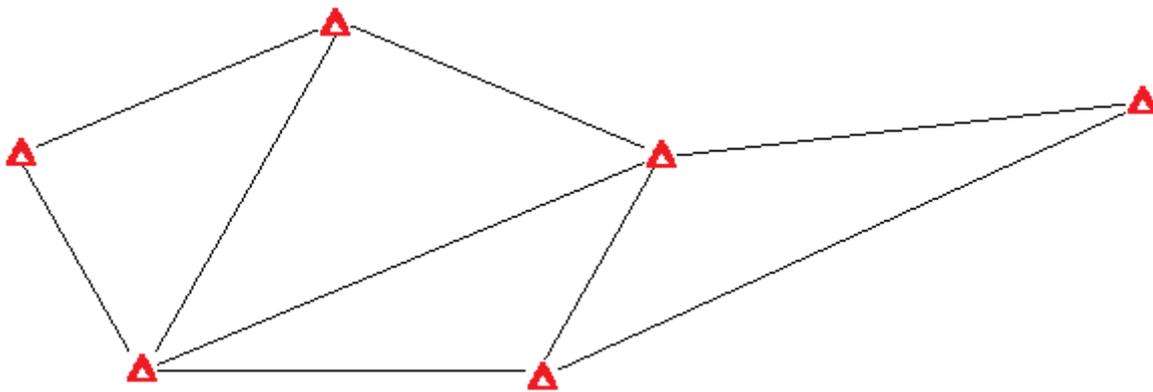
NB : les détails sur le sol sont les pistes, les talwegs, les arbres, les lacs les maisons etc.

Le canevas topographique est constitué par les points de la triangulation et les points de polygonation. il est calculé dans un système de coordonnées permettant de calculer dans un système de coordonnées permettant de déterminer les coordonnées rectangulaires x,y ainsi que l'altitude z de chaque point.

Les points connus en x, y et z et qui sont matérialisés sur le terrain sont dits points géodésiques.

Les points géodésiques sont les sommets de triangles reliés entre eux et répartis dans un territoire donné (Pays, wilaya, daïra, etc.). Ils sont déterminés par la technique de la triangulation

NB : En géométrie et trigonométrie, la **triangulation** est une technique permettant de déterminer la position d'un point en mesurant les angles entre ce point et d'autres points de référence dont la position est connue, et ceci plutôt que de mesurer directement la distance entre les points.



On distingue plusieurs ordres dans la triangulation :

- Triangulation de 1<sup>er</sup> ordre : 1 point pour 500km<sup>2</sup>
- Triangulation de 2<sup>er</sup> ordre : 1 point pour 100km<sup>2</sup>
- Triangulation de 3<sup>er</sup> ordre : 1 point pour 15km<sup>2</sup>
- Triangulation de 4<sup>er</sup> ordre : 1 point pour 6km<sup>2</sup>

Ces 4 ordres sont généralement effectués par un l'INCT.

La triangulation de 5eme ordre est faite en général par les utilisateurs des ordres supérieurs (service du cadastre, topographes, forestiers etc.).

Les points de la triangulation (points géodésiques) sont matérialisés sur le terrain soit par :

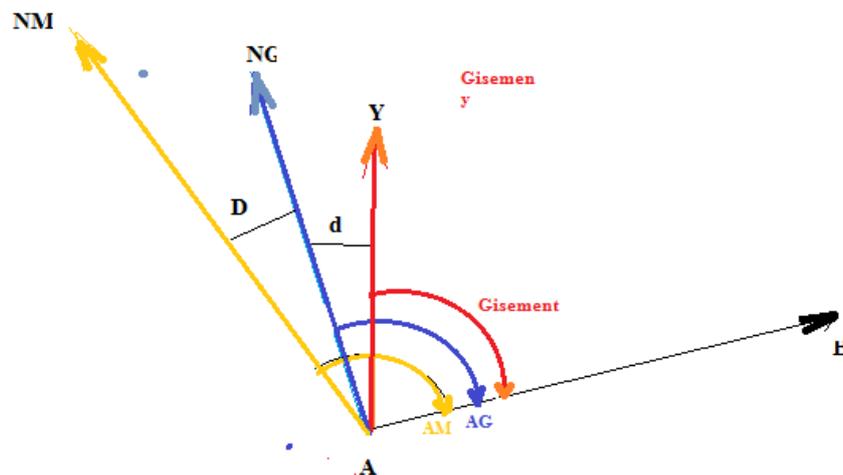
- des bornes en granit
- Soit par des points durables (cheminées, pylônes, clochers, Minarets)

La triangulation de 5eme ordre est appelée triangulation cadastrale.

### 5.2. Les axes et les orientations

Les axes sont le nord géographique, le nord magnétique et le nord cartographique (Nord Lambert ou axe des Y).

Les orientations sont : l'azimut géographique AG mesuré de 0 à 400 gr dans le sens des aiguilles d'une montre. L'azimut magnétique AM, mesuré de 0 à 400 gr dans le sens des aiguilles d'une montre. le gisement G mesuré de 0 à 400 gr dans le sens des aiguilles d'une montre.

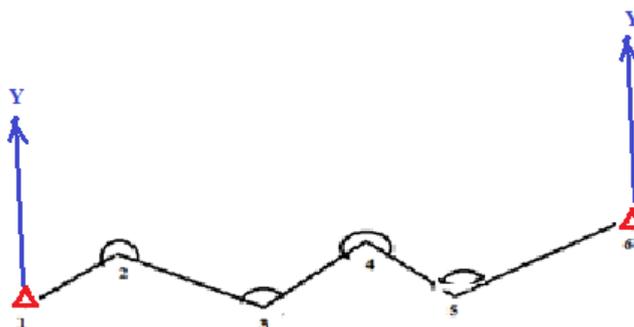


D : Convergence des méridiens (0,10gr)

d : Déclinaison magnétique

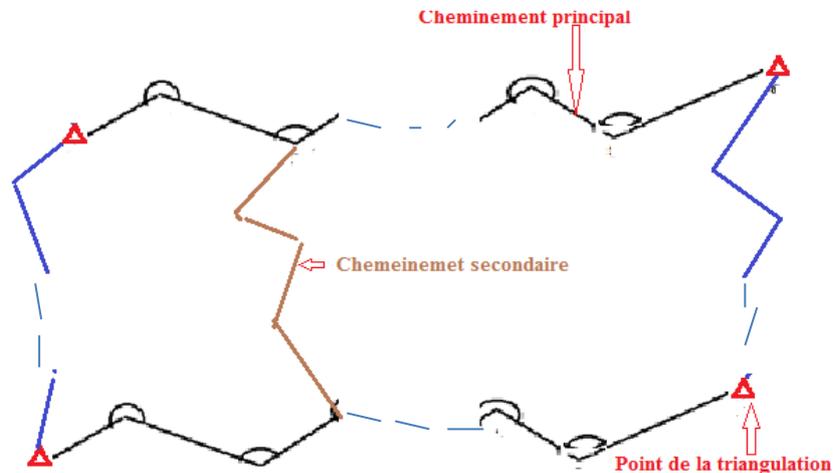
### 5.3. La polygonation

C'est l'ensemble des polygones formés par des cheminements topographiques reliant des points de triangulation entre eux ou des cheminements



il y a :-

- la polygonation principale : vient immédiatement après la triangulation de 5eme ordre
- la polygonation secondaire, composée de cheminements se rattachant à la polygonation principale.



**La densification du canevas planimétrique de base se fait par les méthodes suivantes :**

**-intersection :** La méthode consiste à déterminer les coordonnées d'un point en effectuant exclusivement des visées angulaires issues d'autres points de coordonnées connues. Les visées doivent être réparties aussi uniformément que possible autour du point à déterminer et leur nombre doit être au minimum de quatre pour assurer une détermination correcte du point. La longueur des visées ne doit pas excéder 3 km.

**-Relèvement :** La méthode consiste à déterminer les coordonnées d'un point en effectuant exclusivement des visées angulaires dirigées vers d'autres points de coordonnées connues. Les visées doivent être réparties aussi uniformément que possible autour du point à déterminer et cinq visées au minimum sont nécessaires. Les visées de plus de 6 km sont proscrites

**- Recoupement :** Cette méthode est mixte : le recoupement est une opération dans laquelle on utilise, pour la détermination d'un point, à la fois des visées d'intersection et des visées de relèvement. On procède par recoupement lorsque le nombre de visées de même espèce est insuffisant pour assurer le calcul correct du point. Le nombre total de visées est au minimum de cinq sur quatre points bien répartis autour du point à déterminer. Les longueurs des visées doivent satisfaire aux conditions imposées pour l'intersection et le relèvement.

La densification se fait aussi par :

- Polygonation
- Cheminement goniométrique
- Cheminement décliné

**Voir ci-dessous planimétrie**

## 5.4. La planimétrie

La planimétrie consiste en la mesure des distances entre différents points et les angles horizontaux (angles intérieurs ou orientations).

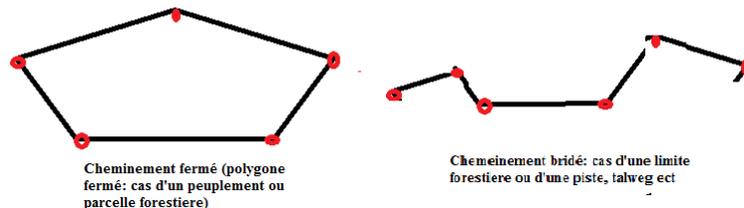
Les méthodes de levés planimétriques utilisées en foresterie sont :

- les cheminements
- les rayonnements
- Méthode des abscisses et ordonnées

Les cheminements et les rayonnements peuvent être goniométriques (mesure des angles intérieurs) ou déclinés (mesure des azimuts magnétiques des côtés du polygone)

### 1. Méthode des cheminements

Le cheminement peut être fermé ou ouvert (bridé)

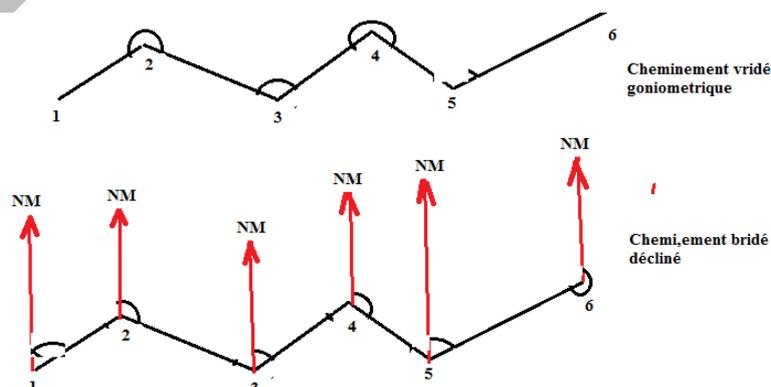


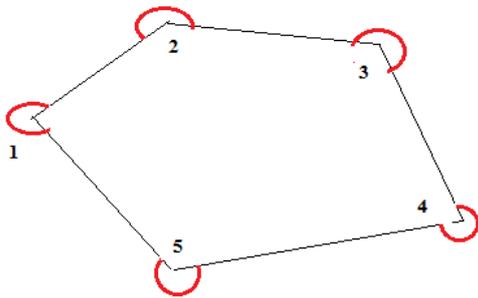
#### Principe d'un levé goniométrique

Il consiste à mesurer les angles que font entre eux les côtés du polygone à l'aide d'un appareil ; le goniomètre. Pour orienter le plan d'un tel levé, il suffit de mesurer l'azimut magnétique d'un seul côté du polygone.

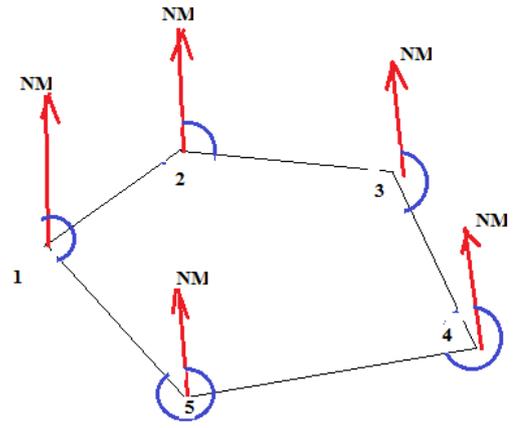
#### Principe d'un levé décliné

Il consiste à mesurer les azimuts magnétiques des côtés du polygone à l'aide d'un appareil : la boussole.



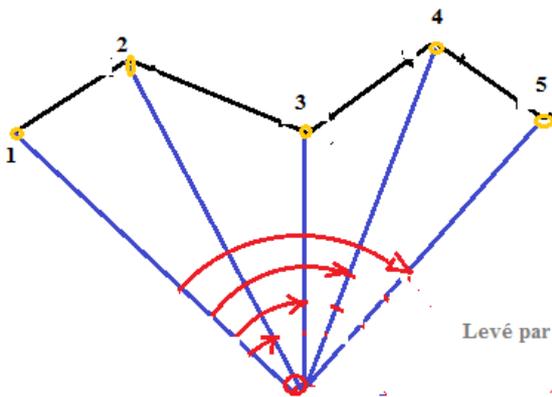


Cheminement fermé goniométrique

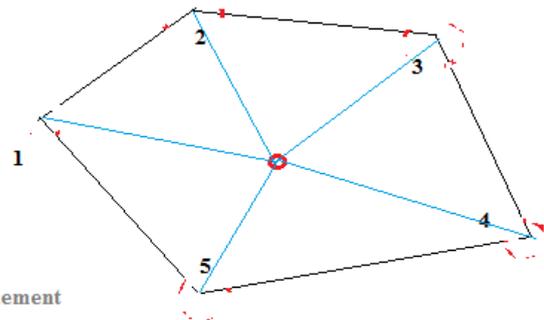


Cheminement fermé décliné

## 2. Méthode des rayonnements



Levé par rayonnement

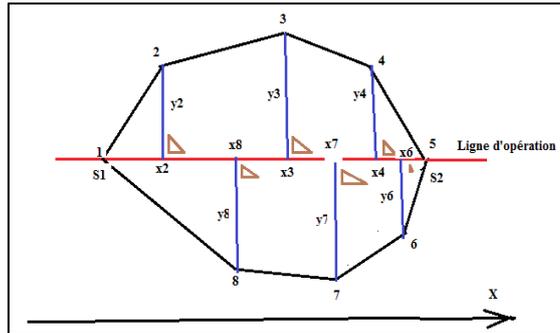


### 3.1 Levé par abscisses et ordonnées

#### Ligne d'opération

La ligne d'opération est une droite orientée, sensiblement parallèle à la direction générale des détails à lever. Elle a pour origine un des points du canevas, et elle sert d'échelle des abscisses.

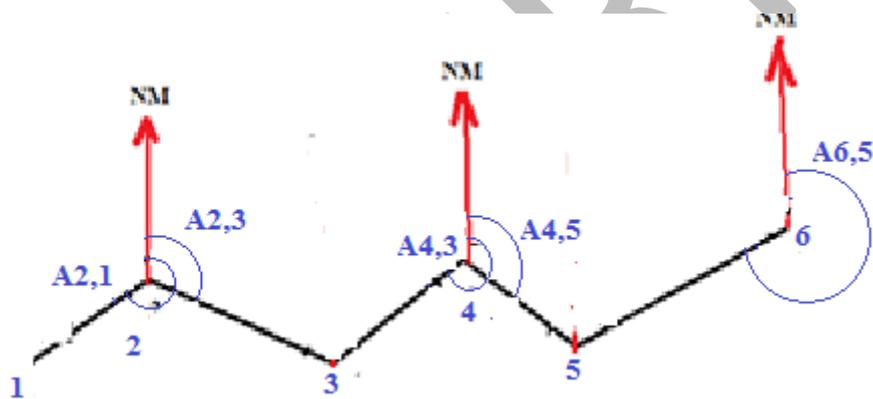
Les ordonnées des points nouveaux sont alors données par la longueur de leur hauteur abaissée sur la ligne d'opération. Une fois les objets positionnés en abscisse et en ordonnée par rapport à la ligne d'opération, il est nécessaire de faire une transformation de coordonnées afin d'intégrer les points levés dans l'ensemble du levé.



La figure ci-dessus montre un levé d'une parcelle forestière (polygone fermé) par la méthode des abscisses et ordonnées.

Dans la pratique forestière, on utilise le plus souvent les levés par cheminement déclinés. qu'ils soient fermés ou ouverts, le principe est le même. On l'exécute, à l'aide d'un théodolite-boussole (ou tout autre instrument à boussole), soit en stationnant tous les points ou un point sur deux.

1<sup>er</sup> cas : stationnement en chaque point du polygone



les points de stations sont 2, 4 et 6

2eme cas ; stationnement en chaque point du polygone

tous les points 1, 2, 3, 4,5, et 6 seront stationnés et on fait à chaque fois une visée droite et une visée gauche ; de cette manière chaque point sera visé deux fois et la précision des mesures augmente. en plus des azimuts magnétiques A ? on mesure les distances horizontales entre les points du polygone.

La différence entre 2 azimuts magnétiques (droit et inverse) doit être égale à 200gr.

ex :  $A_{2,1} - A_{1,2} = 200\text{gr}$  ;  $A_{4,3} - A_{3,4} = 200\text{gr}$

**Calepin de levé par cheminement décliné**

Point de station	Point visé	Azimut magnétique		Lectures stadimétriques			Distance horizontale
		Observé	Corrigé	FS	FM	FI	
2	1						
	3						
4	3						
	5						

**Calepin de levé par rayonnement décliné**

Point de station	Point visé	Azimut magnétique		Lectures stadimétriques			Distance horizontale
		Observé	Corrigé	FS	FM	FI	
S	1						
	2						
	3						
	4						