

LOT N°01 : MACHINE D'ESSAI UNIVERSELLE

REPONSES D'ELECTRO-INDUSTRIES :

(Aux éclaircissements demandés par les sociétés ayant retirées le cahier des charges)

**Question n°01 :**

**Dans le chapitre «introduction», vous indiquez que cet équipement est notamment destiné à la réalisation d'essais de «Résistance à la fatigue cyclique (force et déformation contrôlées)».**

**Or, dans les deux chapitres spécifiant les caractéristiques de la machine, soit «principales attentes de l'utilisateur» ainsi que «spécifications supplémentaires», il n'est fait nulle part mention de caractéristiques décrivant une machine permettant de réaliser des essais de fatigue.**

**Pourriez-vous de ce fait préciser si vous attendez réellement que les soumissionnaires proposent une machine dynamique pour réaliser des essais de fatigue, et dans ce cas-là, à minima l'amplitude et la fréquence minimum et maximum des déplacements, sinon merci de préciser que la machine devra uniquement réaliser des essais statiques.**

**REPONSE 01 : le type de machine d'essai statique ou dynamique**

La machine doit être d'essais statique, mais avec l'obligation de pouvoir réalisé des essais cyclique avec comme amplitude la force en Newton ou la déformation en millimètre en fonction du temps selon les cas suivants :

- Courbe ascendante ou descendante voir figure numéro 1 ;
- Courbe cyclique avec passage sur le zéro avec un nombre de cycle contrôlable voir figure numéro 2.

**NB** : Figures voir annexe.

**Question n°02 :**

**Dans le chapitre «logiciel de pilotage de la machine et d'acquisition des résultats», vous précisez que la machine devra notamment afficher «le coefficient de poisson».**

**Merci de bien vouloir confirmer que vous souhaitez de ce fait vous doter d'extensomètres longitudinaux et latéraux pour pouvoir procéder au calcul du coefficient de poisson.**

### **REPONSE 02 : Extensomètres :**

Effectivement, la machine doit être dotée d'extensomètres **longitudinaux et latéraux** adaptés aux différents types d'éprouvettes cités dans le cahier des charges initial.

### **Question n°03 :**

**Vous indiquez dans le chapitre «Dispositif d'amarrage des éprouvettes» que le système d'amarrage doit notamment être adapté pour des éprouvettes métalliques usinées de forme cylindrique allant de 3 à 50 mm de diamètre.**

**Vous indiquez par ailleurs, toujours dans le même chapitre, que le système d'amarrage doit notamment être adapté pour des fils de cuivre émaillés de diamètres allant de 0,018 mm à 5 mm.**

**Vous précisez d'autre part, dans le chapitre «caractéristiques principales », que la capacité de la machine doit être de 300 KN. Or, il s'avère qu'une machine de capacité 300 KN sera en forte sous-capacité pour pouvoir réaliser des essais sur des éprouvettes métalliques de diamètre 50 mm (peut-être jusqu'à 20 mm max et cela dépend aussi du type d'alliage métallique), et d'autre que cette capacité de 300 KN sera beaucoup trop importante pour pouvoir réaliser des essais sur des fils de cuivre de quelques centièmes de mm de diamètre.**

**De ce fait, pourriez-vous prioriser vos besoins afin de vraiment les adapter à une machine de capacité max 300 KN, ou alors conserver certains besoins spécifiques en modifiant alors la capacité max de la machine ?**

### **REPONSE 03 : Priorité de nos besoins :**

La machine doit être d'une capacité de 300 KN, mais afin de répondre à tout nos besoins, elle doit être dotée de plusieurs capteurs de force garantissant une précision de mesure de  $\pm 0.5 \%$  ou meilleur sur toute la gamme de produit à tester dont la charge de rupture varie de 0 à 300 KN (fil de cuivre de faible diamètre, papier isolant électrique de faible épaisseur, matériaux métalliques tel que acier et fonte...etc.).

Nous tenons à vous préciser que le système d'amarrage des éprouvettes doit être approprié à chacun des types de matériaux cités antérieurement.

### **Question n°04 :**

**Dans le chapitre «introduction», vous précisez que la machine devra notamment permettre de réaliser des essais de flexion en trois points. Pourriez-vous de ce fait préciser la distance min et max entre appuis ?**

#### **REPONSE 04 : Dispositif de flexion :**

La distance entre les appuis doit être variable de 0 à 800 mm, répondant aux exigences de la norme DIN 50111.

#### **Question n°05 :**

**Il est spécifié une machine destinée à réaliser des essais de traction-compression-flexion et fatigue cyclique, les tests de fatigue sont normalement réalisés sur des machines d'essais dynamiques. Et ce que vous comptez réaliser tous ces essais sur la même machine ? Est-ce que dans les systèmes que vous voulez tester, il y a des composants ou des matériaux sollicités en fatigue ? Lesquels ?**

#### **REPONSE 05 : le type de machine d'essai :**

La machine doit être d'essais statiques, mais avec l'obligation de pouvoir réaliser des essais cyclique avec comme amplitude la force en Newton ou la déformation en millimètre en fonction du temps selon les cas suivants :

- Courbe ascendante ou descendante voir figure numéro 1 ;
- Courbe cyclique avec passage sur le zéro avec un nombre de cycle contrôlable voir figure numéro 2.

**NB** : Figures voir annexe.

#### **Question n°06 :**

**Les dimensions max de vos éprouvettes sont de 25 mm ou de 50 mm ? Dans les deux cas la capacité max de 300 KN est insuffisante pour ces dimensions ? Il faut une machine de plus grande capacité.**

#### **REPONSE 06 : Dimensions des éprouvettes :**

Les dimensions maximales indiquées dans le cahier des charges initial sont celles des têtes d'amarrage des éprouvettes, sachant que les dimensions de la partie calibrée (soumise réellement à l'épreuve de force) seront définies après usinage, par conséquent le problème de capacité ne sera pas posé.

Nous tenons aussi de préciser que, la charge d'épreuve ne dépend pas uniquement de la section de l'éprouvette mais aussi et évidemment de la nature du matériau ou de l'alliage l'a constituant.

Annexe

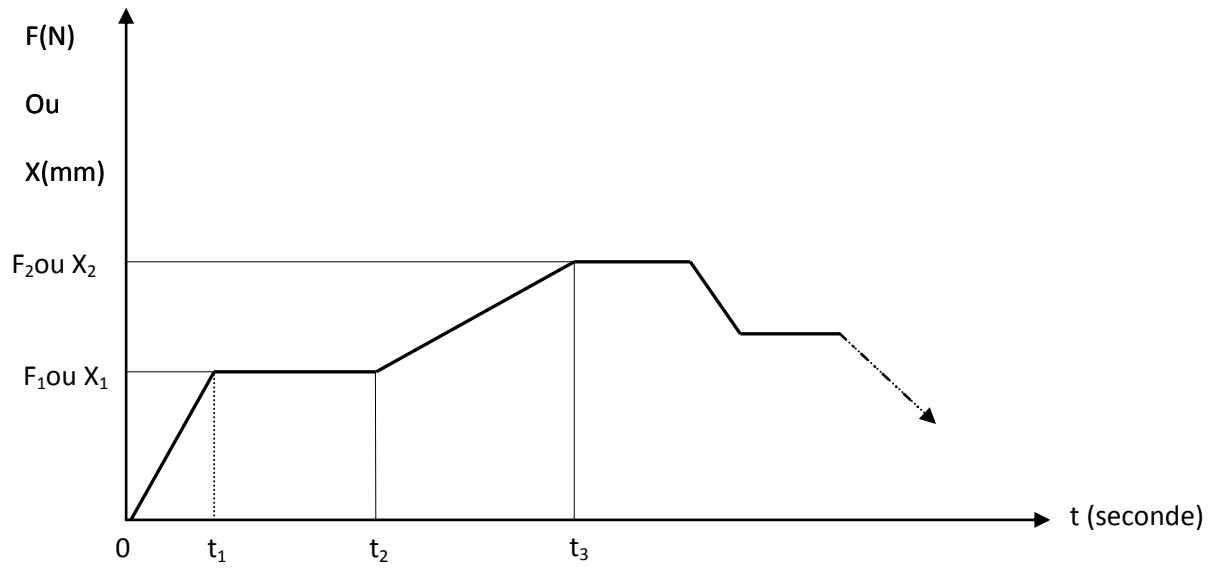


Figure 1

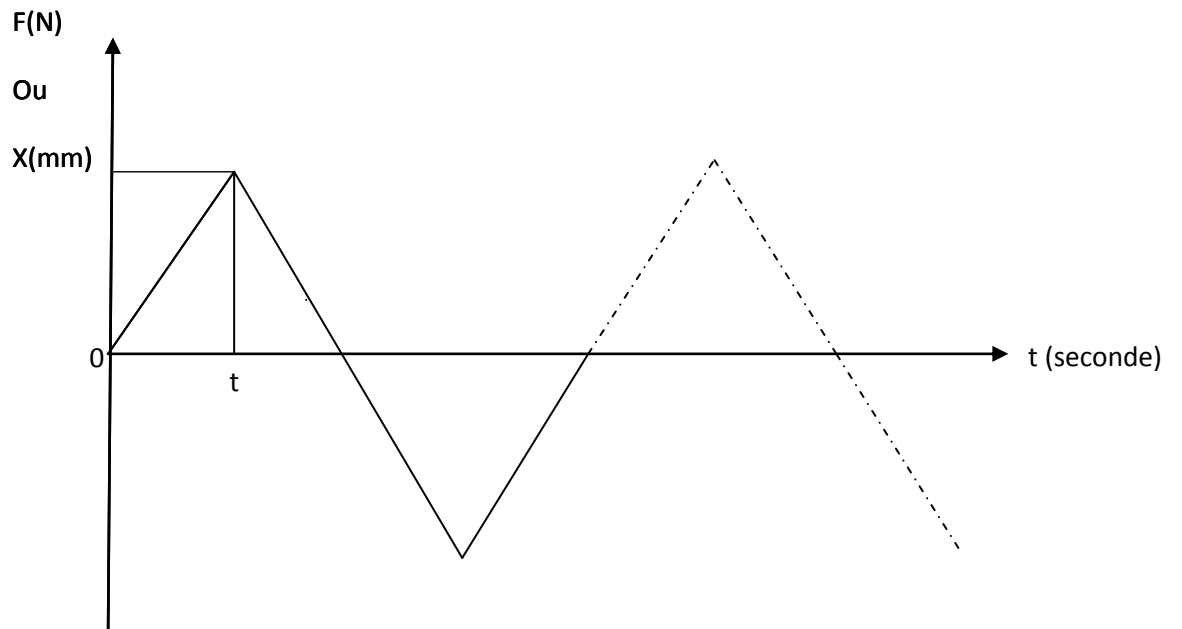


Figure 2

**FIN DES REPONSES.**