

# TB-DECO:

## fonctionnement de la calculatrice

L'article paru dans le numéro 23 décrivait la possibilité de programmer une pièce paramétrée en utilisant la programmation étendue. Pour exploiter au mieux cette dernière, il est nécessaire de connaître le fonctionnement de la calculatrice.



Le langage permettant la programmation étendue comprend toute une série de fonctions que l'on retrouvera dans le chapitre «Programmation étendue» du HELP TB-DECO.

La plupart de ces fonctions sont inutiles lorsque l'on désire uniquement réaliser de simples opérations mathématiques dans une opération.

Nous allons donc étudier en détail les 2 fonctions suivantes :

**@Move**

**@Key**



### Calculatrice

La calculatrice incluse dans TB-DECO utilise une méthode appelée logique polonaise inverse. Cette méthode se caractérisant par la suppression des parenthèses, soit par la transcription des expressions mathématiques, rentrées telles quelles de gauche à droite, un module prenant en charge la gestion de toutes les parenthèses.

### Description de la méthode

Certains d'entre vous, en particulier les utilisateurs de machines à calculer Hewlett Pakard, sont probablement familiers avec la notation polonaise inverse. Dans une machine à calculer «normale»,

si l'on veut calculer par exemple "3 \* 4", on introduira dans l'ordre :

$$3 * 4 =$$

Dans une machine à calculer en polonaise inverse, on introduira :

$$3 \text{ ENTER } 4 *$$

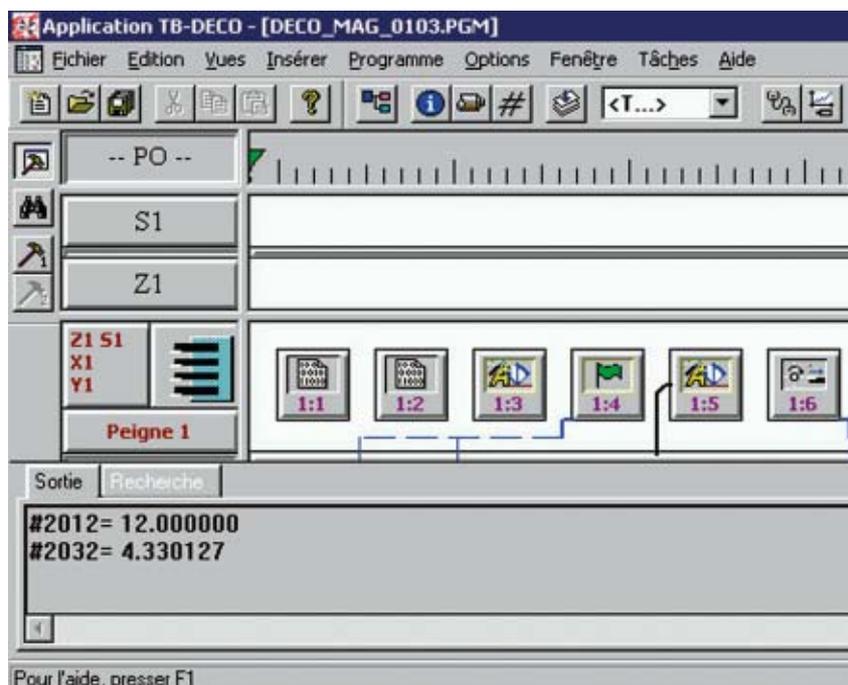
Quand on introduit 3 puis ENTER, on met le nombre 3 dans le registre de la machine, ensuite on introduit 4, et finalement la multiplication \*, la machine à calculer prend le nombre du registre (3), le nombre courant (4), les multiplie, et rend le résultat (on espère, 12). Bien que cette méthode s'éloigne de la manière dont on écrit les équations, elle a comme avantage qu'elle élimine l'usage de parenthèses, et qu'elle est plus rapide. Voici pourquoi: supposons que l'on veuille calculer  $(4+5)*3$ . Avec une machine à calculer normale, on introduira :

$$(4 + 5) * 3 =$$

c'est-à-dire qu'on devra presser sur huit touches pour avoir le résultat. Avec une machine à calculer en polonaise inverse, on introduira :

$$4 \text{ ENTER } 5 + 3 *$$

c'est-à-dire qu'on devra presser sur six touches, soit deux de moins qu'en notation normale.



### Particularités dans TB-DECO

La calculatrice de TB-DECO comporte plusieurs registres, dont le premier est appelé DX. La fonction ENTER qui déplace les nombres entrés dans les registres est remplacée par la fonction @Move.

### Fonction @Move

@Move permet de mettre une valeur dans un endroit déterminé qui peut être soit:

- |  |       |       |       |
|--|-------|-------|-------|
| a) Le registre de la calculatrice (DX) | @Move | DX    | 8     |
| b) La fenêtre de sortie (OUT)          | @Move | OUT   | #2012 |
| c) Une variable                        | @Move | #2012 | 10    |
| d) Une valeur indirecte                | @Move | #2012 | #2013 |
| e) Le transfert du registre DX         | @Move | #2013 | DX    |

### Syntaxe

@Move <destination> <source>

La <destination> étant la variable dans laquelle la valeur sera introduite, la <source> étant, soit une valeur directe que l'on introduit dans la variable <destination> (c) soit la valeur contenue dans une variable que l'on recopie dans la variable <destination> (d) ou finalement le contenu du registre DX que l'on transfère dans une variable (e).

### Détails

@Move	DX	8	Mémoire la valeur 8 dans DX.
@Move	OUT	#2012	Affiche la valeur de la variable #2012 dans la fenêtre de sortie.
@Move	#2012	10	Mémoire la valeur 10 dans #2012.
@Move	#2012	#2013	Recopie la valeur de #2013 dans #2012.
@Move	#2013	DX	Transfert de la valeur de DX dans une variable.

### Fonction @Key

@Key permet d'effectuer toutes les opérations mathématiques sur les registres de la calculatrice.

### Syntaxe

@Key <opérateur>

L'opérateur peut être +, -, \*, / ou les opérateurs trigonométriques TAN, SIN ou COS.  
Voir le HELP de TB-DECO pour la liste complète des opérateurs disponibles.

# TB-DECO: fonctionnement de la calculatrice

## Exemples:

Effectuer le calcul  $3 * 4$  et transférer le résultat dans la variable #2012.

Ligne de code	Etat des registres				
@Move DX 3	<table border="1"><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr><tr><td>3</td></tr></table> DX			3	Mémorisation de la valeur 3 dans DX
3					
@Move DX 4	<table border="1"><tr><td></td></tr><tr><td>3</td></tr><tr><td>4</td></tr></table> DX		3	4	La valeur 3 est déplacée dans le registre suivant Mémorisation de la valeur 4 dans DX
3					
4					
@Key *	<table border="1"><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr><tr><td>12</td></tr></table> DX			12	@Key *, effectue la multiplication des 2 registres Le résultat de l'opération se trouve dans DX
12					
@Move #2012 DX	<table border="1"><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr><tr><td>12</td></tr></table> DX			12	Transfert de la valeur de DX dans la variable #2012
12					

A présent, effectuer le calcul ci-après  $(\#3048 / 2) / \text{TAN } 30^\circ$  et transférer le résultat dans la variable #2032.  
Remarque: #3048 = 5.

Ligne de code	Etat des registres				
@Move DX #3048	<table border="1"><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr><tr><td>5</td></tr></table> DX			5	Mémorisation de la valeur de #3048 (5) dans DX
5					
@Move DX 2	<table border="1"><tr><td></td></tr><tr><td>5</td></tr><tr><td>2</td></tr></table> DX		5	2	La valeur 5 est déplacée dans un autre registre Mémorisation de la valeur 2 dans DX
5					
2					
@Key /	<table border="1"><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr><tr><td>2.5</td></tr></table> DX			2.5	@Key /, effectue la division des 2 registres Le résultat de l'opération se trouve dans DX
2.5					
@Move DX 30	<table border="1"><tr><td></td></tr><tr><td>2.5</td></tr><tr><td>30</td></tr></table> DX		2.5	30	La valeur 2.5 est déplacée dans le registre suivant Mémorisation de la valeur 30 dans DX
2.5					
30					
@Key TAN	<table border="1"><tr><td></td></tr><tr><td>2.5</td></tr><tr><td>0.577</td></tr></table> DX		2.5	0.577	@Key TAN, effectue la tangente de 30 Le résultat de l'opération se trouve dans DX
2.5					
0.577					
@Key /	<table border="1"><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr><tr><td>4.330</td></tr></table> DX			4.330	@Key /, effectue la division des 2 registres Le résultat de l'opération se trouve dans DX
4.330					
@Move #2032 DX	<table border="1"><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr><tr><td>4.330</td></tr></table> DX			4.330	Transfert de la valeur de DX dans la variable #2032
4.330					

### Remarque importante

Pour programmer toutes ces fonctions étendues dans une opération, il est nécessaire de rajouter le signe ouvrir crochet I avant l'appel de la fonction

Exemple: I@Move ..., I@Key ... etc.