


# Chapitre 29

## Les Outils de Mesure



[Retour au sommaire principal](#)

Le sigle  indique que la notation polonaise s'applique à la fonction.



## 1 - Mesure linéaire 3D orientée



La mesure linéaire est une opération fondamentale dans 3D Turbo.

En effet, la mesure linéaire donne seulement la distance entre 2 points, mais également la direction et le sens de la droite qui porte cette mesure.

La prise d'une mesure linéaire mémorise donc un vecteur 3D.


Cette valeur, appelée "la dernière mesure" est mémorisée dans la variable **Mesure**.

Elle peut être introduite dans la fenêtre d'aide numérique et dans de nombreux dialogues.

Certains dialogues sont toujours pré-alimentés avec la dernière mesure.

### Pour prendre une mesure linéaire :

#### Méthode 1

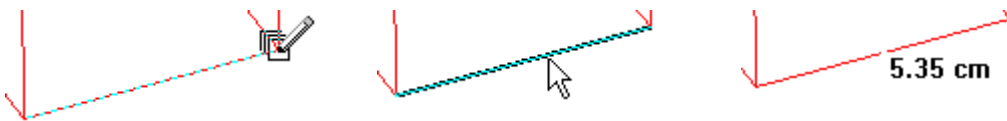
- Cliquer sur l'icône  ou son accélérateur (**D** par défaut).
- Cliquer sur le premier point puis sur le second point.

L'ordre des clics est important car il conditionne la direction de la mesure.

Si la magnétisation des segments est active :

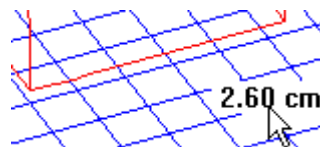
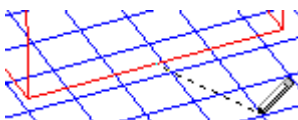
- Cliquer un segment.

La valeur de la mesure est affichée au point milieu des points mesurés et dans la barre d'états.



**Remarque :** Les points cliqués n'existent pas nécessairement dans le modèle.

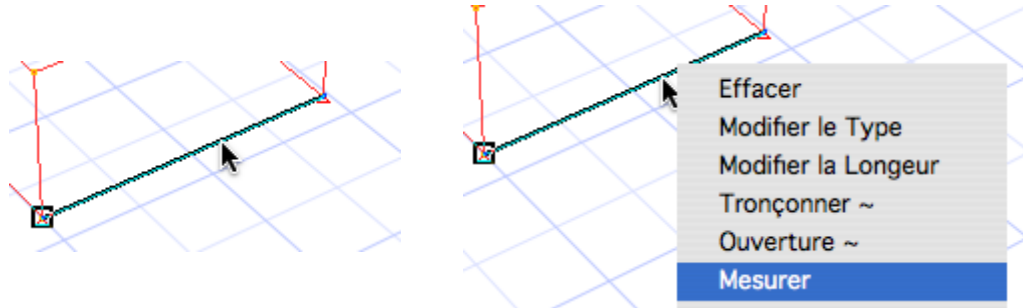
Ils peuvent être générés par les systèmes de magnétisation (point milieu, point d'intersection,...) ou par un clic sur la grille.



## Méthode 2

Si la magnétisation des segments est active :

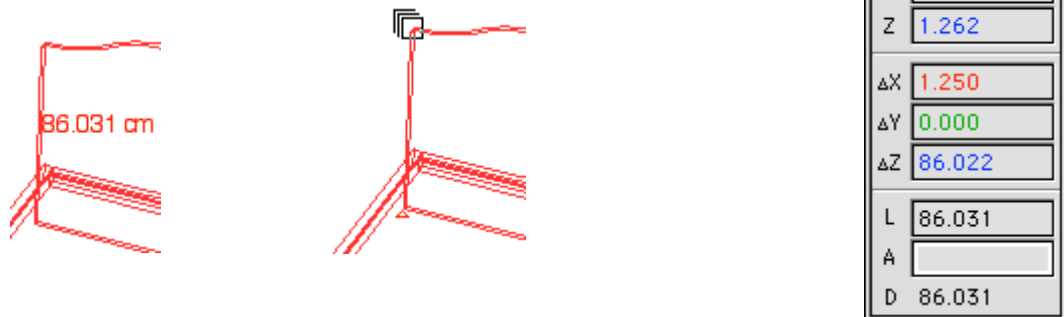
Cliquer un segment avec le bouton droit ( ou Ctrl + Clic ) pour dérouler le menu contextuel du segment , et choisir « **Mesurer** »



## 2 - Mesure permanente

On peut connaître à tout instant la distance entre le dernier nœud cliqué ou pointé et le nœud en cours de magnétisation, sans qu'il soit nécessaire de prendre explicitement la mesure.


Cette mesure est affichée en permanence dans le champ **L** de l'aide numérique et on retrouve ses composantes sur les trois axes dans les champs  $\Delta X$ ,  $\Delta Y$ ,  $\Delta Z$ .



## 3 - Mesure Angulaire 3D

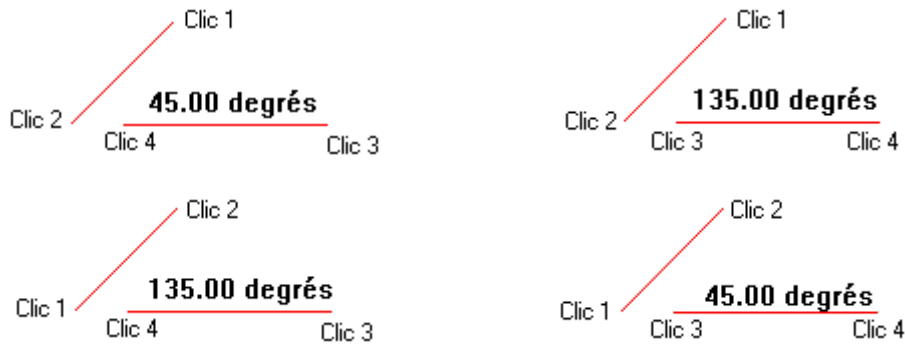


Pour prendre la mesure de l'angle aigu ou obtus formé par 2 segments :

- Cliquer dans l'icône .
- Cliquer successivement 4 points ou 2 segments.

La valeur de l'angle (aigu ou obtus selon les sens des clics) est affichée dans l'angle et dans la barre d'états.

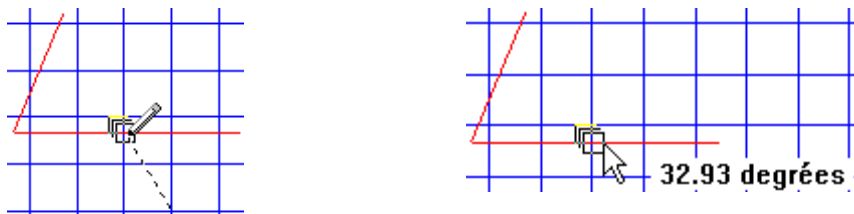
La valeur de l'angle est mémorisée dans la variable **Angle**.



**Remarque :** Les points cliqués n'existent pas nécessairement dans le modèle.


Ils peuvent être générés par les systèmes de magnétisation (point milieu, point d'intersection,...) ou par un clic sur la grille.

Les segments 3D définis par les clics ne sont pas nécessairement coplanaires.

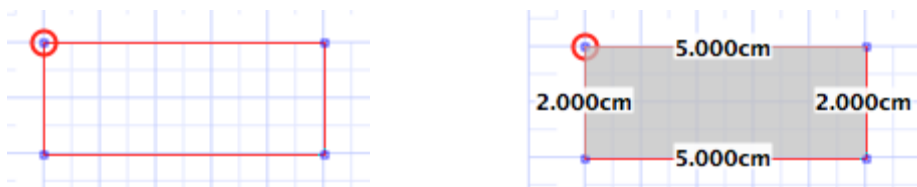


## 4 - Mesure Périmètre et Surface

Pour prendre la mesure du périmètre et de la surface d'un contour :

- Faire une sélection **ordonnée** des points définissant le contour de la surface. Seul l'ordre des points est important. Il n'est pas nécessaire qu'ils soient reliés par des vecteurs.
- Cliquer dans l'icône 

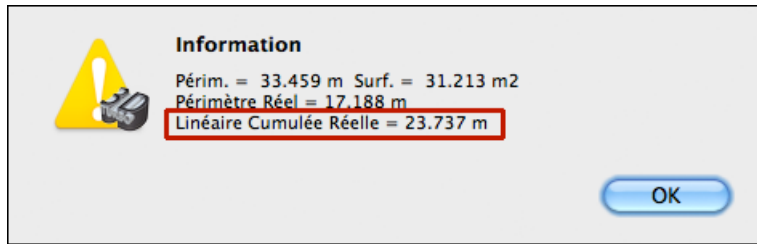
La surface est grisée pour montrer l'aire de la mesure et les arêtes sont mesurées.



Les valeurs du périmètre et de la surface sont affichées dans une fenêtre d'information, dans la barre d'états, et copiées automatiquement dans le presse-papier.

La fonction donne également le périmètre réel, c'est à dire le périmètre mesuré par les vecteurs réels.

La fonction donne enfin la somme pure des longueurs des vecteurs figurant dans la sélection, considérés en vrac.



Périm. = 14.000 cm Surf. = 10.000 cm2




## 5 - Mesure de la Surface d'une Sélection

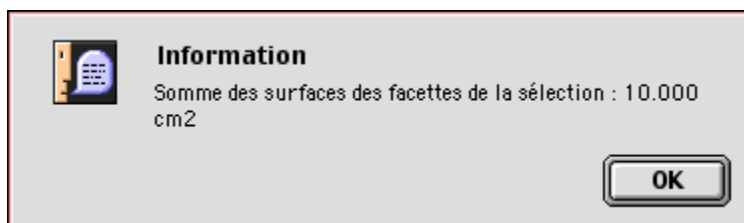
Pour prendre la mesure de la somme des surfaces des facettes incluses dans la sélection :

- Faire une sélection des points définissant la surface totale à mesurer.

Cette sélection DOIT contenir des facettes.

- Cliquer dans l'icône .

La somme des surfaces des facettes entièrement incluses dans la sélection est affichée dans une fenêtre d'information, dans la barre d'états, et copiée automatiquement dans le presse-papier.




Somme des surfaces des facettes de la sélection : 10.000 cm2



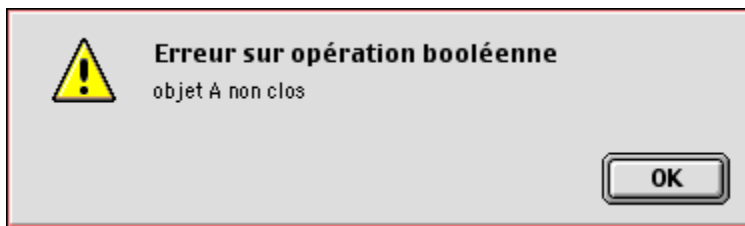
## 6 - Mesure du Volume d'un Objet

Pour prendre la mesure du volume d'un objet :

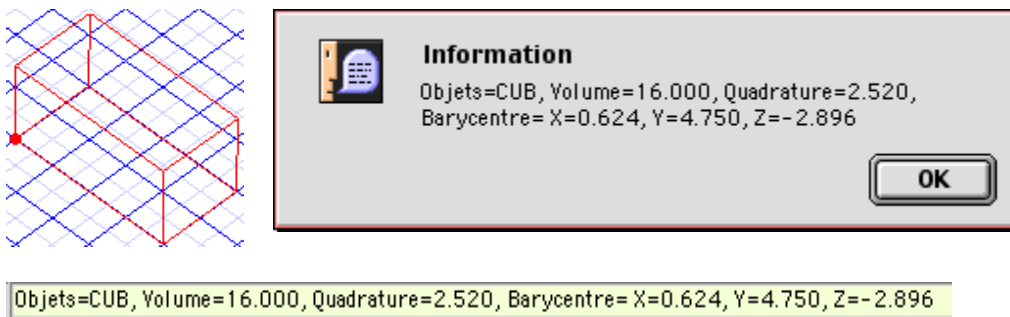
- Cliquer dans l'icône .
- Sélectionner l'objet dont on désire le volume en cliquant un de ses nœuds.

L'objet doit être clos, au sens des opérations booléennes, c'est à dire composé d'une enveloppe facettée fermée.

Si tel n'est pas le cas, le message d'erreur suivant est affiché :



Les mesures de son volume, sa quadrature et les coordonnées de son centre de gravité sont affichées dans une fenêtre d'information, dans la barre d'états, et copiée automatiquement dans le presse-papier.



## **7 - Mesure de la Quadrature d'un Objet**

La Quadrature d'un objet est la mesure de l'arête d'un cube dont le volume est identique à celui de l'objet.

Pour prendre la mesure de la quadrature d'un objet, procéder comme pour la mesure de volume.




## **8 - Déterminer le Barycentre d'un Objet**

Pour déterminer les coordonnées du Barycentre (centre de gravité) d'un volume, procéder comme pour la mesure de volume.



## **Ctrl+ 9 - Créer la Quadrature et le Centre de Gravité d'un Objet**

Pour matérialiser le cube de quadrature et le point de barycentre d'un objet clos :

- Cliquer dans l'icône  avec le bouton droit ou la touche **Ctrl** ou **Alt**
- Sélectionner l'objet en cliquant un de ses nœuds.

Le cube de quadrature et le point de centre de gravité sont créés dans le calque courant.

Le cube de quadrature est centré sur le barycentre.

