

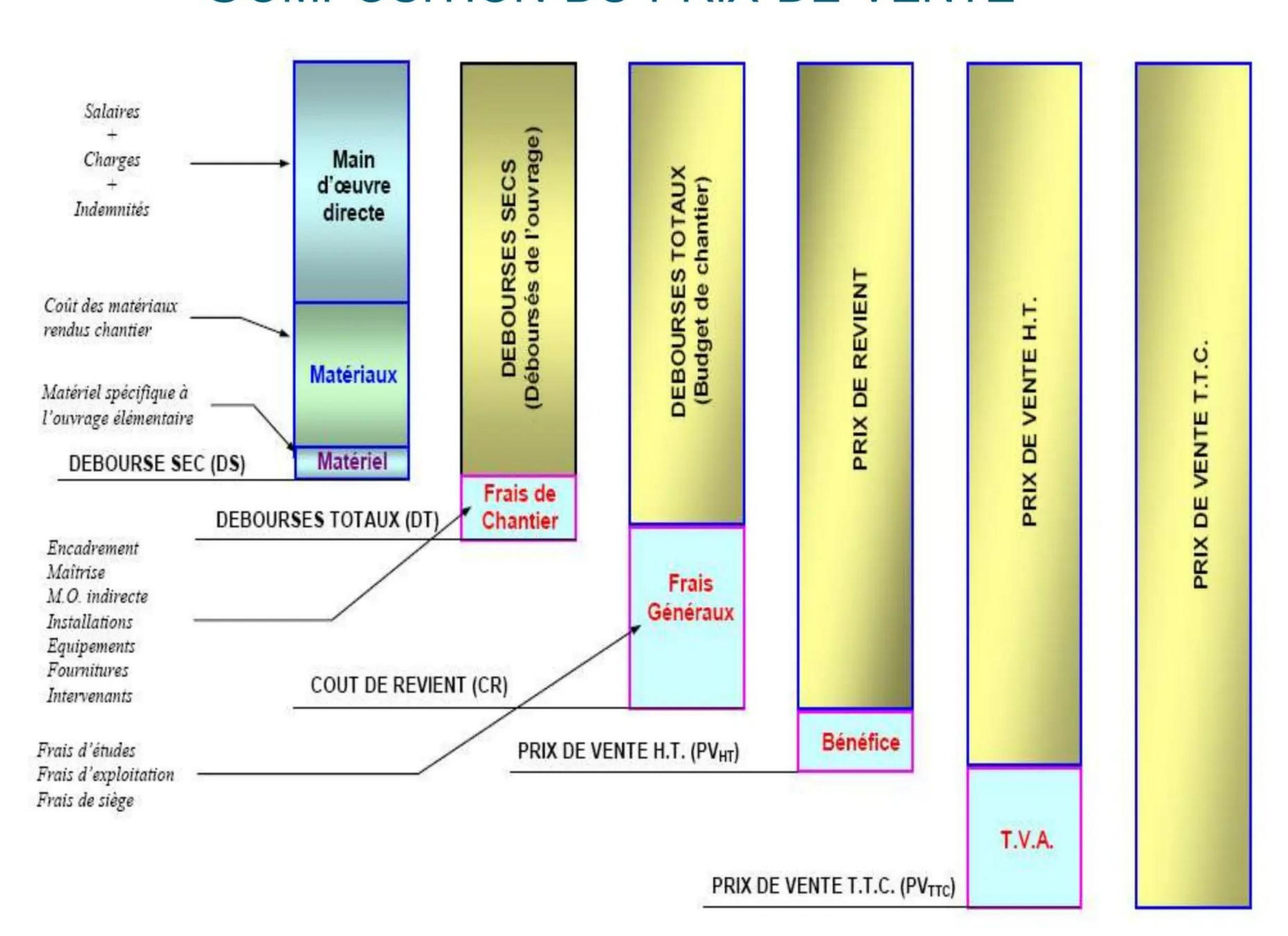
L'étude de prix a pour but de calculer, les <u>prix de vente</u> <u>unitaires hors taxes</u> (<u>PVHT</u>) des ouvrages élémentaires (O.E.) afin d'établir le Devis Quantitatif Estimatif en déduisant le montant total ou partiel des travaux hors taxes (H.T) et toutes taxes comprises (T.T.C).

EXEMPLE DE DQE

DEVIS QUANTITATIF ESTIMATIF LOT TERRASSEMENT –LOT GROS ŒUVRE

Ν°	DESIGNATION	QTE	U	P.U	MONTANT
1	LOT TERRASSEMENT				
1.1	Décapage des terres végétales	115,100	m²	1,96	225,60
1.2	Fouille en rigole	24,421	m ³	34,89	852,05
1.3	Remblais	7,742	m ³	36,00	278,71
1.4	Evacuation des déblais à la décharge	54,545	m ³	16,07	876,54
2	LOT GROS ŒUVRE				
2.1	Fondation				
2.1.1	Béton de propreté	37,570	m²	26,34	989,59
2.1.2	Semelles filantes				
	Béton semelles 5,50 et 0,60 m de largeur	11,272	m ³	221,43	2495,96
	Armatures pour semelles	65,030	ml	10,04	652,90
2.2	Ouvrages horizontaux				
2.2.1	Dallage sur terre plein				
	Forme en pierres	90,810	m²	30,57	2776,06
	Blocage en sable	90,810	m²	7,79	707,41
	Polyane armé	90,810	m²	5,64	512,17
	Treillis soudé	95,350	kg	3,37	321,33
	Dalle en béton	90,810	m²	40,06	3637,85
		Montant total HT			14 326,17
	TVA 19,6%				2 807,93
	MONTANT TTC				17 134,10

COMPOSITION DU PRIX DE VENTE



- L'étude de prix comprend les étapes suivantes :
- 1) Détermination des quantités élémentaires
- Calcul des coûts hors taxes des matériaux rendus chantiers.
- 3) Calcul des sous-détails de prix en déboursés secs
- 4) Recherche du coefficient de vente P.V.H.T / D.S (K) et calcul des P.V.H.T de chaque O.E
- 5) Calcul des déboursés horaires de main d'oeuvre
- 6) Elaboration du devis quantitatif estimatif (D.Q.E.)

La recherche peut être dirigée dans plusieurs directions:

- 1. Les statistiques d'entreprise:
- Elles proviennent des rapports de chantier qui sont faits de façon journalière et qui donnent les quantités réellement consommées.
- Cette analyse donne des ratios ou des rendements.
- Ce sont les données les plus fiables car elles correspondent aux matériels, aux techniques de réalisation et au savoir faire de l'entreprise.
- La réactualisation des données est indispensable pour garantir une bonne estimation. Cependant, ce travail peut être lourd et cher pour de petites entreprises.

La recherche peut être dirigée dans plusieurs directions:

- 2. Les documents spécialisés:
- Ils permettent d'avoir une idée des temps nécessaires à la réalisation d'ouvrages.
- Ils sont utilisés lorsque les entreprises ne calculent pas leurs propres statistiques, ou lorsque il s'agit d'un type de construction rarement réalisé par l'entreprise.
- Ils permettent aussi au maître d'ouvrage ou au maître d'oeuvre d'avoir une idée de l'enveloppe à préparer avant de lancer l'appel d'offre et de consulter les devis des entreprises intéressées.
- Toutefois ces documents sont souvent trop généraux et les valeurs données surestimées

DÉTERMINATION DES QUANTITÉS ÉLÉMENTAIRES

La recherche peut être dirigée dans plusieurs directions:

Les données des fournisseurs :

Elles proviennent des statistiques des fournisseurs. Il convient d'être prudent car les valeurs peuvent être supérieures à la normale.

DÉTERMINATION DES QUANTITÉS ÉLÉMENTAIRES

Recherche des temps unitaires de main d'œuvre:

 Le temps unitaire (TU) est le temps théorique d'exécution mis par un ouvrier pour réaliser à lui seul une unité d'ouvrage élémentaire. Il est exprimé en heures de présence ou en heures productives, ou en heures d'ouvrier

<u>Exemple</u>:

- Assemblage et mise en place d'armatures : 0,05 h/kg
- Pose d'un escalier préfabriqué : 8,00 h/u

DÉTERMINATION DES QUANTITÉS ÉLÉMENTAIRES

Recherche des temps unitaires de main d'œuvre:

 Remarque: On doit ramener les temps unitaires exprimés en heures d'équipe en temps unitaires exprimés en heures d'ouvrier. Pour cela:

T.U d'ouvrier = T.U d'équipe * Nombre d'ouvrier

Application:

Sur un chantier, une équipe de 5 ouvriers a mis en place 680kg d'aciers pendant une matinée de 4,00h, calculer le temps unitaire de mise en place des aciers.

DÉTERMINATION DES QUANTITÉS ÉLÉMENTAIRES

Recherche des temps unitaires de main d'œuvre:

Crédit horaire ou crédit d'heures (CH)

Pour une partie d'ouvrage, le crédit d'heures ou temps de main d'oeuvre est égal à la quantité réalisée multipliée par le temps unitaire.

C'est une quantité de travail qui s'exprime en h.

CH = Quantité x TU

o Exemple :

- Pour le bétonnage de semelles par exemple, si on a :
- $V = 100,000 \text{m}^3 \text{ et T.U} = 1,20 \text{h/m}^3 \text{ alors le crédit horaire est :}$

 $CH = 100 \text{ m}^3 \text{ x } 1,20 \text{h/m}^3 = 120 \text{h}$

DÉTERMINATION DES QUANTITÉS ÉLÉMENTAIRES

Recherche des temps unitaires de main d'œuvre:

Rendement (R)

Le rendement est la quantité d'ouvrage élémentaire exécutée par un ouvrier en un temps donné.

o Exemple :

- Rendement pour le coffrage de banches : 15 m²/h
- Le rendement est donc l'inverse du temps unitaire correspondant.

• Remarque :

En général, on utilise le temps unitaire pour la main d'oeuvre et le rendement pour le matériel.

- o Exemple :
- Rendement d'une pelle : 168m³/h

DÉTERMINATION DES QUANTITÉS ÉLÉMENTAIRES

O Utilisation des temps unitaires :

1. Recherche des effectifs:

On suit la démarche suivante :

- 1. Etablir l'avant métré des ouvrages à exécuter.
- 2. Calculer les crédits d'heures.
- 3. A partir du planning général, évaluer les délais des différentes parties d'ouvrages.
- 4. Calculer l'effectif.
- 5. Déterminer la composition de chaque équipe.

o Exemple :

On désire réaliser une partie de plancher d'un bâtiment (2 poutres et une dalle) en 5 jours ouvrables à raison de 8,00h/j.

A partir des données ci-dessous, calculer l'effectif nécessaire.

DÉTERMINATION DES QUANTITÉS ÉLÉMENTAIRES

Désignation o	des ouvrages	Unité	Quantités	T.U	Crédit d'heures
Coffrago	Poutre	m²	11,79	2,60	
Coffrage	Dalle	m²	39,54	1,20	
Armaturas	Poutre	kg	70	0,03	
Armatures	Dalle	kg	565	0,03	
Dátannaga	Poutre	m ³	0,875	5,00	
Bétonnage	Dalle	m ³	7,056	5,00	

- Nombre d'ouvrier ?
- On retiendra la formule générale :

Effectif = CH / (Durée de la tâche en h) 🖧



2. <u>Autres utilisations:</u>

¤ Recherche d'une durée

IL s'agit du problème inverse de celui posé au paragraphe précédent. L'effectif est déjà fixé, le C.H est calculé, et on veut connaître la durée à prévoir pour les tâches correspondantes.

On retiendra la formule générale :

Durée (h) = CH / Effectif

o Exemple :

C.H = 1200h

Effectif = 10 ouvriers,

Horaire = 8,00h/j

Combien du jours il faut pour réaliser le travail?

DÉTERMINATION DES QUANTITÉS ÉLÉMENTAIRES

2. <u>Autres utilisations:</u>

¤ Calcul des coûts de main d'œuvre:

Le calcul des crédits horaires permet d'évaluer le nombre d'heures de travail d'ouvriers qui devront être versées. C'est une donnée très importante au niveau de l'étude de prix.

DÉTERMINATION DES QUANTITÉS ÉLÉMENTAIRES

Exercices:

<u>Ex1:</u>

Les fouilles en rigoles d'un pavillon représentent 10 m3 de terrassement. Le rapport de chantier indique qu'il a fallu :

- Le 29 Février 7 h d'ouvrier spécialisé, 2 H 15 mn de conducteur, et 2 h 30 mn d'engin tracto-pelle.
- Le 1 Mars 3 h d'ouvrier spécialisé pour la finition manuelle de la fouille.

Déterminer les T.U?

DÉTERMINATION DES QUANTITÉS ÉLÉMENTAIRES

Exercices:

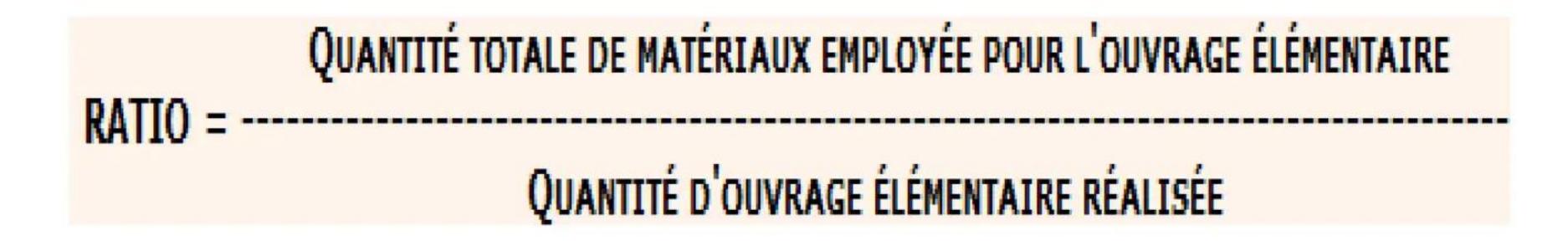
<u>Ex2:</u>

Le façonnage de 700 Kg d'armatures sur un chantier de bâtiment a mobilisé une équipe de 4 ouvriers pendant 2 journées de 8 h.

Déterminer le T.U ?

Recherche des quantités élémentaires de matériaux:

Pour les matériaux, on utilise :



Les ratios sont très souvent utilisés pour les quantités d'armatures dans le béton. Mais ils peuvent être évoqués pour la quantité de ciment dans le béton (on l'appelle alors dosage), ou encore pour la quantité de coffrage nécessaire au ml de poteau..

DÉTERMINATION DES QUANTITÉS ÉLÉMENTAIRES

Recherche des quantités élémentaires de matériaux:

<u>Exemple:</u>

Les plans béton armé de fondation (ferraillage et coffrage) indiquent pour des semelles filante de dimensions 0.50 m x 0.50 m, qu'il a fallu 1000 kg d'acier pour 5m³ de béton.

Ratio en kg / ml ???

Recherche des quantités élémentaires de matériaux:

<u>Exercice:</u>

Les plans béton armé indiquent qu'il ya 8 poteaux de section:

1er cas: section 40x60

2^{ème} cas: section 30x80

3ème cas: section 50x50

4^{ème} cas: section de diamètre 0.55

Déterminer le ratio de coffrage/ m3 de béton.

&&&&&

Exercice 2 page 64 et exo 4 page 69 doc off (les laisser une fois traiter les SDP)

DÉTERMINATION DES QUANTITÉS ÉLÉMENTAIRES

Recherche des quantités élémentaires de matériaux:

Majoration des matériaux

Les pertes, la casse, et les chutes sont estimées en pourcentage à partir des quantités de départ. Les pourcentages proviennent des statistiques d'entreprise.

Besoin réel = Quantité en œuvre + pertes

Pourcentage de pertes à prendre en compte:

Sables et graviers 2 à 5 %,

Liants 1 à 3 %,

Béton 2 à 5 %,

Agglos creux et pleins 2 %,

Briques pleines 0.5 %,

Armatures 2 à 5 %

DÉTERMINATION DES QUANTITÉS ÉLÉMENTAIRES

Recherche des temps unitaire du matériel de production :

Ce sont des temps d'utilisation, exprimés en heures effectives ou en heures productives du matériel de production pour réaliser une unité d'O.E donnée.

Les besoins réels en matériel de production pour réaliser un O.E donnée sont obtenus en calculant le produit du temps unitaire d'utilisation du matériel par la quantité d'O.E.

Recherche des temps unitaire du matériel de production :

Exemple d'application: On demande la durée du cycle, le nombre ainsi que la production horaire théorique de camions remorques équipés de benne de 22 m³ ayant une capacité de 34 tonnes. Ces camions remorques seront remplis de terre compacte de masse volumique 1.63t/m³ à l'aide d'une chargeuse équipée d'un godet de 4,3 m³.

Les camions ont des vitesses à vide et chargé de 54 km/h et de 32 km/h. La distance jusqu'au lieu de déchargement est de 17,8 km. Le taux de travail sur ce chantier est de 50 minutes par heure et les conditions sont moyennes.

Recherche des temps unitaire du matériel de production :

Données:

Facteur de remplissage du godet de la chargeuse = 85% Cycle de chargeuse=0,50 minute

- lorsque le nombre de camion est inférieur à 7,on complète jusqu'à l'unité supérieure.
- Lorsque le nombre de camion varie entre 7 et 13, on complète jusqu'à l'unité supérieure et on ajoute un camion.
- Pour des cas plus rares, lorsque le nombre de camions dépasse 13, il faut compléter à l'unité près et ajouter 2 camions.

DÉTERMINATION DES QUANTITÉS ÉLÉMENTAIRES

Recherche des temps unitaire du matériel de production :

Solution:

Chargeuse

Facteur de remplissage du godet de la chargeuse = 85%

Volume effectif d'un coup de godet = 4,3 m³ x 85% = 3,655 m³

Masse volumique de la terre compacte = 2,2 t/m³ ÷ 1,35 = 1,63 t/m³

Charge utile des camions remorques = le moindre de 22 m³ ou de 34 t ÷ 1,63 t/m³

 $= 20,86 \text{ m}^3$

Nombre de coups de godet requis = 20,86 m³ ÷ 3,655 m³ / godet = 5,71 soit 6 godets

pour 20,86 m³

Durée du cycle de la chargeuse = 6 coups de godet x 0,5 min = 3 minutes

Camions remorques

Durée du cycle Temps fixes = 1,8 min

Durée de chargement = 3 min

Temps condition vide = $17.8 \text{ km} \div 54 \text{ km/h} \times 60 \text{ min/h} =$

19,78 min

Temps condition plein = 17,8 km ÷ 32 km/h x 60 min/h =

33,38 min

Durée totale = 57,96 min

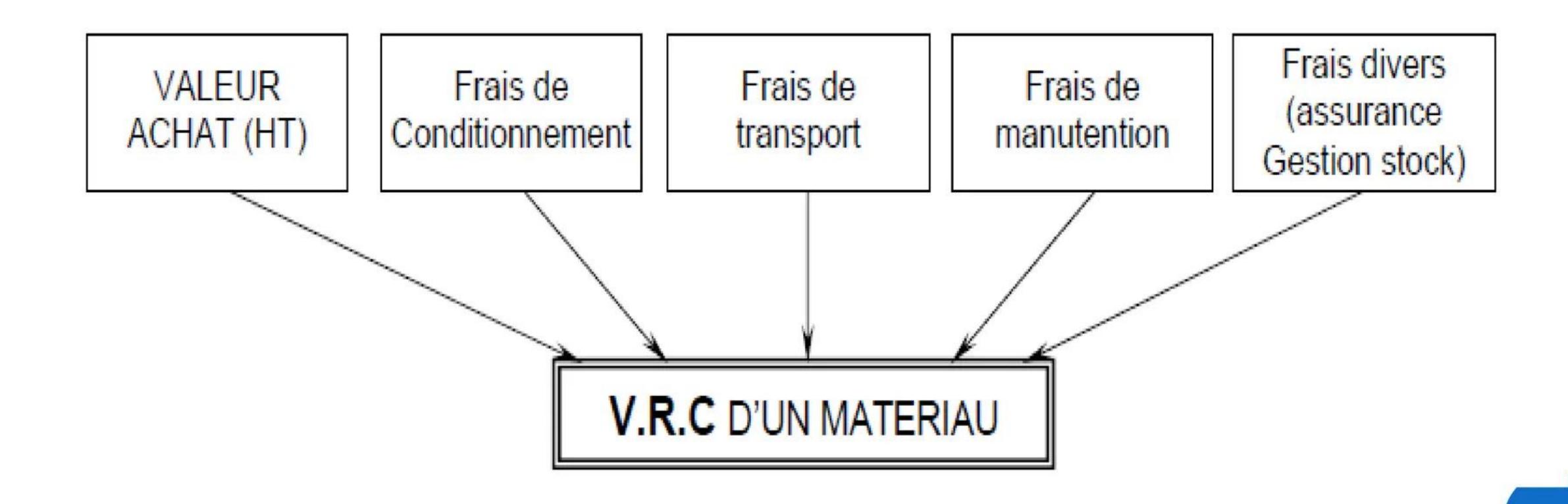
Production horaire théorique = 50 min/h ÷ 57,96 min/cycle x 20,86 m³ = 18 m³/h

Nombre de camions remorques requis = 57,96 min ÷ 3 min = 19,32 soit 22 camions



VALEUR HT DES MATERIAUX RENDUS

Ces valeurs sont représentatives du coût réel des matériaux à pied d'oeuvre, prêts à être employés. Elles incorporent en particulier les incidences du transport et de la manutention des matériaux.



VRC

.Calcul des pertes :

Ce calcul est en général estimé en % à partir des statistiques.

Ces pourcentages varient en fonction des matériaux et de leur mise en œuvre.

On a toujours:

Besoins réels = quantités mises en œuvre + pertes

Deux cas de calculs se présentent:

o Pertes exprimées en % des quantités mises en œuvre:

C'est le cas des tuiles, briques BBM, etc. lorsqu'il est facile de déterminer le nombre d'éléments perdus par rapport au nombre mis en œuvre dans une unité d'ouvrage élémentaire.

$$Q_C = Q_{MO} + \% Q_{MO}$$

$$QC = QMO \times (1 + \% \text{ pertes})$$

VRC

.Calcul des pertes et casses:

o Pertes sur les quantités commandées:

C'est le cas des matériaux en vrac comme les granulats, le ciment, lorsque qu'il est facile de comparer les quantités de matériaux perdus par rapport à ceux livrés sur le chantier.

$$Q_C = Q_{MO} + \% Q_C$$

$$Q_{\rm C} = \frac{Q_{\rm MO}}{(1 - \% \, \text{pertes})}$$

VRC

Exemple:

Une entreprise fait livrer 180 sacs de CEM II 32,5 N, valeur (HT) nette de remise => 48 Dirhams/sac. Le fournisseur prend pour le transport 200 Dh HT et 15 Dh HT/palette pour le déchargement (30 sacs par palette).

Le chantier étant difficile d'accès, le fournisseur a déchargé à proximité et vous devez demander à 4 personnes de votre entreprise de stocker les sacs sur le chantier (4 heures au total).

Déboursé horaire moyen = 24 Dh HT

CORRECTION

Matériaux	U	Valeur Achat HT nette	Incidence de transport	Incidence de déchargement	Incidences diverses	V.R.C
CEM 32,5	Sac	48.00	$\frac{200}{180} = 1.11$	$\frac{15}{-} = 0.50$	$\frac{4 \times 24}{-180} = 0.53$	50.14 Dh/s

- La mise à prix peut être réalisée de 2 méthodes à partir du devis quantitatif :
- **ESTIMATION PAR L'INTERMEDIAIRE DE PRIX PRE-ETABLIS :**

Les bordereaux de prix: ils émanent de particuliers, de revues professionnelles ou d'organisations syndicales. Ils fournissent des prix de vente tout établis. Certains de ces bordereaux sont publiés régulièrement, il n'y a donc pas lieu d'actualiser leurs prix.

Les séries de prix: (série de l'Académie d'Architecture, série nationale, séries régionales, etc). Ce sont des recueils de prix de vente unitaires qui fixent pour un ouvrage élémentaire donné, un prix moyen d'exécution.

ESTIMATION PAR L'INTERMEDIAIRE DE SOUS-DETAILS DE PRIX D'ENTREPRISE :

La méthode consiste à expliciter dans les différentes dépenses à prendre en compte pour le coût après les avoir classées en deux catégories :

- celles directement liées à la production (Déboursés secs : main d'oeuvre, matériaux et matières consommables, matériels)
- celles indirectement rattachées à la production (<u>frais de chantier</u> <u>frais généraux</u>)

Remarque:

Les prix les plus couramment utilisés peuvent être extraits d'un fichier informatisé ou d'un bordereau propre à l'entreprise.

Comparaison des 2 méthodes:

séries ou bordereaux

Avantages

- Rapidité de mise à prix
- Bien pour des fourchettes rapides de prix
- Tous les travaux ou presque peuvent être estimés

Inconvénients

- Manque de souplesse
- Prix souvent surévalués
- Inadaptation aux méthodes et aux moyens de l'entreprise
- Particularités de l'ouvrage non prises en compte
- Ne permettent pas d'estimer les travaux d'un genre nouveau



Comparaison des 2 méthodes:

Sous-détails de prix

Avantages

- Estimation réaliste, offre précise
- Adaptation aux particularités de l'ouvrage
- Prise en compte des moyens de l'entreprise
- Utilisation possible en vue de la préparation de chantier (planning, approvisionnements, etc.)
- -Utilisation possible pour le contrôle budgétaire (temps passés, (consommations, etc.)
- Applicable à tous les types de travaux

Inconvénients

- Calculs longs et fastidieux (sauf si bonne organisation interne ou informatisation)

o Remarque:

Vu la concurrence, l'entreprise doit établir des prix justes. Ceux ci seront fonction de :

- prix d'achat des matériaux,
- > matériel que possède l'entreprise,
- > la nature et de la compétence de ses ouvriers,
- pourcentages majorateurs des charges complémentaires (FC, FG, ...),
- pourcentage de bénéfice et aléas (BA).

O DEFINITION D'UN SOUS DETAIL DE PRIX

Un sous détail de prix est un ensemble de calculs conduisant à la détermination d'un PVHT.

Il est constitué :

- 1) du chiffrage des éléments de base entrant dans la composition du DS et se rapportant sans ambiguïté à l'OE :
- o part de matériaux (MAT),
- o part de matériel (Mat),
- o part de main d'œuvre (MO),
- o part de matières consommables (Mcon).
- 2) Du calcul du PV (HT) à partir du DS de l'OE en incluant les FC, FG, Fsp et BA

Exemple:

Sous-détail de prix, valeur DS, d'un m² de maçonnerie de briques de parement PACEMA en appareillage anglais de 22 cm

	DEBOURSES					
DESIGNATION	U	QUANTITE	DEB.UNIT.	M-O	MATERIAUX	AUTRES
MAIN D'OEUVRE	6	6	7			
* Maçonnerie	Н	3.25	24.00	78.00		
				***************************************	8	
MATERIAUX (3)						
* Briques PACEMA Léopard	U	135.00	2.20		297.00	
* Mortier préparé sur chantier	m3	0.044	512.00		22.53	
<u>AUTRES</u>						
* Transport des briques: incidence/m²						
200,00 € * 135/(13*600)=	ens	1.00	3.46			3.46
				•••••••••••••••••••••••••••••••••••••••		•••••••••••••••••••••••••••••••••••••••
		Déboursés p	partiels (9)	78.00	319.53	3.46
	10	400.99 Dh				

CALCUL DES SOUS-DÉTAILS DE PRIX

Rep	Désignation, commentaire
0	Le libellé du sous détail est très important, il doit être précis et complet
0	Les temps unitaires de main d'oeuvre (T-U) : Temps d'exécution relatifs à la main d'oeuvre productive pour réaliser une unité d'ouvrage élémentaire, exprimé en centième d'heure.
€	Les matériaux élémentaires : Besoins réels en matériaux rendus chantier, y compris les pertes, les chutes pour réaliser une unité d'ouvrage élémentaire
4	Les besoins élémentaires en matériels affectables et en matières consommables: Besoins strictement affectables à une unité d'ouvrage élémentaire
6	Unités de mesurage
0	Les quantités élémentaires de composants de base qui se rapportent à l'unité d'O.E. désignée
0	Les déboursés unitaires exprimés en valeur D S pour chaque unité de composant
3 et	Les déboursés partiels, ventilés par nature de dépense (M.O., Matériaux, et autres déboursés)
0	Le montant du déboursé sec global

CALCUL DES SOUS-DÉTAILS DE PRIX

Trame:

	CODE :
SOUS DETAIL DE:	

Pi					Déb	oursé Sec
Composants	Justifications	QTES élémentaires	U	Coût /U	DS de MO	DS de MAT
Matériaux		Matx élémentaires	U	Val (HT) rendue chantier		Part de matériaux
	4 54					
Matériels		Besoin élémentaire	U	Coût de fonctionnement		Part de matériels
Mat. consommables		Besoin élémentaire	U	Val (HT) rendue chantier		Part de Mcons.
Main d'œuvre		T.U d'exécution	Н	Déboursé Horaire	Part de MO	

Déboursés secs partiels	DS de MO	DS de MAT,
Déboursé sec TOTAL		
Frais de chantier (FC)		
Coût de production		
Frais spéciaux (Fsp)		
Coût direct (CD)		
Frais généraux (FG)		
Coût de revient		
Bénéfice et Aléas		
Prix de Vente (HT)		

Exercices d'applications:

1) Calcul d'un déboursé sec d'un m3 de béton:

Pour préparer 1 m3 de béton, il nous faut:

-0,420 m3 du sable,-0.841 m3 de Gravier, -0.350 t de ciment, -1h10min de main d'oeuvre

Sachant que:

- -1 m3 de sable= 150 Dh, -1m3 de Gravier=130 Dh
- -sac ciment de 50Kg= 60 Dh 15 Dh/H pr MO

Calculer le PVHT d'un m3 de béton?

- o FC = 6% des DS
- \circ FG = 40% des DS de MO
- o BA = 8% du PV(HT)

Exercices d'applications:

2) Calcul d'un déboursé sec d'un m² de brique:

Quantités élémentaires:

20 Petits briques, 0. 050 de mortier, 2h de MO

<u>Données:</u>

Briques: 3 Dh/U, MO 20Dh/H,

Mortier:

1m3: 400 kg de CPJ 35, 0.990 m3 de sable, 1h de MO

Tels que:

Sac de 50 Kg de CPJ 35= 55 Dh, 1m3 d sable=145 Dh, MO 15 Dh/H.

<u>Définition:</u>

- Il s'agit du coût horaire réel pour une période donnée de production.
- On peut parler du DH d'une équipe, d'une catégorie, ou d'un DH moyen d'ouvrier d'équipe.
- Exemples

Composition d'un DHMO:

- > Salaire mensuel de base.
- Les heures supplémentaires
- Les primes
- Les indemnités
- Les charges salariales

Salaire mensuel de base:

Salaire correspondant à 1 mois de travail d'un ouvrier. Il est établi sur la base de la durée légale du travail ou sur la base de l'horaire réel.

Remarque

Le SMB est calculé sur la base de la durée légale (35h en france) ou d'une autre durée.

Le calcul du SMB sur la base de 35h:

On utilise la formule suivante

S.M. = $T.h.b. \times 152 h/mois$

- Horaire mensuel = (52 s x 35 h/s) / 12 mois = 152 h/mois
- Thb= taux (ou salaire) horaire de base.
- NB:

Les heures sup sont payées en plus de SMB et majorées. Majoration de 25% pour [36h,43h] et de 50% pour [44h, .[

DÉBOURSÉS HORAIRES DE MAIN D'OEUVRE

Le calcul du SMB sur la base d'une autre durée:

On utilise la formule suivante

S.M. = T.h.b. x 152 x K(n), h/mois

Horaire hebdomadaire	Equivalence mensuelle	Coefficient multiplicateur à appliquer sur la base 35 H.
35 heures 36 heures 37 heures 38 heures 39 heures 40 heures 41 heures 42 heures	152 156 161 165 169 174 179 283	1.000 1.035 1.071 1.107 1.143 1.179 1.215 1.251

Le calcul du SMB sur la base d'une autre durée:

Des formules:

Pour n € [35,43]: K(n) =
$$1 + \frac{1,25.(n-35)}{35}$$

Pour n € [44,. [: K(n) = $1 + \frac{1,25.(43-35)}{35} + \frac{1,5.(n-43)}{35}$

NB:

Les heures sup sont payées en plus de SMB et majorées. Majoration de 25% pour [36h,43h] et de 50% pour [44h, .[

Les indemnités:

Ce sont des remboursements de frais. On en trouve des indemnités de repas, de transport (frais engagés), de trajet (temps passé)...

Remarque:

Certaines indemnités sont soumises au charges salariales, d'autres ne le sont pas.

Les primes:

Ce sont des récompenses en argent qui font partie intégrante des gains réels des ouvriers. Elles sont assimilées à des salaires et sont, à ce titre, assujetties aux charges salariales (CS)

Ex: Prime de fin d'année, de rendement, d'ancienneté, de travaux spéciaux.

Les charges salariales:

- C'est l'ensemble des dépenses qui, en dehors des éléments de rémunération, se rapporte en propre à la main d'oeuvre, et que l'entrepreneur aura choisi de récupérer.
- o Exemples:
- Sécurité sociale
- Retraite et prévoyance
- Hygiène, sécurité, prévention.
- Cantine.
- Mutuelle

DÉBOURSÉS HORAIRES DE MAIN D'OEUVRE

<u>M</u>	lontants correspondant à la durée de référence		
	Eléments à prendre en compte		
		ouvrier	
Elémen	ts soumis aux C.S.:		
	* Rémunération de base (Salaire mensuel):	=	
	* H.S. dues en plus du S.M.	=	
	* Primes:	=	
	* Indemnités (soumises aux C.S.):	=,	
lontant	total des éléments soumis aux charges salariales:	=	
		=	(A)
<u>Charge</u>	s salariales correspondantes (x% de A):	=	
<u>Elémen</u>	ts non soumis aux C.S.:		
	* Indemnités (non soumises aux C.S.):	=	
		=	
		•	

DÉBOURSÉS HORAIRES DE MAIN D'OEUVRE Calcul des heures productives:

Ouvrabilité = nombre de jours ouvrables x horaire journalier

Relevé sur le calendrier

- Présence= Ouvrabilité Σ ponts, absences exceptionnelles, RC
- Temps de travail productif = Présence temps improductifs

Calcul des heures productives:

Ouvrabilité = nombre de jours ouvrables x horaire journalier
 Remarque1:

On repère sur le calendrier de l'année:

- Les jours fériés
- La période et la durée des congés payés
- Les repos hebdomadaires

On décompte mois après mois.

- Remarque2:
- Repos compensateur :Temps de repos attribué aux ouvriers qui effectuent des heures supplémentaires

24 jours ouvrables de

OUVRABILITE ET TEMPS DE PRESENCE

	JANVII	EJH	FEYE	EH	MARS	AVRIL		MAL		JON	1	Jonaer	AOCT	5	EPTEMBRE	CTORRE	di	NOV MIRE	DECEMBRE	
1	J NOOHL		D	1	. 10			S DECTRAVAL	1	м 23	-		D SCHOOL IN	M				THE SHARE	M	
2	v		1.	26	M	v	1	D	2	M	V	0	L 52	1		4	1	I begans 45)	2
3	5		м	5.	M	5	ı	19	3	1 0	8		М	v		D	,	ıt.	v	3
ı	D Opphase		М)	D Researce	,	M O	4	v	D		M	S		L 41	1 3		5	4
5	L	2	1		V	1. (0 1	M	5	S	Į.	28		10			1	(6	D C	3
ō	M		v	6)	* 0	M 1	5 1		6	D des Wres ells	M		v	t.		M (1		L 50	6
7	М	0	S	2	D compygues (M	١	V	7	1. 24	M		5 (y	37	J	1	9	М	7
8	1		D	4	1. 11]		S months (12 mg)	8	M	1		D	/		V	1	. 46	M	.8
4	V		L	.97	M	V Yorderd Su	1	D (the city)	.9	M (C	٧	€	L 33	/	Generous (CR)	5	٨	d .)	9
10	8		М	.10	М	8		. 20	10	3	8	Falcin Country	M	V		D	Λ	A SUPERIOR S	v	10
11	D		M	Jt.	1	D PÁQUES		M 《	11	V	D	Hunerty dtr.	M /	8		L 42	1	1919	8	11
12	I,	3	1	12	V	4. PROUNT		M	12	76	L	29	1 / 1	D	410	M	٧	•	D 8	12
15	M		V	经	5 (M I	6)	T.F.	13	D	M	HILL	V	L	38	M	5		L 51	13
late.	M		8	11	D	M	-	V	14	L 25	54	NUIONIE (F)		M	•	, •		First Gr is	M	14
15)	0	D	35	L II			>	15	M	1			M		V	1	Dynamic (%)	M	6 iours
16	V		E	100	M	V		. 21	10	M	V		L 90 2	v		75	ď	47)	in o jours
18	2		M	10	1 M-Caine	5	ď	. 21	17		0		M 39			1 42			0	6 jours uvrables de
19	1	4	T	10	v	1 1		M •	10	6	1	30	1	D	Nec Manifeston	M	1	, n	B	CP
20	M		v	30	5 0	м 1	7	A A CEROLON	20	Pite Date from Hi	M		v	L	tajeine 39	M D	5		1 52	
21			8	21	D	м	1	v	21	L 26	M	PETE NETENALE (II)	5	56)	J	1)	M	21
22	100		D	22	L 13	3	1	8	72	м	1		D 7	м		v	1.	48	M	22
23			r.	3	м	v.		D	23	MY. M NORMALI ILEA	v.		E 20	J		8	λ	1	3	23/
24	5		M Martis	24	M	S		. 22	24	J	5.		M JE	V		O.	M	1	V	
25.	D		M Greire	25	1	D		M	25	v D	D	7	M 25	4		1. 44	J		s term	25
26	L	5	J		v	t. 1	8	М	26	8	E.	31] 25	D		М	V	0	D STREET	26
27	М		v	27	4	M	D)	27	D	М		V J	L	Tropic St. 40	M	3		L 53	27
28	M		5	3	D 3	M	1	V:	28	1. 27	M		5 D	M	0	1 0	t		M	28
29	J.	2	D	26	L 1	1	9	S	-29	М	3		0 =	M		V	Ĭ.	49	M	29
50	V.			30.	M	V		D sustanions	30	M	V		L 3	1		5	A	1)	50
51	8				M			E MACHORE	31		5		M 361			D			A 1030	51

