

# Topographie

## Fiche préparation L'implantation

Seconde TBORGO

Séquence N° 4  
Séance N°2

### **CONTEXTE PROFESSIONNEL :**

**Emploi concerné :** Technicien du Bâtiment Gros Oeuvre

#### **Activité RAP :**

Tâche 9 : Implantation et/ou tracer tout ou partie d'ouvrage

#### **Compétences :**

C3.4 : Implanter et tracer

### **OBJECTIFS :**

Savoir faire l'implantation d'un ouvrage

Justifier du choix de matériel

### **DUREE :**

**Situation dans le temps :** 2<sup>ème</sup> trimestre

**Durée de la séquence :** 4 séances de 2 heures

**Durée de la séance :** 2 heures

### **SAVOIRS ASSOCIES:**

S7.1 Implantation et tracé

### **LIMITES DE CONNAISSANCES :**

Justifier le choix d'une technique d'implantation

Décrire le principe d'une implantation par coordonnées polaires

Tracer des parallèles, perpendiculaires, angles à partir d'un point de référence

Décrire une méthode de contrôle

Justifier du choix de matériel

### **PREREQUIS :**

#### **Compétences déjà acquises :**

C3.9 Réaliser des ouvrages en béton armé (en partie)

### **ACTIVITE :**

Attention, participation, prise de notes, manipulations

### **CONDITIONS DE RESSOURCES :**

Les élèves ont leurs outils de base (stylo, papier), vidéo projecteur, documents lacunaire, vidéos, photos,

### **SITUATION :**

Conditions : Document lacunaire, vidéos, photos, manipulations

Etre capable de : D'implanter un ouvrage

Critères d'évaluation : Justifier le choix d'une technique d'implantation, décrire le principe d'une implantation par coordonnées polaires, tracer des parallèles, perpendiculaires, angles à partir d'un point de référence, décrire une méthode de contrôle, Justifier du choix de matériel

# 1. La planimétrie

## 1.1 Réseaux (Canevas)

La planimétrie concerne la détermination et l'exploitation des coordonnées planimétriques des points. **On ne s'intéresse plus du tout à l'altitude des points.**

En planimétrie, l'ensemble des points de références sont appelés canevas planimétrique (soit réseau planimétrique).

Le réseau planimétrique sur nous utiliserons est **le réseau RGF 93**

RGF : **Réseau Géodésique Français.**



Géodésie : c'est la science qui étudie les formes, dimensions et propriétés physique de la terre.

Les points de références sont disséminés partout en France et font partie de ce réseau. C'est à dire que l'on connaît les coordonnées de tous les points.

## 1.2 Les outils

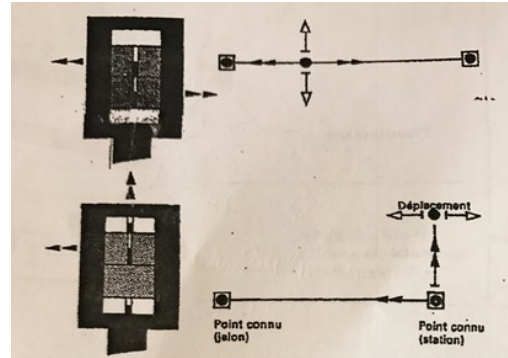
- o **Le ruban** : Il permet de mesurer des longueurs. Il est consisté par un ruban d'une longueur de 10m, 50m voire 100m.



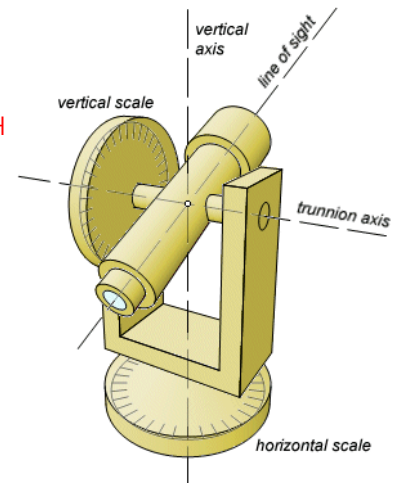
### Méthode 3, 4, 5 :

Cette méthode permet de lever des lignes perpendiculaires à l'aide du ruban. En effet d'après le théorème de Pythagore, si l'on arrive à créer un triangle dont les 3 côtés mesurent respectivement 3m, 4m et 5m de longueur **alors ce triangle est rectangle**. Ainsi nous pouvons lever les lignes perpendiculaires.

- **L'équerre optique** : C'est un appareil très simple qui est consisté de 2 prismes pentagonaux (parfois un seul) collés l'un au dessus de l'autre. Cet appareil permet d'aligner des points et de faire des perpendiculaires. Pour maintenir l'axe de l'équerre bien vertical, on utilise soit un fils à plomb, soit une canne à plomber visée sous cette dernière.



- **Le théodolite** : C'est un appareil qui permet de mesurer :
  - Des angles horizontaux situés dans le plan horizontal H
  - Des angles verticaux situés dans le plan vertical V



La mise en station du théodolite est identique à celle du niveau.

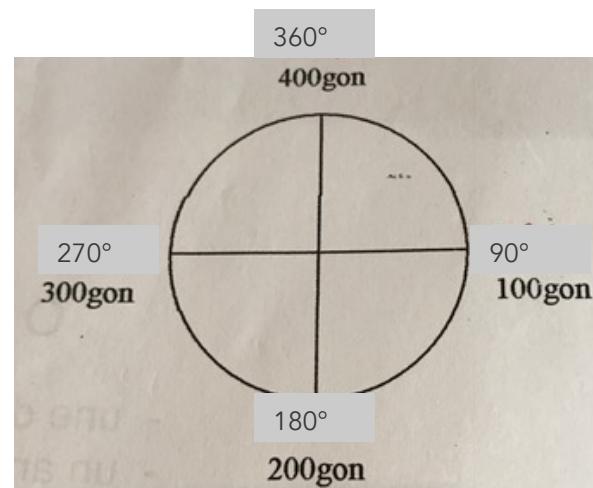
### A. Pour les angles :

Les angles mesurés avec le théodolite sont en **grades**.

Ces angles sont notés : **gon**

Ces angles vont de **0 gon à 400 gon**

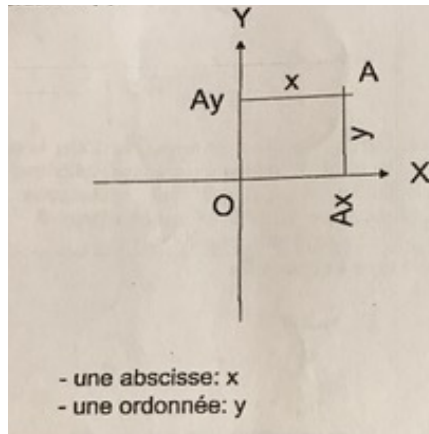
Un angle s'appelle un **Azimut**



## B. Les méthodes de repérages :

- o Les coordonnées **rectangulaires** :

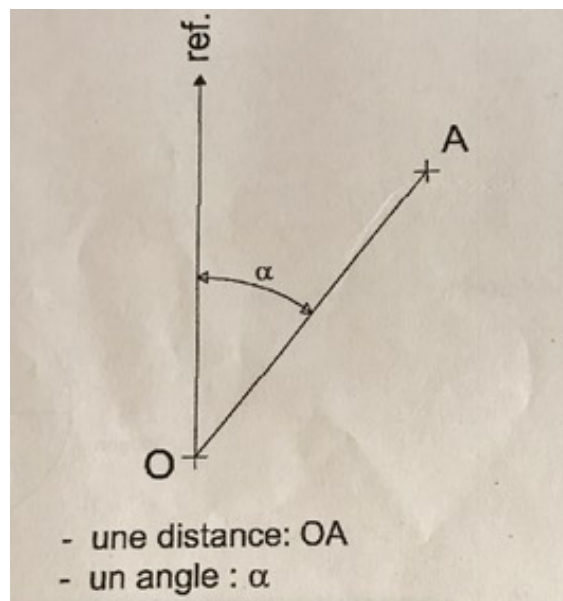
Ce sont les coordonnées que vous utilisez généralement le plus dans le cadre scolaire. Un point est repéré sur son abscisse (X) et son ordonnée (Y).



- o Les coordonnées **polaires** :

Un point est repéré par sa distance (OA) et son angle ( $\alpha$ ). Ce sont ces coordonnées que nous utiliserons avec le théodolite. L'angle  $\alpha$  sera **lu directement sur le théodolite**, et la distance (OA) sera **déterminée à l'aide d'un ruban**.

L'azimut d'une direction est l'angle compté **de 0 à 400 grades** depuis une direction de référence dans le sens des aiguilles d'une montre.



### 1.3 Exercices d'applications utilisation du ruban

1) Décrire la procédure pour mesurer une distance entre deux points A et B :

Vérifier l'origine

Bien tendre le ruban

2) Décrire la procédure pour faire une perpendiculaire à une ligne :

Méthode 3,4,5

3) Décrire la procédure pour faire une parallèle à une ligne :

Méthode 3,4,5 deux fois

### 1.4 Exercices d'applications utilisation de l'équerre optique

1) Décrire la procédure pour aligner un point par rapport à 2 points connus :

En stationnant approximativement sur l'alignement des points, on avance ou on recule jusqu'à que les images des deux jalons se prolongent dans le prisme.

2) Décrire la procédure pour faire une perpendiculaire à une ligne dont 2 points sont connus :

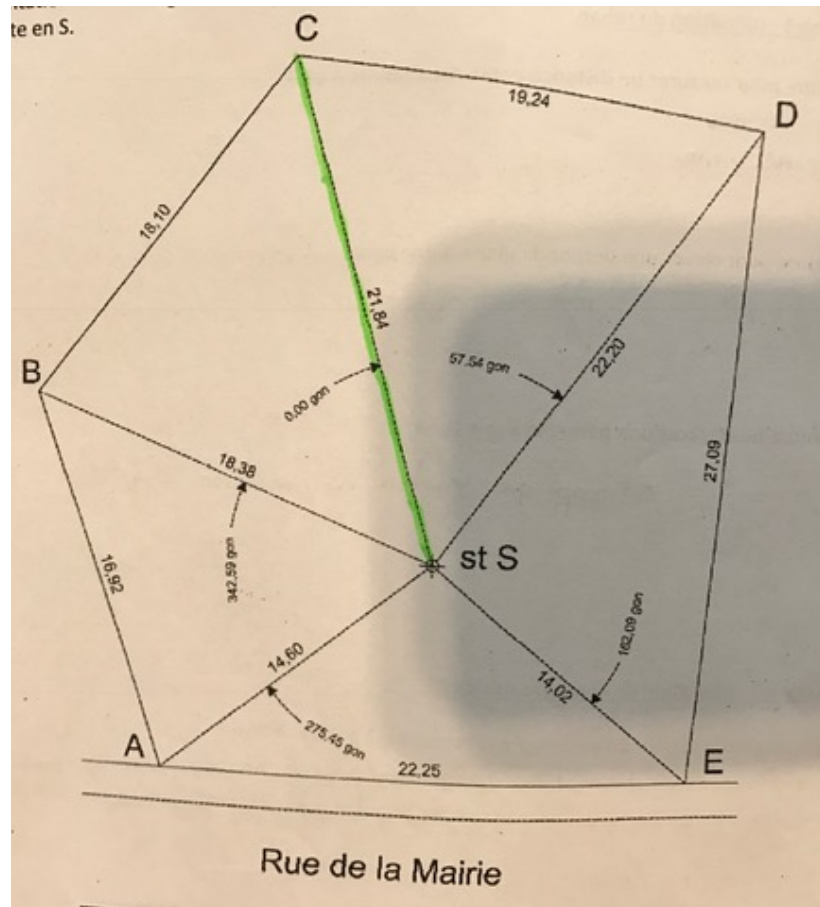
En partant d'un point connu, on observe dans le prisme le jalon placé sur l'autre point connu. En visant à travers les fenêtres on fait déplacer le jalon jusqu'à qu'il soit dans le prisme.

3) Décrire la procédure pour tracer une parallèle à une ligne :

On réalise la méthode précédente deux fois.

### 1.5 Exercices d'applications utilisation du théodolite

Voici l'implantation de l'ouvrage A, B, C, D et E par rapport à la rue de la mairie. Le géomètre a mis en station son théodolite en S.



1) Sur le levé ci-dessus trouver la direction de référence :

C'est de S jusqu'à C puis partir vers D, E, A, B

2) Pour chaque points (A, B, C, D et E) trouver l'azimut et la distance par rapport à la station

Station	Point levé	Azimut (gon)	Distances (m)	Observations
S	A	275,45	14,60	
S	B	342,59	18,38	
S	C	0	21,84	
S	D	57,54	22,20	
S	E	162,09	14,02	

## 2. Utilisation concrète

### 2.1 La fonction

L'implantation reproduit sur le terrain, l'emplacement de la future construction **préalablement défini sur un plan**.

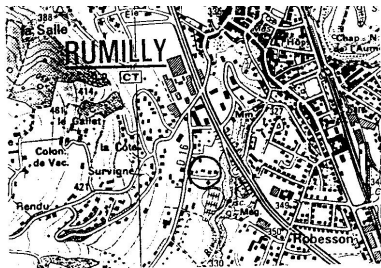
Après avoir réalisé un piquetage sommaire pour les travaux de terrassement, on exécute une implantation précise de la construction avant de commencer les travaux de gros-œuvre. On marque **l'emplacement** des murs de façades, murs de refends, poteaux, fondations **à l'aide de cordons tendus entre deux chaises**.

### 2.2 Les documents a disposition

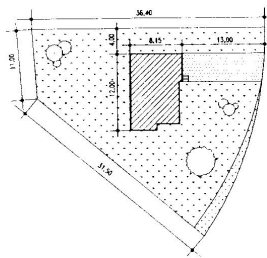
Ce sont généralement les documents du dossier de construction :

- ✓ Dossier de permis de construire pour les petites constructions
- ✓ Projet d'architecture et plans d'exécution pour les autres construction

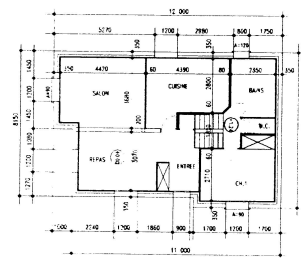
Pour réaliser une bonne implantation, il faut au minimum :



Plan de situation



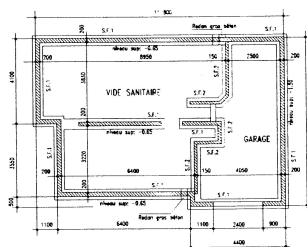
Plan de masse



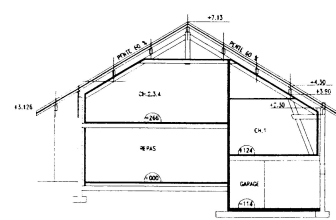
Plan de niveaux



Plan de façades

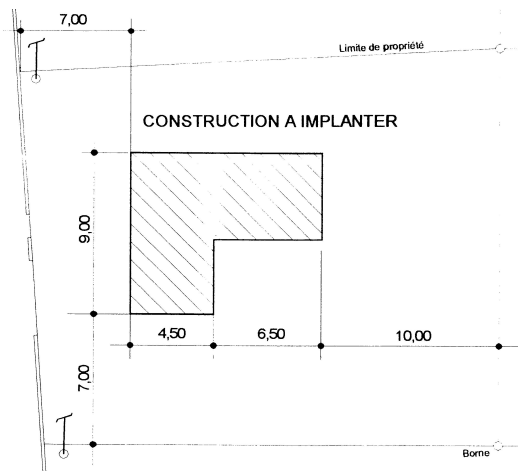


Plan de fondations



Plan de coupe

## 2.3 La procédure

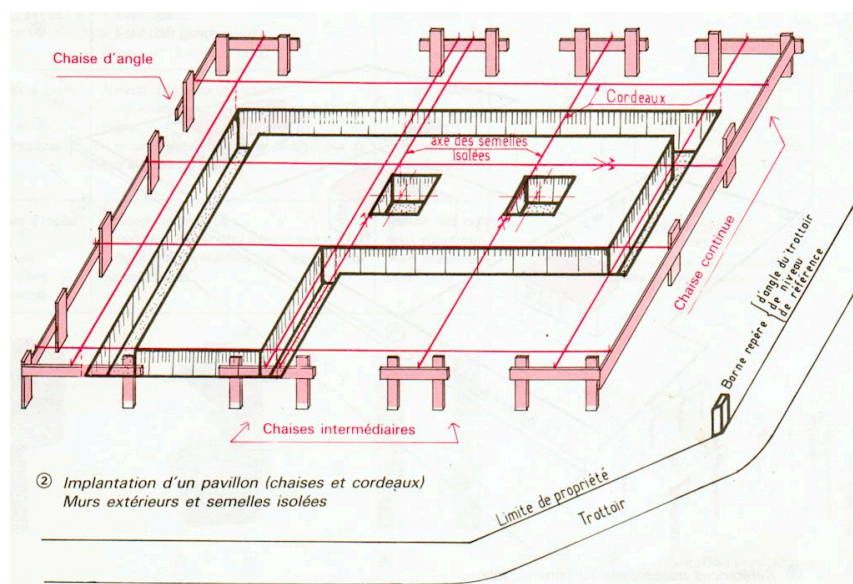


Pour implanter l'emprise apparaissant sur le schéma page précédente, il convient de procéder de la manière suivante :

- On matérialise la première directrice sur la base de deux points connus
- On matérialise la seconde directrice, perpendiculaire à la première
- On matérialise les autres limites de la construction en traçant des parallèles aux deux directrices
- On place des chaises sur les différentes limites
- On met en place des cordeaux entre chaque chaise

**ATTENTION** : L'implantation consiste à matérialiser les axes des murs ou des fondations, **jamais les nus extérieurs**. Ces derniers se tracent au cordeau traceur sur les fondations ou les planchers des autres niveaux.

Le résultat d'une implantation doit être conforme au dessin ci-dessous :





## 2.4 Exercices

Numéroter de 1 à 6 les figures apparaissant ci-dessous dans l'ordre de leur réalisation :

