

Modules ANIMA3D et ANIMA-XL

Utilitaires graphiques et d'animation pour Solidworks

Education et formation

Version 2.0

Référence documentation : ANIM200

Autres documentations disponibles :

- Le logiciel SwCad
- La bibliothèque Engrenages
- Les contenus des différentes bibliothèques.
- Le module Nomenclature

Notes sur la documentation :

Cette documentation existe au format WORD et Acrobat. Elle est disponible sur le site du logiciel à l'adresse <http://swcaddb.com> et sur le support d'installation **SwCadV4**. Les versions numériques aux différents formats contiennent des liens actifs repérés en bleu et soulignés, renvoyant à différentes parties de la documentation ou éventuellement à des sites Web extérieurs.

Pour toutes remarques ou suggestions concernant cette documentation, contacter l'adresse docs@swcaddb.com

Table des matières

Sommaire

Table des matières	2
Présentation générale.....	3
Les utilitaires d'animation	5
Modification d'une cote	5
Déplacement de l'observateur	7
Changement d'éclairage	9
Changement de couleur.....	10
ANIMA-XL Animation multi-cotes à partir d'un tableau de valeurs Excel.....	11
Autres utilitaires graphiques.....	12
Dimensionnement d'une fenêtre Solidworks.....	12
Exportation de fichier 'bitmap'.....	13
Réglage des paramètres de perspective	14
Principe de création d'une animation	15
Création d'une animation à partir de Solidworks Animator	15
Exemples de réalisations	17
Les 'codecs' de compression AVI	20
Présentation et utilisation	20
Edition et conversion d'un fichier AVI.....	21
Le module ANIMA-XL.....	22
Présentation et utilisation	22
Association d'une cote Solidworks à une dimension Excel.....	24
Structure et formatage d'un fichier Excel dimensions	25
Exemples d'applications	26

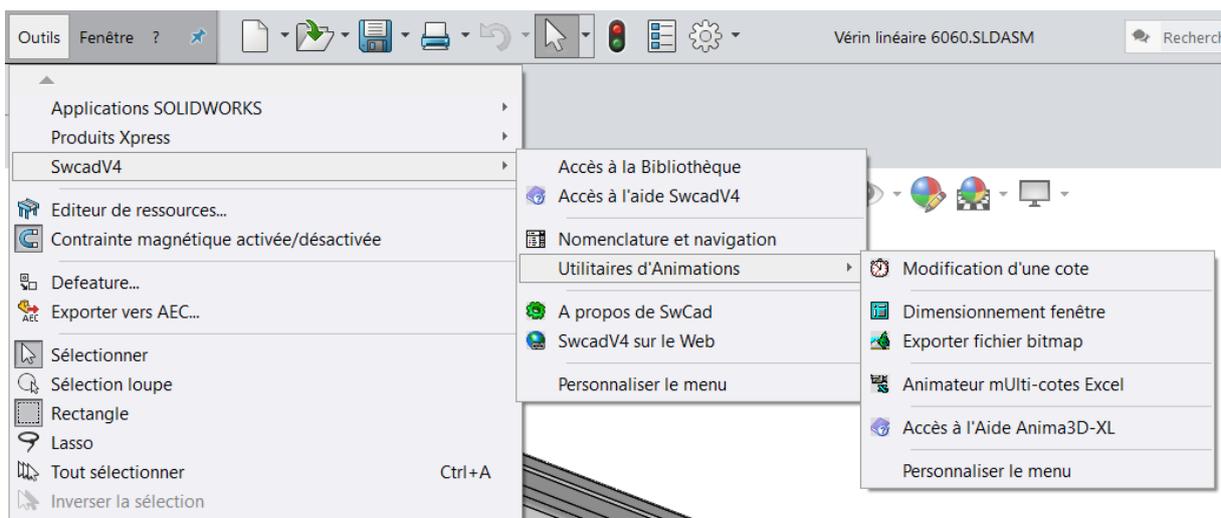
Présentation générale

Les modules d'animations *ANIMA3D* et *ANIMAXL* s'inscrivent dans la suite logique de la **bibliothèque de composants** et du module **Nomenclature** (réalisation / exploitation d'une maquette numérique).

Le module ANIMA3D regroupe des utilitaires graphiques et d'animation permettant de travailler autour d'une pièce ou d'une maquette virtuelle créée avec SolidWorks afin de la mettre en valeur ou d'exploiter au mieux ses possibilités (animations et exportation d'images).

Le module [ANIMAXL](#) est un module complémentaire permettant de faire varier simultanément plusieurs cotes d'un fichier Solidworks à partir de valeurs stockées dans un fichier pilote Excel.

Les utilitaires se présentent sous la forme de petits programmes séparés. Ils agissent comme de nouvelles fonctions liées au logiciel Solidworks et sont accessibles à partir du menu *SwCad* intégré à Solidworks.



Ils sont regroupés en deux catégories :

Utilitaires d'animation :

- [Modification d'une cote](#)

Permet de modifier de manière interactive la valeur d'une cote dans un fichier SolidWorks permettant ainsi d'obtenir :

- La déformation d'une pièce
- Le déplacement relatif entre deux pièces dans un assemblage

- [Déplacement de l'observateur](#)

Permet à l'aide de la souris ou du clavier de se déplacer autour d'un objet (rotations, translation) en enregistrant éventuellement les différentes positions de l'observateur et de rejouer le mouvement. Possibilité de réglage des pas de déplacement. Génération d'un fichier Excel compatible avec le module AIMAXL.

- **Changement d'éclairage**

Permet de visualiser la modification de l'éclairage entre une scène initiale et une scène finale. Choix du type de lumière (ambiante, directionnelle, spot...) et du nombre de positions. Choix des paramètres à modifier au cours de l'animation.

- **Changement de couleur**

Permet de visualiser la modification de la couleur et (ou) la texture d'une pièce entre une scène initiale et une scène finale. Choix du nombre de positions. Choix des paramètres à modifier au cours de l'animation (couleurs, transparence, réflexion...).

Utilitaires graphiques :

- **Dimensionnement d'une fenêtre**

Permet de modifier de manière précise (au pixel près) les dimensions d'une fenêtre Solidworks soit de manière libre, soit en choisissant dans une liste des dimensions de frames standard compatible avec les [codecs de compressions](#) (MPEG-4, DIVX ...).

- **Exportation de fichier bitmap**

Cet utilitaire permet d'enregistrer l'image contenue dans une fenêtre Solidworks sous la forme d'un fichier 'bitmap'. Possibilité de choisir le format (BMP, GIF, TIF, JPG...). Le contenu de la fenêtre peut aussi être copié dans le presse-papier.

L'ensemble des modules est accessible à partir du menu Solidworks.

Installation :

Les modules ANIMA3D et ANIMAXL sont installés automatiquement avec le logiciel **SwCadV4**. Tous les utilitaires sont utilisables pendant une période d'évaluation de 30 jours. Au delà de cette période, il sera nécessaire d'acquérir une licence pour pouvoir continuer à les utiliser.

Logiciel Excel :

Le logiciel Microsoft Excel est nécessaire pour l'utilisation du module de " [déplacement de l'observateur](#) " et du module [ANIMAXL](#).

Les utilitaires d'animation

L'ensemble des utilitaires du module ANIMA3D et ANIMA-XL est accessible à partir du menu SwCadV4 installé dans le logiciel Solidworks. Les différents modules utilisent la même interface de commande à partir d'icônes et on retrouve les mêmes fonctions d'un module à l'autre quand cela est possible.

Modification d'une cote

Présentation :

Cet utilitaire permet de modifier de manière interactive une cote présente dans une esquisse ou une fonction d'un fichier Solidworks.

- Si le fichier est un fichier pièce, on simule ainsi la déformation d'une pièce.
- Si le fichier est un assemblage, on obtient ainsi le déplacement relatif entre deux pièces dans l'assemblage.

Pour sélectionner une cote, il faut dans un premier temps la sélectionner dans Solidworks, puis ensuite cliquer sur la touche "Sel" ou l'icône . Attention, les cotes pilotées ou en lecture seule ne peuvent pas être modifiées.

Paramètres de variation :

La variation de la cote sélectionnée est définie à partir d'une valeur initiale, d'un nombre de divisions, et d'une valeur finale ou d'un incrément. Les icônes  permettent de copier la valeur de la cote sélectionnée depuis Solidworks. Il est ainsi possible de récupérer des valeurs initiale ou finale de cotes correspondant à des positions particulières (points de tangence, contacts, limites de mouvement...)

- Champ Valeur initiale : choisie lors de la sélection de la cote à partir de Solidworks, elle peut être modifiée par saisie manuelle.



- Champ Nombre de divisions : Correspond au nombre de divisions du mouvement (10 par défaut). Cette valeur peut être modifiée manuellement. Attention : 'n' divisions = 'n+1' positions.

Il est ensuite possible de choisir une des deux valeurs suivantes, la seconde étant calculée automatiquement :

- Champ Valeur finale : Correspond à la valeur finale désirée pour la cote (position n+1). Saisie manuelle. L'incrément est calculé en conséquence.
- Champ Incrément : Correspond à la variation entre deux positions d'étude consécutives. Saisie manuelle. La valeur finale est calculée en conséquence.

Barre d'animation intuitive :

Elle permet de jouer l'animation sous différentes formes ; on trouve de gauche à droite les fonctions suivantes :

- Mouvement en marche normale
- Arrêter le mouvement
- Mouvement en marche arrière
- Retour à la position initiale
- Reculer d'une position
- Avancer d'une position
- Aller à la position finale
- Mode aller-retour (touche on/off)
- Mode bouclage (touche on/off)



Commandes :

-  Enregistrement d'un fichier " cote " au format Excel compatible avec l'utilitaire ANIMAXL
-  Visualisation de la fenêtre Excel et du contenu du fichier enregistré.
-  Récupération du nom complet d'une cote sélectionnée dans Solidworks. Équivalent à la touche " Sel "
-  Accès à la fonction " [modification des paramètres de perspective](#) "
-  Accès à l'aide et aux informations générales sur le module ANIMA3D
-  Accès à l'utilitaire de [réglage des dimensions de la fenêtre](#) Solidworks
-  Mode " toujours visible " (activé par défaut) ou non 
-  Donne accès aux pages d'aide.
-  Met fin au module d'animation.

Déplacement de l'observateur

Présentation :

Cet utilitaire permet de se déplacer autour d'un objet (changement du point de vue) en utilisant la souris. Les pas de déplacement (translation, rotation et zoom) sont réglables.

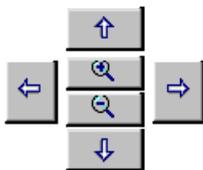
Il est possible d'enregistrer une séquence de déplacement sous la forme d'un fichier au format Excel et ensuite de la rappeler la jouer et la modifier.



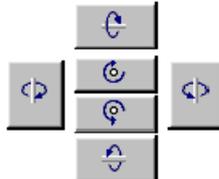
Mode déplacement :

Ce mode est toujours actif et agit sur les paramètres de point de vue de l'objet dans la fenêtre Solidworks.

Translations (click souris)



Rotations (Shift + click souris)



Centre de rotation

- G : centre de gravité de l'objet
- O : origine du repère principal
- E : centre de la fenêtre

En cliquant sur l'icône  on affiche les caractéristiques Solidworks détaillées du point de vue courant de visualisation et des dimensions l'objet.

Mode Enregistrement :

Il est obtenu en cliquant sur l'icône  qui passe alors au vert . L'ensemble des déplacements effectués à partir des touches vues ci-dessus est alors enregistré.

En appuyant de nouveau sur l'icône  on suspend l'enregistrement des déplacements. Ceux-ci restent cependant possibles soit grâce aux touches de déplacement vu précédemment, soit par les fonctions de déplacement Solidworks.

On peut enregistrer une position de visualisation particulière (le point de vue courant de Solidworks) grâce à l'icône .

Pour visualiser le fichier Excel des positions cliquer sur .

Pour enregistrer le fichier Excel des position cliquer sur 

Pour annuler l'enregistrement en cours cliquer sur  puis sur 'Annuler'

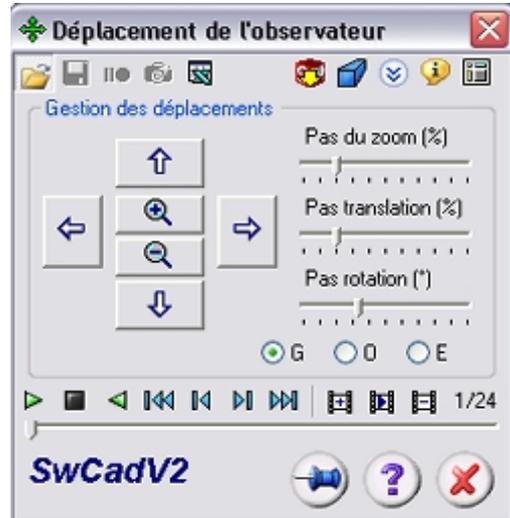
Mode rappel et édition :

l'icône  permet de rappeler un fichier contenant une séquence précédemment enregistrée (fichier Excel). Après chargement et si le fichier est valide, l'écran ci contre apparaît. La barre d'animation devient active.

Les 6 premières touches permettent de jouer l'animation.

Les trois touches suivantes permettent de modifier la séquence :

-  Ajoute un cliché à la position courante
-  Remplace le cliché de la position courant
-  Supprime le cliché de la position courante



Autres commandes :

 Récupération des paramètres de visualisation de la position courante depuis Solidworks.

 Accès à la fonction " [modification des paramètres de perspective](#) "

 Accès à l'aide et aux informations générales sur le module ANIMA3D

 Accès à l'utilitaire de [réglage des dimensions de la fenêtre](#) Solidworks

 Mode " toujours visible " (activé par défaut) ou non 

 Donne accès aux pages d'aide.

 Met fin au module d'animation.

Changement d'éclairage

Présentation :

Cet utilitaire permet de faire varier les caractéristiques d'éclairage dans un fichier pièce ou assemblage Solidworks, entre une scène initiale et une scène finale.

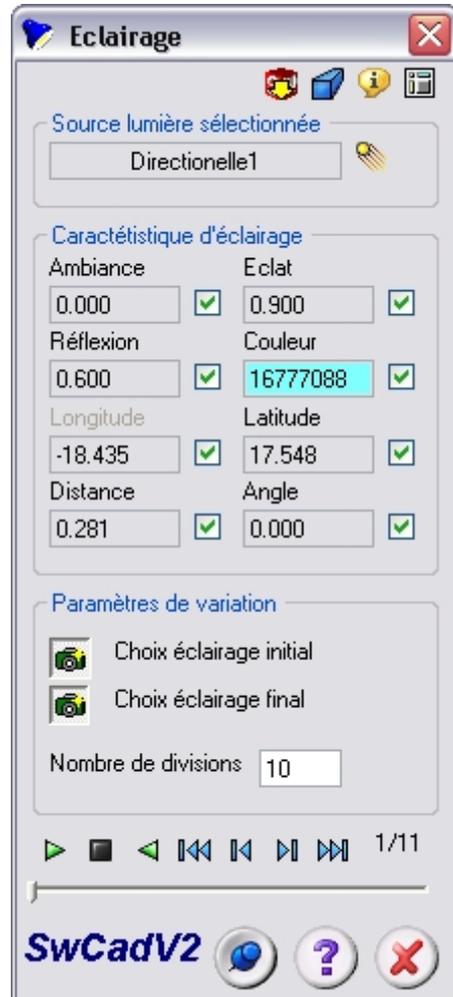
Sélection de la source de lumière à faire varier :

Sélectionner le type de lumière dans l'arbre de création Solidworks.

Cliquer ensuite sur l'icône  de l'utilitaire. Le nom de la source de lumière ainsi que son type apparaissent en haut de la fenêtre. Les caractéristiques courantes de la source sont affichées dans la zone "Caractéristiques d'éclairage". L'utilitaire reconnaît les quatre types de lumière Solidworks.

-  Lumière ambiante
-  Lumière directionnelle
-  Lumière ponctuelle
-  Lumière de spot

Si la source de lumière choisie est verrouillée à la pièce ou à l'assemblage l'icône suivant  apparaît à droite de l'icône du type.



Choix des scènes initiales et finales :

Configurer dans Solidworks la lumière sélectionnée (scène initiale), puis cliquer sur l'icône  correspondant au choix de l'éclairage initial.

Modifier ensuite dans Solidworks la même lumière (scène finale), valider la modification, puis cliquer sur l'icône  correspondant au choix de l'éclairage final.

La barre d'animation devient accessible quand les deux icônes sont enfoncées.

Il est possible de modifier le nombre de divisions d'étude.

Cocher ou décocher parmi les huit paramètres de lumière ceux à faire varier. Par défaut tous les paramètres sont cochés. Ceux qui ne sont pas cochés garderont la valeur de l'état initial lors de la variation.

L'animation et la visualisation des étapes intermédiaires sont obtenues ensuite grâce aux fonctions de la barre d'animation.

Autres commandes :

-  Accès à la fonction " [modification des paramètres de perspective](#) "
-  Accès à l'aide et aux informations générales sur le module ANIMA3D
-  Accès à l'utilitaire de [réglage des dimensions de la fenêtre](#) Solidworks
-  Mode " toujours visible " (activé par défaut) ou non 
-  Donne accès aux pages d'aide.
-  Met fin au module d'animation.

Changement de couleur

Présentation :

Cet utilitaire permet de faire varier les caractéristiques de couleurs et d'optique dans un fichier pièce ou assemblage Solidworks, entre un choix de couleur initial et un choix finale. La variation est appliquée à une pièce (fichier SLDPRT) ou à un composant d'assemblage (fichier SLDASM). Les paramètres avancés de couleur tels que la transparence, brillance, Diffusion etc, sont aussi modifiables.

Choix de la pièce ou du composant :

Si un fichier pièce est actif dans Solidworks lors du lancement du module, le nom du fichier est affiché et le choix des scènes initiale et finale est tout de suite possible.

Si un fichier assemblage est actif dans Solidworks, sélectionner un des composants de l'assemblage puis cliquer sur l'icone  pour le sélectionner dans l'utilitaire de changement de couleurs.



Choix des scène initiales et finales :

Configurer dans Solidworks la couleur et les propriétés optiques de la pièce ou du composant sélectionné (scène initiale), puis cliquer sur l'icône  correspondant au choix de la couleur initiale.

Modifier ensuite dans Solidworks la couleur et les propriétés optiques de la pièce ou du composant sélectionné (scène finale), valider la modification, puis cliquer sur l'icône  correspondant au choix de la couleur finale.

La barre d'animation devient accessible quand les deux icônes sont enfoncées.

Il est possible de modifier le nombre de divisions d'étude.

L'animation et la visualisation des étapes intermédiaires sont obtenues ensuite grâce aux fonctions de la barre d'animation.

Autres commandes :

-  Accès à la fonction " [modification des paramètres de perspective](#) "
-  Accès à l'aide et aux informations générales sur le module ANIMA3D
-  Accès à l'utilitaire de [réglage des dimensions de la fenêtre](#) Solidworks
-  Mode " toujours visible " (activé par défaut) ou non 
-  Donne accès aux pages d'aide.
-  Met fin au module d'animation.

ANIMA-XL Animation multi-cotes à partir d'un tableau de valeurs Excel

Voir présentation et exemples au chapitre 5

Autres utilitaires graphiques

Dimensionnement d'une fenêtre Solidworks

Présentation

Cet utilitaire accessible à partir du menu SolidWorks *Outils/SwcadV4* est aussi disponible dans tous les modules d'animation. Il permet de dimensionner de manière précise la partie graphique d'une fenêtre Solidworks.

Ce dimensionnement peut être intéressant en associant avec l'utilitaire d'[exportation de fichiers 'bitmap'](#).



On peut préciser librement la largeur et la hauteur de la fenêtre graphique à afficher ou utiliser des frames prédéfinies (couple de dimension largeur x hauteur).

L'utilisation de frames standard prédéfinies s'avère indispensable pour la création correcte d'animations au [format AVI compressées avec les derniers 'codec'](#) de type MPEG-4 et DivX.

Il est enfin possible pour les anciennes versions Solidworks n'intégrant pas cette fonction, de modifier la largeur de la partie de la fenêtre contenant l'arbre de création et même éventuellement de la cacher complètement grâce à l'icône .

L'appui sur l'icône  permet de récupérer les caractéristiques de la fenêtre active depuis Solidworks.

L'appui sur l'icône  agrandit la fenêtre de renseignement et donne accès à des renseignements complémentaires sur la position et la taille de la fenêtre active dans Solidworks ainsi que son mode d'affichage (Norma, Réduit, Maximal).

Exportation de fichier 'bitmap'

Présentation :

Cet utilitaire permet d'enregistrer l'image contenue dans la fenêtre active Solidworks sous la forme d'un fichier 'bitmap'. Le contenu de la fenêtre peut aussi être copié dans le presse-papier pour être collé ensuite dans une application quelconque. Les formats de fichiers 'bitmap' suivants sont disponibles : BMP ou DIB, GIF, JPG, TIF, PCX et TGA.

L'image est enregistré avec la taille correspondant à la zone graphique de la fenêtre Solidworks. Cette taille peut être réglée avec l'[utilitaire de dimensionnement de fenêtre](#).



Commandes :

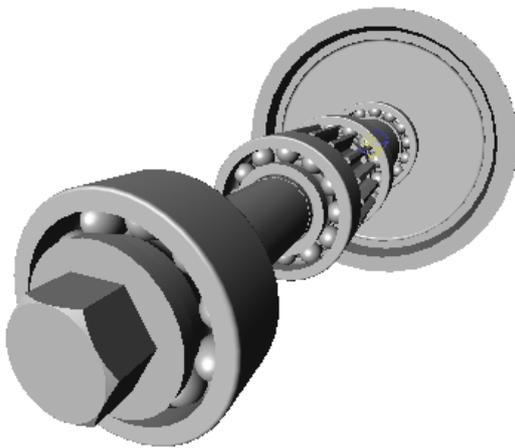
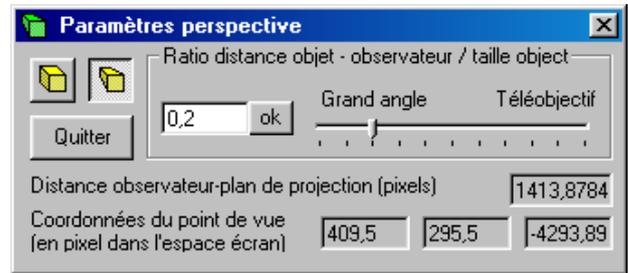
-  Enregistrement de l'image de la fenêtre active dans un fichier 'bitmap'
-  Copie l'image de la fenêtre active Solidworks dans le presse-papier.
-  Récupère et affiche l'image contenue dans la fenêtre active SolidWorks
-  Accès à la fonction " [modification des paramètres de perspective](#) "
-  Accès à l'aide et aux informations générales sur le module ANIMA3D
-  Accès à l'utilitaire de [réglage des dimensions de la fenêtre](#) Solidworks
-  Mode " toujours visible " (activé par défaut) ou non 
-  Donne accès aux pages d'aide.
-  Met fin au module d'animation.

Réglage des paramètres de perspective

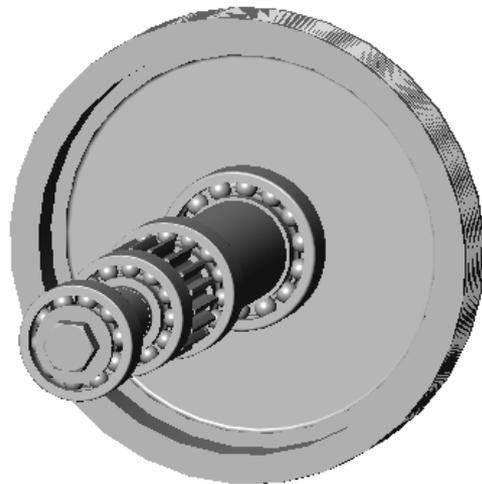
Présentation :

Cette fonction est accessible à partir des différents utilitaires des modules ANIMA3D et ANIMA-XL

Elle permet de régler simplement les paramètres de vision en perspective d'une vue Solidworks.



Perspective à fuyante – grand angle ratio = 0,05



Perspective à fuyante - téléobjectif

Principe de création d'une animation

Ce chapitre présente comment créer une animation sous la forme d'un fichier AVI à partir de Solidworks Animator et d'un module ANIMA3D ou ANIMA-XL.

Création d'une animation à partir de Solidworks Animator

La création d'animations avec Solidworks est toujours basée sur le même principe : *Solidworks Animator* en mode " capture d'écran ", capture une image à chaque modification du contenu de la fenêtre active Solidworks. Cette modification intervient par exemple dans les cas suivants :

- Changement de point de vue (zoom, rotation, translation...)
- Modification d'une pièce ou d'un assemblage (modification de cote, position relative de composants, - modification de structure...)
- Régénération d'une pièce ou d'un assemblage

C'est ce principe qui est utilisé pour enregistrer une animation à partir des différents utilitaires.

La capture peut être faite à partir de la fenêtre Solidworks mais aussi à partir de la mémoire tampon de *Photoworks*.

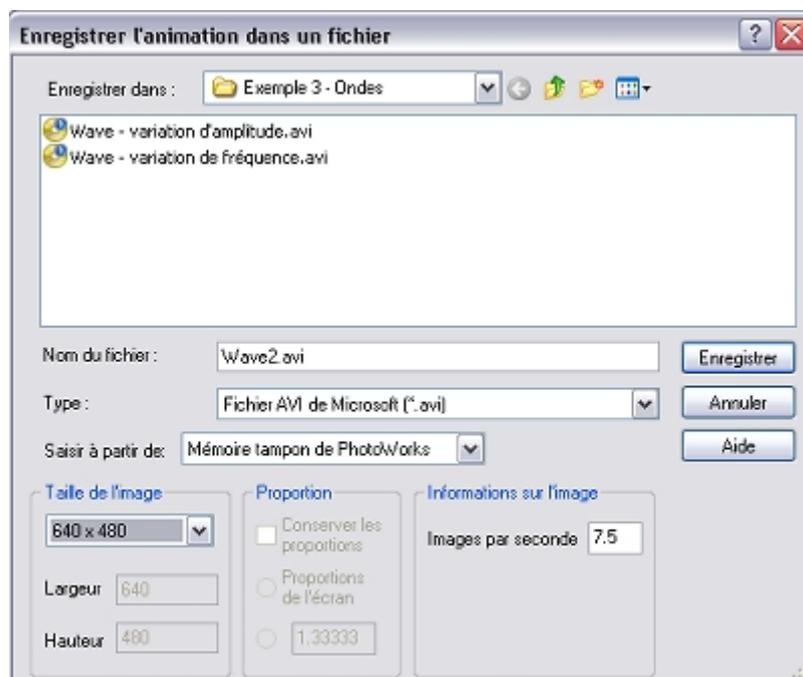
Préparer l'animation à enregistrer :

- Ouvrir le fichier à animer et lancer l'utilitaire d'animation désiré à partir du menu *Outils/SwCadV4*.
- Préparer les paramètres d'animation suivant l'utilitaire employé (en général scènes initiale et finale, nombre de positions...). Il est tout à fait possible de d'afficher plusieurs modules ANIMA3D en même temps et de configurer une animation faisant appel successivement à chacun des modules (voir les exemples de réalisation)
- Tester l'animation avec la barre d'animation de l'utilitaire employé.

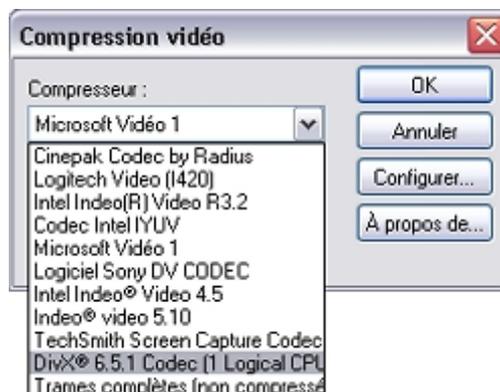
- Régler la dimension de la fenêtre avec l'utilitaire de " dimensionnement de fenêtre " ; lire à ce propos la rubrique concernant les précautions à prendre au niveau du fenêtrage si vous désirez enregistrer une animation au format MPEG ou DIVX au chapitre " [utilisation des différents codecs de compression Vidéo](#) "
- Cadrer l'animation au mieux dans la fenêtre

Lancer la capture d'écran de Solidworks Animator

- Cliquer sur l'icône Animator " Activer la capture d'écran " 
- Choisir la source d'enregistrement (écran Solidworks ou mémoire tampon Photoworks)
- Choisir un nom de fichier.



- Choisir enfin un type de compression vidéo ; Lire à ce propos le chapitre " [utilisation des différents 'codec' de compression Vidéo](#) "



Enregistrer la séquence d'animation

- Lancer l'animation à partir de la barre d'animation de l'utilitaire. L'animation se déroule à l'écran et est enregistrée en même temps. Attendre la fin de la séquence.
- Lancer éventuellement un deuxième utilitaire permettant d'enchaîner la séquence et ainsi de suite (voir exemples de réalisation).
- Lorsque l'animation est terminée, cliquer sur l'icône " Désactiver la capture d'écran "  , pour fermer le fichier AVI enregistré.

Visualiser l'animation

L'animation (fichier au format AVI) peut être ensuite visualisée avec un logiciel lisant ce format de fichier. Par exemple Windows Media Player ou Real Player.

Modifier ou convertir l'animation

A titre indicatif, le logiciel *Gif Animator* a de nombreuses possibilités dans ces domaines :

- Modification des formats
- Modification des dimensions
- Edition des images (suppression, chaînage...)

Exemples de réalisations

L'ensemble des fichiers exemples d'animation présentés ci-après se trouvent sur le CD d'installation SwCAdDB dans le répertoire Anima3D/Exemples.

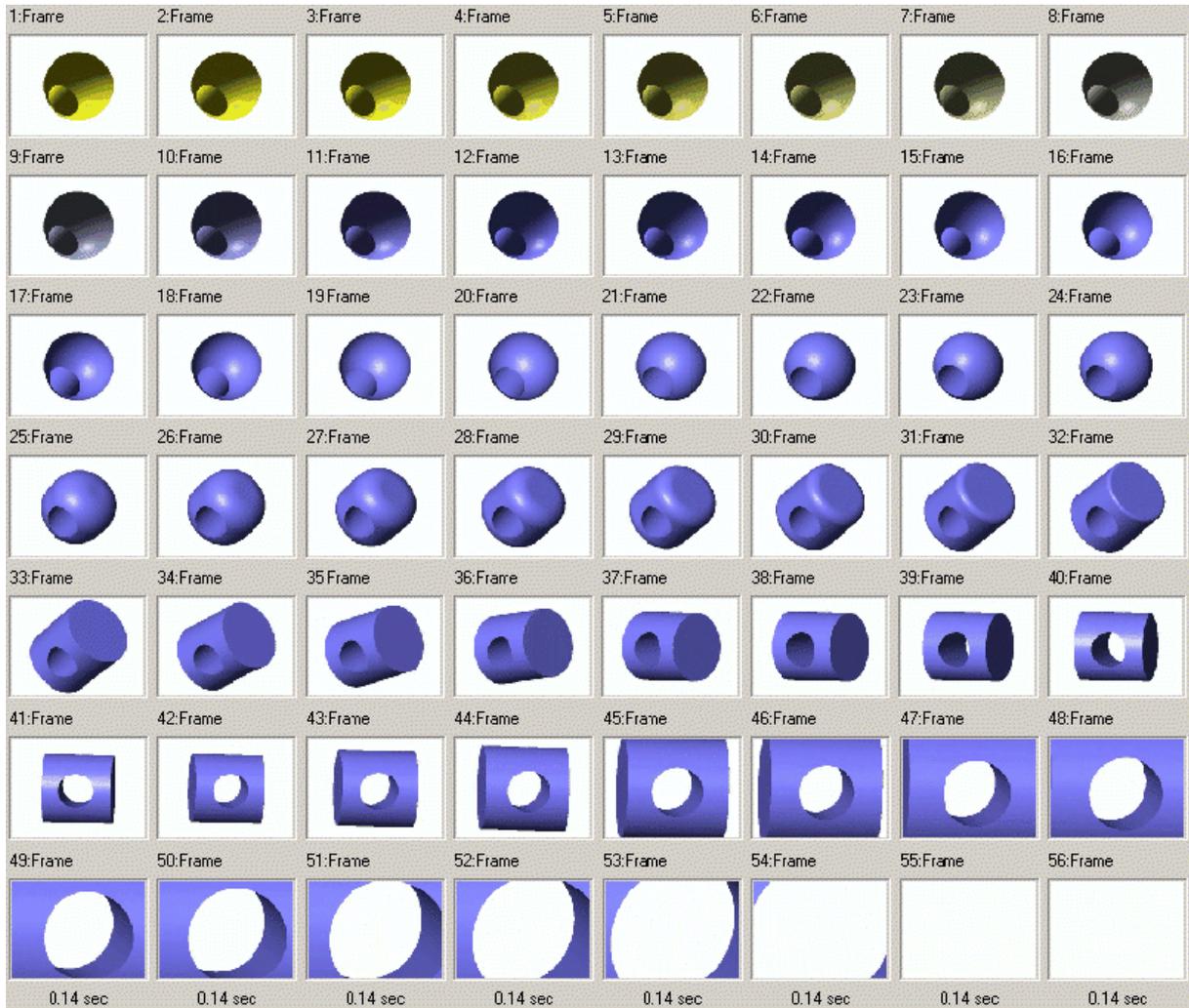
Exemple N° 1

Les fichiers AVI utilisent le codec DivX 5. Ils ont été réalisés avec SolidWorks Animator et les modules ANIMA3D

Module utilisé	Fichier créé	Frames du diaporama
Changement de couleur	ChangeCouleur.AVI	Frames 1 à 11
Modification de lumière	ChangeLumiere.AVI	Frame 11 à 23
Modification de cote	ChangeCote.AVI	Frame 23 à 33
Modification de l'observateur	ChangePointvue.AVI	Frame 33 à 55

Le diaporama ci-dessous correspond au contenu du fichier au format GIF animé 'AnimEnchaîne.GIF'. Ce fichier a été réalisé à l'aide des fichiers AVI précédents et du logiciel Gif Animator (voir la rubrique 'Edition et conversion d'un fichier AVI'):

- Copie/collage des séquences
- Redimensionnement des images
- Suppression des clichés en double
- Suppression d'une image sur deux
- Optimisation des couleurs (256 couleurs)
- Conversion en fichier GIF animé



Exemple N° 2

Le fichier AVI est le fichier original (compression DivX 5) réalisé directement à partir de Solidworks Animator et des modules ANIMA3D 'Déplacement de l'opérateur' et 'Modification de lumière'.

Principe de réalisation :

- Ouverture des modules 'Déplacement de l'opérateur' et 'Modification de lumière' à partir du menu Solidworks.

- Mise au point et enregistrement de la séquence de changement de points de vue grâce au module 'déplacement' sous la forme d'un fichier Excel 'deplacement.xls'
- Dans le module 'Modification de lumière' : choix de la lumière directionnelle 1 ; aucune modification de lumière pour la scène initiale ; modification des directions de la lumière pour la scène finale.
- Lancement de la capture écran Solidworks Animator, puis exécution tour à tour des animations à partir des deux modules ANIMA3D. Arrêt de la capture.



Les 'codecs' de compression AVI

Présentation et utilisation

Le format de fichier AVI (Audio Video Interleave) défini par Microsoft permet d'enregistrer des séquences Audio et Vidéo.

Ce type de fichier est lisible par de nombreux programmes tels que Windows média player (composant Windows en standard) ou Real Player (téléchargement sur le Web).

Afin de compacter les données audio et vidéo dans les fichiers AVI et réduire ainsi la grosseur des fichiers, différents 'codecs' (Algorithme de Codage/DECodage) ont été développés par les fabricants de logiciels et matériels informatiques ou vidéo.

Un fichier AVI peut donc être à la base composé de trames non compressées ou compressées grâce à un 'codec' particulier, lors de sa création.

Lors de sa transmission sur un autre micro-ordinateur, un fichier AVI ne peut être lu que si le 'codec' qui a servi à la compression du fichier est installé sur l'ordinateur.

Plusieurs 'codecs' sont installés en standard avec le système d'exploitation Windows. D'autres sont chargés en même temps que des applications (en général des logiciels pilotant des cartes d'acquisition vidéo). D'autres enfin peuvent être téléchargés sur INTERNET.

Les derniers 'codecs' de type MPEG-4 ou DivX permettent de diminuer de manière très significative la grosseur des données en altérant le moins possible la qualité de l'image .

Ils nécessitent cependant d'utiliser des dimensions particulières de fenêtrage (frame standard). Le module ANIMA3D est livré avec un 'codec' de dernière génération.

- codec standard DivX 5.02 de DivX networks <http://www.divx.com>

Le site <http://www.moviecodec.com> référence de nombreux autres 'codecs' (description, distributeurs, téléchargement...)

Le tableau ci-après référence les principaux 'codecs' vidéo

Désignation	En standard dans Windows	Rapport qualité/compression	Site téléchargement
Microsoft Video 1	oui	Moyen	
Cinepack de Radius	oui	Moyen	
Microsoft RLE	oui	Moyen	
Indeo 3.2	oui	Bon	
Microsoft MPEG-4 video codec	non	Très bon	http://microsoft.com
DivX 5.0.2 codec	non	Excellent	http://divx.com

Utilisation d'un 'codec' de compression depuis Solidworks Animator :

Au démarrage d'une capture d'écran, lors du choix du type de compression, Solidworks Animator n'affiche dans la liste de choix que les 'codecs' compatibles avec les dimensions de la fenêtre dans laquelle a lieu la compression.

Il est donc intéressant de dimensionner la fenêtre en frame standard grâce à l'utilitaire ANIM3D de dimensionnement de fenêtre, avant de démarrer une capture d'écran ou une animation.

Edition et conversion d'un fichier AVI

Il peut être intéressant d'éditer ou modifier un fichier AVI après son enregistrement :

- Suppression d'images en double
- Inversion du mouvement
- Suppression d'une image sur deux
- Modification de la taille de l'image
- Recadrage de l'image
- Compression avec un type de codec défini
- Conversion vers un autre type de fichier : gif animé, Quick Time...

A titre indicatif le logiciel *Gif Animator 5* de Ulead est capable de faire tout cela et bien plus encore.

Il est téléchargeable en version française d'évaluation 15 jours ainsi que sa documentation à l'adresse <http://www.ulead.co.uk/fr/ga/runme.htm>

Le module ANIMA-XL

Présentation et utilisation

Introduction :

L'utilitaire ANIMA-XL est un logiciel permettant de réaliser l'animation d'un fichier Solidworks par la modification d'une ou plusieurs dimensions dont les valeurs sont stockées dans un fichier Excel.

Cet utilitaire est une interface entre Solidworks et le tableur Excel. Il permet d'utiliser la souplesse et la puissance de calcul de ce dernier pour créer des modèles de variations de cotes.

La possibilité de programmation des cellules du tableur permet d'obtenir les modèles de comportements complexes, et de les faire varier par modification simple de la valeur de certains paramètres d'entrée.



ANIMA-XL s'occupe de la réalisation des tâches suivantes :

- récupération des données dans un [fichier formaté Excel](#)
- mise à jour et rafraîchissement de ces données après une modification éventuelle de paramètres dans Excel .
- [association des dimensions](#) récupérées à des cotes d'un fichier Solidworks
- animation des fichiers Solidworks (pièce ou assemblage) par modification interactive des cotes sélectionnées.
- Enregistrement, mise à jour et sauvegarde des fichiers Excel.

Présentation

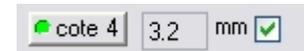
Le logiciel ANIMA-XL se présente de la même façon que les autres utilitaires d'animation *SwCadV4*. Il est accessible directement à partir du menu SwCadV4 intégré dans solidworks ou par le menu Windows **Démarrer/Programmes/SwCadDb/Utilitaires d'animation**.

Solidworks doit être en cours de fonctionnement avec un fichier pièce ou assemblage ouvert, pour pouvoir démarrer le logiciel.

Après ouverture d'un fichier pilote Excel valide, la zone de présentation du fichier affiche le nom complet du fichier, les modèles contenus dans le fichier dans la zone à menus déroulant " modèle" et le nombre de cotes pour chaque modèle.



Sous cette zone apparaissent les dimensions du modèle en cours. Chaque dimension comporte 4 éléments visibles :



- Un bouton portant le nom Excel de la dimension. Ce bouton est muni d'un voyant rouge ou vert suivant qu'une cote Solidworks a été associée ou non à la dimension Excel.
- Un champ affichant la valeur courante de la dimension
- L'unité de la cote Solidworks associée
- Une case à cocher permettant de permettre la variation de la dimension ou de la figer dans sa position initiale.

La barre d'animation :

La barre d'animation apparait en bas de la fenêtre et devient active quand un fichier pilote Excel valide est chargé. Elle permet de faire varier simultanément l'ensemble des dimensions. On trouve de gauche à droite les fonctions suivantes :

- Mouvement en marche normale
- Arrêter le mouvement
- Mouvement en marche arrière
- Retour à la position initiale
- Reculer d'une position
- Avancer d'une position
- Aller à la position finale
- Mode Aller-retour (touche on/off)
- Mode bouclage (touche on/off)



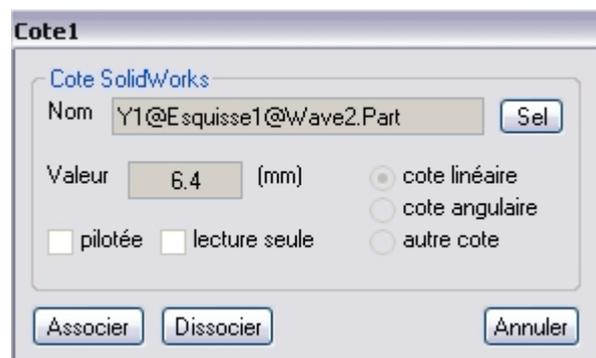
Les commandes de la barre d'icônes :

-  Ouverture d'un fichier pilote Excel.
-  Enregistrement du fichier pilote Excel en cours.
-  Visualisation de la fenêtre Excel et du contenu du fichier enregistré.
-  Rafraîchissement et mise à jour des valeurs des dimensions dans le module d'animation depuis le fichier Excel ouvert. Nécessaire après une modification ou un calcul dans Excel.
-  Mise à jour des renseignements sur les associations de cotes dans le fichier Excel depuis le module d'animation. N'enregistre pas le fichier modifié.
-  Accès à la fonction " [modification des paramètres de perspective](#) "
-  Accès à l'aide et aux informations générales sur le module ANIMA3D
-  Accès à l'utilitaire de [réglage des dimensions de la fenêtre](#) Solidworks
-  Mode " toujours visible " (activé par défaut) ou non 
-  Donne accès aux pages d'aide.
-  Met fin au module d'animation.

Association d'une cote Solidworks à une dimension Excel

Cette opération consiste à créer une relation entre une colonne de données du [fichier Excel de dimensions](#) et une cote existant dans un modèle Solidworks.

Cliquer sur le bouton  correspondant à la dimension voulue. La fenêtre ci-contre apparaît. Sélectionner une cote dans Solidworks et cliquer sur la touche " Sel ". Le nom complet Solidworks de la cote apparaît dans le champ Nom de la fenêtre ainsi que sa valeur d'origine et ses autres caractéristiques.



Cliquer enfin sur la touche " Associer ". Le voyant du bouton passe alors au vert. La cote du fichier Solidworks est modifiée avec la valeur initiale de la dimension Excel associée.

Enregistrer les associations dans le fichier Excel en cliquant sur l'icône .

De la même manière il est possible de dissocier une dimension Excel d'une cote Solidworks. Le voyant du bouton passe alors au rouge.

Structure et formatage d'un fichier Excel dimensions

Il n'est pas question dans ce chapitre de faire un cours sur le tableur Excel mais de préciser comment le module ANIMAXL retrouve et gère les données récupérées dans Excel.

Un fichier classeur Excel comporte une ou plusieurs feuilles de calcul. Les valeurs des dimensions doivent être regroupées dans des feuilles portant le nom " Modelx " ou x peut prendre les valeurs 1 à 9. Un fichier peut donc contenir au maximum 9 feuilles de modèles. D'autres feuilles peuvent coexister avec la ou les feuilles de modèles.

Dans une feuille Modèle, une dimension est repérée par une colonne dont la première ligne porte le nom " Cotexx " ou xx peut prendre les valeurs 1 à 99. Une feuille peut donc contenir au maximum 99 colonnes de dimensions. D'autres colonnes peuvent coexister avec la ou les colonnes de dimensions. Les colonnes de dimensions doivent se présenter par ordre croissant d'indice de gauche à droite.

Dans une colonne Dimension, chaque ligne représente la valeur de la cote lors de sa variation. Les valeurs sont lues et interprétées temporellement de la ligne 2 jusqu'à la dernière ligne non vide. Dans le cas de la variation de plusieurs dimensions simultanées le nombre de valeurs doit être le même pour chaque dimension.

Le nom complet de la [cote Solidworks associé à un colonne dimension](#) apparaît sous forme d'un commentaire Excel lié à la cellule de la ligne 1 (portant le nom des dimensions). Ce commentaire peut être créé automatiquement dans ANIMA-XL et enregistré après une opération d'association (voir les différentes fonctions du logiciel). Il peut être créé aussi à partir d'Excel : menu **Insertion/Commentaire**.

	A	B	C	D	E	F
1	⊖	Cote1	Cote2	Y3@Esquisse1@Wave 2.Part		Cote5
2	0,2	6,4	4,8			9,6
3	0,18	6,36	4,92			9,24
4	0,16	6,32	5,04			8,88
5	0,14	6,28	5,16			8,52
6	0,12	6,24	5,28	7,2	4,32	8,16
7	0,1	6,2	5,4	7	4,6	7,8
8	0,08	6,16	5,52	6,8	4,88	7,44

Suivant le type de cote Solidworks associée les valeurs tirées de Excel sont interprétées dans les unités suivantes :

- Cote linéaire : valeur en mm
- Cote angulaire : valeur en °
- Répétition et autre : nombre entier sans unité

Exemples d'applications

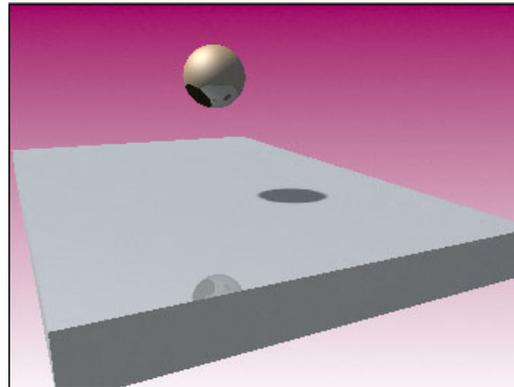
L'ensemble des fichiers exemples présentés ci-après est présent sur le CD d'installation du module ANIMA3D. Les fichiers AVI d'animations sont au format DivX 5 (voir le chapitre 4 à ce sujet).

Tir balistique

- *Fichier modèle Excel* : balistique.xls
- *Fichier Solidworks* : balistique.sldasm
- *Fichier animation* : balistique.avi

Description :

Simule le mouvement d'un corps lancé avec une vitesse initiale V_0 faisant un angle donné α par rapport à l'horizontale. Le corps est de plus animé d'une vitesse de rotation constante autour de son centre de gravité.



Le fichier Excel contient deux feuilles : une feuille contenant les paramètres modifiables et une deuxième feuille contenant les valeurs des cotes Solidworks en fonction du temps.

	A	B	C	D
1	Paramètre	notation	Valeur	unité
2				
3	Vitesse initiale	V_0	28	m/s
4	Angle par rapport à l'horizontale	α	45	°
5	projection V_0 sur x	V_{0x}	19,80	m/s
6	projection V_0 sur y	V_{0y}	19,80	m/s
7	déplacement initial sur x	x_0	5	m
8	déplacement initial sur y	y_0	5	m
9	accélération de l'apesanteur	g	9,81	m/s^2
10	incrément temporel	dt	0,1	s
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				

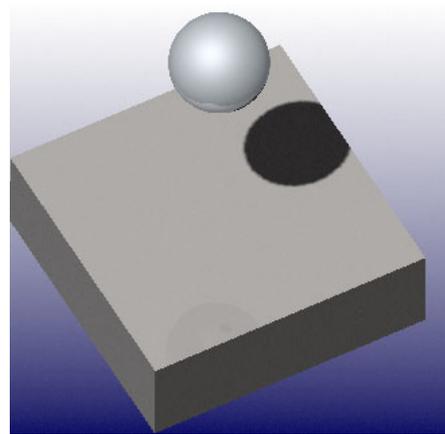
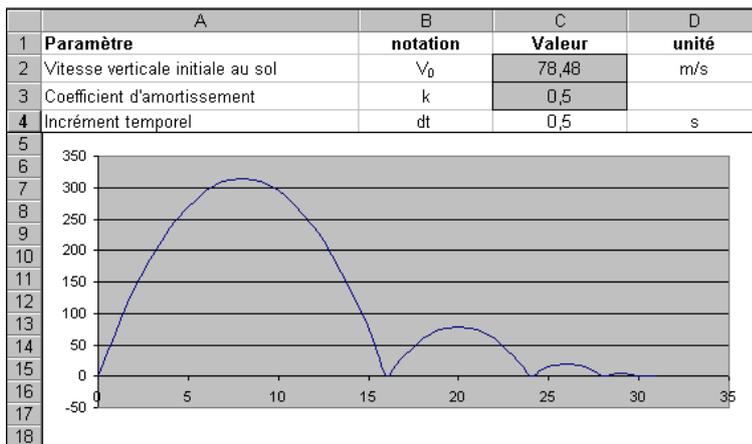
	A	B	C	D
1	t	Cote1 - x	Cote2 - y	Cote3 - ω
2	0	5	5	45
3	0,1	6,98	6,93	76
4	0,2	8,96	8,76	107
5	0,3	10,94	10,50	138
6	0,4	12,92	12,13	169
7	0,5	14,90	13,67	200
8	0,6	16,88	15,11	231
9	0,7	18,86	16,46	262
10	0,8	20,84	17,70	293
11	0,9	22,82	18,85	324
12	1	24,80	19,89	355
13	1,1	26,78	20,84	386
14	1,2	28,76	21,70	417
15	1,3	30,74	22,45	448
16	1,4	32,72	23,10	479
17	1,5	34,70	23,66	510
18	1,6	36,68	24,12	541
19	1,7	38,66	24,48	572
20	1,8	40,64	24,75	603
21	1,9	42,62	24,91	634
22	2	44,60	24,98	665
23	2,1	46,58	24,95	696
24	2,2	48,56	24,82	727
25	2,3	50,54	24,59	758

Rebond avec amortissement

- *Fichier modèle Excel* : rebond.xls
- *Fichier Solidworks* : rebond.sldasm
- *Fichier animation* : rebond.avi

Description :

Simule la chute d'une bille finissant sa course sur un socle et rebondissant sur celui-ci avec un coefficient d'amortissement, jusqu'à arrêt total du mouvement.



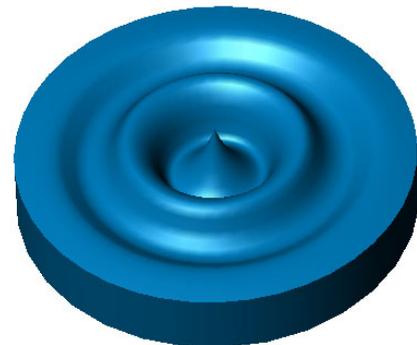
Animation d'onde

- *Fichier modèle Excel* : wave2.xls
- *Fichier Solidworks* : wave2.sldprt
- *Fichier animation* : wave1.avi et wave2.avi

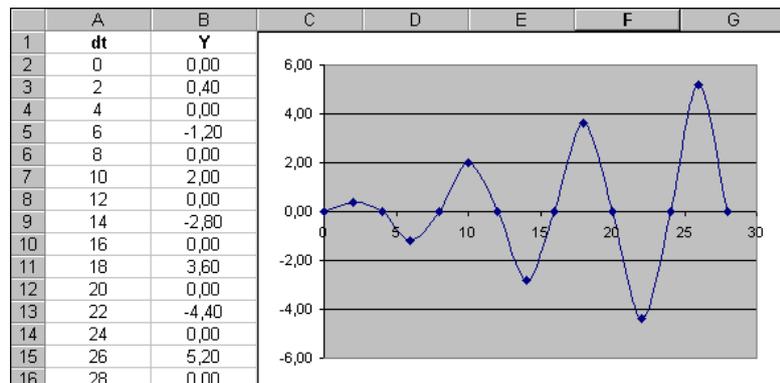
Description :

Simule le mouvement d'une onde circulaire dans deux cas différents :

- variation d'amplitude
- variation de la phase



Le fichier Excel contient les deux feuilles de modèles d'animation.

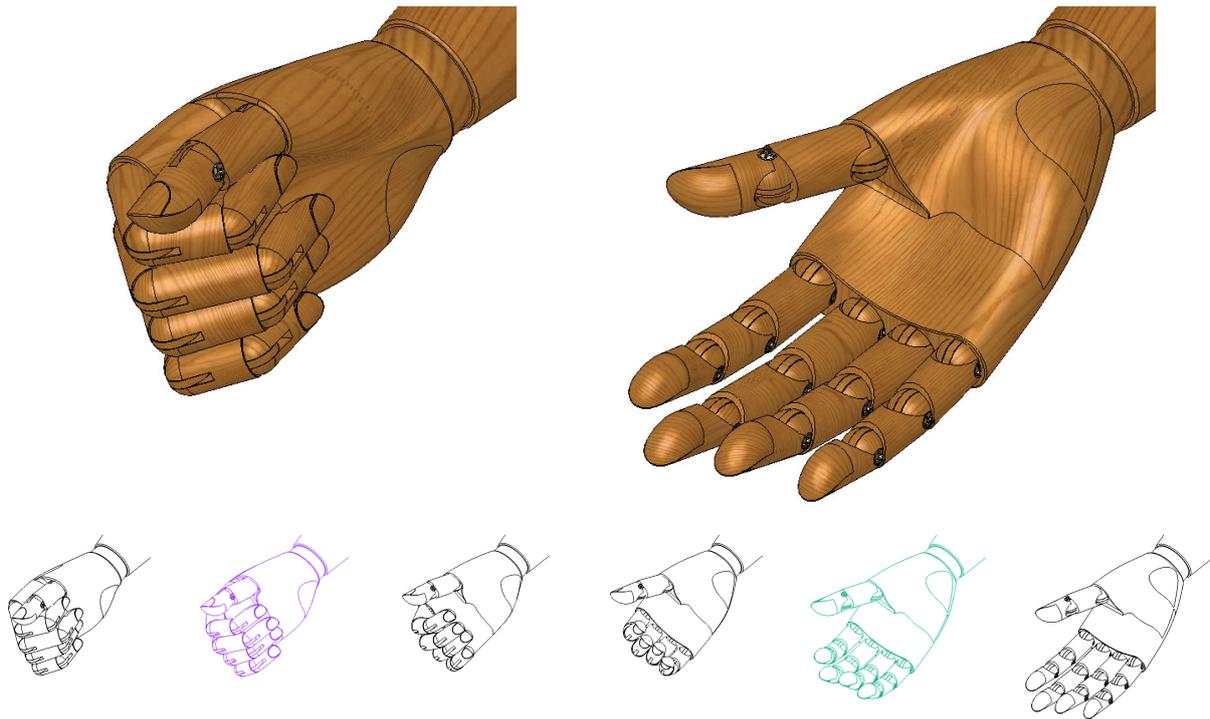


Mouvement d'une main

- *Fichier modèle Excel* : main1.xls
- *Fichier Solidworks* : Main articulée.SLDASM
- *Fichier animation* : main articulée.avi

Description :

D'après le fichier assemblage d'une main articulée en bois, simule le mouvement d'ouverture de la main. Les cotes pilotées sont installées entre les phalanges et au niveau du poignet.



	A	B	C	D	E	F
1	Cote1	Cote2	Cote3	Cote4	Cote5	Cote6
2	10	10	10	0	0	90
3	15,5	17	14,5	0	0	83
4	21	24	19	0	0	76
5	26,5	31	23,5	0	0	69
6	32	38	28	0	0	62
7	37,5	45	32,5	3	3	55
8	43	52	37	6	6	48
9	48,5	59	41,5	9	9	41
10	54	66	46	12	12	34
11	59,5	73	50,5	15	15	27
12	65	80	55	18	18	20
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						

Animation cotation

Fichier pilote excel
C:\BibliSW\Casse-tete\Main\Main1.xls

Modèle Model1 Nb cotes 6

● cote 1 10 ● cote 6 90

● cote 2 10

● cote 3 D1@Angle15@Main articulée.Assembly

● cote 4 0

● cote 5 0

▶ ◀ ⏪ ⏩ ⏮ ⏭ ⏯ ⏴ (1/11)

SwCadV2