

GRAITEC  
**G ADVANCE**

**GUIDE DE DÉMARRAGE**



[www.graitec.com](http://www.graitec.com)



## CONTENU

|  |           |
|--|-----------|
| <b>INTRODUCTION</b> .....  | <b>5</b>  |
| <b>Advance Concrete</b> .....                                      | <b>5</b>  |
| <b>Où trouver l'information ?</b> .....                            | <b>6</b>  |
| Utiliser l'aide en ligne.....                                      | 6         |
| Utiliser l'aide contextuelle.....                                  | 6         |
| <b>Contacteur le support technique</b> .....                       | <b>6</b>  |
| <b>INSTALLATION</b> .....  | <b>7</b>  |
| <b>Configuration</b> .....   | <b>7</b>  |
| Matérielle.....  | 7         |
| Logiciel.....  | 7         |
| <b>Démarrer l'installation</b> .....                               | <b>7</b>  |
| <b>LANCER ADVANCE CONCRETE</b> .....                               | <b>9</b>  |
| <b>INTERFACE UTILISATEUR ADVANCE</b> .....                         | <b>9</b>  |
| <b>Autre outils importants pour l'utilisation de Advance</b> ..... | <b>10</b> |
| <b>MODELE 3D</b> .....   | <b>11</b> |
| <b>Accéder aux propriétés</b> .....                                | <b>11</b> |
| <b>Commencer un nouveau projet</b> .....                           | <b>12</b> |
| <b>Paramétrage du projet</b> .....                                 | <b>12</b> |
| <b>Créer un modèle</b> .....                                       | <b>13</b> |
| Créer des voiles.....  | 13        |
| Utiliser l'outil « Auto SCU » .....                                | 14        |
| Créer des poteaux.....   | 15        |
| Créer des poutres.....   | 17        |
| Créer des dalles .....   | 18        |
| Créer des ouvertures.....  | 19        |
| Catalogue d'ouvertures .....                                       | 19        |
| Créer automatiquement un nouvel étage.....                         | 20        |
| Créer des fondations .....   | 22        |
| Créer une réservation polygonale de dalle.....                     | 23        |

|  |           |
|--|-----------|
| Créer un escalier.....                         | 23        |
| <b>Création des vues (ou « dessins »).....</b> | <b>25</b> |
| Cotations.....                                 | 27        |
| <b>Création des plans.....</b>                 | <b>28</b> |
| <b>LE FERRAILLAGE.....</b>                     | <b>30</b> |
| <b>Vues de ferrailage.....</b>                 | <b>30</b> |
| <b>Pour dessiner le ferrailage.....</b>        | <b>31</b> |
| <b>Visualisation 3D.....</b>                   | <b>36</b> |
| <b>Placer les symboles de ferrailage.....</b>  | <b>36</b> |
| <b>Cotation de répartition.....</b>            | <b>37</b> |
| <b>Nomenclatures.....</b>                      | <b>38</b> |

## INTRODUCTION

Ce guide de démarrage est une introduction à l'utilisation de Advance Concrete. Il en décrit les principes de base et il n'a pas pour objectif de remplacer un séminaire de formation.

---

*Les exemples traités dans ce guide sont génériques, pour pouvoir être utilisés dans le monde entier. Ils ne se rapportent donc pas aux standards spécifiques d'un pays ou d'une société.*

---

Le chapitre **Modèle 3D** présente les principaux Objets de Advance Concrete pour la création d'un petit bâtiment. Le modèle 3D est créé à l'échelle 1:1. Le modèle contient toutes les informations liées à la géométrie et aux caractéristiques du projet. Ces informations sont ensuite utilisées pour créer les différentes vues du projet comme expliqué dans le chapitre **Création des dessins**. Le chapitre **Plans** indique comment créer des plans « papier » à partir des vues.

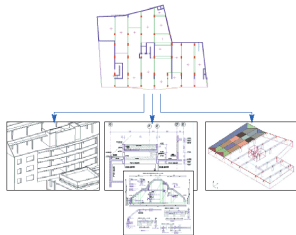
Le chapitre **Ferraillage** expose comment utiliser le module de ferraillage.

Ce guide ne présente pas toutes les fonctions d'Advance Concrete. Pour plus d'informations, nous vous invitons à consulter l'*Aide en ligne* de logiciel.

## Advance Concrete

Advance Concrete est une application pour la conception et la production des plans d'exécution d'ouvrages en béton armé. Il fonctionne sous AutoCAD® et sous système d'exploitation Windows. Il propose un environnement facile à utiliser pour créer des structures 3D dont les plans seront ensuite créés automatiquement.

Le modèle en 3 dimensions est créé et stocké dans un dessin (au format DWG). Le modèle Advance forme la base de la construction 3D.



---

*Toutes les fonctions du logiciel décrites dans ce guide et toutes les remarques relatives au produit ne concernent que la gamme béton de Advance. Par souci de simplification pour le lecteur, nous utiliserons néanmoins le nom générique du produit **Advance**.*


---

## Où trouver l'information ?

### Utiliser l'aide en ligne

Advance possède un système d'aide en ligne qui vous propose des instructions pas à pas pour chaque fonction.

Pour accéder à l'aide, vous pouvez utiliser :

- La barre d'outils Aide : cliquez sur 
- Le menu Advance Concrete : choisissez Aide > Aide en ligne
- La ligne de commande : entrer grtchelp

### Utiliser l'aide contextuelle

Advance est doté d'un système d'aide contextuelle.

Pour l'utiliser, cliquez sur le bouton **point d'interrogation ?** dans la barre de titre de la boîte de dialogue, puis sur un bouton pour lequel vous avez besoin d'aide. Une info-bulle explicative est instantanément affichée.

### Contactez le support technique

Pour tous les abonnés au contrat de maintenance GRAITEC Advantage, nous proposons une assistance technique pour l'utilisation quotidienne du logiciel. Pour joindre le support technique, veuillez contacter votre revendeur ou filiale GRAITEC le plus proche.

## INSTALLATION

Pour installer correctement Advance, certaines conditions doivent être remplies.

### Configuration

#### Matérielle

- PC avec Processeur Pentium ayant moins 2 GHz de puissance (ou équivalent)
- Mémoire RAM 2 Go (4Go recommandés)
- Min. 1 Go d'espace libre disque sur le disque dur
- Carte graphique compatible AutoCAD® (pour plus d'information, aller sur le site <http://www.autodesk.com/autocad-graphicscard>)
- Carte réseau
- Lecteur de DVD
- Souris (3 boutons avec roulette recommandée)

#### Logiciel

- Windows XP Professionnel, Windows Vista ou Windows 7 (32-bit ou 64-bit versions)
- AutoCAD® 2007, ADT 2007, AutoCAD® 2008, AutoCAD® Architecture 2008, AutoCAD® 2009, AutoCAD® Architecture 2009, AutoCAD® 2010, AutoCAD® Architecture 2010, AutoCAD® 2011 ou AutoCAD® Architecture 2011.
- Système de messagerie Microsoft compatible MAPI (Microsoft Outlook, Microsoft Outlook Express...), si vous souhaitez utiliser notre système de requête au support technique.
- Microsoft Internet Explorer 4.0 ou une version ultérieure. Ce logiciel est nécessaire si vous comptez utiliser les fonctionnalités Internet, Graitec Avantages ou les aides en lignes.
- TCP/IP Protocol
- Connexion Internet pour activer la licence (sinon, une activation « manuelle » sera possible par e-mail).

Nous vous invitons à consulter l'*Aide en ligne* pour plus d'information.

### Démarrer l'installation

Avant d'installer Advance Concrete :

- Sous Windows XP ou Vista, veuillez vous assurer que vous disposez des droits administrateurs.
- Fermer toutes les applications en cours.


SVP veuillez suivre la procédure comme décrit ci-dessous:

1. Mettez le DVD d'installation dans le lecteur DVD.

Le programme d'installation commence automatiquement et l'explorateur apparaît.

Si l'exécution automatique sur votre ordinateur est désactivée et donc l'installation ne démarre pas automatiquement, utilisez la commande

**Exécuter** :

- Depuis le menu Windows, sélectionnez : **Démarrer > Exécuter**.
  - Dans la boîte de dialogue **Exécuter**, cliquez sur Parcourir pour aller chercher le programme *SetupAdvance.exe* sur le DVD. Cliquez **<OK>**.
2. Sélectionnez la langue d'installation puis cliquez sur **Installer les produits**.
  3. Sur l'écran suivant, sélectionnez GRAITEC Advance Concrete et cliquez sur **Suivant**.
  4. Lisez le contrat de licence. Cochez l'option **J'accepte**, puis cliquez sur **Suivant** pour continuer.
  5. Dans l'écran suivant, sélectionnez la langue d'interface et le répertoire d'installation.
    - Pour sélectionner la langue, cliquez sur **Personnaliser**. Dans la boîte de dialogue qui apparaît, sélectionnez la langue et les différents paramètres régionaux puis cliquez sur **<OK>**.
    - Pour modifier le répertoire d'installation, cliquez sur . Entrez ensuite un chemin ou sélectionnez un autre dossier dans lequel vous souhaitez installer Advance Concrete, puis confirmez.
  6. Cliquez sur **Installer** pour commencer l'installation.
  7. Patientez quelques instants pendant l'installation d'Advance Steel sur votre ordinateur. Cliquez sur **Terminer** quand l'installation est complète.

Après l'installation, vous aurez besoin d'activer une licence pour utiliser le logiciel. Cette activation est basée sur un Numéro de Série et un Code d'Activation fourni par votre revendeur. Lorsque la licence est correctement installée, le logiciel peut être utilisé conformément au contrat de licence acquis.

Sans ces informations, vous pourrez installer une licence temporaire de 5 jours. Lorsque la licence temporaire expire, seules les commandes AutoCAD® fonctionnent.

Le processus d'activation se lance automatiquement au premier lancement d'Advance. Suivre la procédure décrite dans le **Guide d'installation** pour activer le logiciel.



## LANCER ADVANCE CONCRETE

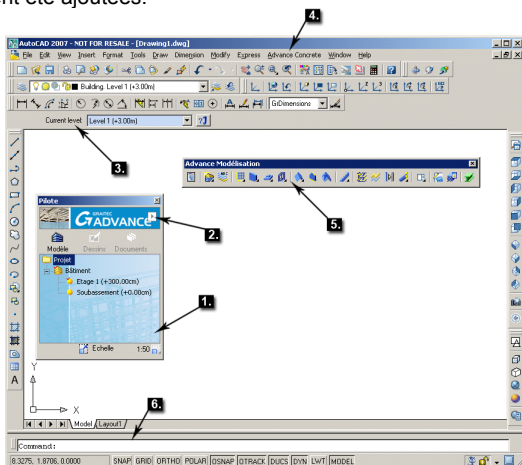
Pour lancer AutoCAD® / Advance :

- Double-cliquez sur l'icône **Advance** sur votre bureau.
- ou
- Dans la barre des tâches Windows, cliquez sur **Démarrer**, puis sélectionnez

**Programmes > Graitec > Advance Concrete** et cliquez sur l'icône d'Advance pour lancer le programme.

## INTERFACE UTILISATEUR ADVANCE

Advance est parfaitement intégrée à AutoCAD®. Toutes les barres d'outils AutoCAD® sont présentes, les barres d'outils propres à Advance ont simplement été ajoutées.



### 1. Le pilote

Le Pilote est la porte d'entrée du programme. Toutes les différentes étapes de la réalisation d'un projet passent par des manipulations dans le Pilote : conception de l'ouvrage, réalisation des dessins d'exécution, création des plans finaux. Dans le Pilote, essayez de cliquer sur les trois modes. Vous pouvez facilement passer d'un mode à un autre.

## 2. Menu d'accès rapide

Un bouton situé dans la partie haute du Pilote permet d'ouvrir un menu d'accès rapide aux commandes de contrôle de l'affichage et de sélection.

## 3. La barre de propriétés rapide

A chaque objet (éléments de modélisation, cotations, symboles,...) est associé une barre de propriétés rapide (Smartbar) permettant d'en modifier les attributs essentiels. L'activation de la barre de propriétés rapide se fait de manière automatique, sans intervention de l'utilisateur, dans les deux cas suivants :

Lors du lancement de la commande de création d'un objet, la barre de propriétés rapide associée à l'objet en cours de création apparaît. Vous pouvez alors modifier un ou plusieurs attributs lors du processus de création.

Lors de la sélection d'un ou plusieurs éléments de même type. Les modifications sont confirmées en appuyant sur la touche **Entrée**.

## 4. Menu Advance Concrete

Vous pouvez accéder à l'ensemble des commandes et outils en utilisant le menu déroulant Advance Concrete.

## 5. Barres d'outils

Les barres d'outils contiennent les commandes et icônes déroulantes. Les icônes déroulantes des barres d'outils sont repérées avec un triangle noir dans le coin inférieur droit. La sous-barre d'outils peut alors être affichée en cliquant sur ce triangle noir.

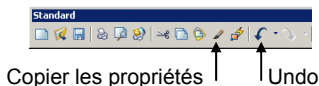
## 6. La ligne de commande

Vous pouvez saisir les commandes à l'aide du clavier. Appuyez sur **Entrée** pour confirmer.

## Autre outils importants pour l'utilisation de Advance

- A tout moment, si vous souhaitez annuler une commande Advance Concrete, cliquez sur la touche **Echap** de votre clavier.
- La commande en cours et des messages d'information sont affichés dans la ligne de commande en bas de l'écran. Appuyez sur la touche de raccourci **F2** pour ouvrir ou fermer la fenêtre de commande.
- Si vous faites une pause avec le curseur de la souris sur les icônes dans les barres d'outils, une info-bulle apparaîtra.
- La commande "Précédent" de la barre d'outils **Standard** d'AutoCAD® annule une ou plusieurs commandes.

- Avec la commande **Copier les propriétés** de la barre d'outils **Standard** d'AutoCAD vous pouvez copier les propriétés d'un objet à un autre. Vous pouvez choisir parmi la liste les propriétés transférées.



## MODELE 3D

Les objets Advance sont créés dans l'espace 3D en utilisant les outils correspondants.

| Objets Advance Concrete   | Exemple |
|---|---------|
| Objets complémentaires: Trame<br>   |         |
| Elément de structure: voiles, poutres, poteaux, dalles, semelles, ...<br> |         |
| Surfaces de référence: toitures et rampes<br>                             |         |

## Accéder aux propriétés

A Chaque élément est associée une page de propriétés détaillées où il est possible de modifier les attributs de l'objet.

Pour accéder aux propriétés d'un élément:

- Barre de propriétés rapide : Cliquez sur
- Menus: Choisissez Modèle > Élément > Propriétés de l'élément
- Ligne de commande : saisissez *grtcelproprietes*

## Commencer un nouveau projet

### Paramétrage du projet

Avant de dessiner le modèle vous pouvez modifier quelques paramètres :

- Informations du projet : information que vous souhaitez afficher dans les cartouches
- Catalogues : les catalogues de matériaux, de géométries, de portes et fenêtres, de pieux.
- Catalogues de ferrailage : nuances d'acier disponibles, longueurs, formes de barres, enrobages, etc.
- Préférences du projet: options pour les annotations, le repérage des aciers, les options d'affichage, etc.


Les outils de paramétrages du projet sont groupés dans la barre d'outils **Préférences Projet**.

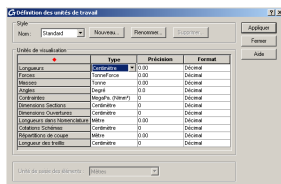


#### **Exemple 1: Saisissez le nom du projet**

1. Dans le Pilote, faites un clic droit sur **Projet**.
2. Depuis le menu contextuel, choisissez **Propriétés**. La boîte de dialogue de propriétés du projet s'affiche à l'écran.
3. Saisissez "Projet Exemple" comme nom de projet.
4. Cliquez sur <OK>.

#### **Exemple 2: Définition des unités de travail**

1. Dans la barre d'outils **Préférences Projet**, cliquez sur . La boîte de dialogue **Unités** apparaît.
2. Cliquez sur la colonne **Type** des dimensions des ouvertures et sélectionnez **Centimètre**.
3. Cliquer sur le bouton **Appliquer**



Toutes les sections ou dimensions d'ouvertures seront donc désormais saisies en centimètre.



*Dans ce projet les longueurs des éléments seront saisies en mètres.*

## Créer un modèle

Advance fournit toutes les fonctions spécialisées nécessaires à la création des structures de béton armé : éléments de structure (par exemple dalles, poutres, poteaux, voiles, fondations), ouvertures (par exemple portes, fenêtres, décaissés, ouvertures, niches), matériaux, et sections standards.

Avant de dessiner les éléments de structure, définissez la hauteur d'étage par défaut.

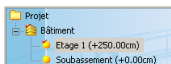
 **Exemple:** Saisir les niveaux du bâtiment

1. Sur le Pilote, faites un clic droit sur **Bâtiment**.
2. Sélectionnez **Propriétés** dans le menu contextuel.
3. Définissez la hauteur d'étage par défaut: 250 cm.



*Si la hauteur de l'étage n'est pas modifiée manuellement, elle restera égale à la valeur par défaut, soit 300 cm.*

4. Cliquez sur l'étage 1.
5. Définissez la hauteur d'étage 1 : 250 cm.



## Créer des voiles

Advance propose une fonction de création de voiles permettant de créer les voiles suivants :

- Voile droit : Par deux points
- Voile continu
- Voile courbe par trois points ou par deux points et un centre.

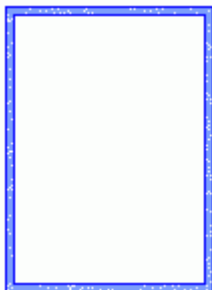
Les différents types de voiles sont créés en utilisant les paramètres de la boîte de dialogue de propriétés.



 **Exemple:** Créer des voiles droits

1. Dans la barre d'outils **Modélisation**, icône déroulante **Structure**, cliquez sur .

- Appuyez sur la touche **F8** pour activer le mode Ortho.
- Cliquez un point de départ à l'écran et saisissez les valeurs ci-contre :



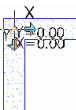


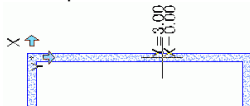
- Placez le curseur de la souris dans la direction X et saisissez **5** dans la ligne de commande puis validez par la touche **Entrée** ↵
- Placez le curseur de la souris dans la direction Y et saisissez **3** puis **Entrée** ↵
- Placez le curseur de la souris dans la direction y et saisissez **4** puis **Entrée** ↵
- Placez le curseur de la souris dans la direction -X et saisissez **5** puis **Entrée** ↵
- Placez le curseur de la souris dans la direction -Y et saisissez **7** puis **Entrée** ↵
- Appuyez sur la touche **Echap** pour terminer.

### Utiliser l'outil « Auto SCU »

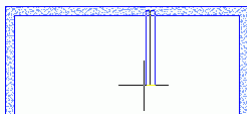
L'outil de calage dynamique « AutoSCU » est un outil pratique et efficace pour saisir ou modifier des éléments en coordonnées relatives. Vous pouvez également l'utiliser comme outils de mesure.

 **Exemple:** Utiliser l'outil « AutoSCU » pour créer un voile

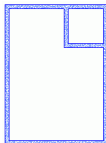
- Dans la barre d'outils **Modélisation**, icône déroulante **Structure**, cliquez sur .
- Dans la barre d'outils **Outils**, cliquez sur le bouton "Activer l'AutoSCU" .
- Cliquez dans le coin supérieur du voile pour placer l'origine de l'AutoSCU. 
- Saisissez la valeur **3,0** dans la ligne de commande et appuyez sur **Entrée**. Le point de départ du voile est sélectionné.



- Placez le curseur de la souris dans la direction -Y et saisissez 2 puis **Entrée**.



- Placez le curseur de la souris dans la direction X, saisissez 2 puis **Entrée**.


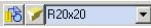



## Créer des poteaux

Advance permet de créer tous les types de poteaux suivants :

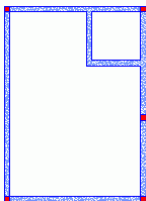
- Poteaux verticaux
- Poteaux inclinés suivant un décalage ou un angle
- Sections coniques
- Chapiteaux en têtes de poteaux

 **Exemple:** Créer un poteau vertical

- Dans la barre d'outils **Modélisation**, icône déroulante **Structure**, cliquez sur .
- Dans la barre de propriétés rapide saisissez R20x20 pour dessiner un poteau carré de 20cm de côté : .
- Dans la barre de propriétés rapide, sélectionnez le point d'accrochage central. .
- Appuyez sur la touche **Entrée**.
- Positionnez le premier poteau dans le coin inférieur droit du projet.
- Cliquez pour donner l'angle d'orientation au poteau ou saisissez 0 dans la ligne de dialogue AutoCAD®.



Positionnez de la même manière tous les poteaux du projet.



7. Tapez sur la touche **Echap** pour sortir de la fonction.



### Copier

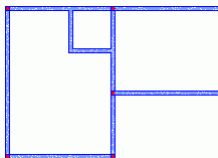
Pour copier un élément à un nouvel emplacement, cliquez sur l'icône "Copier" de la barre d'outils AutoCAD® **Modifier**.




### Exemple: Copier un voile en biais

Un des voiles créé précédemment sera copié avec toutes ses propriétés.

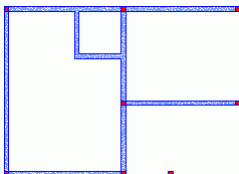
1. Dans la barre d'outils AutoCAD® **Modifier**, cliquez sur .
2. Sélectionnez le voile et appuyez sur la touche **Entrée**.
3. Sélectionner le point de base du voile. 
4. Saisissez @5,3 dans la ligne de commande pour copier le voile.
5. Saisissez @5,7 en ligne de commande.





 **Exemple: Copier un poteau**


Utilisez l'outil "Copier" d'AutoCAD® pour copier le poteau dans le coin inférieur droit 2m à droite.




## Créer des poutres

Advance permet de créer des poutres droites ainsi que des poutres courbes. Vous avez la possibilité, au moment de la création, de modifier les caractéristiques de la poutre en utilisant la barre de propriétés rapide. De nombreux types de sections sont disponibles dans le catalogue de sections.

 **Exemple 1: Créer une poutre droite**

1. Dans la barre d'outils **Modélisation**, icône déroulante **Structure**, cliquez sur .
2. Indiquez le point de départ de la poutre : le centre du poteau situé dans le coin inférieur droit.
3. Sélectionnez le deuxième point de la poutre : le centre de l'autre poteau.
4. Appuyez sur **Entrée** pour terminer.

 **Exemple 2: Créer une poutre courbe**

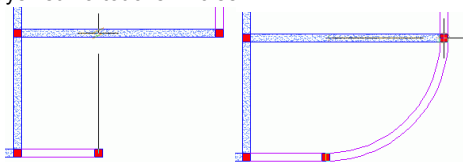
1. Dans la barre d'outils **Modélisation**, icône déroulante **Structure**, cliquez sur .
2. Cliquez le centre du premier poteau.
3. Dans la ligne de commande tapez **CE** (pour Centre) et appuyez sur la touche **Entrée**.

- Spécifiez le centre du voile horizontal.

Pour sélectionner le centre de la courbe, appuyez sur la touche **CTRL** et cliquez avec le bouton droit de la souris. Sélectionnez **Perpendiculaire** dans le menu contextuel et cliquez sur le voile horizontal.

La poutre se dessine dans le sens trigonométrique depuis le point de départ vers le point d'arrivée.

- Cliquez le centre du deuxième poteau.
- Appuyez sur la touche **Entrée**.



## Créer des dalles


Advance vous propose un outil permettant de créer les dalles :

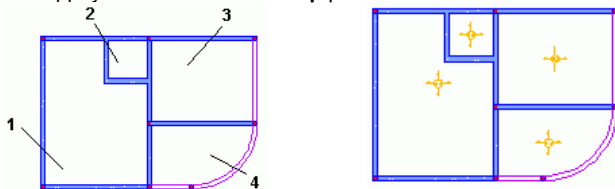
- Par détection automatique
- Point par point

Vous avez la possibilité, au moment de la création, de modifier les caractéristiques de la dalle en utilisant la barre de propriétés rapide.

De nouveaux angles peuvent être ajoutés en utilisant les poignées situées au milieu des arêtes.

 **Exemple:** Créer une dalle par détection automatique

- Dans la barre d'outils **Modélisation**, icône déroulante **Structure**, cliquez sur .
- Saisissez **D** dans la ligne de commande et appuyez sur la touche **Entrée**.
- Cliquez au milieu d'une zone où se situe une dalle comme sur l'image ci-contre.
- Appuyez sur la touche **Echap** pour terminer.



## Créer des ouvertures

Advance propose plusieurs outils pour créer tous les types d'ouvertures: portes, fenêtres, décaissés, ouvertures de dalle et niches). Les ouvertures peuvent être de forme rectangulaire circulaire et polygonales.

L'objet Ouverture est dépendant de l'objet qui le contient (en général un voile ou une dalle). Ainsi, quand vous déplacez un voile, l'ouverture est également déplacée. Si vous supprimez le voile, les ouvertures attachées à ce voile seront également supprimées.

**Exemple:** Créer une fenêtre

1. Dans la barre d'outils **Modélisation**, icône déroulante **Ouvertures**, cliquez sur .
2. Cliquez sur le voile inférieur.
3. Positionnez la fenêtre au milieu du voile en utilisant les modes d'accrochage aux objets.

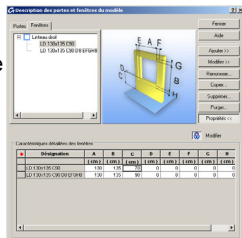


## Catalogue d'ouvertures

Les portes et fenêtres utilisées dans Advance peuvent être personnalisées ou provenir d'un catalogue.

**Exemple:** Modifier une fenêtre

1. Dans la barre d'outils **Préférences Projet**, cliquez sur . La boîte de dialogue "Description des portes et fenêtres du modèle" apparaît.
2. Cliquez sur l'onglet **Fenêtres**.
3. Sélectionnez le type de fenêtre à modifier.
4. Cliquez sur le bouton **Propriétés**. Les propriétés de la fenêtre sélectionnée sont affichées dans un tableau. Ces paramètres sont en lecture seule.
5. Cliquez sur le bouton **Modifier** .
6. Dans le tableau, modifiez la taille de l'ouverture de fenêtre.
7. Cliquez sur **<OK>**.



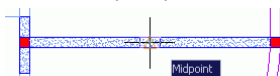
### Exemple: Créer une porte

1. Dans la barre d'outils **Ouvertures**, cliquez sur
2. Cliquez sur le voile.
3. Dans la barre de propriétés rapide, sélectionnez un type de fenêtre (par exemple : **LD 90x218 C7 J1**).
4. Cliquez au milieu du voile pour positionner la porte.
5. Ensuite, cliquez à l'intérieur du bâtiment pour définir le sens d'ouverture de la porte.

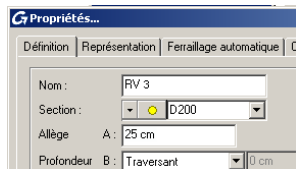


### Exemple: Créer une réservation de voile circulaire

1. Dans la barre d'outils **Ouvertures**, cliquez sur
2. Cliquez sur le voile.
3. Cliquez au milieu du voile pour positionner l'ouverture.



L'ouverture est créée. Il est maintenant possible de modifier ses propriétés.



Dans la Barre de propriétés rapide:

- Cliquez sur la flèche et sélectionnez réservation circulaire
- Saisissez le diamètre : **200 cm**
- Saisissez **25 cm** pour l'allège
- Fermer la fenêtre.

## Créer automatiquement un nouvel étage


Advance vous offre des outils pour copier intégralement un étage ainsi que tous les éléments qui le constituent. Ceci est très pratique lorsque les étages sont similaires.

Copier un étage au-dessus

Copier un étage au-dessous

Les vues en plan déjà créées peuvent également être copiées avec tous les habillages (cotations, annotations...) déjà mis en place.

 **Exemple:** Copier un étage au-dessus

1. Dans le Pilote, activez le premier étage.
2. Dans la barre d'outils **Étages**, cliquez sur .
3. Saisissez **N** (Non) et appuyez sur **Entrée** pour confirmer.  
Ce nouvel étage apparaîtra dans le Pilote.

Double-cliquez l'icône **Bâtiment** du pilote. Vous visualisez les deux étages de votre bâtiment en 3D.

### Ombrage / Annuler ombrage

Pour visualiser le modèle en rendu volumique, cliquez sur le bouton Ombrage dans la barre d'outils **Ombrage** d'AutoCAD® (ou **Style de visualisation** dans AutoCAD® 2008).

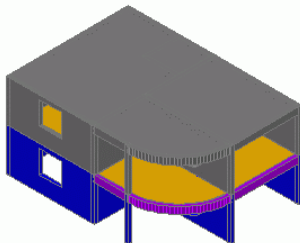


Pour annuler l'ombrage, cliquez sur le bouton **Filaire 2D** dans la barre d'outils AutoCAD® **Ombrages** (ou **Style de visualisation** dans AutoCAD® 2008)




### L'angle de la vue


Pour modifier l'angle de la vue, utilisez les boutons dans la barre d'outils AutoCAD® **Vue**.



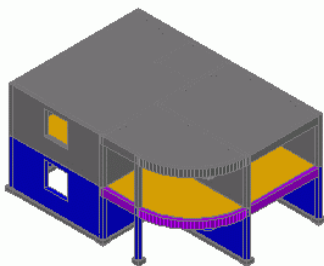
## Créer des fondations

Advance propose une série d'outils pour créer les semelles isolées et filantes, le béton de propreté, les pieux, ainsi qu'une commande pour la génération automatique des fondations sous les éléments porteurs du niveau inférieur du bâtiment. Dans ce cas, la détermination de la taille des semelles ne dépend que de la géométrie des éléments porteurs.

 **Exemple:** Mettre en place automatiquement les fondations

1. Dans la barre d'outils **Modélisation**, icône déroulante **Fondations**, cliquez sur .
2. Cochez la case **Détermination automatique des semelles**.
3. Cliquez sur **<OK>**.

Les fondations sont automatiquement dessinées sous le premier niveau du bâtiment.




### Vue en plan

Pour afficher la vue en plan, cliquez sur le bouton suivant dans la barre d'outils AutoCAD® **Vue**.

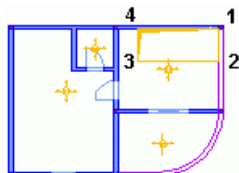


## Créer une réservation polygonale de dalle

Avant de créer un escalier, créez une réservation dans la troisième dalle du premier étage.

1. Dans la barre d'outils **Modélisation**, icône déroulante **Ouvertures**, cliquez sur .
2. Sélectionnez la troisième dalle.
3. Créez points par points la réservation comme vous dessinez habituellement une polygône sur AutoCAD®. Par exemple, saisissez les valeurs suivantes :

- Cliquez sur l'angle supérieur droit du projet (point 1)
- Placez le curseur de la souris dans la direction -Y et saisissez **1.5** puis **Entrée** ↵
- Placez le curseur de la souris dans la direction -X et saisissez **3,75** puis **Entrée** ↵
- Placez le curseur de la souris dans la direction Y et saisissez **1,5** puis **Entrée** ↵
- Placez le curseur de la souris dans la direction -X et saisissez **3,75** puis **Entrée** ↵



4. Tapez sur la touche **Entrée** pour terminer.


## Créer un escalier


Advance propose un outil de création d'escaliers.

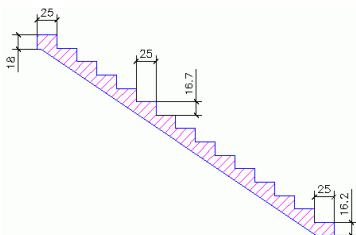
- Escaliers droits à une ou deux volées
- Paliers intermédiaires
- Escaliers rectangulaires ou découpés suivant un contour

Plusieurs options permettent également de spécifier la configuration des paliers.

Des escaliers spécifiques sont disponibles sur le site web des principaux fabricants. Vous pouvez les ajouter dans le modèle.

 **Exemple:** Créer un escalier à une volée

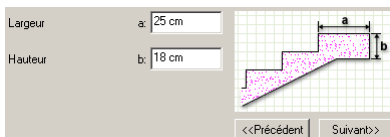
1. Dans la barre d'outils **Escaliers**, cliquez sur . La boîte de dialogue des propriétés apparaît.
2. Dans la boîte de dialogue des propriétés, modifier les paramètres de l'escalier : le nombre de marches, la hauteur et la largeur de marches, etc.



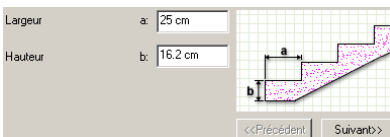
Nombre de marches : 14

Hauteur : **16.7 cm**Largeur : **25 cm**Hauteur de la marche supérieure : **16.7 cm**Hauteur de la marche inférieure : **16.7 cm**

3. Dans l'onglet **Ancrage supérieur**, utilisez les boutons **Suivant** et **Précédent** pour sélectionner le type d'ancrage supérieur.



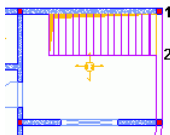
4. Dans l'onglet **Ancrage inférieur**, utilisez les boutons **Suivant** et **Précédent** pour sélectionner le type d'ancrage inférieur.



5. Cliquez sur **<OK>**.



- Placer l'escalier en cliquant sur les deux points qui définissent la largeur de l'escalier.



- Tapez sur la touche **Entrée** pour terminer.



*L'arase supérieure de l'escalier doit être définie par rapport au niveau inférieur de l'étage.*

- Sélectionnez l'escalier en double cliquant pour accéder à ses propriétés.
- Dans l'onglet **Définition**, liste déroulante "Arase supérieure" choisissez **Par rapport au niveau sup.**
- Saisissez **0 m** dans le champ **Valeur**.


## Création des vues (ou « dessins »)

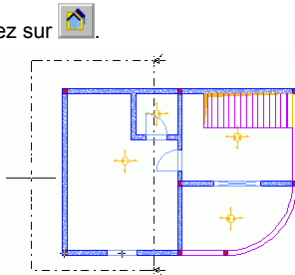
Advance propose plusieurs outils pour la création des vues. Votre modèle est terminé, vous pouvez commencer la création automatique des plans d'exécution : sections, élévations, vues isométriques, coupes totales ou partielles.

La barre d'icônes **Dessins** contient tous les utilitaires relatifs à la création de dessins et vues.




### Exemple 1: Créer une coupe

- Dans la barre d'outils **Dessins**, cliquez sur .
- Tracez le plan de coupe. Pour cela, dessinez une ligne verticale en travers du bâtiment et appuyez sur la touche **Entrée**.
- Maintenez la souris et fixez la profondeur de coupe. Prenez toute la profondeur du bâtiment vers la gauche.

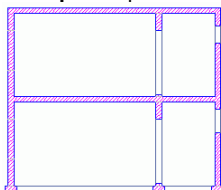


Vous allez maintenant calculer la coupe :

4. Dans le Pilote, cliquez sur l'icône  pour passer en mode Dessins. **CoupeA-A** apparaît. Un signal rouge indique que la vue n'est pas calculée.





5. Double cliquez sur **CoupeA-A** pour calculer la coupe.

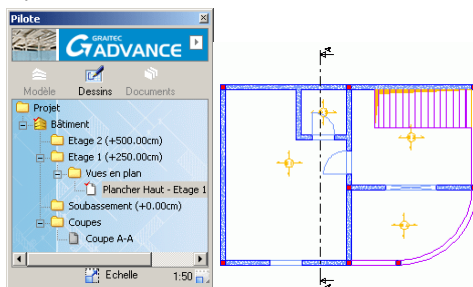


CoupeA-A

### Exemple 2: Créer une vue de type « plancher haut »

Pour chaque étage vous pouvez créer la vue en plan correspondante. Cette association est gérée automatiquement par Advance. Toutes les annotations, cotations et les habillages nécessaires vont pouvoir être ajoutés sur ces vues. Sur les vues, vous pourrez modifier les entités existantes, mais vous ne pourrez pas en créer de nouvelles. Chaque modification que vous réalisez entraîne une modification directe de votre modèle.

1. Dans le Pilote, cliquez sur l'icône  pour passer en mode Modèle.
  2. Double cliquez sur **Bâtiment** pour l'activer.
  3. Dans la barre d'outils **Dessins**, cliquez sur .
  4. Dans la boîte de dialogue "Sélectionnez l'étage", cliquez sur le premier étage.
  5. Cliquez sur <OK>.
- La vue en plan est créée.



## Cotations


Advance propose plusieurs outils pour la création des cotations.

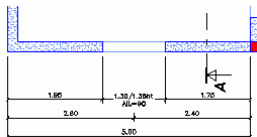
- Cotation de coordonnées – affiche les coordonnées X, Y du point sélectionné.
- La cotation de niveau - place un symbole et une altitude sur un nombre quelconque de points. Un des points est considéré comme l'origine des altitudes et l'altitude associée à ce point est modifiable. Les autres altitudes sont calculées à partir de l'origine.
- Cotations d'arc - cote la longueur d'un arc de cercle ou d'un objet courbe.
- Cotation par intersection – tient compte des intersections avec les objets graphiques standards AutoCAD®, les objets du modèle, les éléments de ferrailage et les contours de coffrage.
- Cotation associative – pour un objet donné, affiche automatiquement un certain nombre de cotes prédéfinies. Ces cotes concernent cet objet et son environnement (ouvertures par exemple). Elles sont entièrement paramétrables et réagissent en fonction des éléments sélectionnés.
- Cotation point par point – crée une cotation linéaire à partir de points cliqués par l'utilisateur.

La barre d'icônes **Cotations** contient tous les outils relatifs à la création de cotations.



 **Exemple:** Créer une cotation associative

1. Dans le Pilote, double-cliquez sur **Plancher haut – Etage 1 (+ 250 cm)** La vue en plan du premier niveau apparaît.
2. Dans la barre d'outils **Cotations**, cliquez sur .
3. Cliquez sur le voile inférieur.
4. Appuyez sur la touche **Entrée**.
5. Cliquez un point sur le dessin pour positionner la cotation.




## Création des plans

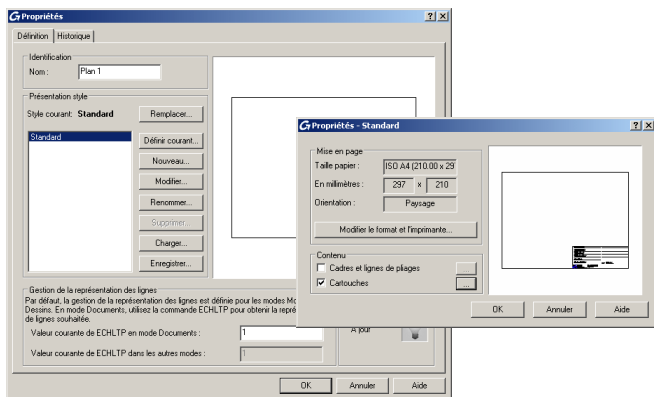
Advance facilite grandement la mise en page des plans en mettant à votre disposition des outils de composition, de gestion de cartouches et de cadres.


**Remarque:** Les plans sont définis en mode Documents.

### Exemple 1: Créer un plan avec un cadre et un cartouche

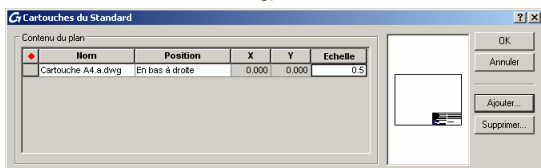
Le plan est réalisé à partir des vues créées dans l'exemple précédent. Pour faire la mise en plan, il suffit de prendre les vues dans le pilote et de les faire glisser sur le plan.

1. Dans le Pilote, cliquez sur l'icône **Documents**  pour passer en mode Documents.
2. Dans le Pilote, cliquez avec le bouton droit de la souris sur le dossier **Plan** et sélectionnez **Créer un plan** dans le menu contextuel. La boîte de dialogue de propriétés du plan s'affiche à l'écran.
3. Pour ajouter un cartouche ou modifier le format cliquez sur **Modifier**.



4. Dans la boîte de dialogue des propriétés, cochez **Cartouches**.
5. Cliquez sur .
6. Dans la boîte de dialogue "Cartouches" cliquez sur **Ajouter**.

- Recherchez et sélectionnez un cartouche dans l'arborescence Advance (par exemple : C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\Graitec\AdvanceConcrete\2011\Support\Sample\Document\Cartouche A4.a.dwg).



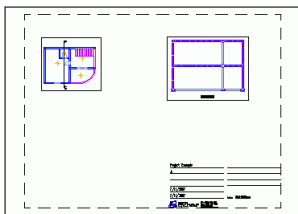
- Cliquez sur <OK>.
- Dans la boîte de dialogue des propriétés, cliquez sur <OK>.

### Exemple 2: Placer les dessins sur le plan

- Dans le Pilote, cliquez sur l'icône **Dessins** pour passer en mode Dessins.
- Sélectionnez **Plancher haut – Etage 1 (+250 cm)**.
- Cliquez en maintenant enfoncée le bouton gauche de la souris.
- Déplacez votre souris et positionnez la vue sur le plan. L'échelle peut être modifiée dans la barre de propriétés rapide.



- Lâchez le bouton de la souris et positionnez la vue sur le plan. Procédez de la même façon avec la **CoupeA-A**.



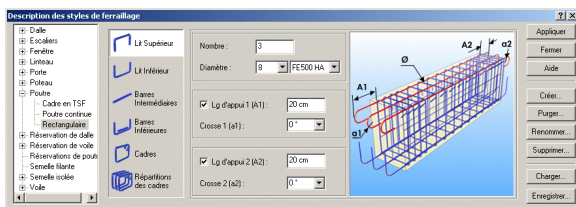
## LE FERRAILLAGE

Le module de ferrailage de Advance est extrêmement complet. Il vous permet de ferrailer tous les éléments de votre projet, puis de produire et de maintenir à jour les plans et les nomenclatures.

La barre d'icônes **Ferrailage** contient tous les outils utiles à la création des dessins de ferrailage.



Un ferrailage type peut être attribué à certains objets de structure dès leur création. Ces « styles de ferrailage » peuvent être entièrement personnalisés par l'utilisateur.



## Vues de ferrailage

Le « fond de plan » nécessaire pour le dessin du ferrailage est créé automatiquement par le logiciel. En fonction du type d'arrangement de vues que vous allez choisir, Advance va réaliser pour vous les coupes et les élévations.

 **Exemple:** Créer un dessin de ferrailage pour un voile avec une ouverture

Activez le deuxième étage.

1. Dans la barre d'outils **Ferrailage**, cliquez sur .

---

**Remarque:** Cette commande est accessible seulement en mode Modèle.

---

2. Sélectionnez le voile inférieur et appuyez sur **Entrée** pour confirmer. La première boîte de dialogue de l'assistant de création apparaît.
3. Dans la partie droite de la fenêtre de dialogue spécifiez la disposition des vues qui seront calculées par Advance : le nombre des vues et le type de vue. Une représentation graphique est affichée dans le panneau de droite de la boîte de dialogue.

4. Cliquez directement sur **Suivant**.
5. Cliquez la vue que vous souhaitez modifier. L'image change en conséquence. Puis, les paramètres peuvent être modifiés dans la partie droite de la boîte de dialogue.


Dans les étapes suivantes, vous pouvez modifier plusieurs paramètres dont le style des arêtes pour les objets visibles et cachés, le style de représentation de ferrailage, l'affichage et l'échelle des symboles. Choisissez les options par défaut et cliquez sur **Suivant**.

6. En cliquant sur **Terminer**, les vues sont créées automatiquement et le « fond de plan » ferrailage apparaît dans le Pilote, en mode Dessins.

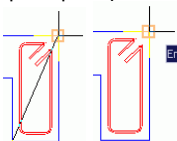
Maintenant vous pouvez commencer à dessiner les éléments de ferrailage.

## Pour dessiner le ferrailage

Durant cette étape, les barres de ferrailage nécessaires sont ajoutées sur le dessin.


 **Exemple 1:** Créer un cadre rectangulaire sur la coupe du linteau de la fenêtre

1. Dans la barre d'outils **Ferrailage**, icône déroulante **Barres de ferrailage**, cliquez sur .
2. Placer le cadre en cliquant deux points dans la diagonale du linteau.
3. Cliquez un troisième point pour positionner les crosses du cadre.

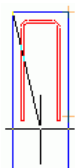


Le cadre est créé.

 **Exemple 2:** Créer une barre en U

1. Dans la barre d'outils **Ferrailage**, icône déroulante **Barres de ferrailage**, cliquez sur .
2. Positionnez la barre en U en spécifiant 2 points de la base du U.
3. Donner la direction du U dans le voile et saisir la valeur de la longueur du U :

La barre en U est créée.




Procéder de manière analogue pour placer une barre en U sur la vue de dessus de la fenêtre.



Nous allons maintenant répartir les barres préalablement dessinées autour d'une réservation de fenêtre.

### Exemple 3 : Créer une répartition linéaire

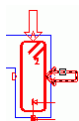
Une répartition sera créée pour le cadre rectangulaire.

1. Dans la barre d'outils **Ferraillage**, icône déroulante **Répartitions**, cliquez sur .

2. Cliquez sur le cadre.

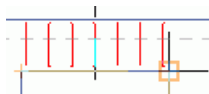
L'outil « Sideview » apparaît automatiquement sous la forme de deux flèches. Cet outil permet d'indiquer le sens d'observation de la barre à répartir.

3. Sélectionnez la flèche horizontale pour répartir cette face du cadre sur l'élévation du voile.

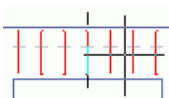


Zoomer sur le linteau de la fenêtre visible sur l'élévation du voile

4. Cliquez le coin inférieur gauche puis le coin inférieur droit du linteau.

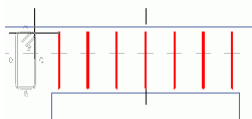


5. Cliquez maintenant dans le linteau pour indiquer la direction de la répartition.



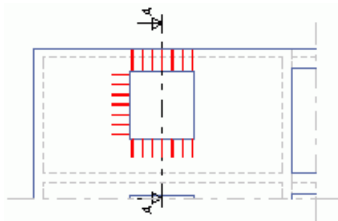


6. Utilisez le cadre rectangulaire gris pour définir le sens de pose.




Procéder de manière analogue pour placer une répartition de barre en U sur la vue de dessus de la fenêtre.

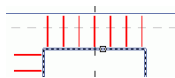
Répartir la barre en U de l'allège de la fenêtre.



 **Exemple 4: Créer une barre droite**

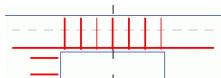
Nous allons définir la barre inférieure du linteau de la fenêtre. Zoomer sur le linteau de la fenêtre visible sur l'élévation du voile.

1. Dans la barre d'outils **Ferrailage**, icône déroulante **Barres de ferrailage**, cliquez sur .
2. Dans la Smartbar (ou « barre de propriétés rapide »), sélectionnez les ancrages adéquats pour les extrémités de la barre (1 et 2).
3. Dans la ligne de commande tapez **li** et appuyez sur la touche **Entrée**.

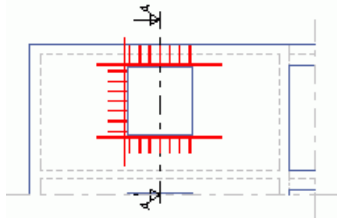


4. Cliquez l'arête inférieure du linteau.
5. Cliquez dans le linteau pour positionner la barre inférieure.

La barre est définie.




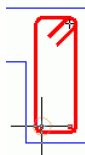
Procéder de la même façon pour placer une barre dans l'allège de la fenêtre et une autre sur le côté de la fenêtre.



### Exemple 5: Créer une répartition libre

Nous allons répartir dans la coupe les barres droites préalablement dessinées. Sur l'élévation, zoomer sur la barre inférieure du linteau de la fenêtre.

1. Dans la barre d'outils **Ferrailage**, icône déroulante **Répartitions**, cliquez sur .
2. Cliquez sur la barre droite de l'arête inférieure du linteau. Une barre représentée par un point est accrochée sur le curseur de la souris.
3. Cliquez deux fois au centre de l'arrondi du cadre sur la section du linteau. La barre droite est maintenant correctement positionnée dans les deux coins inférieurs du linteau.

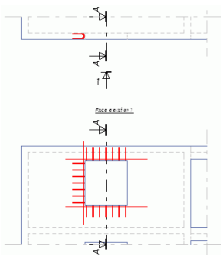


**Remarque:** Pour faciliter la répartition de ces deux barres en point, activer le point d'accroche « centre » dans les accrochages objet AutoCAD®.

Sélectionnez sur l'élévation la barre horizontale de l'allège.

Procéder de la même façon pour créer une répartition dans la barre en U de l'allège de la fenêtre et une répartition dans la barre en U dans la partie gauche de la fenêtre (vue dessus).

Maintenant, dupliquez les barres de l'autre côté de la fenêtre. Zoomer pour apercevoir l'élévation et la vue de dessus à l'écran.

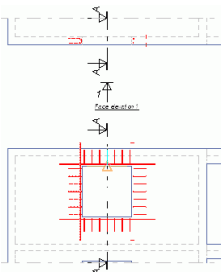


### Miroir

Pour placer les barres de l'autre côté de la fenêtre, cliquez sur le bouton suivant dans la barre d'outils **Modifier** d'AutoCAD®.



1. Cliquez sur la fonction standard AutoCAD« **Miroir** ».
2. Sélectionnez les barres à copier par symétrie :  
 Sur la vue de dessus : la barre en U et les deux barres en point  
 Dans l'élévation :  
 - La barre verticale sur le côté gauche de la fenêtre  
 - La répartition sur le côté gauche de la fenêtre
3. Appuyez sur la touche **Entrée**.
4. Définissez l'axe de symétrie en cliquant les milieux des l'arêtes inférieure et supérieure de la fenêtre.



## Visualisation 3D

L'interface utilisateur de Advance est conçue pour permettre à l'utilisateur de travailler en 2D. Néanmoins, Advance gère un modèle 3D d'armature et permet donc de le visualiser ou de vérifier la non collision des barres.

Cela fonctionne avec les barres, les treillis soudés et les treillis soudés façonnés. La cage d'armatures 3D peut être enregistrées comme un dessin puis imprimée.

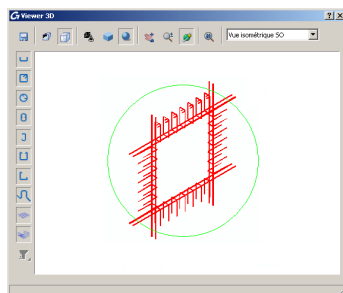
La barre d'icônes **Ferrailage Visualisation 3D** contient les outils permettant de visualiser les cages d'armatures en 3D.



 **Exemple:** Visualiser les armatures en 3D à l'aide du viewer 3D

1. Dans la barre d'outils **Ferrailage Visualisation 3D**, cliquez sur .
2. Entourez les trois vues du dessin de ferrailage et tapez **Entrée** pour confirmer.

L'armature du voile est affichée en 3D.




## Placer les symboles de ferrailage

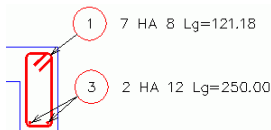
Les symboles sont des combinaisons d'annotations et d'éléments graphiques. Ils contiennent un certain nombre d'attributs d'objets. Ils se mettent à jour dès que les objets sont modifiés. Lorsque l'objet est supprimé, les symboles correspondants sont également supprimés.

Les symboles sont positionnés très simplement un à un sur les éléments de ferrailage : barres, treillis soudés simples ou façonnés, répartitions de barres et treillis soudés façonnés.

 **Exemple:** Créer un symbole de barre

Cet exemple consiste à placer les repérages de barres sur la coupe du voile. Zoomez sur la section du linteau.


1. Dans la barre d'outils **Symboles de ferrillage**, cliquez sur .
  2. Cliquez sur le cadre et placez le repérage à côté.
- Procéder de la même façon pour placer des repérages pour les deux barres en point.




Procédez de la même façon et placez les repérages pour le ferrillage de l'allège.

## Cotation de répartition

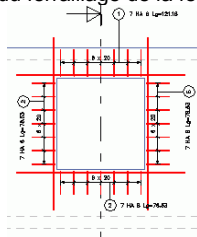
Advance vous permet de créer une cotation sur des répartitions linéaires ou sur des répartitions variables.

 **Exemple:** Coter une répartition linéaire

Zoomer sur l'élévation sur le linteau de la fenêtre.

1. Dans la barre d'outils **Cotations**, cliquez sur .
2. Cliquez sur la répartition de cadre rectangulaire.
3. Placez la ligne de cote.
4. Cliquez la position du symbole.


Procédez de la même façon et placez les cotations de repérage pour les quatre répartitions du ferrillage de la fenêtre.











## Nomenclatures

Advance permet de créer des nomenclatures. Ces nomenclatures peuvent être placées sur les plans ou exportées vers un outil de type « Excel ». Les nomenclatures sont créées à partir de modèles personnalisables par l'utilisateur. Advance est fourni avec plusieurs modèles (nomenclatures de barres, nomenclatures de treillis ...).

Les nomenclatures sont tenues automatiquement à jour.

 **Exemple:** Créer une liste de barres

1. Dans la barre d'outils **Nomenclatures**, cliquez sur .
2. Dans la ligne de commande, saisissez **B** (Barres) pour créer une liste de barre.
3. Appuyez sur la touche **Entrée**.
4. Entourez toutes les barres que vous souhaitez lister.
5. Appuyez sur la touche **Entrée**.
6. La liste est accrochée au curseur de la souris. 
7. Dans la barre de propriétés rapide, choisissez un modèle de nomenclature et une échelle **0.5**.
8. Placez la nomenclature sur votre dessin de ferrailage. C'est terminé.

| GRAITEC                 |                  |    |              |            |             |                  |              |   |      |
|-------------------------|------------------|----|--------------|------------|-------------|------------------|--------------|---|------|
| Nomenclature des barres |                  |    |              |            |             |                  |              |   |      |
| N°                      | Barres/Quantités | Ø  | Longueur (m) | Poids (kg) | Volume (m³) | Long. totale (m) | Surface (m²) | Volume (m³)   | Ø    |
| 1                       | 7                | 16 | 8            | 1,51       | 0,49        | 0,49             | 3,28         |    | 0,24 |
| 2                       | 14               | 16 | 8            | 1,79       | 0,58        | 0,59             | 4,24         |    | 0,24 |
| 3                       | 4                | 16 | 17           | 8,58       | 2,61        | 14,81            | 8,68         |   |      |
| 4                       | 8                | 16 | 17           | 8,63       | 2,61        | 14,81            | 8,68         |  |      |
| 5                       | 7                | 16 | 8            | 1,79       | 0,58        | 0,59             | 4,27         |  | 0,24 |
| 6                       | 3                | 16 | 17           | 8,63       | 2,61        | 14,81            | 8,68         |  |      |
| Quantité totale:        |                  |    |              |            |             |                  |              |   |      |
|                         |                  |    |              |            |             |                  |              |   | 1,5  |
|                         |                  |    |              |            |             |                  |              |   | 0,48 |

Ce guide de démarrage était une introduction à Advance Concrete. Nous vous invitons à consulter le *Guide Utilisateur* ou l'*Aide en ligne* pour des informations plus détaillées. Encore un peu de pratique et vous utiliserez bientôt toutes les fonctionnalités de Advance Concrete pour produire encore plus efficacement vos plans de coffrage et de ferrailage.



## Canada

### GRAITEC Inc.

183, St. Charles St. W.  
 Suite 300  
 Longueuil (Québec) Canada  
 J4H1C8

**Tél.** (450) 674-0657  
**Fax** (450) 674-0665  
**Hotline** (450) 674-0657  
**Sans frais** 1-800-724-5678  
**Web** <http://www.graitec.com/En/>  
**Email** [info.canada@graitec.com](mailto:info.canada@graitec.com)

## Allemagne, Suisse, Autriche

### GRAITEC GmbH

Centroallee 263a  
 D-46047 Oberhausen Germany  
**Tél.** +49-(0) 208 / 62188-0  
**Fax** +49-(0) 208 / 62188-29  
**Web** <http://www.graitec.com/Ge/>  
**Email** [info@graitec.de](mailto:info@graitec.de)

## Grande Bretagne

### GRAITEC UK Ltd.

The Old Forge  
 Suth Road  
 Weybridge  
 Surrey KT13 9DZ  
**Tél.** +44 (0)1932 858516  
**Fax** +44 (0)1932 859099  
**Email** [sales@graitec.co.uk](mailto:sales@graitec.co.uk)

## Roumanie

### GRAITEC Roumanie SRL

Str. Samuil Vulcan, Nr. 10 Sector 5  
 București, Romania  
**Tél.** +40 (21) 410 0119  
**Fax** +40 (21) 410 0124  
**Mobile** 0729 002 107  
**Web** <http://www.graitec.com/Ro/>  
**Email** [sales@graitec.ro](mailto:sales@graitec.ro)

## France

### GRAITEC France Sarl

17 Burospace  
 91573 Bièvres Cedex  
**Tél.** 33 (0)1 69 85 56 22  
**Fax** 33 (0)1 69 85 33 70  
**Web** <http://www.graitec.com/Fr/>  
**Email** [info.france@graitec.com](mailto:info.france@graitec.com)

## République Tchèque et Slovaquie

### AB Studio spol. s r.o.

Jeremenkova 90a 140 00 PRAHA 4  
**Tél.** +420/244 016 055  
**Fax** +420/244 016 088  
**Hotline** +420/244 016 050  
**Web** <http://www.abstudio.cz/>  
**Email** [abstudio@abstudio.cz](mailto:abstudio@abstudio.cz)

## Russie

### GRAITEC CJSC

Locomotivny Proezd 21, Build. 5,  
 Office 503  
 Moscow 127238 - Russia  
**Tel.** +7(495) 225-13-65  
**Fax.** +7(495) 488-67-81  
**Email** [info.russia@graitec.com](mailto:info.russia@graitec.com)