



PROGRAMMATION --- **VISUELLE**

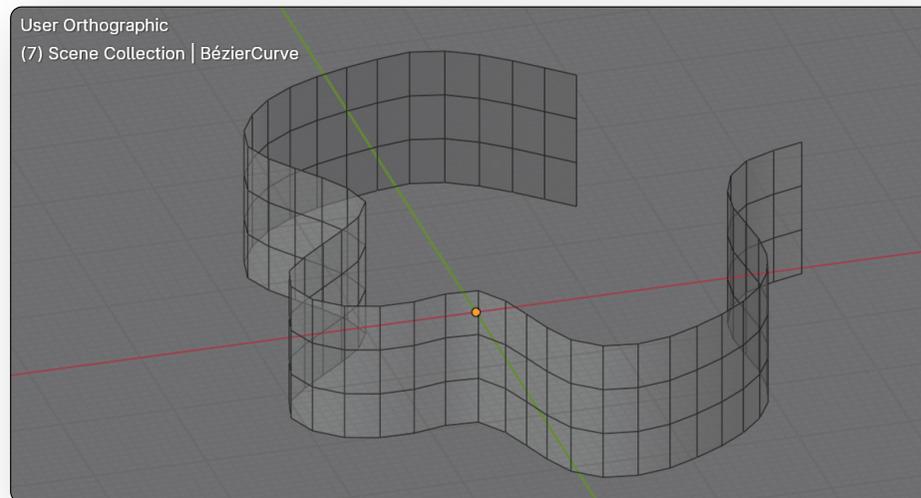
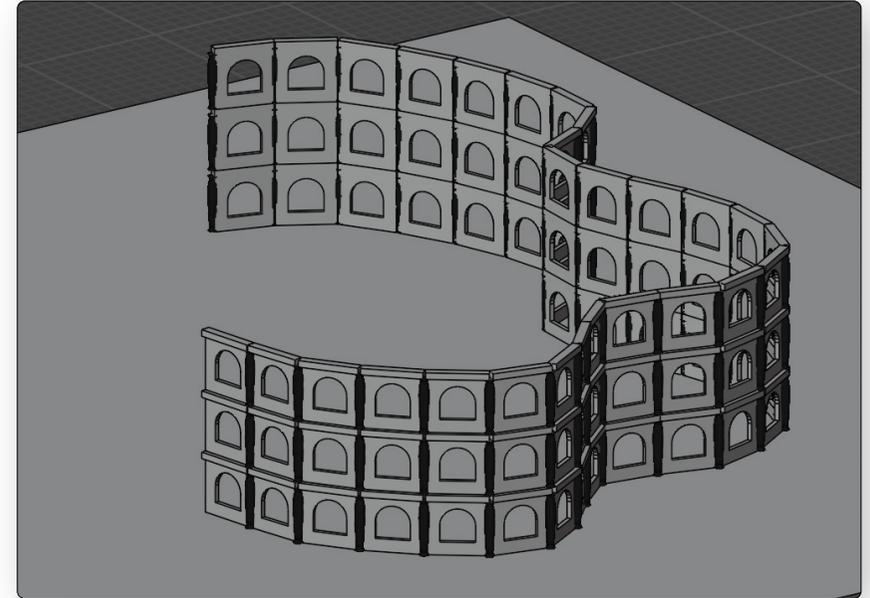
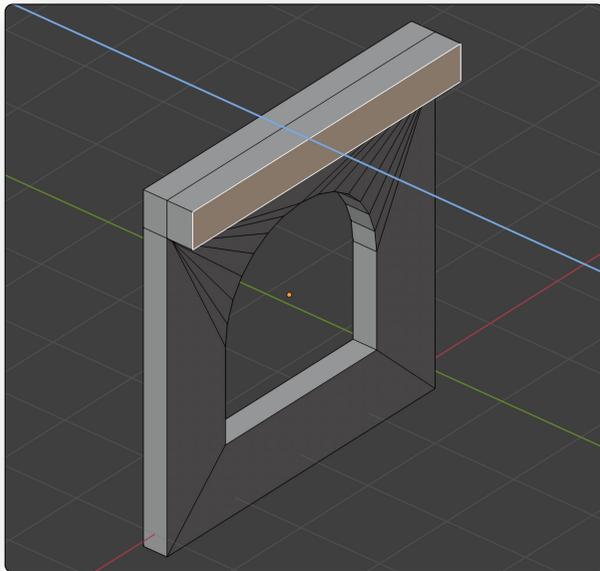
AVEC BLENDER



Modélisation d'un Colisée #2 : Répartir des arches et colonnes

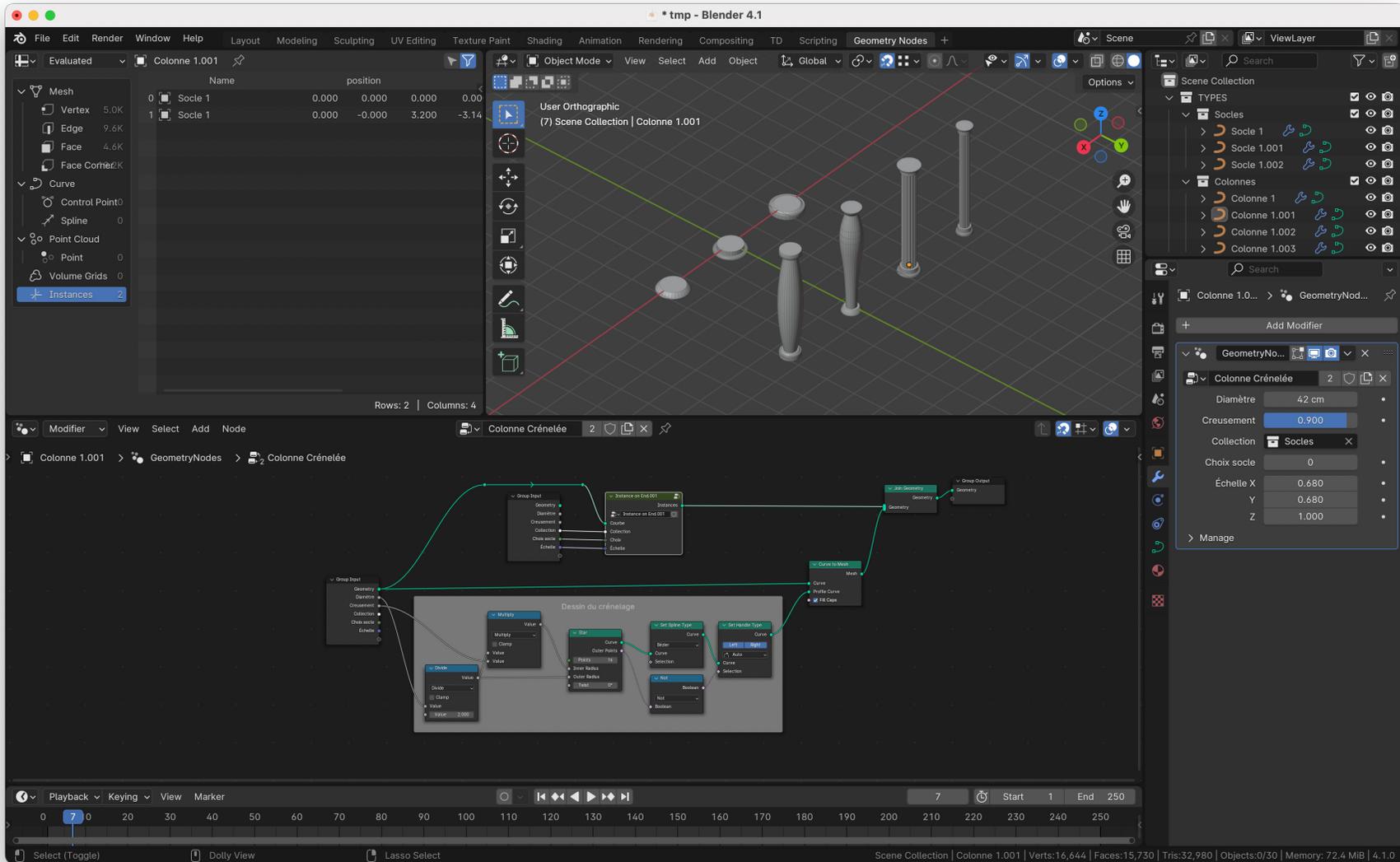
Plan général de l'exercice

- Préparer une portion de façade 4
- Extrusion paramétrique d'une courbe 10
- Instancier des éléments sur des faces 15





État du projet au début de l'exercice





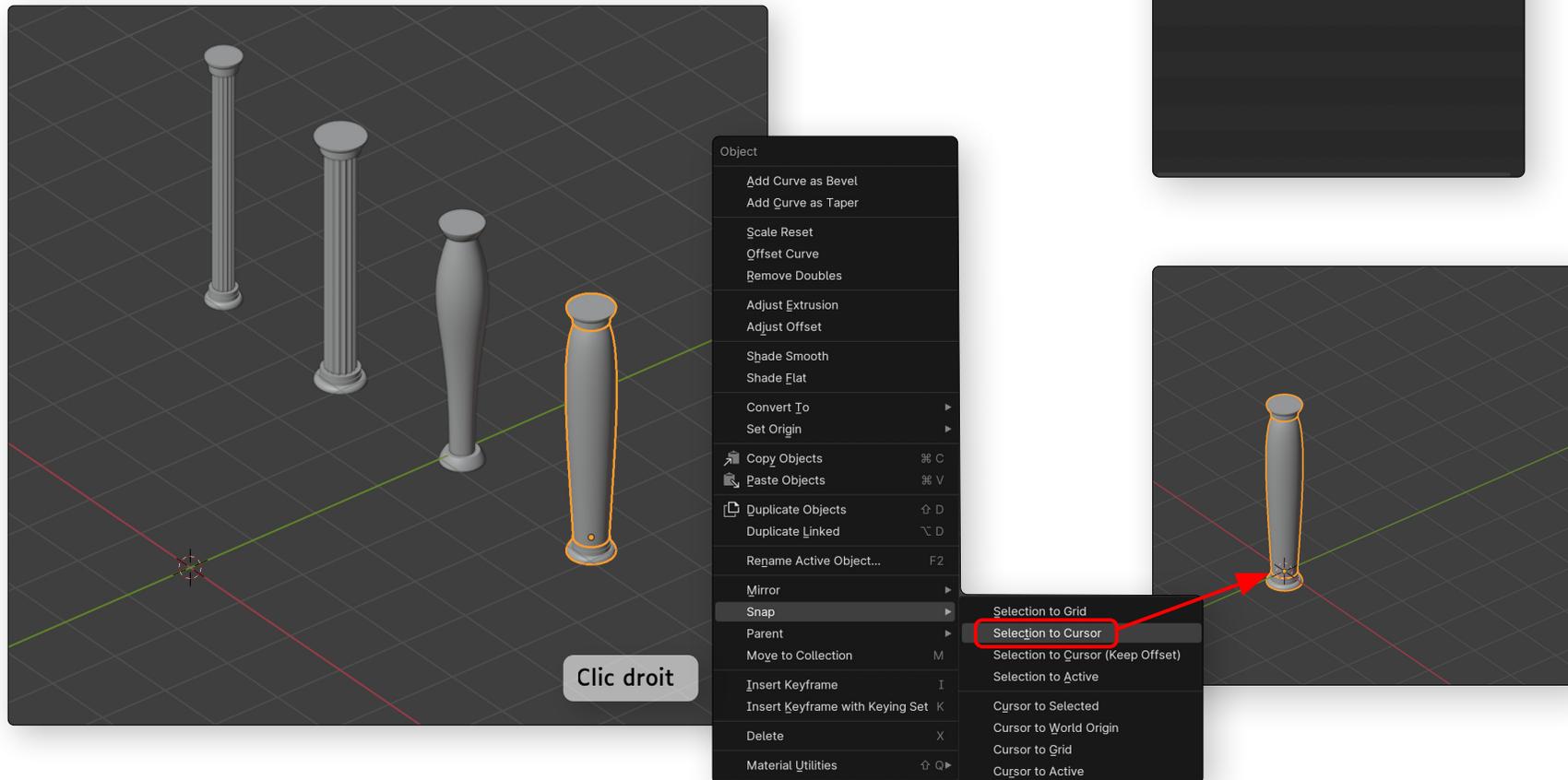
PRÉPARER UNE PORTION DE FAÇADE



Isolation d'une colonne

Commencez par sélectionner une colonne de votre choix, et placez-la à l'origine du monde au moyen du menu contextuel

Rangez-là dans une nouvelle collection que vous nommerez **INITIALES - Portion**





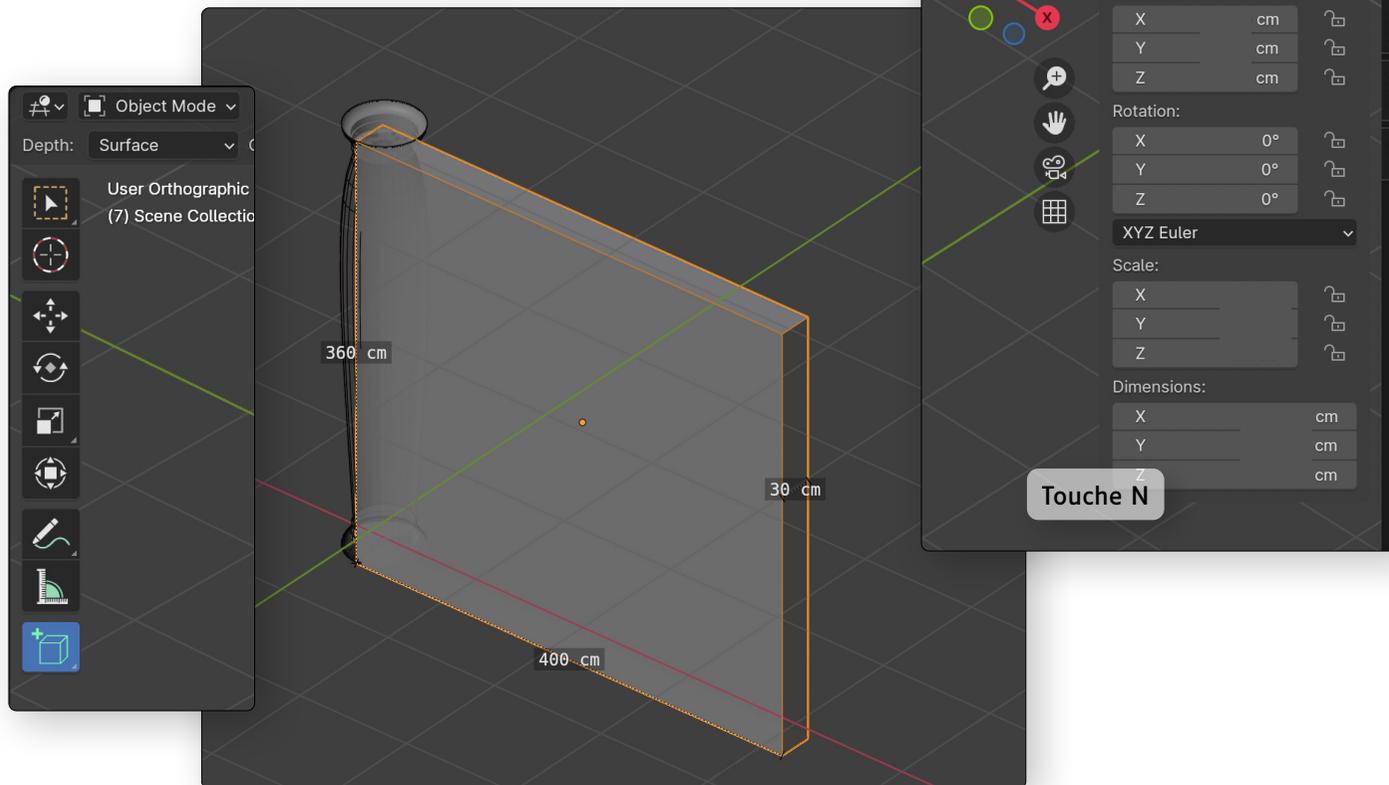
Modélisation d'un Colisée #2 : Répartir des arches et colonnes

Forme de base de la portion de façade

Dessinez ensuite un « Cube », dont vous réglez les dimensions comme indiqué

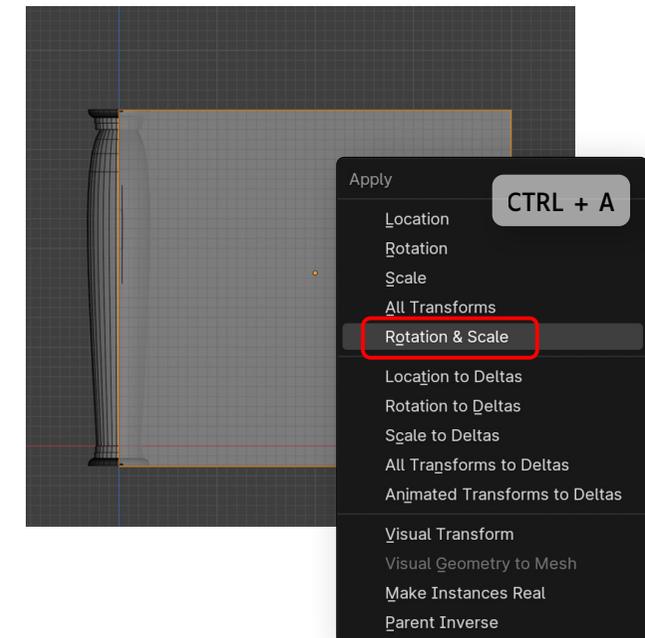
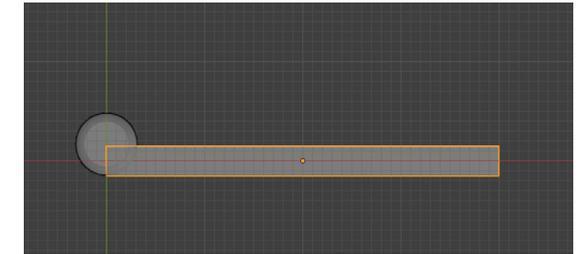
- Utilisez la barre des numériques sur la droite (**touche N**) pour régler les dimensions

- Utilisez la commande déplacement (**touche G**) pour recaler le bloc à l'origine.



⚠ Assurez-vous surtout que le bloc a la même hauteur que la colonne

-> En cours de commande (scale S, déplacement G, etc.) la **touche B** permet de choisir un point de base d'accrochage





Modélisation d'un Colisée #2 : Répartir des arches et colonnes

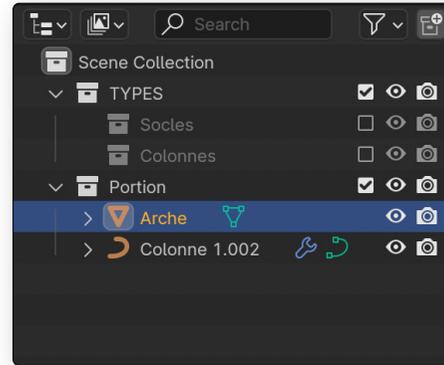
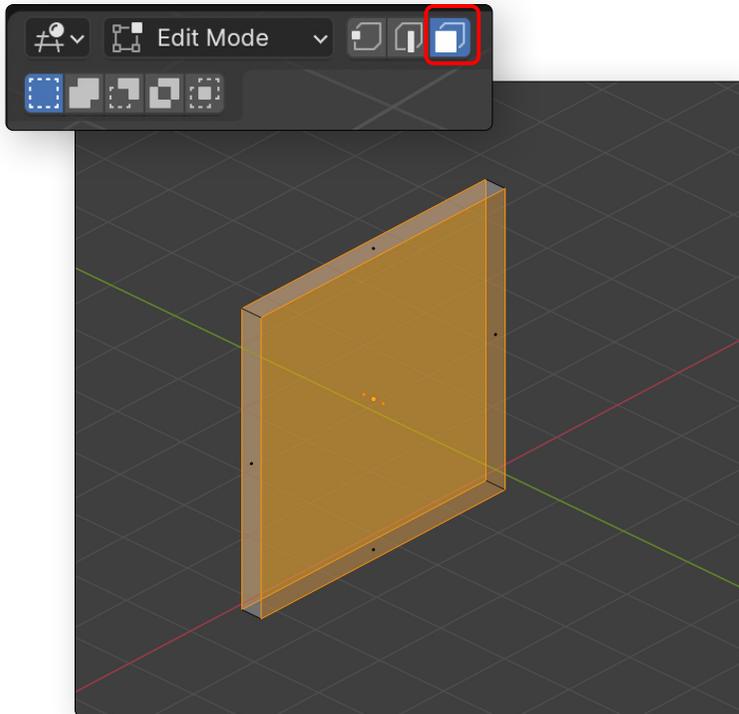
Ouverture de la portion de façade

Entrez en Edit Mode de cette boîte.

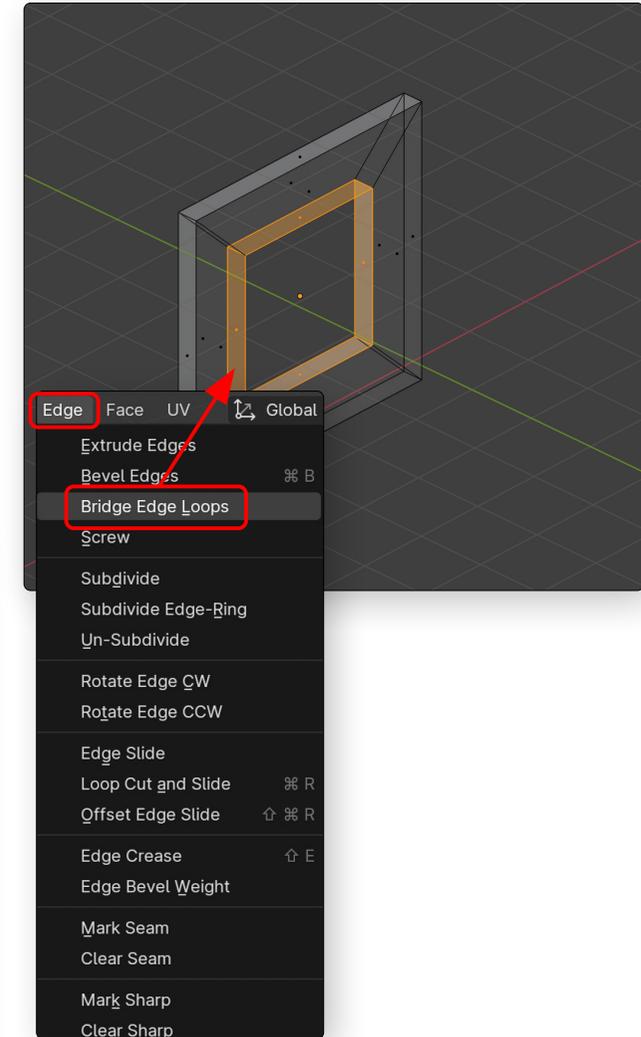
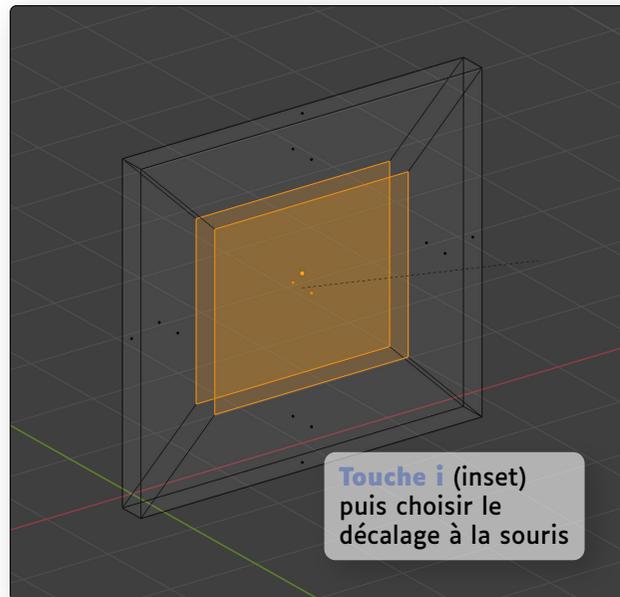
-> Après avoir bien choisi la sélection par faces, sélectionnez les deux faces du « mur »

-> Réalisez un décalage (**touche i**) de ces deux faces pour créer une nouvelle face à l'intérieur de celles-ci.

-> Reliez les contours des faces (**menu Edge**) pour créer une ouverture



Renommez cette boîte **INITIALES - Arche**, puis rangez-la dans la collection précédemment créée





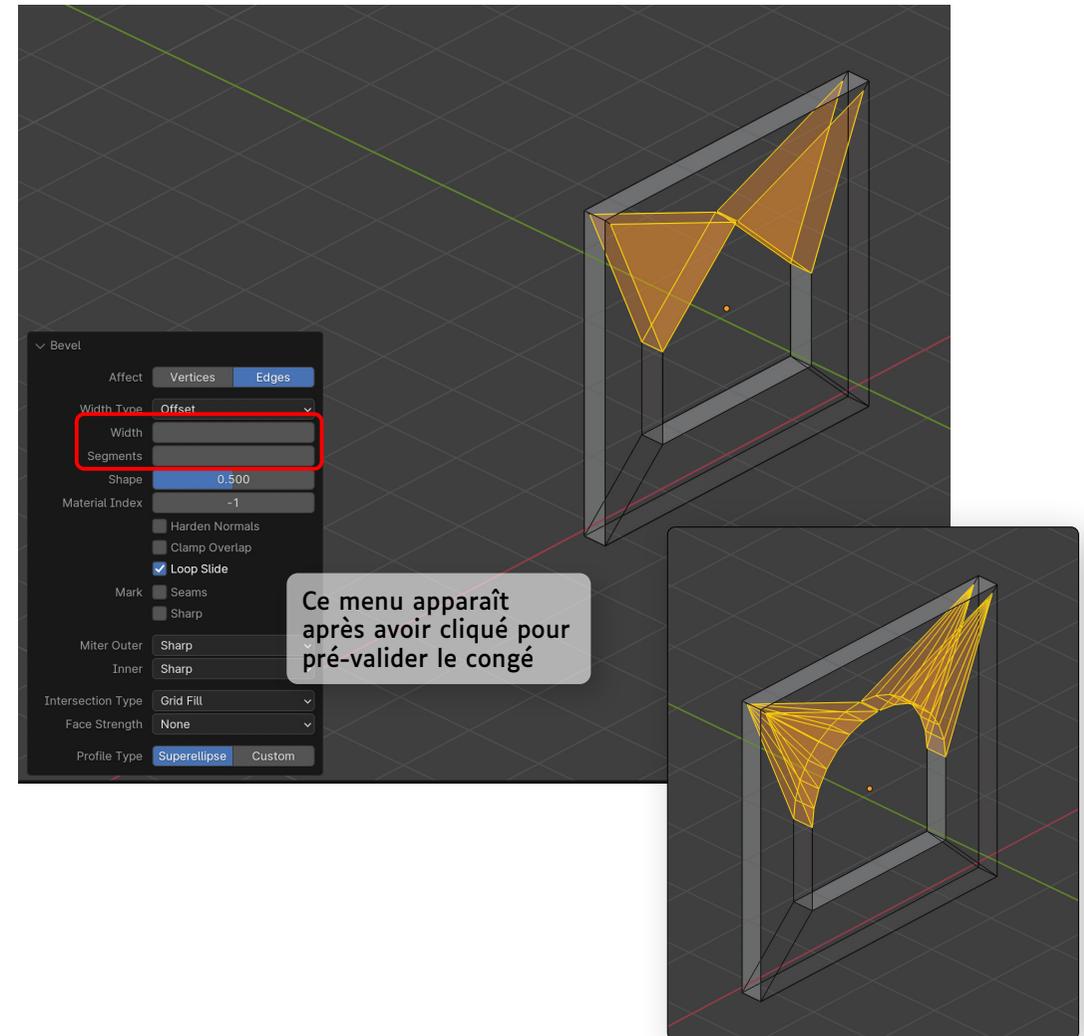
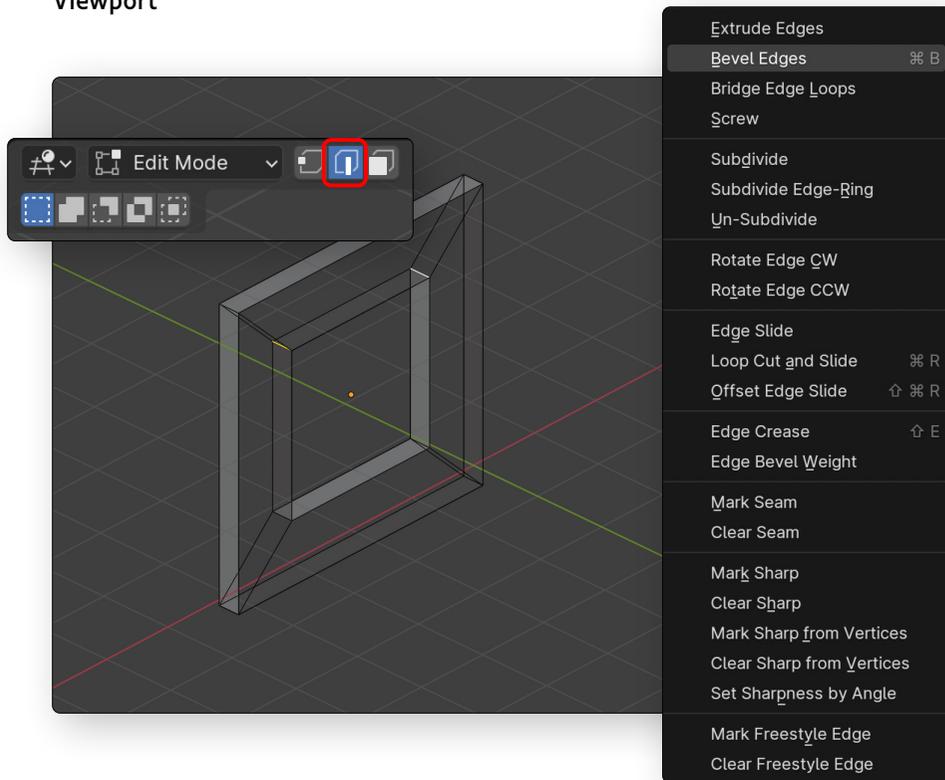
Ajustement de l' « arche »

Toujours en Edit Mode de cette boîte.

-> Après avoir bien choisi la sélection par arêtes, sélectionnez les arêtes formant les deux coins supérieurs de la future arche.

-> Via le menu du clic droit, demandez la commande de congé

-> Commencez par le régler grossièrement, puis ajustez dans le menu d'édition en bas à gauche du Viewport



Réglez votre congé pour obtenir grossièrement une arche

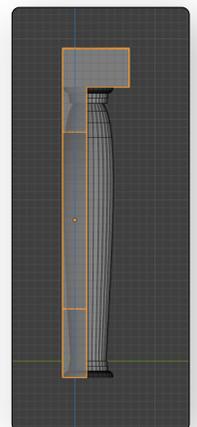
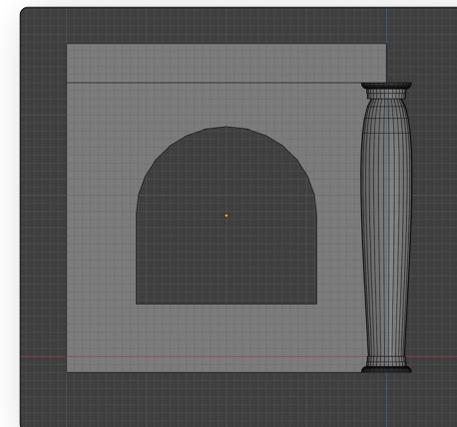
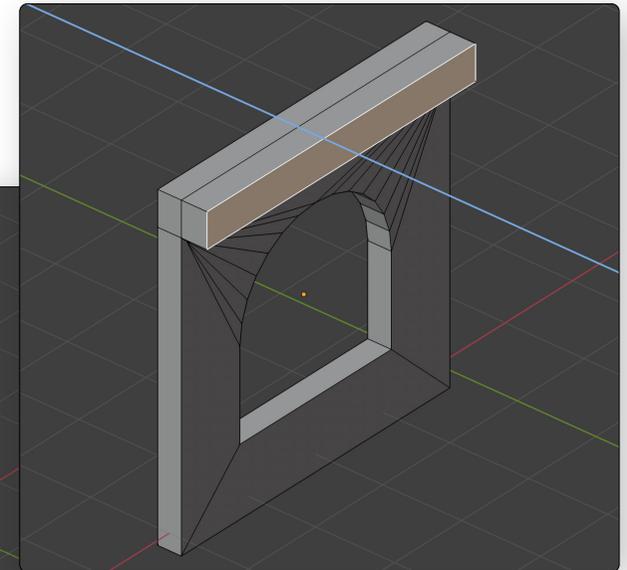
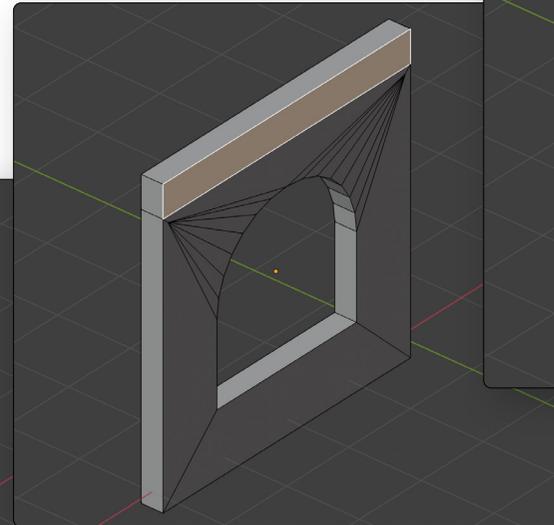
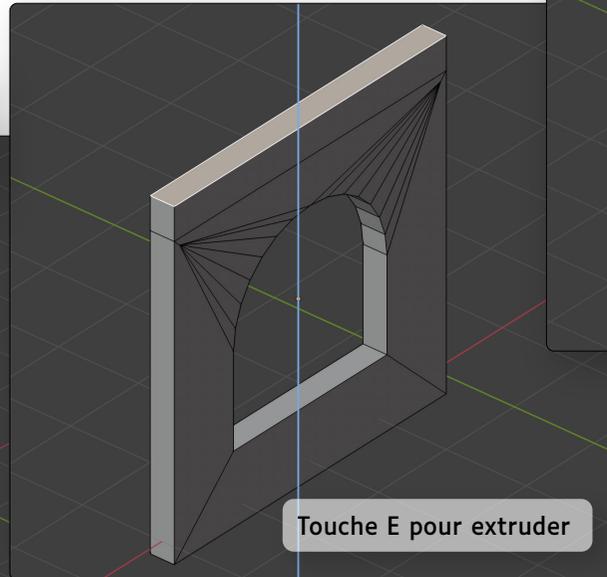
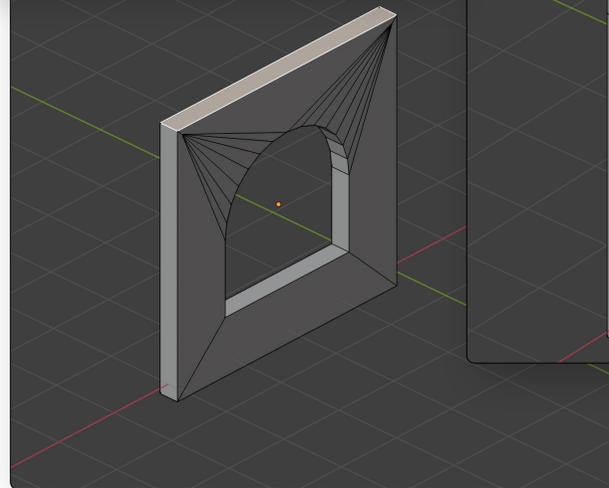
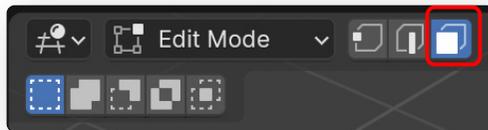


Extrusion du linteau

Toujours en Edit Mode de cette boîte.

-> Après avoir bien choisi la sélection par faces, sélectionnez la face supérieure pour l'extruder

-> Sélectionnez ensuite la face latérale côté colonne pour l'extruder jusqu'à ce qu'il dépasse de celle-ci



Ajustez le linteau pour qu'il apparaisse posé sur la colonne.



EXTRUSION PARAMÉTRIQUE D'UNE COURBE



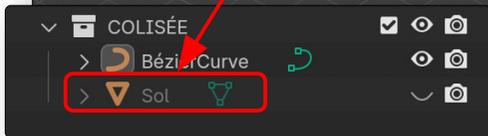
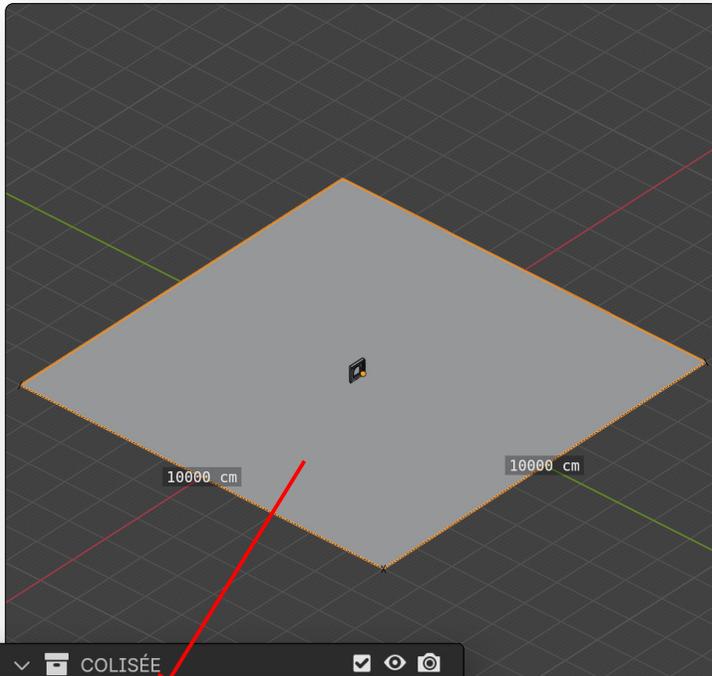
Modélisation d'un Colisée #2 : Répartir des arches et colonnes

Dessin de la courbe de référence

Utilisez le menu Add (MAJ + A) pour ajouter un plan sur la scène. À l'aide de la barre des Numerics (touche N), réglez-en les dimensions.

-> Ce plan servira de guide pour le dessin de la courbe

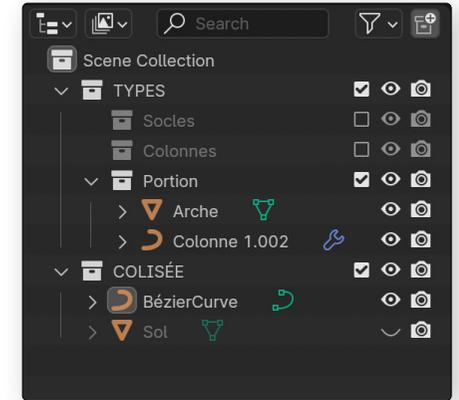
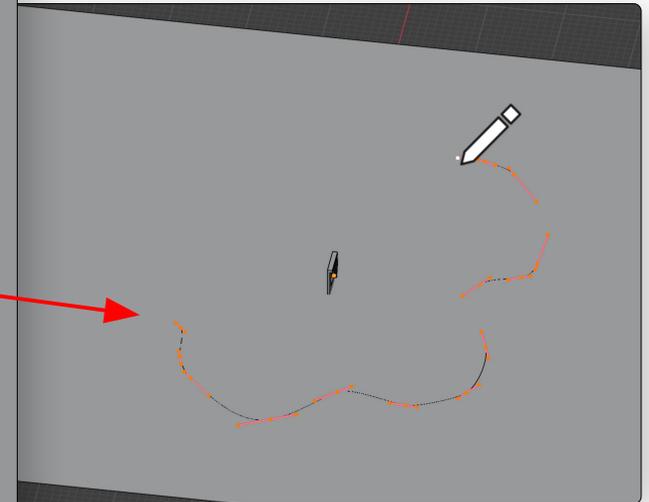
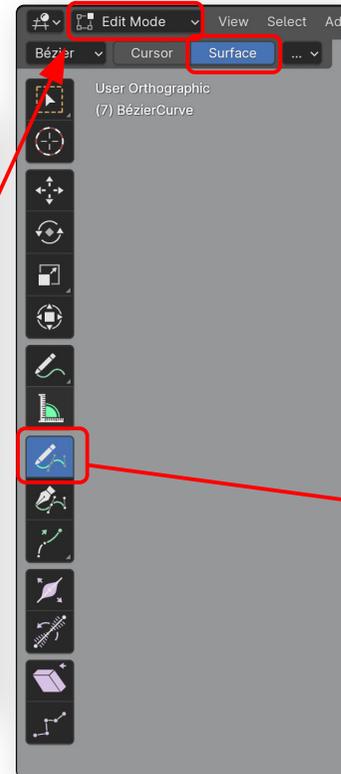
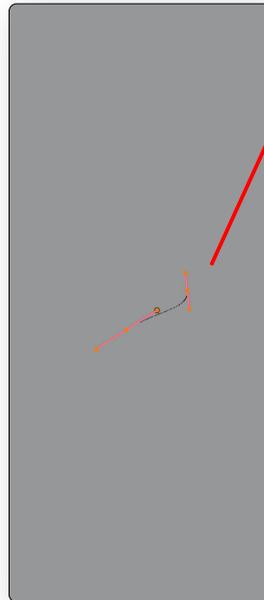
-> Placez-le dans une nouvelle collection **INITIALES - Colisée**



Utilisez le menu Add (MAJ + A) pour ajouter une courbe de Bézier de base.

-> En Edit Mode, sélectionnez les points existants (touche A) et supprimez-les

-> Utilisez l'outil crayon pour dessiner une courbe libre sur le plan du sol



Rangez la courbe dans la collection du Colisée

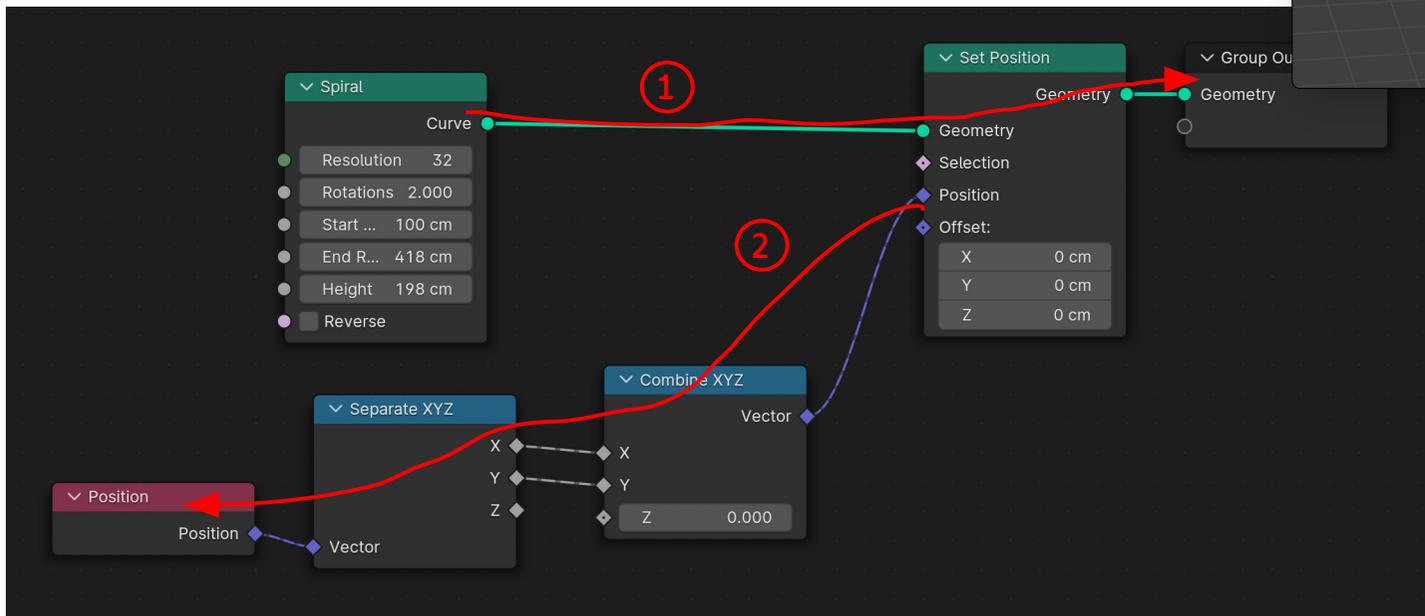
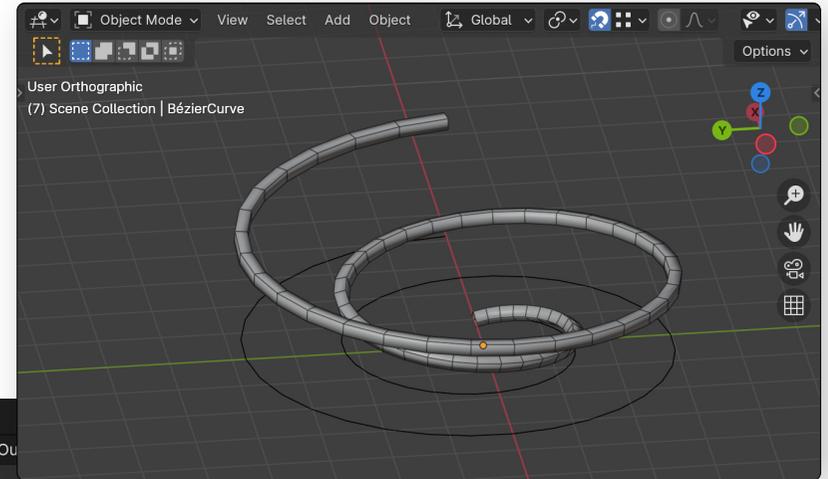


Le node *Set Position*

Set Position permet de déplacer les composants d'un élément avec les Geometry Nodes.

On peut attribuer à des points une toute nouvelle position (borne Position), ou encore leur attribuer un décalage (Offset).

Ici par exemple, chaque point de la spirale 3D est placé à une nouvelle position. Le Field Position est ici utilisé, puis décomposé pour ne garder que les coordonnées X et Y : la spirale est projetée sur le plan.



① De gauche à droite : On dessine une spirale, dont on change la position

② De droite à gauche : La position est la combinaison de coordonnées issues de la position originale de chaque point.

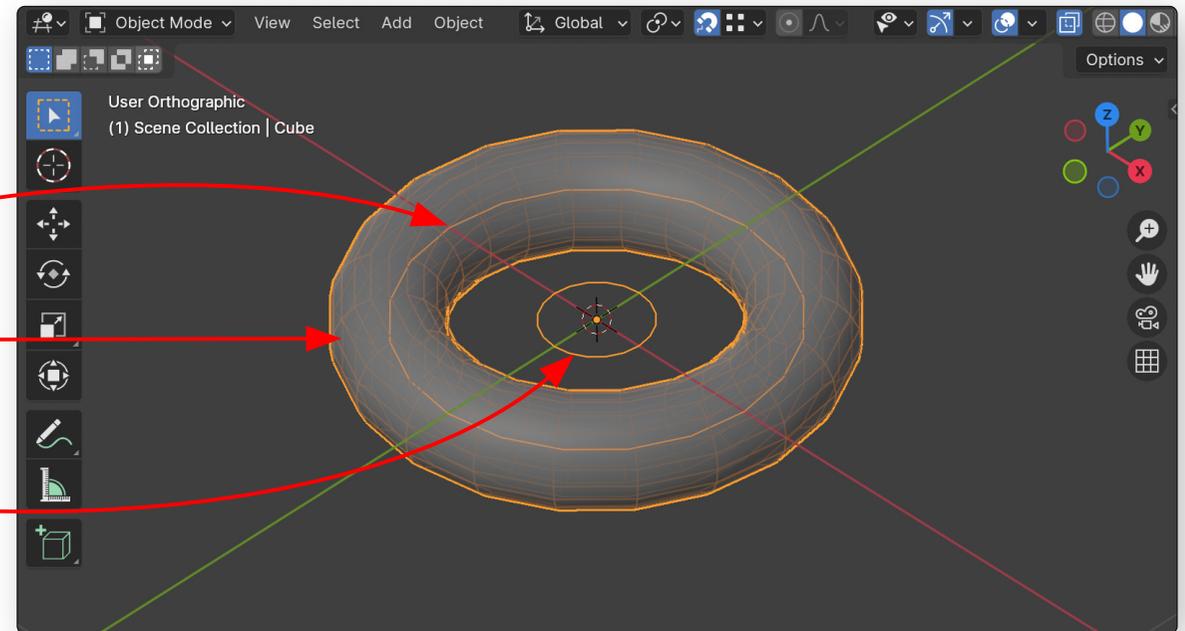
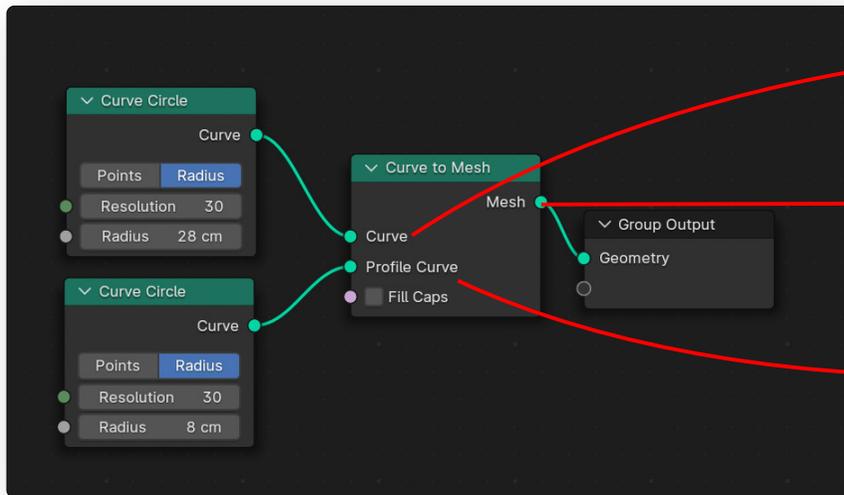
La coordonnée en Z donnée en borne position étant de 0, les points de la spirale sont tous mis à plats



Le nœud *Curve to Mesh*

Le nœud *Curve to Mesh* permet de créer une extrusion d'une courbe (le profil) le long d'une autre courbe.

Le profil doit être dessiné dans le plan XY, il sera positionné par Blender le long de la courbe.





Modélisation d'un Colisée #2 : Répartir des arches et colonnes

Node Tree de l'extrusion

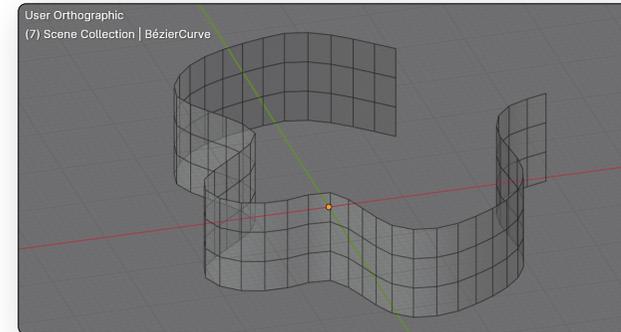
Dans l'espace de travail des Geometry Nodes, créez un nouveau Node Tree

-> Utilisez le menu Add (MAJ + A) ou la barre de recherche (touche F3) pour ajouter et brancher les nodes comme ci-dessous.

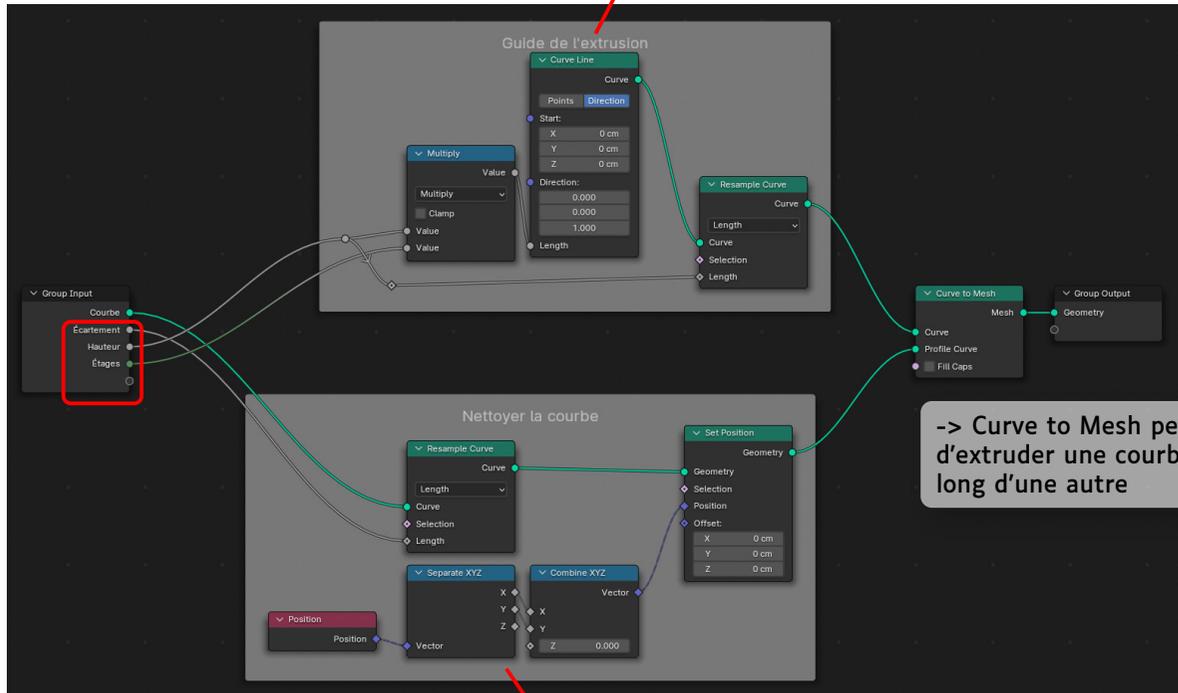
-> Observez au fur et à mesure les courbes se transformer puis s'extruder dans le viewport.

-> Création d'une ligne verticale, dont on peut choisir depuis les propriétés le nombre de divisions et la hauteur de chacune

-> Division de cette ligne en le nombre d'étages choisis



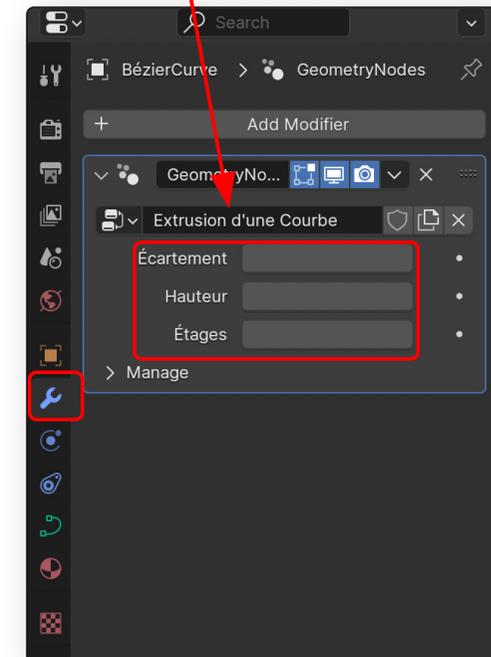
Appelez ce Node Tree **INITIALES - Extrusion d'une courbe**



-> Curve to Mesh permet d'extruder une courbe le long d'une autre

-> Division de la courbe de référence selon une distance accessible depuis les propriétés

-> Projection de la courbe sur le plan XY avec le node Set Position



Pensez à vérifier régulièrement que les paramètres accessibles depuis les propriétés de la courbe modifient bien la modélisation paramétrique



INSTANCIER DES ÉLÉMENTS SUR DES FACES

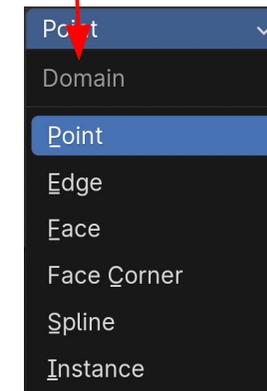
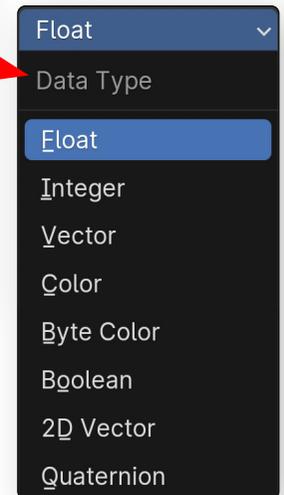
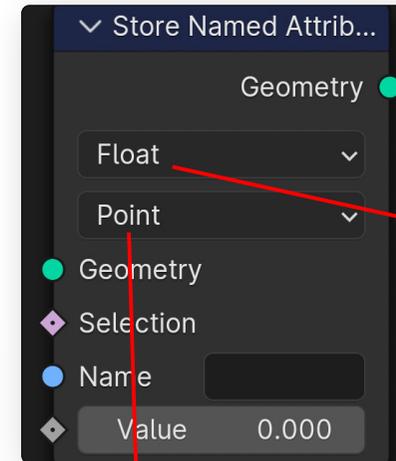
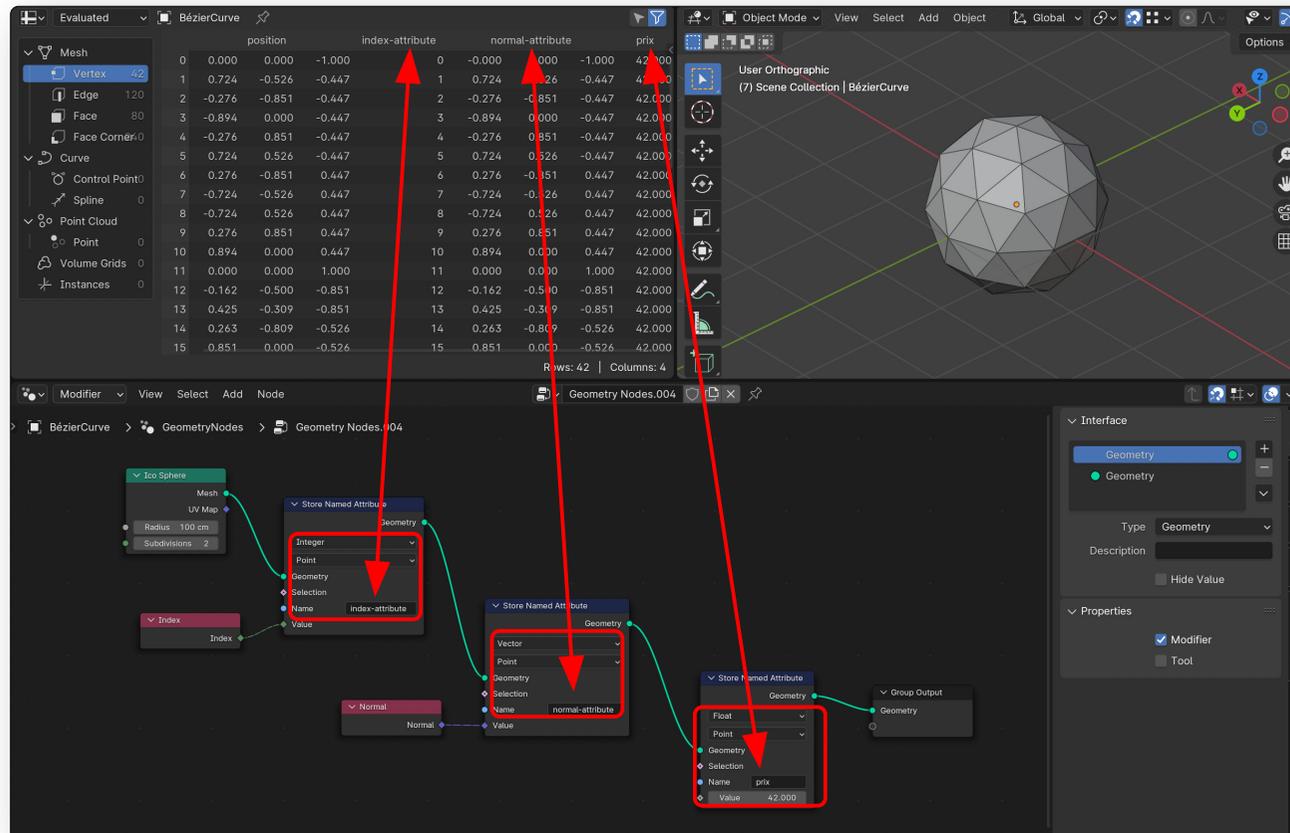


Stocker des attributs

Blender appelle les attributs tout type de donnée que l'on peut accrocher à de la géométrie.

On peut stocker des nombres, vecteurs, couleurs, textes, etc. Ces attributs peuvent être

- fixes : on donne la même valeur à tous les éléments
- variables : on utilise alors des champs pour stocker l'index, le vecteur normal, etc.



Le type de données permet de préciser à Blender si l'on souhaite stocker des nombres à virgules, entiers, des vecteurs, etc.

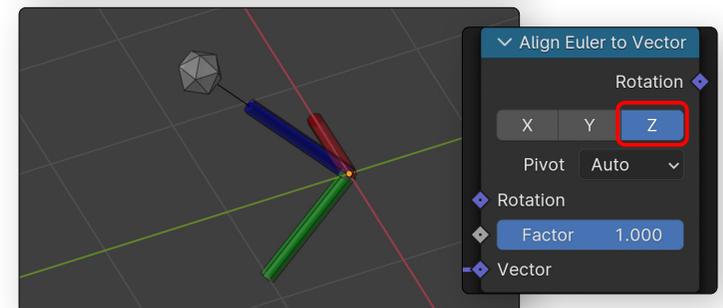
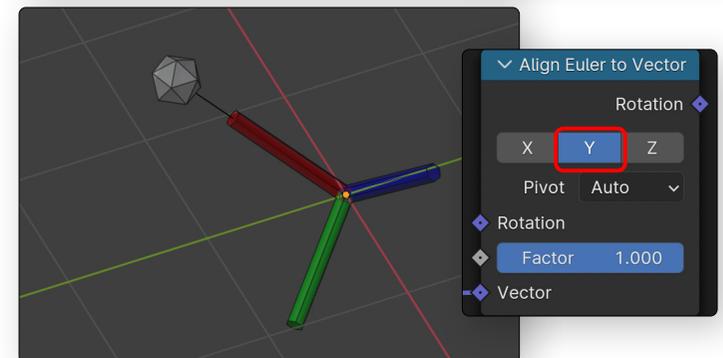
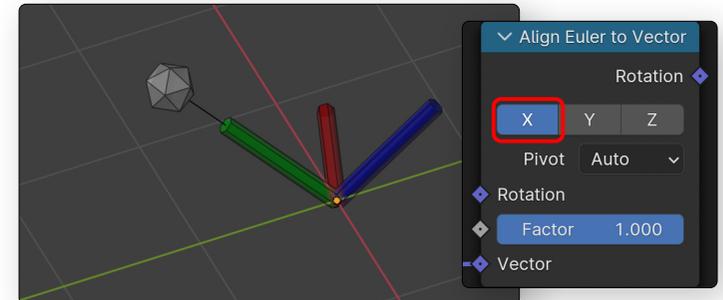
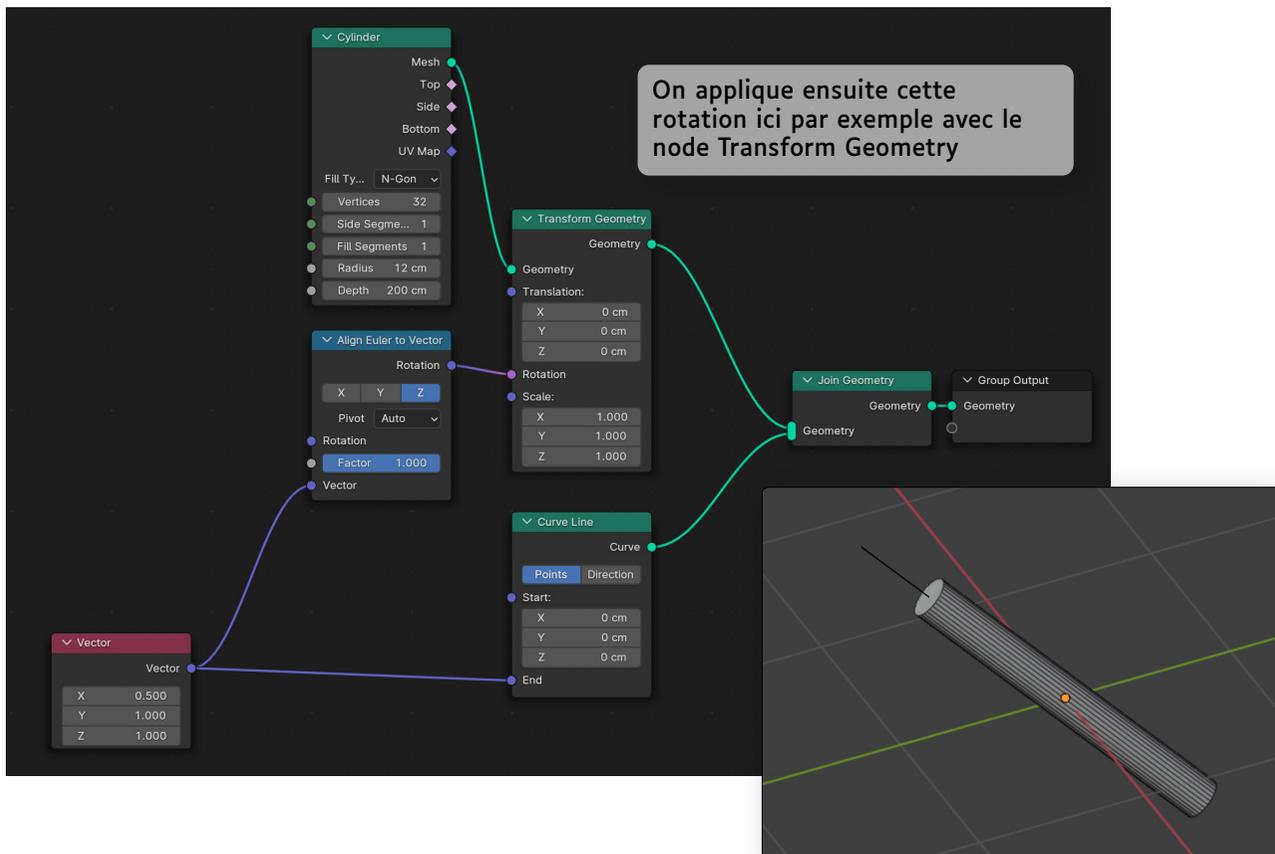
Il est important de choisir le domaine sur lequel stocker les attributs : est-ce que l'on souhaite les accrocher aux points, faces, instances, etc.



Le node *Align Euler to Vector*

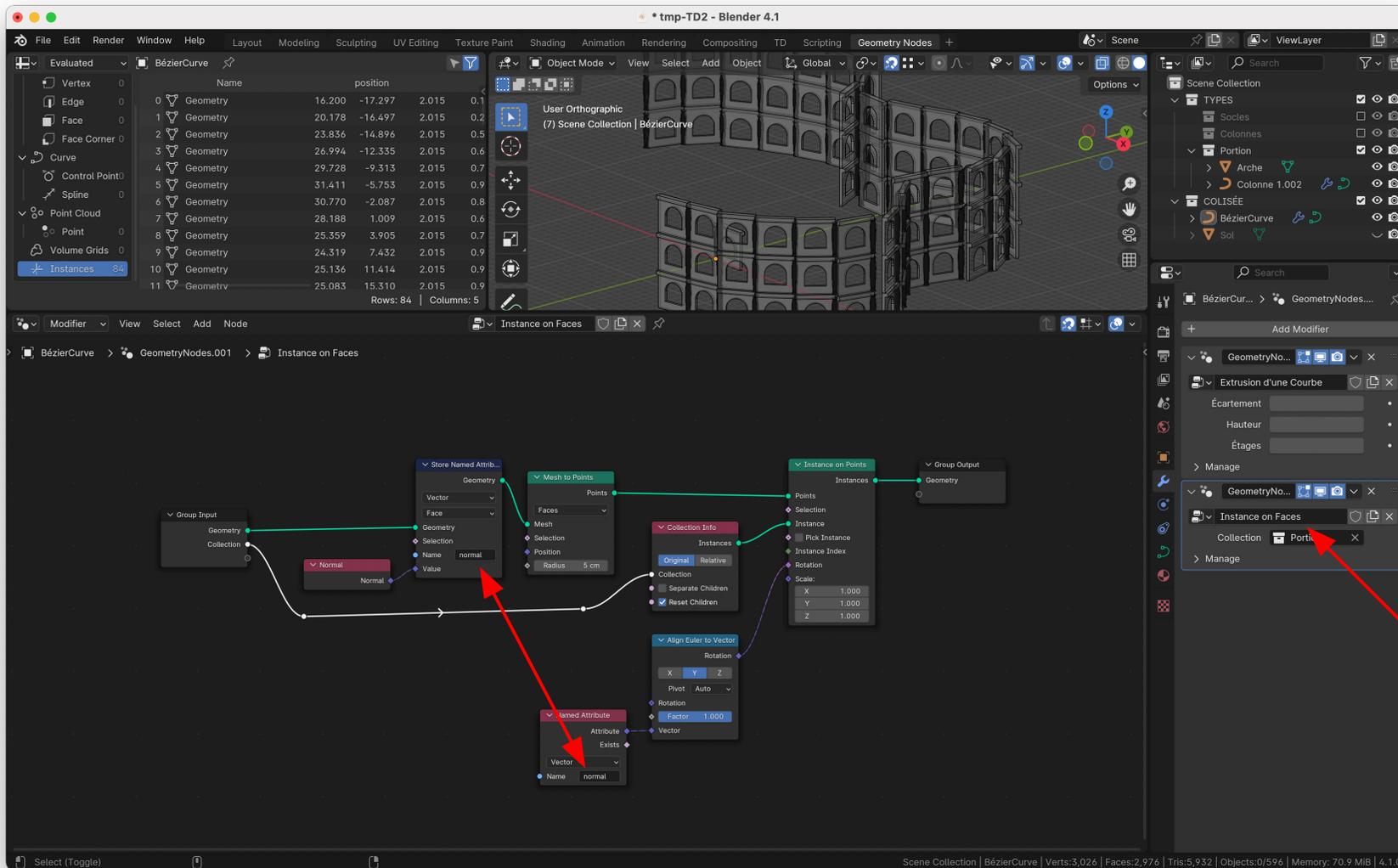
Align Euler to Vector permet de créer une rotation. Une rotation est composée de 3 données : la quantité d'angle à faire tourner en degré autour de X, Y, et Z.

En informatique, on aura souvent des lignes, des vecteurs, etc. **Align Euler to Vector** permet d'obtenir la rotation qui orientera un objet avec une direction qu'on lui donne. On peut ensuite si l'on veut orienter notre rotation (et donc l'objet) à un axe X, Y, ou Z





Node Tree de la répartition



On a donc sur notre courbe de référence, deux modificateurs :

-> le premier NodeTree extrude la courbe

-> le second NodeTree instancie une collection sur les face du maillage extrudé

1

2

Nommez ce dernier NodeTree **INITIALES - Instance on Faces**

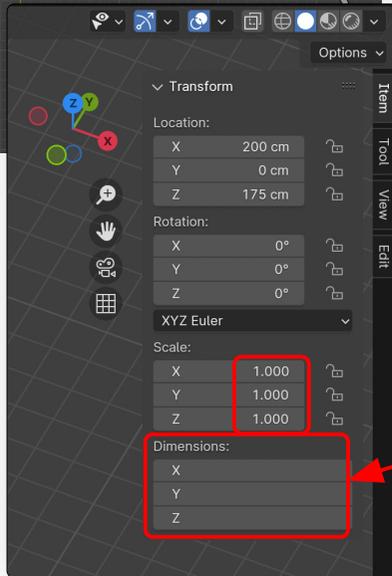
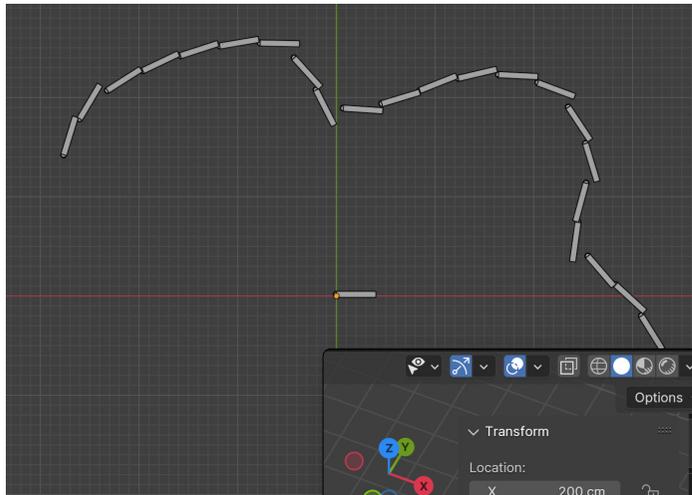


Modélisation d'un Colisée #2 : Répartir des arches et colonnes

Quelques ajustements

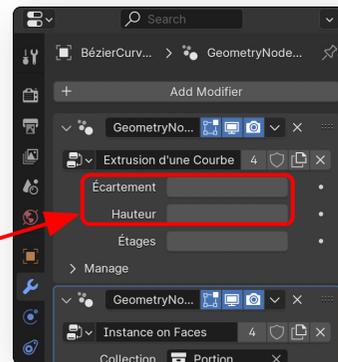
En regardant la modélisation de dessus, vous remarquerez que les portions de façades ne sont pas bien alignées avec la courbe.

Quand les éléments d'une collection ne sont pas séparés avant d'être instanciés, c'est leur position par rapport au **0,0,0 du projet** qui sera leur point d'insertion



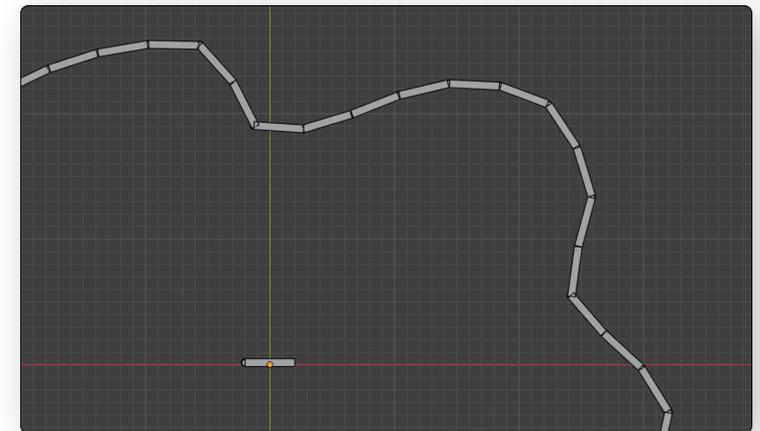
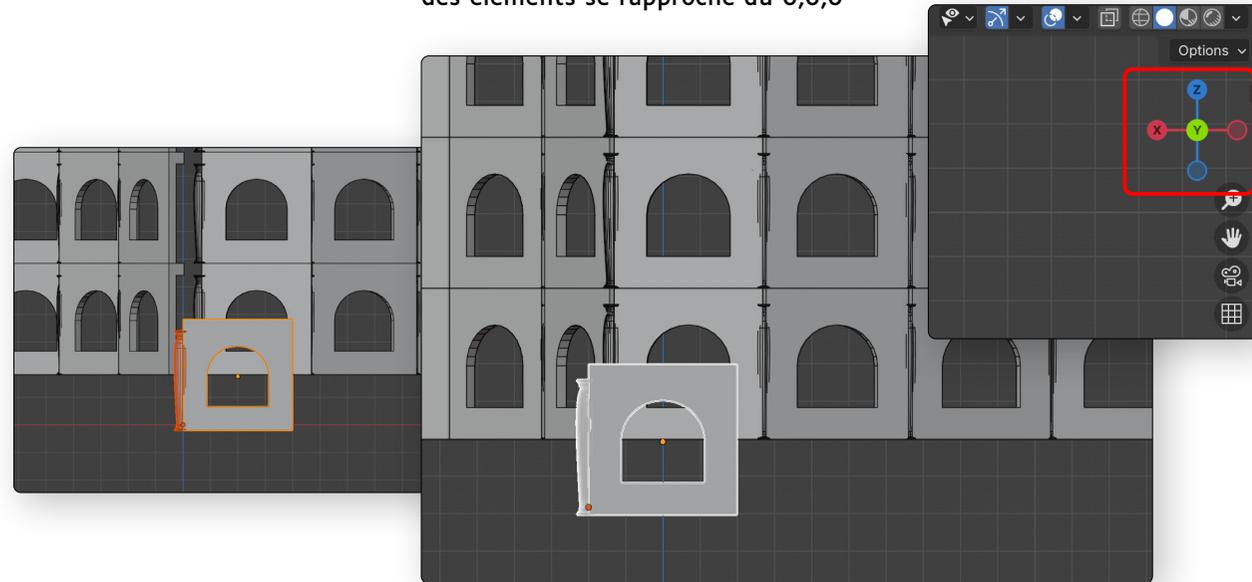
Pensez également à ajuster les réglages de l'extrusion pour coller aux dimension de la portion instanciée

-> Référez-vous au N Panel pour vérifier les dimensions de la portion



Passez donc en vue d'élévation (**clic sur le Y** du trièdre) puis sélectionnez les éléments de la collection « Portion »

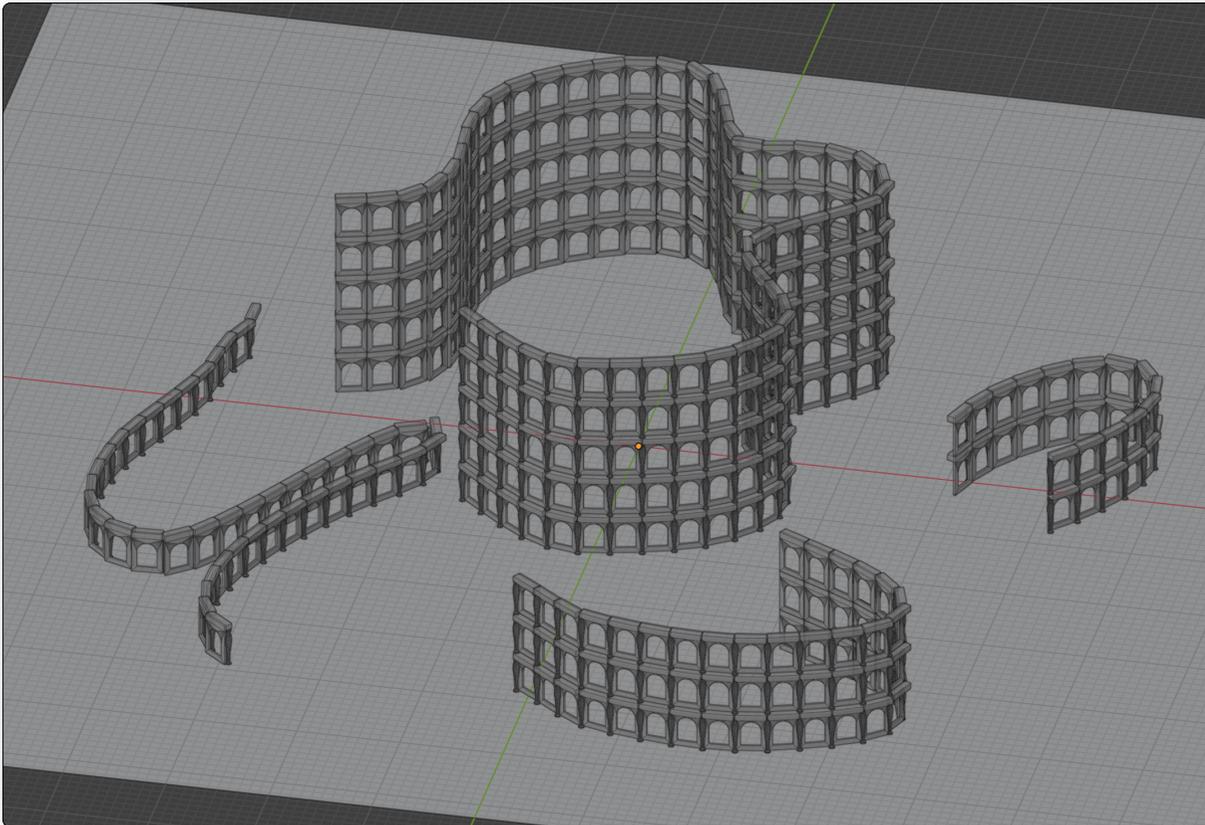
-> Utilisez la commande de déplacement (**touche G**) pour voir la répartition se caler à mesure que le centre de gravité des éléments se rapproche du 0,0,0





Modélisation d'un Colisée #2 : Répartir des arches et colonnes

Fin du TD



Envoyez plusieurs captures d'écran de votre travail à l'adresse mail suivante

omi.ensam@ikmail.com

avec pour OBJET :

NOMPrenom - FPC - NODES - TD2

- Une vue 3D avec plusieurs courbes devenus des « colisées » avec des réglages différents
- Le panneau des modificateurs d'une de ces courbes
- Le Node Tree de l'extrusion
- Le Node Tree de la répartition sur les faces