

AutoCAD 2022

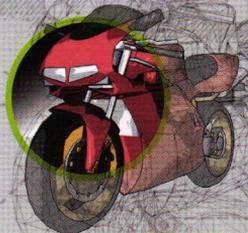
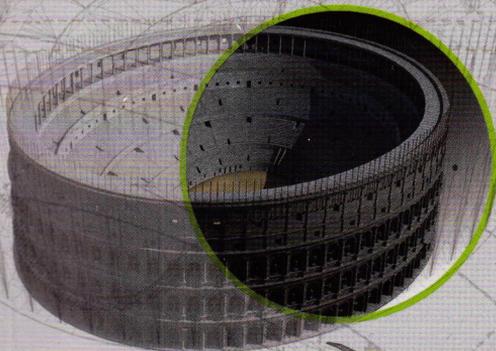
Conception, dessin 2D et 3D, présentation
Tous les outils et fonctionnalités avancées
autour de projets professionnels

Olivier LE FRAPPER - Jean-Yves GOUÉZ

En téléchargement



Les projets des exercices
à réaliser



Toutes les marques citées ont été déposées par leur éditeur respectif.

Aux termes de l'article L. 122-5, 2° et 3° a) du Code de la propriété intellectuelle, seules sont autorisées "les copies de ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective" ainsi que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration. En conséquence, toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayant cause, est illicite (art. L.122-4).

Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles L. 335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.

Copyright - Editions ENI - Février 2022

ISBN : 978-2-409-03416-9

Imprimé en France

Editions ENI

ZAC du Moulin Neuf
Rue Benjamin Franklin
44800 St HERBLAIN

Tél. 02.51.80.15.15

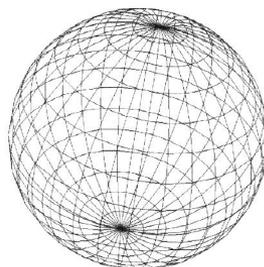
Fax 02.51.80.15.16

e-mail : editions@eni.fr

<http://www.editions-eni.com>

Auteurs : Olivier LE FRAPPER, Jean-Yves GOUZ
Collection **ATRIUM** dirigée par Émilie VILLETORTE

Table des matières



Les éléments à télécharger sont disponibles à l'adresse suivante : <http://www.editions-eni.fr>
Saisissez la référence ENI de l'ouvrage AT22AUT dans la zone de recherche et validez.
Cliquez sur le titre du livre puis sur le bouton de téléchargement.

Introduction

A. Avant-propos	17
B. Présentation d'AutoCAD 2022	18
1. Application	18
2. Caractéristiques matérielles	18
3. Compatibilité	19
C. Interface graphique	20
1. Fenêtre de démarrage	20
2. L'écran de démarrage	22
3. Description de la fenêtre graphique	25

Chapitre 1 - Les documents

A. Création d'un nouveau dessin	55
B. Affichage d'un dessin existant	58
C. Enregistrement sous un autre nom	58
D. Signature numérique	60
E. Environnement multidocument	61
F. Utiliser les onglets de fichiers	62
1. Activer les onglets de fichiers	62
2. Rendre un dessin courant	62
3. Afficher une présentation	62
4. Activer une présentation	62

AutoCAD 2022

5. Imprimer une présentation.....	63
6. Publier une présentation.....	63
7. Fermer un dessin.....	63
8. Créer un nouveau dessin.....	63
G. Fichiers gabarits.....	63
1. Création de fichiers gabarits.....	63
2. Utilisation de fichiers gabarits.....	65
3. Modification d'un fichier gabarit.....	65

Chapitre 2 - L'environnement de travail

A. Les limites.....	67
B. La grille.....	68
C. Le contrôle des unités.....	70
D. Les notations cartésiennes et polaires.....	73
1. Le système de coordonnées cartésien.....	73
2. La saisie dynamique au niveau du curseur.....	75
E. Système de points et de coordonnées.....	79

Chapitre 3 - Le dessin

A. Création de lignes.....	81
1. Dessiner une ligne.....	81
2. Supprimer la dernière ligne introduite.....	82
3. Fermer les polygones.....	82
4. Repartir du dernier point précisé.....	83
5. Saisie directe d'un écart.....	83
B. Annulations et rétablissements.....	83
C. L'accrochage aux objets.....	84
1. Les outils d'accrochage aux objets.....	85
2. L'accrochage 3D.....	88
3. L'accrochage permanent aux objets.....	89
4. Le repérage d'accrochage aux objets.....	92
D. Le repérage polaire.....	93

E. Création d'arcs	94
F. Création de cercles	97
G. Création de points	98
H. Création de polylignes	100
I. Création de courbes splines	103
1. Définir une spline passant par des points de lissage	104
2. Définir une spline passant par des sommets de contrôle	105
J. Création de texte	108
1. Le texte sur lignes indépendantes	109
2. Les options d'alignement (Justifier)	110
3. Les codes de contrôle	111
4. Le texte sous forme de paragraphe	112
K. Définition de styles de texte	123
L. Le vérificateur d'orthographe	124
M. Recherche et remplacement	126

Exercice 1 - Dessiner un meuble de bureau

Chapitre 4 - Les tableaux

A. Introduction	143
B. Créer un tableau	143
C. Sélectionner les cellules du tableau	145
D. Modifier les propriétés du tableau	146
1. Uniformiser la taille des colonnes et rangées	146
2. Insérer une colonne ou une ligne	146
3. Supprimer une colonne ou une ligne	147
4. Fusionner des cellules	147
5. Uniformiser des colonnes	148
6. Uniformiser la taille des rangées	148
7. Placer des bordures	148
8. Modifier le texte d'une cellule	149
9. Supprimer le contenu d'une cellule	149

AutoCAD 2022

10. Aligner le contenu des cellules	149
11. Insérer un bloc dans une cellule de tableau	150
12. Insérer un champ dans une cellule de tableau	150
13. Insérer une formule dans un tableau	151
14. Utiliser la fenêtre Propriétés pour modifier les caractéristiques du tableau	154
15. Redimensionner rapidement un tableau à l'aide des poignées	155
E. Les styles de tableau	155
1. Créer un style de tableau	155
2. Modifier un style de tableau	157
3. Utiliser un style de tableau	158

Chapitre 5 - Les champs

A. Introduction	159
B. Créer un champ affichant une surface calculée	159
C. Créer un champ affichant le nom de fichier	162
D. Mettre à jour un champ	163
E. Créer un champ personnalisé	164
F. Modifier et mettre à jour la valeur du champ personnalisé	166
G. Modifier le type de champ et ses paramètres	166
H. Convertir un champ en texte	166

Exercice 2 - Créer un tableau de surfaces

Chapitre 6 - La gestion des objets

A. Introduction	177
B. Suppression d'objets	177
C. Sélection des objets	177
1. Types de sélection	178
2. La sélection cyclique	181
D. Sélection rapide	183
E. Groupement d'objets	184
1. Création d'un groupe	185

2. Utilisation d'un groupe	186
F. Déplacement/copie d'objets	186
1. Déplacement d'objets	186
2. Copie d'objets	187
G. Décalage d'objets	188
H. Rotation d'objets	190
I. Changement d'échelle des objets	192
J. Symétrie d'objets	194
K. Étirement d'objets	195
L. Alignement d'objets	196
M. Copies multiples (ou réseaux)	198
1. Réseau rectangulaire	199
2. Réseau polaire	204
3. Réseau le long d'une trajectoire	207
N. Ajustement d'objets	211
O. Prolongement d'objets	214
P. Raccordement d'objets	215
Q. Chanfreinage d'objets	219
R. Fusionner les courbes	222
S. Jonction des objets	223
T. Modification des propriétés d'objets	223
1. Afficher les propriétés	223
2. Propriétés de la ligne	225
3. Propriétés du cercle	226
4. Propriétés de l'arc	226
5. Propriétés de la polyligne	227
6. Propriétés du texte	228
7. Tri par type d'objet	229
8. Les propriétés rapides	229
U. Copie des propriétés	230
V. Édition de polyligne	231

AutoCAD 2022

W. Décomposition	233
X. Édition de spline	233
Y. Édition de texte	236
1. Justifier les textes par lot sans déplacement	237
Z. Édition de hachurage	237

Exercice 3 - Créer une distribution

Chapitre 7 - Le dessin paramétrique

A. Généralités	265
B. Les contraintes géométriques	266
1. Appliquer plusieurs contraintes géométriques automatiquement	267
2. Appliquer des contraintes géométriques séparément	269
3. Définir un point fixe	270
4. Supprimer une contrainte géométrique	272
5. Supprimer toutes les contraintes géométriques	272
6. Afficher ou masquer les contraintes géométriques	272
7. Gérer l'affichage des contraintes dans les barres des contraintes	273
C. Les contraintes dimensionnelles	276
1. Appliquer des contraintes dimensionnelles	276
2. Utiliser les variables	283
3. Modifier l'affichage des contraintes dimensionnelles	291
4. Afficher ou masquer les contraintes dimensionnelles	292
5. Supprimer les contraintes dimensionnelles	292
6. Modifier les contraintes dimensionnelles	292

Chapitre 8 - La gestion de l'affichage

A. L'affichage du dessin	295
B. Le zoom	296
1. Les différents types de zoom	297
2. Options du Zoom Temps réel	298
C. Le panoramique	300

Chapitre 9 - La gestion des calques

A. Généralités	303
B. Le contrôle des calques	304
1. La création de calques	305
2. La sélection des calques	306
3. L'affichage des calques	307
4. La manipulation des calques	316
5. Cas particulier des fenêtres de présentation	320
6. Remplacement des propriétés de calques des fenêtres de présentation	321
7. Les types de ligne	321
8. Le contrôle rapide des calques	323
9. Rendre le calque de l'objet courant	324
10. Annuler les derniers changements apportés à un calque	324
11. Isoler un calque	325
12. Geler les calques des objets sélectionnés	325
13. Désactiver les calques des objets sélectionnés	325
14. Remplacer le calque des objets sélectionnés par le calque d'un objet autre	326
15. Outils de manipulation des calques complémentaires	327
C. Les normes CAD	328
1. Création d'un fichier de normes standard	328
2. Association d'un fichier de normes standard au dessin courant	328
3. Vérification de la conformité des dessins	330
D. Le convertisseur de calques	333
E. Changement de propriétés des objets	335

Exercice 4 - Organiser le projet avec les calques

Chapitre 10 - Les éléments de bibliothèque

A. Les blocs	349
1. Blocs, calques, couleurs, types de ligne	350
2. Pourquoi utiliser les blocs ?	350
B. Création de blocs	351

AutoCAD 2022

C. Insertion de blocs.....	353
1. Ajout d'un bloc.....	353
2. Options d'insertion.....	357
3. Mise à jour d'un dessin inséré.....	358
D. Création d'éléments standards.....	359
E. AutoCAD DesignCenter.....	362
1. Présentation.....	362
2. Utilisation du DesignCenter.....	364
F. Quantifier les blocs.....	367
1. La commande Nombre.....	367
2. La palette Nombre.....	368
3. Créer un tableau de quantités.....	369
4. Rapport d'erreur.....	370
G. Les blocs dynamiques.....	370
1. Exemples de manipulations de blocs dynamiques.....	370
2. Création de blocs dynamiques.....	377
3. Modification d'un bloc dynamique.....	385
4. Utilisation des états de visibilité.....	388
5. Utilisation d'une table de consultation.....	393
H. Gestion des attributs.....	396
1. Définition d'attributs.....	396
2. Édition d'attributs.....	399
3. Le gestionnaire d'attributs de bloc.....	400
I. L'extraction des attributs.....	402

Exercice 5 - Éléments de bibliothèque

Exercice 6 - Créer un bloc dynamique

Exercice 7 - Utiliser les attributs

Exercice 8 - Organiser les palettes d'outils

Chapitre 11 - Les références externes

A. Gérer les références externes.....	459
1. Attacher une référence externe.....	460
2. Détacher une référence externe.....	462
3. Décharger une référence externe.....	462
4. Recharger une référence externe.....	462
5. Lier une référence externe.....	462
6. Ouvrir une référence externe.....	463
B. Délimiter une référence externe.....	464
1. Définir le cadre de délimitation.....	464
2. Afficher le cadre de délimitation.....	465
C. Éditer le chemin d'une référence externe.....	465
D. Éditer des blocs et des références externes.....	466
E. Attacher un fichier DWF au dessin courant.....	467
F. Attacher un fichier DGN au dessin courant.....	471
G. Attacher un fichier PDF au dessin courant.....	475

Exercice 9 - Références externes

Chapitre 12 - Les images tramées

A. Introduction.....	485
B. Attacher une image.....	486
C. Détacher une image.....	487
D. Décharger une image.....	487
E. Recharger une image.....	487
F. Délimiter une image.....	487
G. Éditer le chemin d'une image.....	488
H. Ajuster l'image.....	488
I. Gérer la transparence de l'image.....	489
J. Modifier l'ordre d'affichage et de tracé.....	489

AutoCAD 2022

Chapitre 13 - Emplacement géographique

A. Généralités.....	491
B. Définir un emplacement géographique à partir d'une carte.....	492
C. Modifier l'emplacement géographique.....	495
D. Modifier le type d'affichage de la carte.....	496
E. Capturer une partie de la carte en ligne.....	496
F. Masquer la carte.....	498
G. Masquer ou afficher le marqueur de l'emplacement géographique.....	498
H. Supprimer l'emplacement géographique.....	498

Exercice 10 - Géoréférencer le projet et présenter les données cartographiques

Chapitre 14 - L'habillage

A. Le hachurage et le remplissage du contour.....	509
B. Les traits d'axes.....	516
1. Créer une marque centrale.....	516
2. Créer un trait d'axe équidistant à partir de deux lignes parallèles.....	517
3. Créer une bissectrice à partir de lignes et/ou polygones.....	518
4. Prolonger un trait d'axe ou une marque centrale.....	518
C. La cotation.....	519
1. Création de cotation.....	519
2. Modification de cotation.....	525
3. Mise à jour d'un groupe de cotations.....	530
4. Associativité des cotes.....	530
5. Modifications à l'aide des poignées multifonctionnelles.....	531
D. Les styles de cote.....	532
1. Création d'un style de cote.....	533
2. Les types de cote.....	545
3. Modification d'un style de cote.....	547

Chapitre 15 - Les lignes de repère

A. Introduction	548
B. Création d'un repère simple	548
C. Ajouter une ligne de repère	550
D. Supprimer une ligne de repère	551
E. Aligner les lignes de repère	551
F. Recueillir des lignes de repère	552
G. Définir des styles de lignes de repère	553
H. Créer un nouveau style de ligne de repère	554
I. Modifier un style de ligne de repère	558
J. Rendre courant un style de ligne de repère	559

Exercice 11 - Habiller le plan

Exercice 12 - Habiller le plateau

Chapitre 16 - Les renseignements

A. Introduction	593
B. Identification d'un point	593
C. Caractéristiques des objets	593
D. Rapide	594
E. Distance entre deux points	595
F. Calcul de rayon et de diamètre	595
G. Calcul d'angle	595
H. Calcul de surfaces	596
I. Propriétés mécaniques	599
J. Calcul de volume	600
K. La calculatrice	602

Chapitre 17 - Les systèmes de coordonnées

A. Le Système de Coordonnées Général	609
B. Les Systèmes de Coordonnées Utilisateur	609

AutoCAD 2022

C. Gestion du système de coordonnées	610
D. Affichage du système de coordonnées	612
1. Style de l'icône du SCU	612
2. Taille de l'icône du SCU	612
3. Couleur de l'icône du SCU	612
4. Définition du système de coordonnées	613
5. Définition du SCU à l'aide des poignées	614
E. Sauvegarde et rappel des systèmes de coordonnées	617
1. Sauvegarde du système de coordonnées	617
2. Rappel du système de coordonnées	617
Chapitre 18 - Les projections et les vues	
A. Projection orthogonale et visualisation 3D	619
1. Projection orthogonale	619
2. Visualisation 3D	621
B. Les vues	624
1. Vues prédéfinies	624
2. Vues existantes	625
3. Options complémentaires	628
C. Utiliser le cube de visualisation ViewCube	629
1. Définir et modifier les paramètres d'affichage du cube de visualisation ViewCube	629
2. Changer la vue du modèle avec le ViewCube	630
3. Définir une visualisation 3D libre dynamique	632
D. Le multifenêtrage	632
1. Diviser l'écran en plusieurs fenêtres	633
2. Enregistrer la configuration de fenêtres	634
3. Rappeler une configuration de fenêtres	634
Chapitre 19 - La 3D filaire	
A. Introduction	637
B. La ligne 3D	637
C. La polyligne 3D	637

D. La spline 3D	638
E. Élévation et hauteur d'objet	638

Chapitre 20 - La notion de régions

A. Introduction	641
B. Création de régions	641
C. Soustraction de régions	642
D. Union de régions	642
E. Intersection de régions	643
F. Utilisation de régions dans le modelleur 3D volumique	643

Chapitre 21 - Le modelleur 3D volumique

A. Introduction	645
B. Les solides prédéfinis	645
C. L'extrusion	656
D. La révolution	657
E. Le balayage	658
F. Le lissage	660
G. Les opérations booléennes	662
1. Soustraction de solides	662
2. Union de solides	663
3. Intersection de solides	663
H. Les coupes	663
I. Les plans de coupe	665
1. Activer la coupe	666
2. Modifier le plan de coupe	667
3. Utiliser les paramètres de la coupe	667
J. Générer une coupe 2D/3D	669
K. Les interférences	671
L. Sélection et édition de sous-objets	673
1. Sélectionner des sous-objets	673
2. Sélectionner des sous-objets dans des solides 3D composés	674

AutoCAD 2022

3. Passer d'un sous-objet à un autre	674
4. Activer les filtres de sélection des sous-objets	674
M. Utilisation des Gizmo pour modifier les objets	675
1. Affichage des Gizmo	676
2. Sélection d'un Gizmo	677
3. Utilisation des Gizmo	677
N. Modification des solides à l'aide des poignées	682
1. Redimensionner un solide à l'aide des poignées	682
2. Afficher les formes d'origine des solides composés	683
O. Sélectionner et manipuler les sous-objets des solides composés	683
1. Déplacer, faire pivoter et mettre à l'échelle les arêtes des solides	684
2. Déplacer un solide à l'aide des poignées	687
3. Déplacer un solide à l'aide de la commande Déplacer 3D	688
4. Faire pivoter un solide à l'aide des poignées	689
5. Ajouter des arêtes et des faces aux solides	691
6. Extraire les arêtes d'un solide	692
7. Appuyer et tirer sur des zones délimitées	693
8. Aplanir la géométrie	694
P. L'édition des solides 3D	695
Chapitre 22 - Types d'affichage et styles visuels	
A. Attribuer un style visuel	699
B. Paramétrer les styles visuels	703
1. Modifier les paramètres depuis le Gestionnaire de styles visuels	703
2. Modifier les paramètres depuis le ruban	708

Exercice 13 - Modéliser l'environnement d'un local professionnel

Exercice 14 - Modéliser un meuble

Chapitre 23 - La présentation et l'impression du dessin

A. La présentation du dessin	735
1. La partie Objet	736
2. La partie Présentation	737
3. Gestion des mises en page	738
4. Les fenêtres de présentation	743
5. Création automatique de vues projetées à partir de modèles 3D AutoCAD	746
B. L'impression	790
C. Les styles de tracé	795
1. Création d'une table de styles de tracé	795
2. Édition d'une table des styles de tracé	796
3. Affectation d'une table de styles de tracé	798

Exercice 15 - Mettre en page le projet

Exercice 16 - Mettre en page le plateau

Chapitre 24 - Échanges et utilitaires

A. Exportation/importation de fichiers DXF	827
B. Importer des géométries à partir de fichiers PDF	828
C. Exportation/importation de fichiers ACIS	830
D. Exportation/importation de fichiers DGN (MicroStation)	831
E. Publication de fichiers DWF (Design Web Format) ou PDF (Portable Document Format)	833
F. Publier un fichier DWF, DWFx ou PDF feuille par feuille	838
G. Publication de fichiers DWF 3D	840
H. Exportation de fichiers STL (stéréolithographie)	842
I. Exportation/importation de fichiers IGES	844
J. Importer des fichiers CATIA, Pro/ENGINEER, STEP, SolidWorks, JT, NX, Parasolid et Rhinoceros (Rhinol)	845
K. Importer des fichiers SKP	848
L. Transfert électronique (ou E-Transmit)	848
M. Comparer des fichiers DWG	853

AutoCAD 2022

1. Options	855
2. Importer des objets depuis le fichier comparé	856
3. Créer un cliché	856
N. Créer un hyperlien	858
O. Purger un dessin	860
Chapitre 25 - La personnalisation	
A. La fenêtre AutoCAD	863
B. Les palettes d'outils	881
1. Personnaliser une palette d'outils	881
2. Créer une nouvelle palette d'outils	885
3. Ajouter des blocs et motifs de hachure dans une palette d'outils depuis le DesignCenter	885
4. Ajouter des outils dans une palette d'outils par glissement d'objet	886
5. Personnaliser un outil dans une palette d'outils	887
6. Créer automatiquement des palettes d'outils à partir du DesignCenter	888
7. Grouper les palettes d'outils	888
8. Importer et exporter des palettes d'outils	889
C. Personnalisation du ruban*	891
1. Créer, modifier et organiser des groupes de fonctions du ruban	891
2. Renommer des groupes de fonctions du ruban ou des onglets du ruban	897
3. Copier un groupe de fonctions d'un onglet de ruban à un autre	897
4. Convertir les barres d'outils en groupes de fonctions de ruban	897
5. Supprimer un groupe de fonctions	897
6. Renommer un groupe de fonctions	898
7. Créer et modifier des onglets du ruban	898
8. Supprimer un onglet du ruban	899
9. Renommer un onglet du ruban	899
D. Personnaliser les propriétés rapides	900
Index	905