

EXERCICE I : / 7 points

Dans un chantier, il est question de couler une dalle pleine de surface 100 m² en béton armé et 70 ml de voile de hauteur 2,80 m.

On donne :

- Les temps unitaires :
 - Ferrailage : ¼ heure par tonne d'armature.
 - Coffrage : 30 min par m² de dalle et 3 min/m² de parement de voile.
 - Bétonnage : 1 m³ / jour de 2 heures.
- La densité d'armature est de 10 t/m³ de béton mis en œuvre.
- Les épaisseurs sont identiques de 12 cm les deux ouvrages.
- Les durées journalières : 3,5 heures pour les voiles et 5 heures pour la dalle.
- Les durées prévisionnelles : 4 jours pour les voiles et 5 jours pour la dalle.

T.A.F : Déterminer :

- 1) La consommation en heure pour chaque ouvrage. **2 pts**
- 2) Les effectifs de chaque équipe travaillant sur le chantier. **3 pts**
- 3) Le rendement de chaque équipe en ml par jour pour la voile et en m² par jour pour la dalle. **2 pts**

EXERCICE II : / 7 points

La cadence de gestion de stock de ciment pour la production journalière de 41,5 m³ de béton prêt à l'emploi (BPE) dans un chantier se fait de la manière suivante :

Horaires	8h – 9h	9h – 11h	13h – 14h	14h – 16h
Volume mis en œuvre	5 m ³	15 m ³	7,50 m ³	14 m ³

Les livraisons s'effectuent au chantier après chaque 2 heures à l'aide des camions de 5 tonnes. Le dosage en ciment est de 350 kg/m³. La première livraison à lieu à 9 h.

T.A.F

- 1) Etudier la courbe d'évolution du stock de ciment pour une journée de travail sachant que le stock de sécurité est de 3,75 tonnes sur le chantier. Pas de pose pour l'ensemble des équipes du chantier. **3 pts**
- 2) Tracer la courbe d'évolution de stock en ciment pour une journée de travail. **2 pts**
- 3) Tracer la courbe de la production du béton pour cette journée. **1 pt**
- 4) Justifier le(s) point(s) de rupture. **1 pt**

EXERCICE III : / 6 points

Un projet est constitué des tâches suivantes :

- Durées et effectifs des tâches :

Tâches	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
Durées (j)	4	2	0	2	0	3	3	0	1	1	2	0	3	2	4	0
Effectifs	2	1	0	2	0	4	5	0	1	4	3	0	4	2	1	0

- Tableau d'antériorité des tâches :

Tâches	Antériorités	Tâches	Antériorités	Tâches	Antériorités
A	I	F	J – P	K	L – N
B	/	G	D – H	L	A – C – G
C	M – O	H	I	M	B – E
D	/	I	/	N	M – O
E	I	J	A – C – G	O	I
Q	L – N				

- 1) Après avoir identifié les tâches fictives et déterminer les rangs de chaque tâche ; tracer le réseau PERT issu de ce projet. **4 pts**
- 2) Déduire et indiquer sur le réseau PERT le(s) chemin(s) critique(s). **1,5 pt**
- 3) Quelle est la durée réelle de ce projet ? **0,5 pt**