

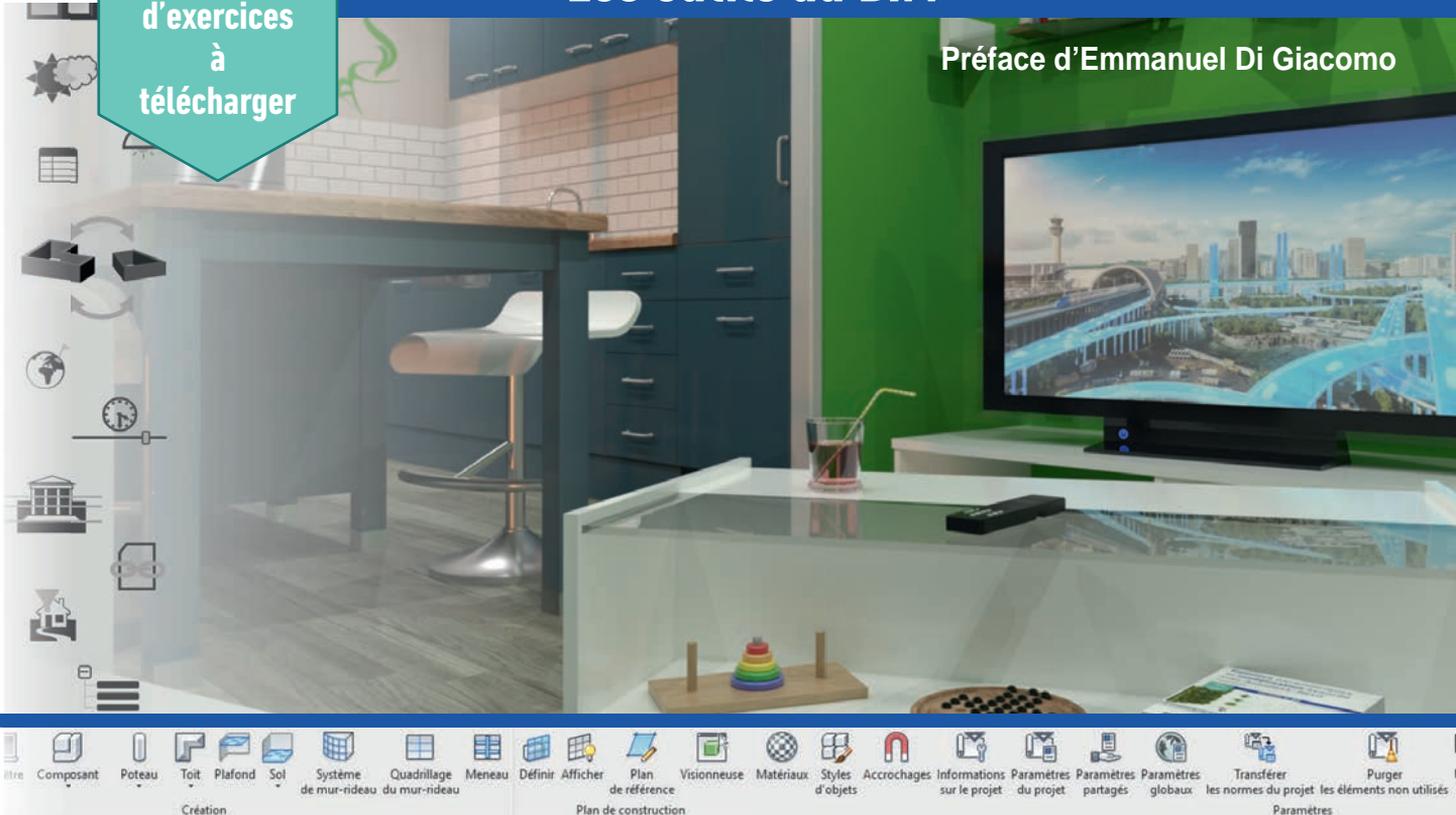
Fonctionnalités avancées et gestion de projet avec Autodesk® Revit®

Philippe Drouant

Fichiers
d'exercices
à
télécharger

Les outils du BIM

Préface d'Emmanuel Di Giacomo



Sommaire

Préface	XI
Avant-propos	XIII

Partie 1

Améliorer la présentation du projet

Chapitre 1 • La gestion des vues	3
1. Les outils de navigation 3D	3
Le ViewCube.....	3
La Barre de navigation	7
2. La Plage de la vue	14
Le Plan de coupe	15
La Plage principale.....	18
La Profondeur de la vue	20
La vue en Plan de plafond.....	22
Le paramétrage de la Plage de la vue	22
3. Les Filtres de vues	27
Les opérateurs de comparaison et les opérateurs logiques (ET/OU).....	27
Les types de Filtres	36
Chapitre 2 • Le contrôle du graphisme	47
1. Le graphisme des éléments dans la vue	47
2. Les propriétés des vues relatives aux graphismes	48
3. Les Styles visuels	50
Typologie.....	50
Les options d'affichage des graphismes.....	53

4. Les Gabarits de vues	60
Dupliquer un Gabarit existant.....	60
Créer un Gabarit depuis une vue.....	62
Créer un Gabarit depuis les options d’affichage.....	63
Appliquer un Gabarit à une vue.....	63
5. Les Lignes	66
Définir les épaisseurs	66
Définir un motif de ligne	67
Définir des Styles de ligne	69
6. Les Motifs de remplissage	70
Motifs de dessin et Motifs de modèle	70
Motifs de base et Motifs personnalisés	75
Chapitre 3 • Les Textures et les Ressources	79
1. Les Textures	79
Image et motif.....	79
La Bibliothèque de Textures	81
2. Les Ressources	82
Typologie.....	82
Les Ressources PBR.....	93
3. Le Navigateur de ressources	104
Les Bibliothèques de ressources	105
Les Catégories.....	107
L’Éditeur de ressources.....	109
L’Éditeur de texture.....	114
4. Le Navigateur de matériaux	118
La Bibliothèque de matériaux.....	120
Chapitre 4 • La visite virtuelle	123
1. Créer une visite virtuelle	124
Points clés.....	124
Lecture et modifications	125
Durée	128
2. Exporter la vidéo	130

Partie 2

Organiser la gestion du projet

Chapitre 5 • L'Arborescence du projet	135
1. L'Organisation des données	136
2. Personnaliser le Schéma d'organisation	137
Filtrage	137
Regroupement	138
Tri	139
Chapitre 6 • La gestion des fichiers liés	143
1. La liaison de fichiers	144
Lier Revit	145
Lier CAO	147
Lier la topographie	151
2. La gestion des fichiers liés Revit	151
Le contrôle du graphisme	157
Les outils associés	164
3. La gestion des fichiers liés DWG	165
Le contrôle du graphisme	166
Les outils associés	171
Chapitre 7 • La gestion par Phases de construction	173
1. Les composants de l'outil Phase	174
La déclaration des Phases	175
Les propriétés relatives aux Phases	177
Les États de phase	178
Les Filtres de phases	179
Les remplacements de graphisme	179
L'outil de démolition	180
2. Utiliser les Filtres	186
Un exemple pratique	186
Les paramétrages	188
3. Le cas des éléments de remplissage	189
4. Le cas des fichiers liés	190

Chapitre 8 • Les Variantes	193
1. Terminologie	193
2. Déclarer et gérer	196
Créer un Jeu de variantes	198
Créer une Variante	198
Renommer une Variante/un Jeu de variantes	198
3. Afficher les vues	199
4. Les outils associés	206
5. Déplacer des éléments d'une variante à une autre	214
6. Les limites et les cas particuliers	215
Chapitre 9 • Les nomenclatures	217
1. Les différents types	218
Nomenclature de quantité	220
Nomenclature graphique de poteaux	228
Relevé de matériaux	228
Liste des feuilles	232
Liste de vues	233
Bloc-notes	233
2. La mise en forme	234
Combiner les paramètres	234
Utiliser des images dans les nomenclatures	236
Utiliser les contrôles sur les feuilles	238
3. Les Valeurs calculées	239
Formule	240
Pourcentage	246
4. La Table de valeurs	246
5. Les Nomenclatures particulières	258
La Nomenclature multicatégories	258
La Nomenclature imbriquée	259
La Nomenclature de révisions	260
6. Les propriétés	262
Zoom	262
Nom de la vue	262
Gabarit de vue	262
Le cas des nomenclatures graphiques de poteaux	275
7. Les modifications	278
Modifier à l'aide des outils sur le ruban	278
Importer et exporter une nomenclature	285

8. Les add-ins	288
Dynamo for Revit	289
DB Link	298
Chapitre 10 • Le géoréférencement et les systèmes de coordonnées	307
1. Les systèmes de coordonnées	308
Le point d'origine interne	309
Le point de base du projet	309
Le point de topographie	312
Les Cotes de coordonnées, les Cotes d'élévation et les Lignes de niveaux	314
2. Le positionnement du projet sur le site	317
Replacer le projet	317
Faire pivoter le nord géographique	318
Réaliser une Symétrie du projet	319
Orienter le projet vers le Nord	321
3. L'emplacement : géoréférencer le projet	323
4. La surface topographique	326
5. Les actions sur les coordonnées	327
Spécifier les coordonnées du point	327
Importer les coordonnées	329
Exporter les coordonnées	338
Utiliser le Relevé de coordonnées partagées	355
Réinitialiser les coordonnées partagées	356
Index	359

À LA PORTÉE DE TOUS

 Comment placer une vue caméra sur une feuille ?	13
 Comment créer un filtre de vues basé sur des règles ?	39
 Comment appliquer un filtre basé sur des règles à une vue ?	40
 Comment sélectionner les éléments contenus dans un Filtre de sélection ?	45

	Comment récupérer un Motif de remplissage issu d'AutoCAD ? ...	72
	Comment créer un Motif de remplissage personnalisé ?	76
	Comment créer et supprimer une Catégorie de Ressources ?	107
	Comment utiliser un Schéma d'organisation défini dans un autre projet ?	140
	Comment choisir la vue du fichier lié qui doit s'afficher dans la vue du projet hôte ?	159
	Comment dupliquer une vue ?	194
	Comment ajouter un paramètre partagé lors de la création d'une nomenclature de quantité ?	225
	Comment régler les problèmes d'unité dans les Valeurs calculées ?	243
	Comment importer une nomenclature depuis un autre projet ?	285
	Comment exporter une nomenclature vers Excel ?	286
	Comment exporter des données avec Dynamo for Revit ?	290
	Comment exporter des données avec DB Link ?	302

Exercices

Exercice 7.1 : Gérer un projet par Phases	181
Exercice 8.1 : Utiliser un Jeu de variantes sur un nouveau projet	200
Exercice 8.2 : Ajouter une porte dans les Variantes du projet	210
Exercice 9.1 : Utiliser Dynamo pour créer une Table de valeurs depuis un fichier Excel	249
Exercice 10.1 : Créer l'empreinte au sol d'un bâtiment à l'aide d'un import de fichier DWG	330
Exercice 10.2 : Utiliser le partage des coordonnées	339

Avant-propos

Avant de devenir pilote de course automobile, il faut commencer par apprendre à conduire. Cette étape franchie, le pilote va chercher à connaître les limites de sa machine afin d'adapter les réglages et d'optimiser ses performances. On peut y voir un parallèle avec Revit : au début, on utilise les paramétrages par défaut et les outils de base (murs, portes, fenêtres, sols...) puis, en comprenant les principes et méthodes du logiciel, on progresse. On utilise alors les fonctionnalités avancées de l'outil pour adapter l'environnement à ses pratiques métiers et répondre aux besoins spécifiques des projets.

Cet ouvrage propose d'aborder les outils et fonctions qui permettent d'améliorer et de personnaliser la présentation d'un projet (graphisme des lignes et motifs, éclairage, textures, ressources, vues, visite virtuelle...) puis les éléments de gestion qui permettent d'aller au-delà de la modélisation du projet.

Il s'adresse à tous les utilisateurs Revit déjà un peu aguerris par la pratique de l'environnement qui souhaitent découvrir les fonctionnalités avancées proposées par le logiciel.

À propos de l'ouvrage

Les chapitres peuvent être abordés indépendamment les uns des autres. Ils ont été conçus pour répondre spécifiquement aux besoins des utilisateurs et les aider à progresser rapidement. Ils sont regroupés autour de deux axes et proposent les sujets suivants :

- **Partie 1 – Améliorer la présentation du projet**
 - **La gestion des vues** : les vues sont le principal moyen de communication avec Revit, elles ont donc un rôle essentiel dans un projet. Ce chapitre présente l'inventaire des outils de navigation, les notions de plage et de profondeur de vue ainsi que les outils de filtres de vues.

- **Le contrôle du graphisme** : le graphisme affiché dans les différentes vues du projet répond à de nombreuses propriétés et options d’affichage. Ce chapitre décrit les étapes du flux de données avant l’affichage dans une vue. Puis, on y étudie le rôle et l’utilisation des gabarits de vues. Le paramétrage des styles de lignes et des motifs de remplissage y est expliqué.
 - **Les Textures et les ressources** : ce chapitre se concentre sur la création/gestion des matériaux et textures qui permettent d’obtenir un réalisme avancé et qui peuvent être la source d’une meilleure communication sur l’intention de conception.
 - **La visite virtuelle** : ce media est un puissant support de communication pour la présentation du projet. Ce chapitre détaille toutes les étapes qui permettent de créer une visite virtuelle et d’en exporter le résultat (fichier .avi).
- **Partie 2 – Améliorer la présentation du projet**
 - **L’arborescence du projet** : en fonction de la complexité du projet, il peut être nécessaire de créer une « arborescence du projet » qui facilite la gestion des différentes vues. Ce chapitre en détaille la méthode.
 - **La gestion des fichiers liés** : dans un projet BIM, l’utilisation de fichiers liés est quasi incontournable. C’est l’une des manipulations qu’il faut maîtriser parfaitement pour être en mesure de gérer les différents cas de figures (ou formats de fichiers) qui peuvent se présenter. Ce chapitre aborde les formats supportés, leurs particularités, la mise en place des fichiers liés, leurs options de liaison et la façon de les gérer.
 - **La gestion par Phases de construction** : dans ce chapitre, on analyse la manière dont est implémenté le temps dans un projet Revit. On étudie également tous les outils associés aux phases de construction et comment les utiliser.
 - **Les variantes** : ce chapitre permet d’étudier la mise en œuvre des variantes, leur utilité et leur complexité.
 - **Les nomenclatures** : il s’agit de l’un des outils essentiels de Revit. Ce chapitre permet de découvrir toutes les possibilités offertes par les nomenclatures depuis la création jusqu’au placement sur une feuille. On étudiera l’export des données vers d’autres applications ainsi que le rôle appréciable de Dynamo sur le sujet.
 - **Le géoréférencement et les systèmes de coordonnées** : ce dernier chapitre permet d’analyser les différents systèmes de coordonnées présents dans Revit, la façon dont ils sont articulés les uns par rapport aux autres et la manière de les modifier. Les outils associés et le partage de coordonnées seront également présentés.

La gestion des vues

Les vues sont essentielles à la création d'un projet, c'est au travers de ces dernières qu'il est possible d'interagir (création et/ou interrogation) avec le modèle. Tout comme les autres éléments dans Revit, la vue est une famille qui expose des paramètres du Type et d'Occurrence. Ils vont permettre de définir comment le modèle doit s'afficher pour la conception mais également pour l'impression et la présentation du projet.

1. Les outils de navigation 3D

Le ViewCube

Cet outil s'affiche par défaut, dans les vues 3D, en haut et à droite de la vue. Ses options d'affichage (taille, transparence, ancrage...) sont disponibles dans les Options de Revit.

Pour y accéder, utilisez le menu Fichier puis, en bas et à droite du menu, cliquez sur le bouton Options. Dans la boîte de dialogue, sur la gauche, cliquez sur ViewCube, ses options s'affichent à droite de la boîte de dialogue.

Le ViewCube permet de nombreuses manipulations. La première chose à accepter ou à imaginer, c'est que ce cube contient votre modèle. Ne vous souciez pas de la taille du cube, considérez que votre modèle est au centre du cube. Pour orienter la

vue, vous pouvez cliquer sur ses sommets, ses arêtes et ses faces (fig. 1.1). Vous pouvez également maintenir le clic et glisser la souris pour modifier le point de vue.



Fig. 1.1

La petite icône en forme de maison, au-dessus et à gauche du cube (fig. 1.2), permet un retour à un point de vue nommé Début par un clic. Nous verrons qu'il est possible de définir l'orientation de la vue Début.

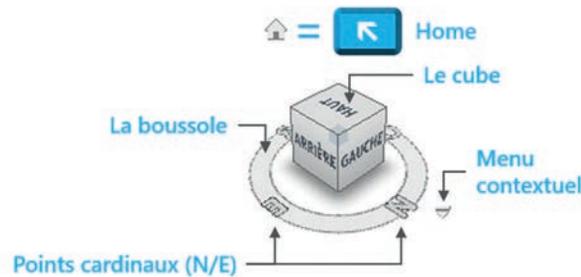


Fig. 1.2



Il existe un raccourci clavier pour revenir à la vue Début, c'est la touche Home (elle peut être nommée ainsi ou ce peut être une flèche inclinée vers la gauche sur votre clavier).

La boussole autour du cube (fig. 1.2) peut être utilisée pour une orientation par rapport aux points cardinaux ; il suffit de cliquer sur la lettre correspondante, ce qui correspond à une élévation 3D. Une autre possibilité consiste à cliquer sur la boussole (clic maintenu) et à déplacer la souris, vous obtenez une sorte de plateau tournant sur lequel est posé le modèle.

Lorsque la vue est orientée de façon parallèle à l'une des faces du cube, des contrôles supplémentaires s'affichent sur le cube (quatre points de flèches et deux flèches courbes en haut et à droite du cube, fig. 1.3).

Il est possible de cliquer sur chacun de ces contrôles, les pointes de flèches indiquent la vue qui sera affichée (dans la figure 1.3, en cliquant sur la pointe de flèche à droite, j'obtiens une vue de gauche) ; les flèches courbent provoquent un basculement de la vue de 90° dans le sens de la flèche.



Fig. 1.3

Le menu contextuel, quant à lui, est accessible par la petite flèche en bas et à droite du cube ou par un clic droit sur le cube (fig. 1.4), il propose les fonctionnalités suivantes :

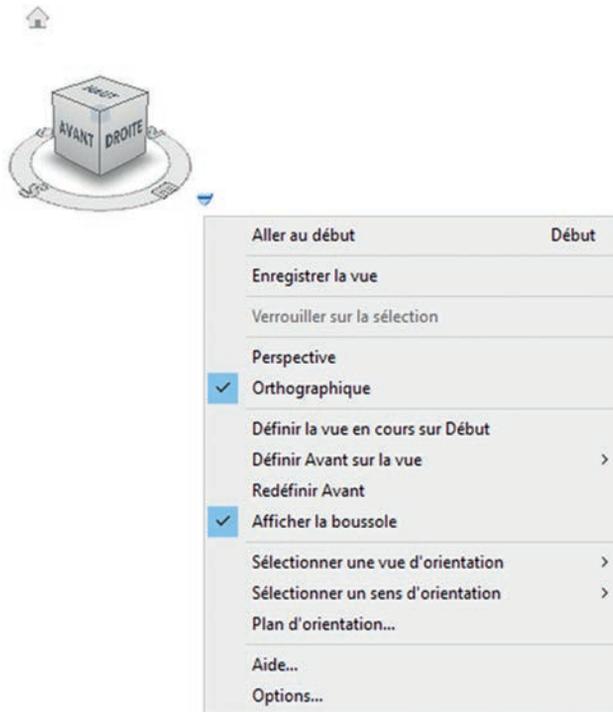


Fig. 1.4

- *Aller au début* : l'effet est identique à un clic sur la petite maison au-dessus et à gauche du cube ou à un appui sur la touche Home de votre clavier. C'est un retour à l'orientation définie comme Début.
- *Enregistrer la vue* : cette fonctionnalité est effective uniquement dans la vue 3D par défaut. C'est la seule vue 3D qui n'a pas de nom propre (elle est nommée {3D}), un clic sur cette option affiche une boîte de dialogue permettant de nommer la vue pour l'enregistrer. La nouvelle vue devient alors visible dans l'Arborescence du projet.
- *Verrouiller la sélection* : cette fonctionnalité est active uniquement si un ou plusieurs éléments sont sélectionnés dans le projet. Le centre de cette sélection devient le centre (point de pivot) autour duquel on navigue avec les contrôles disponibles sur le cube. Pour sortir de ce mode, on utilise la même méthode de clic droit sur le cube. Une autre solution est de cliquer sur le cadenas à droite de l'icône en forme de maison (fig. 1.5).
- *Perspective/Orthographique* : la vue 3D par défaut ainsi que celle qui seront créées depuis l'outil Vue 3D sont orthographiques. Passer en mode Perspective induit un point de fuite.



Fig. 1.5

- *Définir la vue en cours sur Début* : l'orientation de la vue courante sera considérée comme Début. Elle sera restaurée en cas de clic sur l'icône en forme de maison ou par un appui sur la touche Home de votre clavier.
- *Définir Avant sur la vue* : cette fonctionnalité permet de choisir la vue considérée comme Avant sur le cube. Le choix s'effectue dans un menu contextuel contenant toutes les vues en élévation (c'est la condition pour autoriser la définition). L'option Vue actuelle dans ce menu n'est disponible que si la vue courante est orientée en élévation.
- *Redéfinir Avant* : cette fonctionnalité réinitialise la vue Avant sur sa valeur par défaut.
- *Afficher la boussole* : cette fonctionnalité permet d'afficher la boussole autour du cube.
- *Sélectionner une vue d'orientation* : cette fonctionnalité permet de créer une vue 3D selon l'orientation d'une vue sélectionnée. Ce peut être intéressant sur les vues en coupe, les repères et même les plans d'étage. C'est la Zone de coupe (propriété d'occurrence de la vue) qui est mise en œuvre ; pour les vues créées depuis une vue en plan, c'est le haut de la plage principale (Plage de la vue) qui définit la hauteur de la Zone de coupe (fig. 1.6).

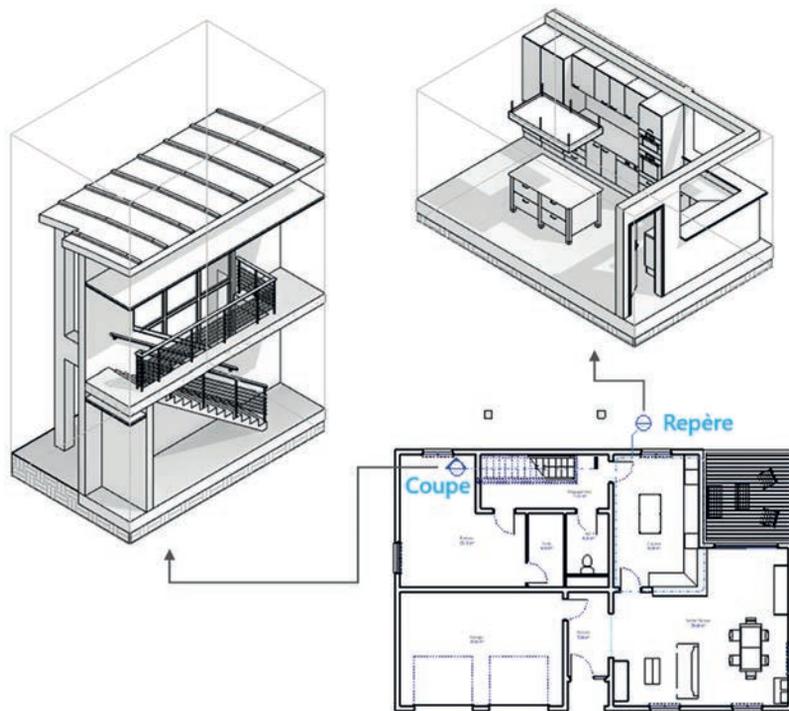


Fig. 1.6

- *Sélectionner un sens d'orientation* : cette fonctionnalité propose une liste de points de vue prédéfinis, ce sont les mêmes que l'on peut obtenir par les sommets et les faces du cube.

- *Plan d'orientation* (fig. 1.7) : cette fonctionnalité permet d'orienter la vue selon la sélection d'une face d'un élément du modèle ou depuis un élément de données (Ligne de niveau, Plan de référence, Quadrillage). Le choix s'effectue depuis la même boîte de dialogue que la définition du Plan de construction.

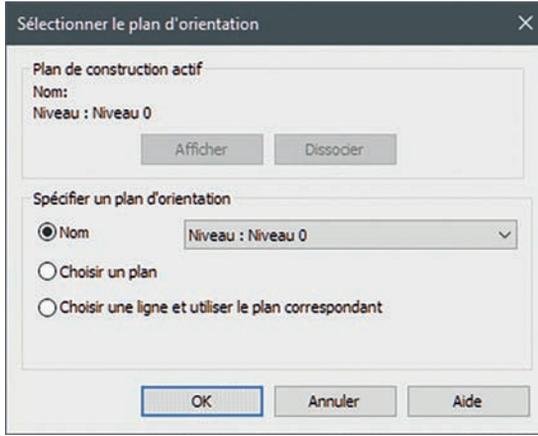


Fig. 1.7

La Barre de navigation

Comme le ViewCube, la Barre de navigation est ancrée en haut et à droite de la vue, juste en dessous du cube. Son contenu dépend du type de la vue courante, en effet la Barre de navigation s'affiche dans les vues 2D et 3D (fig. 1.8).

Nous allons principalement nous intéresser aux outils en mode 3D.



Fig. 1.8

Les disques de navigation

Il existe plusieurs modèles de disques de navigation (tab. 1.1). Ils sont accessibles par le menu contextuel mais vous pouvez également choisir un modèle directement depuis la Barre de navigation et depuis la petite flèche juste en dessous du bouton (fig. 1.9).

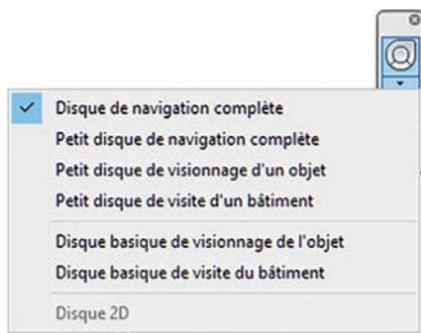


Fig. 1.9

Tab. 1.1

	Zoom Orbite Pan Rembobiner		Naviguer Regarder Haut/Bas Rembobiner		Zoom Centre Orbite Regarder Pan Haut/Bas Rembobiner Naviguer
Petit disque de visionnage d'un objet		Petit disque de visite d'un bâtiment		Petit disque de navigation complète	
	Centre Zoom Rembobiner Orbite		Avant Regarder Rembobiner Haut/Bas		
Disque de visionnage d'un objet		Disque de visite d'un bâtiment			



Fig. 1.10

Nous allons détailler le disque complet, les autres sont des variations de celui-ci. Il contient de nombreux paramètres de navigation qui sont particulièrement intéressants dans les vues caméras. Si vous travaillez avec un stylet plutôt qu'une souris, cet outil sera le bienvenu car les outils présents remplacent avantageusement la molette sur la souris (fig. 1.10).

Le principe d'utilisation est simple : en plaçant le curseur sur l'un des outils, il s'affiche en vert ; il faut cliquer et maintenir le clic sur l'un des outils pour faire varier la vue en conséquence (tab. 1.2)

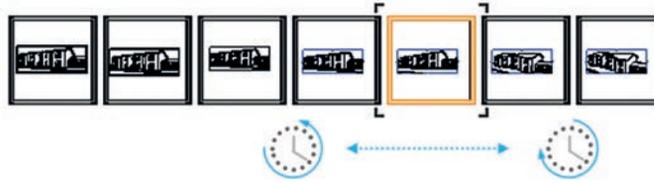
Tab. 1.2

	<p>Dans une vue 3D orthographique, l'effet est le même que la molette : vous zoomez sur la vue.</p> <p>Dans une vue caméra (perspective), vous zoomez dans la vue, le phénomène est le même que le niveau de zoom sur un appareil photos. Cette capacité à zoomer dans la vue n'est possible que depuis le disque de navigation. La molette sur la souris zoome toujours sur la vue. La caméra ne bouge pas.</p>
Zoom	
	<p>Positionne la caméra autour d'un Point de pivot (voir <i>Centre</i> ci-après), la distance entre la caméra et le point cible ne varie pas, le Point de pivot est par défaut positionné sur le point cible de la caméra.</p> <p>À noter, le Point de pivot peut être repositionné : avant de sélectionner l'outil Orbite, utilisez la touche Ctrl (appui maintenu) puis cliquez pour le repositionner. L'Orbite utilisera ce nouveau point.</p>
Orbite	
	<p>Comme pour le zoom, le panoramique s'applique à la vue si elle n'est pas caméra ; dans le cas contraire, le panoramique applique un déplacement à la caméra et à son point cible.</p>
PAN	

Affiche, sous forme de vignettes les changements appliqués à la vue, vous pouvez donc revenir à une vue antérieure en glissant le curseur vers la gauche. Une fois revenu à un temps donné vous pouvez également revenir sur un temps postérieur à ce temps.



Rembobiner



Centre

Permet de repositionner le Point de pivot utilisé pour les modes Orbites.



Regarder

Dans ce mode, la caméra pivote sur son axe. Le point cible se déplace mais pas la caméra.



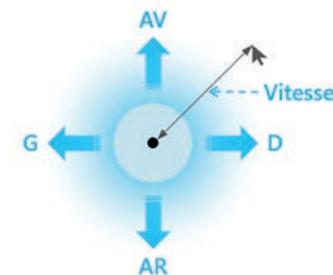
Haut/Bas

Ajuste la position de la caméra verticalement, la caméra et son point cible se déplacent tous les deux.

Permet une navigation dans le projet par un déplacement du curseur dans la direction où l'on désire aller. La vitesse est relative à la position du curseur par rapport au point affiché. La hauteur de la caméra et de son point cible restent constant, tous deux se déplacent.



Navig.



Le disque de navigation dispose également de son menu contextuel, il est accessible par un clic sur la flèche en bas et à droite de l'icône (fig. 1.11) ou par un clic droit lorsqu'il est déjà actif.



Fig. 1.11

Certaines options dans le menu contextuel du disque de navigation sont identiques à celles du menu contextuel du ViewCube. Nous ne détaillerons que celles qui diffèrent :

- *Ajuster à la fenêtre* : cette fonctionnalité correspond à un Zoom tout, attention à son utilisation dans les vues caméras car la caméra sera déplacée.
- *Restaurer le centre d'origine* : si vous avez modifié la position du Point de pivot lors de l'utilisation d'un des outils du disque de navigation, cette option le replace au centre du modèle.
- *Niveler la caméra* : cette fonctionnalité force la caméra à s'aligner avec son point cible.
- *Augmenter/Diminuer la vitesse de navigation* : applicable au mode Naviguer et à l'utilisation des touches fléchées sur le clavier pour le déplacement. Cette valeur peut également être définie dans les Options du disque de navigation (fig. 1.12).

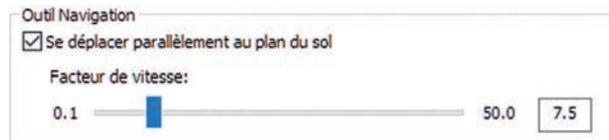


Fig. 1.12

- *Augmenter/réduire la distance focale* : c'est une propriété que l'on aurait aimé voir apparaître dans les propriétés de la vue mais, malheureusement, ce n'est pas le cas. L'outil proposé permet l'ajustement de la distance de focale de façon dynamique (fig. 1.13) : après avoir cliqué sur l'option correspondante dans le menu contextuel, cliquez et maintenez le clic, déplacez la souris vers le haut ou le bas. Vous pouvez relâcher le clic et ajuster de nouveau, l'outil reste actif. Pour en sortir appuyez sur la touche Echap sur votre clavier.

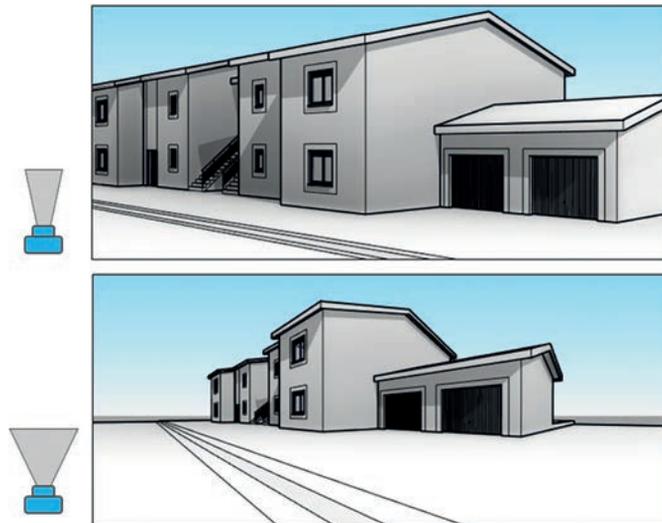


Fig. 1.13

- *Déplacer/Recentrer les limites de cadrage* : cette fonctionnalité permet de repositionner les limites de cadrage de la vue (fig. 1.14). L'opération se déroule comme pour l'ajustement de la focale. Activez l'outil, cliquez, maintenez le clic et repositionnez les limites de cadrage. L'option recentrer repositionne les limites de cadrage par rapport au point de visée.

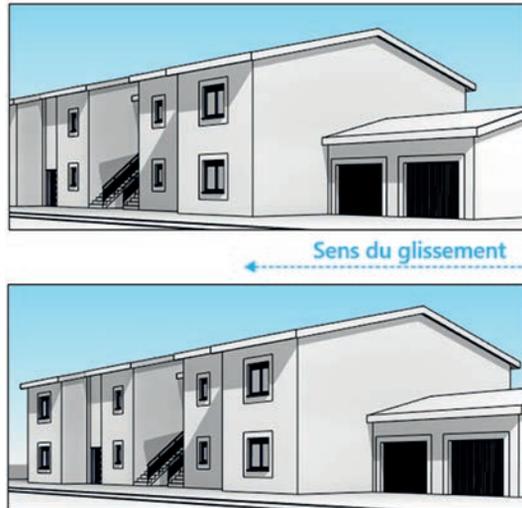


Fig. 1.14

Les zooms

Pas de surprise ici, si ce n'est l'option Agrandir à la taille de la feuille, elle n'est pas disponible dans les vues caméras. Le principe est de zoomer à la taille de la vue sur la feuille (fig. 1.15).

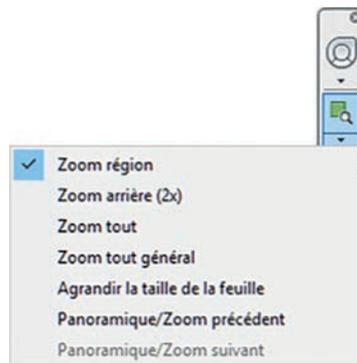


Fig. 1.15

Le survol

C'est une fonctionnalité apparue dans Revit 2021. Cet outil n'est disponible que dans les vues caméras, il permet une navigation dans le modèle. Contrairement au mode Naviguer, il est possible de regarder et se diriger dans toutes les directions.

Pour faire fonctionner cet outil, il suffit d'utiliser les touches du clavier ; pour orienter dynamiquement la vue, maintenez le clic sur le bouton droit de la souris et glissez dans le sens du déplacement attendu (tab. 1.3).

Tab. 1.3

Touches fonctionnelles dans le mode Survol et effet sur la caméra

Touches	Déplacement de la caméra vers :
 ou 	Vers l'avant
 ou 	Vers la gauche
 ou 	Vers la droite
 ou 	Vers l'arrière
 ou 	Vers le haut
 ou 	Vers le bas
Effet sur le survol	
 ou 	Accélérer ou ralentir. Vous pouvez également utiliser la touche Shift (Maj) sur le clavier (appui maintenu) et utiliser la molette sur la souris. La valeur du facteur de vitesse s'affiche dans la Barre d'état (en bas à gauche de la fenêtre Revit).
 	



Comment placer une vue caméra sur une feuille ?

Souvent les utilisateurs de Revit sont surpris, voire même déçus, lorsqu'ils placent une vue caméra sur une feuille. La frustration vient de la taille de la vue qui s'apparente souvent à un timbre-poste par rapport à d'autres vues. Il faut se souvenir, et c'est logique, que les vues en perspective n'ont pas d'échelle et donc leurs tailles sur la feuille ne dépendent pas de cette propriété.

La solution réside dans la sélection du cadre de la vue et dans la définition des dimensions de ce cadre. À noter que quel que soit le Style visuel appliqué à la vue, elle peut être placée sur une feuille. En fonction de ce style, l'impression sera automatiquement passée en mode Raster. La différence est visible dans la figure 1.16 (notez que pour voir cette différence, il a été nécessaire de zoomer fortement).

Pour définir la taille du cadre, sélectionnez-le dans la vue et sur le Ruban. Dans l'onglet contextuel, cliquez sur Taille du cadre (fig. 1.17). Dans la boîte de dialogue et avant de changer une valeur, cliquez sur l'option Échelle (proportions verrouillées). Vous pouvez alors spécifier la Largeur ou la Hauteur du cadre en conservant les proportions.

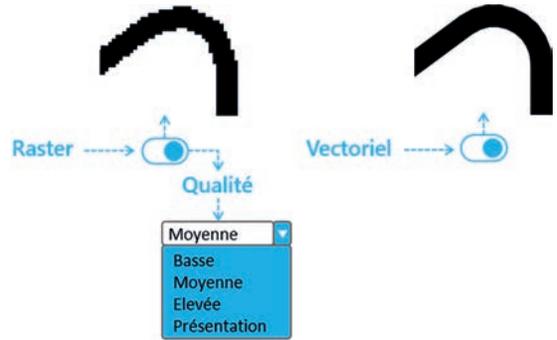


Fig. 1.16

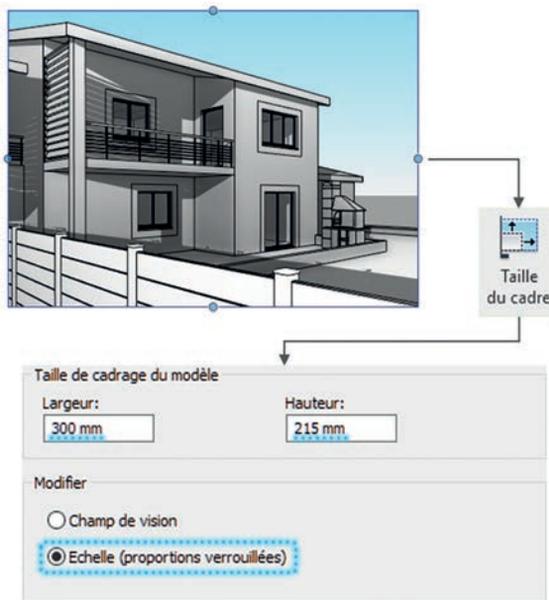


Fig. 1.17

2. La Plage de la vue

Les principes de Plage de la vue n'existent que sur les vues en plan. L'objectif de ce paragraphe est de comprendre comment une vue en plan est générée à partir des paramètres de la Plage de la vue.

Pour illustrer les concepts utilisés, nous allons prendre l'exemple de la figure 1.18.



Fig. 1.18

Pour commencer, il est intéressant d'établir un rapide inventaire des éléments qui seront utilisés tout au long de cet exemple (tab. 1.4).

Tab. 1.4

Éléments	Catégories
Sol	Sols
Murs	Murs
Fenêtre	Fenêtres
Porte	Portes
Plafond	Plafonds
Meubles de cuisine (notez que l'îlot central et la structure au plafond sont contenus dans une seule et même famille)	Mobilier

Autre point à considérer pour une bonne compréhension des étapes à venir : l'orientation des vues sous Revit.

Par orientation, on entend le sens dans lequel vous regardez le modèle dans les vues en plan (étage, plafond et structurel). Dans une vue en plan d'étage, le modèle est vu

du haut vers le bas ; dans une vue en plan de plafond, le modèle est vu du bas vers le haut (fig. 1.19). Dans les plans structurels, l'orientation est définie selon les propriétés du type de la vue (du bas vers le haut ou du haut vers le bas).

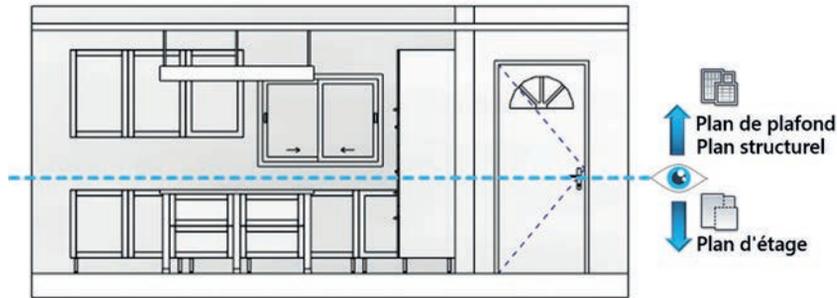


Fig. 1.19

Le Plan de coupe

L'ajout d'un niveau dans un projet entraîne, par défaut, la création de vues en plan. À l'inverse, la suppression d'un niveau entraîne la suppression de la ou des vues associées. Il existe donc une relation entre ces deux éléments. Cette relation se concrétise par ce que l'on nomme le Plan de coupe.

Sous Revit, toutes les vues graphiques (à l'exception de la vue de dessin) sont issues du modèle 3D. Le Plan de coupe est un plan abstrait qui va couper le modèle 3D à une hauteur relative à un niveau du projet. On le dit abstrait parce que Revit ne propose pas d'option permettant de le visualiser. Considérons dans un premier temps que le graphisme dans la vue associée correspond à l'intersection entre la géométrie des éléments du modèle et le plan de coupe.

En regardant attentivement les illustrations du tableau 1.5, on peut remarquer que la vue en en plan (colonne de droite) n'est pas exactement l'intersection entre la géométrie des éléments et le Plan de coupe. C'est notamment visible dans la première vue en plan (1^{re} ligne à gauche du tab. 1.5) où l'on peut voir que la fenêtre (ou plutôt son ouverture) s'affiche alors que le Plan de coupe se trouve largement en dessous de cette fenêtre. Nous allons bien entendu éclaircir ce point mais, auparavant, il nous faut revenir sur

Tab. 1.5

Hauteur du plan de coupe (en bleu) : 0.50m	
Hauteur du plan de coupe (en bleu) : 1.30m	
Hauteur du plan de coupe (en bleu) : 2.20m	

les catégories, ou plutôt sur les éléments qu'elles contiennent, et leur comportement vis-à-vis du Plan de coupe.

En observant la figure 1.20, on peut voir que trois cas de figure peuvent se présenter :

- les éléments se trouvent en dessous du Plan de coupe,
- les éléments se trouvent au-dessus du Plan de coupe,
- les éléments sont coupés par le Plan de coupe.

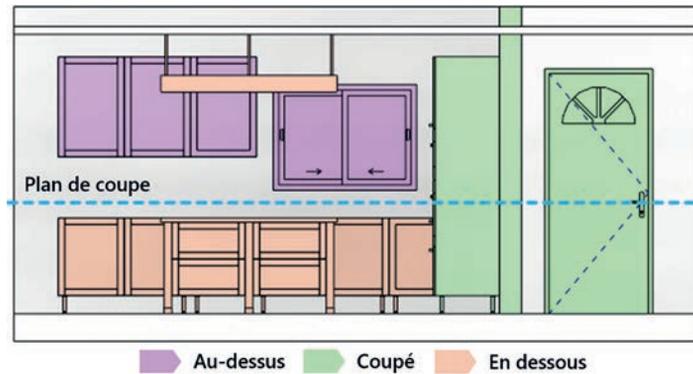


Fig. 1.20

Toutes les catégories de Revit, et donc les éléments contenus, ne répondent pas de la même façon par rapport au Plan de coupe. Certaines supportent la notion de coupe (les éléments de cette catégorie peuvent être coupés et représentés comme tel) et d'autres non. Une catégorie ne supportant pas la notion de coupe s'affiche toujours comme vu de dessus dans une vue en plan et ce même si les composants de cette catégorie sont coupés par le plan de coupe.

Examinons les résultats pour les éléments coupés par le Plan de coupe sur la base de notre exemple :

- **Le mobilier** (fig. 1.21) : certains éléments se trouvent sous le Plan de coupe et l'un d'entre eux est coupé par celui-ci (le meuble colonne qui contient les fours). Au niveau du contrôle du graphisme dans la vue (Visibilité/Graphismes), il est limité aux colonnes Lignes (Motif de ligne Couleur, et Épaisseur), Motifs (Motif de remplissage) et Transparence pour les lignes et surfaces projetées (non coupées). La définition des Lignes (Motif de ligne Couleur, et Épaisseur), Motifs (Motif de remplissage) ne sont pas possibles (cellules grisées).

Visibilité	Projection/Surface			Coupe		Demi-tei...	Niveau de détail
	Lignes	Motifs	Transparence	Lignes	Motifs		
<input checked="" type="checkbox"/> Mobilier						<input type="checkbox"/>	Par vue

Fig. 1.21

Si un remplacement du graphisme (Épaisseur et couleur de Lignes dans l'exemple) est appliqué à la vue alors tout le mobilier est affecté, qu'il soit coupé ou non par le Plan de coupe (fig. 1.22).

Visibilité	Projection/Surface			Coupe		Demi-tei...	Niveau de détail
	Lignes	Motifs	Transparence	Lignes	Motifs		
<input checked="" type="checkbox"/> Mobilier						<input type="checkbox"/>	Par vue

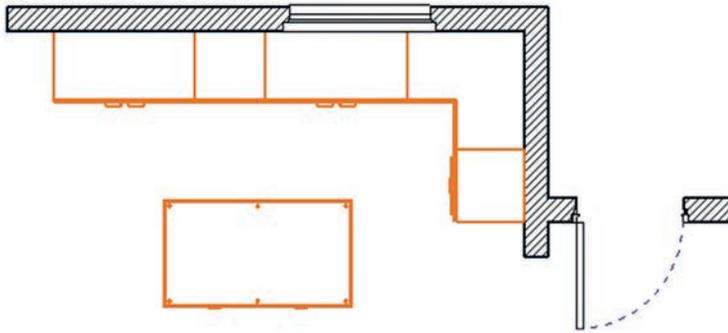


Fig. 1.22

- **Les murs** (fig. 1.23) : ils sont coupés par le Plan de coupe et cette catégorie autorise la représentation coupée des éléments. Dans la boîte de dialogue Visibilité/Graphismes, tous les contrôles sont actifs, on peut remplacer le graphisme en projection et en coupe.

Visibilité	Projection/Surface			Coupe		Demi-tei...	Niveau de détail
	Lignes	Motifs	Transparence	Lignes	Motifs		
<input checked="" type="checkbox"/> Murs						<input type="checkbox"/>	Par vue

Fig. 1.23

- **La porte** (fig. 1.24) : elle est contenue dans une catégorie qui autorise la représentation coupée et comporte des sous-catégories. Pour contrôler le graphisme de cet élément, il faut comprendre comment la famille a été conçue. On considère ici une porte issue du contenu standard de Revit. Le cadre de la porte est un objet 3D coupé par le plan de coupe, on contrôle les lignes correspondantes dans la colonne Coupe. Le panneau est également coupé par le plan de coupe mais il est défini pour ne pas s'afficher pas dans les vues en plan, c'est une géométrie 2D, tout comme l'arc de cercle décrivant le sens d'ouverture. On contrôle cette géométrie dans la colonne Projection/Surface > Lignes.

Visibilité	Projection/Surface			Coupe		Demi-tei...	Niveau de détail
	Lignes	Motifs	Transparence	Lignes	Motifs		
<input checked="" type="checkbox"/> Portes						<input type="checkbox"/>	Par vue
<input checked="" type="checkbox"/> <Lignes cachées>							
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre/Meneau							
<input checked="" type="checkbox"/> Ouverture							
<input checked="" type="checkbox"/> Panneau							
<input checked="" type="checkbox"/> Poignée							
<input checked="" type="checkbox"/> Sens d'ouverture d...							
<input checked="" type="checkbox"/> Sens d'ouverture d...							
<input checked="" type="checkbox"/> Verre							

Fig. 1.24

La Plage principale

La Plage principale est délimitée par un plan Haut et un plan Bas qui sont horizontaux et qui se trouvent respectivement au-dessus et en dessous du Plan de coupe. Il n'existe pas de représentation graphique de la Plage de la vue mais il n'est pas très difficile de se représenter son étendue (fig. 1.25) :

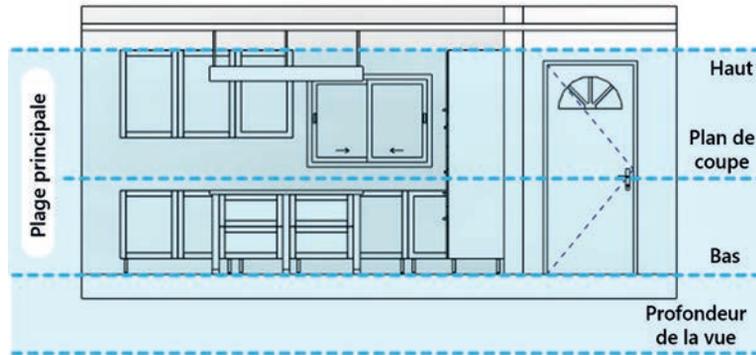


Fig. 1.25

- Le plan Haut peut référencer le niveau correspondant à la vue ainsi que tous les niveaux qui se trouvent au-dessus.
- Le plan Bas peut référencer le niveau correspondant à la vue ainsi que tous les niveaux qui se trouvent en dessous.

Précédemment, nous avons vu que l'on pouvait considérer trois cas de figures pour les éléments du projet par rapport au Plan de coupe : coupés par le Plan de coupe, en dessous ou au-dessus. Voyons maintenant quelles sont les règles d'affichage des composants de la vue par rapport à la Plage principale (qui comprend évidemment le plan de coupe) :

- Si un élément est coupé par le Plan de coupe, il est visible dans la vue en plan. Il s'affiche comme coupé ou projeté en fonction de sa catégorie.
- Si un élément se trouve en dessous du Plan de coupe mais se trouve (partiellement ou totalement) dans la Plage principale, il est visible dans la vue en plan. Il s'affiche comme projeté.
- Si un élément se trouve au-dessus du plan de coupe et totalement dans la Plage principale son affichage dans la vue en plan est dépendant de sa catégorie. Seules quelques catégories autorisent l'affichage des éléments dans la vue en plan : Meubles de rangement et Modèles génériques. L'élément s'affiche comme projeté dans la vue en plan.
- Certains éléments peuvent s'afficher alors qu'ils se trouvent en dessous du plan Bas de la Plage principale. Une nouvelle fois c'est dépendant de la catégorie des composants mais aussi d'une distance limite de 1.20 m Les catégories sont les

suivantes : Rampe d'accès, Escaliers, Garde-corps, Sols ainsi que les objets hébergés par celui-ci (éléments basés sur une face). La distance limite est mesurée entre le point haut de l'élément et le bas de la Plage principale. Les composants s'affichent comme projetés.

- Lorsqu'un mur dont la hauteur n'est pas contrainte et inférieure à 2 m celui-ci s'affiche toujours comme projeté même s'il est coupé par le plan de coupe.
- Les fenêtres sont un cas particulier, elles semblent ne pas respecter les règles de visibilité par rapport au Plan de coupe. Nous avons vu que dans le cas où le Plan de coupe se trouve en dessous de la fenêtre celle-ci était visible avec un graphisme qui semble n'afficher que l'ouverture. La figure 1.26 reprend le problème rencontré avec une famille de fenêtre issue du contenu standard de Revit.

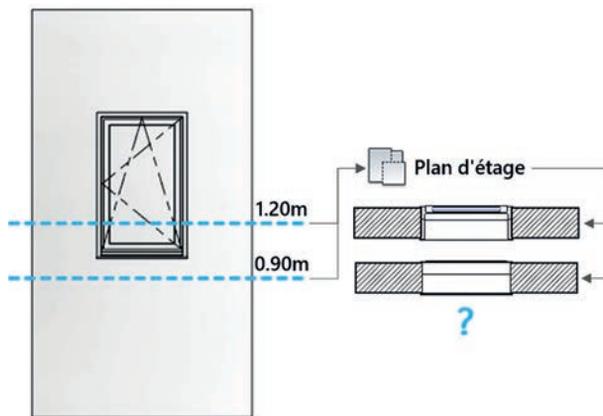


Fig. 1.26

Il n'y a pas de bug, le problème est lié à la famille et plus particulièrement au niveau des paramètres de visibilité de sa géométrie (notez que de nombreuses familles de fenêtres présentent ce défaut). Après correction et dans les mêmes conditions, on obtient le résultat visible sur la figure 1.27.

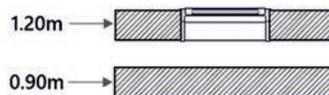


Fig. 1.27

Pour arriver à ce résultat, il aura fallu modifier les paramètres de visibilité de la géométrie dans la famille. Il faut conserver l'affichage dans les vues en plan uniquement lorsque l'élément est coupé (décocher Plan/Plan de faux-plafond), c'est à faire sur toute la géométrie (fig. 1.28).

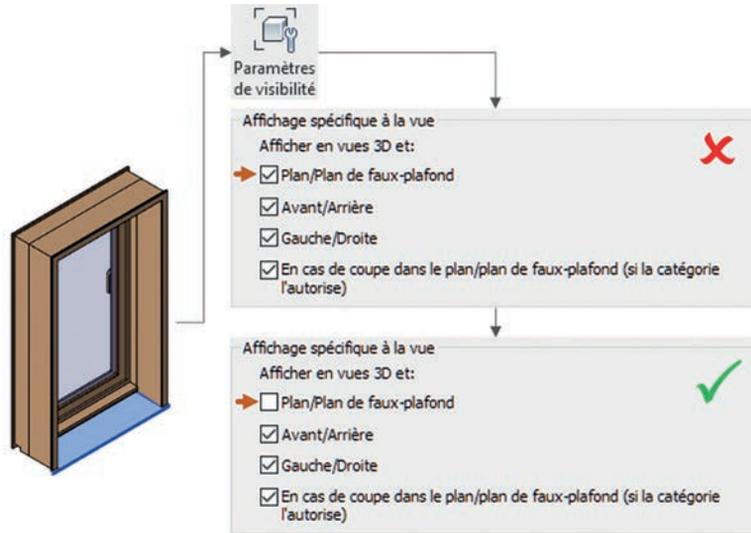


Fig. 1.28

La Profondeur de la vue

Elle vient se placer juste en dessous de la Plage principale et elle est également définie par un plan horizontal (fig. 1.29). Comme pour les autres plan, son positionnement est relatif à un niveau du projet (par défaut, le niveau associé à la vue).

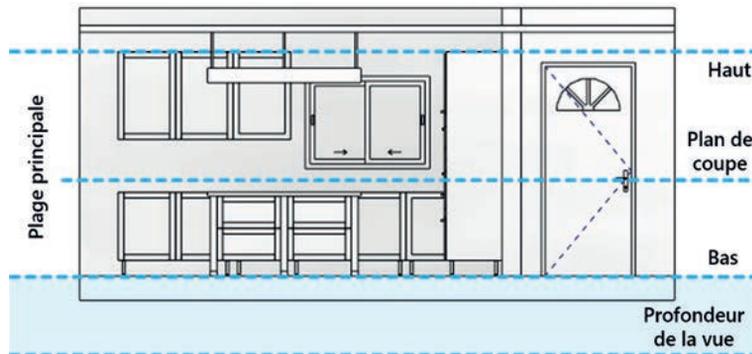


Fig. 1.29

Voyons ce qu'il en est sur une vue en coupe de notre modèle, le plan de la profondeur de la vue se trouve ici 1 m en dessous du plan Bas de la Plage principale (fig. 1.30).

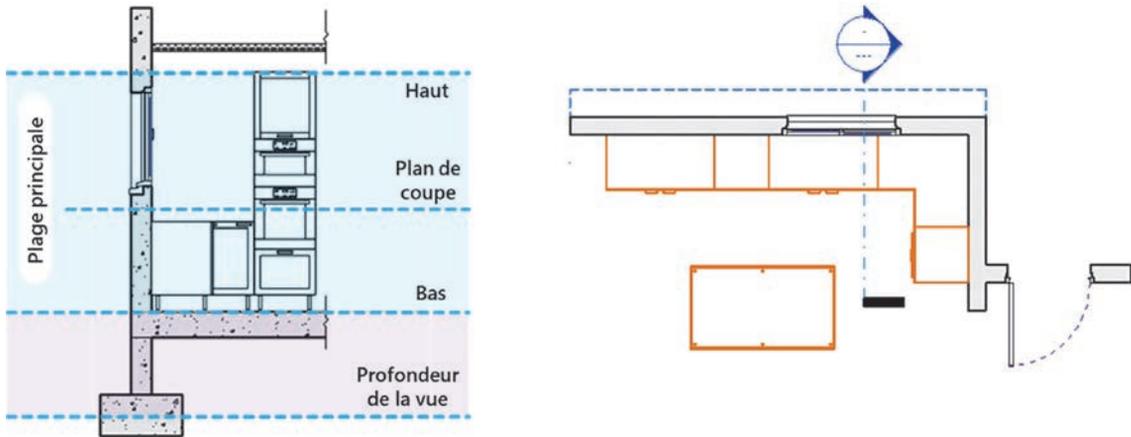


Fig. 1.30

Il est vrai que l'on peut se poser la question de définir une profondeur de vue en sachant que la Plage principale dispose d'un plan Bas. L'idée est de permettre de voir des composants qui se trouvent en dessous de la plage principale tout en contrôlant de façon différente le graphisme associé. Si vous observez la vue en coupe dans la figure 1.30, vous voyez que le plan de la Profondeur de la vue coupe les fondations (notez que si les fondations étaient totalement dans la profondeur de vue le résultat serait le même) ; la vue en plan correspondante affiche alors ces fondations en utilisant le Style de ligne <Profondeur de la vue>.

Le plan de la Profondeur de la vue peut être confondu avec le Bas de la plage principale mais pas au-dessus. L'inverse est vrai pour le plan qui définit le Bas de la plage principale (il peut être confondu avec la Profondeur de vue mais pas en dessous).

Pour gérer les styles de lignes, on utilise l'onglet Gérer, groupe de fonctions Paramètres puis Paramètres supplémentaires > Styles de lignes (fig. 1.31).

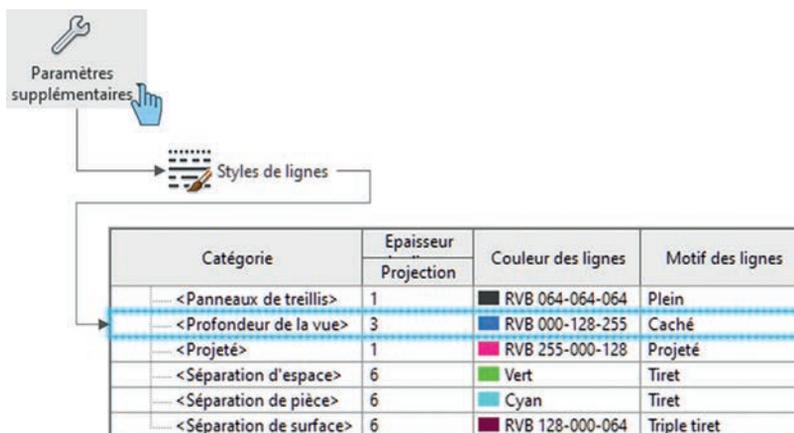


Fig. 1.31

La vue en Plan de plafond

Les principes sont similaires au plan d'étage, on retrouve le Plan de coupe, le plan Haut et la Profondeur de la vue. Le plan Bas n'existe pas pour les plans de plafond. Souvenez-vous que, dans une vue en plan de plafond, le modèle est vu du bas vers le haut. Le positionnement des différents plans est indiqué sur la figure 1.32.

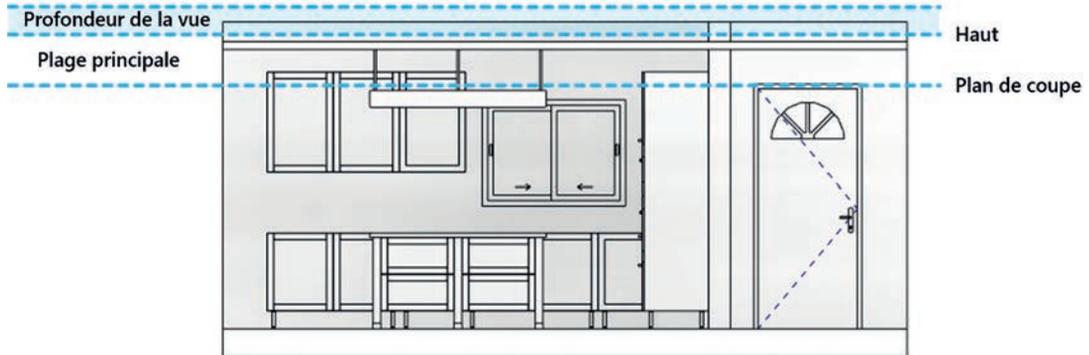


Fig. 1.32

Les éléments visibles seront ceux qui se trouvent (même partiellement) dans la Plage principale. Les composants qui se trouvent au-dessus de la Plage principale mais dans la Profondeur de la vue (même partiellement) s'affichent avec le style de lignes <Profondeur de la vue>.

Le principe des catégories supportant la notion de coupe ou non s'applique de la même façon dans les vues en plan d'étage que dans les vues en plan de plafond. Le positionnement des plans de la Plage principale et de la Profondeur de vue est, par défaut, relatif au niveau supérieur par rapport au niveau associé à la vue.

Comme pour les remplacements du graphisme dans les vues en plan d'étage, on utilise la boîte de dialogue Visibilité/Graphismes pour appliquer ces remplacements.

Le paramétrage de la Plage de la vue

Nous connaissons maintenant tous les composants de la Plage de la vue : à savoir, le Plan de coupe, la Plage principale et la Profondeur de la vue. Il nous faut encore savoir comment définir cette Plage de la vue. C'est une propriété d'occurrence de la vue qui n'est disponible que sur les vues en plan d'étage, de plafond et ou structurel. L'impact de modification de ce paramètre est global sur la vue ; pour le moment, considérons qu'il n'existe qu'une plage de vue par vue. Pour accéder aux paramètres, on vient simplement cliquer sur le bouton Modifier sur la ligne Plage de la vue dans la Palette des propriétés (fig. 1.33). Elles sont accessibles lorsque vous êtes dans une vue en plan et qu'aucune sélection n'est active ou par sélection de la vue dans la l'Arborescence du projet (aucune sélection active dans la vue en cours).

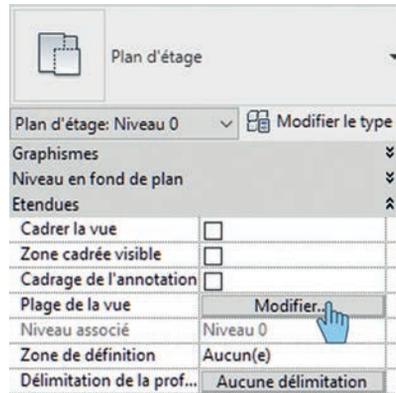


Fig. 1.33

Les paramètres de la plage de vue pour une vue en plan d'étage (à gauche, fig. 1.34) diffèrent de ceux pour une vue en plan de plafond (à droite, fig. 1.34). Le plan Bas de la plage principale n'existe pas dans le cas des plans de plafonds.



Fig. 1.34

Dans certains cas de figure, les outils décrits jusqu'à présent ne permettent pas de régler tous les problèmes d'affichage. Dans notre exemple, avec une hauteur du Plan de coupe de 1.30 m les meubles hauts ne s'affichent pas dans la vue en plan d'étage. On pourrait toujours modifier la hauteur du Plan de coupe mais cela aura une incidence sur l'ensemble de la vue.

Revit dispose d'un outil permettant de remplacer les paramètres de la Plage de la vue dans une zone prédéfinie. L'outil est accessible dans l'onglet Vue, groupe de fonctions Créer, sous l'outil Vues en plan. Il se nomme Zone de plan de coupe (fig. 1.35).

La définition de la zone s'opère en mode esquisse qu'il faudra bien entendu valider. Le contour de l'esquisse doit former une ou plusieurs boucles fermées. La ou les zones ainsi définies peuvent alors avoir des paramètres de Plage de la vue différents. Dans notre exemple, il est possible de créer un rectangle autour des meubles hauts. Une fois l'esquisse terminée, il suffit de la valider et de cliquer sur le bouton Plage de la vue affiché dans l'onglet contextuel. La boîte de dialogue permettant de modifier les paramètres est identique à celle proposée pour définir la Plage de la vue depuis les propriétés de la vue (fig. 1.36).



Fig. 1.35

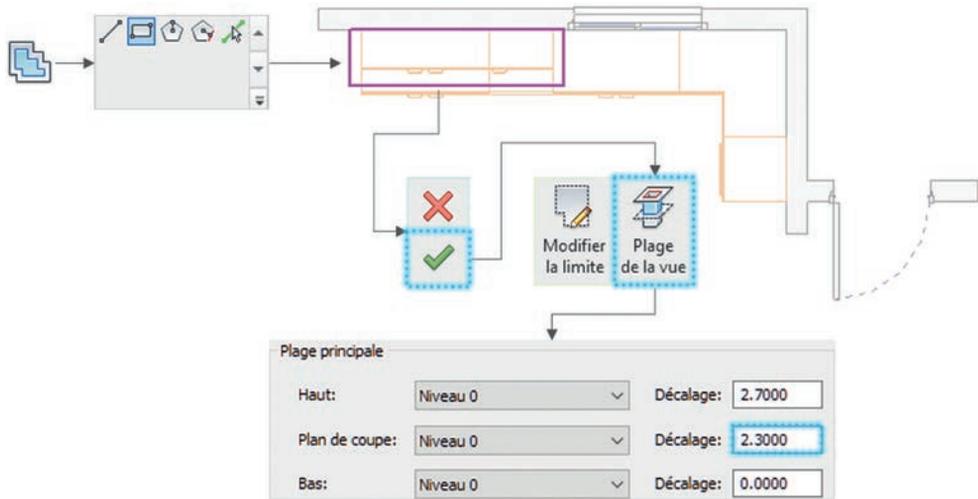


Fig. 1.36

La Zone de coupe peut être redimensionnée depuis les contrôles graphiques en forme de doubles flèches qui s'affichent lorsqu'elle est sélectionnée. La modification de son esquisse reste possible depuis l'onglet contextuel après sélection de la zone (Modifier la limite).

La Zone de coupe n'est pas imprimée, pour contrôler son graphisme dans la vue, on utilise la boîte de dialogue Visibilité/Graphismes, onglet Catégorie d'annotation (fig. 1.37).

Visibilité	Projection/Surface	Demi-teinte
	Lignes	
<input checked="" type="checkbox"/> Repères		<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Référence de vue		<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Trajectoires d'escalier		<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Zone de plan de coupe		<input type="checkbox"/>

Fig. 1.37

Délimitation de la profondeur

C'est une propriété des vues en plan qui impacte le graphisme de la vue et qui est en relation directe avec la Plage de la vue. Trois options sont proposées :

- Délimitation sans ligne
- Délimitation avec ligne
- Aucune délimitation

Nous allons étudier les principes sur la base d'un modèle très simple, considérons la géométrie d'un contrefort de mur. Elle est, dans notre exemple (fig. 1.38), modélisée par un mur dont on a modifié le profil.



Fig. 1.38

Dans la figure 1.39, une vue en élévation et trois vues en plan d'étage du niveau N1 sont représentées. Dans chacune de ces vues en plan, la Délimitation de la profondeur est réglée différemment. Les paramètres de la Plage de la vue du niveau N1 sont un plan de coupe à 1.20 m, le Bas de la Plage principale est confondu avec la Profondeur de vue sur le niveau associé (niveau N1).

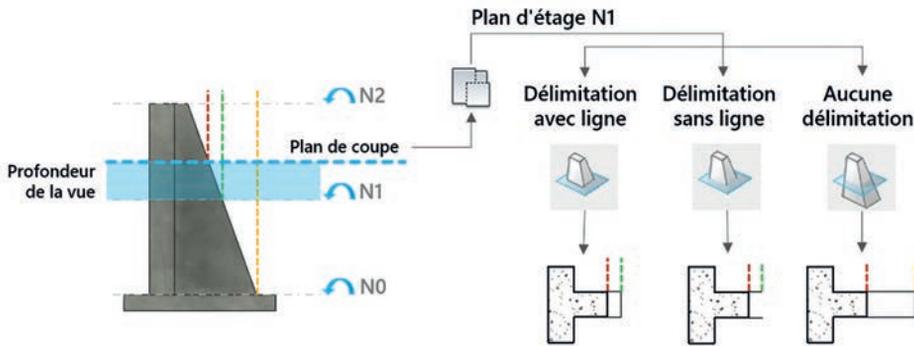


Fig. 1.39

En modifiant le paramètre Profondeur de la vue dans la définition de la Plage de la vue, vous intervenez sur la partie visible du contrefort. En reprenant exactement le même exemple avec une profondeur de vue décalée de -1 m par rapport au niveau N1, on obtient le résultat de la figure 1.40 avec la délimitation active (l'affichage Aucune délimitation ne change pas).

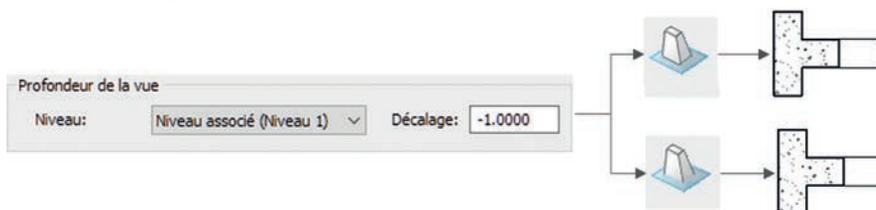


Fig. 1.40

Délimitation éloignée

Dans une vue en coupe le Plan de coupe, c'est la ligne que vous avez placée. La profondeur de la vue est calculée automatiquement mais il est toujours possible de l'ajuster depuis ses repères graphiques. Dans les propriétés de la vue, cette distance est nommée Décalage de la délimitation éloignée (fig. 1.41).

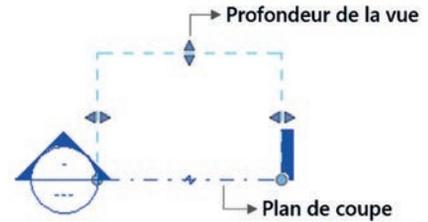


Fig. 1.41

Nous allons utiliser la même géométrie que dans le paragraphe précédent. Sur la figure 1.42 :

- à gauche, on trouve une vue en élévation avec une ligne de coupe dont la profondeur de vue n'englobe pas la géométrie ;
- à droite, on trouve le résultat dans la vue en coupe en fonction de la propriété Délimitation éloignée.

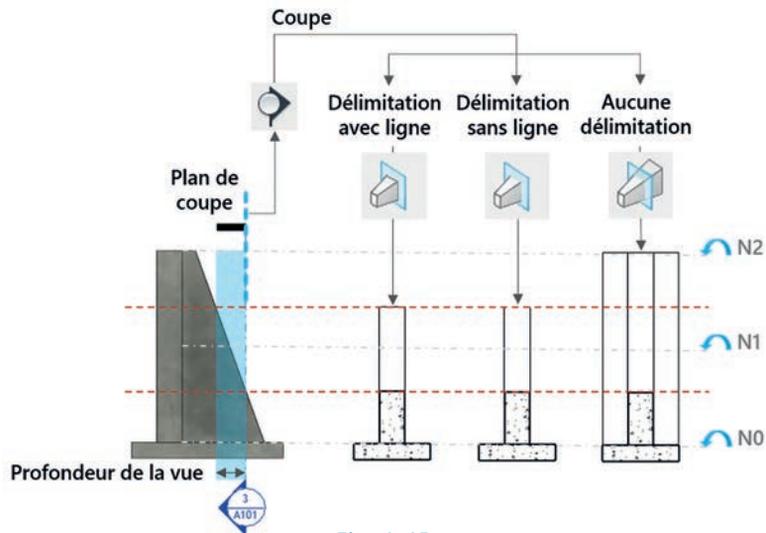


Fig. 1.42

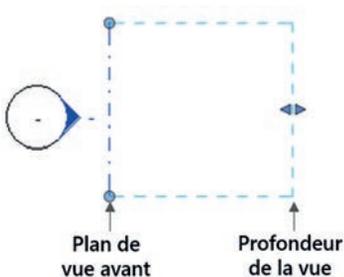


Fig. 1.43

Pour une vue en élévation, c'est le même principe à la différence près que le plan de vue avant peut être décalé du symbole associé. On pourrait comparer cela à un plan de coupe décalé de la ligne de coupe (fig. 1.43).

Lorsque la propriété de la vue nommée Délimitation éloignée est réglée sur Aucune délimitation le repère graphique permettant d'ajuster la profondeur de la vue n'est plus disponible, c'est vrai pour les vues en coupes et les élévations.

3. Les Filtres de vues

Les opérateurs de comparaison et les opérateurs logiques (ET/OU)

Les Filtres de vues représentent une fonctionnalité très puissante et particulièrement intéressante pour les grands projets. L'idée est de permettre le remplacement du graphisme des éléments dans une vue du projet en fonction de conditions relatives à la valeur de leurs propriétés.

Le principe adopté repose sur des conditions qui ne peuvent être que vraies ou fausses, elles sont fixes et accessibles depuis une liste de choix (fig. 1.44).

Ce sont en fait des opérateurs de comparaison qui vont prendre comme argument une propriété, sa valeur et une valeur de référence.

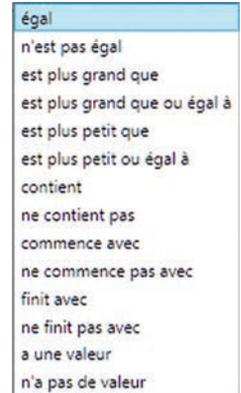


Fig. 1.44



Revit permet, dans la définition des Filtres de vues, l'utilisation des opérateurs logiques OU / ET mais aussi la combinaison des deux.

Pour maîtriser la création de Filtres de vues, il faut être capable d'anticiper son résultat et de façon sous-jacente de maîtriser les opérateurs logiques.

Nous allons donc, dans un premier temps, revenir sur ces opérateurs logiques et leur fonctionnement. Tout d'abord, il faut accepter qu'il n'existe que deux états (résultats) possibles pour un opérateur de comparaison (une condition) : Vrai (une ou plusieurs conditions sont respectées) ou Faux (une ou plusieurs conditions ne sont pas respectées). Dans la terminologie du monde du numérique, on parle de 1 (Vrai) ou 0 (Faux).

Pour schématiser le sujet, considérons qu'un état 1 (Vrai) correspond à une lampe allumée et 0 (Faux) à une lampe éteinte. Si cette lampe est raccordée à un organe de contrôle, on dit que l'état de la lampe allumée (1) ou éteinte (0) dépend de l'état en sortie de l'organe de contrôle. Si cet organe de contrôle donne en sortie un état Vrai (1) alors la lampe est allumée (1) et inversement (fig. 1.45).



Fig. 1.45

Jusqu'ici les choses sont simples : si en entrée j'ai 1 alors en sortie j'ai 1. Voyons maintenant ce qu'il se passe lorsqu'un opérateur logique de comparaison est ajouté. Les Filtres de vues peuvent en utiliser deux :

- OU logique : dans la mesure où c'est un opérateur de comparaison, il a, au minimum, deux entrées (à gauche, fig. 1.46) et une sortie qui dépend de ses entrées (à droite, fig. 1.46).



Fig. 1.46

Représentation schématique d'un opérateur logique OU

Afin de ne pas compliquer inutilement les choses, nous allons rester sur un opérateur à deux entrées. La figure 1.47 reprend les états possibles des deux entrées et des sorties correspondantes.



Fig. 1.47

Si au moins une des entrées est à l'état 1 alors la sortie est à 1.



Fig. 1.48

Représentation schématique d'un opérateur logique ET

- ET logique : c'est également un opérateur de comparaison et, à ce titre, il a au minimum deux entrées (à gauche, fig. 1.48) et une sortie qui dépend de ses entrées (à droite, fig. 1.48).

La figure 1.49 reprend les états possibles des deux entrées et des sorties correspondantes.



Fig. 1.49

Contrairement à l'opérateur OU logique, sa sortie est à l'état 1 si et seulement si toutes ses entrées sont à l'état 1.

Voilà pour la théorie, voyons maintenant comment cela se concrétise sous Revit et dans l'utilisation des Filtres de vues.

Prenons l'exemple des Trajectoires de déplacement, elles exposent, entre autres, des propriétés relatives à leur longueur et au temps requis pour suivre cette trajectoire. Dans la figure 1.50, quatre trajectoires sont placées. Le Filtre de vue utilisé remplace le graphisme de la trajectoire si le temps calculé est supérieur à 8 s.

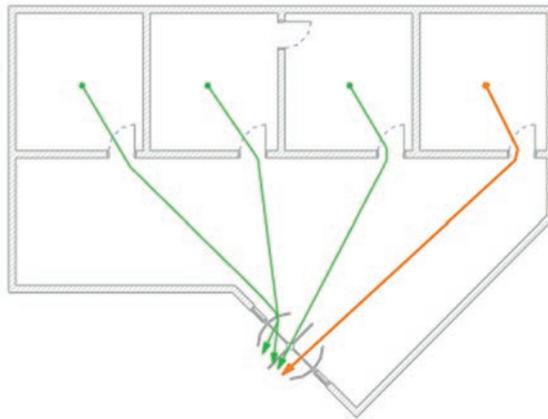


Fig. 1.50

La définition du Filtre de vue est la suivante : Temps (la propriété de la Trajectoire de déplacement) est plus grand que 8 secondes. Dans l'interface utilisateur Revit cette définition se nomme une Règle et se définit comme sur la figure 1.51.

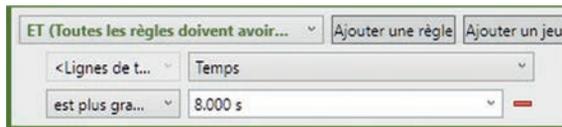


Fig. 1.51

Vous pouvez (devez) vous interroger ici, dans la figure 1.52 on peut voir que le ET logique est utilisé et pourtant il n'existe qu'une seule et même Règle : la propriété Temps de la Trajectoire de déplacement doit être plus grande que 8 s.

Dans la présentation théorique des opérateurs logiques, nous avons vu que, pour permettre une comparaison, deux valeurs étaient nécessaires. Nous n'en avons ici qu'une seule et pourtant la condition est acceptée. Notez que si le OU logique était utilisé le résultat serait strictement le même et ce parce qu'il n'existe qu'une seule condition. Schématiquement, la figure 1.52 présente le point où nous en sommes :

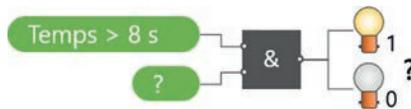


Fig. 1.52

- Pour l'une des entrées de l'opérateur logique, il n'est pas possible (dans ce cas de figure) de décider de sa valeur (le point d'interrogation au fond vert, fig. 1.52).
- L'autre entrée voit sa valeur conditionnée par la propriété Temps de la Trajectoire de déplacement. Si elle est supérieure à 8 s la condition est vraie (1) dans le cas contraire la valeur est fausse (0).

Dans la mesure où l'on sait qu'un opérateur logique ET voit sa sortie à vraie (1) uniquement si toutes ses entrées sont vraies (1) et que l'on désire fait varier la sortie avec une seule condition, il faut que l'autre entrée (l'autre condition) soit toujours vraie (1). Dans notre cas, on obtient le tableau 1.6.

Tab. 1.6

Temps > 8 s	Entrée non contrôlée (?)	Sortie de l'opérateur logique
Vrai	Vrai	Vrai
Faux	Vrai	Faux

Si l'on considère le OU logique, sa sortie est vraie si l'une ou l'autre de ses entrées est vraie. La valeur de l'entrée non contrôlée – si l'on désire faire varier la sortie avec une seule condition – doit être identique à la valeur de l'entrée conditionnée par une propriété (ici Temps) ou toujours à l'état faux (tab. 1.7).

Tab. 1.7

Temps > 8 s	Entrée non contrôlée (?)	Sortie de l'opérateur logique
Vrai	Vrai	Vrai
Faux	Faux	Faux
Vrai	Faux	Vrai
Faux	Faux	Faux

Pour un Filtre de vue, une valeur vraie signifie que l'élément dont la propriété ciblée par le filtre est vérifiée et, donc, que cet élément va subir les remplacements définis pour ce Filtre de vue et inversement. Dans la figure 1.50 la Trajectoire de déplacement à droite répond au filtre (la propriété Temps est supérieure à 8 s) et subit un remplacement de couleur et d'épaisseur de ligne.

Revit positionne automatiquement la valeur de l'entrée non contrôlée de l'opérateur logique, vous pouvez l'ignorer et considérer que la Règle que vous définissez doit être vérifiée pour que les éléments qui répondent au filtre subissent les remplacements de graphismes.

Voyons maintenant l'utilisation d'un opérateur logique OU avec plusieurs conditions dans un Filtre de vue. Il s'applique aux Pièces et ses Règles sont les suivantes :

- Hauteur non liée doit être supérieure à 2.70 m ;
- Finition du sol doit contenir "parq".

La représentation schématique est présentée sur la figure 1.53.



Fig. 1.53

En s'appuyant sur la figure 1.54, on constate que :

- la pièce A ne vérifie aucune des conditions,
- la pièce B vérifie la condition Finition du sol contient "parq",
- la pièce C vérifie les deux conditions,
- la pièce D ne vérifie aucune des conditions.

Les seules Pièces qui vont subir un remplacement du graphisme sont donc B et C.

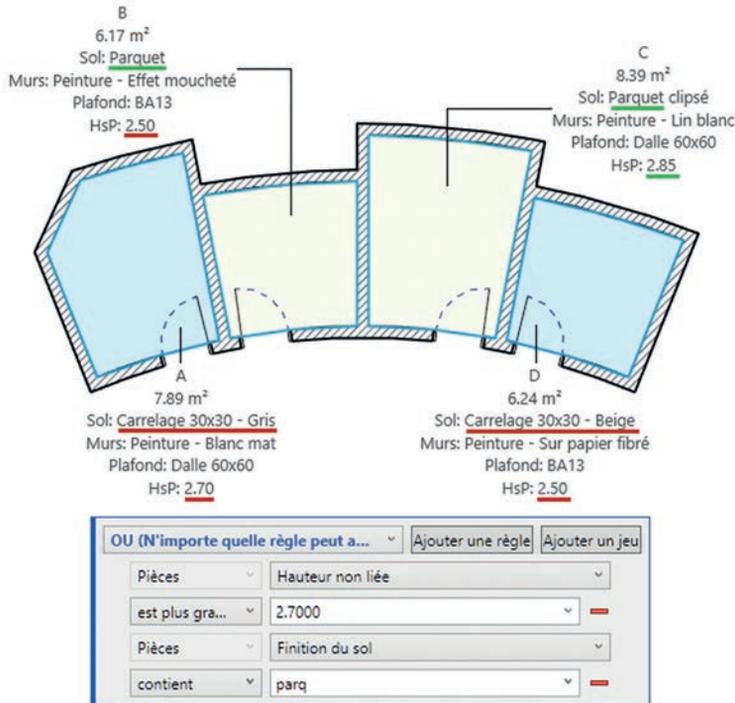


Fig. 1.54

Si l'on change d'opérateur logique pour un ET en conservant les mêmes conditions (Règles), seule la pièce C répondra au filtre en vérifiant les deux conditions.



Le nombre de Règles n'est pas limité, vous pouvez en ajouter autant que nécessaire, la procédure est décrite dans les pages suivantes.

L'utilisation d'un opérateur logique ET avec plusieurs conditions dans un Filtre de vue s'applique comme dans l'exemple précédent aux Pièces et ses conditions (Règles) sont les suivantes :

- Surface est inférieure à 8.00 m²,
- Finition du plafond égale à BA13.

La représentation schématique est présentée sur la figure 1.55.



Fig. 1.55

En s'appuyant sur la figure 1.56, seules les pièces B et D vérifient les deux conditions. Ce sont les seules Pièces qui vont subir un remplacement du graphisme.

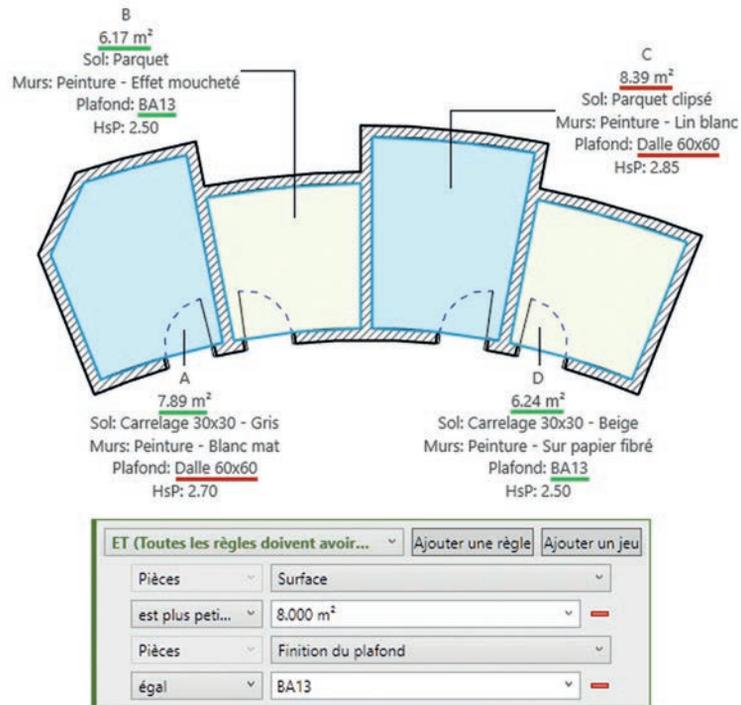


Fig. 1.56

Si l'on change d'opérateur logique pour un OU en conservant les mêmes conditions (Règles), les pièces A, B et D répondent au filtre en vérifiant au moins l'une des deux conditions.



Le nombre de Règles n'est pas limité, vous pouvez en ajouter autant que nécessaire, la procédure est décrite dans les pages suivantes.

Revenons à un peu de théorie et, plus particulièrement, sur l'utilisation d'opérateurs logiques OU / ET de façon conjointe. Le principe reste le même, les opérateurs logiques fonctionnent toujours de la même manière, il faut juste un peu plus de réflexion pour anticiper la réaction de la logique mise en place. Nous allons considérer l'utilisation de chacune des configurations possibles en restant sur des exemples simples.

Dans le cas de l'utilisation d'une sortie d'un opérateur logique OU utilisé comme entrée d'un opérateur logique ET, la première entrée de l'opérateur logique ET (e1 à l'état 0, fig. 1.57) est prioritaire sur l'état de sa sortie. Tant que cette entrée est à l'état 0

sa sortie sera toujours à l'état 0 et, quel que soit l'état de la sortie de l'opérateur logique OU qui alimente la seconde entrée.

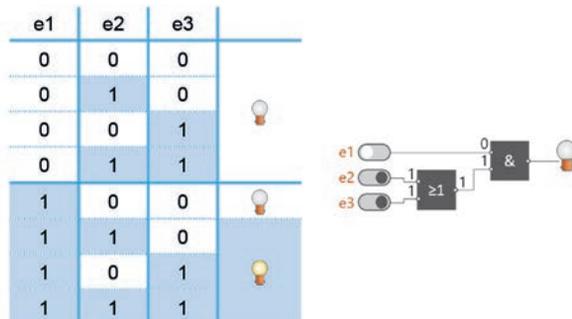


Fig. 1.57

Dans le cas inverse, c'est-à-dire une sortie d'un opérateur logique ET utilisée comme entrée d'un opérateur logique OU, l'état de sa sortie dépendra principalement de sa première entrée (e1 à l'état 0, fig. 1.58) plutôt que de la seconde qui est alimentée par l'opérateur logique ET.

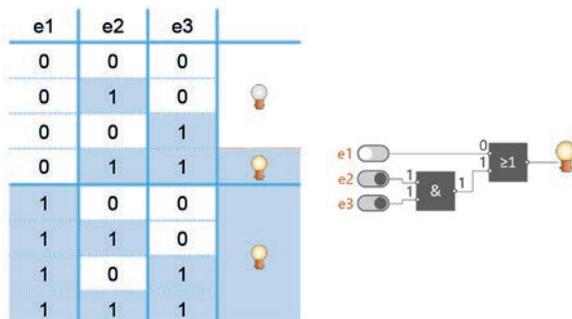


Fig. 1.58

Notez que quel que soit le nombre d'entrées sur l'un ou l'autre des opérateurs logiques, le principe reste exactement le même.

Nous avons maintenant assez de connaissances théoriques pour les matérialiser dans un projet Revit.

Premier cas de figure, un opérateur logique ET est alimenté par la sortie d'un opérateur logique OU. Nous utilisons le même cas de figure que dans les exemples précédents. Le Filtre de vue cible donc les Pièces. Les conditions (Règles) sont les suivantes (fig. 1.59) :

- Hauteur non liée est inférieure ou égale à 2.70 m.

ET

- OU
 - Finition du mur contient "peint"
 - Finition du plafond égale BA13

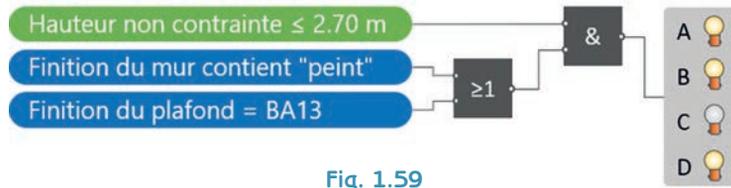


Fig. 1.59

En s'appuyant sur la figure 1.60, seule la pièce C ne vérifie pas la Règle principale de l'opérateur logique ET (Hauteur non contrainte ≤ 2.70 m). Elle est donc exclue par le Filtre de vue et seules les pièces A, B et D vont subir un remplacement du graphisme.

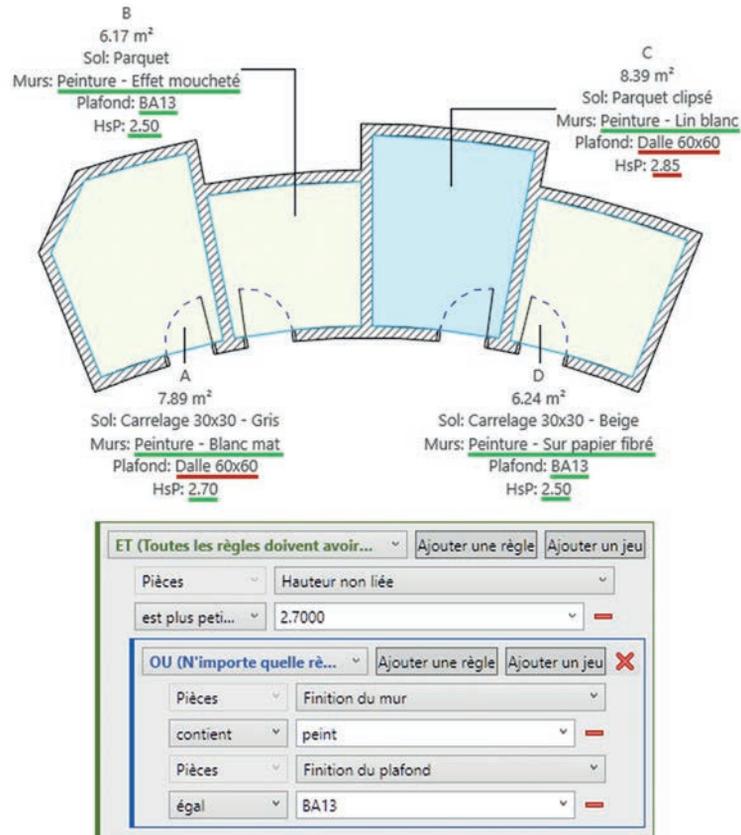


Fig. 1.60



Le nombre de conditions Règles n'est pas limité, vous pouvez en ajouter autant que nécessaire (dans le ET ou dans le OU), la procédure est décrite dans les pages suivantes mais plus le nombre de Règles est important et plus il est difficile pour l'utilisateur d'anticiper le résultat.

Second cas de figure, un opérateur logique OU est alimenté par la sortie d'un opérateur logique ET. Nous utilisons le même cas de figure que dans les exemples précédents. Le Filtre de vue cible donc les Pièces. Les Règles sont les suivantes (fig. 1.61) :

- Hauteur non liée est supérieure ou égale à 2.70 m.

OU

- ET
 - Finition du mur contient "peint"
 - Finition du sol contient "carr"



Fig. 1.61

Seule la pièce B est exclue du filtre, elle vérifie seulement la Règle Finition du mur contient "peint" qui se trouve dans un opérateur logique ET (fig. 1.62).

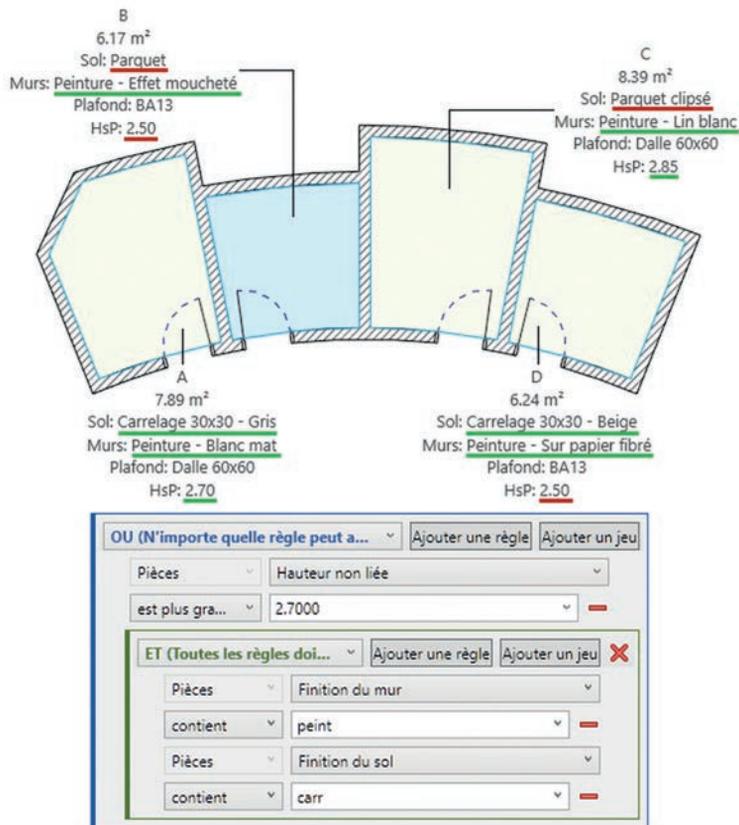


Fig. 1.62

Fonctionnalités avancées et gestion de projet avec Autodesk® Revit®

Cet ouvrage propose d'apprendre à maîtriser les fonctionnalités avancées d'Autodesk® Revit® permettant d'améliorer et de personnaliser la **présentation de toute modélisation**. Conçu comme un guide, il décrit en détail les outils et fonctions qui peuvent être utilisées pour optimiser la **gestion du projet**.

Tous les chapitres peuvent être abordés indépendamment les uns des autres. Ils ont été conçus pour répondre spécifiquement aux besoins des utilisateurs et les aider à progresser rapidement. Ils sont regroupés autour de ces deux thématiques et proposent les sujets suivants :

- La gestion des **vues** (plage et profondeur de vue, filtres...), le **contrôle du graphisme** (options d'affichage, gabarits de vues...), les **Textures et ressources** (création/gestion des matériaux et textures, réalisme avancé...) et la **visite virtuelle** (création et export).
- L'**arborescence** du projet (création et organisation), la gestion des **fichiers liés** (mise en place, options de liaison...), la gestion par **Phases de construction** (outils, échelle du temps...),

les **variantes** (utilité, complexité...), les **nomenclatures** (création, export de données, avec Dynamo...), le **géoréférencement** et les **systèmes de coordonnées** (modification et partage...).

Didactique, tout en **couleur**, ce manuel propose de nombreux conseils et astuces ainsi que des **exercices téléchargeables** qui vous permettront de placer une vue caméra sur une feuille, d'appliquer un filtre basé sur des règles à une vue, de récupérer un motif de remplissage issu d'AutoCAD®, de créer un motif de remplissage personnalisé, de gérer un projet par Phases de construction, d'utiliser un jeu de variantes sur un nouveau projet, de créer une empreinte au sol avec un import de fichier DWG, d'utiliser le partage des coordonnées, d'importer une nomenclature d'un autre projet, d'exporter une nomenclature vers Excel, avec Dynamo for Revit ou avec DB Link...

Que vous soyez BIM Manager, Data Manager, architectes, ingénieurs ou techniciens de bureaux d'études ou encore étudiants, ce manuel vous accompagnera au quotidien pour tirer pleinement parti du potentiel métier offert par Autodesk® Revit®.

Philippe Drouant est formateur, ingénieur support AEC (*Architecture, Engineering & Construction*) et SME (*Subject Matter Expert*) Revit® pour Autodesk®. Il est également l'auteur de *Familles paramétriques et modélisation avancées avec Autodesk® Revit®* paru aux Éditions du Moniteur.

Dédiée aux solutions logicielles du BIM, la collection « Les outils du BIM » s'adresse aux professionnels qui souhaitent améliorer leurs pratiques et développer le potentiel métier de leurs outils. Elle est dirigée par Emmanuel Di Giacomo, architecte et responsable Europe Développement des écosystèmes BIM chez Autodesk® France.

Au sommaire

Partie 1 – Améliorer la présentation du projet

1. La gestion des vues
2. Le contrôle du graphisme
3. Les textures et les ressources
4. La visite virtuelle

Partie 2 – Organiser la gestion du projet

5. L'arborescence du projet
6. La gestion des fichiers liés
7. La gestion par Phases de construction
8. Les variantes
9. Les nomenclatures
10. Le géoréférencement et les systèmes de coordonnées

Illustrations de couverture : © Ph. Drouant

PRÉREQUIS. Avoir accès à la version 2022 de Revit®. Attention, les exercices et fichiers fournis peuvent ne pas être compatibles avec les versions antérieures.

ISBN 978-2-281-14548-9



9 782281 145489

EDITIONS

LE MONITEUR