

Cours : TECHNIQUE DU RELEVÉ ARCHITECTURAL

Enseignantes:

M^{me} MAGRI-DJENANE Sahar

M^{me} MADHOU Meriem

M^{me} BELARBI Samia

Sommaire

I.	Introduction : qu'est ce qu'un relevé ?.....	3
II.	Instruments et équipe de travail :	4
III.	Les différentes phases du relevé :	5
1.	Phase Croquis :	5
2.	Phase Mesures :	6
3.	Phase Dessin technique :	6
IV.	Méthodes d'application et utilisation des instruments :	8
1.	Relevé des plans :	8
2.	Relevé des coupes et des élévations	12
3.	Cotation :	12
4.	Relevé de l'ouverture d'un angle concave est convexe :	13
a)	Relevé de l'ouverture d'un angle concave :	13
b)	Relevé de l'ouverture d'un angle convexe :	14
5.	Cas particuliers	15
a)	Rayon d'un élément circulaire :	15
b)	Mur courbe :	15
c)	Mur formant de décrochement : (fig.20).....	16
6.	Relevé de détail :	17

I. Introduction : qu'est ce qu'un relevé ?

Le relevé d'architecture est une représentation graphique d'un ouvrage existant. Il est fait dans le cas où il n'y a pas de documentation graphique permettant d'effectuer certaines opérations sur cet ouvrage. Il s'agit des opérations faites dans le cadre d'assainissement de ville, ou de bâtiments particuliers. Les travaux poursuivis peuvent alors concerner la protection, conservation, rénovation, adaptation d'un bâtiment ou d'un ensemble de bâtiments à de nouvelles fonctions.

Les objets en question sont la plupart anciens. Il arrive parfois, quand même, de recourir au relevé dans le cas d'un bâtiment nouveau qui va être réaménagé. Ce besoin résulte des fautes d'exécution faites lors des opérations de réalisation. Elles font que celle-ci ne correspond pas exactement à la documentation technique à la base de laquelle l'ouvrage a été construit. Même les petites déformations constatées sur les plans, coupes et façades peuvent poser parfois des problèmes. Il s'agit surtout des nouveaux projets d'intérieurs où la précision (correspondance exacte des cotes et des dimensions réelles) est d'importance capitale (cotation en mm).

Dans les relevés d'architecture, il s'agit de la reconstitution de la documentation technique (plan, coupes, façades, détails), compte tenu des déformations éventuelles qui ont pu se produire au chantier.



II. Instruments et équipe de travail :

L'objectif d'un relevé est de transposer sur le papier d'une manière précise, l'ensemble des mesures d'un contexte bâti, cela n'est possible qu'avec un groupe (une brigade) (fig.1) formé de deux ou trois personnes utilisant des instruments rudimentaires :

- un décamètre ou un double décamètre, (fig.2)
- un double mètre rigide pliant et mètre ruban, (fig. 3 et 4)
- un fil à plomb (fig.5)
- une planchette sur laquelle sera fixé le papier à dessin (fig. 6)
- un distanciomètre, permet à une personne seule de relever des très grandes mesures en se plaçant à l'une des extrémités de la partie à mesurer. Cet appareil émet un rayon laser qui se projette jusqu'à l'autre extrémité. La lecture se fait sur le petit écran digital.(fig. 7)



Figure 1: La brigade.



Figure 3: Un double mètre rigide pliant.



Figure 2: Un décamètre



Figure 4: Un double mètre ruban métallique.



Figure 5: Le fil à plomb



Figure 6: Planche à des

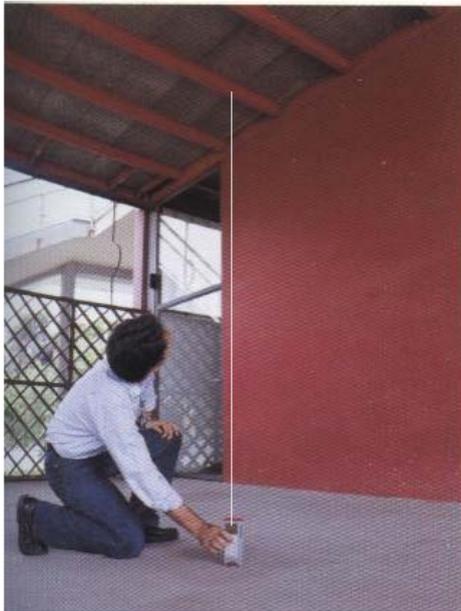


Figure 7: Distanciomètre

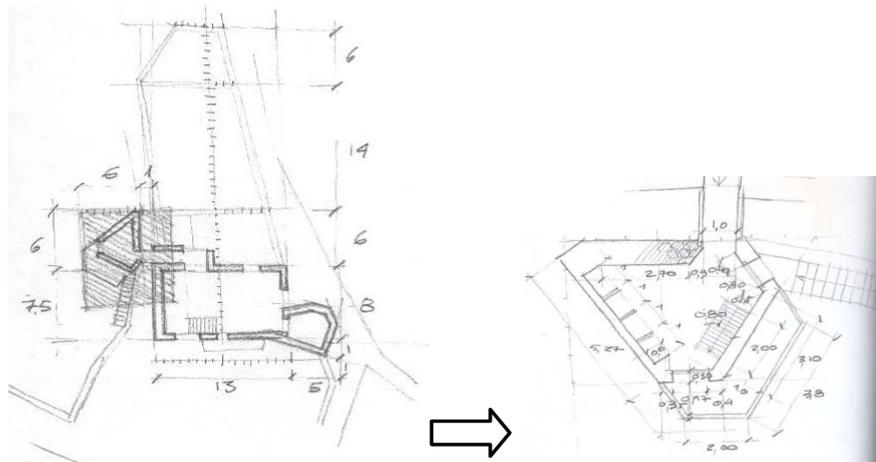


III. Les différentes phases du relevé :

Le processus du relevé comporte trois phases : esquisser, mesurer, dessiner

1. Phase Croquis :

Les croquis des plans, coupes, élévation, détail, peuvent s'effectuer à main levée sur place en conservant les proportions et avec la préparation des lignes de cotation.



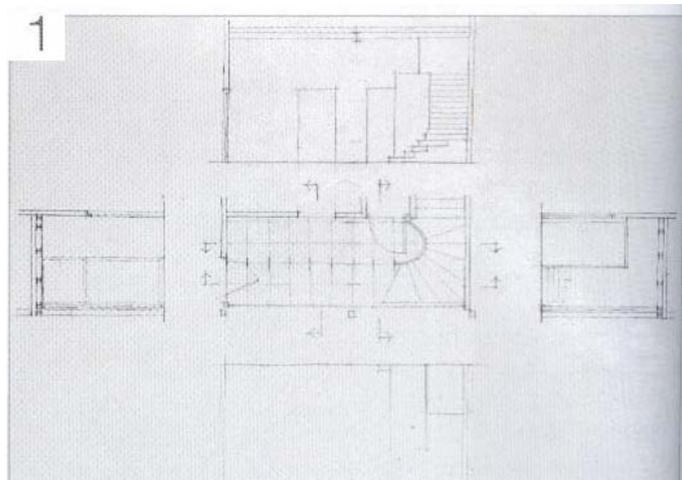
Croquis, au crayon, de l'ensemble à étudier. L'élément faisant l'objet de croquis de détail (la tour) est signalé par des hachures.

2. Phase Mesures :

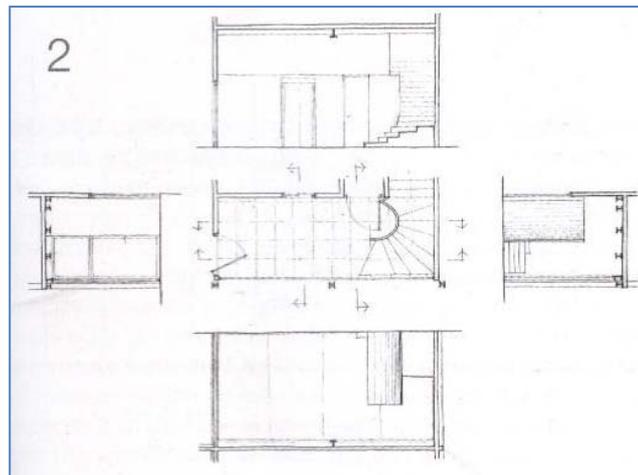
Mesurage et inscription des chiffres de cote.

3. Phase Dessin technique :

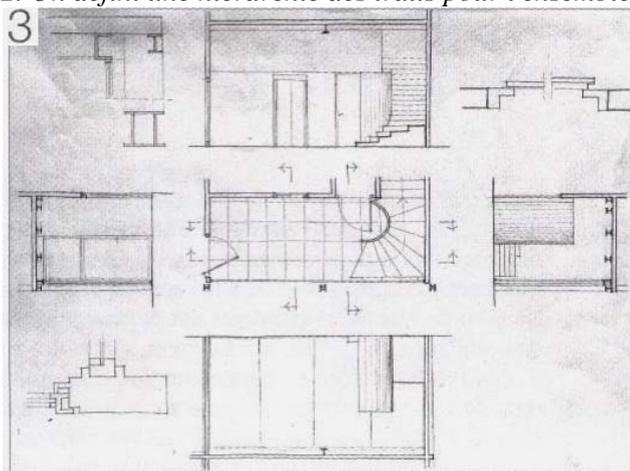
Dessin technique à l'échelle fait au propre à la base des croquis des deux premières phases.



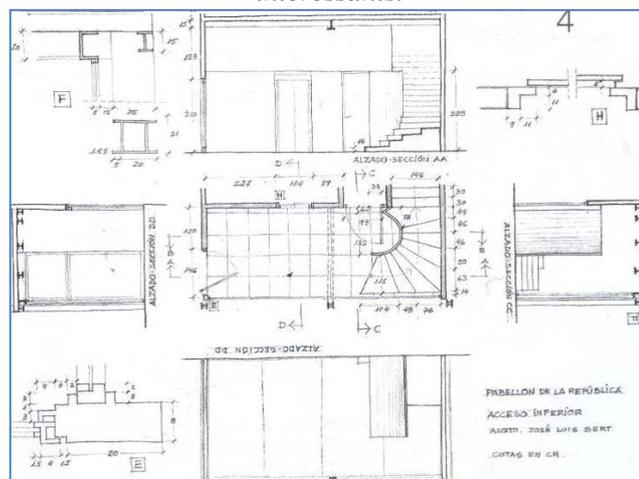
1. On trace délicatement les lignes principales de subdivision de l'espace



2. On définit une hiérarchie des traits pour l'ensemble.



3. On complète ensuite le croqui en représentant des détails de construction particulièrement intéressants.



Le résultat est un dessin précis mais vif, qui décrit clairement l'agencement de l'espace. Il est parfaitement délimité et légendé, les croquis de détails sont facilement identifiables.

Figure 8: Exemple de relevé d'architecture Croquis et mise en proportion

Le relevé exclusivement réalisé à main levée devra rendre le plus exactement possible les proportions des volumes. La mise à l'échelle ne sera traitée que dans une phase ultérieure, celle du dessin technique.

IV. Méthodes d'application et utilisation des instruments :

1. Relevé des plans :

Rendre la réalité architecturale que l'on souhaite décrire de façon approximative. Les plans doivent également conserver les formes et les proportions correctes.

Pour éviter les importantes déformations au cours de l'esquisse, il est utile d'établir au préalable un relevé de masse d'ensemble et de reconnaître les locaux à relever.

On peut commencer par : mesurer les distances générales selon nos pas (fig.9), ou le nombre d'occurrences d'un élément répétitif (dalle, élément décoratif ou constitutif d'un ordre). Bien que ces valeurs n'aient pas une grande précision, elles aident à mettre en place et à définir les proportions du croquis. Ça peut être également par relever les mesures au moyen de longs mètres rubans souples. Cependant les mètres ruban rigides et plus petits sont destinés aux mesures partielles.



Figure 9: Estimation de la longueur à l'aide des pas

- Les déformations éventuelles d'ouvrage ou de configuration d'espace non identifiées à l'œil ne seront pas reportées sur le croquis.
- Ne pouvant pas les négliger quand même, elles apparaîtront lors de la prise de mesures (phase mesure) et aussi dans la dernière étape qui consiste à rendre le dessin technique au propre.

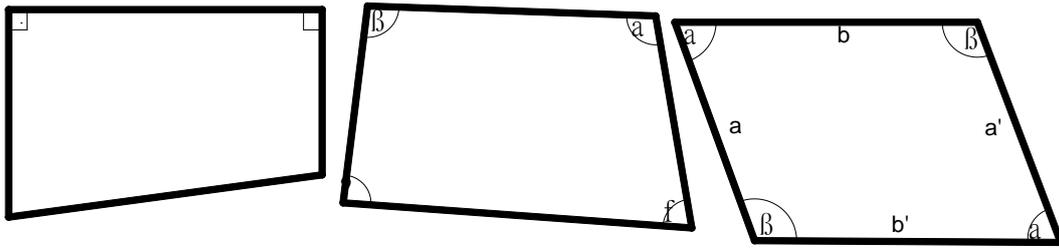


Figure 10: Déformation possible d'un rectangle

Le rectangle devient alors un trapèze, un parallélogramme ou un autre quadrilatère. Cela arrive effectivement toujours lors de la construction (fig.10).

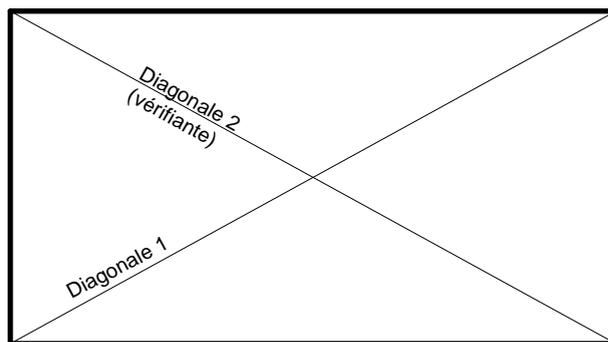


Figure 11: méthode de triangulation appliquée à un plan rectangulaire

- Pour repérer les déformations dans les plans généralement de forme rectangulaire, il faut procéder par triangulation (fig.11). Le triangle est une forme géométrique élémentaire qui a des propriétés spécifiques qui permettent de le définir par ses trois cotés sans référence à aucun de ses trois angles. En plus presque chaque figure géométrique peut être divisée complètement en triangle. Cette opération est appelée triangulation (fig.11). Utilisée dans les relevés, elle permet de reproduire chaque plan quelque soit sa forme (sauf les formes arrondies).

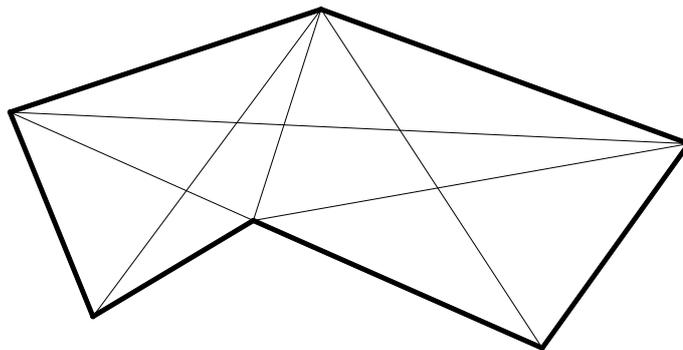


Figure 12: Triangulation d'une forme compliquée

- La cotation doit être toujours complète de manière à pouvoir reproduire la forme de plan et de tous les autres éléments de manière exacte.
- Pour pouvoir repérer certains éléments dans le sens vertical, il faut utiliser le fil à plomb.

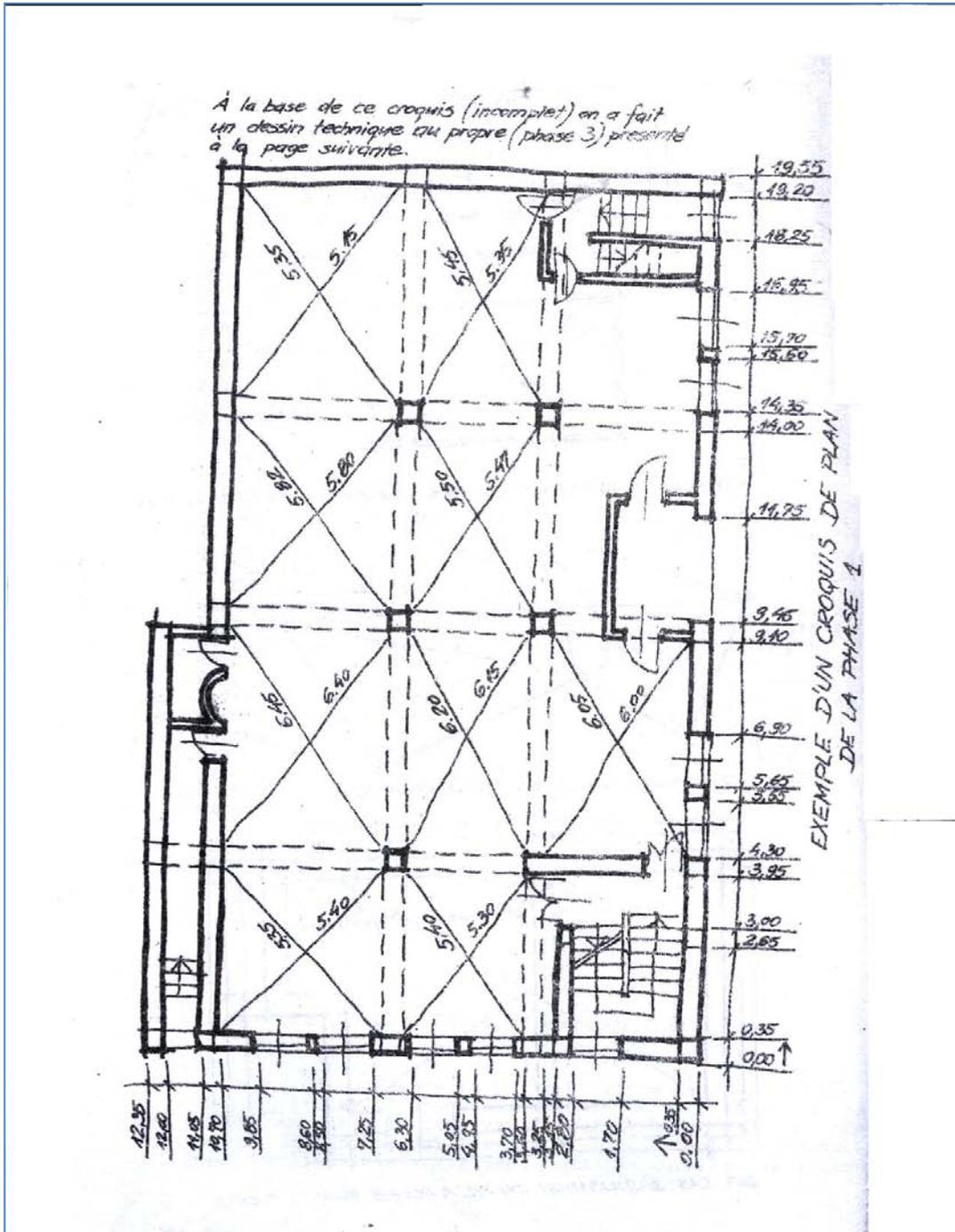


Figure 13: Croquis de plan dessiné à main levée (phase01, 02)

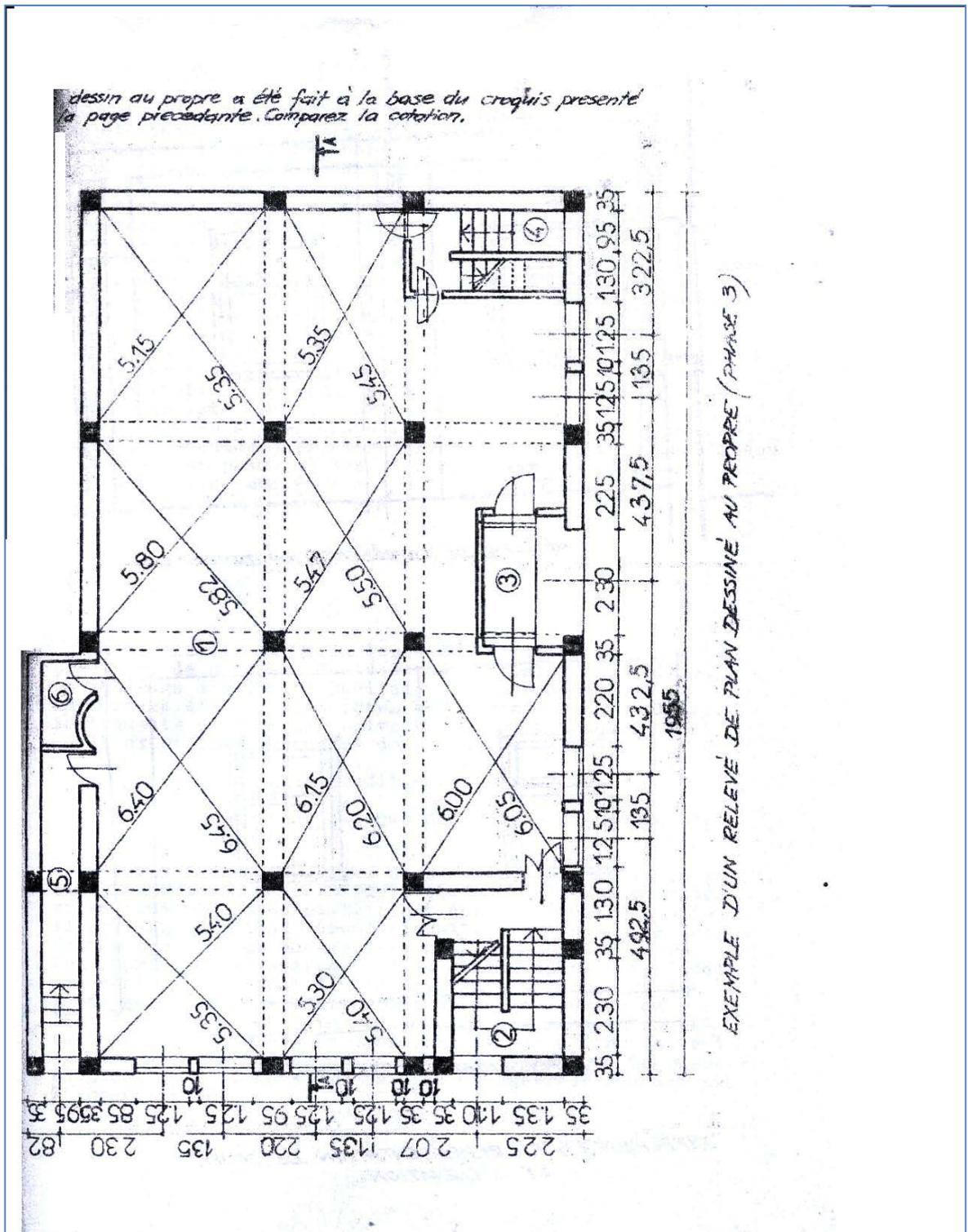


Figure 14: Relevé de plan dessiné au propre (phase03)

2. Relevé des coupes et des élévations

- Bien choisir les coupes de manière à rendre compte du maximum d'éléments construits qui ne figurent pas en plan.
- La cotation dans ce cas se fait uniquement dans le sens vertical. Elle doit rendre compte des hauteurs de pièces, l'emplacement vertical des ouvertures dans les murs, les épaisseurs des éléments de construction (horizontaux, dans le cas des élévations).
- Dans les parties coupées dessinées convenablement au trait épais, on ne doit pas rendre compte des matériaux de construction, des détails de coupe (chainage, poutre noyée etc..) ou de leurs dimensions car on les connaît pas encore.
- Le relevé doit représenter tout ce qui a été bien examiné.
- Les façades et les élévations d'intérieurs sont représentées de manière ordinaire. Elles n'exigent souvent pas de mesurage car elles sont réalisées à partir des plans et coupes.
- Pour mesurer les hauteurs générales on utilise le décimètre ou le distancemètre.

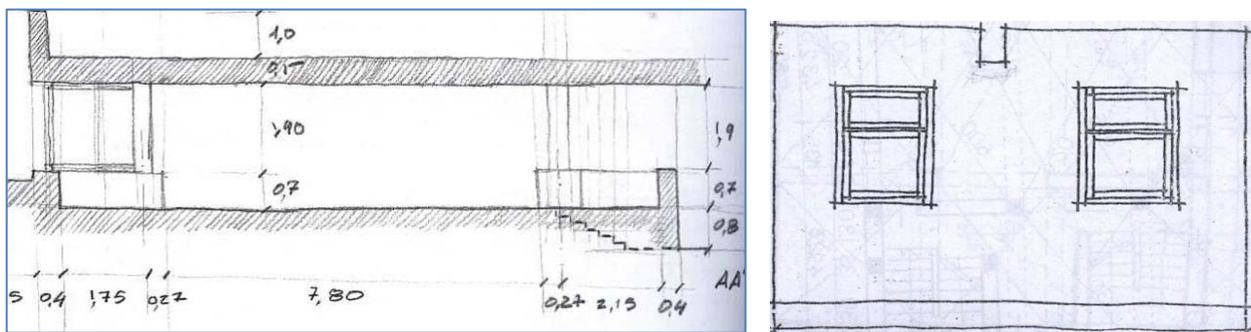


Figure 15: Coupe verticale exécutée au crayon et représentation d'élévation

3. Cotation :

- Veiller à l'exactitude et la précision lors de l'opération mesurage décisive quant à la qualité du relevé.
- Pour mesurer des hauteurs supérieures à 3m, on peut utiliser une mire, une règle extensible ou un distancemètre. Si l'on a accès au toit, on peut laisser tomber un mètre ruban depuis la hauteur de ce dernier. Le défaut de cette méthode est l'impossibilité d'apprécier avec exactitude les valeurs intermédiaires placées trop haut.
- Il existe deux méthodes de cotation ; la méthode traditionnelle et la méthode par coordonnées ou chaîne de cote. La deuxième s'avère plus rapide et plus précise, elle est donc préconisée à utiliser. (Fig.16)

- Pour éviter le surcroît d'informations qui peuvent se révéler indéchiffrables, il est préférable d'utiliser une couleur différente pour différencier cote et ligne de cote du dessin.

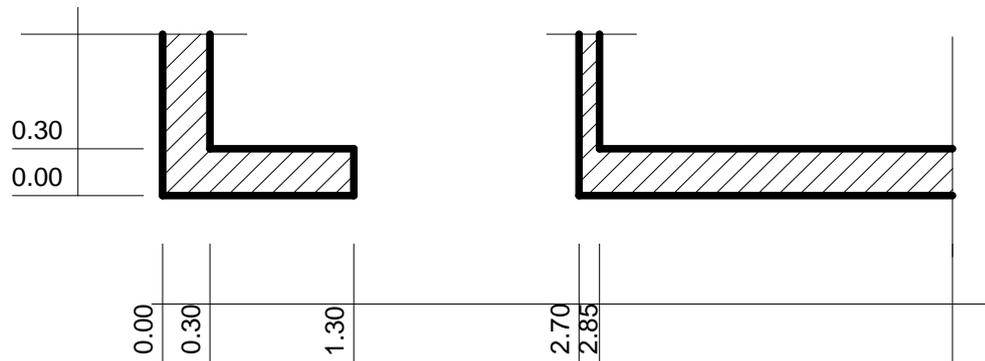


Figure 16: Cotation par coordonnées (chaîne de cote).

4. Relevé de l'ouverture d'un angle concave est convexe :

Il faut distinguer entre **mesures** et directions ; Les mesures correspondent aux distances entre les différentes parties de l'édifice, et sont définies en prenant compte les parements, ou seulement les espaces entre ces derniers. On précise ensuite **la direction** de ces lignes, c'est-à-dire la valeur des angles qu'elles forment entre elles.

a) Relevé de l'ouverture d'un angle concave :

Pour vérifier que deux murs sont bien à angle intérieur droit, on se sert d'une méthode consistant à définir un triangle dont les cotés mesurent 3, 4 et 5m. Le point de référence des mesures se situ au sol, à l'intersection des deux parements on mesure 3 m sur l'un deux et l'on marque cette distance avec un morceau de bande adhésive de couleur. On mesure ensuite 4 m depuis le point d'origine sur l'autre parement et l'on marque ce second point (fig.17). Si la mesure entre ces deux points est :

- égale à 5m ; le triangle est droit.
- supérieure à 5 m l'angle est supérieur à 90°.
- Inférieure à 5 m l'angle est inférieur à 90°.

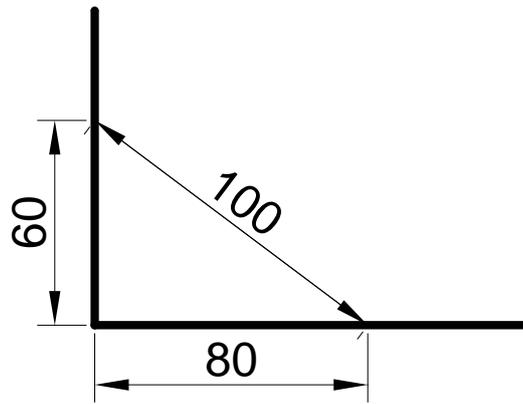


Figure 17: Vérification de l'équerrage d'un angle triangle de 3, 4, 5

Pour déterminer la direction des deux parements et la valeur de l'angle qu'ils forment, il s'agit de porter L (ex. 200 cm) sur les deux cotés en partant de A , puis mesurer la distance BC (fig.18)

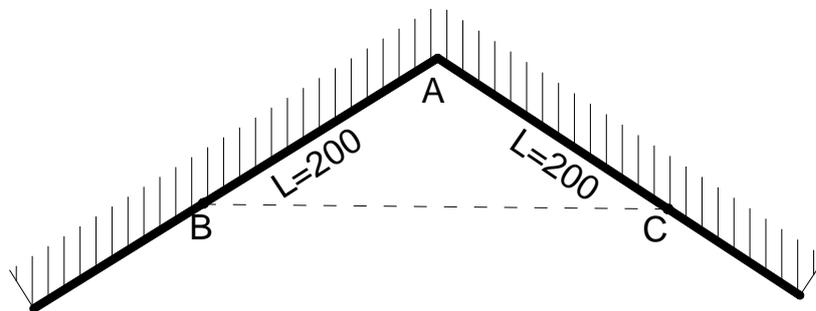


Figure 18: relevé d'un angle intérieur

b) Relevé de l'ouverture d'un angle convexe :

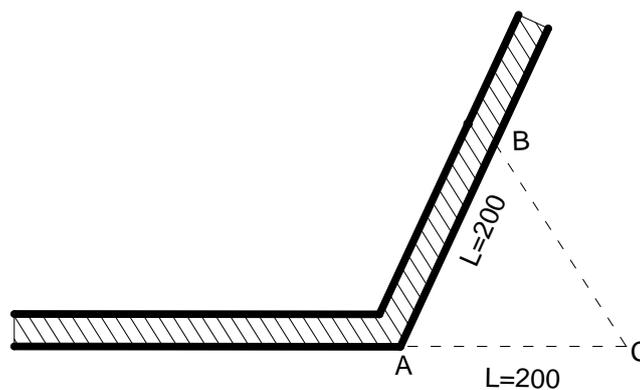


Figure 19: relevé d'un angle extérieur

1. A partir de A ; porter $L= 2m$ sur l'un des murs
2. Prolonger l'autre mur vers C.
3. Mesurer la distance BC

5. Cas particuliers

a) Rayon d'un élément circulaire :

Pour un élément circulaire, telle une colonne, on recherche le rayon en divisant par 2π sa circonférence.

b) Mur courbe :

Pour définir les directions d'une surface qui n'est pas plane, on réalise un quadrillage orthogonal de référence et on relève différents points d'une même ligne horizontale. (fig.20)

1. Tracer XY
2. Tracer A, B, C, D, E, tel que $AB= BC= CD= DE\dots\dots$
3. Tracer des perpendiculaires à XY en A, B, C, D, et E.
4. Mesurer AA' , BB' , CC' , DD' et EE'

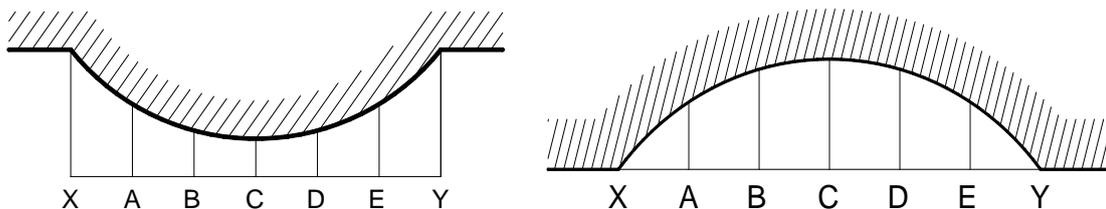


Figure 20: Le relevé d'un mur courbe.

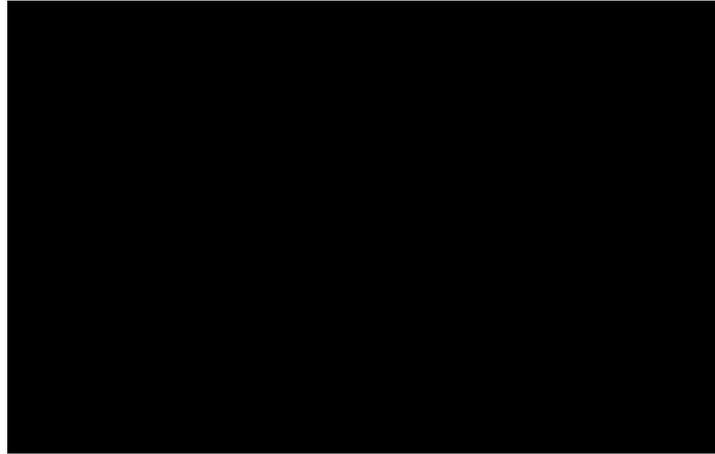


Figure 21: Relevé planométrique d'un renforcement de grandes dimensions en utilisant la méthode de la triangulation appuyée à une base extérieure.

c) Mur formant de décrochement : (fig.22)

1. Mesurer AB et AC
2. Mesurer AD et AE
3. Mesurer FC, FA et FB

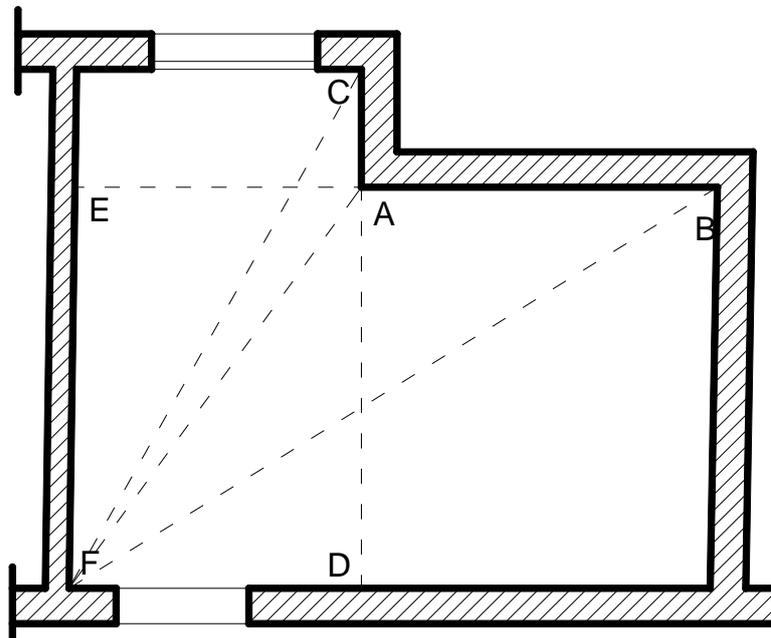


Figure 22: le relevé d'un décrochement

6. Relevé de détail :

Un croquis ne doit pas comporter trop de détails, sous peine de perdre en lisibilité. Certains dispositifs techniques ou particularités devront faire l'objet de croquis spécifique supplémentaires, Présentés à part, à plus grande échelle (fig. 23)

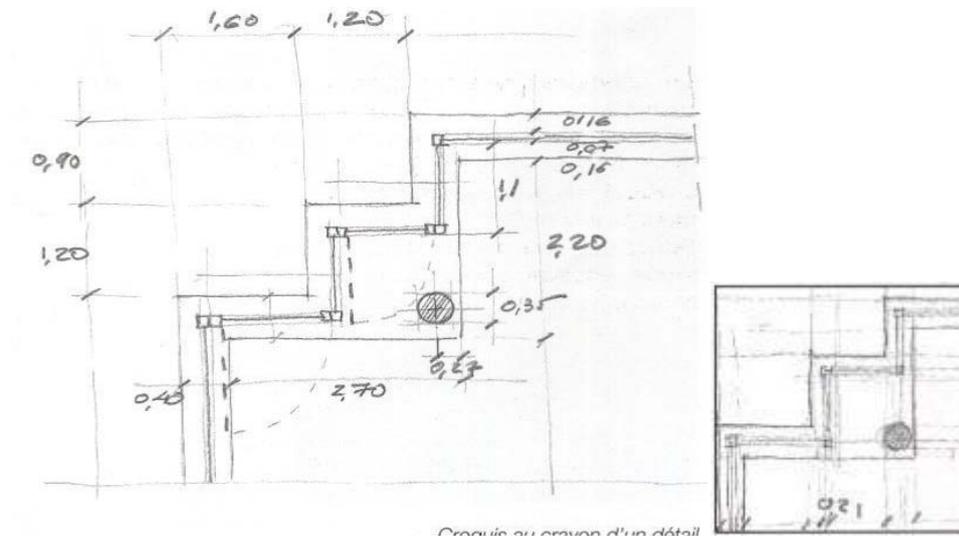


Figure 23: le relevé d'un détail.