

Changement d'échelle

Dans un document de pièce Solidworks, l'application est destinée à changer l'échelle :

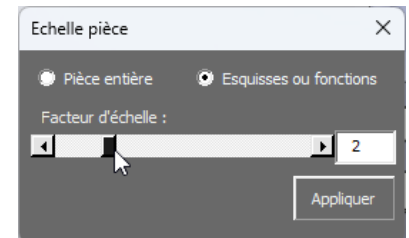
- De la pièce entière,
- D'une ou plusieurs de ses fonctions géométriques sélectionnées dans l'arbre de construction.

La fonction agit sur les dimensions utilisées pour la création de la géométrie, en parcourant l'arbre de construction pour lister les paramètres numériques de chaque fonction et en les multipliant par un coefficient d'échelle.

Interface visuelle

L'interface se limite à un choix par boutons radios entre une action sur la pièce entière, ou sur des fonctions de l'arbre de construction préalablement sélectionnées, et à la donnée de la valeur du facteur d'échelle à appliquer, soit au moyen d'une barre de défilement (entre 0.1 et 10), soit par saisie dans la zone de texte.

Un clic sur le bouton [Appliquer] lance l'exécution...



Les limites de l'exercice

L'intérêt du principe consistant à appliquer un facteur d'échelle aux dimensions de la pièce réside dans la conservation de la structure de l'arbre de construction du modèle, contrairement à la fonction "Echelle" présente dans SW qui ne donne pas accès aux fonctions sur la pièce à sa nouvelle échelle.

En revanche, ce même principe présente des inconvénients qui doivent inciter à la prudence...

Avertissement préalable

Il est indispensable que la définition géométrique de la pièce soit intégralement définie par des dimensions et/ou contraintes, en particulier au niveau des esquisses. Si une entité d'esquisse est laissée "libre", elle ne sera pas incluse dans le traitement, ce qui risque de provoquer des erreurs dans sa fonction "parent" et dans les fonctions suivantes.

Par ailleurs, comme c'est souvent le cas avec les macros, la procédure d'annulation (Ctrl-Z) n'est pas toujours accessible. Il est prudent de sauvegarder la pièce avant de tenter un changement d'échelle...

Les fonctions concernées

La macro agit en principe sur toutes les fonctions de définition géométrique de la pièce :

- Fonctions volumiques et surfaciques de base : extrusion, révolution, lissage...
- Répétitions et symétries de fonctions et de corps ;
- Fonctions de tôlerie ;
- Fonctions de construction soudée ;
- ...

Les blocs d'esquisse ne sont pas traités par la mise à l'échelle.

Dimensions concernées

Les *dimensions* dans Solidworks sont de plusieurs types, qui sont analysés lors du traitement par la macro :

- Les dimensions linéaires (longueurs, distances...) sont concernées par le facteur d'échelle ;
- Les angles (entre entités d'esquisse, répétitions circulaires...) sont ignorés par le facteur d'échelle ;
- Certaines valeurs numériques ne sont pas des dimensions, mais sont traitées comme telles par SW, telles que le nombre de répétitions. Elles ne sont pas concernées par le facteur d'échelle.

Fonctions invalides

Certaines fonctions peuvent être valides à l'échelle initiale, mais se révéler incorrectes à une échelle différente. Les congés et chanfreins en particulier.

Les équations

Les équations sont fréquemment utilisées pour paramétrer la géométrie d'une pièce :

- Sur la base de variables globales, par exemple : `"D2@Esquisse11" = "largeur" + "epaisseur" / 2 ;`
- En utilisant des relations entre dimensions (égalité de cotes, fractionnement...) : `"D4@Sketch6" = "D1@Esquisse2" / 3 + "dist".`

Compte-tenu de la diversité des situations, il est difficile d'interpréter ces équations de façon systématique et de leur appliquer un facteur d'échelle.

Le seul cas traité concerne la valeur de la dimension (second membre de l'affectation). Si aucune référence à une autre dimension n'apparaît dans l'expression (pas de caractère "@"), la valeur présente dans le second membre est multipliée par le facteur d'échelle. Sinon, aucun changement n'est effectué.

Nota : les variables globales de SW ne sont pas des dimensions, et ne sont pas typées. Elles ne sont pas modifiées par la mise à l'échelle.