

D O S S I E R
R E S S O U R C E S

1. LES AXES

MACHINES

BG2.1/11

a.. RAPPELS : REPERE ORTHONORME DIRECT

Soit un plan défini par les axes (x et y). Le repère (O,x,y,z) est dit orthonormé direct si et seulement si la normale z au plan (x,y) est orientée dans le sens de la progression d'une vis à droite (ou d'un tire-bouchon) qui tournerait de x vers y.



b.. LES AXES

AXE Z : Direction de mouvement parallèle à l'axe de la broche.
Le sens positif de z est celui qui provoque une augmentation de la distance entre la pièce et le porte-outil.

AXE X : Direction de mouvement perpendiculaire à l'axe z et correspondant au mouvement de plus grande amplitude.

AXE Y : Il est tel que le trièdre x,y,z soit direct.

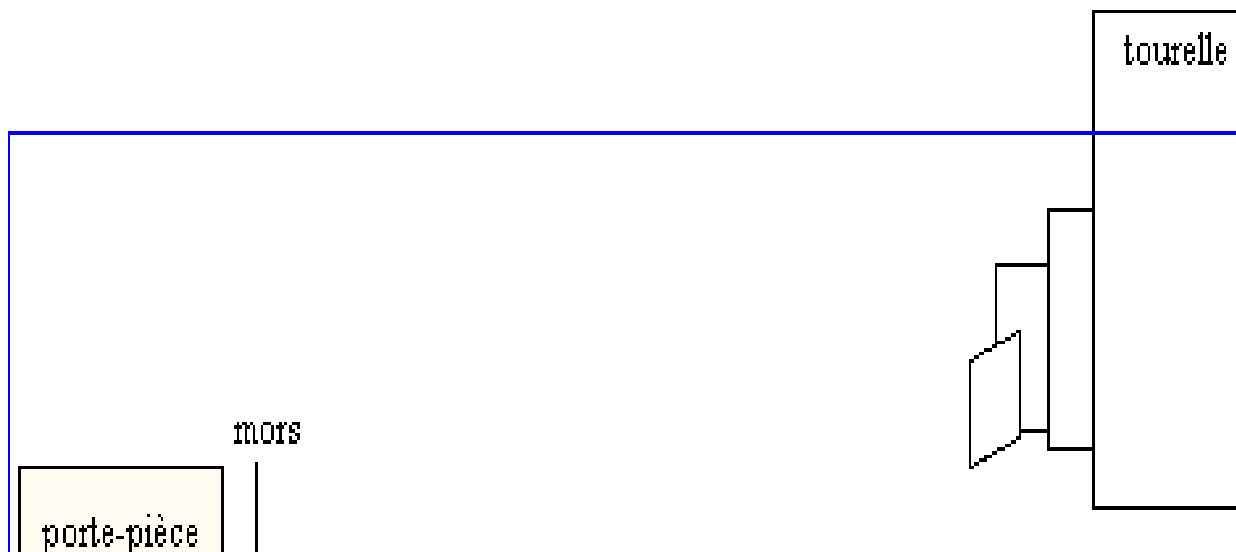
2. PRESENTATION DU PLAN DE TRAVAIL D'UN TOUR CN

PREF-DEC-JAUGE OUTIL

a.. COMPOSITION DU PLAN DE TRAVAIL

Le plan de travail se compose :

- F** D'une pièce de révolution à usiner
- F** D'un porte-pièce (en général un mandrin) mobile en rotation
- F** D'une tourelle mobile dans le plan de travail
- F** D'un outil fixé sur la tourelle



A chacun de ces éléments, on associe un repère afin de pouvoir étudier les déplacements de chaque élément les uns par rapport aux autres.

On choisit :

PREF-DEC-JAUGE OUTIL

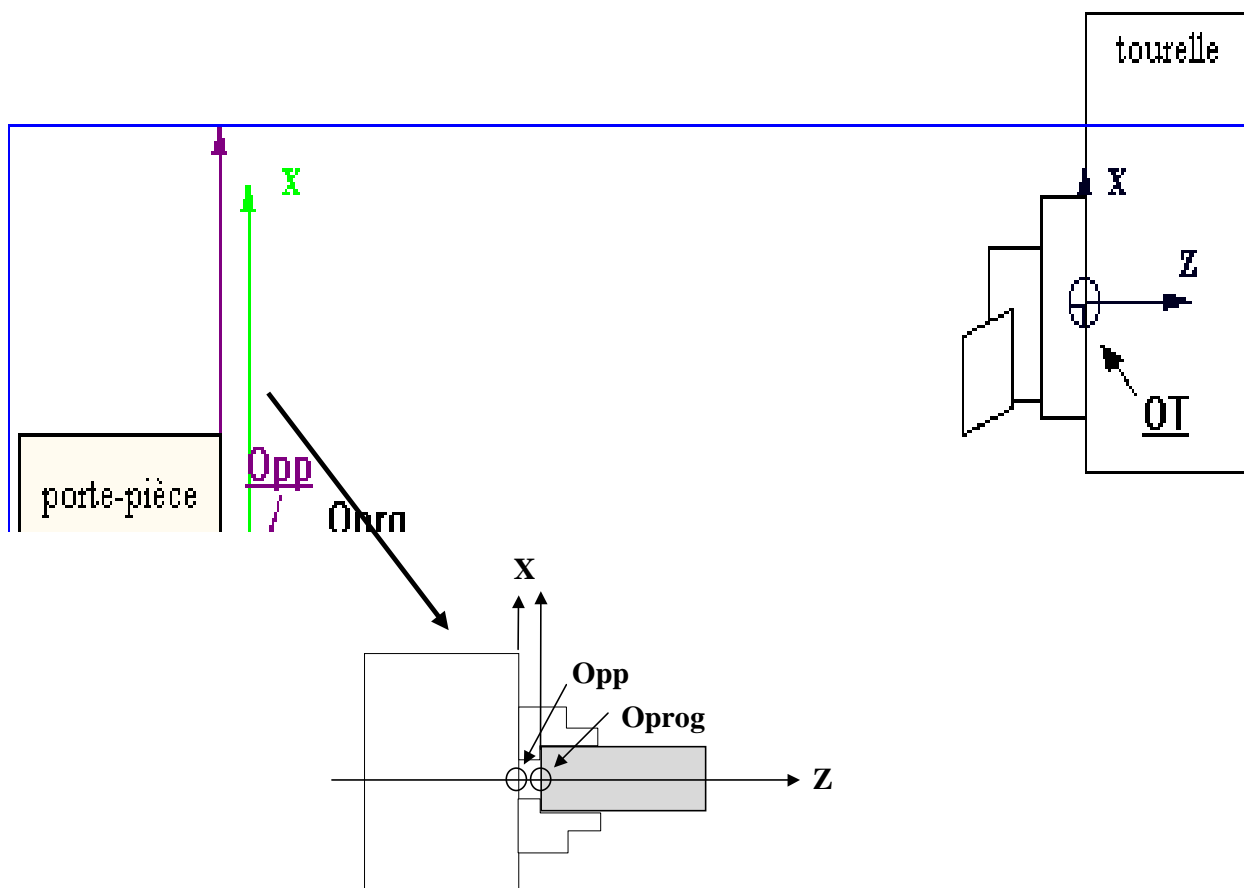
F (O_m, x, y, z) pour le **plan de travail**

F (O_{pp}, x, y, z) pour le **porte-pièce**

F (O_{prog}, x, y, z) pour la **pièce (programme)**

F (O_T, x, y, z) pour la **tourelle**

Il n'est pas attribué de repère à l'outil, car il est solidaire de la tourelle.



Les mouvements s'effectuent dans un plan orienté selon les règles du 1. . Pour des raisons de clarté, l'axe y n'apparaît pas (y est perpendiculaire au plan de travail).

b..

JUSTIFICATION DES REPERES

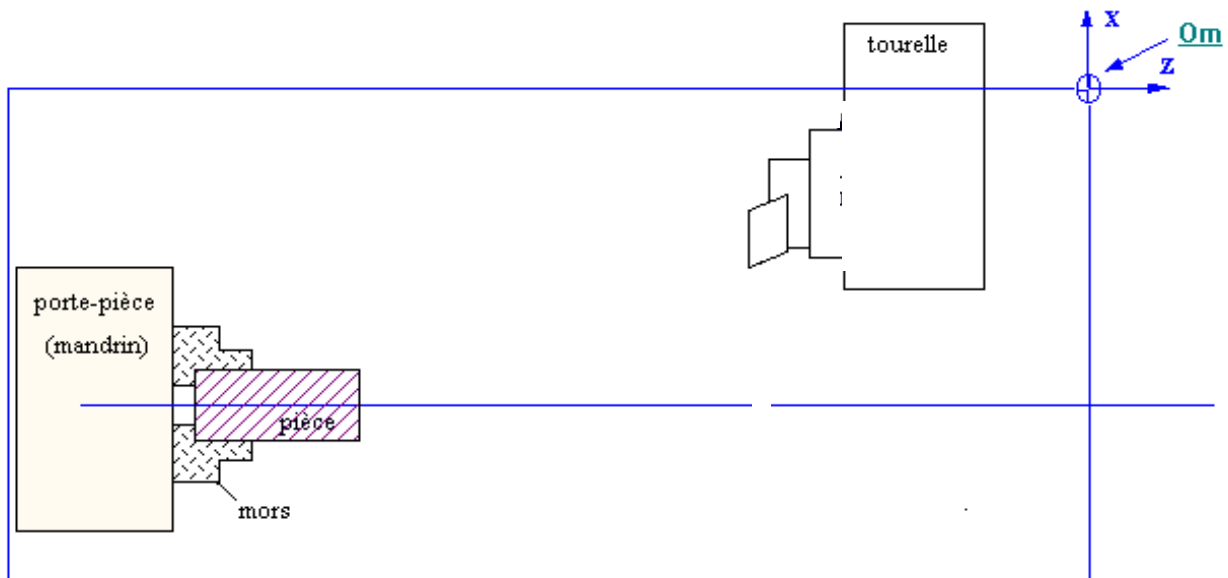
BG2.4/11

PREF-DEC-JAUGE OUTIL

F (O_m, x, y, z)

O_m : origine mesure

C'est un point défini par le constructeur. Il permet de fixer l'origine absolue de la mesure. C'est dans ce repère qu'évolue la tourelle. Les coordonnées de la position de la tourelle (c'est-à-dire les coordonnées de **OT**) sont toujours négatives dans ce repère.

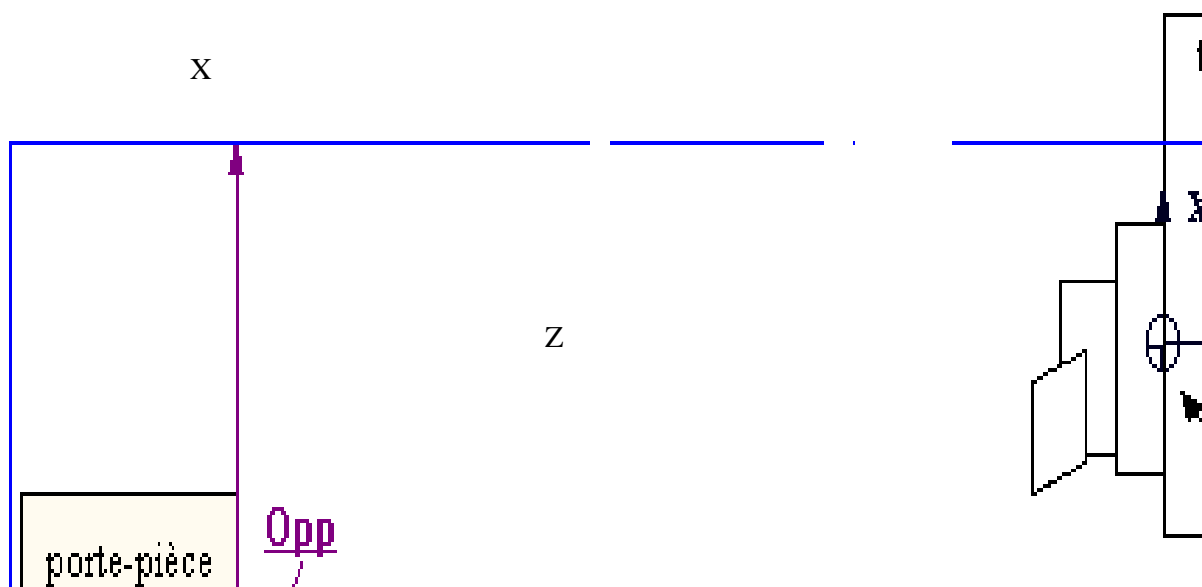


F (O_{pp}, x, y, z)

PREF-DEC-JAUGE OUTIL

Opp : origine porte-pièce

Cette origine est définie par un point du porte-pièce sur lequel on est capable de se positionner facilement. On choisit généralement pour **Opp** le point d'intersection de l'axe de révolution du mandrin (axe z) avec la face avant du mandrin.



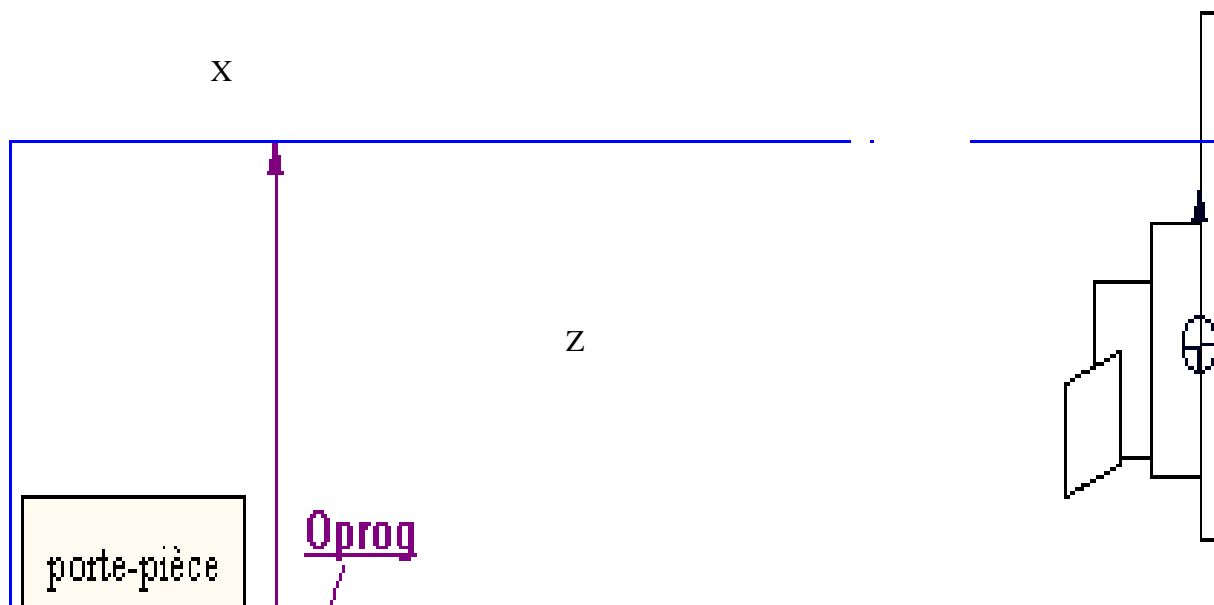
F (Oprog,x,y,z)

Oprog : origine programme

PREF-DEC-JAUGE OUTIL

C'est l'origine du repère qui a servi au programmeur pour établir son programme. Il est lié à la pièce. En général **Oprog** appartient à l'axe de révolution de la pièce.

Remarque : **Oprog** est souvent situé à une extrémité de la pièce.



F (OT,x,y,z)

OT : origine tourelle

PREF-DEC-JAUGE OUTIL

Cette origine théorique est liée à la tourelle. Sa position est définie par le constructeur de la manière suivante :

Quand la tourelle atteint ses butées, c'est-à-dire quand la tourelle est dans sa position la plus éloignée de la pièce, **OT** et **Om** sont confondues.

C'EST DONC CE POINT DE LA TOURELLE QUI DEFINIE LES COORDONNEES DU DEPLACEMENT REEL DE LA MACHINE.



Après avoir attribué un repère à chaque élément, nous allons les relier.

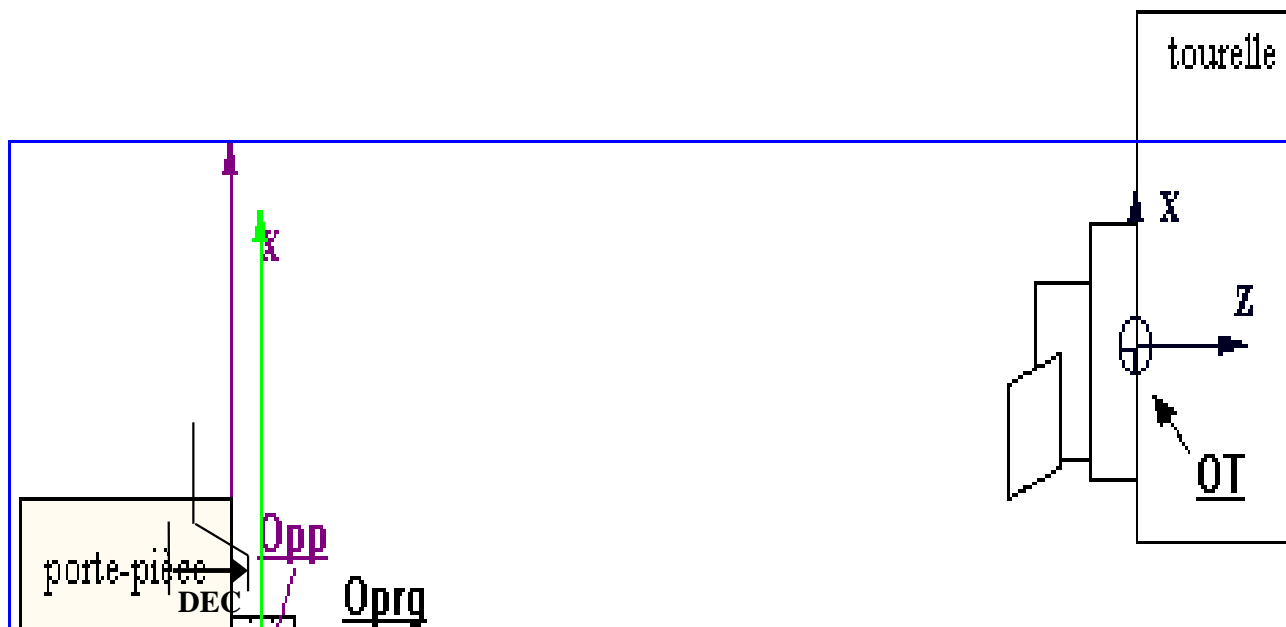
3. PREF - DEC - JAUGE OUTIL

a.. DEC

PREF-DEC-JAUGE OUTIL

On appelle **DEC** la distance entre l'origine porte-pièce **Opp** et l'origine programme **Oprog**.

$$\overrightarrow{\text{DEC}} = \overrightarrow{\text{OppOprog}}$$

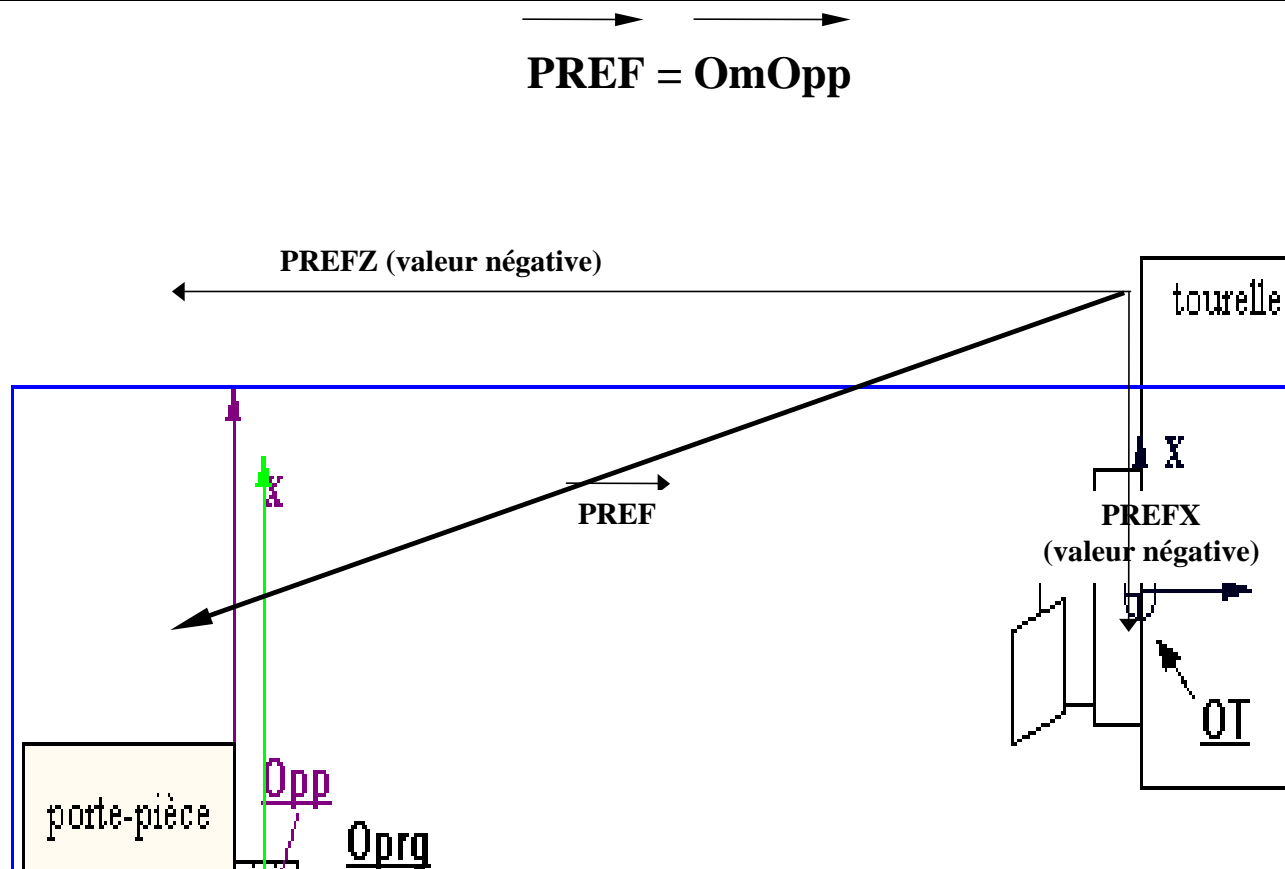


Le vecteur **DECS** possède 2 composantes : **DECX** sur X et **DECZ** sur Z. En général **DECX est nulle**.

b.. PREF

On appelle **PREF** la distance entre l'origine mesure **Om** et l'origine porte-pièce **Opp**.

PREF-DEC-JAUGE OUTIL



Le vecteur **PREFS** se décompose en 2 composantes : **PREFX** sur X et **PREFZ** sur Z.

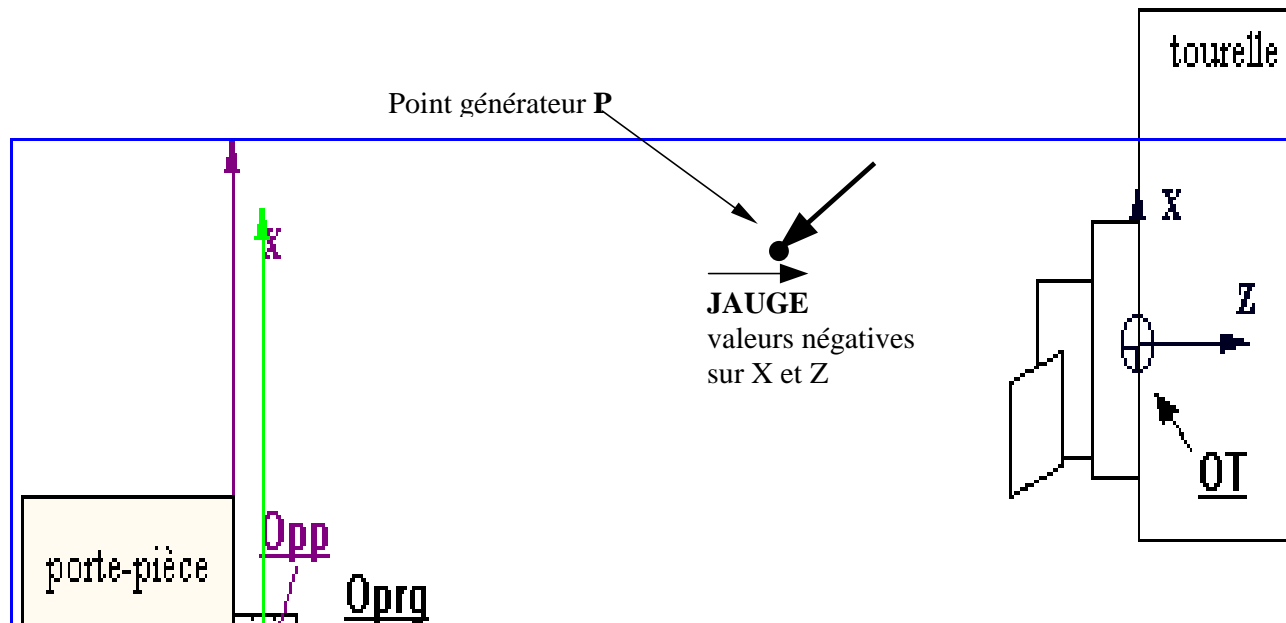
Dans l'industrie, pour chaque type de mandrin utilisé suivant la série de pièces à usiner, les **PREFS** sont connues. Elles ont été établies à l'avance. C'est pourquoi les valeurs des **PREFS**, sur les machines que vous utiliserez en T.P., vous seront toujours fournies par le professeur.

c.. JAUGE OUTIL

On appelle JAUGE OUTIL, la distance entre l'origine tourelle **OT** et le point générateur de l'outil **P**. Cette distance est déterminée à l'aide d'un appareil (banc de préréglage).

PREF-DEC-JAUGE OUTIL

JAUGE OUTIL = OT P



Dans l'industrie, les jauges outils de chaque outil sont en mémoire dans la machine. Elles ont été déterminées au préalable. C'est pourquoi en T.P. les valeurs des jauges outils vous seront fournies.

REMARQUE : Si les valeurs des jauges outils ne figurent pas dans la machine (valeurs nulles), le programme ne déplace pas la pointe de l'outil, mais le point **OT**.