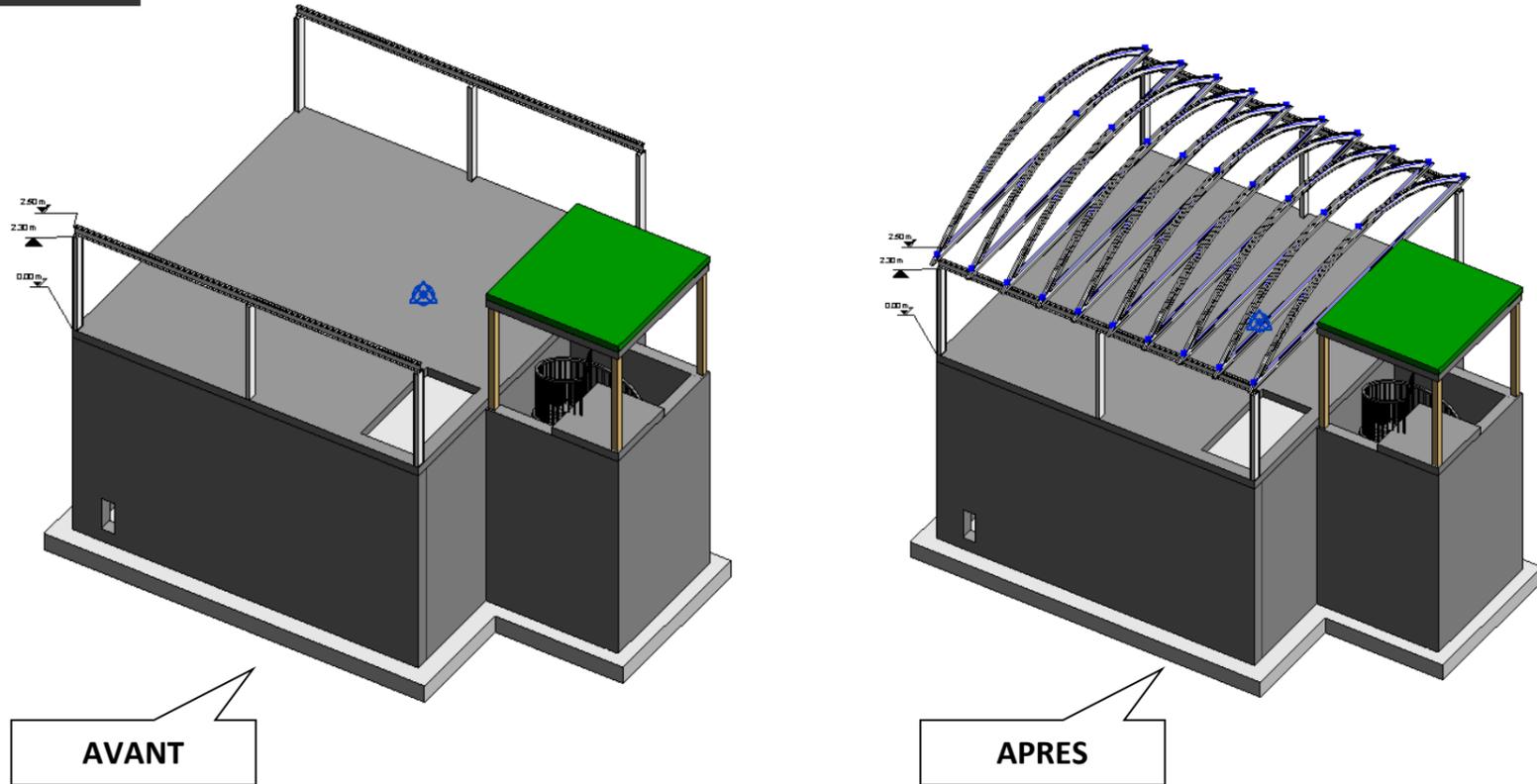




# Aide à la conception d'un Programme Dynamo pour REVIT



## PROGRAMMATION DYNAMO REVIT

### Qu'est-ce que la programmation visuelle ?

Dynamo est une plate-forme de programmation visuelle Open Source pour les concepteurs. Elle fait partie de l'installation de Revit.

La conception implique souvent l'établissement de relations visuelles, systémiques ou géométriques entre les parties d'une conception. Plus souvent qu'autrement, ces relations sont développées par des flux de travail qui nous amènent du concept au résultat au moyen de règles. Peut-être sans le savoir, nous travaillons algorithmiquement, en définissant un ensemble d'actions qui suivent une logique de base d'entrée, de traitement et de sortie.

La programmation nous permet de continuer à travailler de cette façon mais en formalisant nos algorithmes.

L'application fournie à REVIT s'appelle **DYNAMO**. (Attention La version 1.3.3 est conseillée, car la version 2.0.1 conserve des petits BUGS ??)

C'est un logiciel intégré de programmation visuelle. (fourni dans le Pack 2019)

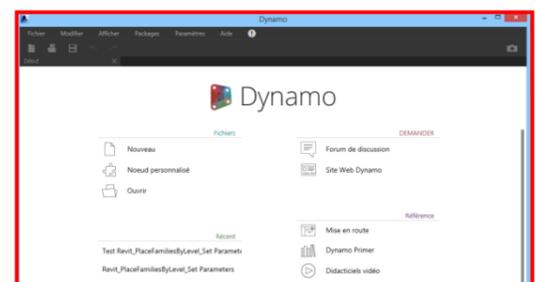
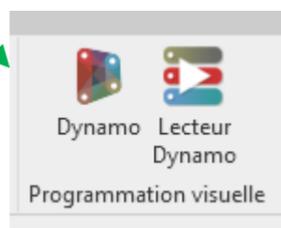
Extrêmement puissant et assez facile d'utilisation, il paraît très important d'explorer ses possibilités.

### MODE OPERATOIRE:

Ouvrir un projet REVIT. Pour bien comprendre comment Dynamo fonctionne, penser à ouvrir un fichier avec des familles. (exemples : structures, ossature ...)

Pour accéder à Dynamo, cliquez sur l'onglet Gérer ► le groupe de fonctions Programmation visuelle ► Dynamo.

Ouvrir ensuite DYNAMO en cliquant sur son icône dans l'onglet « Gérer » de **REVIT-2019**. Une fenêtre s'ouvre avec les options de Dynamo.

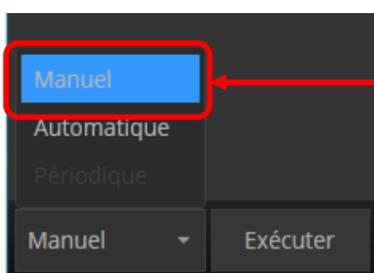
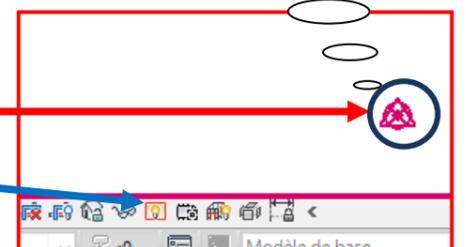


Vous gérez vos programmes Dynamo comme avec n'importe quel logiciel mais le format est un « .dyn ». Vous pouvez en ouvrir un, ou en créer un nouveau, etc.

L'origine est représentée par cette icône.

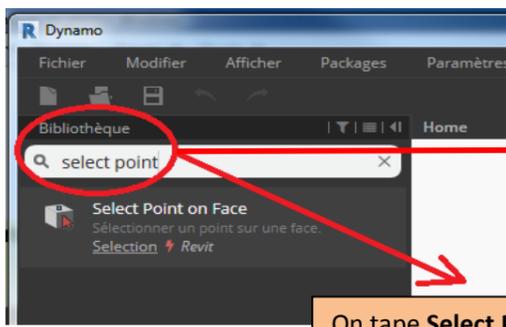
**Remarque :** On va laisser pour l'instant « CS » par défaut, c'est-à-dire l'origine du repère dans REVIT.

A propos de cette origine ? Retourner sur REVIT et cliquez sur l'ampoule comme pour faire apparaître les objets masqués.

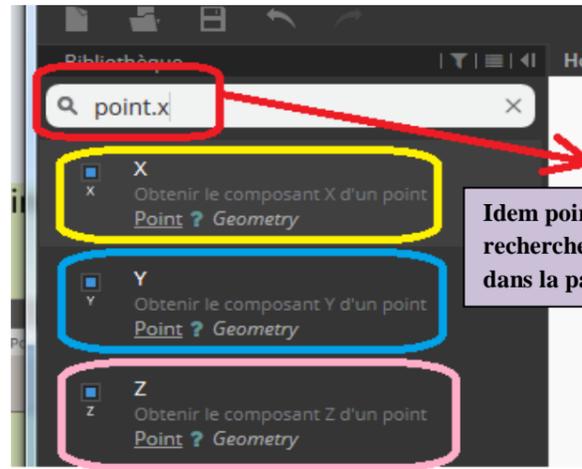
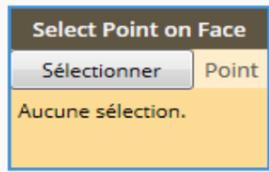


Pour des raisons de simplicité il faut placer le mode Manuel pour éviter une surcharge en mémoire

**1er) Etape on va chercher dans le menu les nœuds (ou script de programme) que l'on va utiliser dans notre programmation visuelle.**



On tape **Select Point on face** dans la section recherche et on sélectionne l'objet dans la partie programmation



Idem point.X , y et Z dans la section recherche et on on sélectionne l'objet dans la partie programmation

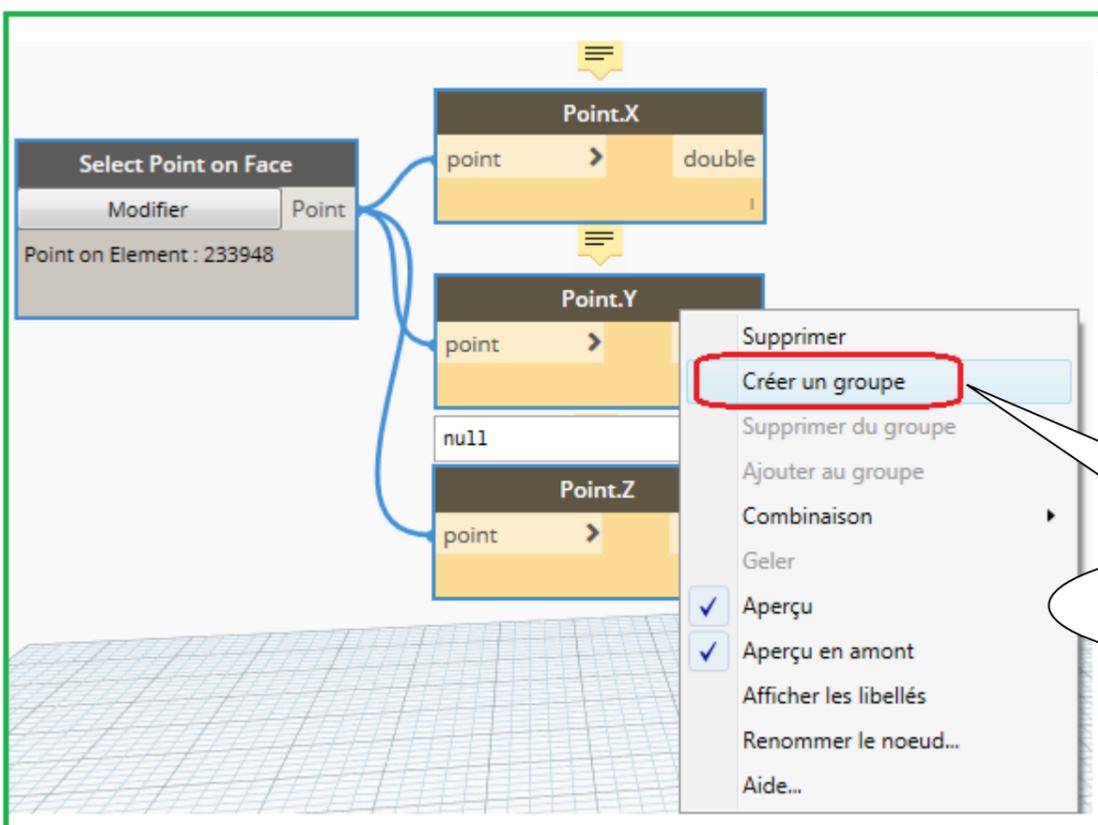
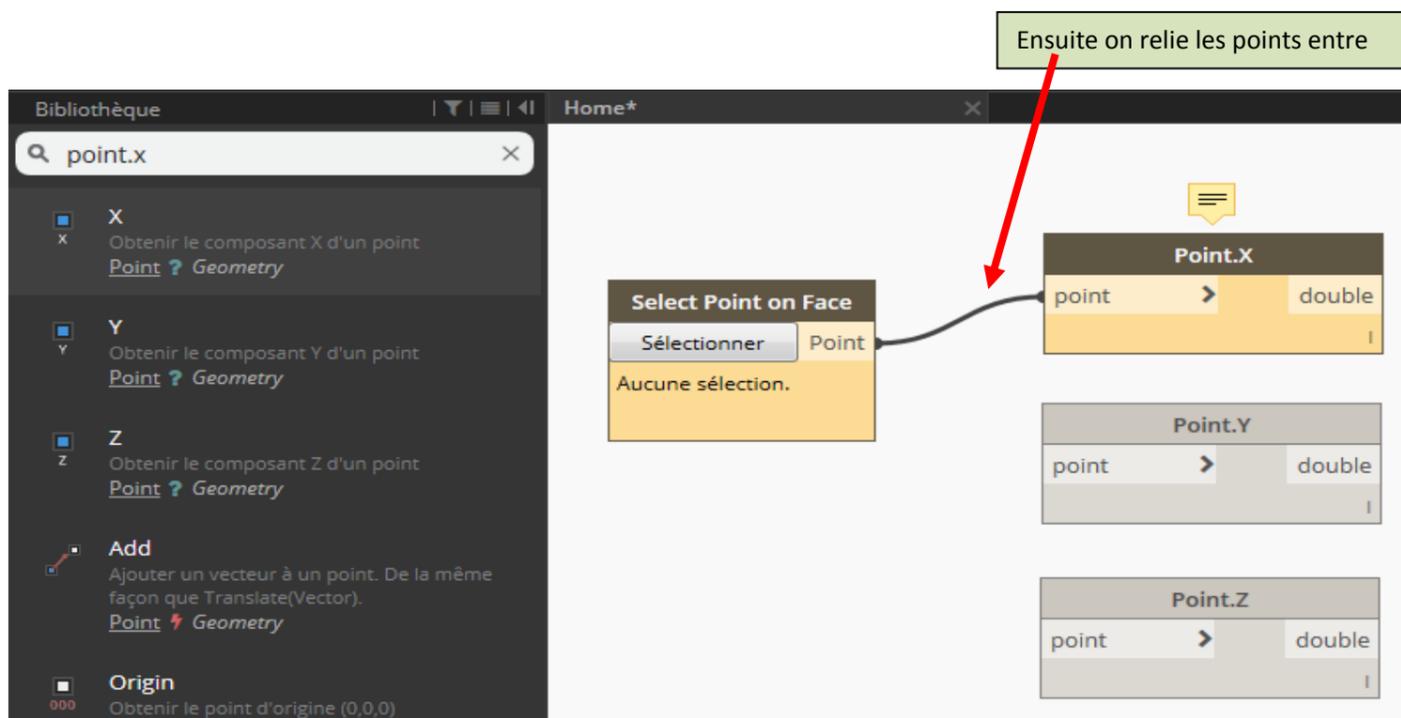
Dynamo For Revit - Version de Dynamo

Sélection de la version de Dynamo

- Dynamo 1.3.3  
C:\Program Files\Dynamo\Dynamo Revit\1.3\
- Dynamo 2.0.1  
C:\Program Files\Dynamo\Dynamo Revit\2

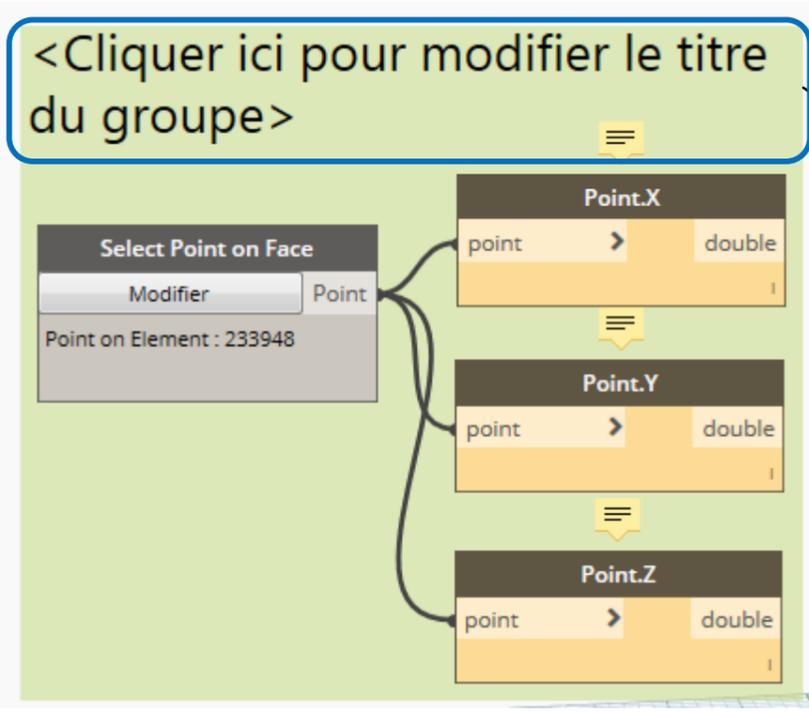
**Attention il existe plusieurs versions de Dynamo**

**Malgré des petits changements la Version 2.01 accepte la version 1.3.3 Mais pas l'inverse je vous conseille de rester avec la Version 1.3.3**

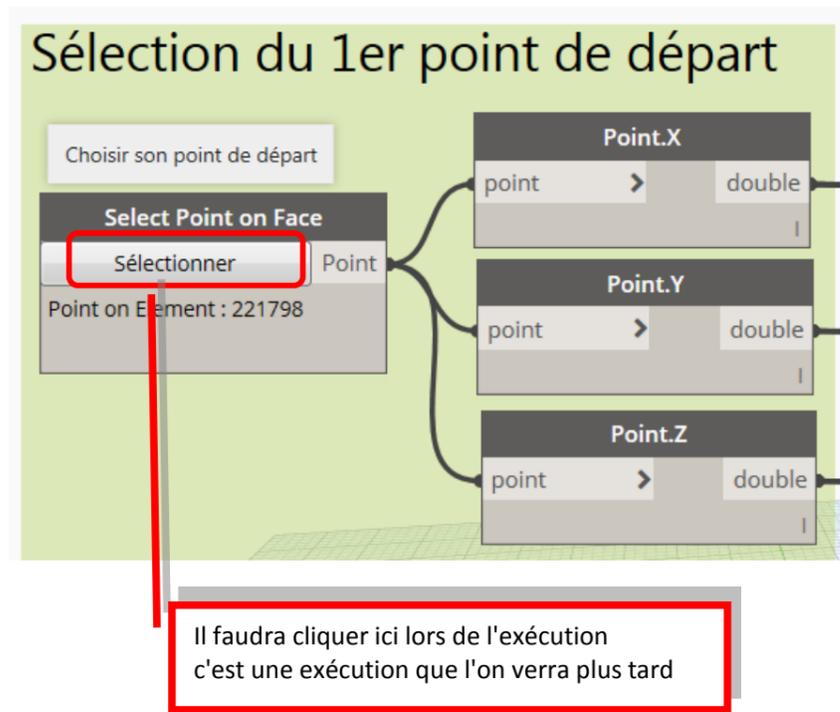


Lorsque l'on sélectionne par une fenêtre à l'aide de la souris

On peut créer un groupe qui facilite les déplacements et la présentation



On peut aussi modifier le titre du groupe



Les points sur REVIT peuvent être choisis à l'aide de la commande Select Point on Face

• 2<sup>e</sup> Etape suivante On désire sélectionner les entrées du programme :  
Nous allons insérer 2 styles d'insertion de données.

Dynamo

Fichier Modifier Afficher Packages Paramètres Aide

Bibliothèque | Modele-doc.dyn

slid

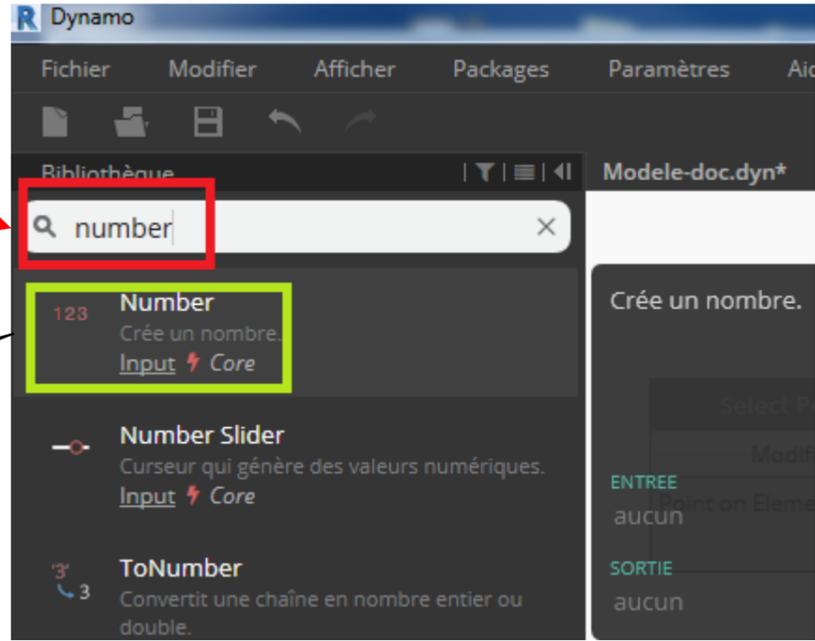
Number Slider  
Curseur qui génère des valeurs numériques.  
Input Core

Integer Slider  
Curseur qui génère des valeurs entières.  
Input Core

On prendra 2 Sliders:  
1er: Un number Slider (Numérique à décimal)  
2e: Un Integer Slider (Numérique entier)

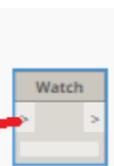
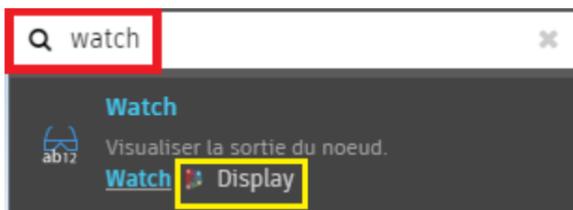
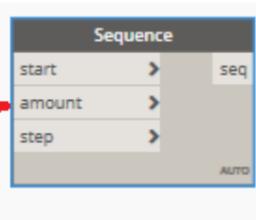
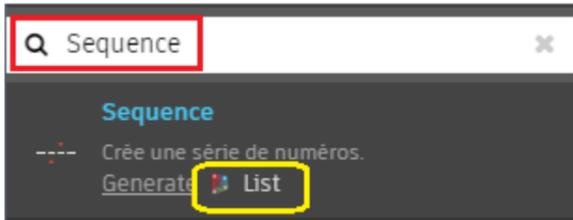
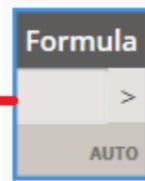
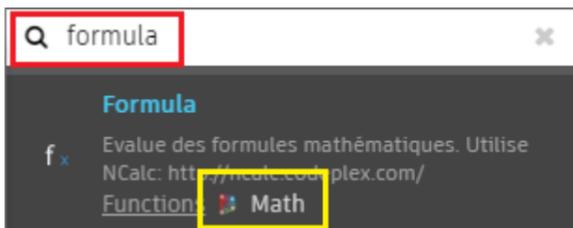
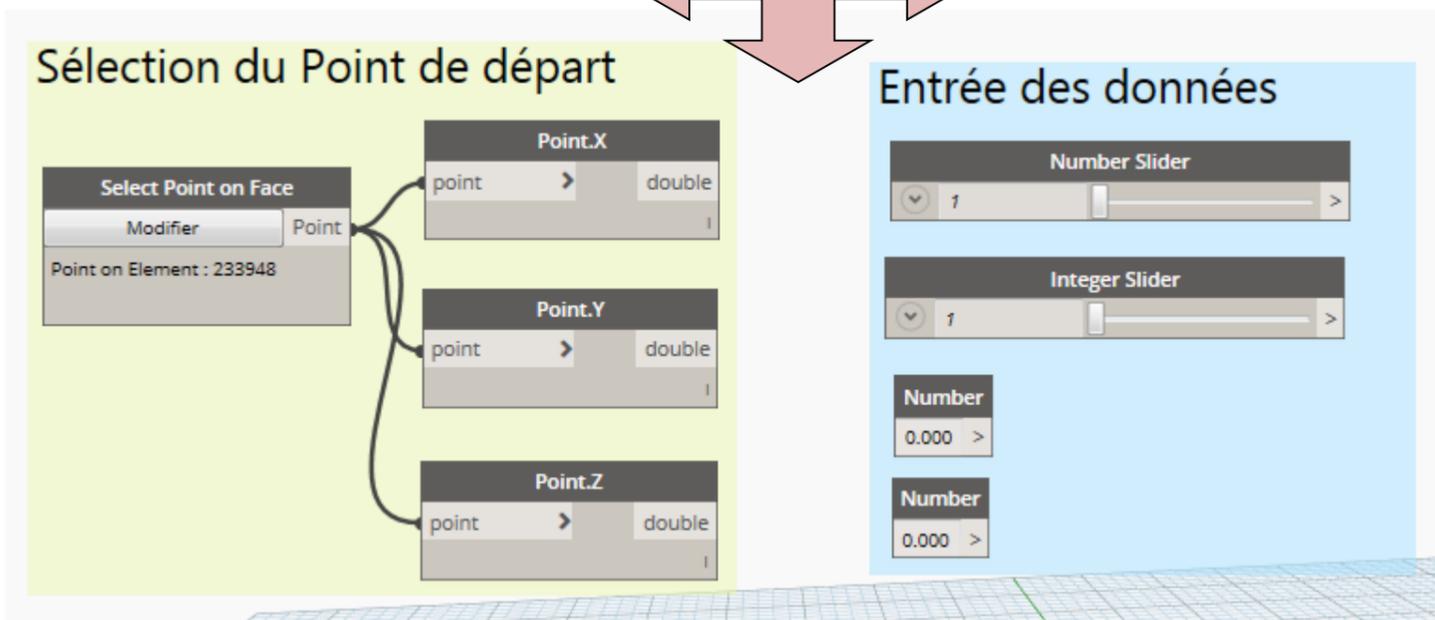
On tape dans la recherche le terme Slider

On tape **number** dans la section recherche et on fait glisser l'objet dans la partie programmation

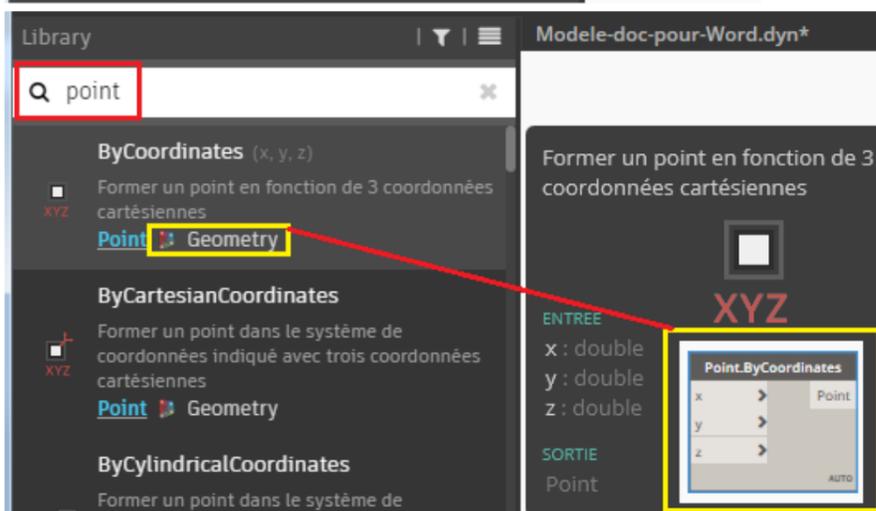


Ici on va installer 2 autres types d'entrées numériques

On retrouve les 2 types d'entrées de Départ

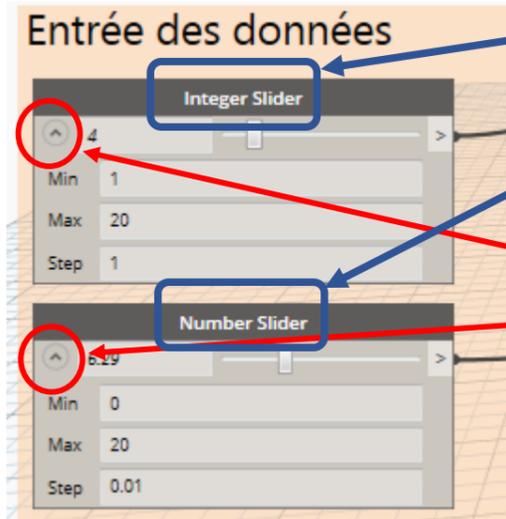


On recherche dans la bibliothèque chaque objet et on clique sur la partie jaune pour faire glisser dans la partie programmation



Chaque nœud est informé de sa fonction

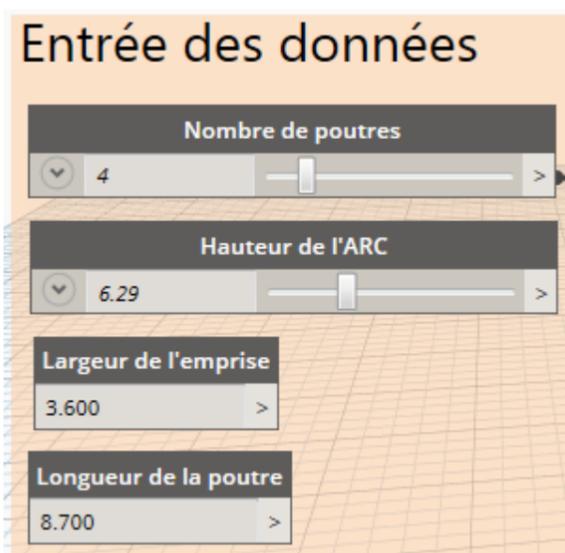
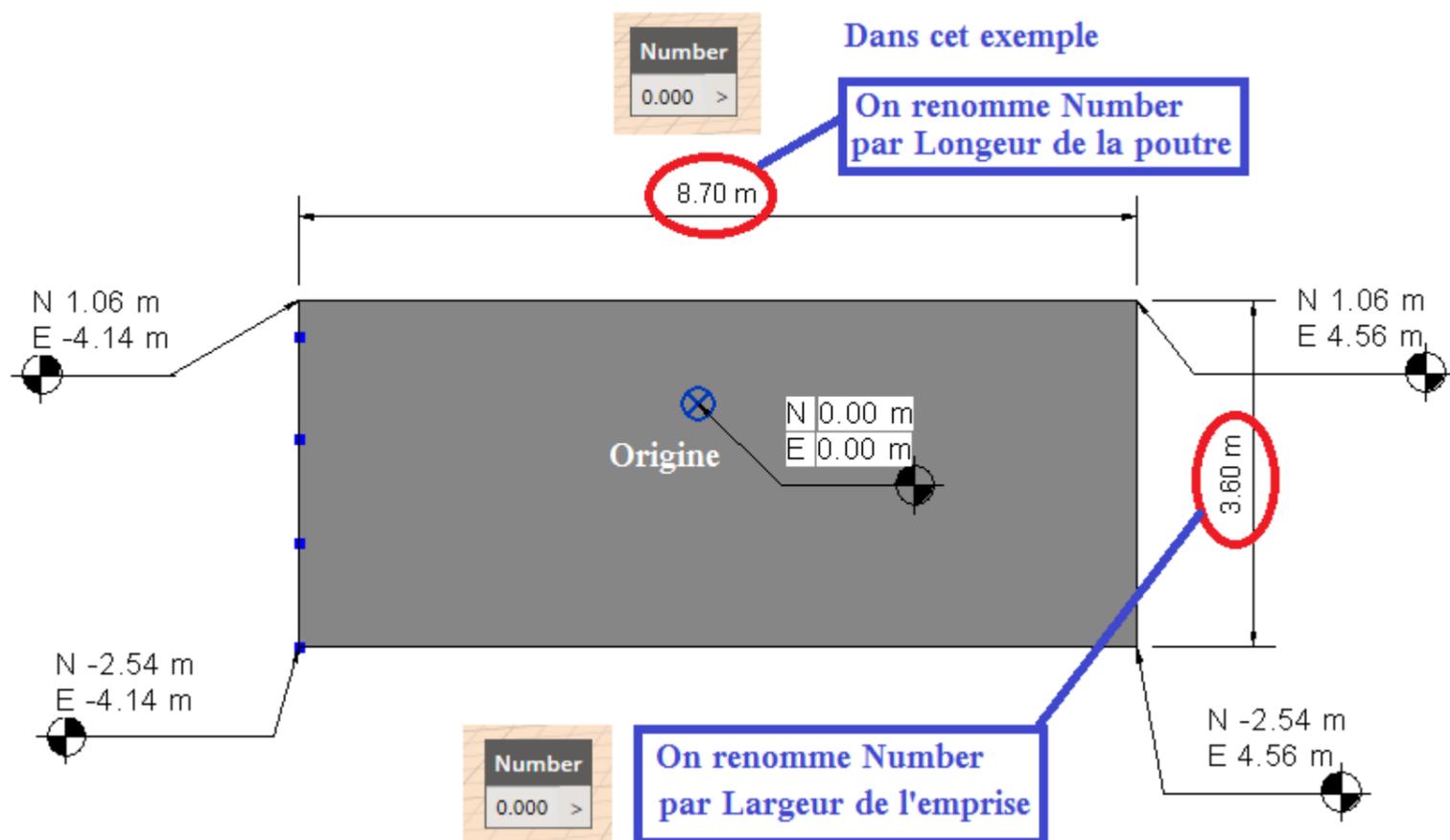
Nous allons renommer les titres :  
 Integer Slider = Nombre de poutres  
 Number Slider = Hauteur de l'ARC



Paramétrage des Sliders :  
 On obtient 3 informations.

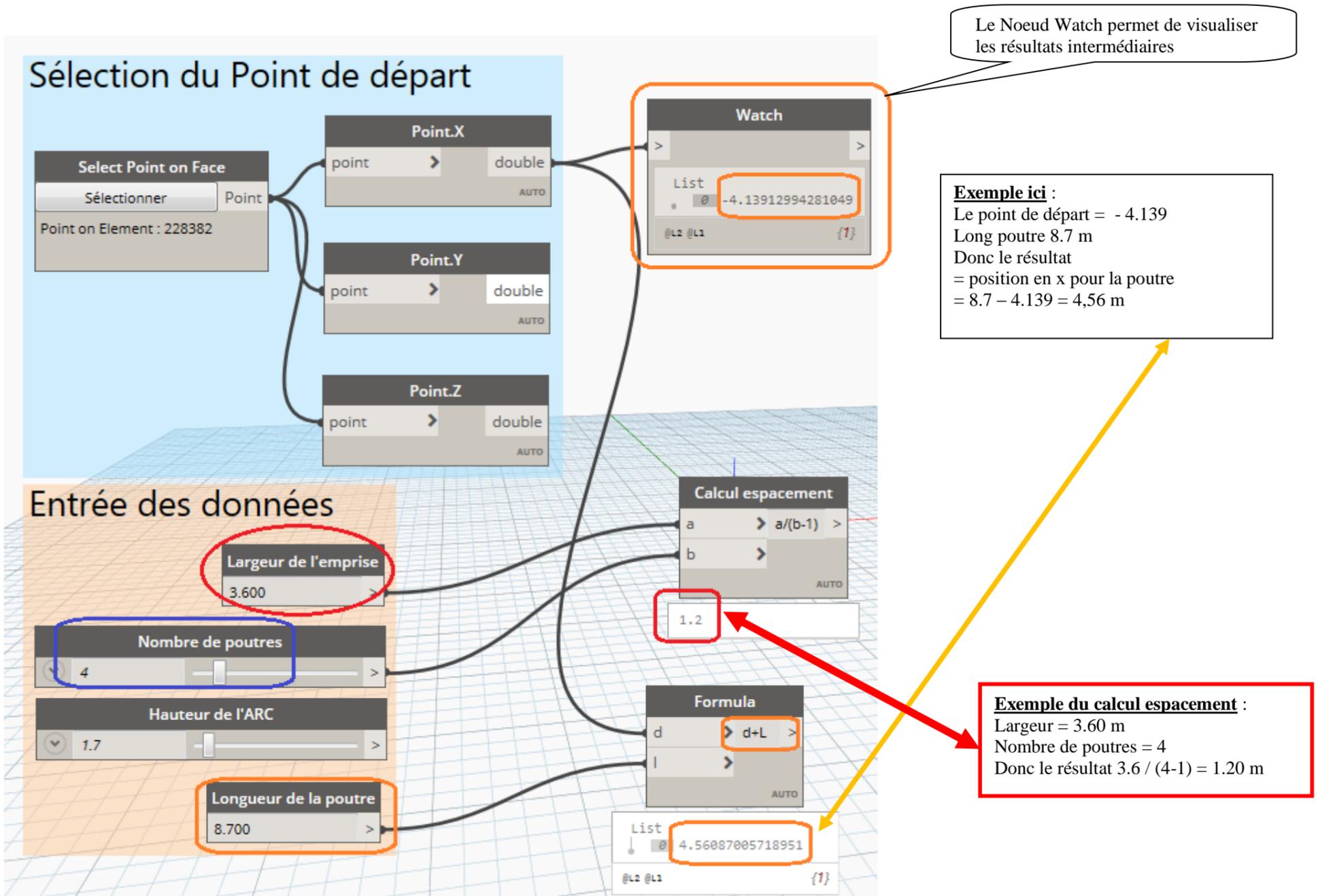
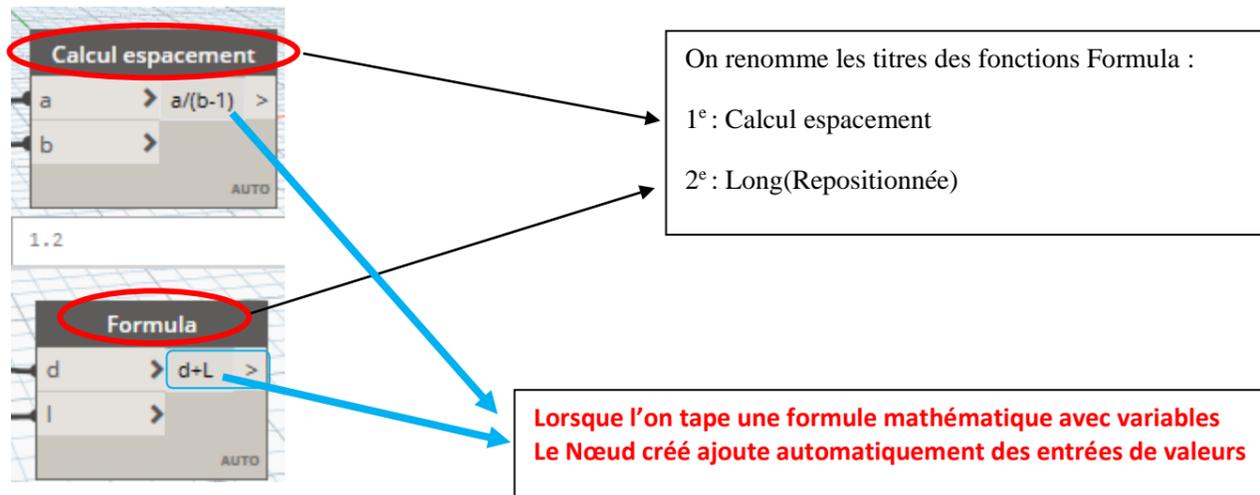
En cliquant sur la flèche :

Min = c'est-à-dire le minima de valeur souhaitée  
 Max = c'est-à-dire le maxima de valeur souhaitée  
 Step = l'intervalle ou incrémentation

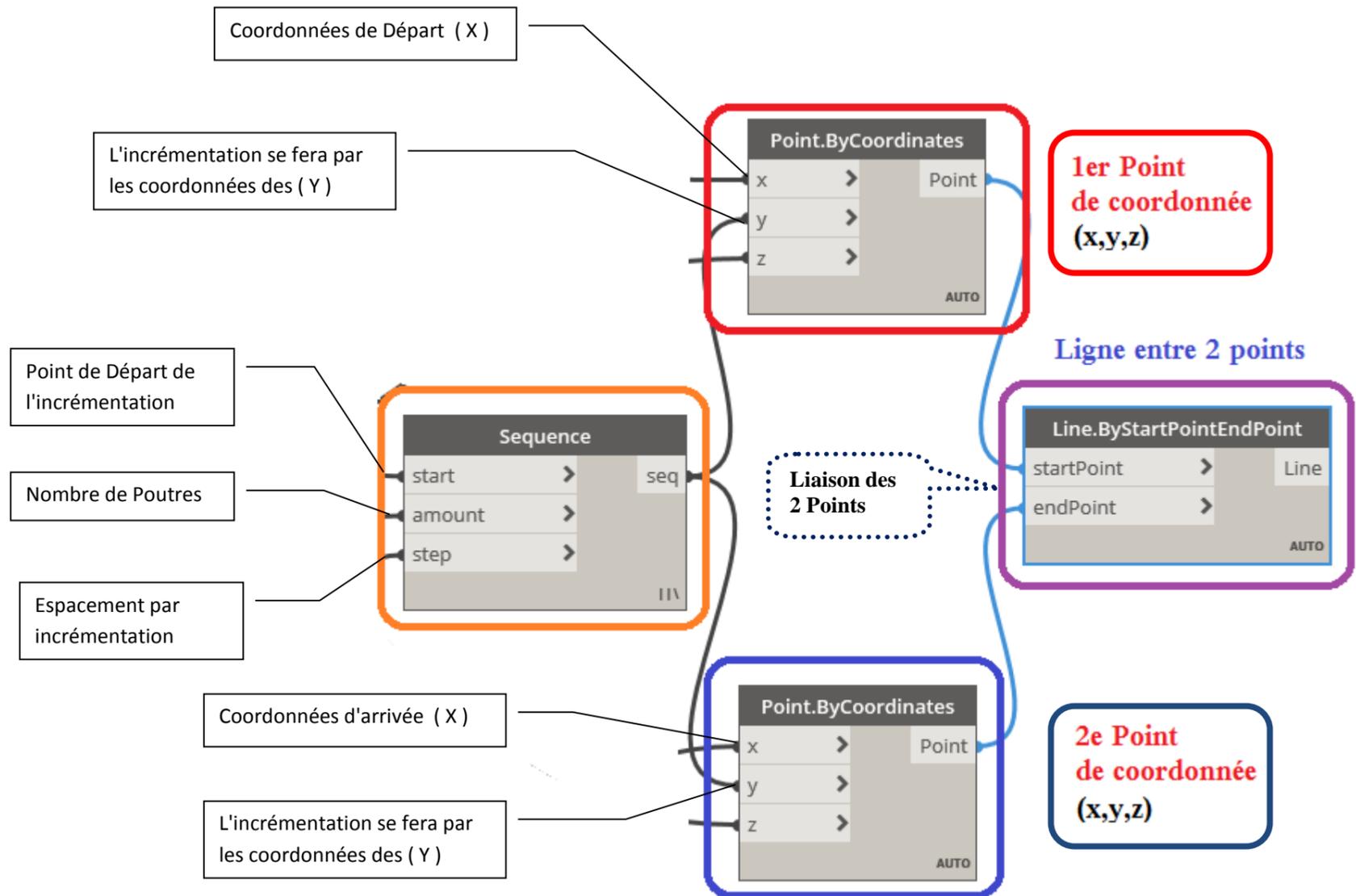


Nous allons relier les entrées avec les boucles de séquences

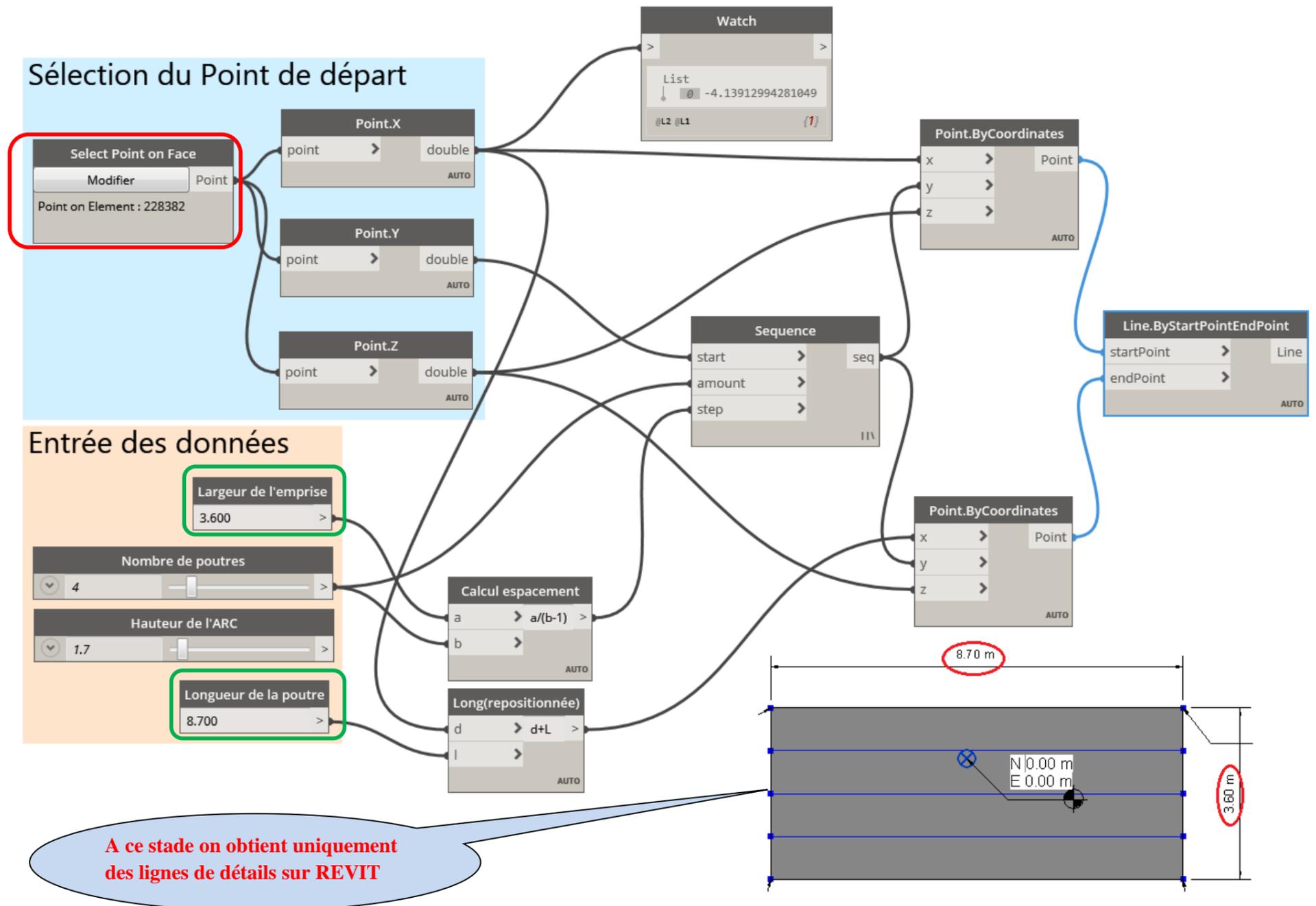
• 3<sup>e</sup> Etape Utilisation des formules pour les entrées du programme :



**4<sup>e</sup> Etape Séquence et Point.ByCoordinates + Line.ByStartPointEndPoint formules pour créer du programme :**



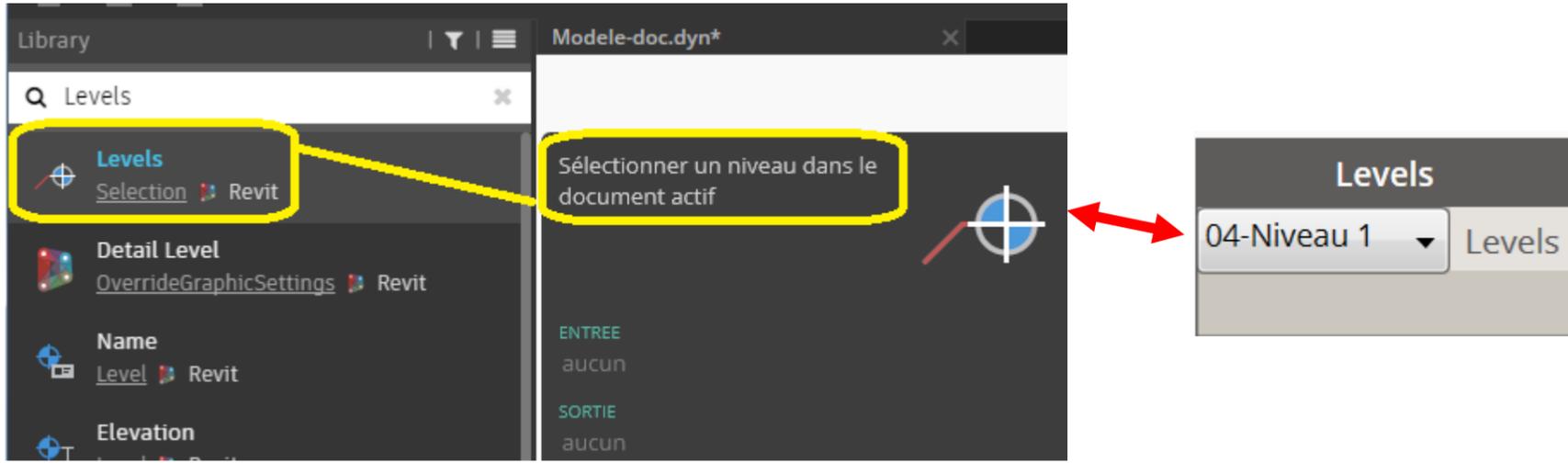
**On relie tous les liens pour la programmation**



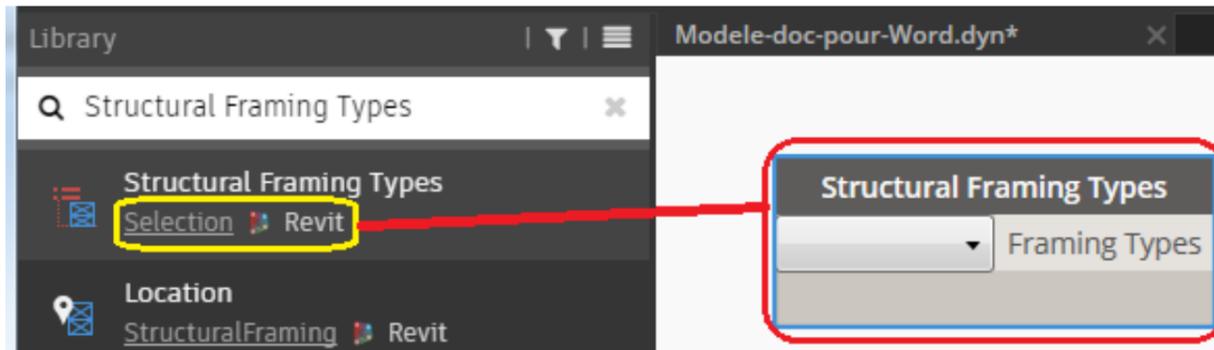
## 5<sup>e</sup> Etape création d'un modèle poutre pour le programme

Nous allons insérer 3 Nœuds supplémentaires qui vont permettre de visualiser automatiquement les poutres dans REVIT.

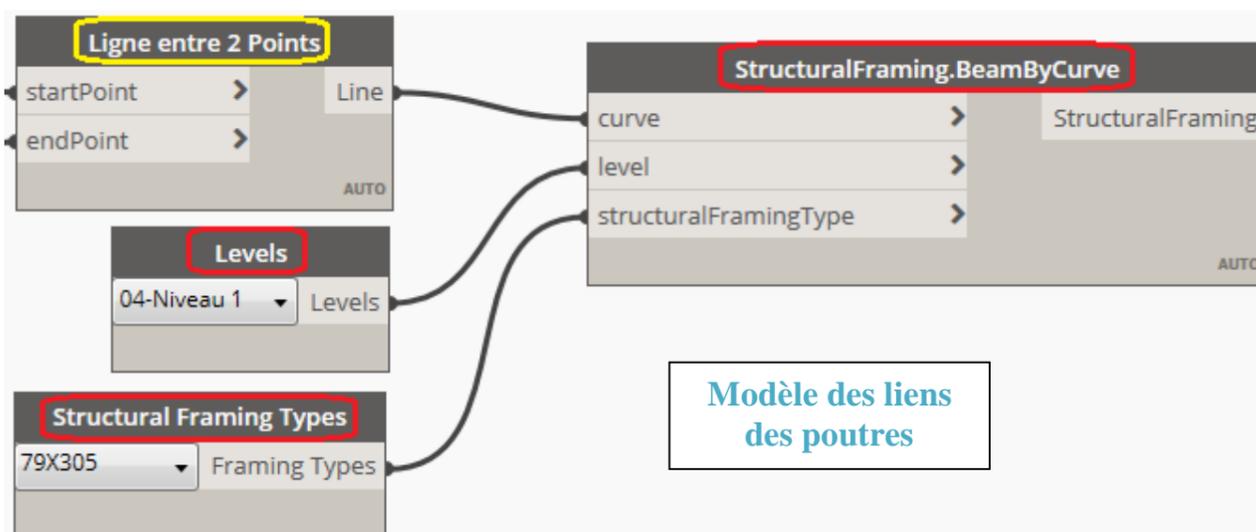
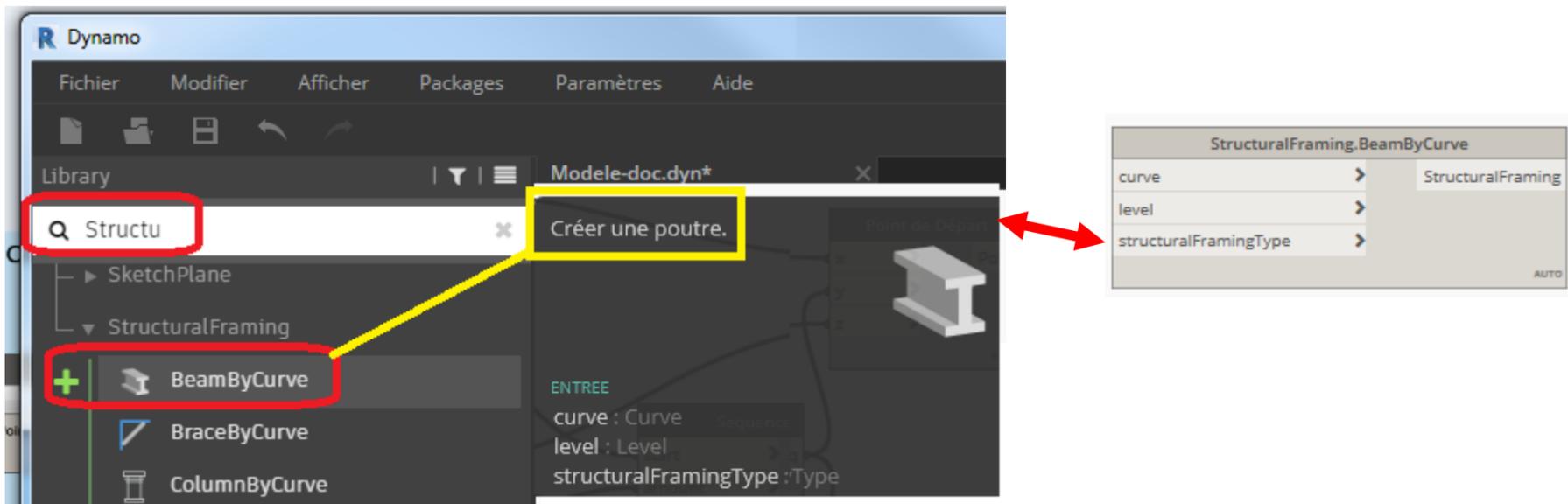
Sélection d'un nœud "Levels" c'est à dire choix du Niveau sur REVIT



Création du type de poutre à transmettre sur REVIT.



Tracé de la poutre sur REVIT.



## 6<sup>e</sup> Etape création d'un modèle de l'Arche pour le programme

Nous allons insérer 4 Nœuds supplémentaires qui vont permettre de visualiser automatiquement les poutres dans REVIT.

### Création d'une ligne en forme d'ARC

The screenshot shows the Revit software interface. In the 'Library' pane on the left, the search bar contains 'Arc.ByThreePoints'. Below it, the tool 'ByThreePoints' is selected, with 'Arc' and 'Geometry' sub-options. A yellow box highlights the 'Arc' sub-option. A yellow arrow points from this box to a diagram of an arc with three points. To the right, the 'Arc.ByThreePoints' tool's properties are shown, including 'firstPoint', 'secondPoint', and 'thirdPoint', all set to 'Point'. A red arrow points from the diagram to the 'Arc' property.

### Création de 2 Formules et d'un point à 1/2 portée

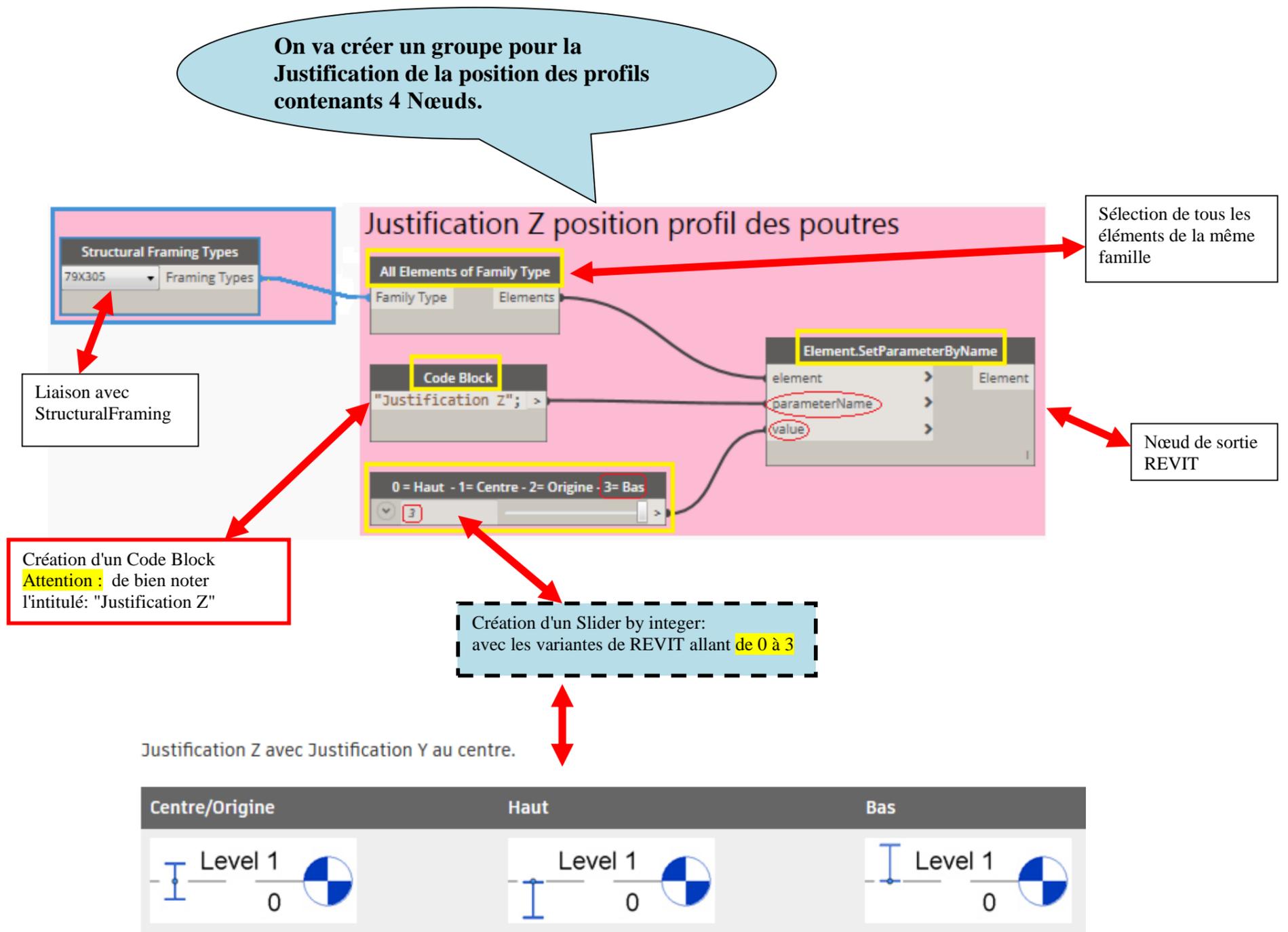
The diagram shows three nodes: 'Long / 2', 'Point 1/2 portée', and 'Ht (z) de l'ARC'. The 'Long / 2' node has inputs 'l' and 'x', and an output '(L+x)/2'. The 'Ht (z) de l'ARC' node has inputs 'z' and 'h', and an output 'Z+H'. The 'Point 1/2 portée' node has inputs 'x', 'y', and 'z', and an output 'Point'. A callout bubble points to the 'Point' output with the text '1 Point.ByCoordinates'. Another callout bubble points to the 'Long / 2' and 'Ht (z) de l'ARC' nodes with the text '2 Formules'.

Liaison des Nœuds pour la visualisation dans REVIT

### Partie Création de l'Arche

The diagram shows the connection of nodes for the arch creation. The 'Long / 2' node is connected to the 'x' input of the 'Point 1/2 portée' node. The 'Ht (z) de l'ARC' node is connected to the 'z' input of the 'Point 1/2 portée' node. The 'Point 1/2 portée' node is connected to the 'firstPoint' input of the 'Arc.ByThreePoints' node. The 'Arc.ByThreePoints' node is connected to the 'curve' input of the 'StructuralFraming.BeamByCurve' node. The 'StructuralFraming.BeamByCurve' node has other inputs 'level' and 'structuralFramingType'.

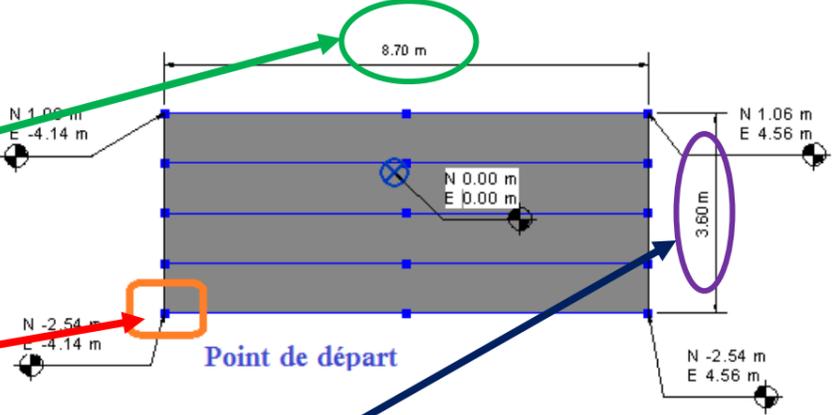
## 7<sup>e</sup> Etape (optionnelle) création d'une Justification suivant Z du profil des poutres



## 8<sup>e</sup> Etape LANCEMENT du programme Dynamo pour REVIT

OUVRIER un Fichier REVIT 2019  
ici dans notre exemple  
"Projet-Arch-MCa.rvt"  
Ouvrir le fichier Dynamo  
Modele-doc-pour-Word-Ver-1-3-3.dyn

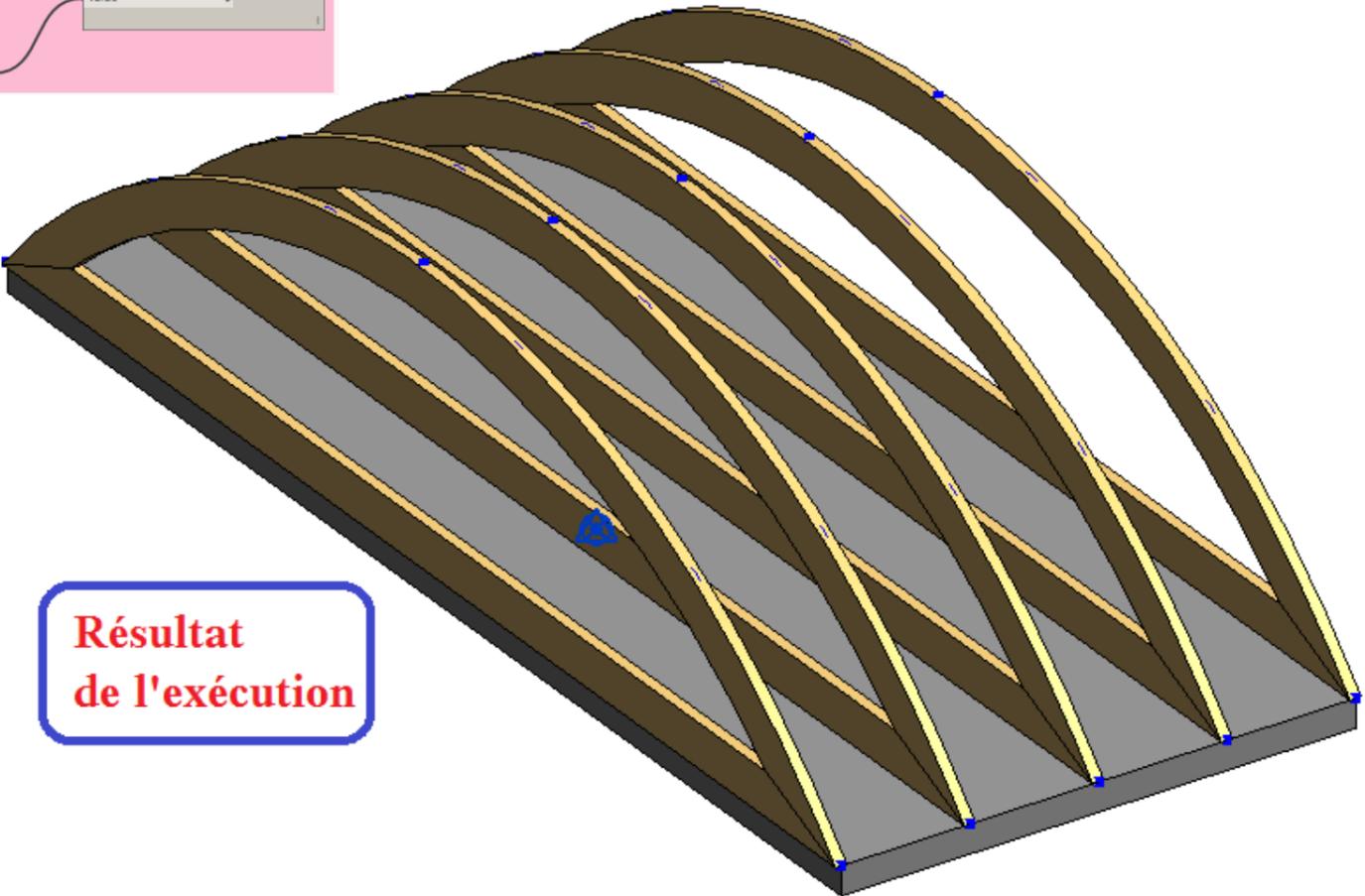
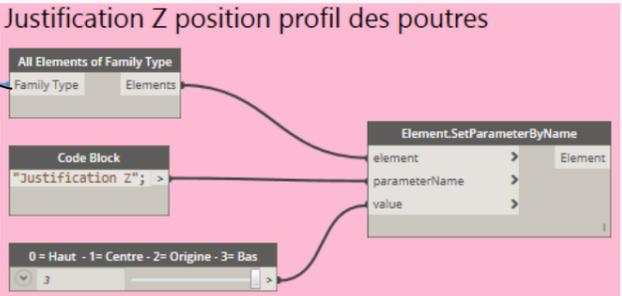
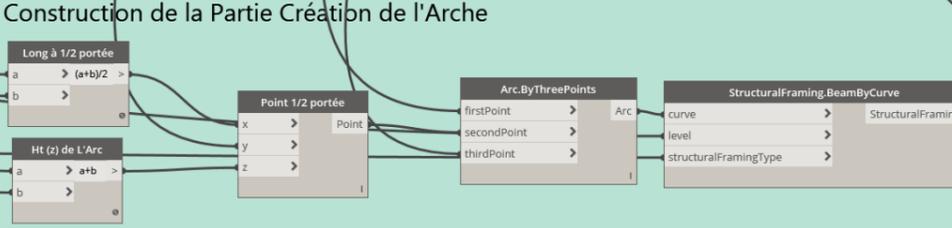
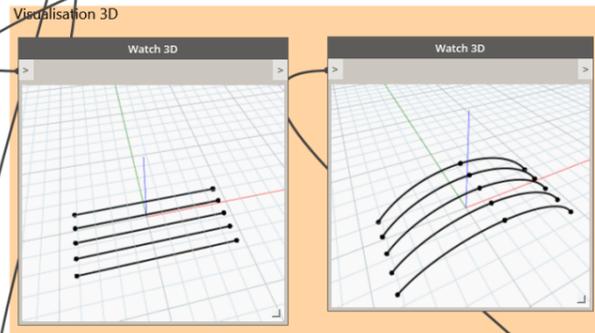
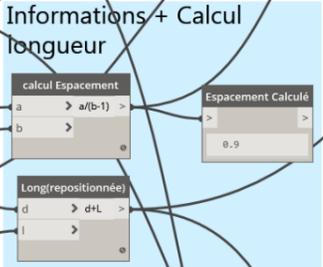
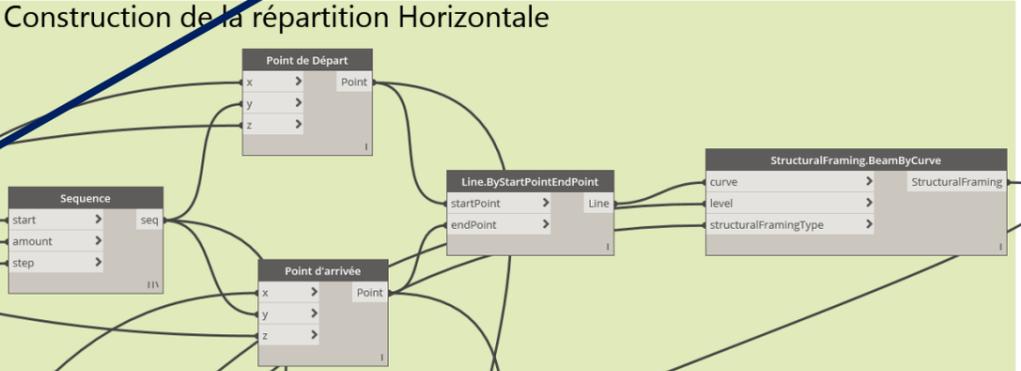
**Valeurs de saisie avant le lancement du programme !!**



Pour lancer le programme on choisit le point de départ



**ARC + Poutre**  
 Dans notre exemple mise en place d'une Structure de Façade en ARC avec tirant



**Résultat de l'exécution**