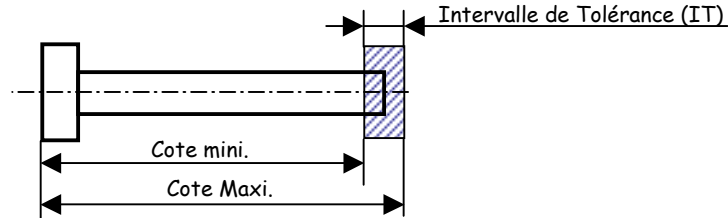


Construction Mécanique	SOLUTIONS CONSTRUCTIVES	L.P. AULNOYE
COURS	COTATION FONCTIONNELLE	Feuille 1/4

## I. RAPPEL :

Etant donné l'imprécision des procédés de fabrication (fraisage, tournage ...), on tolère que les cotes réalisées, en théorie égales à la cote nominale, soient comprises entre une cote Maximale et une cote minimale.



## II. NECESSITE DE LA COTATION FONCTIONNELLE :

Un mécanisme est constitué de différentes pièces. Pour que ce mécanisme fonctionne, .....

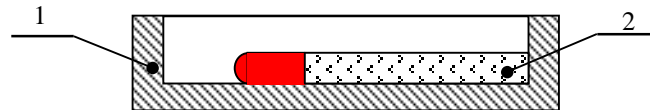
Ces conditions fonctionnelles sont susceptibles d'être modifiées en fonction des dimensions de certaines pièces.

La cotation fonctionnelle permet de rechercher ..... à respecter afin que les conditions fonctionnelles soient assurées.

☞ **REMARQUE :** Les cotes fonctionnelles déterminées sont ensuite inscrites sur le **dessin de définition** de chaque pièce.

## III. VOCABULAIRE :

Afin d'illustrer la suite des explications, nous prendrons un exemple simple : **Une allumette dans sa boîte.**



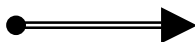
### III.1. COTE-CONDITION (CC) :

☞ **Condition :** Pour que l'allumette puisse être placée dans la boîte, il faut qu'il y ait un **jeu** entre l'allumette et la boîte.

La cote-condition (CC) sera représentée sur le dessin par : .....

Cote-Condition HORIZONTALE

Cote-Condition VERTICALE



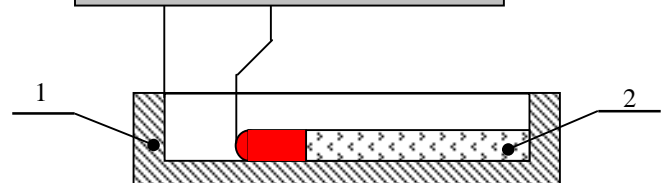
De gauche à droite :

- Un point à gauche
- Une flèche à droite

De bas en haut :

- Un point en bas
- Une flèche en haut

☞ Reporter le vecteur cote-condition <sup>(a)</sup> identifiant le jeu nécessaire entre la boîte et l'allumette sur le dessin ci-contre :



Construction Mécanique	SOLUTIONS CONSTRUCTIVES	L.P. AULNOYE
COURS	COTATION FONCTIONNELLE	Feuille 2/4

### III.2. SURFACES TERMINALES :

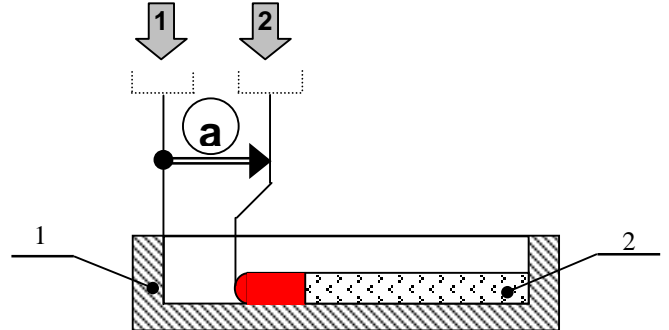
Les surfaces auxquelles se rattachent une cote-condition (ex. :  $\textcircled{a}$ ), sont des .....

**ATTENTION !** : Les surfaces terminales sont ..... à la direction de la cote-condition.

Identifier les surfaces terminales liées à la cote-condition  $\textcircled{a}$

1 Surface terminale en contact avec la boîte (1), nous l'appellerons : .....

2 Surface terminale en contact avec l'allumette (2), nous l'appellerons : .....

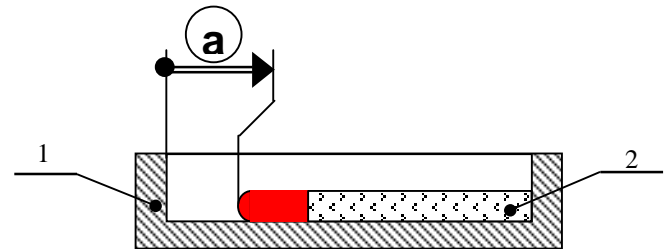


### III.3. SURFACES DE LIAISON (OU DE CONTACT) :

Les surfaces de contact entre les pièces, assurant la cote-condition (ex. :  $\textcircled{a}$ ), sont des .....

**ATTENTION !** : Les surfaces de liaison sont ..... à la direction de la cote-condition.

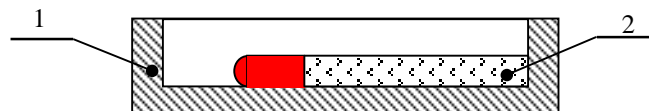
Identifier la surface de liaison entre (1) et (2) assurant la cote-condition  $\textcircled{a}$



## IV. CHAINES DE COTES :

La cote-condition et les cotes fonctionnelles associées sont représentées .....

### IV.1. METHODES D'ETABLISSEMENT D'UNE CHAINE DE COTES :



1 Dessiner la cote condition (si ce n'est déjà fait) :

Représenter le corps du vecteur par 2 traits fins parallèles

Orienter le vecteur cote-condition dans le sens positif, pour cela :

- Dessiner le point origine du vecteur cote-condition
- Dessiner la flèche d'extrémité du vecteur cote-condition

Nommer la cote-condition

Construction Mécanique	<i>SOLUTIONS CONSTRUCTIVES</i>	L.P. AULNOYE
<i>COURS</i>	<i>COTATION FONCTIONNELLE</i>	<i>Feuille 3/4</i>

**2** Repérer les surfaces terminales et les surfaces de liaison (ou de contact) :


 Pour notre exemple, les surfaces terminales sont : ..... et la surface de liaison est : .....

 **ATTENTION !** : Ces surfaces doivent être perpendiculaires à la direction de la cote-condition

**3** Coter la première pièce :

 Partir toujours de l'origine du vecteur cote-condition.

Dans notre exemple, l'origine touche la pièce .....

 Coter cette pièce jusqu'à la surface de liaison en contact avec une autre pièce.

 Nommer la cote fonctionnelle obtenue de la façon suivante : .....

Nom de la cote-condition
N° de la pièce

**4** Coter la pièce en contact :

En cotant cette nouvelle pièce, il faut se poser la question suivante :





Une des surfaces de la nouvelle pièce est elle la surface terminale liée à l'extrémité du vecteur cote-condition (la flèche)?

**NON**


**OUI**

Coter la nouvelle pièce :

 Coter cette nouvelle pièce de la surface de liaison jusqu'à l'autre surface de liaison en contact avec une autre pièce.

 Nommer la cote fonctionnelle obtenue.

Dernière cote fonctionnelle :

 Coter cette nouvelle pièce de la surface de liaison (ici ....), à la surface terminale (ici ....)

 Nommer la cote fonctionnelle. Ici : .....

**Fin de la chaîne de cotes**



IV.2. REGLES A RESPECTER :



- Les cotes sont **positives** dans le sens du vecteur cote-condition et **négatives** dans le sens opposé
- Il n'y a qu'une **seule cote par pièce** dans une chaîne de cote
- Une cote relie toujours **deux surfaces** d'une **même pièce**
- L'**origine** du premier vecteur est confondu avec l'**origine** du vecteur cote-condition (le point)
- L'**extrémité** du dernier vecteur est confondu avec l'**extrémité** du vecteur cote-condition (la flèche).

Construction Mécanique	SOLUTIONS CONSTRUCTIVES	L.P. AULNOYE
COURS	COTATION FONCTIONNELLE	Feuille 4/4

IV.3. EQUATION DE PROJECTION ET CALCUL :

Soit la chaîne de cotes de la cote-condition (a) :

Avec :

$$a1 = 70 \begin{matrix} +0,5 \\ 0 \end{matrix}$$

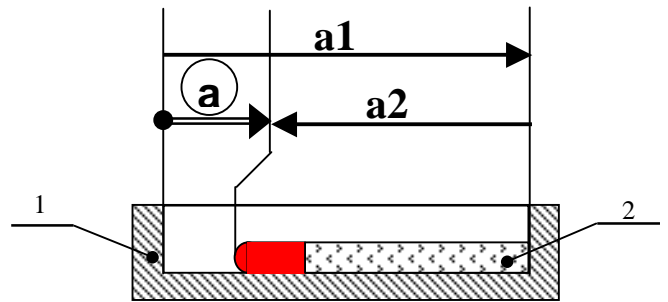
$$a2 = 55 \begin{matrix} \pm 0,8 \end{matrix}$$

$$a1 \text{ max.} = \dots\dots\dots$$

$$a1 \text{ min.} = \dots\dots\dots$$

$$a2 \text{ max.} = \dots\dots\dots$$

$$a2 \text{ min.} = \dots\dots\dots$$



EQUATION DE PROJECTION :

Les cotes sont positives .....

et négatives .....

La cote-condition = .....

Ecriture de l'équation de la cote-condition (a) : .....

JEU MAX (J MAX) :

Le jeu de la cote-condition est **maximal** quand les dimensions des vecteurs **positifs** sont .....

et les dimensions des vecteurs **négatifs** sont .....

Calculer **a max** : .....

JEU MIN (J MIN) :

Le jeu de la cote-condition est **minimal** quand les dimensions des vecteurs positifs sont .....

et les dimensions des vecteurs négatifs sont .....

Calculer **a min** : .....

INTERVALLE DE TOLERANCE DU JEU (IT J) :

Désigner l'IT du jeu : .....

Calculer l'IT du jeu : .....

Ou

.....