

**Exercice N°1**

a) Compléter le tableau ci-dessous :

$f_{c28}$ (MPa)	16	18	20	22	24	25
$f_{t28}$ (MPa)						
$E_{i28}$ (MPa)						
$E_{v28}$ (MPa)						
$f_{bu}^{(*)}$ (MPa)						
$\sigma_{bc}^{(**)}$ (MPa)						

b) Peut-on effectuer un décoffrage des ouvrages suivants au bout de 5 jours s'ils sont réalisés en béton :

- $f_{c28} = 16$  MPa ?
- $f_{c28} = 20$  MPa ?

sachant que les valeurs requises sont :

- $f_{cj} > 3$  MPa pour les voiles et les poteaux
- $f_{cj} > 10$  MPa pour les dalles de faible portée ( $< 16 \times$  épaisseur)
- $f_{cj} > 12$  MPa pour les dalles de portée moyenne ( $< 20 \times$  épaisseur)

(\*) Contrainte de compression de calcul du béton à l'ELU, dans le cas général.

(\*\*) Contrainte de compression du béton à l'ELS

**Exercice N°2**

Calculer la contrainte de traction due au seul retrait dans la poutre en béton (30 x 40) cm<sup>2</sup> de portée 4 m. Les appuis sont fixes et le retrait relatif est évalué à  $0.3 \cdot 10^{-3}$ .  $f_{cj} = 20$  MPa.  
Conclure.

**Exercice N°3**

- Déterminer la contrainte de traction dans un acier HAfeE500 pour un allongement de  $1.74 \cdot 10^{-3}$ .
- Calculer le coefficient de sécurité appliqué. En déduire la contrainte de traction de calcul à l'ELU  $f_{su}$ .
- Calculer la contrainte de traction dans l'acier à l'ELS : en fissuration préjudiciable, très préjudiciable et peu nuisible.