

Bases de la maquette numérique I

(2024)

Bernd Domer, Yohann Schatz, Jocelyn Sapin

h e p i a

institut de recherche i n P A C T
paysage, architecture, construction
et territoire

EPFL

Bases de la maquette numérique I

1. Premiers pas avec Revit

- 2.1. Projet, famille et gabarit
- 2.2. Interface de projet
- 2.3. Commandes de visualisation
- 2.4. Onglet "vue"
- 2.5. Eléments d'annotation
- 2.6. Vues en plan

2. Projet vélodrome (lancement)

3. Installation Revit

Bases de la maquette numérique I

1. Premiers pas avec Revit

Bases de la maquette numérique I

2.1. Projet, famille et gabarit

Les trois types de fichier dans Revit :

Projet (fichier .rvt) : modèle numérique de l'ouvrage.

Famille (fichier .rfa) : composant individuel qui peut être importé dans un projet (.rvt). Englobe les éléments qui peuvent exister indépendamment (table, appareil électroménager, ...) ou qui peuvent être accueillis par d'autres éléments (porte dans un mur, plafonnier).

Gabarit (fichier .rte) : sert de base à tout fichier projet ou famille. Il s'agit d'un fichier "nu" configuré de manière optimale pour la discipline sélectionnée (architecture, structure, génie climatique, etc.).

Bases de la maquette numérique I

2.1. Projet, famille et gabarit

Les éléments paramétrables d'un gabarit de projet sont :

- **Les unités du projet** : dimensions, efforts, caractéristiques mécaniques, etc.
- **Les informations sur le projet** : nom du projet, numéro de projet, nom du client, etc.
- **Les paramètres du projet** : catégories, motifs de remplissages des matériaux, styles de lignes, etc.
- **Les gabarits de vues** : paramètres pour les vues en plan, les élévations, les coupes, la 3D, etc.
- **Les familles** : familles systèmes et familles chargées.

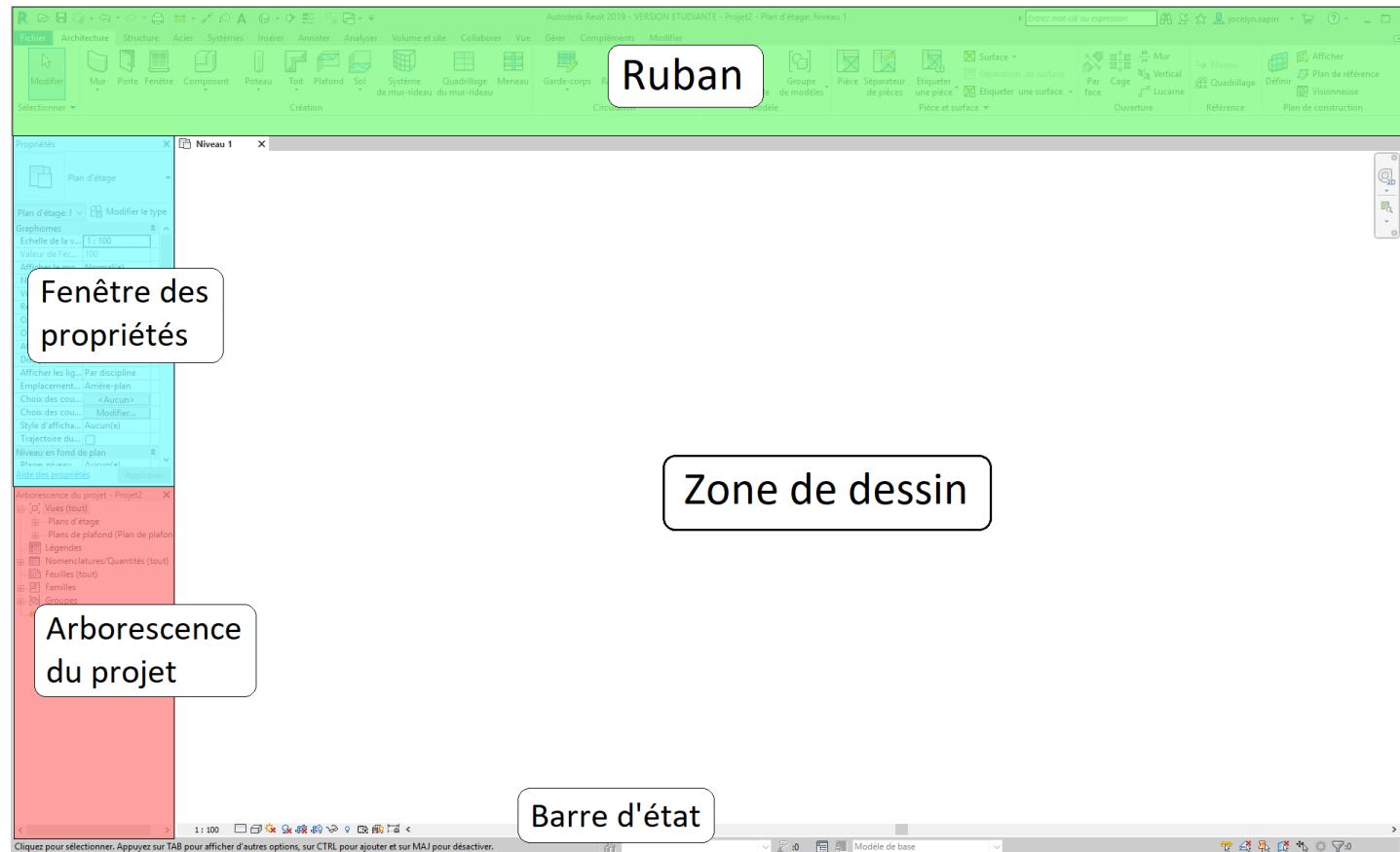
Bases de la maquette numérique I

2.1. Projet, famille et gabarit

- **Les vues de projet** : prédéfinir les vues en plan, les niveaux, les nomenclatures, les légendes, les feuilles, etc.
- **Les paramètres de visibilité/graphismes** : adapter l'apparence des éléments, vue par vue, selon les envies et les situations.
- **Les paramètres d'impression** : prédéfinir les paramètres d'imprimante et d'impression.
- **Les paramètres partagés** : paramètres utilisables dans plusieurs familles ou projets.

Bases de la maquette numérique I

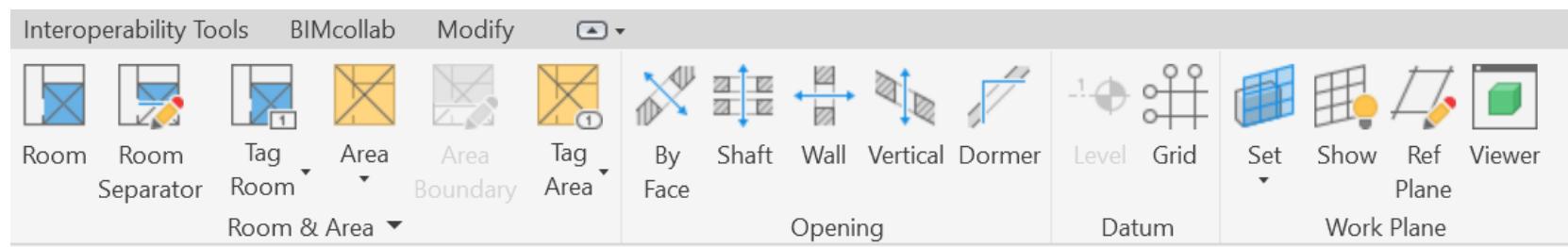
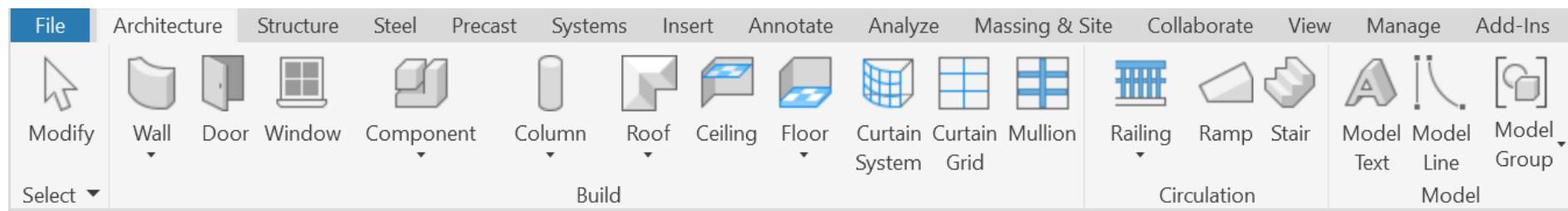
2.2. Interface de projet



Bases de la maquette numérique I

2.2. Interface de projet

Le ruban : il s'affiche au démarrage d'un nouveau projet. Il contient un grand nombre d'outils, rangés dans des onglets. Son contenu est dynamique et évolue en fonction de l'élément sélectionné.



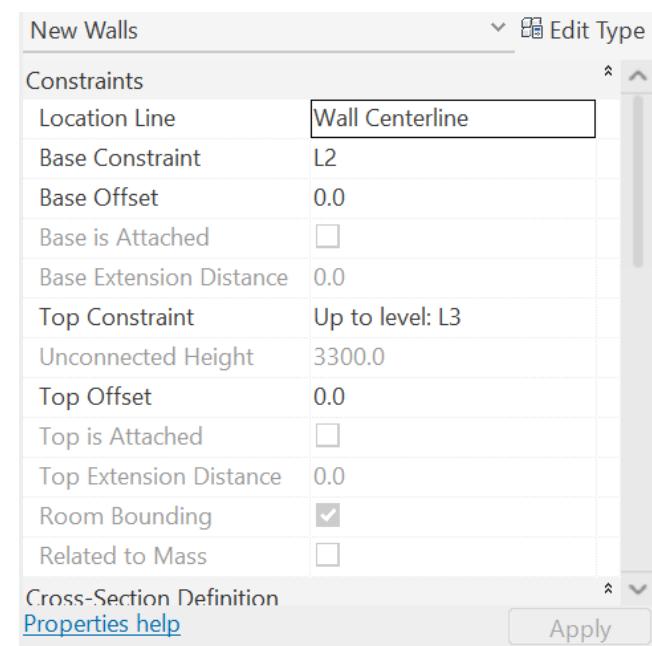
Bases de la maquette numérique I

2.2. Interface de projet

La fenêtre des propriétés : boîte de dialogue dans laquelle il est possible d'afficher et de modifier les paramètres qui définissent les propriétés des éléments. Elle se divise en deux parties : Le sélecteur de type et la palette de propriétés :



Sélecteur de type

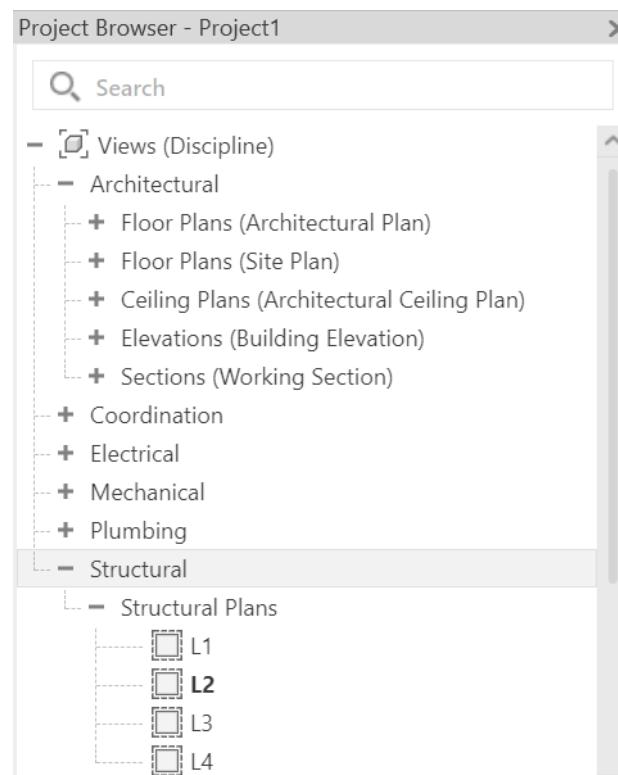


Palette de propriétés

Bases de la maquette numérique I

2.2. Interface de projet

L'arborescence du projet : hiérarchie logique de l'intégralité des vues, nomenclatures, feuilles, groupes et autres parties du projet actif.



Bases de la maquette numérique I

2.2. Interface

La barre d'état : elle contient des conseils et astuces sur la procédure à suivre. Dès que vous mettez un élément ou un composant en surbrillance, la barre d'état affiche le nom de sa famille et son type.

Au-dessus de la barre d'état se trouve **la barre de contrôle de vue** qui permet de régler rapidement les options de contrôle de la vue active :



Et à droite se trouve **le filtre de sélection** qui active ou désactive la possibilité ou la manière de sélectionner certains éléments :

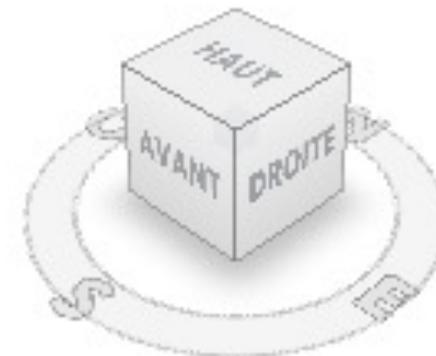


Bases de la maquette numérique I

2.2. Interface

La zone de dessin : affiche les vues (ainsi que les feuilles et les nomenclatures) du projet en cours. Chaque fois que vous ouvrez une vue dans un projet, la vue s'affiche dans la zone de dessin au-dessus des autres vues.

En haut à droite de la zone de dessin se trouve **la barre de navigation** qui permet de naviguer à l'intérieur des vues 2D et 3D :



Bases de la maquette numérique I

2.3. Commandes de visualisation

La roulette de la souris est la meilleure méthode pour se déplacer dans le modèle :

- Utiliser la roulette pour zoomer ou dé-zoomer.
- Maintenir la roulette pour déplacer le modèle.
- Double-cliquer sur la roulette pour faire un dé-zoom complet du modèle.
- En vue 3D, maintenir la roulette et la touche « SHIFT » pour tourner autour du modèle.

Bases de la maquette numérique I

2.3. Commandes de visualisation

Les commandes de zoom sont également accessibles en déroulant la fenêtre depuis l'icône  en haut à droite de la fenêtre de navigation. Chaque commande est associée à un raccourci :

Zoom région (ZR) : zoomer sur une région sélectionnée à l'aide du curseur.

Zoom arrière 2x (ZO) : dé-zoom de la moitié de l'agrandissement de la vue actuelle.

Zoom tout (ZF ou ZE) : dé-zoom de façon à ce que le modèle entier soit visible à l'écran dans la vue actuelle.

Zoom tout général (ZA) : dé-zoom de façon à ce que le modèle entier soit visible à l'écran dans toutes les vues ouvertes.

Agrandir la taille de la feuille (ZS) : zoom ou dé-zoom par rapport à la taille de la feuille.

Zoom précédent (ZP) : annule la dernière commande de zoom.

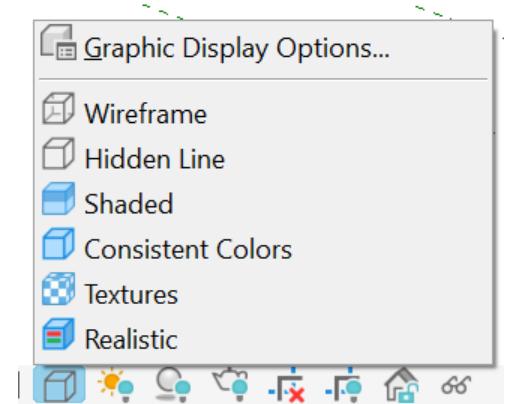
Zoom suivant : annule la commande « zoom précédent ».

Bases de la maquette numérique I

2.3. Commandes de visualisation

Changer le style visuel en cliquant sur l'icône  de la barre de contrôle de vue :

- **Image filaire (Wireframe)**: affiche les lignes et les bords du modèle, mais laisse les surfaces transparentes.
- **Ligne cachée (Hidden Line)**: affiche les lignes, les bords et les surfaces, mais n'affiche pas de couleurs.
- **Ombré et couleurs uniformes (Shaded)**: affiche les textures par matériau.
- **Réaliste (Realistic)**: Affiche un rendu photo-réaliste (Attention, demande beaucoup de puissance)



Bases de la maquette numérique I

2.3. Commandes de visualisation

Cliquer sur  permet de masquer ou d'isoler un élément ou une catégorie d'élément afin de rendre la visibilité plus claire.

Masquer : rend l'élément/la catégorie invisible sans le/la supprimer.

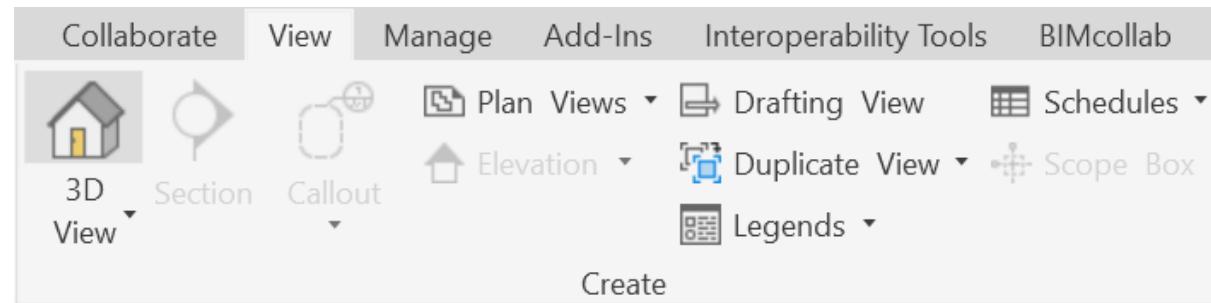
Isoler : masque tout le projet sauf l'élément/la catégorie sélectionné(e).

Cliquer sur  permet d'afficher ou de cacher le modèle analytique.

Le modèle analytique constitue une représentation 3D simplifiée de la description technique complète d'un modèle structurel physique. Le modèle analytique est constitué des composants de structure, des propriétés de matériau, de géométries et de charges qui, ensemble, constituent un système technique.

Bases de la maquette numérique I

2.4. L'onglet "vue" (View)



Bases de la maquette numérique I

2.4. L'onglet "vue" (View)

Vue 3D : affiche la vue 3D générée automatiquement. En déroulant la fenêtre depuis l'icône de vue 3D, il est possible de créer une vue en perspective à l'aide de **l'outil caméra**.

Coupe : permet de placer et de paramétriser un symbole de coupe  directement dans le plan. Une fois le symbole placé, un plan de coupe est automatiquement créé dans le navigateur du projet.

Élévation : de base, quatre marqueurs d'élévation sont déjà présents dans le canevas (Nord, Est, Sud, Ouest). Il est possible de les déplacer ou d'en ajouter d'autres en cliquant sur  , ce qui créera automatiquement un nouveau plan d'élévation dans le navigateur du projet.

Repère : placer un repère dans un plan ou une élévation produit automatiquement un plan de détail dans le navigateur de projet.

Bases de la maquette numérique I

2.4. L'onglet "vue" (View)

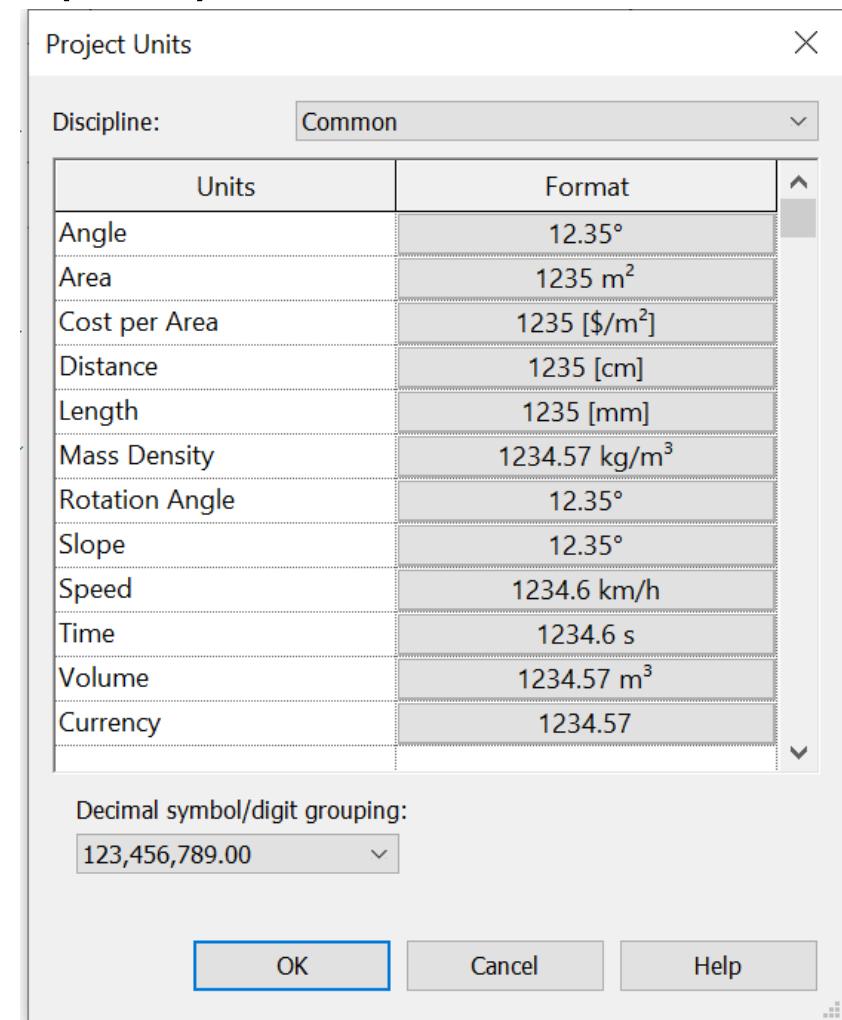
Réglage des paramètres:

Sous

-> Gérer / Manage

-> Unités / Project Units

Les Unités (Units) correspondent au type défini du paramètre (voir cours objets paramétriques).



Bases de la maquette numérique I

2.5. Eléments d'annotation

Textes : les différents types de textes sont issus de la famille système texte. Ils sont disponibles et paramétrable depuis l'onglet «Annotation»

Cotes : à l'ajout de certains éléments dans le modèle, des cotes temporaires apparaissent automatiquement. Il est possible de les rendre permanentes en cliquant sur 

Il est également possible d'ajouter des cotes permanentes et de les paramétrer depuis l'onglet «Annotation».

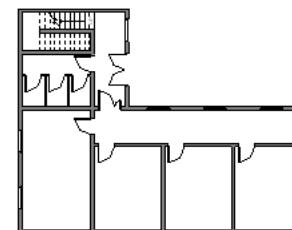
Motifs de remplissage : équivalent des hachures dans AutoCAD.

Bases de la maquette numérique I

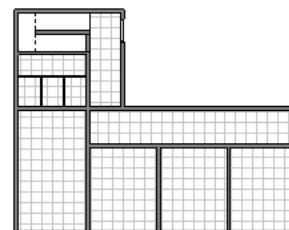
2.6. Vues en plan

Selon les points sur lesquels on souhaite travailler, certaines vues 2D sont plus pratiques que d'autres. On distingue trois types de vues différentes :

Plan d'étage (Floor plans) : Il s'agit généralement de la vue architecte par défaut. L'étage entier est vu du dessus.



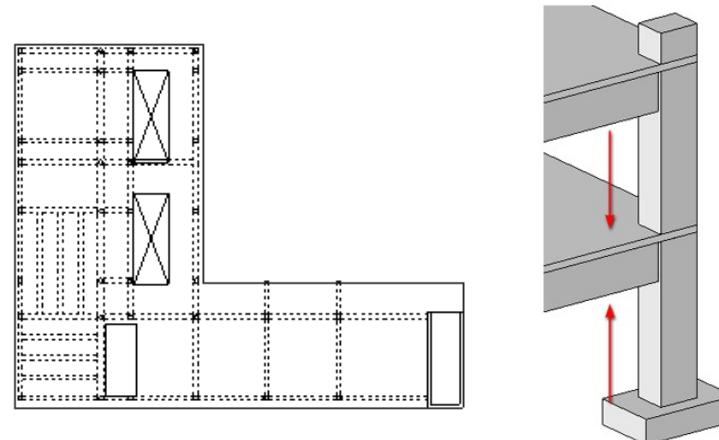
Plan de faux-plafond (Ceiling plans): Il s'agit d'une vue du plafond depuis le dessous, utile pour la modélisation d'éléments techniques et de luminaires.



Bases de la maquette numérique I

2.6. Vues en plan

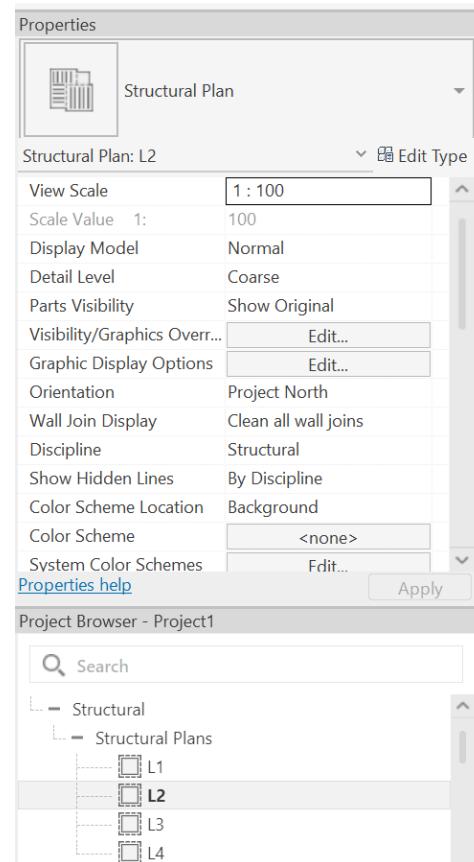
Plan structurel : Il s'agit de la vue par défaut du gabarit structure. Il est possible de créer plusieurs types de vues en plan et définir le paramètre « direction » de la vue différemment pour chaque vue afin de permettre plusieurs directions de vue d'un projet. En général, les vues de fondation sont affichées vers le bas afin que le plancher, les fondations du mur ou les soubassements soient visibles. En revanche, il peut s'avérer utile d'afficher les vues d'ossature vers le haut afin de visualiser les éléments d'ossature non masqués par les planchers.



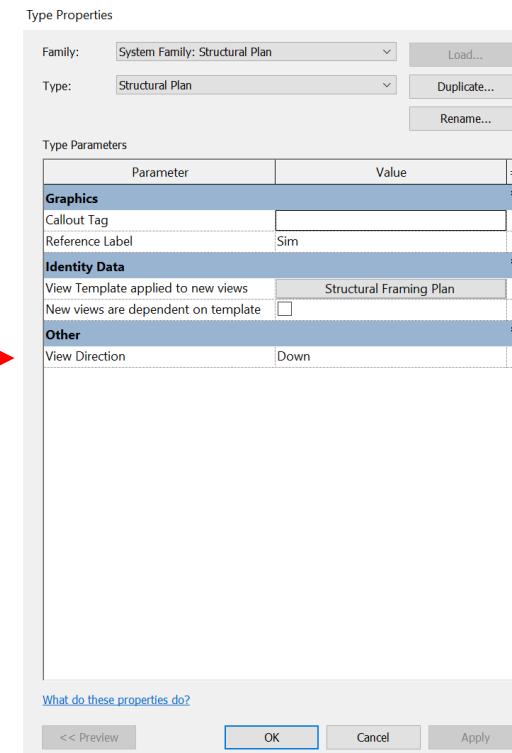
Bases de la maquette numérique I

2.6. Vues en plan

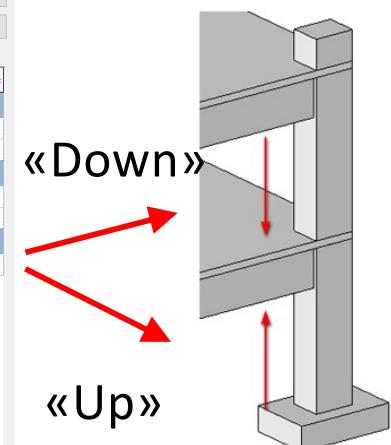
Comment changer la direction de vue :



← Faites afficher «Structural Plan»
← Cliquez sur «Edit Type»



Modifiez «View Direction» →



Bases de la maquette numérique I

2.6. Vues en plan

Les fichiers d'exemple se trouvent sous:

C:\Programmes\Autodesk\Revit 2021\Samples

C:\Programmes\Autodesk\Revit 2022\Samples

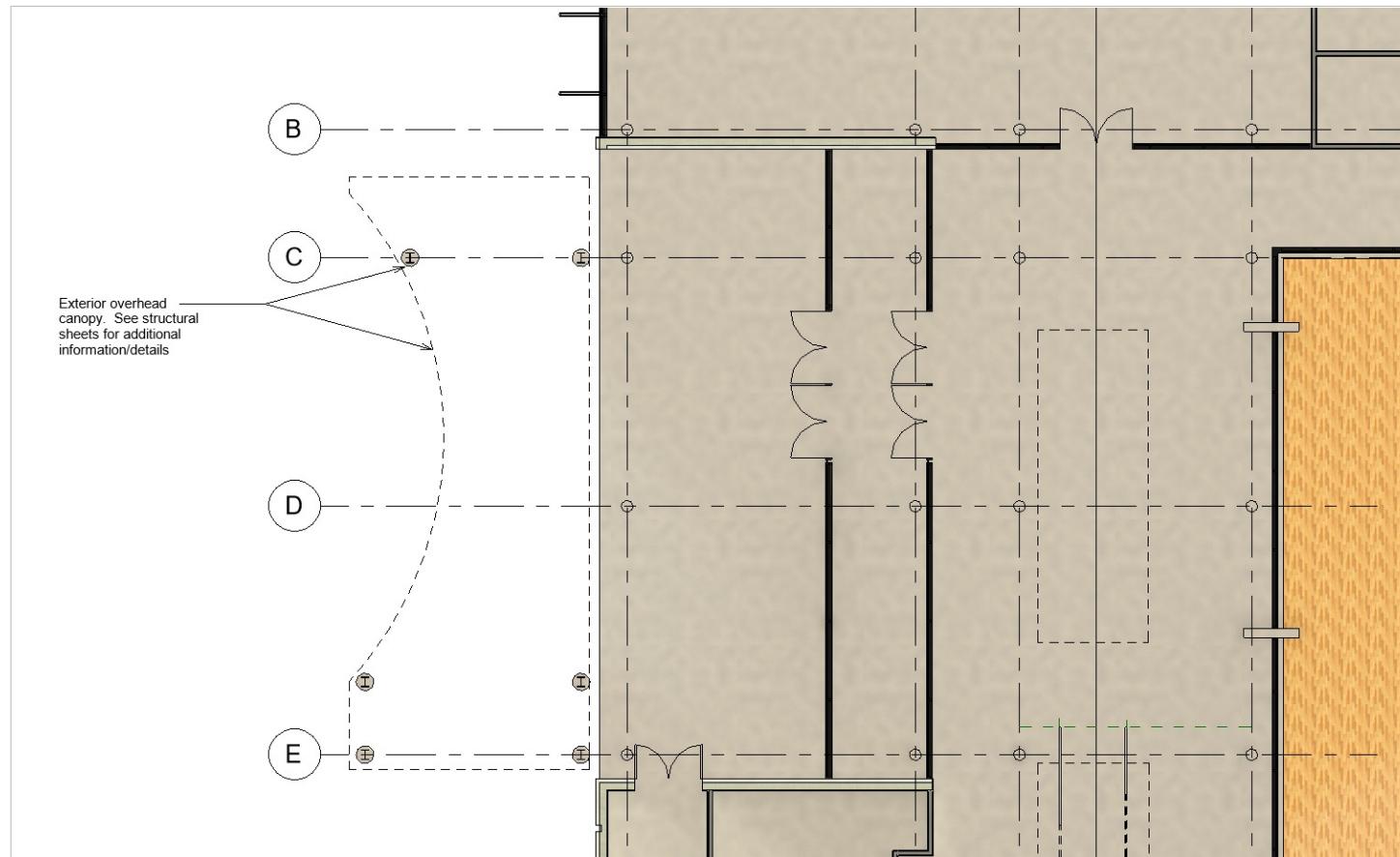
C:\Programmes\Autodesk\Revit 2023\Samples

C:\Programmes\Autodesk\Revit 2024\Samples

Exercice 1 :

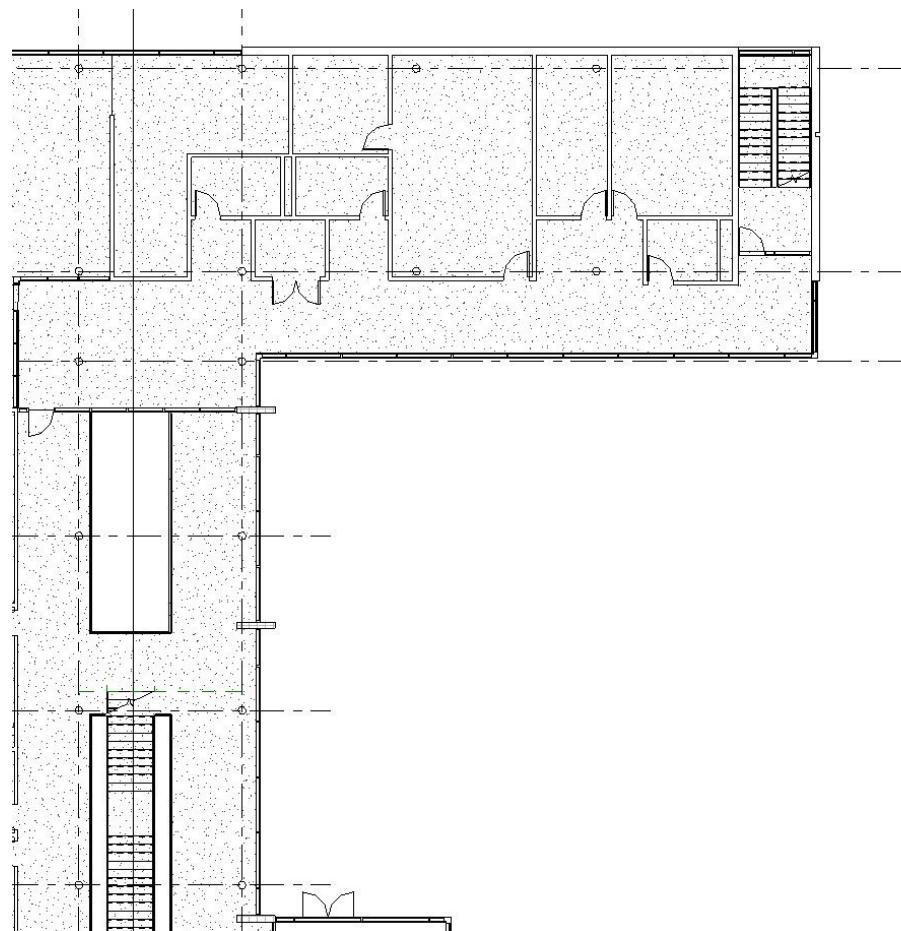
Ouvrir le fichier Exercice 1.rvt et faire le nécessaire afin d'obtenir **exactement** la même chose affichée sur votre écran.

Bases de la maquette numérique I



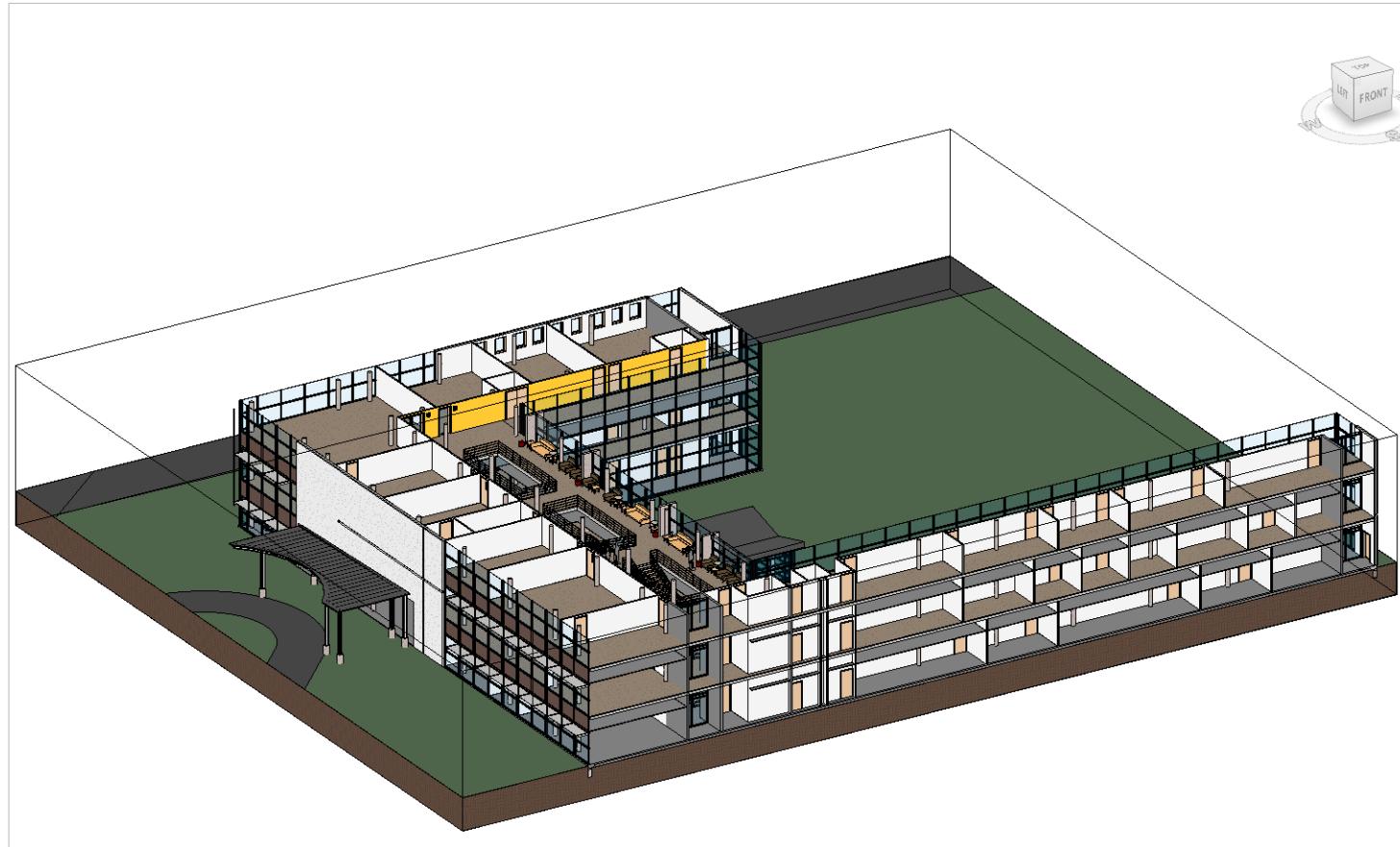
Vue n°1

Bases de la maquette numérique I



Vue n°2

Bases de la maquette numérique I



Vue n°3

Bases de la maquette numérique I

Exercice 2 :

Réaliser les practices **1a** et **5a** (sur Moodle).

Bases de la maquette numérique I

2. Projet vélodrome (lancement)

Bases de la maquette numérique I

Les documents relatifs au projet se trouvent sur Moodle. Il vous est demandé dans un premier temps :

- De prendre connaissance de ces différents documents.
- D'identifier les vues qui seront nécessaires dans le projet.

Bases de la maquette numérique I

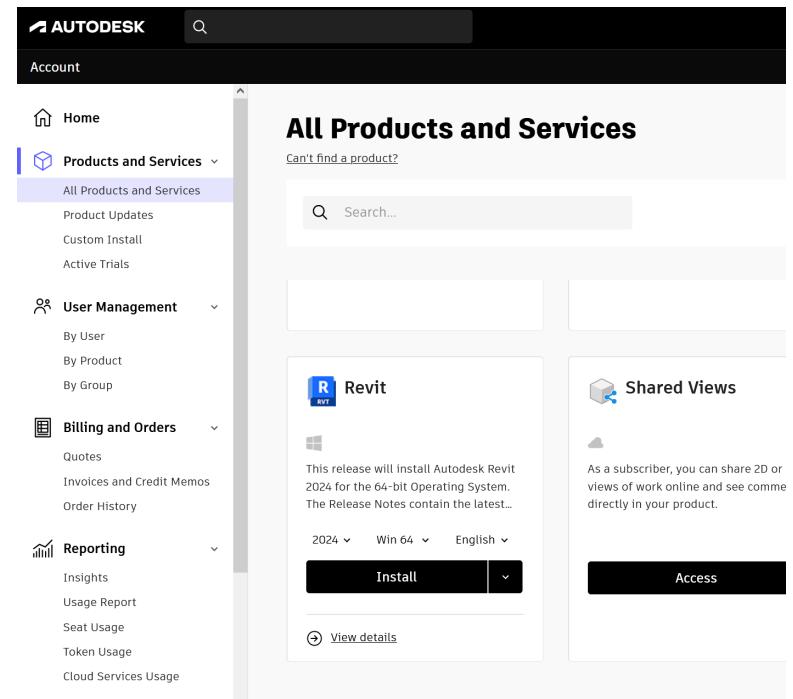
3. Installation Revit

Bases de la maquette numérique I

Demander une licence éducative (il faut créer un compte chez Autodesk):
[Educational access](#)

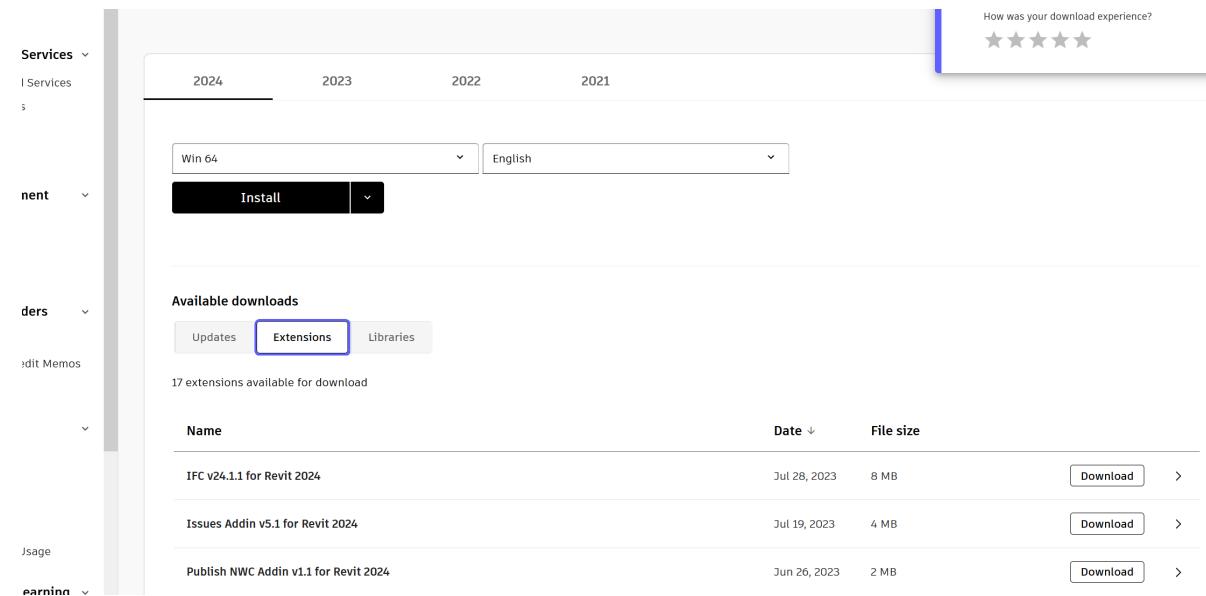
Le compte vous donne également l'accès à installer des outils et des mises à jour.

Cliquez sur «View details» dans la boite de Revit.



Bases de la maquette numérique I

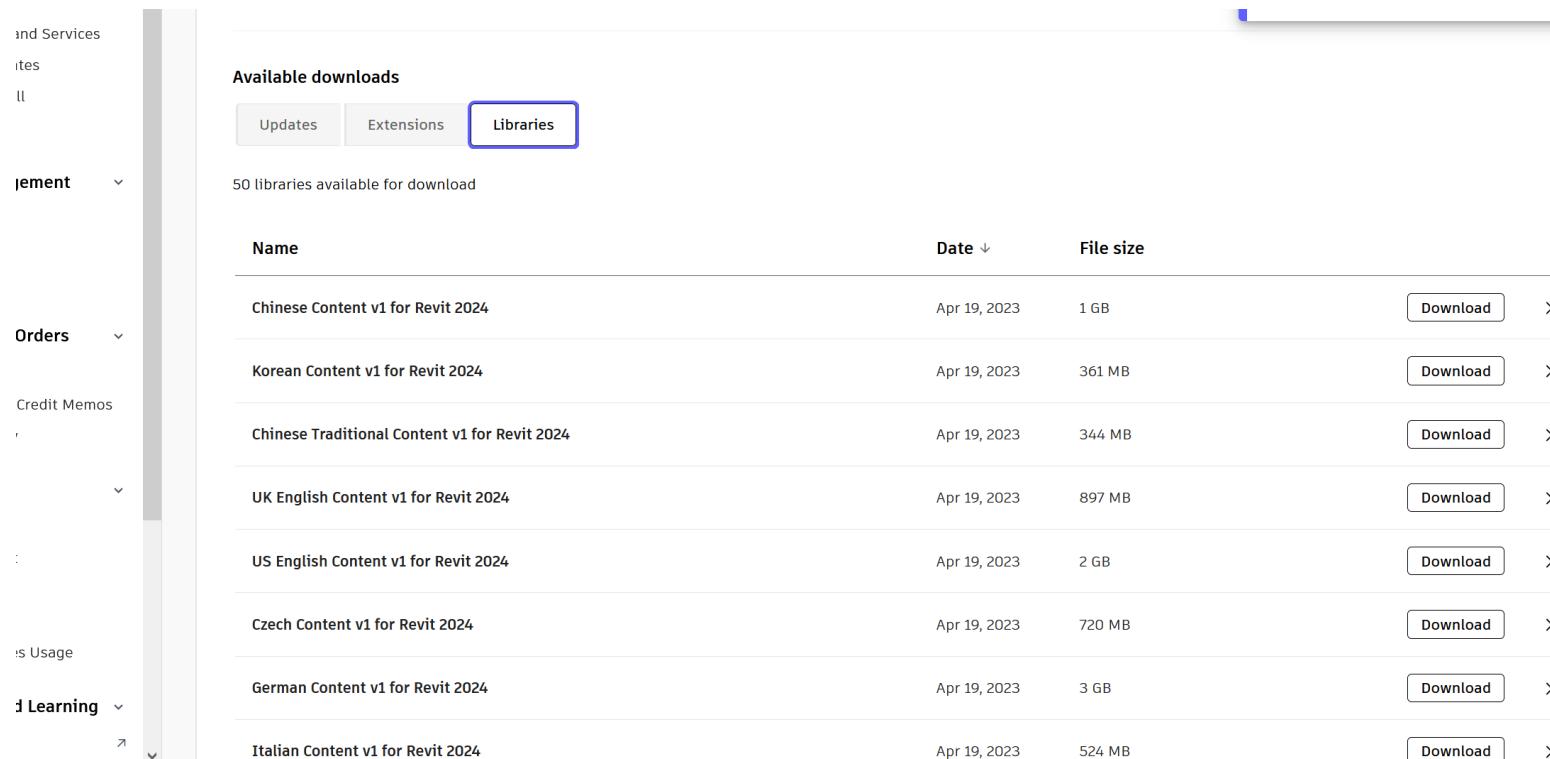
Il est conseillé d'installer
«IFC v24.1.1 for Revit 2024»
ou une version plus récente.



The screenshot shows the Autodesk App Store interface. At the top, there are dropdown menus for 'Services', 'Products', 'Autodesk', and 'Autodesk'. Below the header, there are tabs for '2024', '2023', '2022', and '2021'. A search bar contains 'Win 64' and 'English'. A large 'Install' button is prominently displayed. To the right, a rating bar shows five stars with the text 'How was your download experience?'. Below the main search area, there's a section titled 'Available downloads' with tabs for 'Updates', 'Extensions' (which is selected), and 'Libraries'. It says '17 extensions available for download'. A table lists three items:

Name	Date	File size	Action
IFC v24.1.1 for Revit 2024	Jul 28, 2023	8 MB	Download
Issues Addin v5.1 for Revit 2024	Jul 19, 2023	4 MB	Download
Publish NWC Addin v1.1 for Revit 2024	Jun 26, 2023	2 MB	Download

Bases de la maquette numérique I



The screenshot shows the Autodesk Revit Content Center interface. On the left, there's a sidebar with navigation links like 'Autodesk Services', 'My Autodesk', 'Jobs', 'Jemement', 'Orders', 'Credit Memos', 'Usage', 'Learning', and 'Help'. The main area is titled 'Available downloads' and has tabs for 'Updates', 'Extensions', and 'Libraries', with 'Libraries' being the active tab. It displays 50 libraries available for download, each with a name, date, file size, and a 'Download' button. The listed libraries include Chinese, Korean, Traditional Chinese, UK English, US English, Czech, German, and Italian Content v1 for Revit 2024.

Name	Date	File size	Action
Chinese Content v1 for Revit 2024	Apr 19, 2023	1 GB	Download
Korean Content v1 for Revit 2024	Apr 19, 2023	361 MB	Download
Chinese Traditional Content v1 for Revit 2024	Apr 19, 2023	344 MB	Download
UK English Content v1 for Revit 2024	Apr 19, 2023	897 MB	Download
US English Content v1 for Revit 2024	Apr 19, 2023	2 GB	Download
Czech Content v1 for Revit 2024	Apr 19, 2023	720 MB	Download
German Content v1 for Revit 2024	Apr 19, 2023	3 GB	Download
Italian Content v1 for Revit 2024	Apr 19, 2023	524 MB	Download

Vous pouvez choisir, si vous souhaitez d'installer les librairies, il est conseillé d'installer «Generic International – French Content for Autodesk Revit 2024» et French Content v1 for Revit 2024.

MERCI DE VOTRE ATTENTION

Si vous avez des questions, n'hésitez pas à les faire partager