

# ISOSTATISME.

« La Mise en position géométrique des pièces. »

Feuille : 1/5

BAC PRO:  
Menuiserie

Aluminium-  
Verre.

## S2.2: DOSSIERS TECHNIQUES.

C2.4: Etablir le processus de fabrication, de dépose et de pose.

### 1 -) GENERALITES:

La fabrication des pièces unitaires ou en série, l'interchangeabilité, le respect de la cotation et des conditions de fonctionnement imposent le montage des pièces et des outils sur les machines de façon précise, stable et sans incertitude de position.

Dans la fabrication en série, les pièces sont démontées, remontées et reprises très souvent en fonction des difficultés et complexités d'usinage.

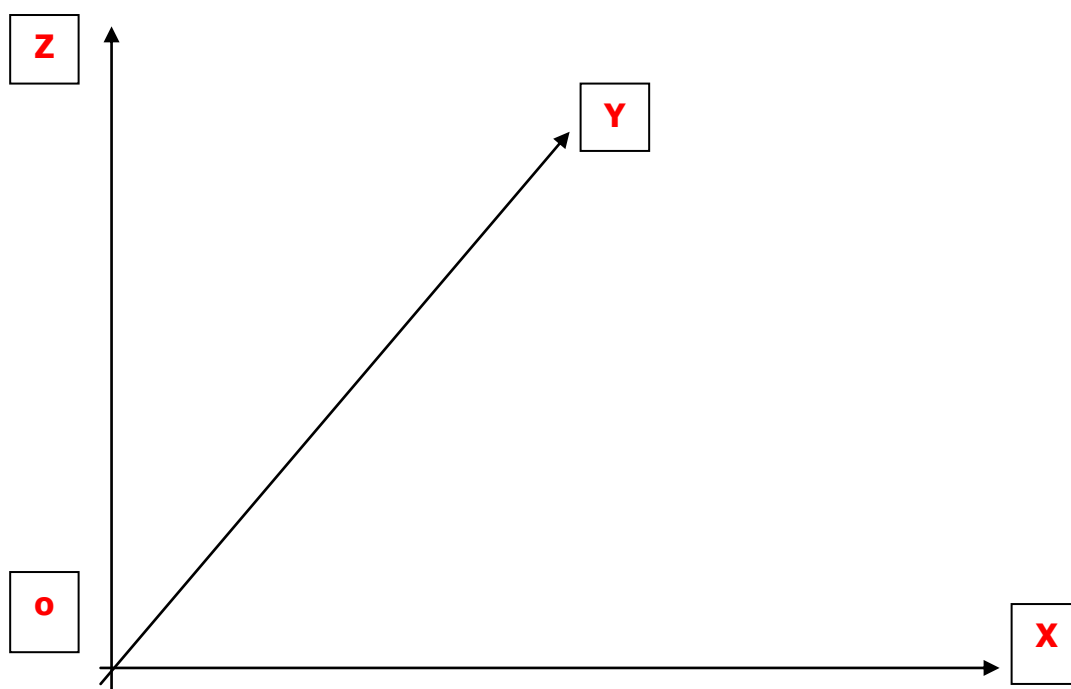
Ces reprises obligent à retrouver systématiquement et identiquement l'égalité d'équilibre des pièces sur les machines pour assurer la précision d'usinage et respecter la cotation du plan de définition. Ce plan exige une cotation sans équivoque pour garantir l'interchangeabilité et l'assemblage des pièces.

Pour permettre d'assurer rigoureusement l'égalité d'équilibre des pièces sur les machines, il faut faire appel à **l'ISOSTATISME** matérialisé sur les appareillages par des appuis placés de telle sorte que la cotation soit respectée.

Le problème général posé sera donc celui **du repérage d'un solide dans un référentiel.**

### 2 -) DETERMINATION DU REFERENTIEL:

Les possibilités de déplacement **des organes fonctionnels des machines outils** (table, chariots, porte-outils, butées...) ou de montage d'assemblage **vont permettre de déterminer** un référentiel dans lequel il faut situer **la pièce.**



# ISOSTATISME.

« La Mise en position géométrique des pièces. »

Feuille : 1/5

**BAC PRO:**  
**Menuiserie**

**Aluminium-**  
**Verre.**

## S2.2: DOSSIERS TECHNIQUES.

C2.4: Etablir le processus de fabrication, de dépose et de pose.

### 1 -) GENERALITES:

La fabrication des pièces unitaires ou en série, l'interchangeabilité, le respect de la cotation et des conditions de fonctionnement imposent le montage des pièces et des outils sur les machines de façon précise, stable et sans incertitude de position.

Dans la fabrication en série, les pièces sont démontées, remontées et reprises très souvent en fonction des difficultés et complexités d'usinage.

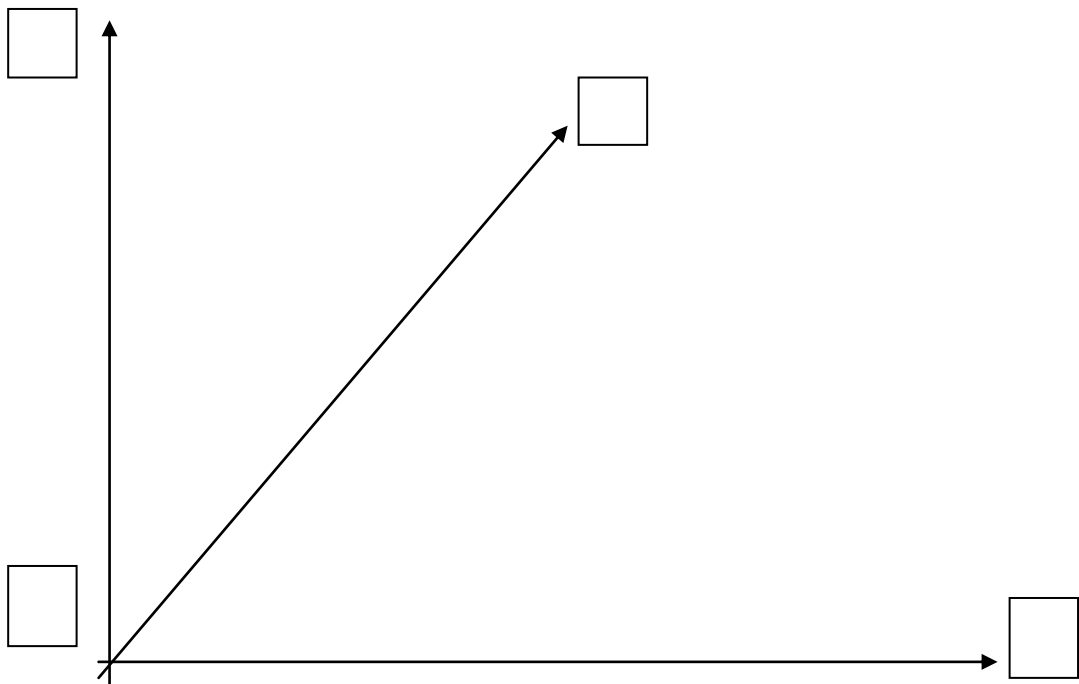
Ces reprises obligent à retrouver systématiquement et identiquement l'égalité d'équilibre des pièces sur les machines pour assurer la précision d'usinage et respecter la cotation du plan de définition. Ce plan exige une cotation sans équivoque pour garantir l'interchangeabilité et l'assemblage des pièces.

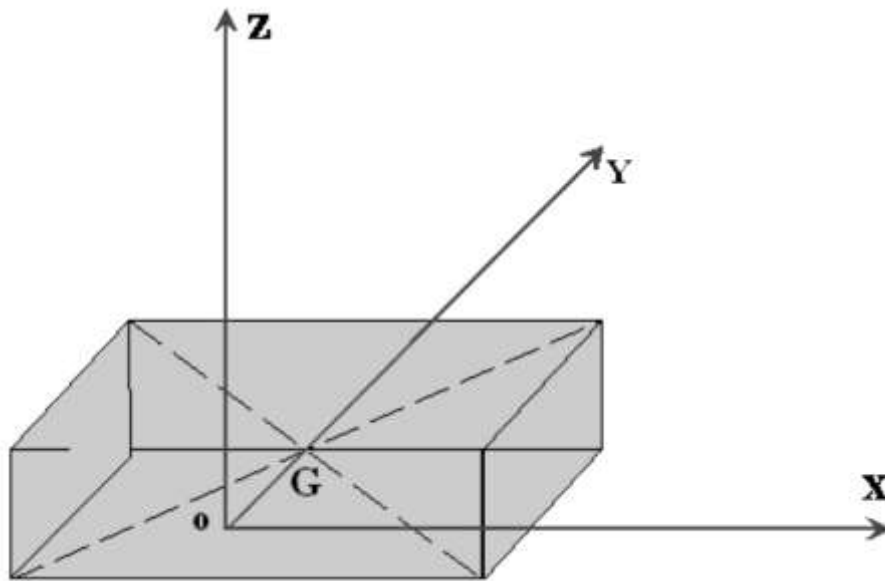
Pour permettre d'assurer rigoureusement l'égalité d'équilibre des pièces sur les machines, il faut faire appel à \_\_\_\_\_ matérialisé sur les appareillages par des appuis placés de telle sorte que la cotation soit respectée.

Le problème général posé sera donc celui **du repérage d'un solide dans un référentiel.**

### 2 -) DETERMINATION DU REFERENTIEL:

Les possibilités de déplacement \_\_\_\_\_  
(table, chariots, porte-outils, butées...) ou de montage d'assemblage \_\_\_\_\_  
un référentiel dans lequel il faut situer \_\_\_\_\_



**3 -) ETUDE DU MOUVEMENT D'UN SOLIDE DANS LE REFERENTIEL:**

Un solide de l'espace de centre de gravité G possède différents mouvements par rapport aux axes ( O,X,Y,Z) passant par le centre de gravité.

a) Analyse des mouvements du solide :

Le solide possède différents mouvements :

Axes	OX	OY	OZ
Mouvement			
Translation	1	1	1
Rotation	1	1	1

Sur OX : **1T et 1R**

Sur OY : **1T et 1R**

Sur OZ : **1T et 1R**

Un solide possède **6 degrés de liberté** répartis en deux types de mouvement :

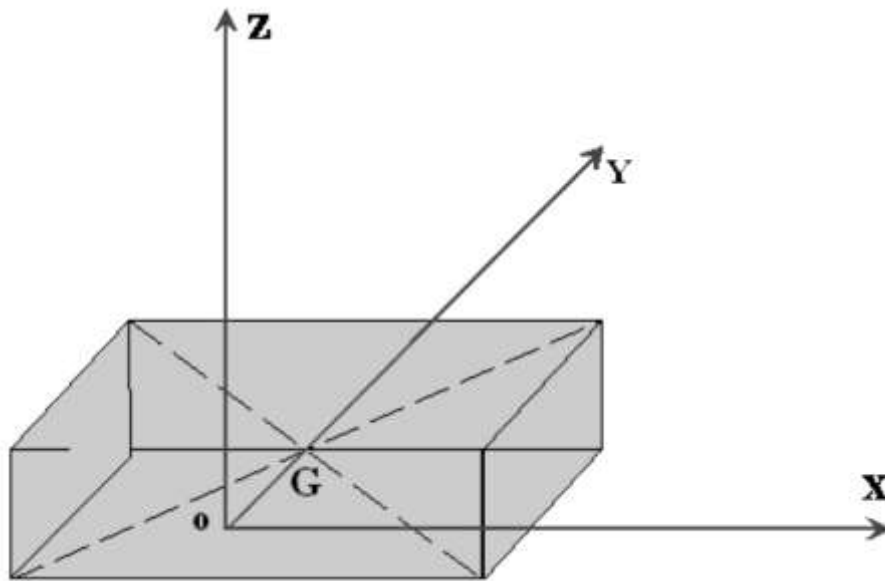
- **3 mouvements rectilignes ou translation.**
- **3 mouvements circulaires ou rotation.**

**4 -)IMMOBILISATION DU SOLIDE:**

Afin de pouvoir **utiliser** ce solide sur machine ou sur un montage, il faut **immobiliser** ce solide, donc contrarier **les 6 degrés de libertés.**

Par l'intermédiaire de **6 appuis ou liaisons** orientés dans le sens **des trois axes.**

**3 -) ETUDE DU MOUVEMENT D'UN SOLIDE DANS LE REFERENTIEL:**



Un solide de l'espace de centre de gravité G possède différents mouvements par rapport aux axes ( O,X,Y,Z) passant par le centre de gravité.

a) Analyse des mouvements du solide :

Le solide possède différents mouvements :

Axes	OX	OY	OZ
Mouvement			
Translation			
Rotation			

Sur OX : \_\_\_\_\_

Sur OY : \_\_\_\_\_

Sur OZ : \_\_\_\_\_

Un solide possède \_\_\_\_\_ répartis en deux types de mouvement :

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

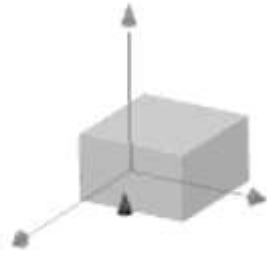
**4 -)IMMOBILISATION DU SOLIDE:**

Afin de pouvoir \_\_\_\_\_ ce solide sur machine ou sur un montage, il faut \_\_\_\_\_

ce solide, donc contrarier \_\_\_\_\_

Par l'intermédiaire de \_\_\_\_\_ orientés dans le sens \_\_\_\_\_

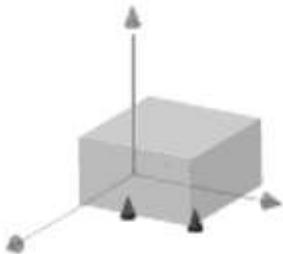
a) Analyse des appuis du solide :



Axes	OX	OY	OZ
Mouvement			
Translation	T.X	T.Y	T.Z
Rotation	R.X	R.Y	R.Z

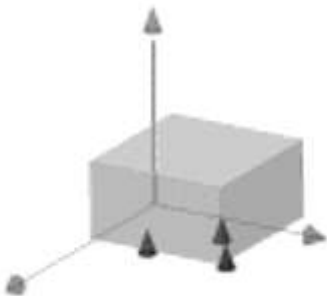


Axes	OX	OY	OZ
Mouvement			
Translation	T.X	T.Y	T.Z
Rotation	R.X	R.Y	R.Z



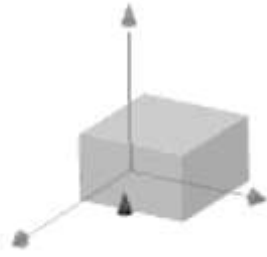
Axes	OX	OY	OZ
Mouvement			
Translation	T.X	T.Y	T.Z
Rotation	R.X	R.Y	R.Z

Axes	OX	OY	OZ
Mouvement			
Translation	T.X	T.Y	T.Z
Rotation	R.X	R.Y	R.Z

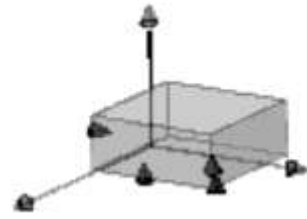


Axes	OX	OY	OZ
Mouvement			
Translation	T.X	T.Y	T.Z
Rotation	R.X	R.Y	R.Z

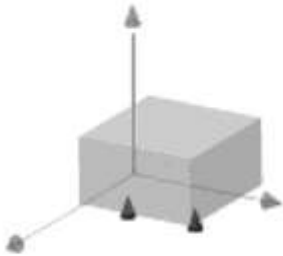
Axes	OX	OY	OZ
Mouvement			
Translation	T.X	T.Y	T.Z
Rotation	R.X	R.Y	R.Z



<b>Axes</b>	<b>OX</b>	<b>OY</b>	<b>OZ</b>
<b>Mouvement</b>			
<b>Translation</b>	<b>T.X</b>	<b>T.Y</b>	<b>T.Z</b>
<b>Rotation</b>	<b>R.X</b>	<b>R.Y</b>	<b>R.Z</b>

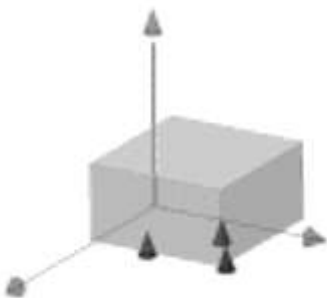


<b>Axes</b>	<b>OX</b>	<b>OY</b>	<b>OZ</b>
<b>Mouvement</b>			
<b>Translation</b>	<b>T.X</b>	<b>T.Y</b>	<b>T.Z</b>
<b>Rotation</b>	<b>R.X</b>	<b>R.Y</b>	<b>R.Z</b>



<b>Axes</b>	<b>OX</b>	<b>OY</b>	<b>OZ</b>
<b>Mouvement</b>			
<b>Translation</b>	<b>T.X</b>	<b>T.Y</b>	<b>T.Z</b>
<b>Rotation</b>	<b>R.X</b>	<b>R.Y</b>	<b>R.Z</b>

<b>Axes</b>	<b>OX</b>	<b>OY</b>	<b>OZ</b>
<b>Mouvement</b>			
<b>Translation</b>	<b>T.X</b>	<b>T.Y</b>	<b>T.Z</b>
<b>Rotation</b>	<b>R.X</b>	<b>R.Y</b>	<b>R.Z</b>



<b>Axes</b>	<b>OX</b>	<b>OY</b>	<b>OZ</b>
<b>Mouvement</b>			
<b>Translation</b>	<b>T.X</b>	<b>T.Y</b>	<b>T.Z</b>
<b>Rotation</b>	<b>R.X</b>	<b>R.Y</b>	<b>R.Z</b>

<b>Axes</b>	<b>OX</b>	<b>OY</b>	<b>OZ</b>
<b>Mouvement</b>			
<b>Translation</b>	<b>T.X</b>	<b>T.Y</b>	<b>T.Z</b>
<b>Rotation</b>	<b>R.X</b>	<b>R.Y</b>	<b>R.Z</b>

## b) Définition des appuis :

Les appuis se définissent en trois catégories fondamentales :

1) Appui plan :

Représenté par **trois contacts (1 translation et 2 rotations)**, il se représente le plus souvent sur la plus grande surface.

2) Appui linéaire :

Représenté par **deux contacts (1 translation et 1 rotation)**, il se représente le plus souvent sur la deuxième plus grande surface ou ligne et symbolise le plus souvent **une butée**.

3) Appui ponctuel :

Représenté par **un contact (1 translation)**, il se représente par un point et symbolise le plus **une butée**.



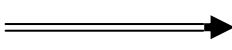

## c) Représentation des appuis :

1. Définition de la symbolisation :

La symbolisation définit le point de départ d'un usinage ou d'un appui désignant un des lieux de la pièce utilisé pour la fixer ou la localiser par rapport à une surface à usiner.

Il constitue **une référence géométrique de cotation**.

2. La symbolisation :

SYMBOLISATION M.I.P (Mise en position isostatique)		
Type de surface	Symbole vu	Symbole projeté
Surface usinée		
Surface brute		

b) Définition des appuis :

Les appuis se définissent en trois catégories fondamentales :

1) Appui plan :

Représenté par \_\_\_\_\_ , il se représente le plus souvent sur la plus grande surface.

2) Appui linéaire :

Représenté par \_\_\_\_\_ , il se représente le plus souvent sur la deuxième plus grande surface ou ligne et symbolise le plus souvent \_\_\_\_\_

3) Appui ponctuel :

Représenté par \_\_\_\_\_ , il se représente par un point et symbolise le plus \_\_\_\_\_

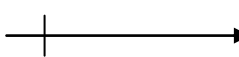

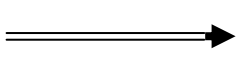

c) Représentation des appuis :

1. Définition de la symbolisation :

La symbolisation définit le point de départ d'un usinage ou d'un appui désignant un des lieux de la pièce utilisé pour la fixer ou la localiser par rapport à une surface à usiner.

Il constitue \_\_\_\_\_

2. La symbolisation :

SYMBOLISATION M.I.P (Mise en position isostatique)		
Type de surface	Symbole vu	Symbole projeté
Surface usinée		
Surface brute		

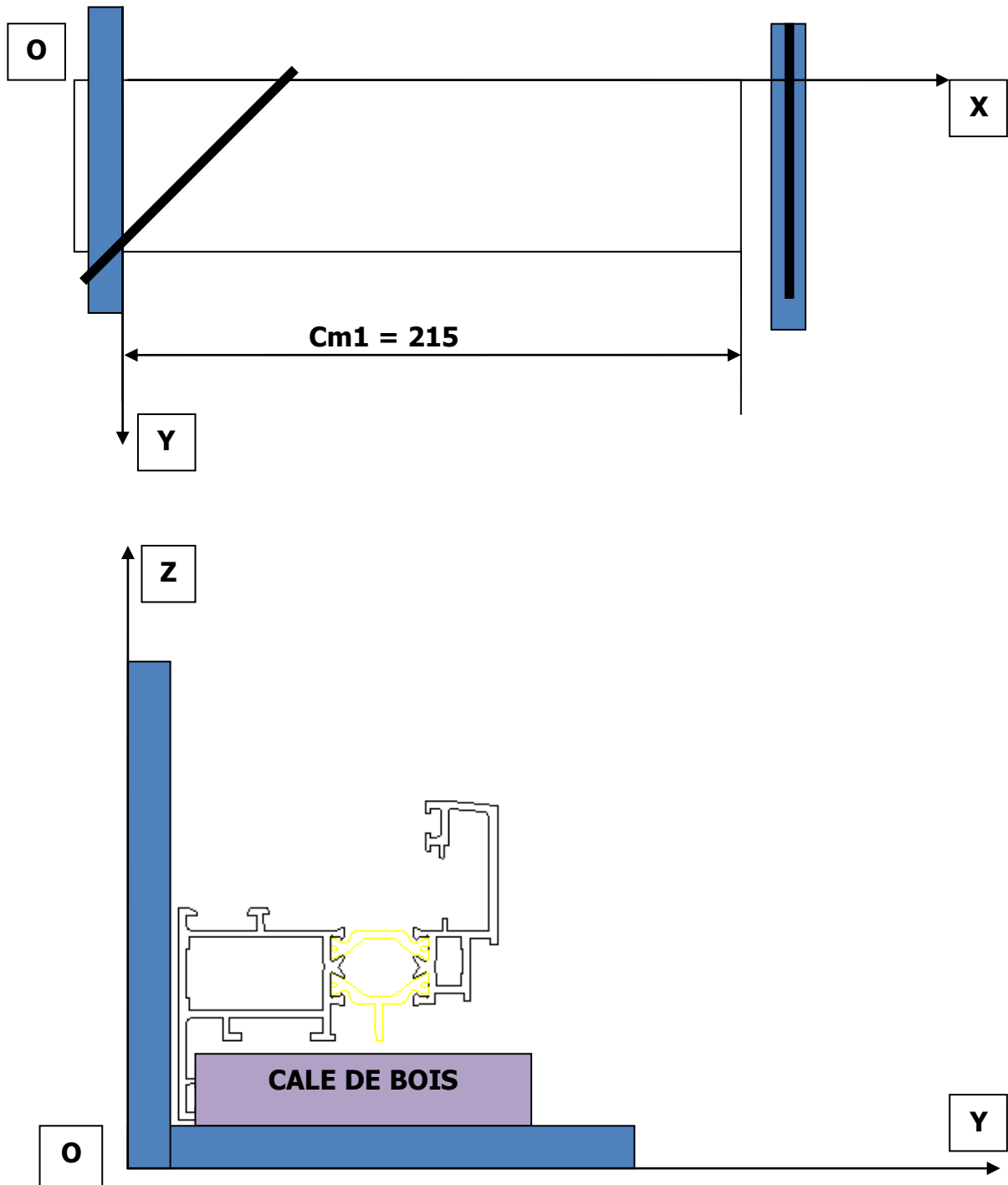


**5 -)REPRESENTATION D'UNE SITUATION:****ON DONNE :**

- Une tronçonneuse deux têtes.
- Un profilé Ouvrant à tronçonner suivant deux vues.

**ON DEMANDE :**

- De symboliser la représentation isostatique du profilé sur la machine sur les deux vues.



**5 -)REPRESENTATION D'UNE SITUATION:****ON DONNE :**

- Une tronçonneuse deux têtes.
- Un profilé Ouvrant à tronçonner suivant deux vues.

**ON DEMANDE :**

- De symboliser la représentation isostatique du profilé sur la machine sur les deux vues.

