

SOMMAIRE

Présentation du module

Résumé théorique

A- Utiliser un logiciel de calcul de métré

B- Calculer les devis quantitatifs des différents ouvrages sur le logiciel

C- Mettre en page le document et l'imprimer

Guide des travaux pratiques

Evaluation de fin de module :

Liste bibliographique

MODULE 18 : ELABORATION DES DEVIS SUR UN LOGICIEL DE METRE

Durée : 64 h

**OBJECTIF OPERATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT**

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, le stagiaire doit **élaborer sur ordinateur des devis quantitatifs** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D’EVALUATION

- Individuel
- A partir de calcul réalisé sur ordinateur
- A partir de questions de cours

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE

- Utilisation correcte de l’outil informatique
- Bonne maîtrise de l’environnement Windows
- Bonne connaissance de calcul de devis.
- Bonne application de logiciel de Métré

**PRECISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

D- Utiliser un logiciel de calcul de métré

E- Calculer les devis quantitatifs des différents ouvrages sur le logiciel

F- Mettre en page le document et l'imprimer

**CRITERES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

- Utilisation correcte du matériel informatique
- Bonne Maîtrise de l'environnement Windows
- Utilisation efficace des périphériques de saisie
- Bonne connaissance des différents menus du logiciel

- Saisie correcte des différentes informations de la construction étudiée
- Réalisations des devis quantitatifs des différents ouvrages

- Mettre en page les documents
- impression des plans

OBJECTIFS OPERATIONNELS DE SECOND NIVEAU

LE STAGIAIRE DOIT MAITRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ETRE JUGES PREALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à utiliser un logiciel de calcul de métré (A) :

1. Rappeler l'utilisation correcte du matériel informatique
2. Rappeler l'utilisation correcte de l'environnement Windows
3. Connaître correctement l'interface du logiciel.
4. Connaître correctement les différents menus et commandes

Avant d'apprendre à calculer les devis quantitatifs des différents ouvrages sur le logiciel (B) :

1. Réaliser correctement une feuille de métré
2. Faire entrer les différentes informations concernant le projet étudié
3. Faites les devis quantitatifs des différents postes sur le logiciel

Avant d'apprendre à mettre en page le document et l'imprimer (C) :

4. Faire la mise en page des différents documents
5. Faire sortir sur imprimante les devis réalisés

PRESENTATION DU MODULE :

Ce module de compétence particulière sera étalé sur une durée de 3 semaines du 4^{ème} semestre et 2 semaines du 4^{ème} semestre du programme de formation.

L'objectif de ce module est de faire acquérir les connaissances de base liées à l'utilisation correcte de l'outil informatique, la bonne maîtrise de l'environnement Windows, et la bonne réalisation des DQE par une application informatique

La durée de ce module est 64 h divisée comme suit :

- ☞ *Travaux pratiques 95%*
- ☞ *Evaluation 5%*

Module 18 : ELABORATION DES DEVIS SUR UN LOGICIEL METRE
RESUME THEORIQUE

Afin de palier à l'inexistence de logiciels de Métré dans les établissements de formation, et en attendant la dotation de ces dernières en équipement informatique et applications sur des logiciels, nous allons traiter l'ensemble des exercices qui suivront de la manière suivante :

1°/ saisie du dessin sur AUTO CAD

2°/réalisation du métré sur Excel

D' OÙ LES RAPPELS SUR AUTO CAD ET EXCELS QUI SUIVRONT :

Rappels sur AUTO CAD

DEFINITION DES COORDONNEES 3D

Les coordonnées cartésiennes, cylindriques et sphériques permettent de définir la position de points lors de la création d'objets en 3D.

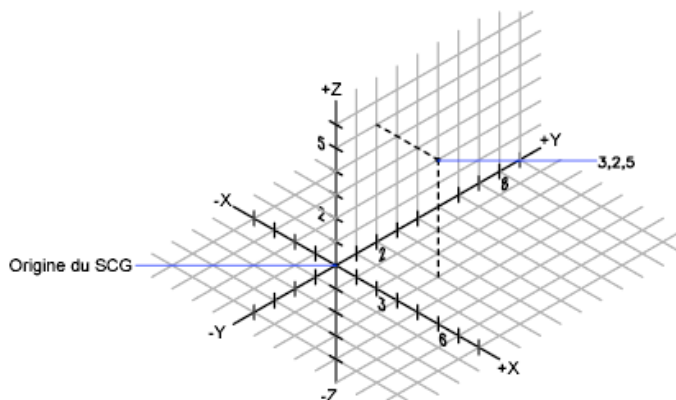
1/ Définition de coordonnées cartésiennes 3D

Les coordonnées cartésiennes 3D permettent de définir une position précise à l'aide de trois valeurs : X, Y et Z.

La saisie de coordonnées cartésiennes 3D (X,Y,Z) est comparable à celle de coordonnées 2D (X,Y). Outre les valeurs X et Y, vous devez indiquer une valeur (Z) en respectant le format suivant :

X,Y,Z

Dans l'illustration suivante, les coordonnées 3, 2,5 désignent un point situé à 3 unités sur l'axe positif X, à 2 unités sur l'axe positif Y et à 5 unités sur l'axe positif Z.



Utilisation des valeurs Z par défaut

Lorsque vous entrez les coordonnées au format X, Y, la valeur Z est copiée sur le dernier point entré. Par conséquent, vous pouvez entrer un emplacement au format X,Y,Z, puis celles des emplacements suivants au format X,Y, la valeur Z restant constante. Par exemple, si vous entrez les coordonnées suivantes pour définir une ligne

Du point : 0, 0,5

Spécifiez le point suivant : 3,4

la valeur Z des deux extrémités de la ligne est 5. Lorsque vous commencez ou que vous ouvrez un dessin, la valeur initiale par défaut de Z est 0.

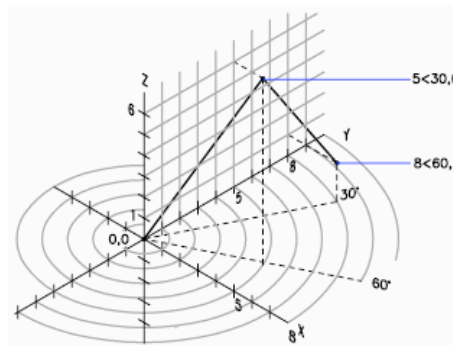
2/Coordonnées cylindriques

Les coordonnées cylindriques 3D définissent un point selon la distance à laquelle il se situe par rapport à l'origine du SCU dans le plan XY, selon son angle par rapport à l'axe X dans le plan XY et selon sa valeur Z.

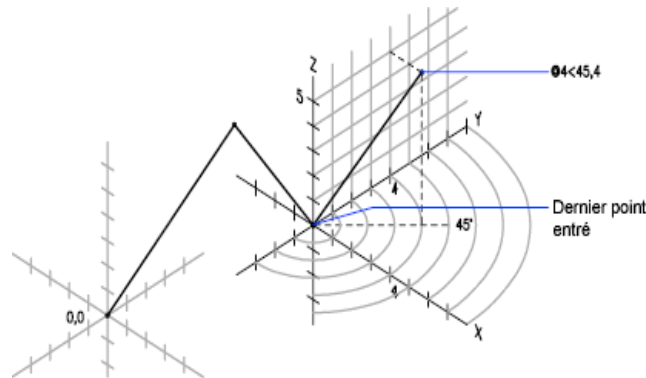
L'entrée des coordonnées cylindriques 3D est comparable à celle des coordonnées polaires 2D. Des coordonnées supplémentaires sont spécifiées sur un axe perpendiculaire au plan XY. Les coordonnées cylindriques définissent les points selon la distance à laquelle ils se situent par rapport à l'origine du SCU dans le plan XY, selon un angle par rapport à l'axe X dans le plan XY et selon une valeur Z. Un point doit être défini à l'aide de la syntaxe suivante :

$X < [\text{angle par rapport à l'axe X}], Z$

Dans l'illustration suivante, $5 < 60, 6$ désigne un point situé à 5 unités de l'origine du SCU courant, à 60 degrés de l'axe X dans le plan XY et à 6 unités sur l'axe Z. $8 < 30, 1$ indiquent un point situé à 8 unités de l'origine du SCU courant dans le plan XY, à un angle de 30 degrés par rapport à l'axe X dans le plan XY et à 1 unité sur l'axe Z.



Lorsque vous devez définir un point en fonction d'un point précédent, vous pouvez entrer les valeurs des coordonnées cylindriques relatives avec le symbole @. Dans l'illustration suivante, $@4 < 45, 5$ désigne un point situé à 4 unités du dernier point défini dans le plan XY, à un angle de 45 degrés par rapport à la direction positive de l'axe X et dont le prolongement est de 5 unités dans la direction Z.



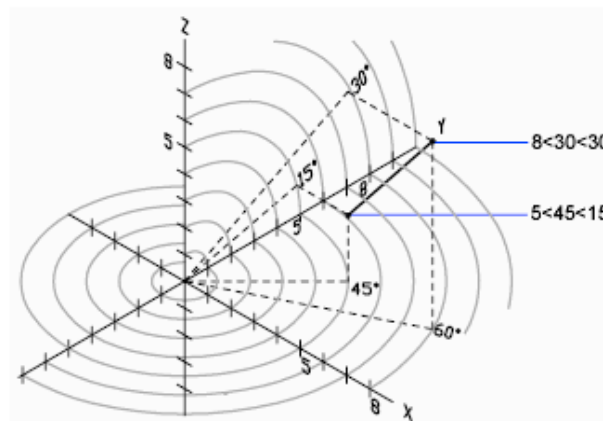
3/Coordonnées sphériques

Les coordonnées 3D sphériques définissent un point selon la distance à laquelle il se situe par rapport à l'origine du SCU, selon son angle par rapport à l'axe X dans le plan XY et selon son angle par rapport au plan XY.

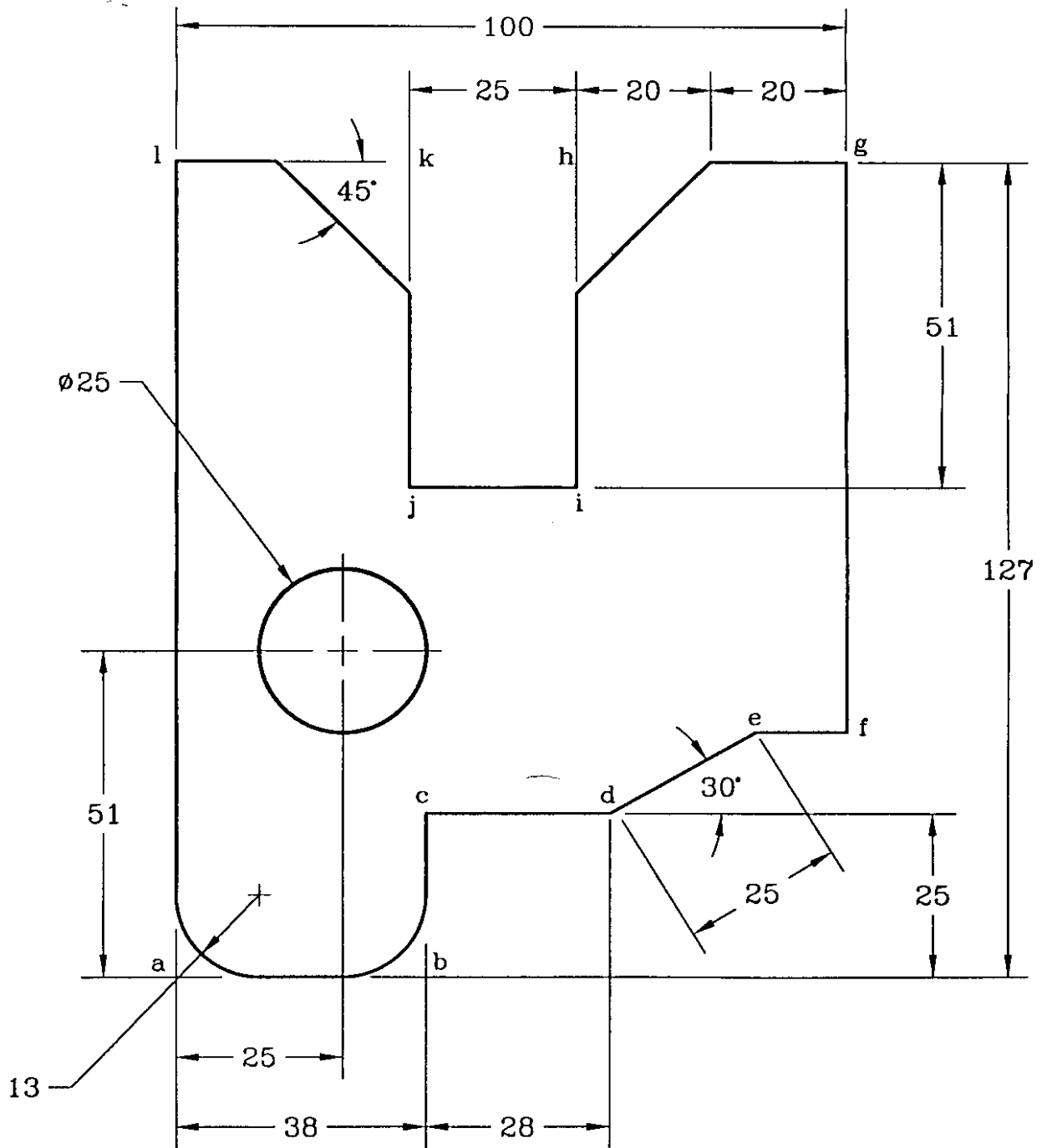
Les coordonnées sphériques 3D sont comparables aux coordonnées polaires 2D. Pour définir un point, vous devez indiquer la distance à laquelle il se situe par rapport à l'origine du SCU courant, son angle par rapport à l'axe X (dans le plan XY) et son angle par rapport au plan XY, chaque angle étant précédé du signe inférieur (<), comme dans l'exemple suivant :

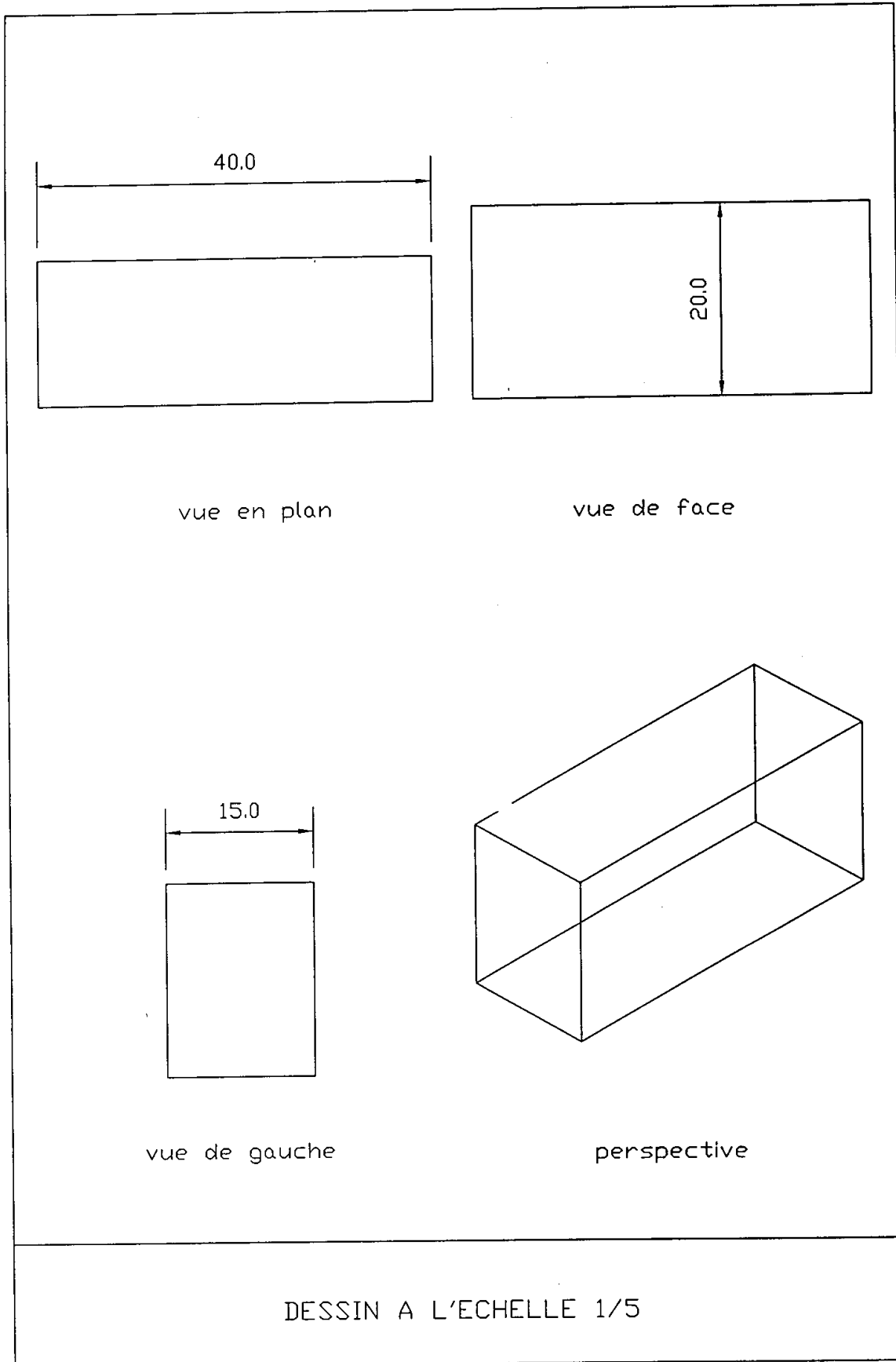
$X<[\text{angle par rapport à l'axe X}]<[\text{angle par rapport au plan XY}]$

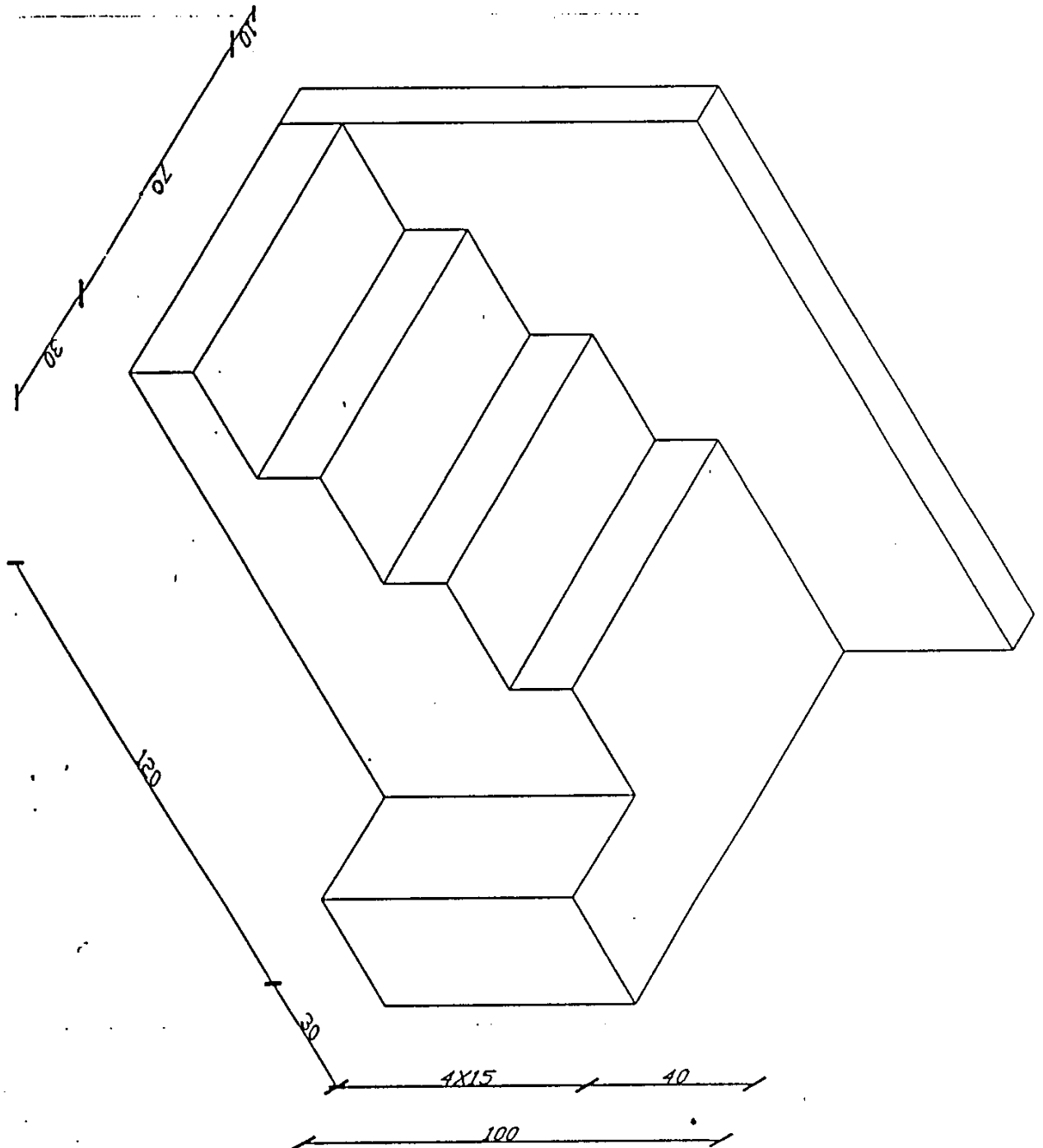
Dans l'illustration suivante, $8<60<30$ indique un point situé à 8 unités de l'origine du SCU courant dans le plan XY, à 60 degrés de l'axe X dans le plan XY et à 30 degrés au-dessus de l'axe Z du plan XY. $5<45<15$ désigne un point situé à 5 unités de l'origine, à 45 degrés de l'axe X dans le plan XY et à 15 degrés au-dessus du plan XY.

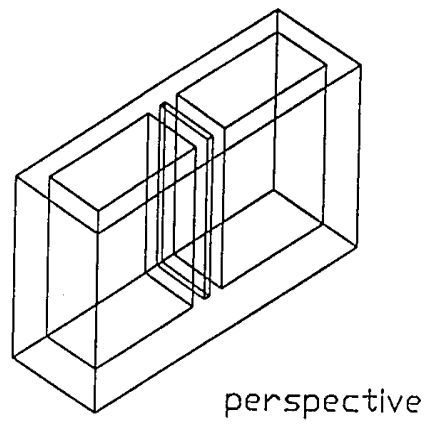
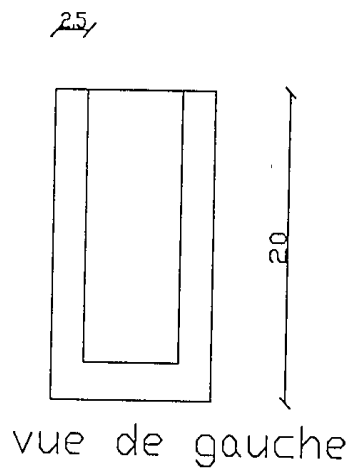
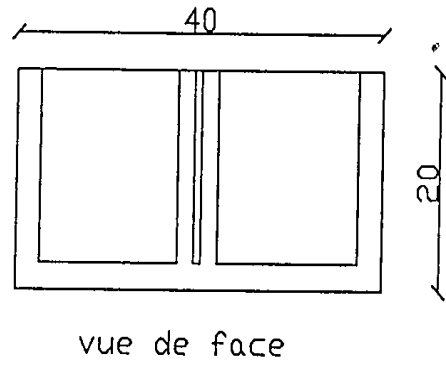
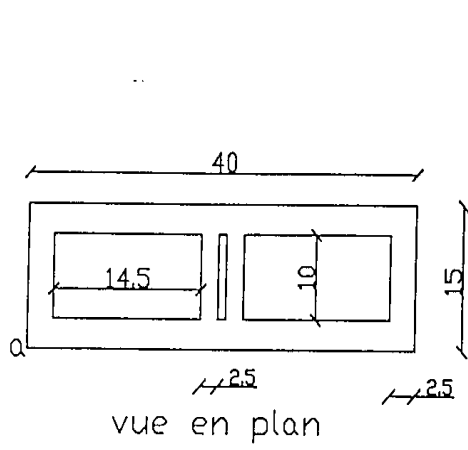


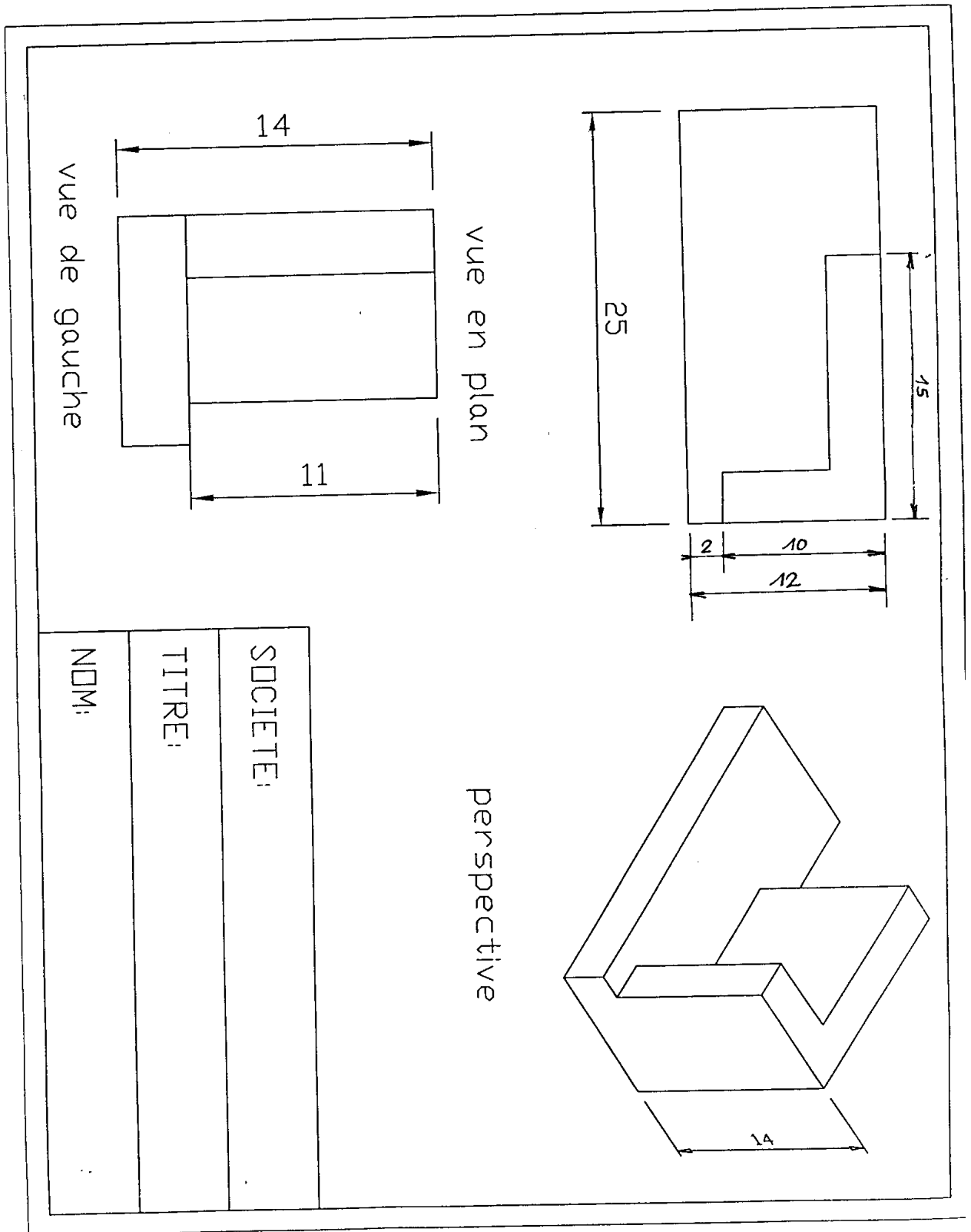
Lorsque vous devez définir un point en fonction d'un point précédent, entrez les valeur des coordonnées sphériques relatives en les faisant précéder du symbole @.



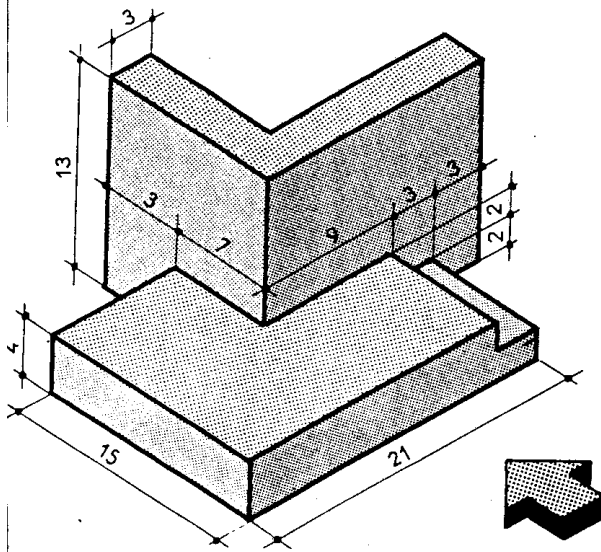




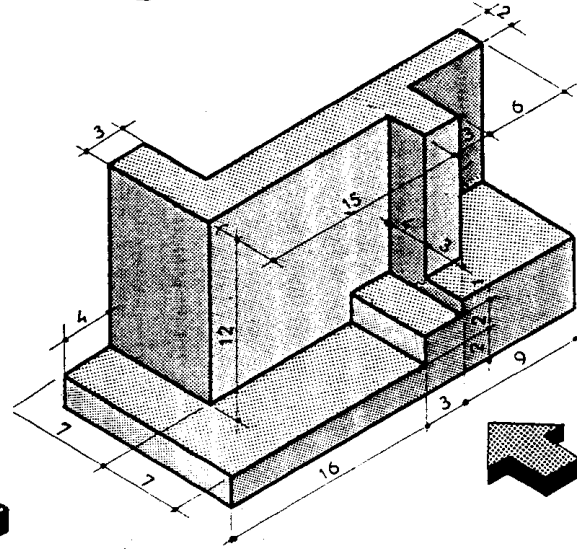




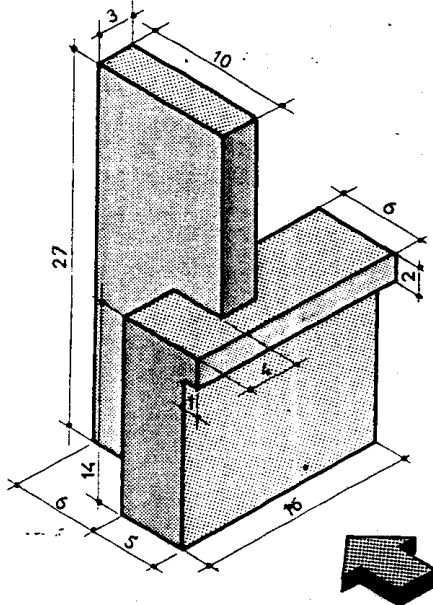
⑦ DALLAGE EN ANGLE



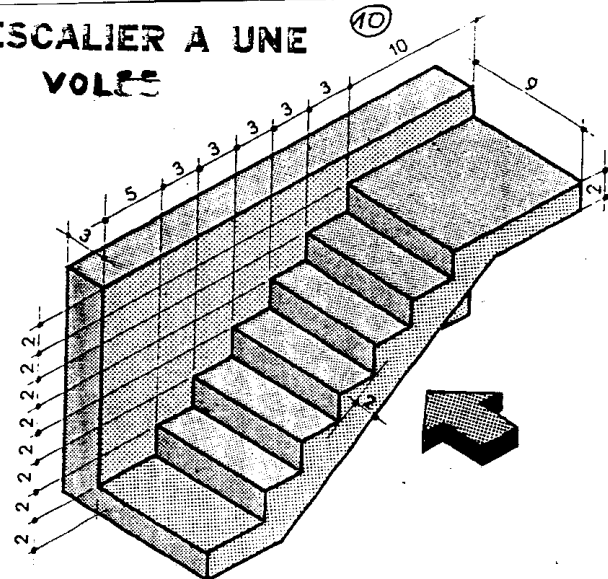
⑥ ENTREE PRINCIPALE



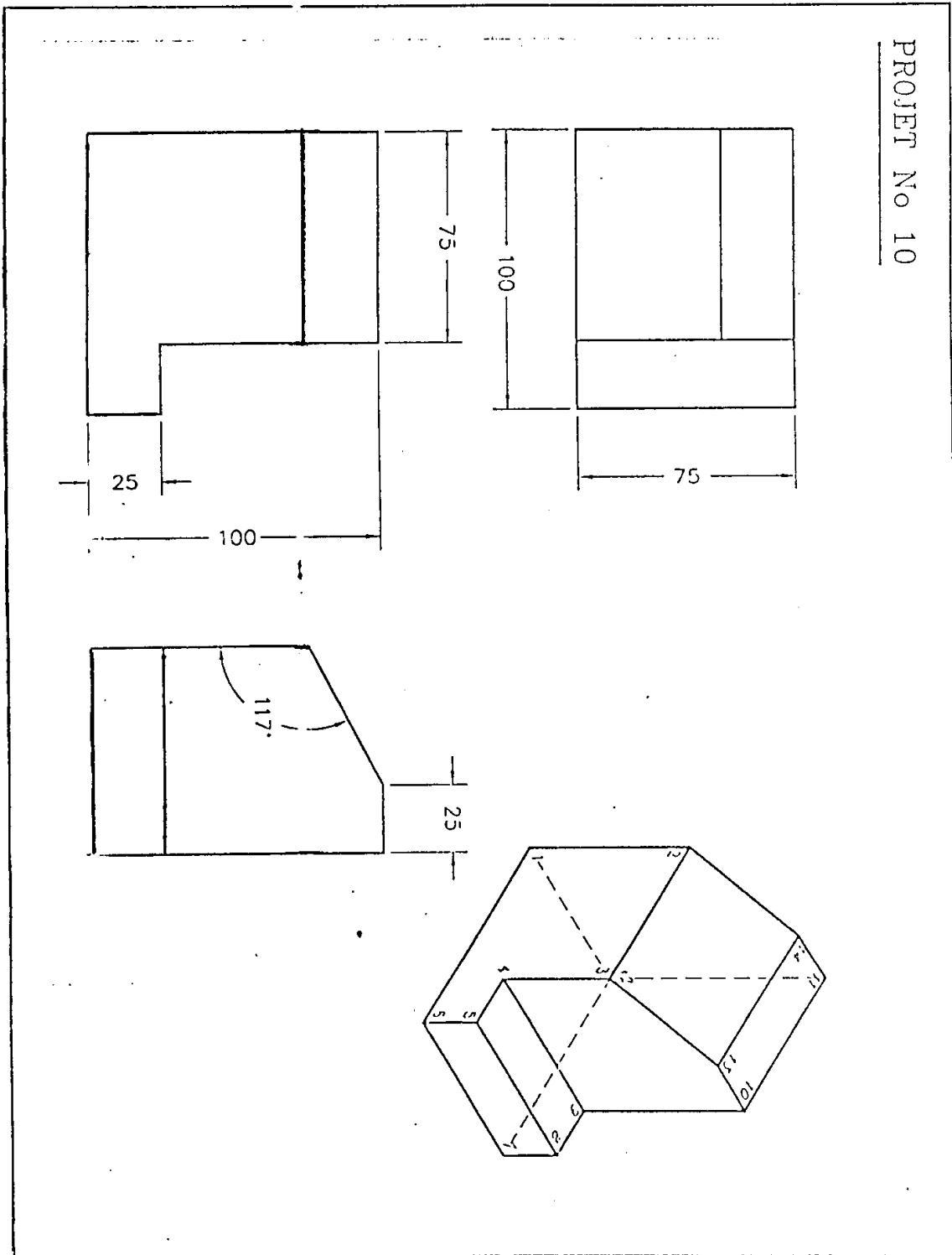
⑨ ALLÈGE ET REFEND



ESCALIER A UNE
VOLÉE



PROJET No 10



Dessin d'un banc de piano complet en mode filaire

- 1- Ficher : nouveau : commencer avec un bouillon
 - 2- Dessin : rectangle : spécifier le 1^{er} coin : 0,0,60 ↵
Un autre coin : 120,45 ↵
 - 3- Copier : choix des objets : cliquer sur le rectangle ↵
Spécifier le point de base de déplacement : 0,0,6 ↵
Spécifier le 2^{ème} point de déplacement : ↵
 - 4- vue isométrique SE : ainsi vous aurez la figure (1)
 - 5- Dessin : ligne :du point : cliquer sur l'extrémité (1)
Au point : 0,0,0 ↵
Au point : 3,0,0 ↵
Au point : 3,0,66 ↵
Au point : ↵
 - 6- Copier : choix des objets : cliquer sur les trois lignes qu'on vient juste de dessiner ↵
Spécifier le point de base de déplacement : 117,0,0 ↵
Spécifier le 2^{ème} point de déplacement : ↵
 - 7- Zoom : étendu
 - 8- Copier : choix des objets : sélectionner le 1^{er} pied puis le 2^{ème} pied ↵
Spécifier le point de base de déplacement : 0,45,0 ↵
Spécifier le 2^{ème} point de déplacement : ↵
- On aura maintenant la figure (2)
- 9- Pour dessiner le couvercle ouvert :
Ligne :du point : cliquer sur l'extrémité (2)
Au point : @45<90<45 ↵
Au point : (ortho actif)120 ↵
Au point : (archoch extrémité) cliquer sur le point 3 ↵
 - 10- Pour dessiner un renfort à l'intérieur du banc :
Ligne : du point : cliquer sur (4)
Au point : @45<90,6
On aura la figure (3)

figure1

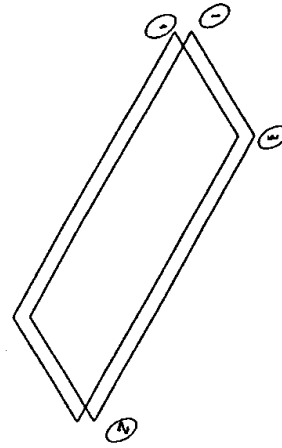
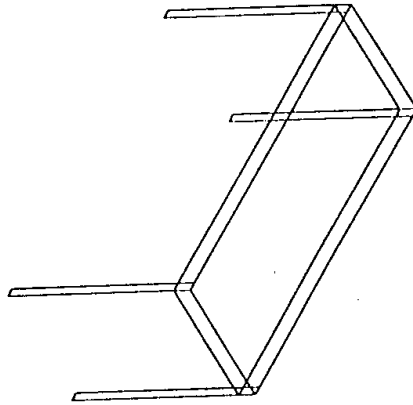
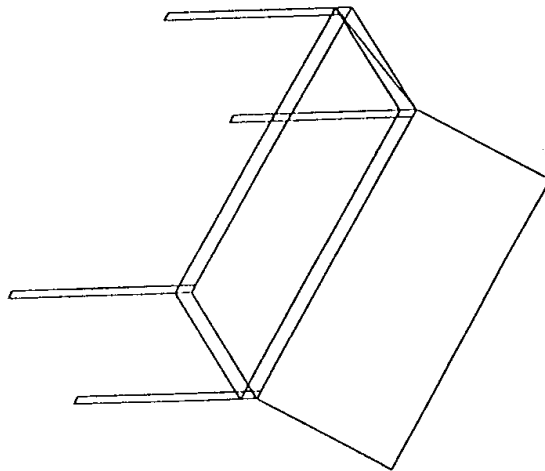


figure2

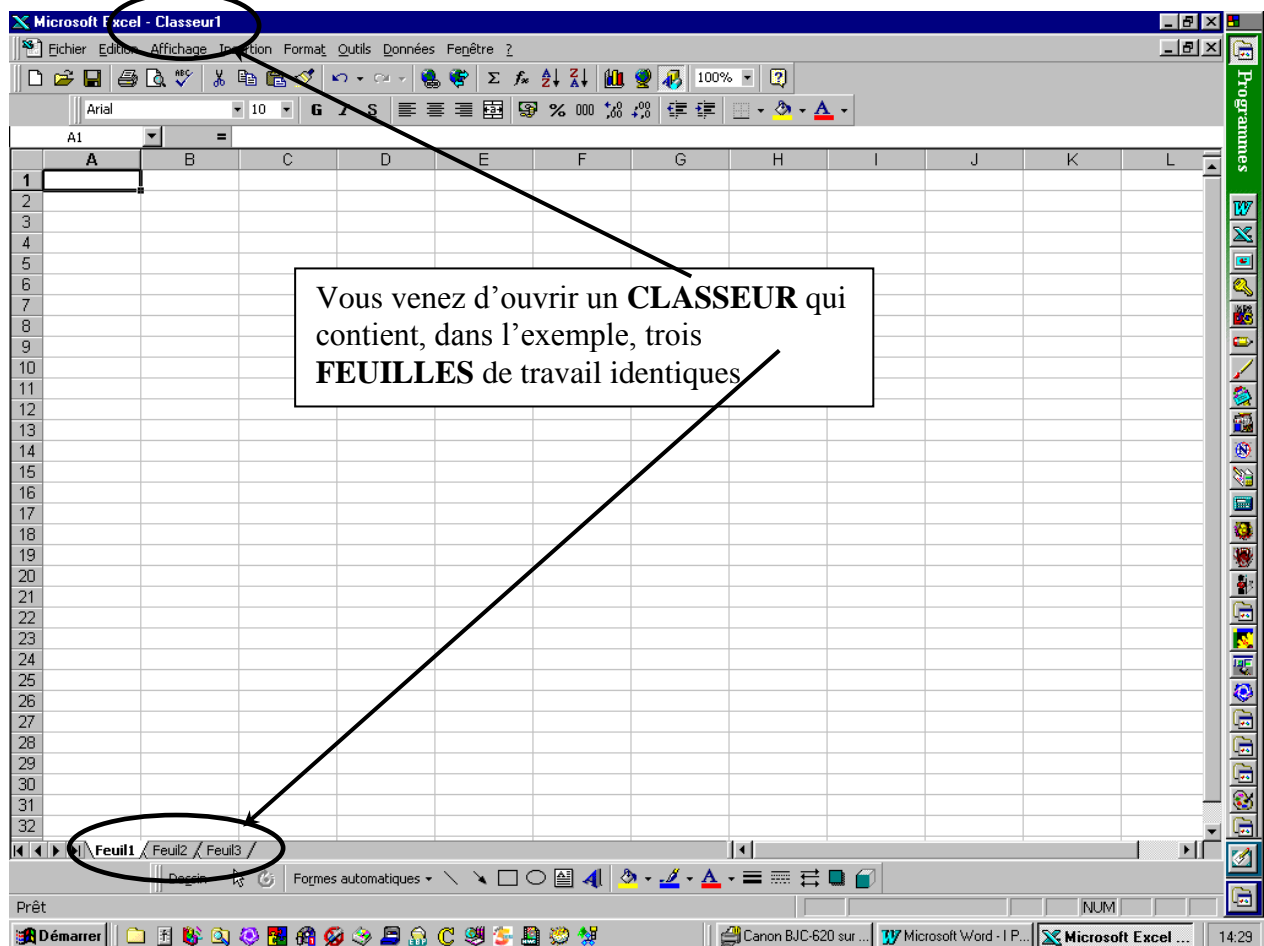


figures3



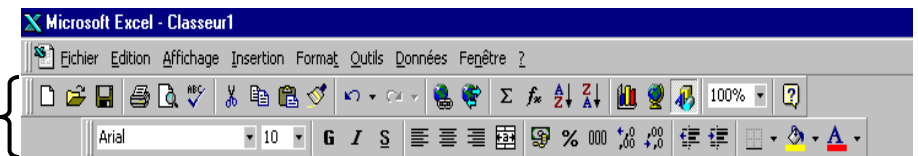
Rappels sur notions de base d'EXCEL

Double cliquez sur l'icône Excel pour lancer l'application. Après quelques instants, l'écran suivant apparaît :



Comme tout programme conçu pour Windows, Excel fait apparaître :

- une barre de titre,
- une barre de menus ;
- une ou plusieurs barres d'outils



2 – Une barre de formules, élément spécifique à Excel



Voyons ci-après l'utilité de ces différents éléments.

1 La barre de titre :

Elle vous indique le nom attribué à votre classeur. Comme nous n'avons encore rien enregistré le nom par défaut est Classeur1.xls (xls est une extension donnée par l'ordinateur et indique qu'il s'agit d'un travail réalisé sous Excel)

II La barre de menus :

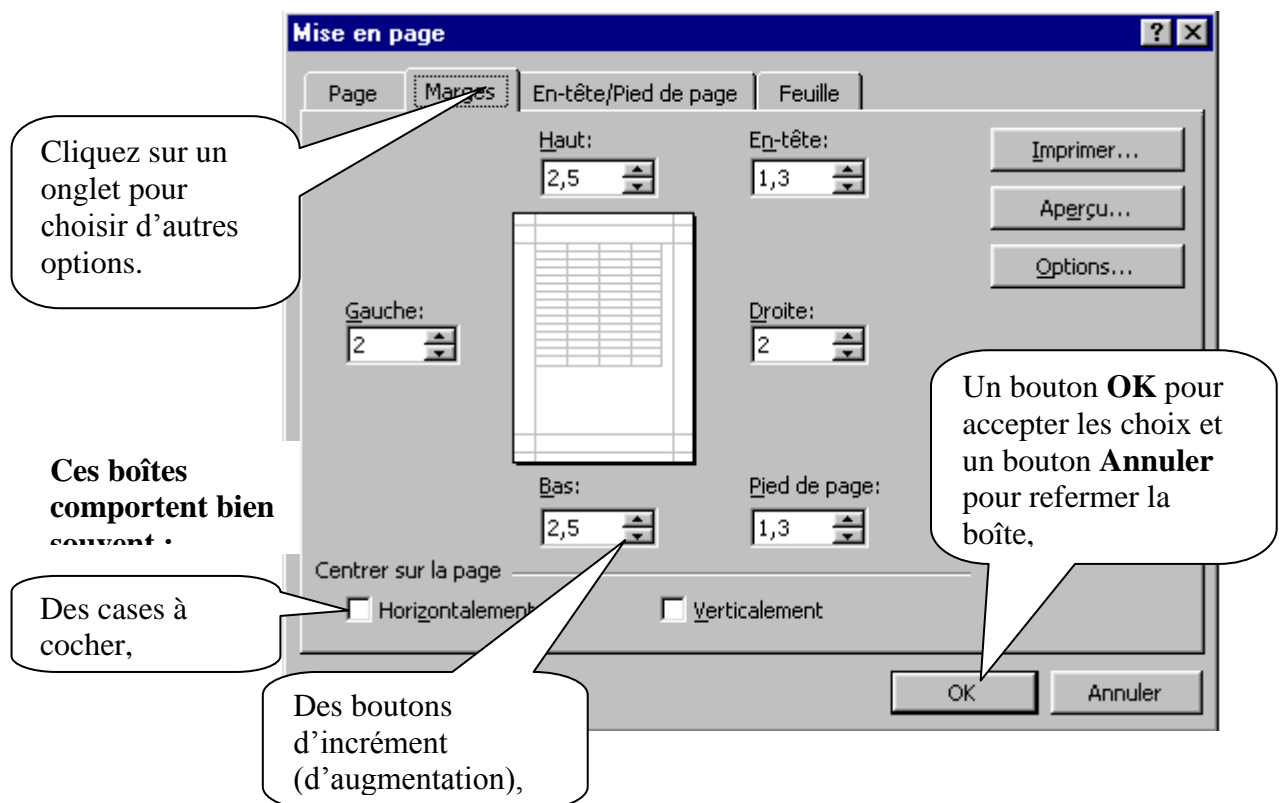
Le fait de cliquer sur une commande du menu a pour effet d'ouvrir un menu déroulant.
Il suffit de cliquer une sous commande pour l'exécuter.

Si vous préférez utiliser le clavier, certaines commandes sont directement accessibles sans passer par le menu, par appui de touches (ou appui **SIMULTANÉ de plusieurs touches : dans l'exemple <Ctrl> et <S>)**

Si vous ouvrez par mégarde un menu, il suffit :

**Soit d'appuyer sur la touche <Esc> (encore appelée <Échappement>),
Soit de cliquer n'importe où dans le document.**

Parfois, le fait de cliquer dans un menu vous ouvrira une boîte de dialogue, vous proposant diverses options, classées sous forme d'onglets :

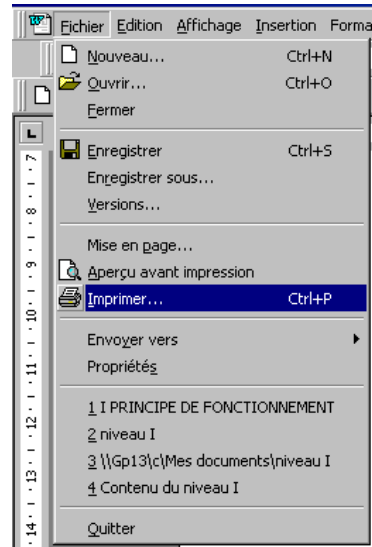


III Menus déroulants ou icônes ?

Il faut savoir qu'une grande partie des commandes offertes par les menus déroulants peut être réalisée plus simplement en cliquant sur une icône des barres d'outils.

Exemple : Pour imprimer un fichier, vous avez le choix entre trois possibilités :

1- **Soit choisir** Fichier, **puis** Imprimer



2- **soit maintenir la touche <Ctrl> enfoncée, et taper la lettre P**

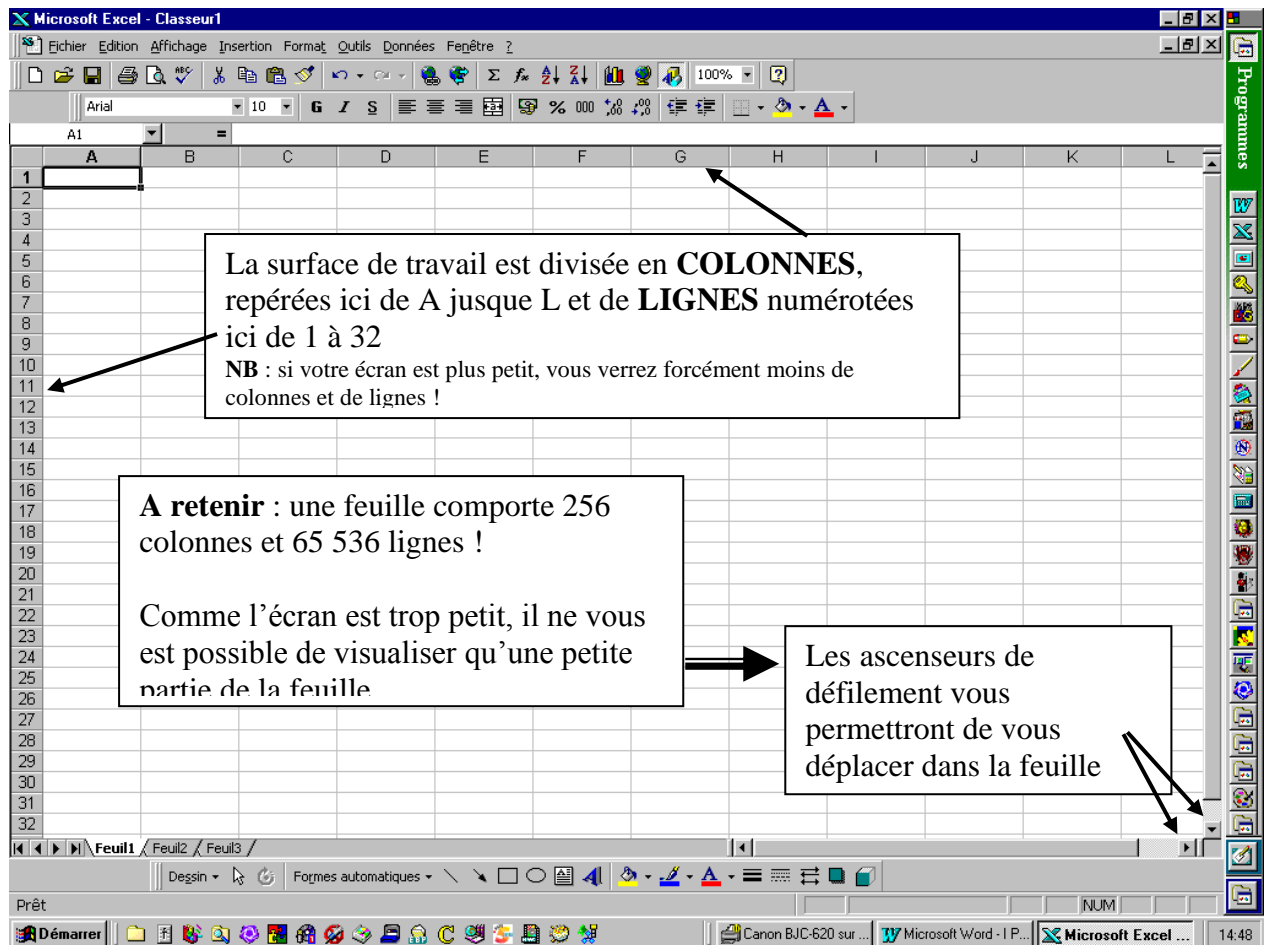
3- **soit cliquer sur l'icône imprimer**



Retenez cependant que les icônes (ou les combinaisons de touches) ne vous offrent qu'une seule possibilité, alors que le menu, beaucoup plus complet, vous propose des options. Dans le cas présent, le menu imprimer fait apparaître une boîte de dialogue dans laquelle il vous est possible d'indiquer :

**Le choix de l'imprimante,
La qualité de l'impression,
Le nombre de copies...**

IV l'écran de travail :



Vous remarquerez également que la feuille est quadrillée : chacune de ces petites cases s'appelle une **CELLULE**. Comme pour les mots croisés, une cellule sera donc définie par l'intersection d'une colonne et d'une ligne.

RESUMONS NOUS :

Un **CLASSEUR** peut contenir 255 **FEUILLES**, chacune comprenant 256 **COLONNES** x 65 536 **LIGNES**, soit un total théorique possible utilisable de... 4 278 190 080 **CELLULES** !

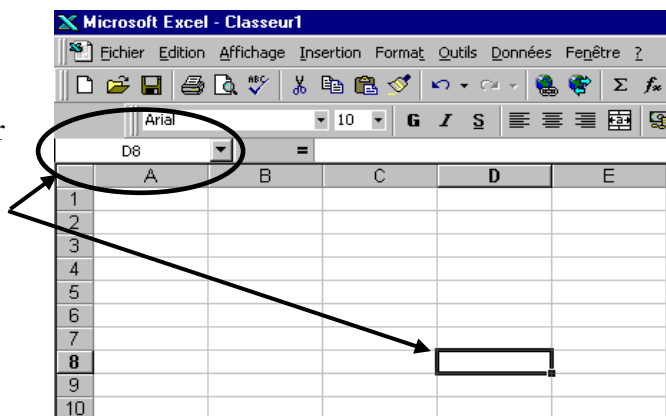
☞ Au cours de votre apprentissage, **UN SEUL** classeur est donc plus que largement suffisant : ne commettez pas l'erreur d'ouvrir un nouveau classeur chaque fois que vous changez d'exercice !

Revoyons notre écran : vous remarquerez que la toute première cellule, dans le coin supérieur gauche, est encadrée. Il ne s'agit pas d'une bordure ; Excel vous signale simplement que toute entrée que vous pourriez effectuer se fera dans cette cellule. On dit qu'il s'agit de la **CELLULE ACTIVE**.

Pour activer une autre cellule, cliquez dans l'écran, par exemple colonne D, ligne 8. Notez que la « bordure » encadre maintenant celle-ci.

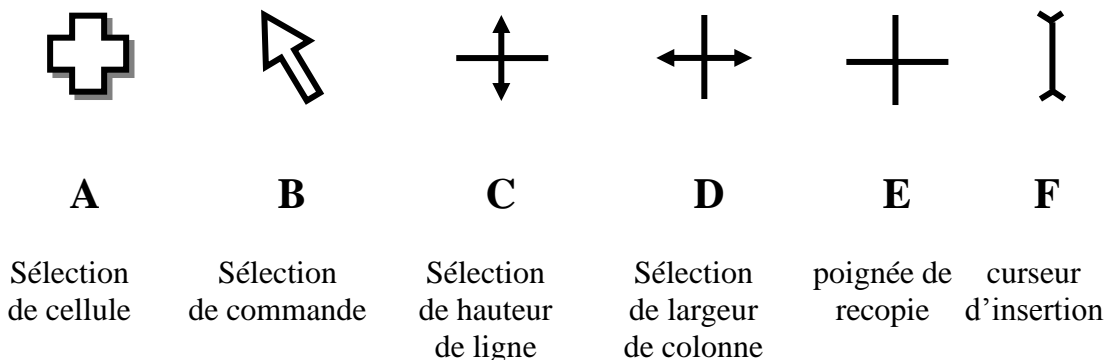
On parlera alors d'« **ADRESSE** » de la cellule active : colonne D ligne 8 se lit tout simplement D8 (la lettre de la colonne toujours en premier).

Inutile de vous abîmer les yeux pour repérer l'adresse de la cellule active : Excel vous l'affiche en permanence dans le coin supérieur gauche :



V Les différentes formes du pointeur

La position de la souris à l'écran est représentée par un pointeur qui peut prendre différentes formes selon le travail que vous effectuez :



A Le pointeur prend cette forme lorsque vous vous déplacez dans la feuille de calcul. Il vous permet de sélectionner une –ou des- cellule(s)

B Lorsque vous vous déplacez au-dessus de la barre de menus ou de la barre d'icônes.

C Lorsque vous vous déplacez au-dessus des numéros de ligne (barre verticale de gauche). Il vous est ainsi possible de changer la hauteur de ligne.

D Lorsque vous vous déplacez au-dessus des lettres de colonne (barre horizontale). Il vous est ainsi possible de changer la largeur de colonne.

E Lorsque vous vous sélectionnez la poignée de recopie (en bas à droite) de la cellule pour effectuer une recopie.

F Lorsque vous vous souhaitez modifier un texte (ou une formule) : il s'agit ici d'un point d'insertion.

Exercice n° 1

Réalisez le tableau suivant (les consignes sont en page suivante) :

MATERIAUX DISPONIBLES

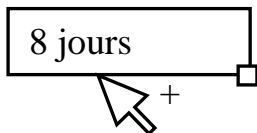
		1,5 kg	2 kg	5kg	25 kg	50 kg	OBSERVATIONS	DELAI D'APPROVI St
LIANTS								
Ciments	gris	10	12	20	30	80		8 jours
	blanc			10	10	15		2 semaines
	prompt				40	12		8 jours
Chaux	grise/blanche							8 jours
	fleur de chaux							2 semaines
Mortiers	fin		10	15		15		immédiat
	normal				4	6		immédiat
	universel		48	21	19	40		immédiat
	bâtard				10	10		8 jours
	rapide	2	5	8	11	14		8 jours
	blanc	4	4	5	7	7		8 jours
	ciment colle	15	20	60				8 jours
Bétons	réfractaire			5	5	8		3 semaines
	universel				25	80		immédiat
Enduits	façade tyrolien							
Ragréage	hautes performances				25	29		3 semaines
	mural			8	14	20		8 jours
	spécial extérieur					42		8 jours
	intérieur autolissant			10		50		8 jours

1- Réalisez la frappe « brute », puis l'encadrement. N'ajustez aucune largeur de colonne pour l'instant.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	MATERIAUX DISPONIBLES									
2										
3			1,5 kg	2 kg	5kg	25 kg	50 kg	OBSERVATI	DELAI D'APPROVIST	
4	LIANTS									
5										
6	Ciments	gris	10	12	20	30	80		8 jours	
7		blanc			10	10	15		2 semaines	
8		prompt				40	12		8 jours	
9										
10	Chaux	gris/blanc							8 jours	

NB : les textes de la dernière colonne sont répétitifs. Saisissez une seule fois le mot « 8 jours ». Placez-vous ensuite **sur un bord** cette cellule. Le curseur doit prendre la forme d'une flèche :

Maintenez enfoncée la touche <Ctrl> : le signe + apparaît près de la flèche :



Déplacez votre souris jusqu'à la deuxième cellule qui doit recevoir ce texte (<Ctrl> toujours enfoncé). Lâchez la souris, puis lâchez <Ctrl>. Le texte se trouve dupliqué.

Répétez l'opération autant de fois que de besoin.

Lorsque les cellules sont contiguës (là où il y a plusieurs fois 8 jours), si vous tirez la poignée de recopie, vous ferez apparaître ceci :

8 jours
9 jours
10 jours
11 jours

Pour l'éviter, maintenez <Ctrl> enfoncé tout en tirant la poignée. Ceci empêchera que la recopie ne s'incrémte.

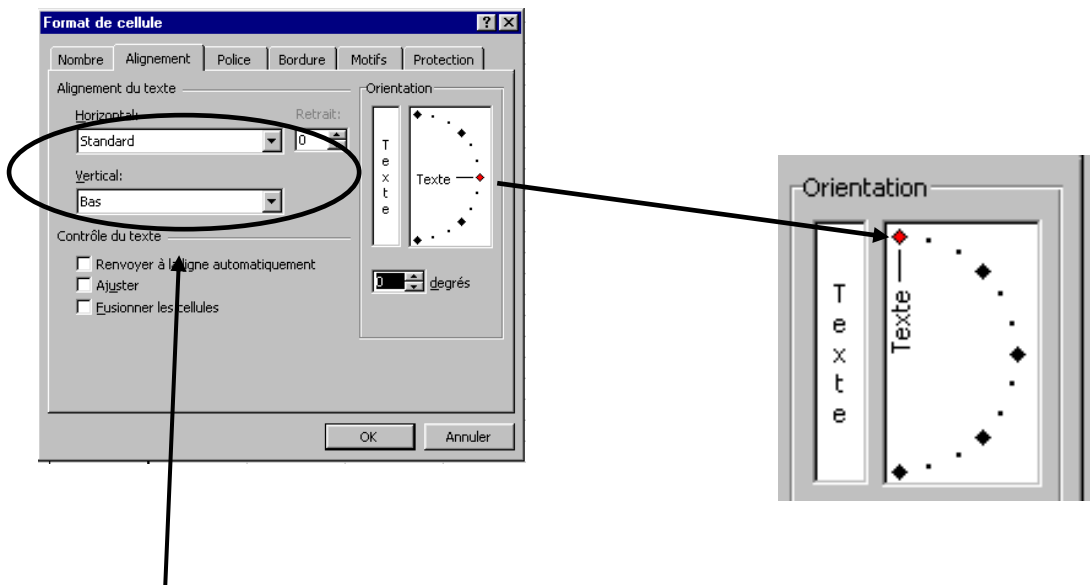
2- Sélectionnez les cinq colonnes contenant les quantités (C à G) **sur les lettres de colonnes** et réglez uniquement la largeur de la dernière :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	MATERIAUX DISPONIBLES									
2										
3			1,5 kg	2 kg	5kg	25 kg	50 kg	OBSERVATI	DELAI D'APPROVIST	
4	LIANTS									
5										
6	Ciments	gris	10	12	20	30	80		8 jours	
7		blanc			10	10	15		2 semaines	
8		prompt				40	12		8 jours	
9										

Toutes les colonnes prises dans la sélection ont maintenant la même largeur.

3- Pour écrire verticalement dans ces colonnes, sélectionnez de C3 à G3, puis choisissez Format, puis Cellules et cliquez l'onglet Alignement :

Cliquez le point rouge, et maintenez le bouton de la souris enfoncé. Poussez le jusqu'à l'amener à la verticale.



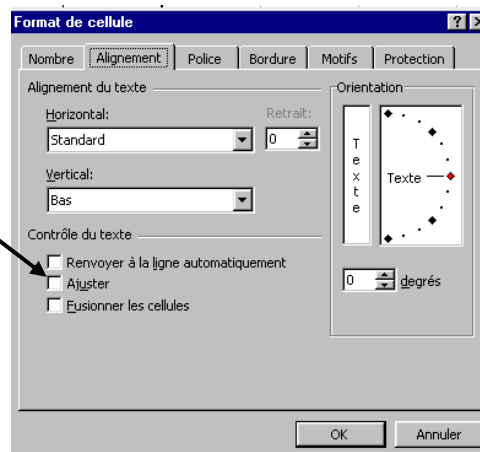
Pendant que nous sommes dans cet écran, profitez en pour demander à ce que le texte soit centré à la fois verticalement et horizontalement dans l'espace imparti. Cliquez **OK**

4- Cliquez OBSERVATIONS et demandez également un alignement horizontal et vertical. Ajustez également la largeur de cette colonne par un double clic entre les lettres H et I.

5- Cliquez le mot DELAI D'APPROVIS et choisissez Format, puis Cellules et cliquez l'onglet Alignement :

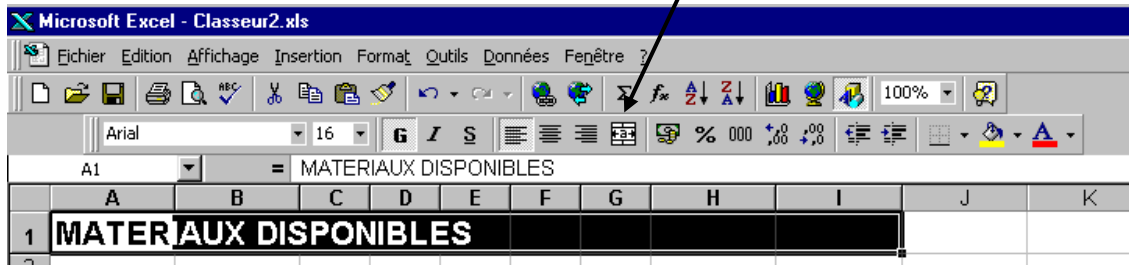
Cochez *Renvoyer à la ligne automatiquement*

Centrez horizontalement et cliquez **OK**



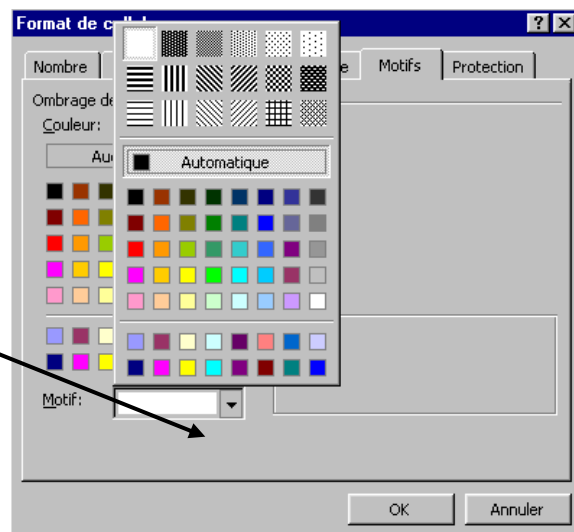
6- Le titre MATERIAUX DISPONIBLES est écrit pour l'instant dans le coin gauche, et il convient de le centrer sur toute la largeur du tableau.

Sélectionnez de la cellule MATERIAUX DISPONIBLES jusque la dernière cellule (de A1 à I1), puis cliquez sur l'icône Fusionner et Centrer



NB : vous ferez la même manœuvre pour le mot « Liants ».

7- Il ne nous reste plus que le grisé. Les deux cellules fusionnées contenant le mot « Liants » étant toujours sélectionnées, choisissez Format, puis Cellules et onglet Motifs.



Déroulez l'onglet Motif et choisissez un grisé.

Cliquez **OK**.

Refaites la même manœuvre à l'intersection de blanc et de la colonne 1.5 kg.

8- Cette dernière cellule étant toujours sélectionnée, double cliquez l'icône pinceau



Cliquez sur toutes les cellules qui doivent être grisées.

Lorsque tout est terminé, **recliquez l'icône pinceau pour la raccrocher**.

Si par mégarde vous « peignez » à tort une cellule, vous avez deux possibilités :

- soit choisir Edition, puis Annuler –ou cliquer sur l'icône Annulation



- soit vous placer sur une cellule « propre » qui vous servira de modèle, avant de cliquer l'icône pinceau, puis de peindre la cellule grisée à tort.

Exercicen°2

LOT N° 6 CLOISONS - FAUX PLAFONDS						
SITUATION N° 01						
Les entrepreneurs sont tenus de vérifier toutes les quantités ci-après et les réclamations ne sauront être acceptées en cours de chantier. Les prix comprennent la fourniture des matériaux et des équipements ainsi que leur pose (sauf spécification contraire).					Cachet et signature de l'entrepreneur	
Maître de l'ouvrage						
Objet						
Adresse du chantier						
LOT N° 6 CLOISONS - FAUX PLAFONDS						
ART	PRODUIT	U	Qté	Taux réalisé	Prix unit. H.T.	Montant
	Cloisons					
98		m2	174,04	85%	214,00	31 657,88
72		m2	462,29	64%	130,00	38 462,53
	Gaines	m2	81,00	40%	150,00	4 860,00
	Soffites	m2	10,00	0%	200,00	0,00
	Doublages	m2	830,00	90%	90,00	67 230,00
	Plafonds					
	amstrong	m2	171,00	0%	107,00	0,00
	écophon	m2	518,00	0%	165,00	0,00
	luxalon	m2	9,80	0%	240,00	0,00
	Découpe	F	1,00	0%	100,00	0,00
					Total H.T.	142 210,40
					A déduire remise 1%	-1 422,10
					Reste H.T.	140 788,30
A déduire retenue de garantie de 5% Fournie par l'entrepreneur						
					T.V.A. 20,60%	29 002,39
					Total T.T.C.	169 790,69
QUANTITES VUES ET VERIFIEES				BON POUR ACCORD		
LE MAITRE D'ŒUVRE				LE MAITRE D'OUVRAGE		

Mode opératoire :

	A	B	C	D	E	F	G
1	LOT N° 6 CLOISONS - FAUX PLAFONDS						
2	SITUATION N° 01						
3	Les entrepreneurs sont tenus de vérifier toutes les quantités ci-après						
4	et les réclamations ne sauront être acceptées en cours de chantier.						
5	Les prix comprennent la fourniture des matériaux et des équipements						
6	ainsi que leur pose (sauf spécification contraire).						
7							

Fusionner chaque ligne (séparément) sur toute la largeur du tableau

Fusionner les 4 lignes et demander un renvoi à la ligne automatique (Format, cellule, alignement)

15	16	17	18	19	20	21	22
	ART	PRODUIT	U	Qté	Taux réalisé	Prix unit. H.T.	Montant
		Cloisons					
	98		m2	174,04	85%	214,00	31 657,88
	72		m2	462,29	64%	130,00	38 462,53
		Gaines	m2	81,00	40%	150,00	4 860,00

Qté x Taux réalisé X Prix unit H.T.

37							
38					Total H.T.	142 210,40	
39					A déduire remise 1%	- 1 422,10	
40					Reste H.T.	140 788,30	
41				A déduire retenue de garantie de 5%	Fournie par l'entrepreneur		
42					T.V.A. 20%	29 002,39	
43					T.C.	169 790,69	

Utilisez la fonction Somme automatique ⁽¹⁾

Il suffit de multiplier le total par -1%

Attention de bien prendre 142 210.40 + 1 422.10 (et non moins !)

⁽¹⁾ Lorsque vous appelez la fonction somme, Excel s'arrête à la première ligne vide rencontrée. Il suffit d'enfoncer le bouton de la souris et, sans lâcher le doigt, de sélectionner la zone à totaliser, puis <ENTREE>.

Il est maintenant temps d'examiner de plus près l'adresse des cellules. Jusqu'à présent, nous avons utilisé des adresses du type A1, C4, D8.

**Il s'agit de références dites
« RELATIVES »**

Pourquoi relatives ? Examinons d'un peu plus près ce qui se passe lorsque nous recopions une formule de calcul vers le bas avec la poignée de recopie incrémentée :

Exemple 1 : Entrons en D27 le calcul suivant : (**notez bien B27*C27**), puis entrons cette formule.

	A	B	C	D	E
26					
27		100	4	=B27*C27	
28		25	11		
29		35	6		
30					
31					

Tirons maintenant la poignée de recopie vers le bas, et observons la deuxième ou la troisième formule :

Excel a écrit B28*C28, puis B29*C29... Les adresses se sont incrémentées (ont augmenté) de 1 à chaque ligne.

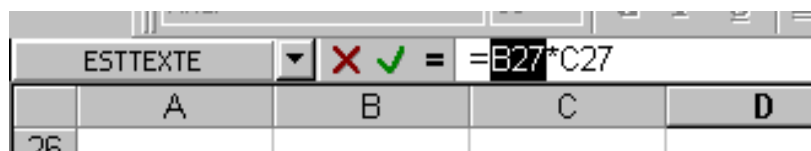
Exemple 2 : je dois multiplier une suite de chiffres par un pourcentage unique :

	A	B	C	D	E
26					
27		5%	1000	=B27*C27	
28			500		
29			1400		
30					
31					

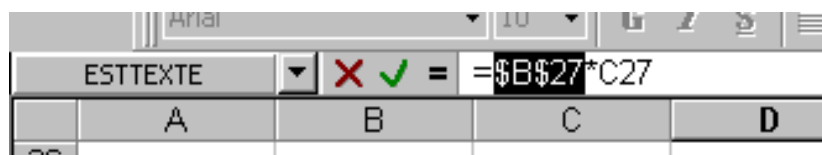
Si on se contente d'entrer cette formule et de tirer la poignée de recopie vers le bas, les cellules D28 et D29 affichent 0, puisque D28 contient B28*C28. Or, B28 et B29 sont vides !

Pour arriver à notre résultat, il faudrait que C27 passe bien à C28 et C29, mais que B27 **reste fixe**.

Pour y arriver, nous allons modifier légèrement la formule contenue en D27. Pour cela, placez-vous sur cette cellule et sélectionnez l'expression B27 **dans la barre de formule** :



Appuyez maintenant la touche F4 et observez la barre de formule ⁽¹⁾ :



La lettre B et le chiffre 27 sont maintenant précédés du signe \$

Il s'agit de références dites « ABSOLUES »

A présent, vous pouvez appuyer la touche <ENTREE> et tirer la poignée de recopie vers le bas.

Observez ce qui s'est passé :

D28 contient \$B\$27*C28
D29 contient \$B\$27*C29

Seule la partie contenant des références relatives a bien été incrémentée. Par contre, la référence absolue est toujours restée \$B\$27

⁽¹⁾ **A RETENIR :**


- un 1^{er} appui sur F4 donne \$B\$27 (colonne et ligne ont une référence absolue -figée-)
- un 2^{ème} appui donne B\$27 (seule la ligne aura une référence absolue -figée-)
- un 3^{ème} appui donne \$B27 (seule la colonne aura une référence absolue -figée-)
- un 4^{ème} appui donne B27 (on revient à la référence relative -non figée-)

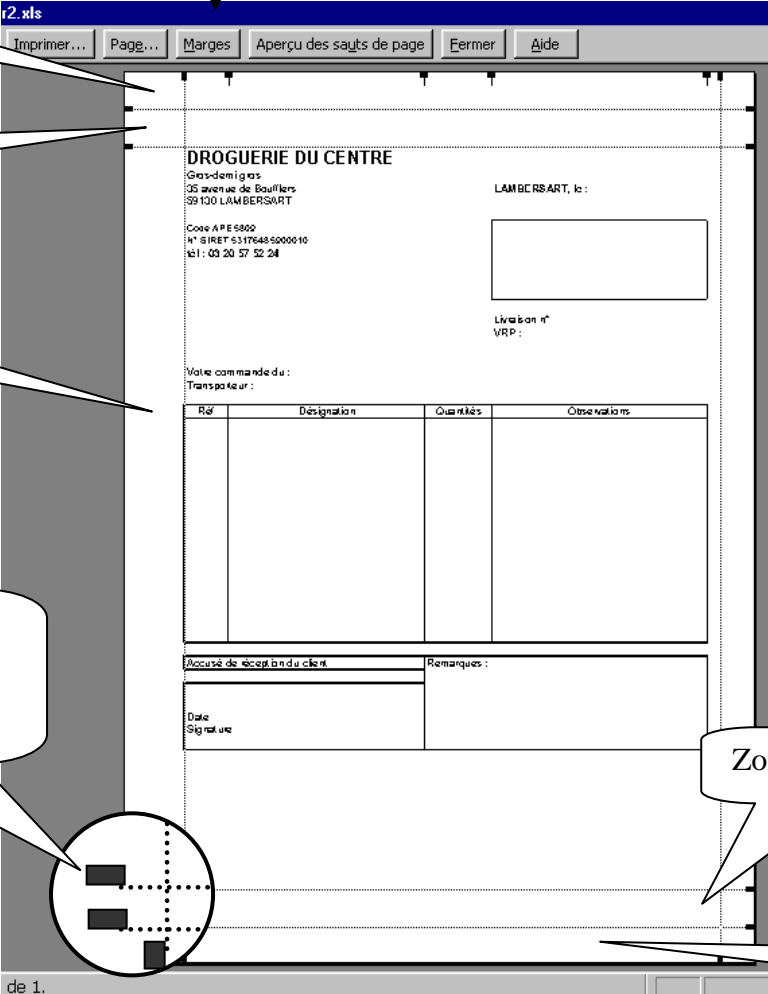
Selon les besoins du calcul, on bloquera donc l'une ou l'autre référence avant de recopier vers le bas, vers la droite, vers le haut ou vers la gauche.

L'impression papier

L'impression sous EXCEL demande quelques préparatifs. Choisissez en premier lieu de visualiser votre travail en cliquant dans le menu l'option **Fichier**, puis **Aperçu avant impression**



ou en cliquant sur l'icône :  Si vous ne voyez pas les traits de marge comme dans l'exemple, cliquez sur le bouton Marges



The screenshot shows an Excel spreadsheet titled 'r2.xls' in 'Page Layout' view. The 'Marges' (Margins) button is highlighted in the ribbon. The spreadsheet content includes:

- Header:** DROGUERIE DU CENTRE
- Address:** Gas-demigis, 05 avenue de Boufflers, 59130 LAMBERSART, LAMBERSART, le:
- Contact:** Code APE 5900, N° SIRET 53176485000010, tél: 03 20 57 52 24
- Form:** A box for 'Livraison n° VRP:'
- Table:** 'Voie commande du: Transporteur:' with columns: Réf, Désignation, Quantités, Observations.
- Footer:** 'Accusé de réception du client', 'Remarques:', 'Date', 'Signature'.

Callouts and annotations:

- Marge Haute:** Points to the top margin line.
- Zone en-tête:** Points to the header area.
- Marge gauche:** Points to the left margin line.
- Marge Basse:** Points to the bottom margin line.
- Zone pied de page:** Points to the footer area.
- Vous pouvez redimensionner chaque marge ou zone en tirant les poignées:** Points to the small black squares (handles) used for resizing margins.

Cliquez le bouton **Page** pour faire apparaître l'écran suivant :

Réglez ici la disposition de votre feuille ⁽¹⁾ ...

Si votre tableau dépasse les limites de la feuille, vous pouvez ajuster ses dimensions

Et sa taille ...

Ou automatiquement...

Portrait

Paysage

(1)

Une fois vos réglages terminés, Cliquez le bouton **Marges** si vous souhaitez centrer votre tableau dans l'espace imparti ...

...horizontalement et/ou verticalement

Si vous n'avez modifié les marges/zones dans l'écran précédent, vous pouvez toujours le faire ici

Enfin, il nous reste à remplir éventuellement les zones en-tête et/ou pied de page. Un en-tête ou un pied de page peut se révéler très utile par exemple :

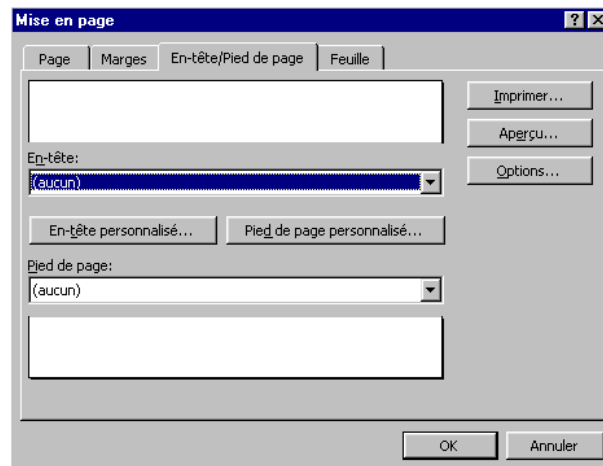
- pour afficher le logo de la société ou ses coordonnées,
- pour afficher la date de la création d'un document,
- pour afficher le nom du tableau,
- pour afficher l'endroit du disque dur où nous l'avons enregistré,

-etc...

La particularité des en-têtes et pieds de page est de se répéter sur la totalité des pages composant le document.

Cliquez sur l'onglet correspondant.

Dans l'écran suivant, aucun en-tête ou pied de page n'apparaît. Cliquez sur Pied de page personnalisé.



Vous pouvez maintenant choisir à quel endroit du pied de page vous souhaitez un texte (à gauche, au centre ou à droite de la page)



Signification des icônes :



Vous permet de modifier la police, la taille des caractères et les attributs (gras, italique...)



Vous permet d'afficher le numéro de page courante



Vous permet d'afficher le nombre total de pages du fichier



Ces icônes vous permettent d'insérer la date de création et/ou l'heure de création du document



Affiche le nom du classeur



Affiche le nom de l'onglet

Par exemple, pour écrire en pied de page de façon automatique :

Il conviendra dans la zone de gauche de réaliser les manoeuvres suivantes :



Provenant du classeur



**TRADUCTION EXCEL : &[Onglet] provenant du classeur
&[Fichier]**

Puis d'écrire dans la zone de droite :

Page



/



TRADUCTION EXCEL : Page &[Page] / &[Pages]

Un dernier détail qui a son importance : La zone d'impression. Supposons que votre feuille de calcul contienne plusieurs tableaux, par exemple un tracé de facture, un tarif et un fichier clients.

Il va de soi que vous n'allez imprimer QUE la facture et non l'ensemble de la feuille.

Vous allez donc devoir définir ce que vous souhaitez imprimer, faute de quoi Excel imprimera –par défaut- l'ensemble de la feuille. Pour cela, sélectionnez la zone que vous souhaitez imprimer, puis choisissez dans le menu *Fichier*, puis *Zone d'impression*, puis *Définir*.

Relancez l'aperçu pour vous assurer que tout est fin prêt pour l'impression. Il ne vous reste plus qu'à choisir Fichier, puis Imprimer et répondre aux questions de la boîte de dialogue : nombre de copies, page en cours ou toutes les pages...

**N'oubliez pas dans tous vos travaux que IMPRIMER EST LA DERNIERE
OPERATION.**

**Module 18 : ELABORATION DES DEVIS SUR UN LOGICIEL
METRE
GUIDE DES TRAVAUX PRATIQUES**

TPN° 1 :

FONDATIIONS D'UN MAGASIN

A partir des plans ci après on vous demande d'établir l'avant métré des :

1. Terrassement

1.1. Décapage de 15 cm des terres végétales sur toute la surface du bâtiment (m²) Terres à conserver.

1.2. Fouilles en rigole

1.3. Remblaiement

- sur le pourtour des fouilles en rigole
- sous le hérissonnage. .-

2. Fondations

2.1. Béton de propreté (m³)

2.2. Semelle en BA . (m³)

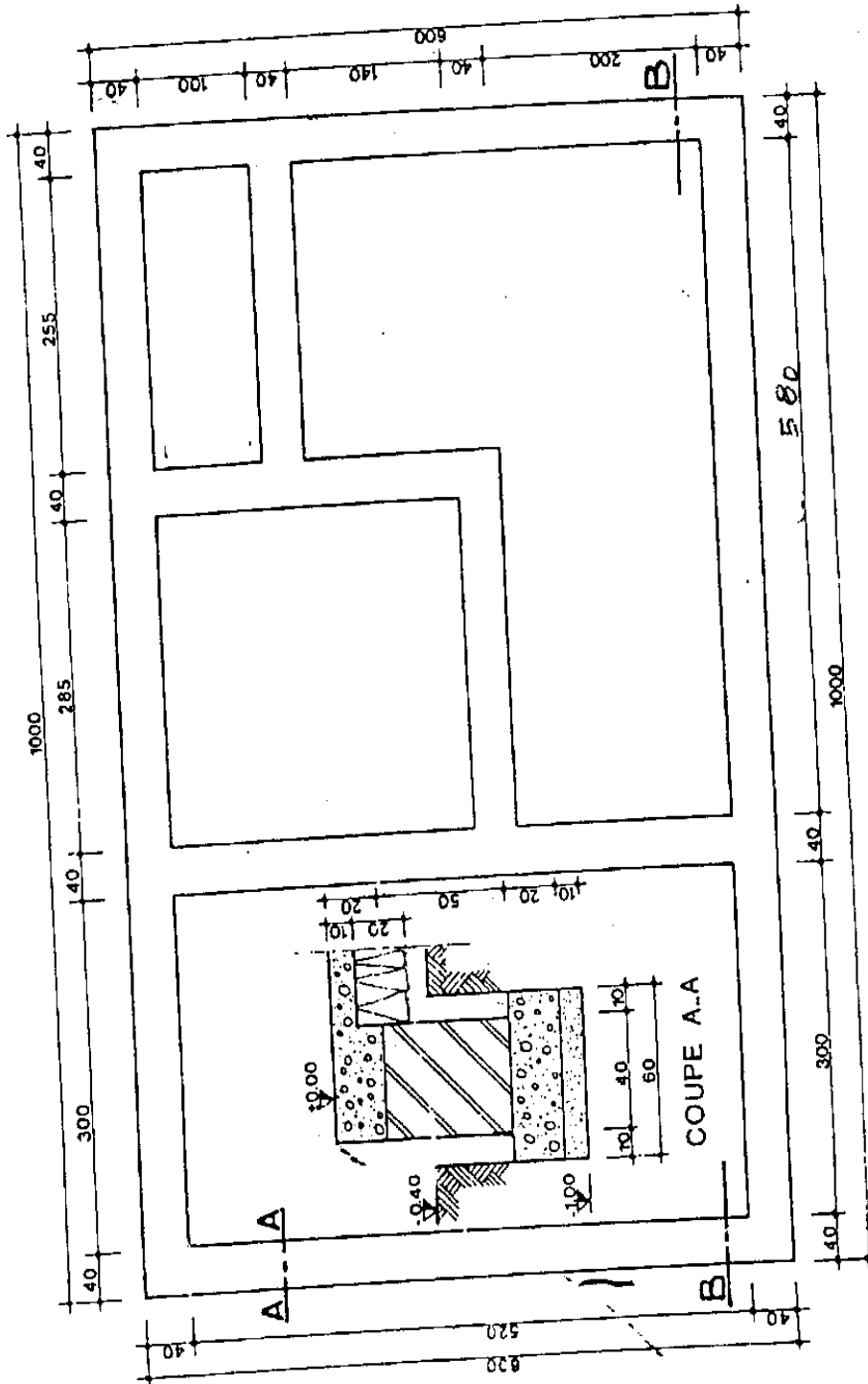
2.3. Maçonnerie (m³)

2.4. Chaînage en B.A (m³)

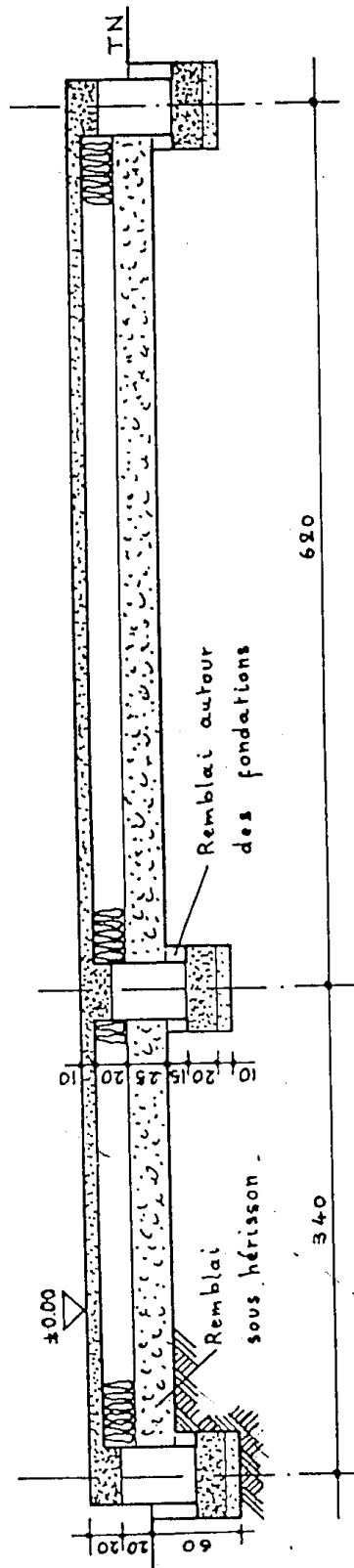
2.5. Hérissonnage (m²)

2.6. Forme en béton (m²)

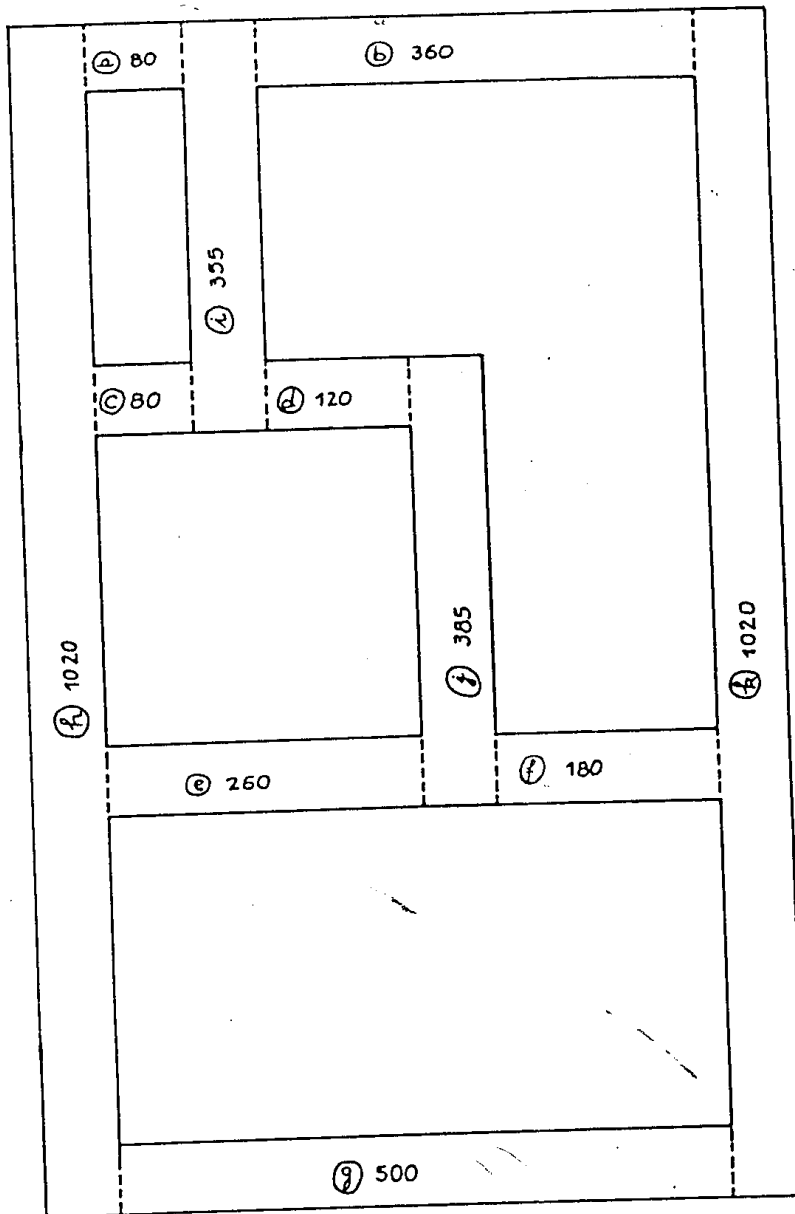
FONDATIONS D'UN MAGASIN



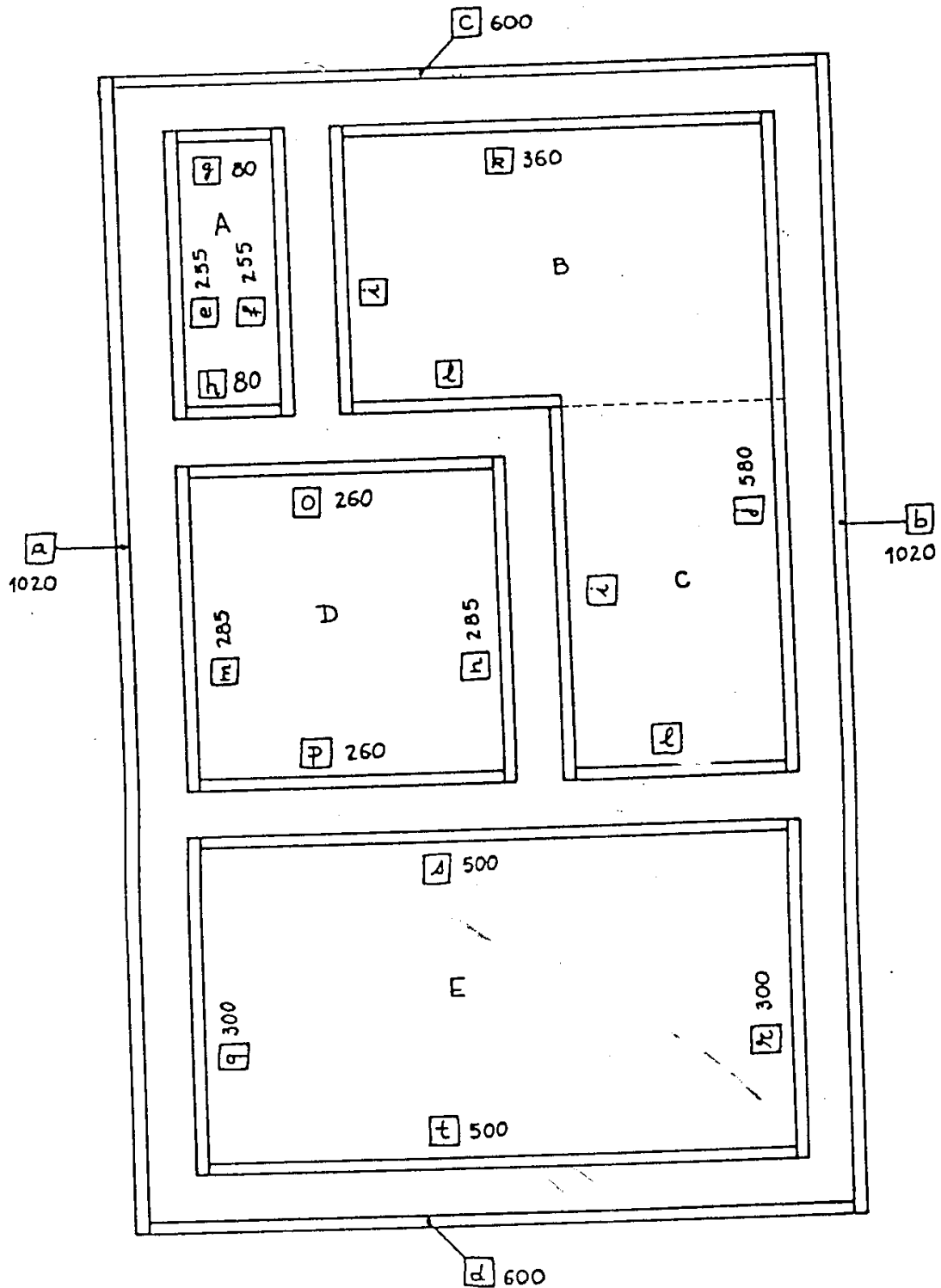
COUPE BB



PLAN DES FOUILLES



PLAN DES REMBLAIS



O.F.P.P.T. I.T.A.
NOM _____
SECTION METRE N° _____

M E T R E
FOUNDATIONS D'UN
MAGASIN

EXERCICE N° 5.14
FEUILLE N° 1
DATE _____

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	NOMB	DIMENSIONS			QUANTITES		UNITE	QUANTITES	
			LONG	LARG	HAUT	+	-		PARTIELLES	TOTALES
REPORT										
1	<u>TERRASSEMENTS</u>									
	1.1. <u>Décapage</u> (15 cm de hauteur)		10.20	6.20				m ²		63.24
	1.2. <u>Fouilles en rigole</u>							m ³		
	(a, c)	2	.80							
	(b)		3.60							
	(d)		1.20							
	(e)		2.60							
	(f)		1.80							
	(g)		5.00							
	(h, b)	2	10.20							
	(i)		3.55							
	(j)		3.85							
			43.60	60	45					11.37
	1.3. <u>Remblais</u>							m ³		
	1.3.1. <u>Extérieurs</u>									
	(a, b)	2	10.20							
	(c, d)	2	6.00							
			32.40	10	30					97
	1.3.2. <u>Intérieurs</u>									
	(p, q)	2	2.55							
	(r, h)	2	.80							
	(i, j)	2	5.80							
	(k, l)	2	3.60							
	(m, n)	2	2.85							
	(o, p)	2	2.60							
	(q, r)	2	3.00							
	(s, t)	2	5.00							
			52.40	10	15					79
A REPORTER										176

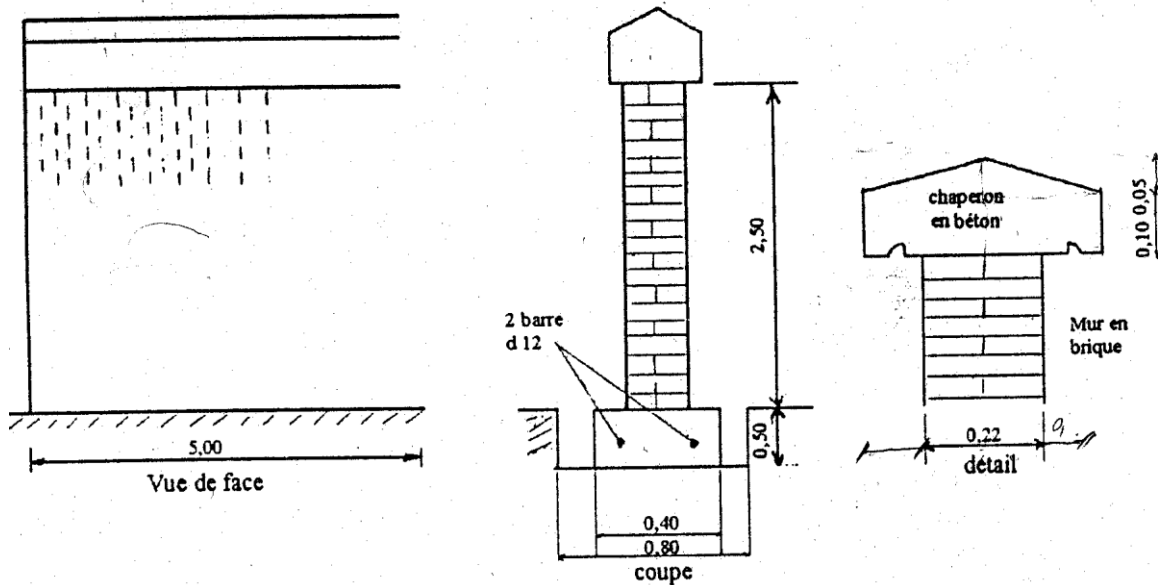
O.F.P.P.T. I.T.A.
NOM _____
SECTION METRE N° _____

METRE
FONDATEURS D'UN
MAGASIN

EXERCICE N° 5.14.
FEUILLE N° 2
DATE _____

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	BORN	DIMENSIONS			QUANTITES		UNITE	QUANTITES			
			LONG	LARG	HAUT	+	-		PARTIELLES	TOTALES		
REPORT									1	76		
	<u>1.3.3 B. sous bérisson</u>							m ³				
	Partie A		2.55	1.00		2.55						
	B		2.55	3.80		9.67						
	C		3.25	2.00		6.50						
	D		2.85	2.80		7.98						
	E		3.00	5.20		15.60						
						25	42.32		10.58			
										12.34		
2	<u>FONDATEURS</u>											
	<u>2.1 Béton de pomp.</u>		43.60	60	10			m ³		2.616		
	Long: voir 1.3											
	<u>2.2. Soubassement</u>		43.60	60	20			m ³		5.232		
	<u>2.3. Maçonnerie</u>											
	a, c	2	1.00									
	b		3.80									
	d		1.40									
	e		2.80									
	f		2.00									
	g		5.20									
	h, h	2	10.00									
	i		3.35									
	j		3.65									
			44.20	40	50					8.84		
	<u>2.4. Chainage</u>		44.20	40	20			m ³		5.536		
	lg: voir 2.3											
	<u>2.5. Hérissonnage</u>							m ²		42.32		
	Voit 2.3											
	<u>2.6. Dalle de forme</u>							m ²		42.32		
	Voit 2.5											
A REPORTER												

TPN° 2 Construction d'un mur de clôture



Descriptif :

- Construction d'un mur de clôture de 5,00m de longueur en briques pleines de 22 x 10,5 x 5,5(cm).
- Fouille en rigole de largeur 0,80 cm.
- Semelle filante de fondation en béton dosé à 350 kg de ciment CPJ45.
- Chaperon en béton de gravillon dosé à 350 kg de CPJ45, larmier de chaque côté.
- Enduit de 20 mm d'épaisseur sur toutes les faces du mur en élévation et le chaperon.

Travail demandé :

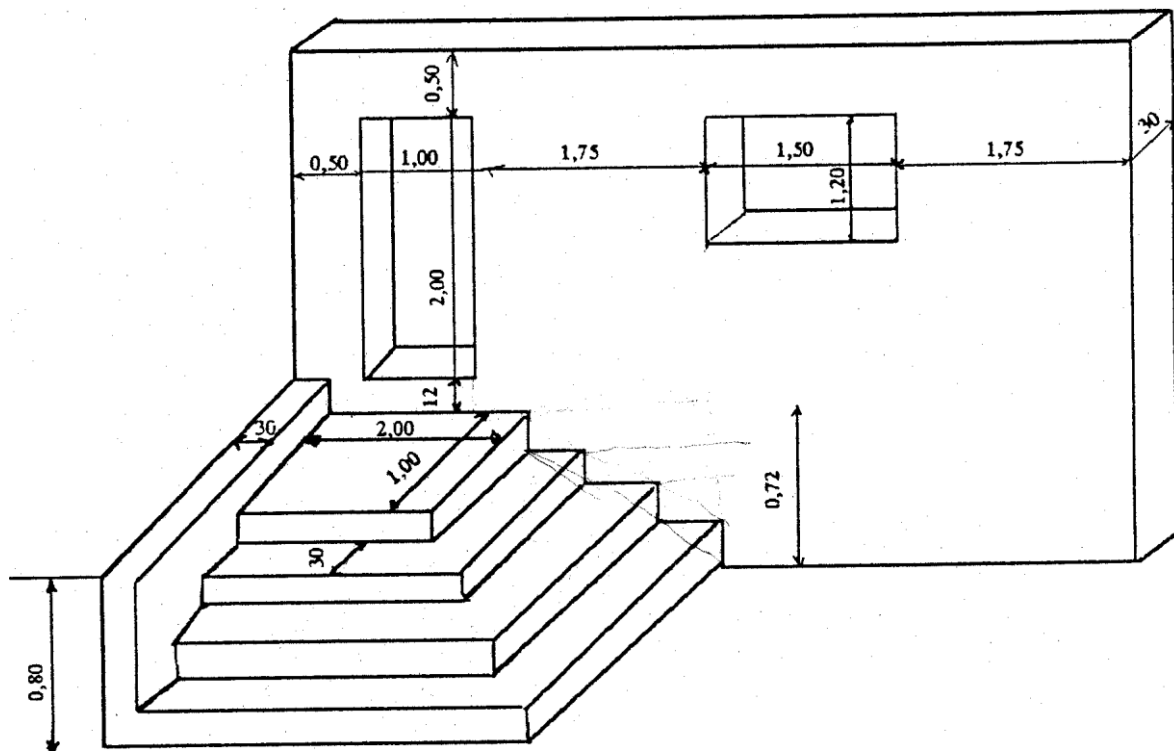
En s'appuyant sur la vue de face et le coupe de l'ouvrage, on vous demande de déterminer :

- Le terrassement (Déblais, remblais)
- Volume du béton de la semelle
- Volume de la maçonnerie de briques pleines
- Volume du béton du chaperon
- Surface d'enduit

Solution

N°	Désignation des ouvrages	U	Quantités	P.U	Produit	code
1	Terrassement					
	* Déblai pour la fouille en rigole de 5,00 x 0,80 x 0,50	m ³	2,000			
	* Remblai des fouilles restantes. 2f x 0,20 x 0,50 x 5,00	m ³	1,000			
2	* Béton de la semelle filante dosé à 350kg de ciment CPJ 45 5,00 x 0,40 x 0,50	m ³	1,000			
3	* Maçonnerie de briques pleines de 22 x 10,5 x 5,4 pour mur élévation de ht : 2,50m 5,00 x 2,50 x 0,22	m ³	2,750			
4	* béton du chaperon dosé à 350 kg de ciment CPJ 45 (0,32 x 0,10 x 5,00) + 2f.(0,05 x 0,16 x ½ x 5,00)	m ³	0,2000			
	enduit des surfaces					
	* pour le mur d'élévation 2f (5,00 x 2,50) + (2,50 x 0,22) = 26,10					
	* pour chaperon. 2f (0,05 x 5,00) + 2f (0,10 x 5,00) + 2f.(0,17 x 5,00) + 2f.(0,32 x 0,10 + 0,05 x 0,16 x ½ x 2) = 3,28	m ² μ≤ μ≤	29,38			

TPN° 3 : Mur de façade avec perron



Descriptif :

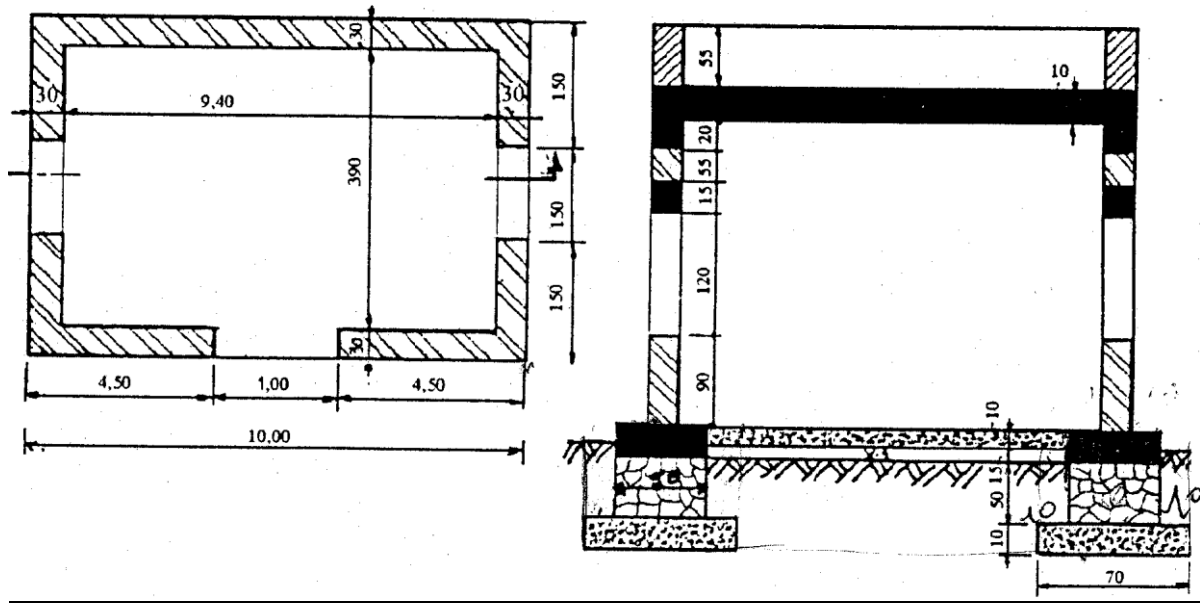
- Les marches et palier en béton armé dosé à 400 kg de CPJ45
- Mur de façade et mur de garde-cops en maçonnerie de brique de 30 cm d'épaisseur.

Travail demandé :

- D'après la perspective ci-contre, on vous demande d'établir l'Avant –métré.
- Volume de la maçonnerie de briques
- Volume de béton armé
- Surface d'enduit

N°	Désignation des ouvrages	U	Quantités	P.U	Produit	Code
1	<p>* Maçonnerie de briques - Mur d'élévation $6,5 \times 3,34 = 21,71$ A déduire - Porte $1,00 \times 2,00 = 2,00$ - Fenêtre $1,50 \times 1,20 = \underline{1,80}$ 17,91</p> <p>* Mur du garde-corps $0,80 \times 1,90 = 1,52$ epr $0,30 : 17,91 + 1,52) \times 0,30$</p>	$\mu \leq m^3$	5,829			
2	<p>* Béton armé pour les marches dosé à 400kg/CPJ45 - 1^{ère} marche : $2,90 \times 1,90 = 5,51$ - 2^{ème} marche : $2,60 \times 1,60 = 4,16$ - 3^{ème} marche : $2,30 \times 1,30 = 2,99$ - palier : $2,00 \times 1,00 = \underline{2,00}$ 14,66</p> <p>epr : 0,18m $14,66 \times 0,18$</p>	$m^3 \leq$	2,639			
3	<p>* Enduit au mortier dosé à 300 kg CPJ 325 * Mur d'élévation : - les 2 faces du mur $2f \times 6,50 \times 3,34 = 43,42$ * Porte $2f \times 2,00 \times 0,30 = 1,20$ $1f \times 1,00 \times 0,30 = 0,30$ * Fenêtre $2f \times 1,50 \times 0,30 = 0,90$ $2f \times 1,20 \times 0,30 = \underline{0,72}$ 46,54</p> <p>A déduire : - 1^{ère} marche : $2,90 \times 0,18 = 0,522$ - 2^{ème} marche : $2,60 \times 0,18 = 0,468$ - 3^{ème} marche : $2,30 \times 0,18 = 0,414$ - palier : $2,00 \times 0,18 = 0,36$ - gard-corps : $0,80 \times 0,30 = \underline{0,24}$ - fenêtre : $2f(1,50 \times 1,20) = 3,600$ - porte : $2(1,00 \times 2,00) = 4,00$ $46,54 - 9,6 = 36,94$</p> <p>* Mur du garde-corps $(0,80 + 1,90) \times 0,30 + 2f(1,90 \times 0,8) = 3,85$ A déduire: - 1^{ère} marche : $1,90 \times 0,18 = 0,342$ - 2^{ème} marche : $1,60 \times 0,18 = 0,288$ - 3^{ème} marche : $1,30 \times 0,18 = 0,234$ - palier : $1,00 \times 0,18 = \underline{0,18}$ 1,044 $3,85 - 1,04 = 2,81$</p> <p>* Enduit pour les 2 murs. $36,9 + 2,81$ si on ajoute les faces latérales du mur et face supérieure $2 \times 3,34 \times 0,3 = 2$ $1 \times 6,50 \times 0,3 = \underline{1,95}$ 3,95</p>	m^2	39,75 43,70			

TPN° 4 : Construction d'un local



Descriptif :

- Les ouvrages suivants : chaînages inférieurs, chaînages supérieurs, linteaux et dalle supérieure sont construits en béton armé dosé à 350 kg des ciment CPJ45
- Les semelles de fondation et dalle inférieure sont en béton normal dosé en 300 kg du ciment CPJ45.
- Les murs de fondation sont en maçonnerie de moellons.
- Les murs d'élévation sont en maçonnerie des agglos.
- Longeurs du linteau = longueur de la baie + (2x10)

Travail demandé :

D'après la vue en plan et la coupe de la construction, on vous demande d'établir l'avant- métré :

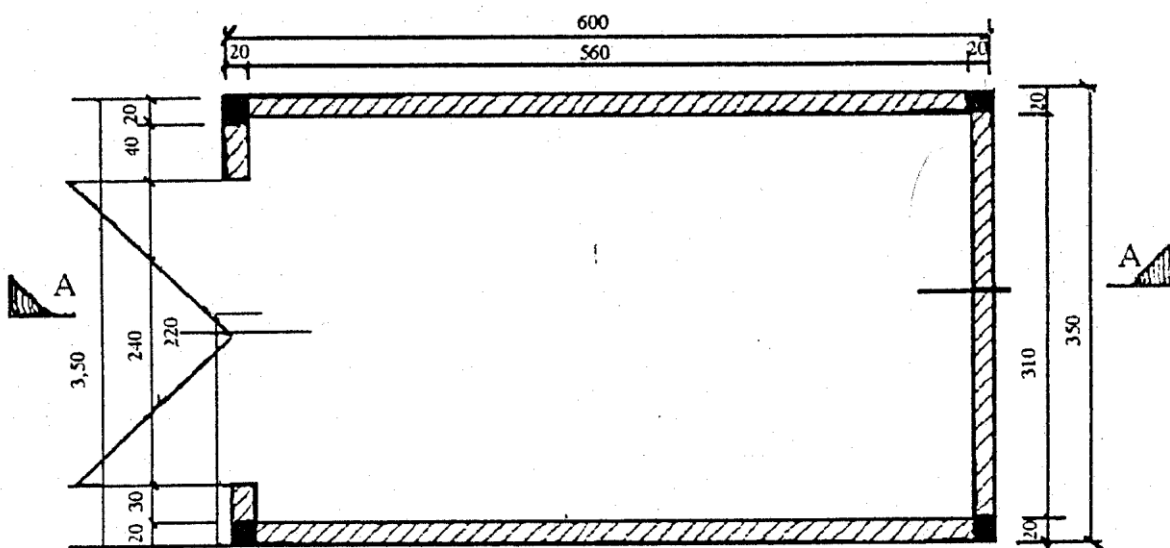
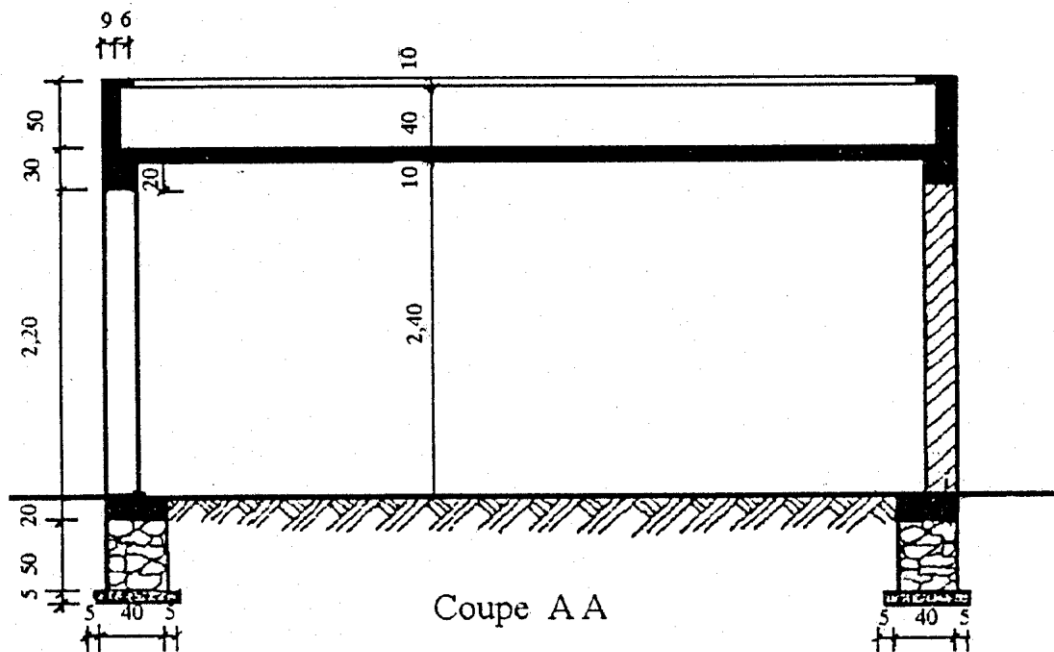
- Terrassement (Déblais, Remblais).
- Volume de béton normal
- Volume de la maçonnerie de moellons
- Volume de béton armé
- Volume de la maçonnerie d'agglos.

Solution :

N°	Désignation des ouvrages	U	Quantités	P.U	Produit	Code
	- Terrassement * Déblais - Des fondations $2f(10,40 \times 0,70) +$ $2f(3,50 \times 0,70) = 19,46$ prof = 0,75 : $19,46 \times 0,75 =$ 14,595 du vide sanitaire $9,00 \times 3,50 \times 0,15 = 4,725$ Total * Remblais : - potier extérieur $2f(10,40 \times 0,10) +$ $2f(4,70 \times 0,10) = 3,02$ prof : 0,65m $3,02 \times 0,65 = 1,963$ - parties intérieures : $2f(9,20 \times 0,10) +$ $2f(3,50 \times 0,10) = 2,54$ prof : 0,50 = 1,270 R.T.	m ³	19,320			
		m ³	3,233			
2	- Béton normal dosé à 300 kg/CPJ45 Semelles de fondation $2f(10,40 \times 0,70) +$ $2f(3,50 \times 0,70) = 19,46$ epr 0,10m $19,46 \times 0,10 = 1,946$ dalle inférieure : $9,20 \times 3,70 \times 0,10 = 3,404$ Total	μ≤	5,350			
3	- Maçonnerie de moellons pour les murs de fondation $2f(10,20 \times 0,50) +$ $2f(3,70 \times 0,50) = 13,90$ epr 0,50m $13,90 \times 0,50$	μ≤	6,950			

4	<p>Béton armé dosé à 350kg/m³CPJ45 * Chaînage inf. 2f(10,20 x 0,50)+ 2f (3,70 x 0,50) =13,90 ep 0,25 13,90 x 0,25 =3,475 linteaux : 2f fenêtre : 27(1,70 x 0,30)+ porte : 1,20 x 0,30 = 1,38 ep 0,15 : 1,38 x 0,15 =0,207 chaînage sup. 2f.(10,00 x 0,30) + 2f.(3,90 x 0,30) =8,34 ep 0,20 : 8,34 x 0,20 = 1,668 dalle supérieure 10,00 x 4,50 x 0,10 = 4,500 Total</p>	m ³	9,850			
5	<p>Maçonnerie agglos dans : Murs d'élévation 2f.(10,00 x 0,30)+ 2f.(3,90 x 0,30) = 8,34 ht : 2,80m (8,34 x 2,80) = 23,352 A déduire : Porte : 1,00 x 2,10 x 0,30 =0,630 Fenêtre : 2f.(1,50 x 1,20 x 0,30)=1,080 Linteau P :1,20 x 0,15 x 0,30 = 0,054 Linteau F : 2f(1,70 x 0,15 x 0,3) =0,153 1,917 23,352 – 1,917 = 21,435 Mur d'acrotère : 2f.(10 x 0,30) + 2f.(3,90 x 0,30) = 8,34 ht : 0,55 : 8,34 x 0,55 = 4,587 V.Agglos</p>	m ³	26,022			

TPN° 5 : Construction d'un garage



Descriptif :

- Fondation en moellons sur béton de propreté
- Chaînage inférieurs de 40 x 20 en B.A.
- Poteaux 20 x 20 au dessus du chaînage inférieurs en BA
- Chaînage supérieure au dessous de la salle se 20 x 20 en BA
- Dalle pleine de 0,10m d'épaisseur en béton armé dosé à 350kg du ciment CPJ45
 - Mur en agglos de 0,20m d'épaisseur
 - Enduit :

- ❖ Mortier de ciment à l'intérieur sur murs et plafond
- ❖ Mortier bâtard à l'extérieur y compris dessus et retombée nez acrotère.

Travail demandé :

D'après la vue en plan et la coupe effectuer l'avant métré de l'ouvrage :

- Terrassement (Déblais, Remblais)
- Quantité de béton de propreté
- Volume de maçonnerie de moelles dans les murs de fondation
- Volume de béton armé dans :
 - Chaînages inférieurs
 - Poteaux
 - Chaînages supérieurs
 - Dalle supérieurs
 - Acrotère.
- Volume de la maçonnerie d'agglos pour mur d'élévation
- Surface d'enduit intérieur
- Surface d'enduit extérieur

Solution :

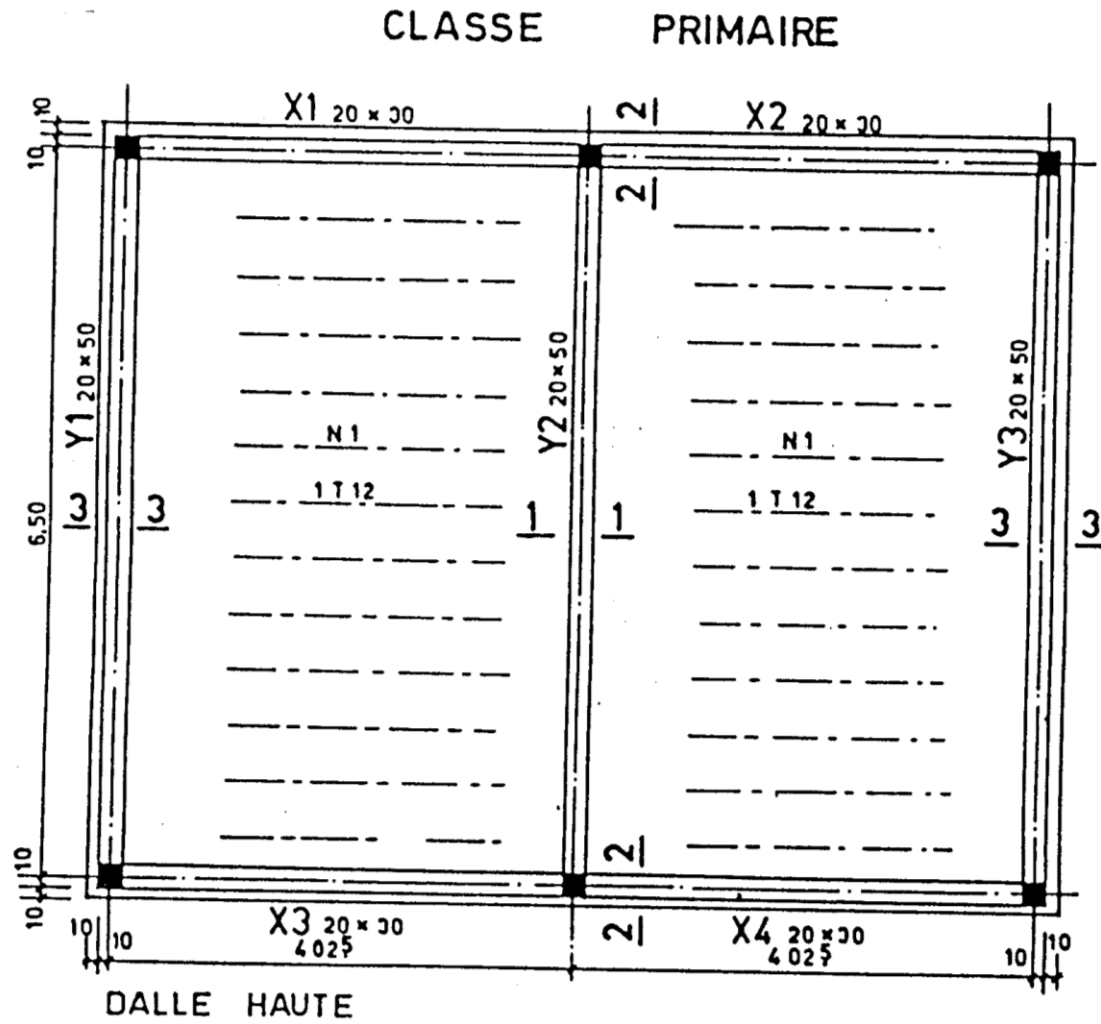
N°	Désignation des ouvrages	U	Quantités	P.U	Produit	Code
1	- Terrassement * Déblais pour fondation $2f(6,10 \times 0,50) +$ $2f(2,60 \times 0,50) = 8,70$ prof : 0,75m : $8,70 \times 0,75$ * Remblais - Extérieur : $2f(6,10 \times 0,05) +$ $2f(3,50 \times 0,05) = 0,96$ prof : $0,70 \times 0,96 \times 0,07 = 0,672$ - Intérieur : $2f(5,20 \times 0,05) +$ $2f(2,60 \times 0,05) = 0,78$ prof : $0,78 \times 0,70 = 0,546$ Total	m ³	6,525			
		m≤	1,218			
2	- Béton de propreté d'ep 0,05m $2f(6,10 \times 0,50) +$ $2f(2,60 \times 0,50)$	m ³	0,435			
3	- Maçonnerie de moellons pour murs de fondation 1= 0,40m et ht =0,50m $2f(6,00 \times 0,40)$ $2f(2,70 \times 0,40) = 6,96$ ht 0,50m : $6,96 \times 0,50$	m ³	3,480			
4	- Béton armé dosé à 350kg/m ³ de CPJ45 dans : * Chaînage inf. $2f(6,00 \times 0,40) +$ $2f(2,70 \times 0,40) = 6,96$ ht = 0,20m : $6,96 \times 0,20 =$ 1,392 * poteaux $4f(0,20 \times 0,20 \times 2,20) = 0,352$ * chaînage sup. $2f(6,00 \times 0,20) +$ $2f(3,10 \times 0,20) = 3,64$ ht = 0,20m : $3,64 \times 0,20 =$ 0,728 * Dalle supérieure : $6,00 \times 3,50 \times 0,10 = 2,100$					

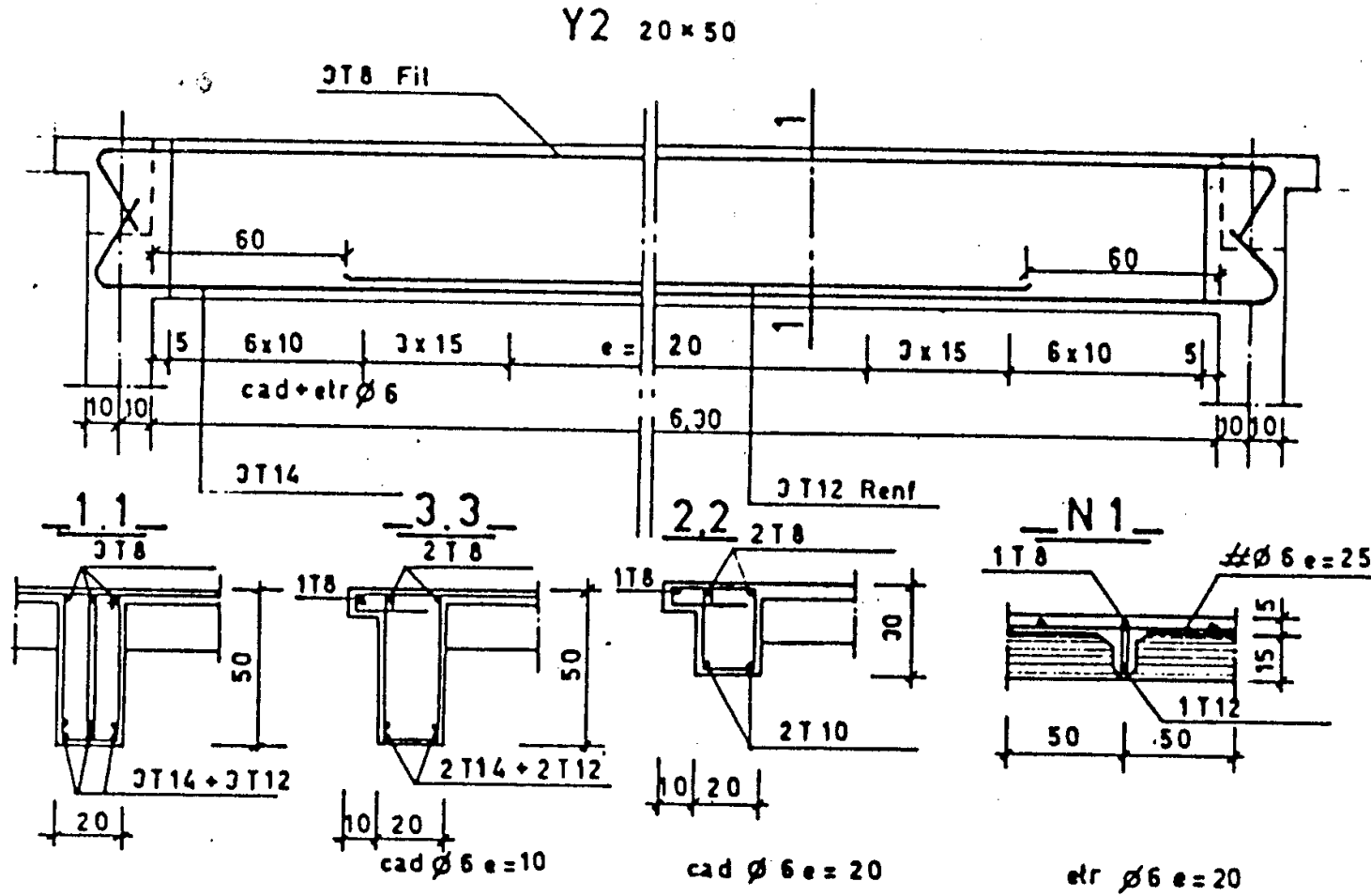
N°	Désignation des ouvrages	U	Quantités	P.U	Produit	Code
	* Acrotère : $2f(6,00 \times 0,09) +$ $2f(3,32 \times 0,09) = 1,6776$ $ht = 0,50m : 1,6776 \times 0,50 = 0,839$ $2f(5,82 \times 0,06) +$ $2f(3,20 \times 0,06) = 1,0824$ $ht = 0,10m : 1,0824 \times 0,10 = 0,108$ V.T.	m^3 $\mu \leq$	5,519			
5	- Maçonnerie d'agglos d'ep. 0,20m $2f(5,60 \times 2,20) +$ $2f(3,10 \times 2,20) = 38,28$ Adéduire porte : $2,40 \times 2,20 =$ <u>38,28</u> 33,00 epr 0,20m : $33,00 \times 0,20$	m^3	6,600			
6	- Enduit intérieur au mortier de ciment * Pour murs int. $2f(5,60 \times 2,40) +$ $2f(3,10 \times 2,40) = 41,76$ A déduire porte: $2,20 \times 2,40 =$ <u>5,20</u> 36,48 * pour plafond. $5,60 \times 3,10 = 17,36$ Total	m^{\spadesuit}	53,84			
7	- Enduit extérieur au mortier bâtard * Pour murs ext. $2f(6,00 \times 3,00) +$ $2f(3,50 \times 3,00) = 57,00$ A déduire porte : <u>5,28</u> 51,72 * pour porte : $2f(2,20 \times 0,20) +$ $1f(2,40 \times 0,20) = 1,36$ * pour acrotère : $2f(6,00 \times 0,15) = 1,80$ $2f(3,20 \times 0,15) = 0,96$ $2f(5,70 \times 0,10) = 1,14$ $2f(3,20 \times 0,10) = 0,64$ $2f(5,82 \times 0,06) = 0,70$ $2f(3,20 \times 0,06) = 0,38$ $2f(5,82 \times 0,40) = 4,66$ $2f(3,32 \times 0,40) =$ <u>2,66</u> 12,94 Total	m^2		66,028		

Evaluation de fin de module
Classe primaire :

Le petit bâtiment présenté dans cet exercice est celui d'une classe primaire rurale type.
Il est demandé

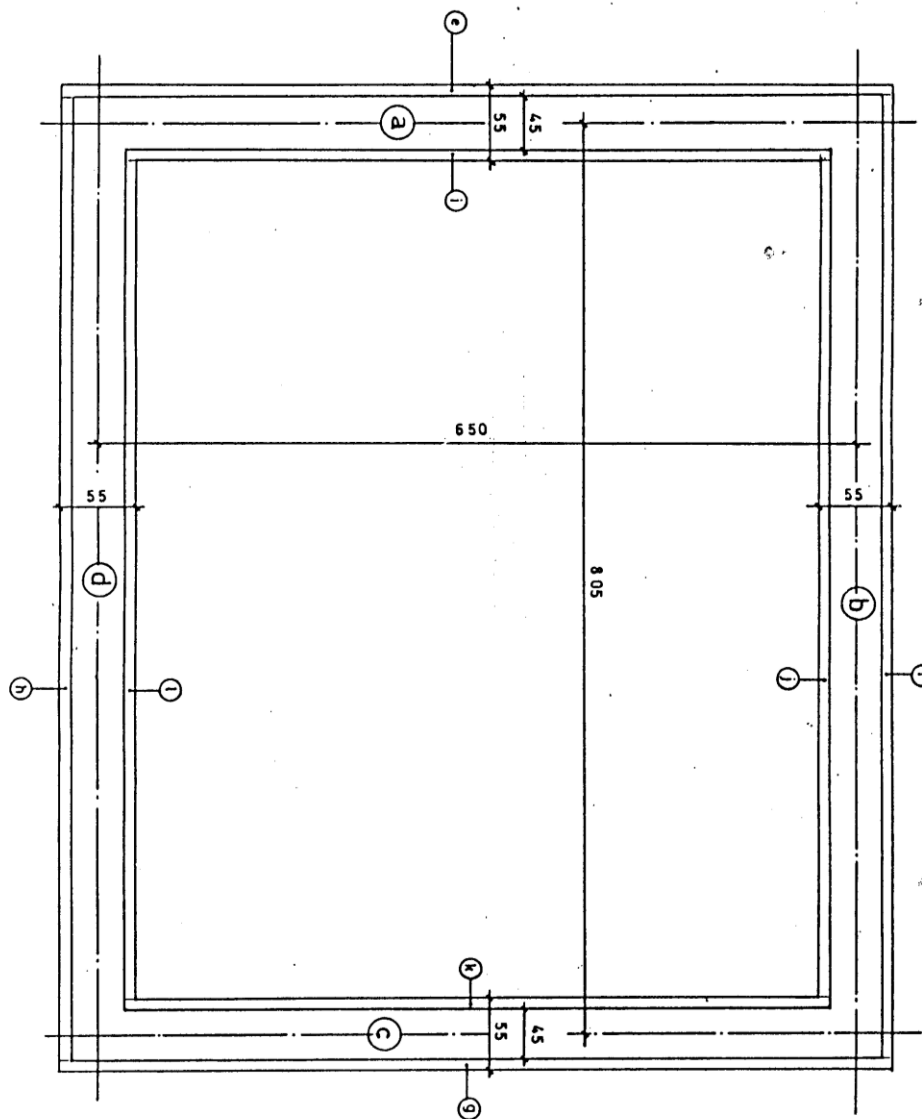
- ☞ de dessiner le plan des fouilles
- ☞ de faire l'avant métré complet (voir plans) des postes suivant :
 - 1- terrassement :
 - 1.1 décapage (10cm)
 - 1.2 fouilles : en rigole et en pleine masse
 - 1.3 remblais : extérieur et intérieur
 - 1- Fondations :
 - 2.1 : béton de propreté
 - 2.2 : béton armé : chaînage bas, chaînage haut et poteaux
 - 2.3 maçonnerie en fondations
 - 2.4 dalle de forme :
 - 2.5 hérissonnage
 - 3- Béton en élévation :
 - 3.1 poteaux
 - 3.2 poutres
 - 3.3 linteaux
 - 4- Dalle haute nervurée
 - 5- Maçonnerie en élévation
 - 6- Etanchéité toiture
 - 7- Revêtement du sol
 - 8- Enduit extérieur





CORRECTION

PLAN DES FOUILLES
ET DES REMBLAIS



Désignation des ouvrages	Nombre	Dimensions			Quantités		Unités	Quantités	
		LONG	LARG	HAUT	+	-		Partielles	Totales
Report									
TERRASSEMENT									
1-1 Décapage (10cm)	1	8,60	7,05				m ³		60,63
1-2 Fouilles									
a- Fouilles en rigole									
a-c	2	7,05							
b-d	2	7,50							
		29,10	0,55	0,80				12,80	
b- Fouilles en pleine masse		7,5	5,95	0,17				7,59	
							m ³		20,39
1-3 Remblais									
a- Exterieures									
f-h	2	8,5							
e-g	2	7,05							
		31,10	0,05	0,85				1,32	
b- intérieurs									
i-k	2	6,05							
j-l	2	7,50							
		27,10	0,05	0,58				0,79	
									2,11
1-4 Terres à évacuer									
1-2 moins 1-3		20,39- 2,11							18,28
2- FONDATIONS									
2-1 Béton de propreté									
a-c	2	7,05							
b-d	2	7,50							
		29,10	0,55	0,05					0,800
2-2 Béton armé									
a- Chainage bas									
a-c	2	8,50							
b-d	2	6,05							
		29,10	0,45	0,20			m ³	2,619	
b- chaînage haut									
idem -a-					2,619				
à déduire poteaux	6	0,20	0,20	0,20		-0,048			
								2,571	
c- Poteaux en fondations	6	0,20	0,20	0,70				0,168	
							m ³		5,358

Désigantion des ouvrages	Nombre	Dimensions			Quantités		Unités	Quantités	
		LONG	LARG	HAUT	+	-		Partielles	Totales
Report									
2-3Maçonnerie en fondation									
a-c	2	7,05							
b-d	2	7,50							
		29,10	0,45	0,5	6,5475				
Adéduire poteaux	6	0,20	0,20	0,5		-0,12			
							m ³		6,43
2-4Dalle de forme		7,60	6,05				m ²		45,98
2-5Hérissonnage									
idem 2-4									45,98

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	NOMB	DIMENSIONS			QUANTITES		UNITE	QUANTITES	
			LONG	LARG	HAUT	+	-		PARTIELLES	TOTALES
REPORT										
3	<u>BETON EN ELEVAT.</u>									
	3.1. <u>Platons</u>	6	20	20	3 26			m ³	782	
	3.2. <u>Poutres</u>							m ³		
	X1, X2, X3 et X4	4	3 83	20	30	919				
	Y1, Y2 et Y3	3	6 30	20	50	1 890				
	Niz de Y1 et Y3	2	6 90	10	10	138				
	Niz de X1, X2, X3 et X4	2	8 25	10	10	165				
	3.3. <u>Linteau porte</u>		1 40	20	18			m ³	3 112	
									05	
										3 949
4	<u>DALLE HAUTE</u>	2	3 83	6 30				m ²		48 26
5	<u>MAÇONNERIE EN ELE</u>							m ²		
	Façades latérales	2	7 65	2 76		42 23				
	Façade avant		6 30	2 76		17 39				
	Façade arrière		6 30	2 76		17 39				
	A déduire fenêtr	4	1 89		1 75				13 24	
	- porte		1 05		2 43				2 55	
										61 22
6	<u>ETANCHEITE</u>		8 50	6 95				m ²		59 08
7	<u>REVETEMENT SOL</u>									
	Salle		7 80	6 25		48 75				
	Entre-porte		1 00	20		20				
										48 95
8	<u>ENDUITS</u>									
	<u>EXTERIEURS</u>									
	Façades latérales	2	8 25		3 26	53 79				
	Façades arrière et avant	2	6 70		3 26	43 68				
	A REPORTER					97 47				

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	NOMBRE	DIMENSIONS			QUANTITES		UNITE	QUANTITES	
			LONG	LARG	HAUT	+	-		PARTIELLES	TOTALES
REPORT						97	47			
	<u>A déduire - fenêtre</u>	4	1.89		1.75		13.23			
	- porte		1.05		2.26		2.37			
	<u>Tableaux de :</u>							m ²		
	- fenêtre latérale	8		2.0	1.75	2.80				
	- dessus			2.0	1.89	1.51				
	- porte latérale	2		2.0	2.26	.90				
	- dessus			2.0	1.00	.80				
	<u>Rebord dalle</u>	2	0.80	10		1.70				
		2	6.75	10		1.35				
										<u>90.33</u>
9	<u>CHAPE CIMENT</u>									
	Appuis fenêtres	4	1.89	2.0				m ²		<u>1.51</u>
10	<u>ENDUIT INTERIEUR</u>							m ²		
	Façade Latérale	2	7.85		3.03	47.57				
	Façades arrière et avant	2	6.30		3.03	38.18				
	<u>A déduire - fenêtre</u>	4	1.89		1.75		13.23			
	- porte		1.05		2.86		3.00			
	<u>Plafond</u>		7.85	6.30		49.46				
										<u>118.98</u>
A REPORTER										

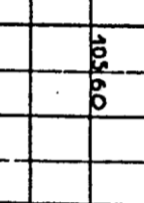
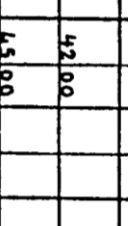




OUVRAGE: _____

STAGIAIRE: _____

DATE: _____

BORDEREAU DES ACIERS

N° PLAN PAGE
1

ELEMENTS EN B.A.	DESIGNATION	NOMBRE	REPERE	NOMB. PAR. EL.	DIA.	LONGUEU. DEVELOP.	CROQUIS	ACIERS									
								DOUX					TOR				
								Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø		
1	Patoux	6		4	24	10	4.40										
	Cadres	6		20	126	0.75											
2	Chainages	4		6	24	8	7.15										
	Cadres	4		6	24	8	8.70										
	Cadres	4		35	180	6	1.30										
	Cadres	4		38	192	6	1.50										
	Epingles	4		35	144	6	0.30										
	Epingles	4		38	192	6	0.30										
OBSERVATIONS:								LONG. TOTAL									536.60
								POIDS / M.									0.232
								POIDS TOTAL / DIAM.									0.232
								POIDS TOTAL									380.40
																	105.60
																	0.617
																	0.617
																	1.208
																	1.578
																	2.66

Refaites le même exercice mais en utilisant ce type de feuille à saisir aussi sur Excel :

OPERATION : CONSTRUCTION D'UN BATIMENT R+3	PAGE
TRAVAUX DE : Quantitatif du lot terrassement	1 / 4

N°	Ind	DESIGNATION	U	QTE	P/U HT	MONTANT
		REPORT :				
1		Fouilles en rigole,réalisées mécaniquement, terrain de classe B				
		HO 3 x 13,40 = 40,20 (ml)				
		DO 4 x 3,35 = 13,40 (ml)				
	S1	(suf) 53,60 x 0,60 = 32,16				
	V1	(cube) x 0,50 =	m3	16,080	32,00 €	514,56 €
2		Remblai réalisé mécaniquement du niveau -0,95 m à -0,05 m				
		HO 2 x 8,50 = 17,00 (ml)				
		DO 2 x 13,10 = 26,20 (ml)				
		(suf) 43,20 x 0,15 = 6,48				
	V2	(cube) x 0,20 =	m3	1,296	28,50 €	36,94 €
3		Evacuation à la décharge des excédents, distance 15 km				
		Reprendre V1 = 16,080				
	Déduire	V2 = 1,296				
		Reste 14,784 x 1,20 (foisonnement) =	m3	17,741	18,60 €	329,98 €
4		Fourniture et mise en œuvre de béton pour semelles, dosage				
		Reprendre S1 = 32,16				
		x 0,30 =	m3	9,648	115,80 €	1 117,24 €
5		Fourniture et pose de coffrage 2 faces en panneaux CTBH				
		2 x 13,10 = 26,20 (ml)				
		2 x 8,20 = 16,40 (ml)				
		4 x 12,50 = 50,00 (ml)				
		4 x 3,62 = 14,48 (ml)				
		4 x 4,00 = 16,00 (ml)				
		Ensemble 123,08				
A REPORTER :			123,08	BAS DE PAGE :		1 998,71 €

OPERATION : CONSTRUCTION D'UN BATIMENT R+3	PAGE
TRAVAUX DE : Quantitatif du lot terrassement	2 / 4

N°	Ind	DESIGNATION	U	QTE	P/U HT	MONTANT
		REPORT :				
		123,08				1 998,71 €
		2 x 9,00 = 18,00 (ml)				
		4 x 8,00 = 32,00 (ml)				

Liste des références bibliographiques.

Ouvrage	Auteur	Edition
<i>Mètre(étude des coûts)</i>	EYROLLES
<i>Programme de mètre OFPPT</i>	OFPPT	OFPPT
<i>Mètre des bâtiments</i>	<i>Michel monceau</i>	EYROLLES
<i>Outils informatique : AUTOCAD 2000 et 2004-</i>
<i>Dictionnaire professionnel du BTP</i>	JEAN –PAUL ROLY	EYROLLES



NB : Outre les ouvrages, la liste peut comporter toutes autres ressources jugées utiles (Sites Internet, Catalogues constructeurs, Cassettes, CD,...)