



Les bases et généralités de HiCAD

Version 2020

Trucs & Astuces

Publié le: 09/11/2020

isdgroup.com



THE WORLD OF CAD AND PDM SOLUTIONS

TDM

Trucs & Astuces	5
Convertir d'anciens éléments et scènes	6
Indications relatives à la sauvegarde des données	7
Recours à la réutilisation	8
Éviter les problèmes de la construction	9
Opérations booléennes	10
Vue d'ensemble et performance lors de scènes complexes	11
Structure d'éléments : Avantages et conception	14
Une structure d'éléments.... Pour quoi faire ?	14
Conception de la structure d'éléments	17
Paramètres d'affichage	18
Utilisation de strates	20
Attribuer une strate	21
Nommer des strates	21
Afficher/ masquer des strates	21
Présenter des modélisations 3D	22
Ombtrer et éclairer	23
Donner un rendu et animer	24
Présentation Internet	25
Images pour les catalogues, manuels et autres	26
Créer une image matricielle	27
Image matricielle en haute résolution	27
Image matricielle dans la résolution de l'écran	28
Créer un fichier EMF (Enhanced Metafile)	29
Visionneuse HiCAD-Viewer	30
Foire aux questions	32
Comment sont organisés les boutons de souris ?	32
Comment parvenir aux options de point ?	32
Quelle option de point doit-on choisir si un point de référence est requis ?	33
Quels types de réutilisation existe-t-il ?	33

Comment veiller à bien fermer un contour dans une esquisse 3D ?	33
Comment déplacer des objets avec un vecteur déplacement ?	34
Comment la grille est-elle influencée par les fonctions de l'esquisse ?	34
Comment un dessin HiCAD peut-il être converti en image ?	34
Comment charger la sauvegarde automatique avec intervalles de 10 minutes ?	34

Trucs & Astuces



HiCAD se porte en faveur d'un travail clair, flexible et rapide et ce, même pour les constructions hautement complexes.

De plus, vous pouvez condenser les travaux de routines par la mise en place de techniques correspondantes, réduire le nombre d'étapes de travail nécessaires et éviter par avance des erreurs potentielles. Dès les premières phases de la construction, vous pouvez utiliser les modélisations 3D ou les dessins 2D pour des catalogues ou présentations.



Télécharger les Trucs & Astuces en PDF

Vous trouverez d'autres Trucs & Astuces dans le Wiki de ISD.

Convertir d'anciens éléments et scènes

Les scènes HiCAD possède le format de fichier SZA.

Même si les fichiers SZN et KRP de versions antérieures de HiCAD peuvent continuer à être chargés, il est toutefois conseillé de convertir les fichiers dans les formats de fichier actuels, surtout si HELiOS est utilisé en parallèle.

Pour convertir les fichiers SZN et KRP, un convertisseur prévu à cet effet est disponible :

1. Démarrez le convertisseur **SZN-SZA-Konvertierung.exe**.
2. Indiquez le **répertoire d'Installation HiCAD**.
3. Indiquez le **répertoire avec les fichiers SZN et/ou KRP à convertir**.
4. Définissez le **répertoire cible pour les fichiers**.
5. Choisissez alors dans **Sélectionner ...** si un fichier seul ou bien tout un répertoire indiqué comportant des fichiers SZN et KRP doit être converti.
6. Si vous avez sélectionné **Individuel**, alors entrez le nom du fichier SZN ou KRP dans le champ correspondant. Veuillez indiquer le nom sans extension de nom de fichier !
7. Choisissez dans **Options** si après la conversion
 - les anciens fichiers SZN, POM, ANS appartenant à la scène, et notamment
 - les anciens fichiers KRP, KPM, DBA3, FEA, FEAARCHIV, REF, KZP, HC3 etc. appartenant à un élément 3D doivent être supprimés. Activez ou désactivez la case correspondante.
8. Lancez la conversion en cliquant sur **Exécuter**.

Indications relatives à la sauvegarde des données

Même si HiCAD mène des sauvegardes de données à intervalles réguliers, il vous faut créer une copie de sécurité de vos scènes.

Parallèlement à la véritable construction (.SZA), pensez également à enregistrer les fichiers suivants dans le cas échéant :

- Les éléments référencés ainsi que les autres éléments 2D et 3D
- Les dessins d'éléments individuels
- Les bibliothèques utilisateurs ainsi que le catalogue de norme d'usine
- Les images d'arrière-plan personnalisées
- Les paramètres systèmes modifiés et / ou
- Les configurations modifiées, par exemple au cours de la génération d'une nomenclature.



Si votre scène comporte des trames graphiques qui sont uniquement reliées à la scène, alors il vous faut également les sauvegarder.

Recours à la réutilisation

Il arrive souvent pendant la construction qu'un élément à construire soit déjà une partie d'une autre scène. Accélérez votre construction en réutilisant les éléments déjà construits.

■ **Référencement**

Les éléments référencés se distinguent du fait qu'ils peuvent être utilisés dans divers projets pour toute l'entreprise. Le corps 3D qui représente l'élément n'est pas intégré définitivement dans la modélisation, mais est seulement chargé dans l'état actuel pendant la construction du modélisation. De ce fait, le modélisation 3D ne comporte pas la géométrie de l'élément mais uniquement une référence de l'élément. Le référencement possède les avantages suivants :

- Quand ils sont référencés, les éléments propres à l'entreprises souvent utilisé peuvent être modifiés et administrés bien plus efficacement pour la construction.
- Si une scène comporte des éléments référencés, alors il sera automatiquement vérifié s'il en existe une forme modifiée ; auquel cas les éléments modifiés seront automatiquement actualisés. Même pendant la sauvegarde d'une scène, seuls les éléments modifiés seront de nouveau enregistrés. Ainsi, même les constructions complexes deviennent très rapides à concevoir.
- Pendant le traitement, les éléments référencés sont verrouillés pour les autres utilisateurs. C'est seulement quand un élément est de nouveau partagé que l'actualisation automatique et d'autres modifications deviennent possibles.

■ **Bibliothèques utilisateur**

Si vous avez souvent besoin d'éléments précis, vous pouvez créer vos propres bibliothèques. Les bibliothèques peuvent être lancées directement via la barre de menu **Fonctions de fichier** puis les éléments répertoriés peuvent être insérés en un simple clic.

■ **Catalogue de normes d'usine**

Quels que soient les objets d'une scène, tels que les éléments 2D/ 3D, les ensembles, les profilés types, les variantes et les macros, tous peuvent être aussi bien rassemblés dans des catalogues de normes d'usine. L'insertion de ces objets de catalogue s'effectue dans HiCAD par un système analogue à la sélection photo. Le catalogue de norme d'usine peut être échangé et complété avec d'autres utilisateurs.

Éviter les problèmes de la construction

Pour éviter de potentiels problèmes pendant la construction, veuillez prendre en considération les indications suivantes :

1. Pour la modélisation d'éléments 3D complexes, utilisez principalement la **technique de Feature**. Les fonctions de modélisation telles que **Transformer une surface**, **Transformer des arêtes** ou **Transformer des points** ont seulement été conçues comme compléments supplémentaires dans le cas où une géométrie ne peut être générée par les opérations de solides et la technique de feature.
2. La forme de base des éléments 3D doit être générée en priorité avec l'esquisse, la chaîne d'arêtes HCM et avec les fonctions de construction **Élément de translation**, **Élément de rotation**, **Percer**, **Découper** et **Ajouter**. Les niveaux utilisés pour les fonctions d'esquisse cherchent par des recalculs de feature par le biais d'algorithmes intelligents des éléments de références correspondants et de là reconstruisent correctement les modifications correspondantes.
3. Si un **Offset 3D** échoue, alors supprimez les arrondis critiques. Après avoir effectué l'offset, arrondissez les coins des côtés intérieur et extérieur, l'un après l'autre. Veillez à ce que le côté avec le plus petit rayon soit d'abord arrondi. Dans le cas contraire, le matériau nécessaire pour l'arrondissement se trouve la plupart du temps insuffisant.
4. Si pendant l'**Esquisse** et la **Modélisation** vous reprenez des points ou arêtes à partir d'une autre géométrie existante, cela doit toujours s'effectuer en copiant la géométrie ou en prenant les mesures pendant l'esquisse / la modélisation. En aucun cas il est autorisé à ce que seule la géométrie actuelle soit mesurée (par ex. avec 3 chiffres après la virgule) et donc être reconstruite par la saisie des résultats des mesures. Autrement les **Opérations booléennes** ou les **Arrondis** mèneront systématiquement à des erreurs à cause des autres décimales manquantes.
5. Calculez le moins possible le résultat d'une formule mathématique avec votre calculatrice mais saisissez là au contraire dans HiCAD. Laissez HiCAD la calculer. HiCAD calcule avec bien plus de chiffres après la virgule qu'une calculatrice !
6. Il est préférable d'exécuter les fonctions de modélisation telles que **transformer une surface / une arête**, **modifier une surface / un rayon d'arête** etc. le plus tôt possible sur les géométries les plus simples possibles.
7. D'autant plus pour les grandes constructions, veillez à ce que pendant les **opérations booléennes** la taille des fichiers augmente par la mise en mémoire tampon du corps supprimé.

Opérations booléennes

3D-Standard > Éditer > Ajouter...

Si un problème survient pendant les opérations booléennes, veuillez aux points suivants :

1. Exemple : Vous voulez réunir deux éléments qui ne se touchent pas. Dans ce cas, il est souvent pertinent d'allonger les deux éléments de telle sorte que ces derniers finissent par se chevaucher. Pour le programme CAO, il est alors plus aisé de réunir les deux éléments. Le chevauchement sera de nouveau supprimé lors de cette réunification.
2. Dans le journal des Features, modifiez l'ordre des étapes de traitement qui ont eues lieu avant l'opération booléenne. Après avoir mené un rafraîchissement du calcul des features, exécutez de nouveau l'opération booléenne.
3. Pour la réunification de plus de deux éléments de scène : réunissez d'abord les éléments qui se touchent sur toute une surface ou qui se chevauchent. Réunissez ensuite les éléments qui sont en contact uniquement par des lignes et non par des surfaces.
4. Dans de très rares cas, l'élément est dessiné à des millions de mm du point d'origine. Ce dernier mène à une "consommation" de nombreuses décimales avant la virgule pour une sauvegarde interne des coordonnées absolues. Il en résulte une diminution du nombre de décimales significatives. Pour ce faire, vous devez glisser de nouveau l'élément plus proche du point absolu. Cependant, cela est uniquement nécessaire dans le cas où un élément est extrêmement loin du point

Conseil : Avant de déterminer les coordonnées absolues de l'élément avec **Information > Coordonnées du point 3D**, vous devez supprimer tous les niveaux de traitement puisque les coordonnées vous sont affichées par rapport au plan d'usinage actif plutôt que par rapport au point d'origine.

Vue d'ensemble et performance lors de scènes complexes

HiCAD forme un traitement clair, flexible et rapide même pour les constructions hautement sophistiquées qui de nos jours peuvent facilement atteindre la taille de plusieurs milliers de pièces. Afin que vous conserviez une vue d'ensemble pour des modélisations aussi complexes et que vous puissiez également éditer de grands ensembles, veuillez lire les conseils et remarques suivants :

■ Les "grands" ensembles

L'appréciation d'un ensemble comme étant "grand" ne dépend pas uniquement du nombre d'éléments qui le composent. Ici, les facteurs suivants sont bien plus à prendre en compte : le nombre d'éléments, la complexité des éléments individuels ainsi que le nombre de solides / éléments à plusieurs surfaces. À cela s'ajoute le fait que les ensembles sont fréquemment importés sur diverses interfaces. Ces modélisations importées possèdent souvent plus de surfaces que nécessaire.

■ La structure d'éléments

Grâce à la structure de données HiCAD axée sur les éléments, les constructions dont le développement logique de la structure d'éléments correspond aux produits réels deviennent possibles. Avant que vous ne débutiez votre construction, il vous faut réfléchir à la conception de la structure de produit puis créer la structure de produit correspondante.

■ Éléments référencés 3D

Les éléments référencés se caractérisent de par la possibilité de les utiliser dans différents projets dans l'ensemble de l'entreprise mais aussi de les administrer et de les modifier de manière bien plus efficace en ce qui concerne la construction. C'est pourquoi il faut que vous enregistriez vos sous-ensembles comme éléments référencés. Si vous travaillez sur un sous-ensemble, il vous suffit d'ouvrir l'ensemble référencé dans un autre dessin puis de le modifier dans ce dernier. Votre ensemble principal sera automatiquement actualisé.

■ Ouvrir des scènes en réduit

Pour une réalisation rapide d'un montage, HiCAD offre la possibilité d'une réduction de données. Pendant ce procédé, les éléments et ensembles 3D seront affichés en réduit, c'est à dire que la modélisation polygonale est surtout chargée pour l'affichage graphique, ce qui par conséquent réduit la quantité de données. De ce fait, moins d'espace de mémoire est nécessaire pour les grandes modélisations améliorant parallèlement la performance. La représentation réduite peut aussi bien s'effectuer directement au moment de l'ouverture d'une scène, qu'ultérieurement pour les éléments et ensembles individuels.

■ La représentation exacte et simplifiée de pièces standardisées

Les modifications de profilés, de pièces standardisées, de normes et de raccords vissés peuvent être représentés au choix de manière exacte ou simplifiée. Dans un souci d'optimisation des performances, il peut s'avérer pertinent de choisir la représentation simplifiée, surtout pour les grandes constructions avec beaucoup de profilés, de raccords vissés et autres.

■ Les Strates

Grâce à l'utilisation de strates la construction peut être fragmentée en diverses cellules d'informations qui peuvent être modifiées par la suite en individuel si souhaité. Par exemple les éléments, même temporaires, peuvent être attribués à la strate invisible 0.

■ Les vues

- Les éléments 3D peuvent être masqués dans des vues précises soit dans le ICN directement ou bien par la définition de vues de liste mentionnées.
- Si vous travaillez avec une "véritable" représentation Hidden-Line, vous avez la possibilité de masquer les éléments normalement occultés à la vue. Tous les éléments qui, dans la vue actuelle, ne sont déjà pas affichés seront alors ignorés pour des modifications ultérieures et nouveaux calculs de la vue. Pour des constructions complexes, cela permet d'accélérer nettement les temps de traitement.
- Outre le masquage de vues, il vous est également possible de "figer" la vue. Contrairement aux vues masquées, les vues figées restent affichées à l'écran ; toutefois, elles ne peuvent être modifiées. La fonction

s'avère alors utile quand vous avez plusieurs vues sur une feuille alors que vous ne travaillez qu'avec une seule vue.

■ Les paramètres d'affichage

Grâce aux paramètres d'affichage les éléments peuvent être masqués d'après des attributs précis ou bien selon le type d'élément.

■ L'élément actif

Tous les éléments à l'exception de l'élément actif peuvent être masqués en un clic.

■ Retrouver rapidement un élément

Utilisez la fonction de recherche pour retrouver rapidement des éléments selon des propriétés précises.

■ Filtre de sélection d'élément

Réduisez la sélection d'élément 3D par la mise en place de filtres correspondants.

■ Sélection multiple

Définissez vos listes d'éléments, pour traiter plusieurs éléments en une seule étape.

■ Mode ombré et représentation

- Pour les modélisations 3D, deux modes d'éclairages sont disponibles : le **rapide** et l'**exact**. Le mode **rapide** est recommandé lors de la phase de construction. Choisissez le mode **exact** avant de partager votre modélisation ombrée à l'impression ou en image matricielle.
- Le calcul Hidden-Line peut s'avérer chronophage pour les très grandes constructions. Les représentations types Quick Hidden Line et Quick Hidden Grey offre à cet effet une manipulation plus rapide qui se différenciera à peine de la véritable représentation Hidden Line.
- L'approximation de surface définit la qualité de la résolution écran des surfaces arrondies. Plus la valeur de cette approximation de surface est élevée, plus les nuances paraissent également "claires et nettes". Toutefois la taille de fichier augmente proportionnellement. Si la valeur paramétrée est trop haute, il peut y avoir des pertes de performances pour les grosses constructions. Pour les modifications de l'approximation de surface, utilisez de préférence les paramètres de la tolérance d'intervalle avec un nombre maximum/minimum afin que votre bonne résolution d'écran continue à apporter une bonne performance.

■ Instantanés dans les longs historiques de features

Pour les très longs historiques de features, le recalcul peut être fortement accéléré en insérant ce que l'on appelle "instantanés" dans l'historique de feature. Le recalcul s'effectue alors uniquement à partir du dernier instantané suivant l'étape modifiée du feature. Ainsi, tout recalcul chronophage potentiel de l'ensemble de l'arborescence de l'historique est évité.

■ Valeur seuil pour OpenGL simplifié

Le paramètre d'une valeur seuil (Thresholds) permet la simplification automatique des éléments à partir d'une taille donnée :

- Les éléments qui, à l'écran, sont plus petit que 1 Pixel seront automatiquement masqués
- Les éléments qui, à l'écran, sont plus petits que 10 Pixel seront représentés en parallélépipède.

Ce paramètre peut être adapté à chacun de vos besoins. Vous pouvez définir la taille en pixel pour cette commutation dynamique de l'affichage dans le gestionnaire de configuration. Vous trouverez ce paramètre à votre disposition sous **Paramètres systèmes > Visualisation > Vues**

- Valeur seuil pour représentation OpenGL simplifiée (parallélépipède enveloppant) et
- Valeur seuil pour représentation simplifiée (omission).

■ OpenGL et carte graphique

La capacité pour les listes d'affichage OpenGL est illimitée du côté de ISD; autrement dit, HiCAD utilise l'entière capacité OpenGL de votre carte graphique. Le paramètre est défini dans le gestionnaire de configuration sous **Paramètres systèmes > Visualisation** avec le paramètre **Capacité des listes d'affichage OpenGL**. Le paramètre par défaut est -1.

- Si vous ne souhaitez pas utiliser toute la capacité OpenGL, par exemple si vous ne travaillez pas avec un processeur 64 Bit ou bien que votre mémoire est < 4GB, alors vous pouvez modifier la valeur : ex. : sur 1000000 (paramètre par défaut des versions antérieures).
- **Suppression temporaire de la prévisualisation graphique**
Pour différentes fonctions, une prévisualisation nuancée pour le placement des objets dans la construction dépend du curseur. Cela concerne par exemple l'insertion ou bien la transformation d'éléments tout comme le montage d'un nouvel élément dans le mode aperçu. Cet aperçu peut être temporairement masqué en maintenant appuyé la touche SHIFT. Il peut s'avérer pertinent d'utiliser cette fonction pour conserver une bonne performance avec des modélisations complexes. Si vous relâchez cette touche, l'aperçu s'affichera de nouveau.

**Remarques :**

- Vous trouverez également des conseils pour optimiser la performance dans le **Wiki de ISD** dans la rubrique **Savoir-faire produit > Livre blanc** puis dans le document **Optimisation des performances HiCAD**.
- Afin de simplifier les modélisations CAO complexes avant de les transmettre à un tiers, utilisez les fonctions de l'onglet **Simplifier**. Cela peut s'avérer pertinent par exemple avec de très grosses mises en pages dont le traitement devient trop lent ou bien pour l'envoi à un partenaire ou un client afin qu'ils ne reçoivent que les informations qui leur sont vraiment nécessaires.

Structure d'éléments : Avantages et conception

Une structure d'éléments.... Pour quoi faire ?

Une structuration logique des données est indispensable pour les scènes complexes. Dans HiCAD, cette structuration s'opère par une classification de la construction entre ensemble principaux, ensembles, éléments principaux et éléments secondaires. Aussi, de par cette structure de données basée sur les éléments, les scènes dont la création logique de la structure correspond aux produits réels se composent d'un ensemble principal, des (sous)-ensembles et d'éléments individuels.

La structure d'éléments HiCAD est une structure en arborescence, autrement dit, analogue à la structure des répertoires de votre disque dur.

Les avantages :

- La construction sera plus claire.
- Les données d'usinage tout comme les informations des nomenclatures peuvent être jointes à l'élément construit.
- La structure d'éléments permet de créer des nomenclatures avec les quantités et les listes de la structure.
- La détection d'utilisation d'un élément augmente la réutilisation des éléments.
- Les séries de scènes propres à l'entreprise peuvent être illustrées grâce au paramétrage des éléments.
- Les éléments seront transférés depuis l'ébauche vers le dessin d'usinage de l'élément individuel.
- La modification continue dans tous les dessins d'un éléments utilisés dans différents domaines est possible.
- La construction en utilisation 2D requiert un calcul d'occultation dans le dessin d'assemblage qui sera effectué sur le niveau d'occultation des éléments.
- L'associativité des hachures est assurée sur l'élément.
- Des échelles d'éléments indépendantes de l'échelle du dessin permettent de meilleures représentations.
- Des fonctions de traitement se réfèrent pour la plupart à l'élément.
- Les éléments 3D qui sont structurés en ensembles et éléments principaux ou secondaires peuvent être colorés individuellement.
- L'attribut **Type d'utilisation** peut être assigné à des ensembles et des éléments. À titre d'exemple, les éléments peuvent être littéralement définis dans le bâtiment en termes de piliers, poutres, traverses, poteaux, etc. Grâce à cette classification des éléments selon leur type d'utilisation, les dessins d'usine ou les nomenclatures dépendantes de l'utilisation peuvent être générées.

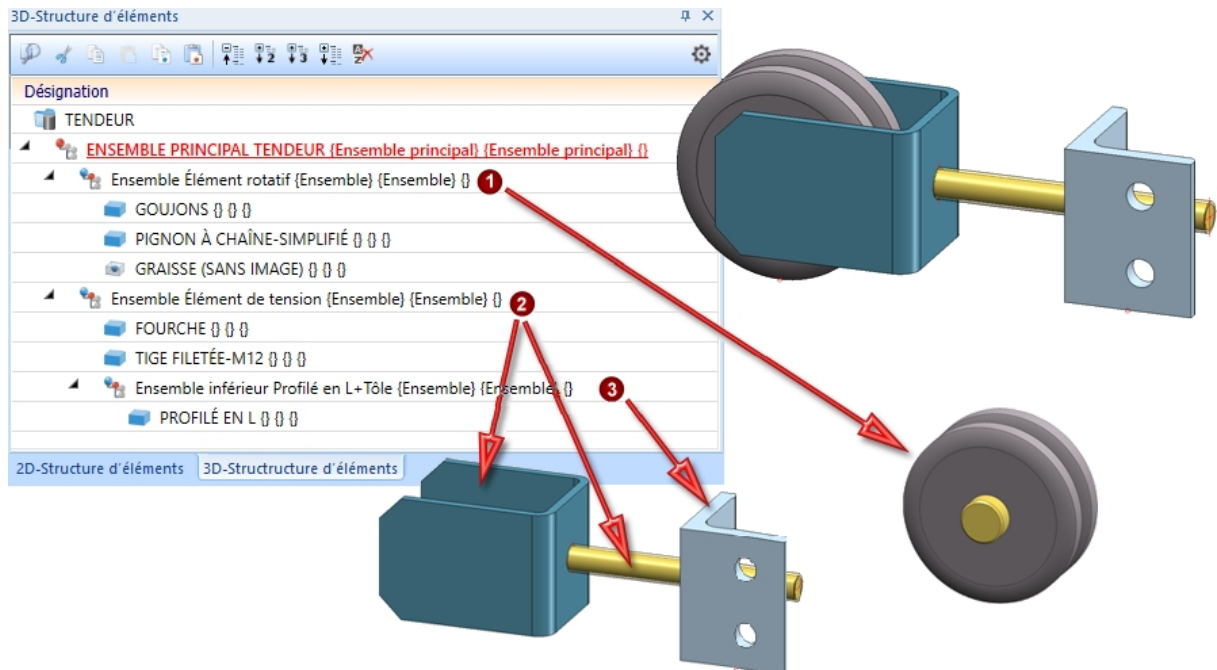
En règle générale, le maintien d'une structure d'éléments claire et logique permet une élaboration automatique plus simple des éléments individuels. De cette façon, les sources d'erreurs peuvent être nettement diminuées.

Dans le Information+Communication Navigator (ICN), la prévisualisation de la structure d'éléments 2D et 3D de votre actuelle construction vous est affichée à tout moment.

La structure d'éléments aura un impact entre autres dans les domaines suivants :

- Transformations
ex. : Au cours d'un déplacement ou d'une rotation d'un élément, les éléments secondaires qui lui sont associés seront automatiquement déplacés / pivotés par la même occasion.
- Occultations
Il peut être établi pour tous les éléments 2D si l'un se trouve en avant ou en arrière de l'autre. Cela ne doit pas être fait individuellement pour chaque ligne de l'élément (en 3D, HiCAD reconnaît bien entendu automatiquement la profondeur des éléments).
- Hachures
Les hachures d'éléments ne nécessitent en aucun cas un travail de finition. Les éléments secondaires, tels que les orifices, les éclatements ou encore les vis, seront d'office exemptés de hachures. Si les dessins d'assemblages sont créés, les contours se modifient souvent par un chevauchement des pièces. Malgré tout, aucun travail de finition n'est nécessaire puisque les hachures des éléments ne sont pas orientées vers la structure d'éléments ni les contours de ligne.
- Réutilisation
Quand vous réutilisez un élément dans un autre dessin, toutes les informations dépendantes de cet élément (hachure, niveau d'occultation, données de référence pour les nomenclatures, attributs d'éléments etc.) seront alors reprises automatiquement. Grâce à cette reprise automatique des données de références il est par exemple garanti qu'aucun élément ne manque dans la nomenclature, même dans le nouveau dessin.
- Nomenclature
Cette dernière peut être générée en "un clic" puisque les noms des éléments et des données de références associées sont déjà définis dans le dessin.
- Dessin d'exécution / Dérivation de dessin
Là aussi une structure d'éléments bien conçue sera un avantage. Vous avez par exemple la possibilité de définir quelles vues doivent être représentées dans le dessin, à savoir séparément pour les ensembles, les éléments généraux, les profilés, les tôles et les tôles pliées. En outre, les vues seront gérées comme "vues d'ensemble". Pour la formation de ces groupes, les éléments principaux d'ensembles, les éléments principaux et les éléments secondaires seront différenciés. Un autre avantage est que vous pouvez assigner un type d'utilisation aux ensembles de construction qui seront pris en compte dans les paramètres du dessin d'exécution par exemple pour le dimensionnement.

Exemple tendeur de chaîne :



Hypothèse :

Le boulon et la roue dentée à chaîne sont solidement reliés l'un à l'autre ce qui signifie qu'ils appartiennent donc à un ensemble, dans le cas ci-dessus : Ensemble éléments rotatifs (1). Sur ce groupe, vous pouvez déplacer, copier, supprimer, etc. l'ensemble.

La fourche, le profilé en L et la tige filetée forment également une unité de construction et sont par conséquent raccordés les uns aux autres dans le sous-ensemble éléments de serrage (2).

Le tout forme le produit tendeur de chaîne. Vous trouverez ce dernier dans l'ensemble principal du tendeur de chaîne. Tous les éléments du dessin appartiennent à cet ensemble principal. Donc si l'on déplace l'ensemble, alors tous les sous-ensembles ainsi que leurs éléments se déplacent automatiquement (ou plus exactement seront copiés puis supprimés en parallèle etc.).

S'il était constaté que la tige filetée n'est finalement pas reliée à la fourche ou au profilé en L, mais qu'elle dépend en fait des éléments rotatifs, alors elle serait déplacée dans l'ensemble des éléments rotatifs.

De la même façon, l'ensemble éléments de serrage comporte un autre sous-ensemble avec le profilé en L (3).

Conception de la structure d'éléments

Avant de débuter votre construction, il vous faut prévoir comment mettre sur pied la structure du produit et donc créer les ensembles, éléments principaux et secondaires de la construction, autrement dit une structure d'éléments adéquate.

- Définissez les paramètres pour les ensembles dans le gestionnaire de configuration (si souhaité).
- Pour la création d'une nouvelle construction, choisissez la construction d'ensembles. De ce fait, un ensemble principal sera automatiquement créé, auquel tous les futurs ensembles et éléments générés seront attribués. Cela permet d'être nettement plus efficace, en particulier pour le référencement, le repérage, la génération de nomenclatures et même pour l'utilisation couplée avec le système PDM HELiOS.
- Utilisez la possibilité de créer des ensembles. Dès le début de la construction vous pouvez donc définir la structure d'éléments. Déterminer les points d'ensembles judicieux. Grâce à ces points, un ensemble peut être directement identifié dans la construction.
- Veillez à ce qu'un élément principal d'ensemble soit défini dans les ensembles. Dans beaucoup de cas, il vous faut le définir manuellement.
- Pour la création d'éléments principaux et secondaires, tenez vous en au principe des éléments.
- Choisissez des noms parlants pour tous les ensembles et éléments. Cela facilitera l'accès pour le traitement et la modélisation.
- Établissez les attributs pour les ensembles et éléments. Remplissez tout particulièrement le champ **Numéro ID**.

Paramètres d'affichage

Construction > Autres > Affichage 

Grâce aux fonctions du menu **Affichage** les objets comportent certains attributs ou les objets d'un type précis peuvent être affichés ou masqués.



Via type d'élément

Affiche ou masque des types d'éléments précis tels que les textes, les hachures, les splines, les dénominations de points, les points isolés, les symboles, les cotations et les images matricielles. Les symboles inactifs caractérisent les types d'éléments masqués.



Afficher/ masquer les points d'ensemble

Affiche ou masque les points isolés pour le marquage d'ensembles (strate 47).



Afficher/ masquer le dimensionnement

Affiche/ masque la strate de cotation 49.



Afficher/ masquer strate 0

Affiche/ masque la strate 0 (normalement masquée).



Afficher tous les attributs

représente tous les objets des strates 1-999. La strate 0 reste masquée.



Via attributs de ligne

Affiche/ masque tous les objets, qui correspondent aux paramètres d'attributs donnés relatifs aux couleurs, types de ligne ou strate, par exemple tous les éléments bleus sur la strate 7. Les attributs cochés sont considérés comme attributs actuels. Ce sont les types d'éléments qui permettent de savoir lesquels des attributs actifs sont pris en compte dans un élément :

- Pour étirer les segments, pivoter les cercles et les sections coniques, tous les attributs seront pris en compte ; pour les textes, le type de ligne ne sera pas pris en compte.
- Les points isolés possèdent l'attribut strate et couleur ainsi que le type de ligne constant 0.
- Pour les symboles, seul le numéro de strate sera comptabilisé. Les éléments de ligne de la géométrie de symbole présents dans la strate 0 sont généralement considérés comme masqués, même si la strate 0 est activée.
- Pour les cotations et les hachures, seul le numéro de strate sera pris en compte.
- Pour les courbes lissées avec la méthode des splines et lignes de symbole, les attributs du premier élément de la ligne polygonale de soutien de la spline, notamment de la polyligne (qui doit être représentée comme ligne de symbole) sont pris en compte.



Charger un affichage

Les paramètres d'affichage actuels sont enregistrés en même temps avec la construction. Si la construction est rafraîchie, alors les paramètres par défaut HiCAD seront actifs. Si vous souhaitez utiliser les paramètres enregistrés, alors il vous faut activer la fonction adéquate.



Nommer les strates

Nomme les différentes strates d'une construction.

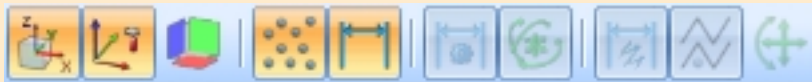
En outre, le menu comporte des fonctions pour la représentation d'arêtes 2D occultées mais également pour l'affichage/ le masquage d'éléments principaux et secondaires 2D.



Remarque :

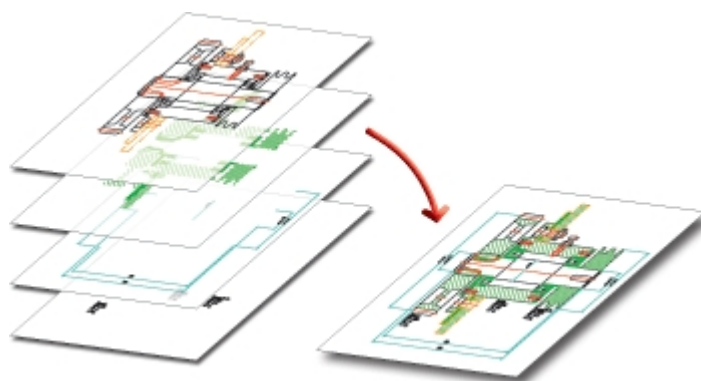
- Les paramètres d'affichage seront également comptabilisés avec les fonctions **Afficher tous les éléments** et **Afficher seulement l'élément actif** mais aussi pour les éléments dessinés par la suite.
- Les paramètres pour le type d'élément seront pris en compte aussi bien pour l'impression que pour l'export.
- Les paramètres dans le menu **Afficher/masquer un type d'élément**  peuvent être enregistrés avec le dessin. Le choix d'enregistrer ou non les informations avec le dessin dépend des paramètres du gestionnaire de configuration (ISDconfigeditor.exe) dans ... > **Paramètres système** > **Charger/enregistrer**.

À l'aide des fonctions de la barre d'outils **Affichage**, vous pouvez activer/désactiver d'un clic l'affichage des systèmes de coordonnées, des points isolés, des cotes, des contraintes HCM, etc. Dans certains cas, notamment pour les grandes constructions, cela vous facilitera le travail. Toutes les cotes de la scène peuvent, par exemple de cette manière, être masquées, sans avoir à lancer une fonction dans un menu contextuel ou dans un onglet.



Utilisation de strates

Chaque élément 2D et 3D, chaque texte, chaque hachure, chaque symbole et chaque cotation d'une scène peut être affecté à une strate solide (appelée aussi niveau, calque ou layer). La scène peut donc être décomposée en différents inserts d'informations qui pourront ensuite être traités et/ou affichés soit en individuel soit en superposé. Cela peut s'avérer d'autant plus pertinent pour les constructions complexes puisque tous les éléments peuvent être masqués puis superposés sur une strate en un seul clic.



Chacune des strates sera arborée d'un numéro unique entre 0 et 999. Le numéro de strate est indépendant de la structure d'éléments et des attributs restants. Ainsi, les éléments d'une même pièce peuvent appartenir à diverses strates. À l'inverse, les éléments avec un numéro de strate définis peuvent appartenir aux parties de votre choix.

Les numéros de strate suivants ont une signification particulière :

Strate	Module	Signification
0	général	Les éléments de cette strate sont considérés comme invisibles et ne seront pas affichés, ex. : un texte sur une pièce standardisée 2D pour construction en acier
1	général	Lignes 2D ; arêtes de solide
2	T+I	Raccord d'un symbole T+I
2	Tôle	Coupe 2D ; ligne de pliage
2	Tôle	Coupe 2D ; textes sur ligne de pliage
3	T+I	Symboles EMSR
3	T+I	Signalisations de connexion
3	T+I	Point de mesure
3	Tôle	Coupe 2D ; textes sur outil de découpage
4	T+I	Raccord d'un symbole EMSR
4	Tôle	Projection développée 3D
5	T+I	Boîte de texte KKS ; Lignes de cadre
5	T+I	Boîte de texte KKS ; Textes
10	Tôle	Rabats
20	Tôle	Zone de pliage
40	3D	Les éléments de cette strate seront considérés comme transparents.
49	2D	Cotation
49	3D	Cotation (Par défaut ; Paramètre ; HCM)
0-999		Pour import DXF

Attribuer une strate

- Pour attribuer des lignes 2D à une strate précise, veuillez utiliser la fonction **Géométrie 2D > Dessiner >**

Param...



- Pour attribuer des **arêtes 3D** à une strate précise, faites un clic droit sur l'arête en mode **capture d'élément** puis choisissez une des fonctions dans **Propriétés**.
- Pour attribuer des **éléments 3D** à une strate, faites un clic droit sur l'élément en mode **capture d'objet**, activez ensuite la fonction **Propriétés > Strate**  puis choisissez le numéro de strate.

Nommer des strates

Construction > Autres > Affichage > Nommer des strates



En plus du numéro de strate, vous pouvez donner des noms individuels aux strates :

1. Sélectionnez dans **Construction > Affichage** la fonction **Nommer des strates**  . Vous voyez là aussi quelles sont les strates affichées (Statut: on).
2. Entrez le nom souhaité pour la strate dans la colonne **Nom**.
3. Quittez la fenêtre en cliquant sur **OK**.

Afficher/ masquer des strates

Construction > Autres > Affichage

Pour pouvoir masquer des strates, il vous faut utiliser les fonctions dans **Construction > Autres > Affichage**.



Cotations act./dés.

La strate de cotation 49 sera affichée ou masquée.



Strate 0 act./dés.

La strate 0, en temps normale masquée, sera affichée ou remasquée.



Afficher tous les attributs

Tous les objets des strates 1-999 seront représentés. La strate 0 reste masquée.



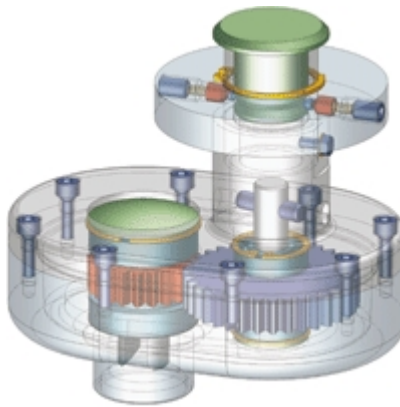
Via attributs de ligne

Tous les objets satisfaisants les paramètres d'attribut définis qui touchent aux couleurs, au type de ligne ou aux strates seront affichés/ masqués.

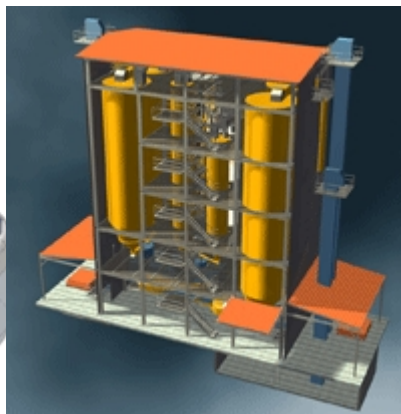
Préserver des modélisations 3D

Les images de modélisations 3D sont souvent nécessaires pour les présentations sur les salons, pour les catalogues de produits, les sites internet et autres. HiCAD offre différentes possibilités à cette fin :

- Rendu ombré et effet de lumière directement dans HiCAD, si besoin, utilisation de textures et panoramas,
- Simulations
- Générer des fichiers VRML, par exemple pour internet, directement depuis HiCAD
- Exporter la modélisation 3D en fichier TGF puis continuer à le travailler jusqu'à l'animation grâce au programme de rendu Gamma-Ray.



Modélisation ombrée



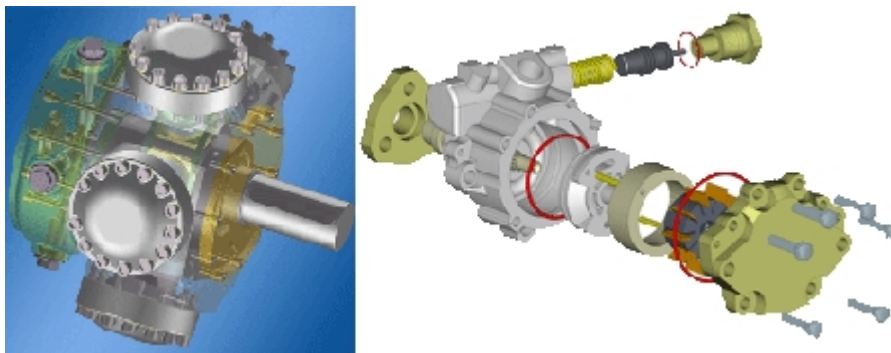
Rendu de la modélisation



Modélisations ombrées avec panorama et reflet de l'environnement

Ombtrer et éclairer

- Insérez votre modélisation 3D, notamment dans le cas échéant, vos sols et parois latérales. Ces derniers peuvent refléter la lumière. Par la suite vous pourrez également sélectionner la partie de l'image de sorte que ces objets ne soient plus visibles.
- Attribuer des couleurs harmonisées à votre modélisation. Utilisez l'**Éditeur de matériau / couleur** pour définir vos couleurs et matériaux personnalisés. Sinon, vous pouvez également attribuer des textures propres à votre modélisation.
- Utilisez la strate 40. Les objets présents sur cette strate sont transparents.
- Ombrez votre construction avec ou sans arêtes.
- Établissez un **Angle limite pour l'ombre**. Tous les angles inférieurs seront arrondis à la vue, éliminant les surfaces courbes dont les surfaces frontalières forment un petit angle en guise d'angle de délimitation. Ainsi, même les différences de couleur dérangeantes pour les arêtes du polyèdre seront évitées.
- Utilisez les paramètres pour l'**Approximation de surface** et pour la **finesse de maillage** des surfaces de forme libre afin de donner un résultat encore plus nette à l'effet d'ombre. Vous trouverez ces fonctions dans le menu contextuel prévu pour les scènes.
- Utilisez la fonction **Image graphique** dans  **Paramètres > Paramètres image**. De là, vous pouvez utiliser des images de fond ou encore des dégradés de couleurs comme arrière-plan de construction. De plus la modélisation 3D peut être temporairement éclairée de façon optimale en seulement quelques mouvements de souris.
- Sélectionnez une **vue 3D** puis placez le centre spatial au milieu de l'écran. Désormais, grâce à l'effet d'ombre, vous pouvez vérifier si les paramètres d'éclairage ainsi que la vue sélectionnée sont pertinents pour votre construction.
- Sauvegardez la construction en haute résolution en fichier BMP et JPG.
- Si besoin, vous pouvez également simuler les alentours en attribuant un panorama à votre modélisation. Les surfaces de l'environnement peuvent alors être reflétées sur les surfaces de la modélisation.



Les programmes tels que *DirectConvert* et autres peuvent également convertir la scène HiCAD en d'autres formats, par exemple en TIF.

Donner un rendu et animer

Outre l'effet d'ombre, vous pouvez donner un rendu et animer vos modélisations 3D. Pour ce faire, diverses possibilités s'offrent à vous.

- **Sauvegarde de simulations de mouvements et physiques en format AVI**

Les processus de montage, de transport et de mouvement d'un produit peuvent être contrôlés et évalués dans HiCAD grâce à sa modélisation 3D. De cette façon, vous pouvez détecter et corriger les éventuelles erreurs au plus tôt. Vous pouvez même utiliser ces simulations pour des présentations de produit optimales puisqu'elles peuvent être directement dérivées en film sous format AVI.

Même les représentations en éclaté peuvent être enregistrées en vidéo.

- Les modélisations 3D peuvent également être exportées comme Fichier PDF 3D. Grâce à cette représentation interactive, les modélisations 3D peuvent être appréciées et évaluées de tous les côtés, par exemple par zoom, rotation ou bien déplacement, sans même avoir recours à HiCAD. En outre les formats U3D et JT sont également supportés.

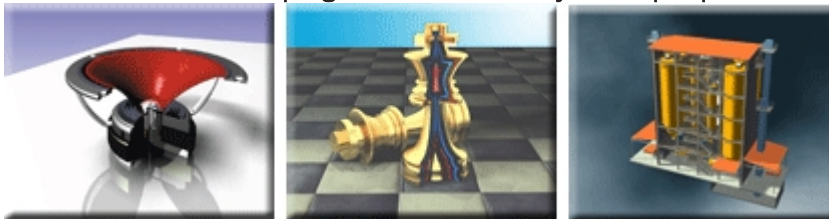
▶ Exemple d'un fichier PDF 3D

Veillez noter que :

Si le fichier PDF relié ne s'affiche pas dans le navigateur, alors sauvegardez le fichier PDF puis ouvrez le fichier localement.

- **Continuer à travailler avec Gamma-Ray**

Les modélisations HiCAD peuvent être directement converties sur l'interface correspondante en fichiers TGF qui pourront ensuite être encore modifiés avec le programme de rendu d'image Gamma Ray. Gamma Ray vous offre un rendu en temps réel avec des revêtements réalistes, des effets de reflets, de transparences, d'ombres et d'éclairages. À partir de votre modélisation 3D HiCAD, vous pouvez dériver si vite vos images en qualité photo, que vous n'avez même pas besoin de fabriquer un prototype. Vous pouvez aller encore plus loin en créant des films de votre modélisation 3D en travelling ou bien avec des simulations de déplacement, et ce, même avec une voix. **Le programme Gamma-Ray ne fait pas partie de HiCAD et n'est pas distribué par ISD.**



Vous trouverez des exemples sur nos pages internet dans la rubrique **HiCAD > Centre d'information > Exemples.**

Présentation Internet

Construction > Enregistrer sous > Interfaces, Autres > VRML **VRML**

Exportez votre modélisation 3D en format VRML. Ainsi, elle pourra être réceptionnée par des utilisateurs internet et être appréciée dans différentes vues.

L'interface VRML de HiCAD crée un nouveau fichier WRL qui pourra être visible directement dans Internet-Explorer, du moment que le Plugin correspondant est installé à l'instar de *Cosmo-Player*, le lecteur de *Blaxxun* ou bien *Cor-tona*. Si un lecteur est déjà installé, alors il sera automatiquement lancé avec Internet-Explorer à l'ouverture du fichier WRL.

Toutefois il existe encore d'autres Plugins outre ceux mentionnés dont vous trouverez les informations et pour certains en graticiel sur internet.



Les Plugins ne font pas partie de HiCAD et ne sont pas livrés par ISD !

Images pour les catalogues, manuels et autres

Qu'ils s'agissent de dessins 2D/3D de la scène en image vectorielle ou bien d'images des modélisations ombrées, vous aurez souvent besoin des représentations graphiques des modélisations de produits, même dans les documentations et autres types de documents.

Pour cela, les différentes interfaces HiCAD comme DXF ou EMF sont mises à votre disposition. En règle générale, vous pouvez continuer à travailler les images vectorielles en format DXF et EMF sur tous les programmes d'éditions d'image actuels. D'autre part, HiCAD offre plusieurs possibilités pour enregistrer la modélisation 3D ombrée en image matricielle.

En outre, la création de fichiers PDF (Portable Document Format) est possible. Vous aurez besoin pour cela d'un programme de création de PDF adéquate. **Ces programmes ne font pas partie du contenu de livraison de HiCAD.**

Créer une image matricielle

Il est souvent requis d'enregistrer la modélisation 3D ombrée en image matricielle pour pouvoir utiliser la modélisation de construction 3D pour les présentations, catalogues, manuels et autres. C'est pourquoi dans HiCAD plusieurs possibilités s'offre à vous pour y parvenir :

Touches	Description
CTRL+C	Image matricielle haute résolution Avec cette combinaison, vous copiez le contenu ou une partie de la zone de dessin dans le presse-papier. La résolution peut être choisie librement.
CTRL+ALT+W, CTRL+W	Image matricielle dans la résolution de l'écran Avec cette combinaison, vous pouvez copier n'importe quelle partie de l'image affichée sur votre écran dans un fichier ou bien dans le presse-papier. La résolution de l'écran sera conservée pour la copie.
Impr	Avec cette touche, vous procédez à une copie de l'ensemble du contenu de votre écran qui sera placée dans le presse-papier Windows.



Pour les images en haute résolution, l'utilisation du raccourci clavier CTRL+C est conseillée.

Image matricielle en haute résolution

CTRL+C

Si vous voulez obtenir une image en haute résolution, il faut que vous utilisiez le raccourci clavier CTRL+C. De cette façon, vous copierez le contenu de la zone de dessin ou un extrait dans le presse-papier.

Procédez de la manière suivante :

1. Appuyez sur CTRL+C.
2. Activez les options souhaitez dans la fenêtre **Copier dans le presse-papier**.

Format

La partie sélectionnée peut être copiée au choix en Enhanced Metafile (EMF) ou bien en Bitmap dans le presse-papier.

Taille

Ce paramètre définit la taille maximale du fichier. Plus la valeur de la largeur/ hauteur de l'image est élevée, plus le résultat paraît net, permettant également aux programmes de traitement d'image d'augmenter encore la résolution. Toutefois, cela augmente également le volume du fichier !

3. Cliquez sur **OK**.
4. Définissez la partie de l'image à enregistrer en élargissant le rectangle.
5. Définissez l'arrière-plan de la manière suivante :
 - Si vous souhaitez conserver l'arrière-plan HiCAD actuel (Paramètres > Paramètres couleurs > Image graphique), dans le cas d'un dégradé de couleur ou bien un fond d'écran, alors cliquez sur **Fond HiCAD**.
 - Si vous souhaitez utiliser une couleur de fond personnalisée dans HiCAD (Éditeur de couleur), cliquez sur **Couleur de fond**.
 - Si vous souhaitez utiliser une autre couleur de fond, choisissez la couleur de votre choix depuis la liste des couleurs de construction/ système.



Remarques :

- L'image sera copiée dans le presse-papier Windows. Pour pouvoir enregistrer le fichier, veuillez suivre l'une de ces méthodes :
 - Activez un programme d'édition d'image puis créez un nouveau fichier. Ensuite, ajoutez le contenu du presse-papier avant d'enregistrer le fichier image.
 - Sauvegardez temporairement le fichier presse-papier. Pour ce faire, vous devez lancer le presse-papier Windows (Clipbrd.exe) puis enregistrer le contenu en fichier CLP. Les fichiers CLP peuvent être ouverts à tout moment dans le presse-papier et être par la suite utilisés dans d'autres programmes.
- Les modélisations ombrées ne peuvent pas être enregistrées en fichier EMF !

Image matricielle dans la résolution de l'écran

Avec la combinaison clavier CTRL+ALT+W, la partie de l'image de votre choix affichée sur votre écran est enregistrée comme fichier ou bien placée dans le presse-papier.

La résolution de l'écran sera alors reprise.



1. Appuyez sur CTRL+ALT+W ou bien CTRL+W. Une croix blanche s'affichera à la place du curseur HiCAD.
2. Définissez manuellement le côté supérieur gauche de l'image souhaitée puis faites de même pour le côté inférieur droit.
3. Activez les options souhaitées dans la fenêtre **Bitmap**.
 - **Copier dans le disque dur** : L'image découpée sera enregistrée comme fichier BMP ou JPG.
 - **Copier dans le presse-papier** : L'image découpée sera copiée dans le presse-papier puis pourra être incorporée dans d'autres fichiers.
 - **Travailler avec le pinceau** : L'image sélectionnée sera chargée dans **Microsoft Paint**.
 - **Envoyer** : L'image découpée peut également être envoyée par courriel sous format BMP.
 - **Ouvrir avec, Nom de programme** :
 - L'image découpée peut être travaillée avec un autre programme. Pour cela, il vous suffit de saisir le nom du programme dans **Ouvrir avec** ainsi que le chemin complet et le nom précis du fichier .EXE correspondant dans **Nom de programme**.
4. Finalisez l'opération en cliquant sur **OK**.

Créer un fichier EMF (Enhanced Metafile)

Les éléments individuels ou les scènes entières peuvent être enregistrés en format EMF (Enhanced Meta Files). Toutefois les éléments ne sont pas autorisés à être ombrés.

Pour enregistrer un **Élément en fichier-EMF** :

1. Allez dans le menu **Enreg. sous**  dans l'onglet **Scène**.
2. Cliquez sur **Conversion**.
3. Lancez la fonction **Création de Enhanced Metafile (EMF)** .
4. Identifiez l'objet que vous souhaitez enregistrer en fichier EMF ou bien faites un clic droit sur **Autre sélection d'élément** puis définissez l'objet.
5. Décidez de l'emplacement ainsi que du nom correspondant au fichier.



Pour enregistrer la **scène en fichier EMF**, utilisez le raccourci clavier CTRL+C.

Visionneuse HiCAD-Viewer

La visionneuse HiCAD-Viewer est un outil avec lequel les fichiers HiCAD peuvent être appréciés rapidement et clairement, même par les non-utilisateurs de HiCAD.

Pour pouvoir observer des scènes HiCAD en 2D et 3D, de nombreuses fonctions sont mises à disposition tels que la rotation ou les zooms dynamiques, les diverses fonctions de vues et d'affichage ou encore les fonctions de mesure pour les éléments 2D et les distances 3D. Des éléments de dessin, les éléments et les ensembles peuvent être directement extraits et déposés depuis la visionneuse sur d'autres applications telles que les applications Office ou bien dans HiCAD en utilisant plusieurs fenêtres d'affichage. En utilisant plusieurs fenêtres, les ensembles de construction peuvent être insérés en un clic dans HiCAD. En outre, d'autres formats de fichiers comme TIFF, JPG, BMP, PNG, GIF ou encore EMF peuvent être lus avec Viewer.

Vous **démarrez** la visionneuse HiCAD-Viewer quand vous :

- ouvrez le dossier **Programmes** dans la barre de menu Windows puis, dans le menu **ISD**, sélectionnez le logo de la visionneuse 
ou
- cliquez sur le logo de la visionneuse  sur le bureau
ou
- ouvrez le fichier HiCAD_VIEWER2012 (par exemple dans le répertoire HiCAD EXE).

Foire aux questions

Par expérience, nous savons que certaines questions sont fréquemment posées.



- Comment sont organisés les boutons de souris ?
- Comment parvenir aux options de point ?
- Quelle option de point doit-on choisir si un point de référence est requis ?
- Quels types de réutilisation existent-il ?
- Comment veiller à bien fermer un contour dans une esquisse 3D ?
- Comment déplacer des objets avec un vecteur déplacement ?
- Comment la grille est-elle influencée par les fonctions de l'esquisse ?
- Comment un dessin HiCAD peut-il être converti en image ?
- Comment charger la sauvegarde automatique avec intervalles de 10 minutes ?

Vous trouverez d'autres questions & réponses dans le Wiki de ISD.

Comment sont organisés les boutons de souris ?



Bouton gauche de la souris (BGS)

Sélectionner une fonction / confirmer une saisie (ex. : un rayon)



Bouton du milieu de la souris / Molette (BMS)

Terminer une fonction / annuler



Bouton droit de la souris (BDS)

Menu contextuel (il est possible faire un clic droit sur une icône, un élément de construction, une surface de dessin, une cotation, un texte et sur beaucoup d'autres objets).

Vous retrouvez la configuration des boutons de la souris à la page suivante.

Comment parvenir aux options de point ?

Les possibilités suivantes sont toujours disponibles lorsque HiCAD demande de déterminer un point :

- Toutes les options de point avec une lettre (R, A, D, W, P, N) peuvent être directement lancées par la touche correspondante sur le clavier.

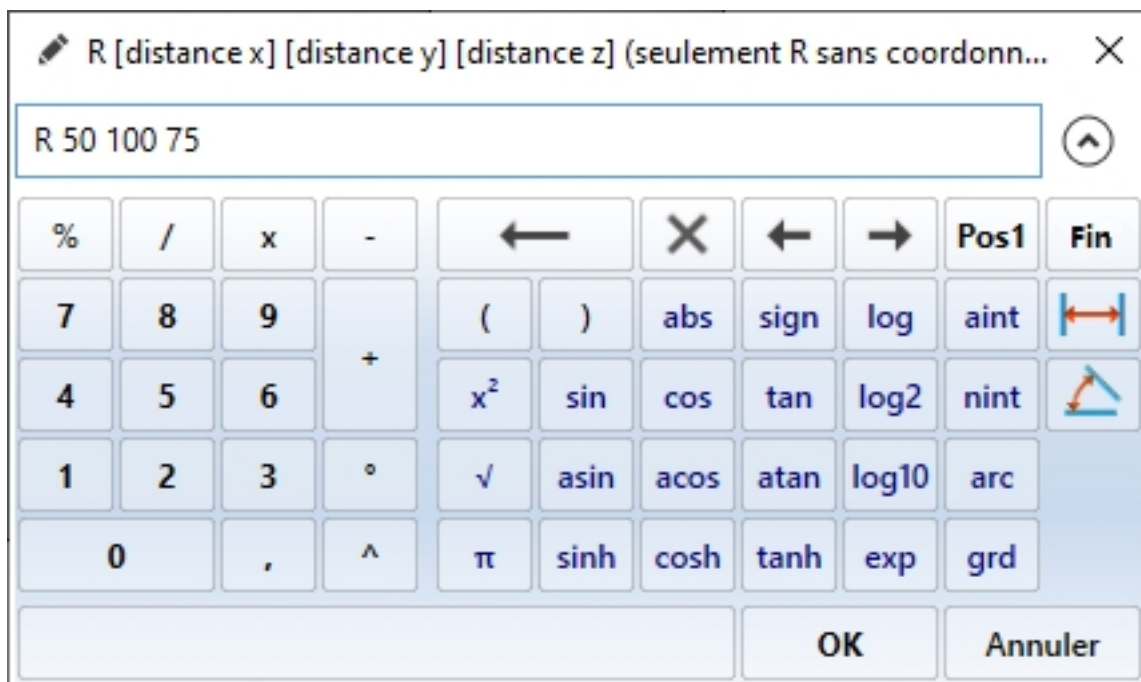
- Avec la touche ENTRÉE du clavier, le menu **Options de point** sera activé.
- Avec un double clic gauche (rapide), le menu **Options de point** sera activé.

Quelle option de point doit-on choisir si un point de référence est requis ?

On choisit l'option **Relative-Return**. Celle-ci s'active très facilement sur le clavier :

Pour l'option de point **Relatives**, sélectionnez la touche **R** sur le clavier, puis confirmez juste après avec la touche ENTRÉE du clavier.

Alors seulement déterminez le point de référence puis saisissez ensuite les valeurs des coordonnées séparément comme présenté en exemple ci-dessous :



Quels types de réutilisation existe-t-il ?

- le Presse-papier HiCAD
- Insérer un élément > Via l'explorateur ou Via fiche d'article ou encore Via fiche de document
- Insérer un élément > via catalogue d'éléments standards
- Bibliothèque utilisateur / Bibliothèque d'élément de construction

Comment veiller à bien fermer un contour dans une esquisse 3D ?

1. Onglet **Esquisse** > Outils > Trier les lignes éléments dans l'esquisse active
2. Onglet **Information** > Autres 3D > Ligne > Esquisse - Chevauchement (Vérifiez si l'esquisse comporte des auto-intersections)
3. Onglet **Information** > Autres 3D > Ligne > Esquisse - Contours polygonaux ouverts (Vérifiez si l'esquisse est fermée.)

4. Après d'éventuelles modifications, à la fin encore **Trier les lignes éléments dans l'esquisse active** 

Comment déplacer des objets avec un vecteur déplacement ?

1. Déterminer un point d'origine du vecteur déplacement en choisissant un point sur la surface de dessin.
2. Déterminer le point final avec l'option de point **Relative (R)**.

Comment la grille est-elle influencée par les fonctions de l'esquisse ?

- **Touche Moins** : Grille plus fine,
- **Touche Plus** : Grille plus grande,
- **Espace** : Saisir directement un nombre.

Comment un dessin HiCAD peut-il être converti en image ?

- **CTRL+C** > Choisir format et taille > Choisir la partie de l'image pour la capture > Choisir couleur de fond
L'image sera copiée dans le presse-papier Windows.
- **CTRL+W** > Choisir la partie de l'image pour la capture.
En fonction de l'option choisie, l'image sera copiée dans le presse-papier ou dans un fichier.
- Touche **Impr écran** | **Syst** sur le clavier
Le contenu actuel de l'écran sera capturé et copié dans le presse-papier.



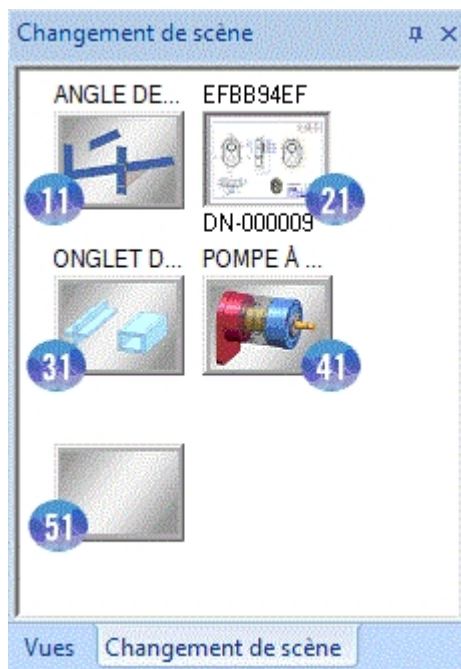
Pour des images en haute résolution, l'utilisation de la fonction CTRL+C est recommandée.

Comment charger la sauvegarde automatique avec intervalles de 10 minutes ?

Pour pouvoir utiliser l'une des sauvegardes automatiques HiCAD_NN, il vous faut charger le fichier HiCAD_NN.SZN à partir du répertoire HiCAD TEMP puis enregistrer ce fichier sous un autre nom en tant que fichier SZA.

1. Onglet **Scène** > **Ouvrir** .
2. Choisir le répertoire HiCAD TEMP
3. Changer le type de fichier avec la terminaison SZN
4. Choisir le fichier HICAD_N1. N est ici le numéro de la scène dans l'onglet **Changement de scène**.

Onglet *Changement de scène*.



Rechtliche Hinweise:

© 2020 ISD © Software und Systeme GmbH alle Rechte vorbehalten

Dieses Handbuch sowie die darin beschriebene Software werden unter Lizenz zur Verfügung gestellt und dürfen nur in Übereinstimmung mit den Lizenzbedingungen verwendet oder kopiert werden. Der Inhalt dieses Handbuches dient ausschließlich zur Information, kann ohne Vorankündigung verändert werden und ist nicht als Verpflichtung von ISD Software und Systeme GmbH anzusehen. Die ISD Software und Systeme GmbH gibt keine Gewähr oder Garantie hinsichtlich der Richtigkeit oder Genauigkeit der Angaben in dieser Dokumentation. Kein Teil dieser Dokumentation darf, außer durch das Lizenzabkommen ausdrücklich erlaubt, ohne vorherige, schriftliche Genehmigung von ISD Software und Systeme GmbH reproduziert, in Datenbanken gespeichert oder in irgendeiner Form übertragen werden.

Alle erwähnten Produkte sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen ihrer jeweiligen Hersteller.



ISD Software und Systeme GmbH

Hauert 4
D-44227 Dortmund
Tel. +49 (0)231 9793-0
Fax +49 (0)231 9793-101
info@isdgroup.de

ISD Austria GmbH

Hafenstraße 47-51
A-4020 Linz
Tel. +43 (0)732 21 04 22-0
Fax +43 (0)732 21 04 22-29
info@isdgroup.at

ISD Berlin

Paradiesstraße 208a
D-12526 Berlin
Tel. +49 (0)30 634178-0
Fax +49 (0)30 634178-10
berlin@isdgroup.de

ISD Benelux b.v.

Het Zuiderkruis 33
NL-5215 MV 's-Hertogenbosch
Tel. +31 (0)73 6153-888
Fax +31 (0)73 6153-899
info@isdgroup.nl

ISD Hamburg

Strawinskystraße 2
D-25337 Elmshorn
Tel. +49 (0)4121 740980
Fax +49 (0)4121 4613261
hamburg@isdgroup.de

ISD Benelux b.v.

Grote Voort 293A
NL-8041 BL Zwolle
Tel. +31 (0)73 6153-888
Fax +31 (0)73 6153-899
info@isdgroup.nl

ISD Hannover

Hamburger Allee 24
D-30161 Hannover
Tel. +49 (0)511 616803-40
Fax +49 (0)511 616803-41
hannover@isdgroup.de

ISD Schweiz AG

Rosenweg 2
CH-4500 Solothurn
Tel. +41 (0)32 624 13-40
Fax +41 (0)32 624 13-42
info@isdgroup.ch

ISD Nürnberg

Nordostpark 7
D-90411 Nürnberg
Tel. +49 (0)911 95173-0
Fax +49 (0)911 95173-10
nuernberg@isdgroup.de

ISD Group USA Inc.

721 Jetton Street Two Harbour Place
NC 28036 Davidson
Tel. +1 (0)770 349 6321
usa@isdgroup.com

ISD Ulm

Wilhelmstraße 25
D-89073 Ulm
Tel. +49 (0)731 96855-0
Fax +49 (0)731 96855-10
ulm@isdgroup.de

ISD Group USA Inc.

5126 South Royal Atlanta Drive
GA 30084 Tucker
Tel. +1 (0)770 349 6321
usa@isdgroup.com

www.isdgroup.com