

EXEMPLES D'APPLICATIONS
TEMPS DE MAIN D'ŒUVRE - EFFECTIF MOYEN - PLANNINGS

EXERCICE 1

On désire réaliser une partie de plancher d'un bâtiment (2 poutres et une dalle) en 6 jours ouvrables à raison de 7,00h/j.

À partir des données ci-dessous, calculer l'effectif nécessaire à la réalisation du plancher.

Désignation des ouvrages		Unité	Quantités	T.U	Crédit d'heures partiel	Crédit d'heures total
coffrage	Poutre	m ²	11,79	2,60		
	Dalle	m ²	39,54	1,20		
armatures	Poutre	kg	70	0,03		
	Dalle	kg	565	0,03		
Bétonnage	Poutre	m ³	0,875	5,00		
	Dalle	m ³	7,056	5,00		
Total						

EXERCICE 2

Exemple d'application sur :

- le calcul du temps total de main d'œuvre,
- la détermination du nombre d'effectif en ouvriers,
- l'établissement du programme d'exécution des travaux.

On veut réaliser une piscine olympique dont les quantités du gros œuvre par nature d'ouvrage sont précisées au tableau ci-dessous. Les travaux du gros œuvre doivent être réalisés dans un délai de 4 mois.

On travaille 5 jours par semaine et 8 heures par jour.

Les temps unitaires de main d'œuvre du coffrage, de ferrailage et de mise en place de béton spécifique à chaque tâche sont indiqués au tableau ci-après.

Travail demandé :

- 1) En complétant le tableau, calculer le temps total de main d'œuvre nécessaire pour l'exécution des travaux.
- 2) Déterminer l'effectif moyen en ouvriers à prévoir pour l'exécution des travaux.
- 3) En déduire le temps d'exécution des différentes natures d'ouvrages.
- 4) Vérifiez si le délai contractuel serait respecté dans ces conditions.

Nature d'Ouvrages	Coffrage			Acier			Béton			Total heures
	Quantités	Temps		Quantités	Temps		Quantités	Temps		
		unitaire	Partiel		unitaire	Partiel		unitaire	Partiel	
Propreté							12 m ³	2 h		
Fondations	210 m ²	1,1 h		3500 kg	0,04 h		60 m ³	0,8 h		
Poteaux	320 m ²	1,3 h		1500 kg	0,05 h		20 m ³	0,9 h		
Poutres	400 m ²	1,2 h		1800kg	0,05 h		35 m ³	1,1 h		
Dalle-radier	1000 m ²	1,15 h		13500 kg	0,04 h		220 m ³	1 h		
Paroi	820 m ²	1,3 h		5000 kg	0,05h		85 m ³	1,2 h		
TOTAL	2750 m²	-		25300 kg	-		432 m³	-		

EXERCICE 1**A) Calcul du temps total de main d'œuvre.**

Désignation des ouvrages		Unité	Quantités	T.U	Crédit d'heures partiel	Crédit d'heures total
coffrage	Poutre	m ²	11,79	2,60	23,58	71,028 h
	Dalle	m ²	39,54	1,20	47,448	
armatures	Poutre	kg	70	0,03	2,1	19,05 h
	Dalle	kg	565	0,03	16,95	
Bétonnage	Poutre	m ³	0,875	5,00	4,375	39,655 h
	Dalle	m ³	7,056	5,00	35,28	
Total						<u>129,733 h</u>

Donc temps total de main d'œuvre = **129,733 heures.**

B) Détermination de l'effectif nécessaire à la réalisation du plancher.

$$n = \frac{129,733}{6 \times 7} = 3,09 \quad \text{on prend } n = 4 \text{ ouvriers}$$

EXERCICE 2**1) Calcul du temps total de main d'œuvre nécessaire pour l'exécution des travaux.**

Nature d'Ouvrages	Coffrage			Acier			Béton			Total heures
	Quantités	Temps		Quantités	Temps		Quantités	Temps		
		unitaire	Partie I		unitaire	Partiel		unitaire	Partiel	
Propreté	-	-	-	-	-	-	12 m ³	2 h	24	24
Fondations	210 m ²	1,1 h	231	3500 kg	0,04 h	140	60 m ³	0,8 h	48	419
Poteaux	320 m ²	1,3 h	416	1500 kg	0,05 h	75	20 m ³	0,9 h	18	509
Poutres	400 m ²	1,2 h	480	1800kg	0,05 h	90	35 m ³	1,1 h	38,5	608,5
Dalle-radier	1000 m ²	1,15 h	1150	13500 kg	0,04 h	540	220 m ³	1 h	220	1910
Paroi	820 m ²	1,3 h	1066	5000 kg	0,05h	250	85 m ³	1,2 h	102	1418
TOTAL	2750 m²	-	-	25300 kg	-	-	432 m³	-	-	<u>4888,5 h</u>

2) Détermination de l'effectif moyen en ouvriers à prévoir pour l'exécution des travaux.

$$D_j = \frac{52 \times 4}{12} \times 5 = 86,67$$

$$n = \frac{4888,5}{86,67 \times 8} = 7,05 \quad \text{on prend } n = 8 \text{ ouvriers}$$

3) Calcul du temps d'exécution des différentes natures d'ouvrages

$$\text{Béton de propreté : T.E} = \frac{24}{8 \times 8} = 0,375 \text{ j} \quad \text{on prend } 0,5 \text{ jour}$$

(Remarque : on arrondit le résultat de T.E par excès en tranche de demi-journée de travail)

$$\text{Fondations T.E} = \frac{419}{8 \times 8} = 6,55 \text{ j} \quad \text{on prend } 7 \text{ jours}$$

$$\text{Poteaux T.E} = \frac{509}{8 \times 8} = 7,95 \text{ j} \quad \text{on prend } 8 \text{ jours}$$

$$\text{Poutres T.E} = \frac{608,5}{8 \times 8} = 9,5 \text{ jours}$$

$$\text{Poutres T.E} = \frac{1910}{8 \times 8} = 29,84 \text{ j} \quad \text{on prend } 30 \text{ jours}$$

$$\text{Paroi T.E} = \frac{1418}{8 \times 8} = 22,16 \text{ j} \quad \text{on prend } 22,5 \text{ jours}$$

1) Vérification si le délai contractuel serait respecté.

$$\text{Délai d'exécution prévisionnel} = 0,5 + 7 + 8 + 9,5 + 30 + 22,5 = 77,5 \text{ jours}$$

$$\text{Délai contractuel} = 87 \text{ jours} \quad \rightarrow \quad \text{Délai prévisionnel} < \text{Délai contractuel} \quad \text{donc } \underline{\text{délai respecté.}}$$