

**Manuel d'Utilisation**  
**Fascicule U4.4- : Modélisation**  
**Document U4.44.21**

## Opérateur DEFI\_OBSTACLE

---

### 1 But

---

Définir la géométrie des lieux de chocs d'une structure filaire. Ces lieux sont définis dans un plan perpendiculaire à la structure modélisée par des poutres `POU_D_T` et `POU_D_E`. Il est alors utilisé par `DYNA_TRAN_MODAL` [U4.53.21] pour l'étude de la réponse d'une structure dont les déplacements sont limités par la présence de cet obstacle. On peut également définir la section initiale d'une structure dont on étudiera l'usure progressive. Dans ce dernier cas, le concept sera utilisé par `MODI_OBSTACLE` [U4.44.22].

Produit un concept de type `obstacle`.

## 2 Syntaxe

```

obstacle = DEFI_OBSTACLE
( ♦ / TYPE = / 'CERCLE', [DEFAULT]
/ 'PLAN_Y',
/ 'PLAN_Z',
/ 'BI_CERCLE',
/ 'BI_CERC_INT',
/ 'BI_PLAN_Y',
/ 'BI_PLAN_Z',
/ 'DISCRET',
/ 'CRAYON_900',
/ 'CRAYON_1300',
/ 'GUID_A_CARTE_900',
/ 'GUID_A_GCONT_900',
/ 'GUID_A_GCOMB_900',
/ 'GUID_B_CARTE_900',
/ 'GUID_B_GCONT_900',
/ 'GUID_B_GCOMB_900',
/ 'GUID_C_CARTE_900',
/ 'GUID_C_GCONT_900',
/ 'GUID_C_GCOMB_900',
/ 'GUID_D_CARTE_900',
/ 'GUID_D_GCONT_900',
/ 'GUID_D_GCOMB_900',
/ 'GUID_E_CARTE_900',
/ 'GUID_E_GCONT_900',
/ 'GUID_E_GCOMB_900',
/ 'GUID_F_CARTE_900',
/ 'GUID_F_GCONT_900',
/ 'GUID_F_GCOMB_900',
/ 'GUID_A_CARSP_900',
/ 'GUID_B_CARSP_900',
/ 'GUID_C_CARSP_900',
/ 'GUID_D_CARSP_900',
/ 'GUID_E_CARSP_900',
/ 'GUID_F_CARSP_900',
/ 'GUID_A_CARTE_1300',
/ 'GUID_A_GCONT_1300',
/ 'GUID_A_GCOMB_1300',
/ 'GUID_B_CARTE_1300',
/ 'GUID_B_GCONT_1300',
/ 'GUID_B_GCOMB_1300',
/ 'GUID_C_CARTE_1300',
/ 'GUID_C_GCONT_1300',
/ 'GUID_C_GCOMB_1300',
/ 'GUID_D_CARTE_1300',
/ 'GUID_D_GCONT_1300',
/ 'GUID_D_GCOMB_1300',
/ 'GUID_E_CARTE_1300',
/ 'GUID_E_GCONT_1300',
/ 'GUID_E_GCOMB_1300',
/ 'GUID_F_CARTE_1300',
/ 'GUID_F_GCONT_1300',
/ 'GUID_F_GCOMB_1300',
/ 'GUID_A_CARSP_1300',
/ 'GUID_B_CARSP_1300',
/ 'GUID_C_CARSP_1300',
/ 'GUID_D_CARSP_1300',
/ 'GUID_E_CARSP_1300',
/ 'GUID_F_CARSP_1300',
♦ VALE = thetar, [1_R]
♦ VERIF = 'FERME',
) ;

```

## 3 Opérandes

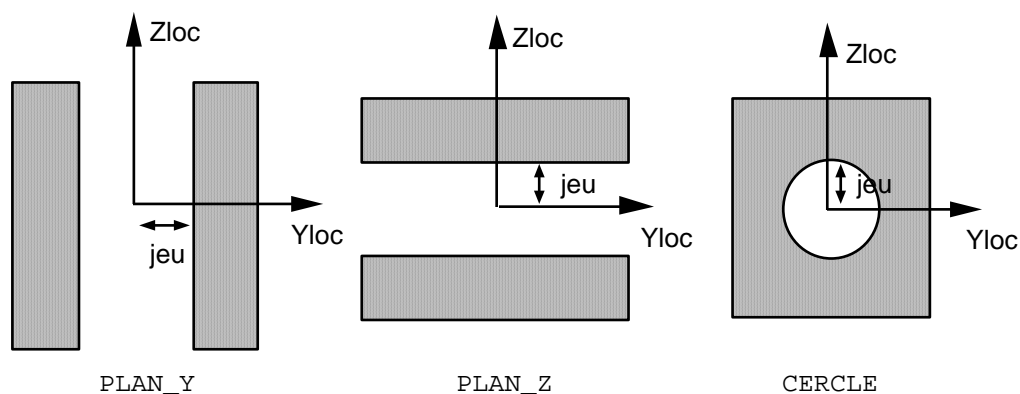
### 3.1 Opérande TYPE

♦ / TYPE = typ

L'opérande TYPE permet de donner :

- la forme enveloppe du jeu dans la liaison de choc par un texte parmi les suivants : PLAN\_Y, PLAN\_Z, CERCLE, DISCRET, BI\_PLAN\_Y, BI\_PLAN\_Z, BI\_CERCLE et BI\_CERC\_INT ;
- la section initiale de structures telles que les crayons CRAYON\_\* et les guides GUID\_\*\_\*\_\* de grappes de commande des REP 900 et 1300 MW.

Les obstacles de type PLAN\_Y, PLAN\_Z, CERCLE et DISCRET définissent la géométrie des lieux de choc entre une structure mobile et un obstacle indéformable. Elles sont tracées ci-dessous [Figure 3.1-a] en fonction du type choisi.

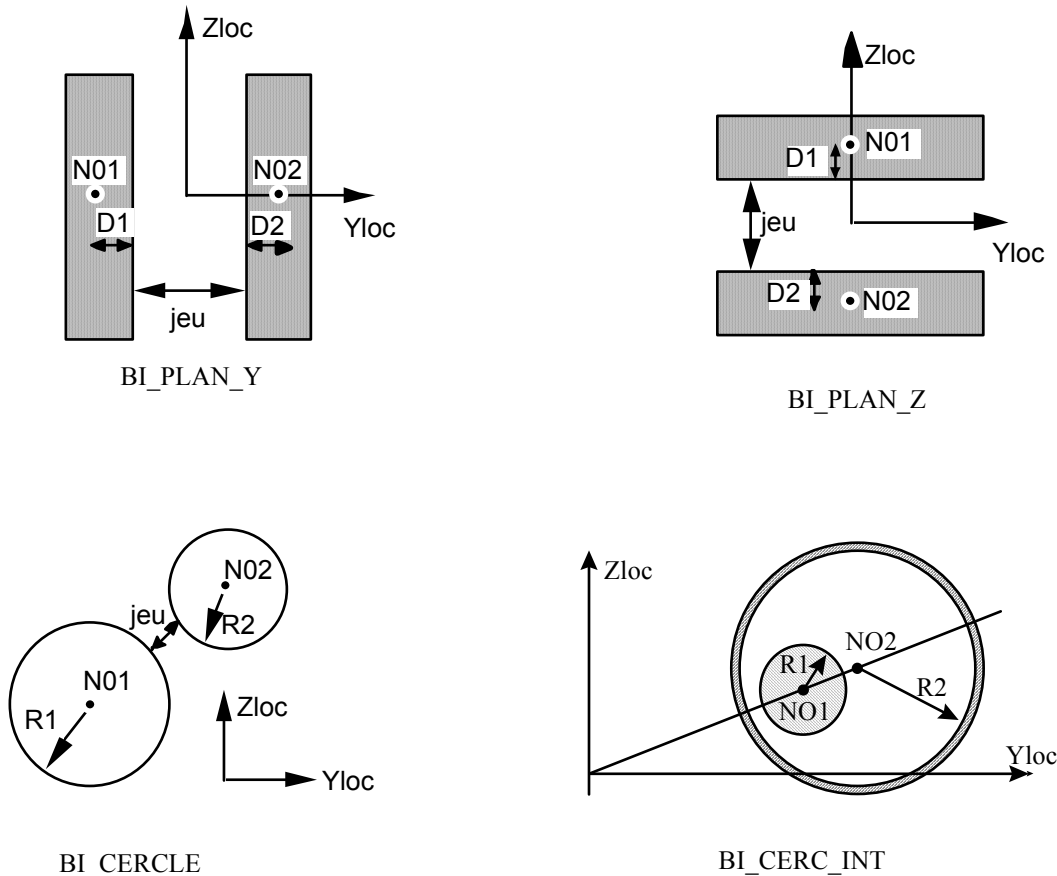


**Figure 3.1-a**

La valeur du jeu et le repère local (Xloc, Yloc, Zloc) seront définis au moment de l'utilisation de l'obstacle (voir opérateur DYNA\_TRAN\_MODAL [U4.53.21]). L'origine de ce repère étant le lieu de la structure filaire considérée.

Dans le cas de l'obstacle TYPE = 'DISCRET', il faut préciser la courbe définissant le contour et le jeu simultanément, à l'aide du mot clé VALE.

Les types `BI_PLAN_Y`, `BI_PLAN_Z`, `BI_CERCLE` et `BI_CERC_INT` permettent de définir les lieux de contact possibles de la structure filaire entre deux nœuds `NO1` et `NO2` appartenant chacun à une structure mobile. Les géométries des liaisons de contact plan sur plan (ou cercle sur cercle) sont décrites sur la figure [Figure 3.1-b] ci-dessous.



**Figure 3.1-b**

La valeur des épaisseurs de matière entourant les nœuds de choc (`D1` et `D2` pour un obstacle de type `BI_PLAN_*`, `R1` et `R2` pour un obstacle de type `BI_CERCLE` ou `BI_CERC_INT`) ainsi que le repère local (`Xloc`, `Yloc`, `Zloc`) sont définis au moment de l'utilisation de l'obstacle, c'est-à-dire dans l'opérateur `DYNA_TRAN_MODAL` [U4.53.21].

Plusieurs formes initiales, en particulier pour l'étude des vibrations des grappes de commande, sont définies. Elles correspondent au crayon des différentes grappes de commande et à leurs guidages.

L'opérande `TYPE` permet alors de définir la géométrie d'un crayon de grappe de commande neuf de type REP 900MW : 'CRAYON\_900' ou de type REP1300MW : 'CRAYON\_1300' ; et celle des différentes parties d'un guidage de grappe neuf : type commençant par `GUID` (`GUID_*_*_*`). Les trois indications qui suivent `GUID` permettent respectivement de définir :

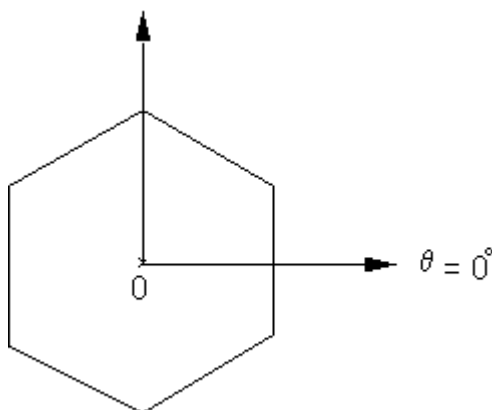
- le type de crayon de grappe - de A à F - qui est à l'intérieur (le canal de guidage est différent pour chaque type de crayon) ;
- la partie du guidage à laquelle l'obstacle appartient : `CARTE` si guidage discontinu ; `GCONT` si guidage continu ; `GCOMB` si guidage combustible ; `CARSP` si carte avec jeu agrandi ;
- et le type de réacteur : 900 si REP 900MW ou 1300 si REP 1300MW.

### 3.2 Opérandes VALE / VERIF

◇ `VALE = thetar`

Dans le cas de l'obstacle `DISCRET` il faut préciser la courbe définissant le contour et le jeu simultanément, à l'aide du mot clé `VALE`.

`thetar` est la liste de réels permettant de décrire le contour de l'obstacle de type `DISCRET` en coordonnées polaires. On décrit l'obstacle comme une courbe plane en polaire en donnant des couples de valeurs, la première étant l'angle en degrés de 0 à 360°, la seconde le rayon [Figure 3.2-a].



```
VALE = ( 0.0, 0.00086,  
        30.0, 0.00086,  
        90.0, 0.001,  
        150.0, 0.001,  
        210.0, 0.001,  
        270.0, 0.001,  
        330.0, 0.001,  
        360.0, 0.00086, )
```

Figure 3.2-a

◇ `VERIF = 'FERME'`

Mot clé permettant de vérifier si la courbe donnée en polaire est bien fermée.

## 4 Phase d'exécution

On vérifie que le nombre de valeurs derrière `VALE` est pair et que la courbe définie en coordonnées polaires est bien fermée (opérande `VERIF = 'FERME'`).

Page laissée intentionnellement blanche.