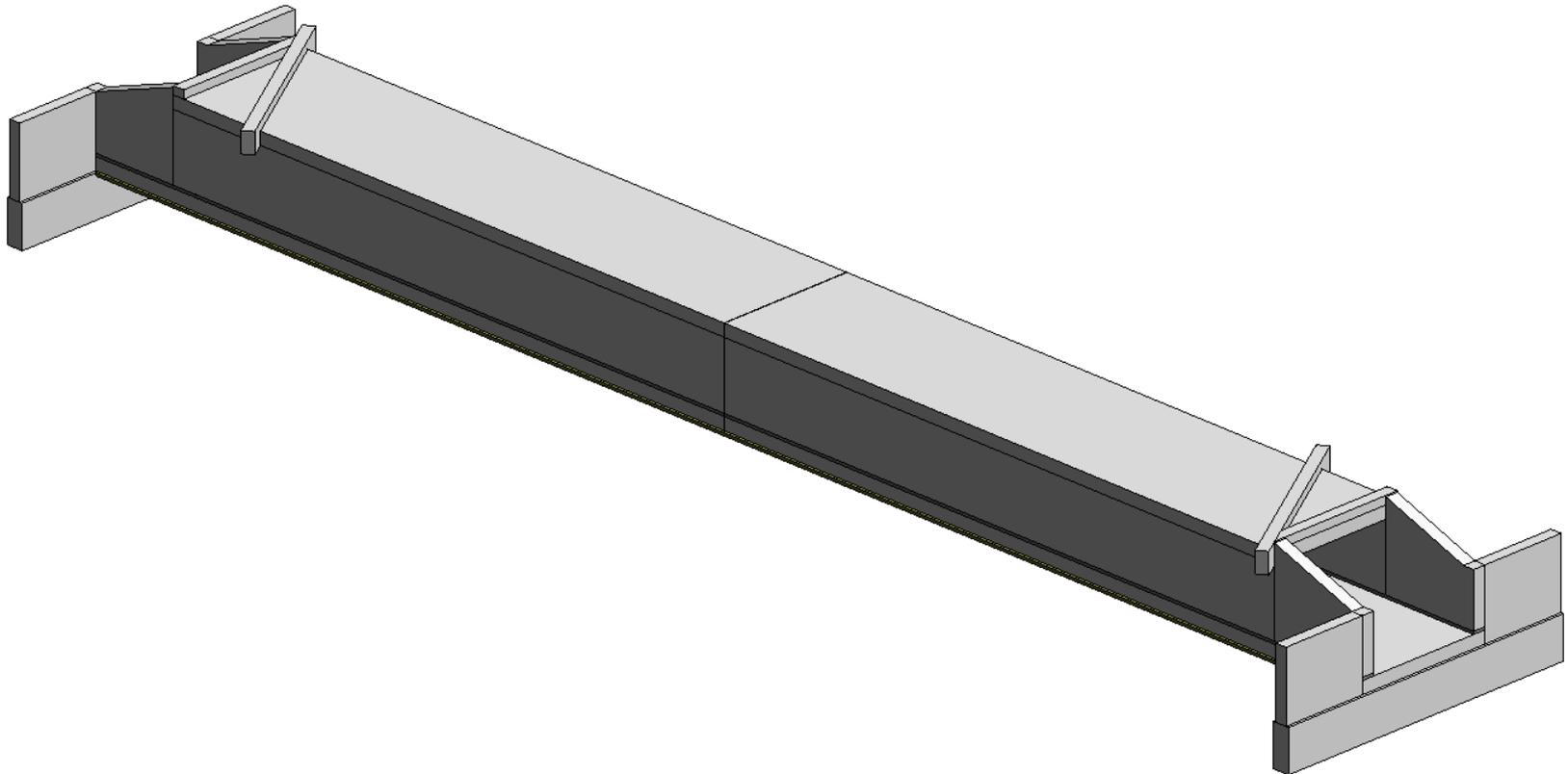


# Initiation Revit

...

## Modéliser un ouvrage



# Initiation Revit

---

## Modéliser un ouvrage

### Sommaire :

<u>0. Présentation</u>	diapo 3
<u>1. Création du projet</u>	diapo 5
<u>2. Paramétrage des niveaux</u>	diapo 9
<u>3. Axes et quadrillages de repérage</u>	diapo 14
<u>4. Géoréférencement</u>	diapo 24
<u>5. Radier : Eléments de la famille « Sols »</u>	diapo 42
<u>6. Piédroits : Eléments de la famille « Murs »</u>	diapo 51
<u>7. Entonnements : Modification du profil du mur</u>	diapo 60
<u>8. Traverses</u>	diapo 68
<u>9. Murs en retour et bèches</u>	diapo 71
<u>10. Béton de propreté</u>	diapo 80
<u>11. Murets sur traverses : Adaptation de la géométrie</u>	diapo 88
<u>12. Joints « Waterstop » : Composant d'une famille générique</u>	diapo 101

# 0. Présentation

## Prérequis :

- Connaissance de l'interface du logiciel Revit
- Manipulations de base de navigation dans le logiciel

## Présentation :

Ce didacticiel permet **l'initiation à la modélisation** par la création de la maquette numérique d'un ouvrage hydraulique de formes simples.

Dans un premier temps, on mettra en place des éléments de repérage et de géoréférencement de la maquette.

Dans un deuxième temps, pour la modélisation, on utilisera essentiellement des composants des familles prédéfinies par Revit ; on n'utilisera pas de composants créés in situ ; la modélisation avec des composants in situ est présentée dans un autre didacticiel.

## **Conseil :**

Pour chaque étape (petit numéro à l'intérieur d'un chapitre) :

- Parcourir rapidement l'ensemble des diapos de l'étape pour avoir un aperçu global de la démarche ;
- Revenir au début de l'étape, et réaliser les différentes actions, en suivant pas à pas les consignes sur chaque diapo.

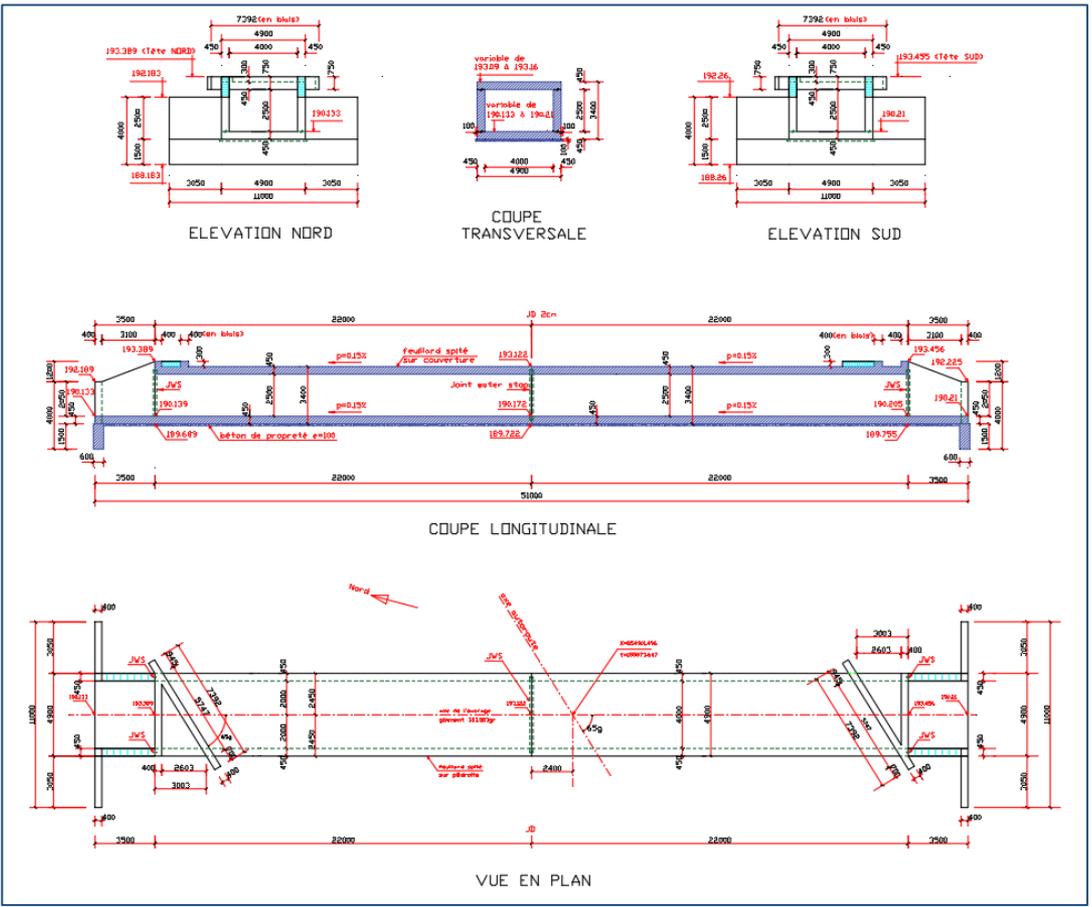
## **Nota :**

Les étiquettes bleues ne nécessitent pas d'action, ce sont des remarques pour aider à comprendre la démarche.

# 0. Présentation

1

Pour la compréhension du projet et la lecture de cotes :  
→ Ouvrir les plans 2D de l'ouvrage ([Plan ouvrage hydraulique.pdf](#) ou [Plan ouvrage hydraulique.dwg](#))



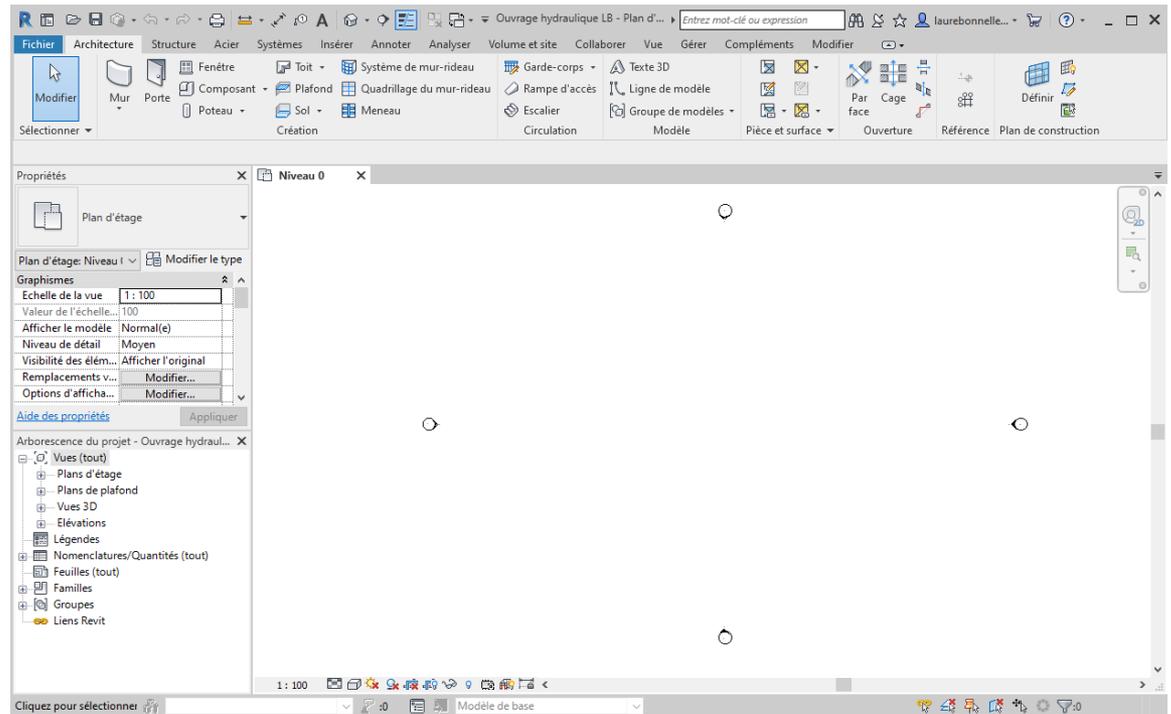
2

**Nota :** Par simplification, lors de la modélisation de l'ensemble de ce tutoriel, on ne tiendra pas compte de la pente longitudinale de l'ouvrage ; les altitudes seront prises au milieu de l'ouvrage, au joint de dilatation entre les deux cadres.



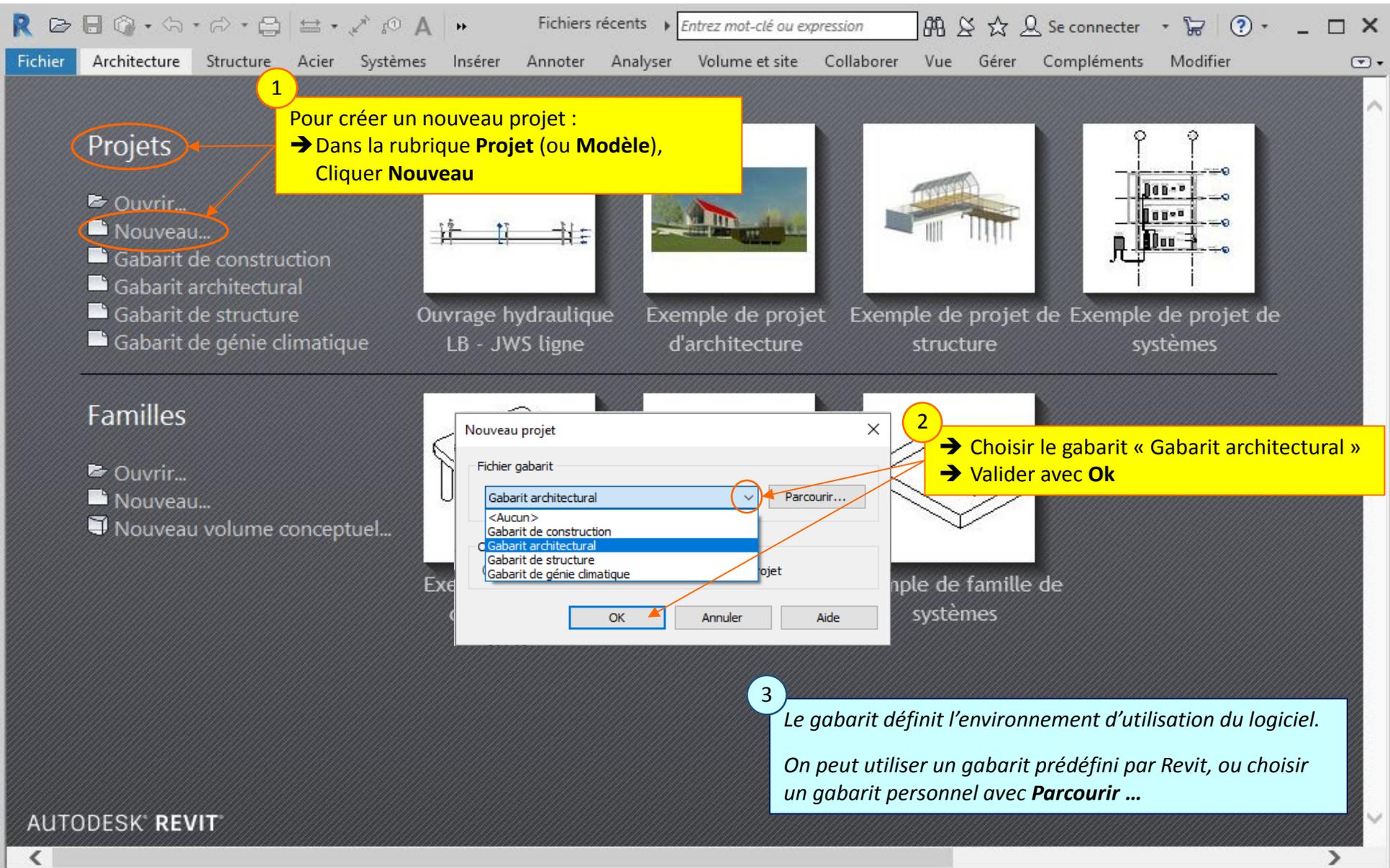
# 1. Création du projet

*La première étape est la création du projet avec le choix du gabarit.  
On va aussi préciser dès le début quelques paramètres du projet.*



**Projet à la fin de l'étape 1**

# 1.1. Création du projet - Création du projet et choix du gabarit



AUTODESK® REVIT®

# 1.2. Création du projet - Enregistrements

**1** Enregistrer le projet :  
→ Onglet Fichier, commande **Enregistrer sous**, puis **Projet**

**2** → Choisir le chemin d'accès (dossier indiqué par le professeur)  
→ Saisir le nom du fichier  
→ Cliquer **Enregistrer**

**3** *Ne pas oublier d'enregistrer fréquemment le projet*

# 1.3. Création du projet – Choix des unités

1

On souhaite exprimer les angles du projet en grades

Gérer

→ Onglet Gérer, commande Unités

3

→ Cliquer sur le format du champ « Angle »

4

→ Choisir l'unité « Grades »

5

→ Choisir l'arrondi à 3 décimales

6

→ Valider chaque fenêtre avec OK

→ Enregistrer le projet

Unités

Discipline: Commune

Unités	Format
Longueur	1234.57 [m]
Surface	1234.57 m <sup>2</sup>
Volume	1234.57 m <sup>3</sup>
Angle	12.35°
Inclinaison	12.35°
Devises	1234.57
Densité de la masse	1234.57 kg/t

Regroupement des chiffres/symboles décimaux: 123,456,789.00

OK Annuler

Format

Utiliser les paramètres du projet

Unités: Grades

Arrondi: 3 décimales Incrément de l'arrondi: 0.01

Symbole d'unité: grade

Supprimer les zéros en fin de chaîne

Supprimer 0 pied

Afficher le signe "+" pour les valeurs positives

Utiliser le regroupement des chiffres

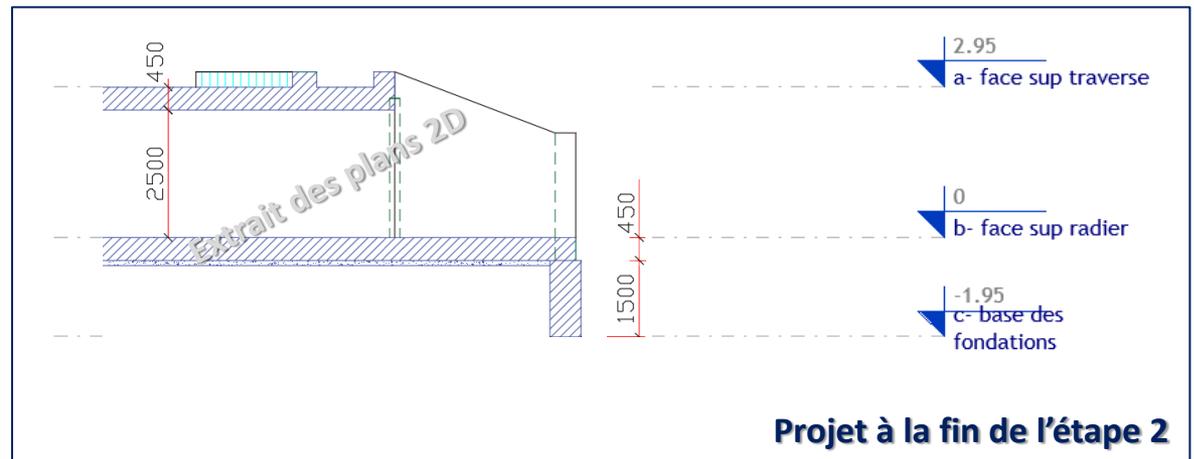
Supprimer les espaces

OK Annuler

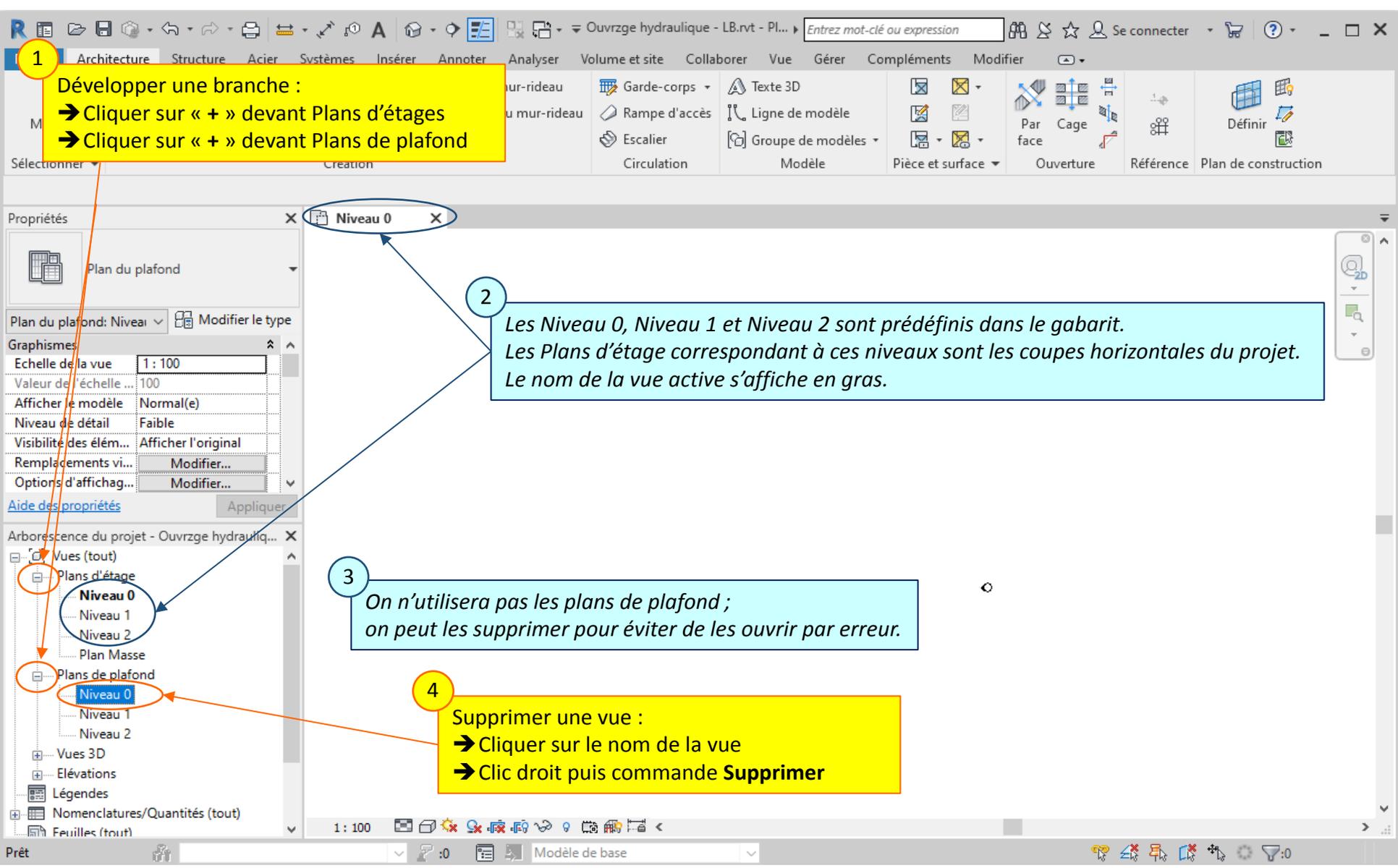
## 2. Paramétrage des niveaux

*Les niveaux d'un projet permettent le positionnement vertical des différents éléments du projet. Souvent, on choisit les niveaux des faces supérieures des dalles, et d'autres niveaux caractéristiques (fond de fouille, etc ...)*

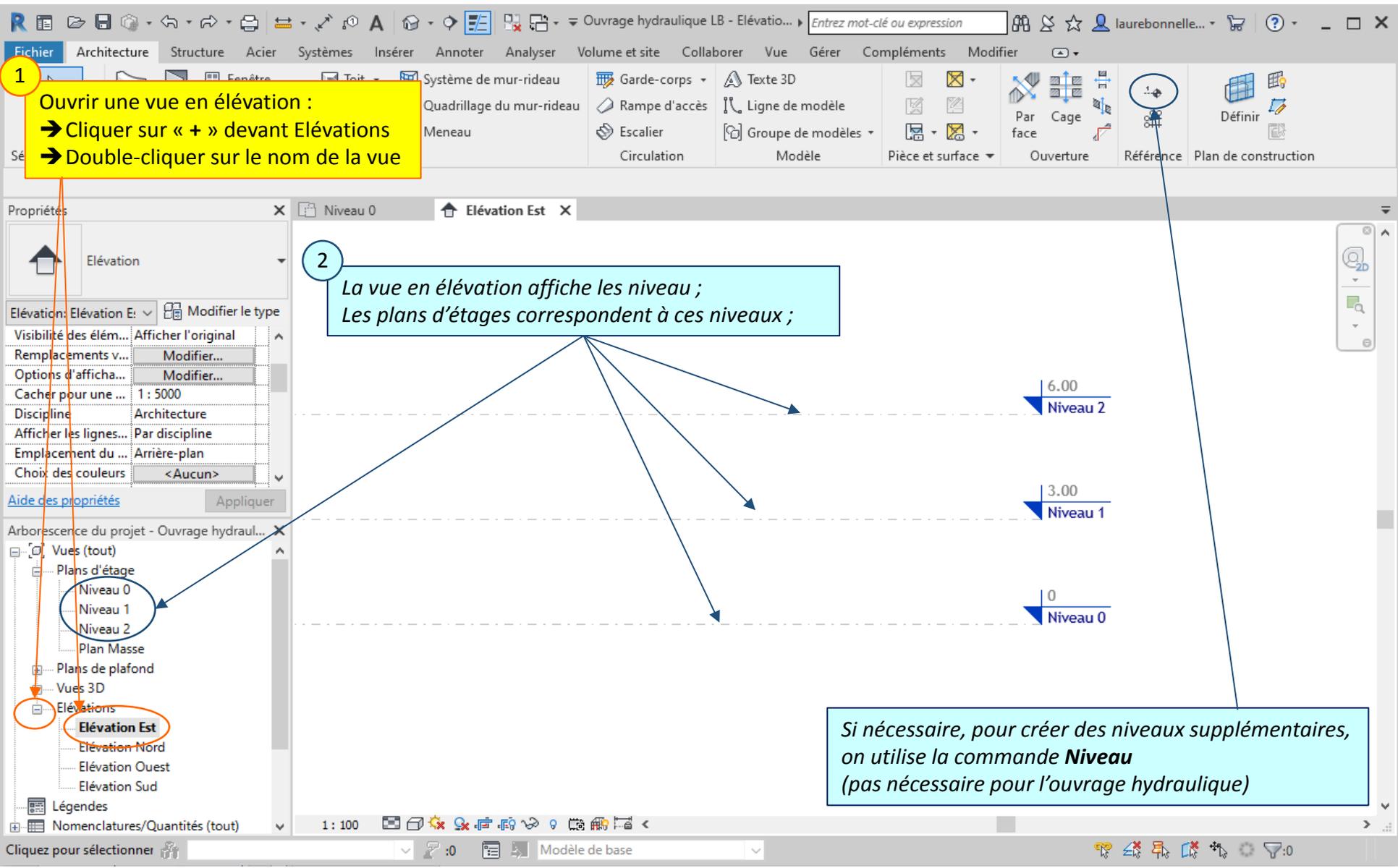
*Pour l'ouvrage hydraulique, on choisit de placer le niveau 0,00 au niveau de la face supérieure du radier. Le positionnement en altitude NGF sera vue dans le chapitre 4. Géoréférencement.*



# 2.1. Paramétrage des niveaux – Plans d'étages



# 2.2. Paramétrage des niveaux – Visualisation des niveaux dans une vue en élévation



# 2.3. Paramétrage des niveaux – Modification du nom et de la valeur des niveaux

**1** Sélectionner le niveau :  
→ Cliquer sur la ligne du niveau

**2** Modifier le nom :  
→ Cliquer sur le nom  
→ Saisir le nouveau nom  
→ Taper Entrée

**3** Confirmer le renommage du niveau :  
→ Cliquer Oui

**4** La confirmation du renommage du niveau est importante pour garder la correspondance entre les niveaux et les plans d'étage

# 2.3. Paramétrage des niveaux – Modification du nom et de la valeur des niveaux

**5** Une lettre ou un chiffre au début du nom permet d'avoir la liste des plan d'étages dans l'ordre des niveaux

**6** Renommer les autres niveaux (comme ci-dessous)

**7** Modifier la valeur des niveaux (lire la valeur sur les coupe 2D) :  
→ Sélectionner le niveau  
→ Cliquer sur le nombre  
→ Saisir la nouvelle valeur  
→ Taper **Entrée**

**8** Les niveaux se replacent selon la nouvelle valeur

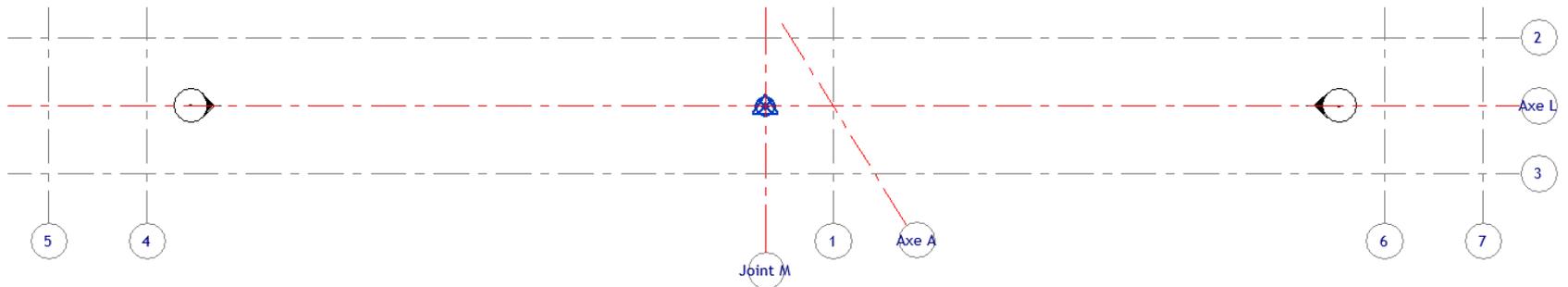
→ **Enregistrer le projet**

# 3. Axes et quadrillages de repérage

La création de quadrillages permet une implantation **facile et précise** des différents éléments constituant la maquette.

Pour la maquette de l'ouvrage hydraulique, on va placer les axes du projet (axe longitudinal, axes du joint de dilatation médian, et axe de l'autoroute).

On va aussi placer des quadrillages matérialisant les parements verticaux des éléments (bords des cadres et des entonnements).



Projet à la fin de l'étape 3

# 3.1. Axes et quadrillages de repérage – Création des quadrillages

1 On souhaite créer 2 quadrillages pour l'axe longitudinal de l'ouvrage (« Axe L »), et pour l'axe du joint de dilatation médian (« Joint M »).

2 Afficher le « Plan de Masse » :  
→ Double-cliquer sur le nom de la vue

3 → Onglet **Architecture** ou **Structure**, commande **Quadrillage**

4 Créer un quadrillage « horizontal » :  
→ Cliquer pour placer chacune des extrémités

5 Créer un quadrillage « vertical » :  
→ Même démarche

6 → Taper **Echap**, puis encore **Echap** pour quitter la commande

7 Renommer les quadrillages :  
→ Sélectionner le quadrillage  
→ Cliquer sur le nom  
→ Saisir le nouveau nom et taper **Entrée**

**Axe L**

**Joint M**

# 3.2. Axes et quadrillages de repérage – Placement sur le Point de base du projet

1 On souhaite placer l'intersection de ces quadrillages exactement sur le Point de base du projet

2 → Sélectionner les deux quadrillages (utiliser la touche CTRL au clavier)

3 → Onglet **Modifier ...** , commande **Déplacer**

4 Définir le premier point du déplacement :  
→ Cliquer sur l'intersection  
Définir le deuxième point du déplacement :  
→ Cliquer sur le Point de base du projet

5 Le placement est correct lorsque le symbole du Point de base du projet s'affiche en rose avec la mention « Point »

6 → Taper **Echap** pour quitter la commande

7 **Nota :** Un déplacement par simple « cliquer-glisser », sans utiliser la commande Déplacer ne permet pas une accroche correcte sur le Point de base du projet.

# 3.3. Axes et quadrillages de repérage -

## Création de quadrillages avec placement par rapport aux quadrillages existants

1 On souhaite créer un quadrillage pour matérialiser le point de coordonnées connues (X=854901,496 ; Y=155873,647)

2 → Onglet Architecture ou Structure, commande Quadrillage

3 → Créer un quadrillage à côté du quadrillage « vertical »

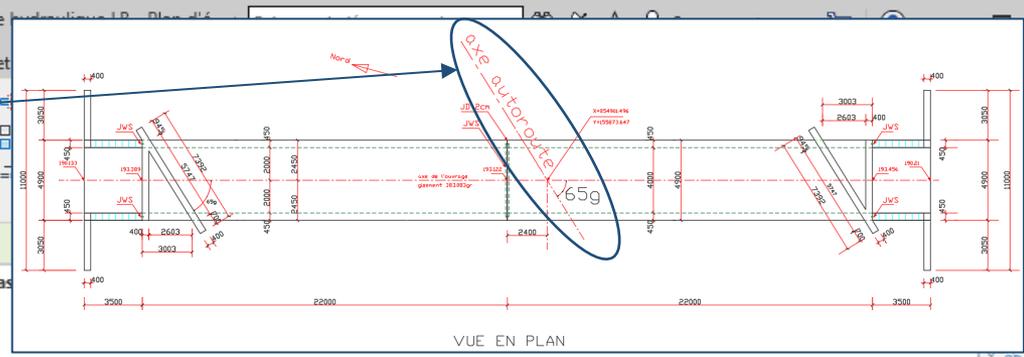
4 → Cliquer sur la valeur de la distance par rapport au quadrillage existant  
→ Saisir la nouvelle valeur (2,40 m)  
→ Taper Echap

5 → Renommer le quadrillage avec un numéro

6 Dans certains cas, on peut placer directement le nouveau quadrillage au bon endroit.

# 3.4. Axes et quadrillages de repérage – Création d'un axe en oblique

1 On souhaite créer l'axe de l'autoroute (Axe A) passant par le Point de base du projet, et avec un angle de 65 grades par rapport à l'axe longitudinal.



2 → Créer un quadrillage placé en oblique (peu importe l'angle par rapport à l'horizontale pour l'instant)

3 → Cliquer sur la valeur de l'angle par rapport à l'horizontale  
→ Saisir la valeur souhaitée  
→ Taper Echap

4 → Renommer l'axe

5 Placer l'axe A sur l'intersection quadrillage 1/Axe L :  
→ Sélectionner l'axe A  
→ Commande Déplacer  
→ Cliquer l'origine et l'extrémité du déplacement

Arborescence du projet - ouvrage...  
Vues (tout)  
Plans d'étage  
a- face sup traverse  
b- face sup radier  
c- base des fondations  
**Plan Masse**  
Plans de plafond  
Vues 3D  
Elévations  
Elévation Est  
Elévation Nord  
Elévation Ouest  
Elévation Sud  
Légendes

65.00 grade

Joint M

1

Axe L

Axe A

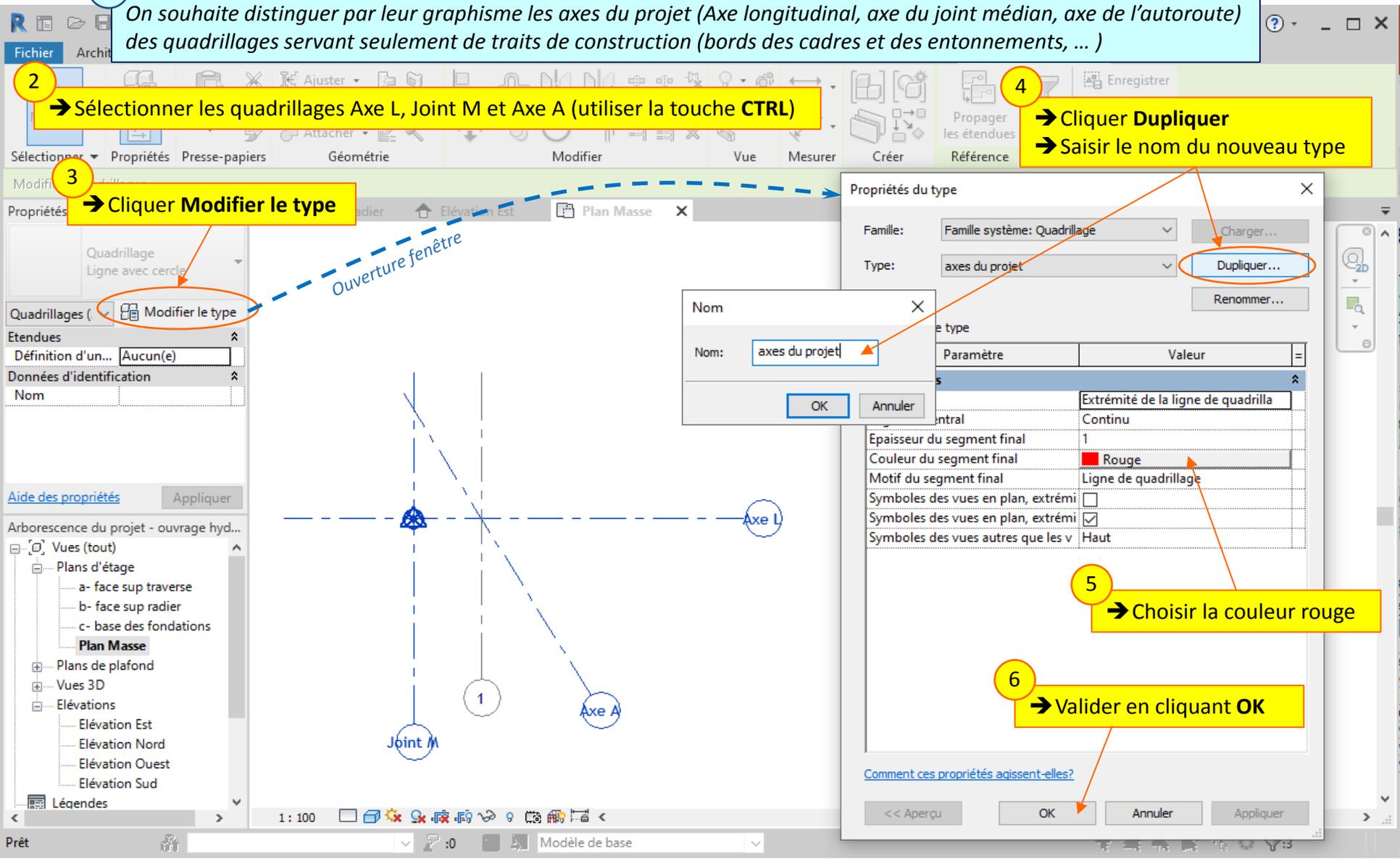
# 3.5. Axes et quadrillages de repérage – Différents types de quadrillage

1 On souhaite distinguer par leur graphisme les axes du projet (Axe longitudinale, axe du joint médian, axe de l'autoroute) des quadrillages servant seulement de traits de construction (bords des cadres et des entonnements, ...)

2 → Sélectionner les quadrillages Axe L, Joint M et Axe A (utiliser la touche CTRL)

3 → Cliquer Modifier le type

4 → Cliquer Dupliquer  
→ Saisir le nom du nouveau type



5 → Choisir la couleur rouge

6 → Valider en cliquant OK

# 3.6. Axes et quadrillages de repérage – Ensemble des quadrillages

1 On va placer les quadrillages matérialisant les bords longitudinaux des cadres

2 → Créer 2 quadrillages « horizontaux »  
→ Les placer à 2,45 m de l'axe L ( $4,90/2 = 2,45$ )  
→ Renommer ces quadrillages avec un numéro

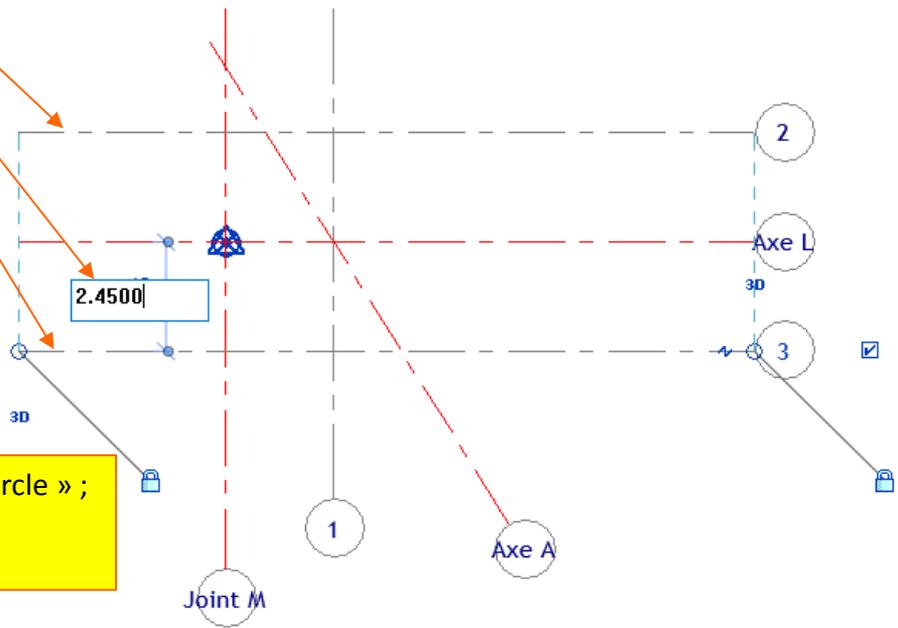
Quadrillage  
Ligne avec cercle

Quadrillages ( ) Modifier le type  
Etendues  
Définition d'un... Aucun(e)  
Données d'identification  
Nom 3

Aide des propriétés Appliquer

Arborescence du projet - ouvrage...  
Vues (tout)  
Plans d'étage  
a- face sup traverse  
b- face sup radier  
c- base fondations  
Plan

3 Vérifier que le type choisi est bien « Ligne avec cercle » ;  
Sinon :  
→ Choisir le type « Ligne avec cercle »

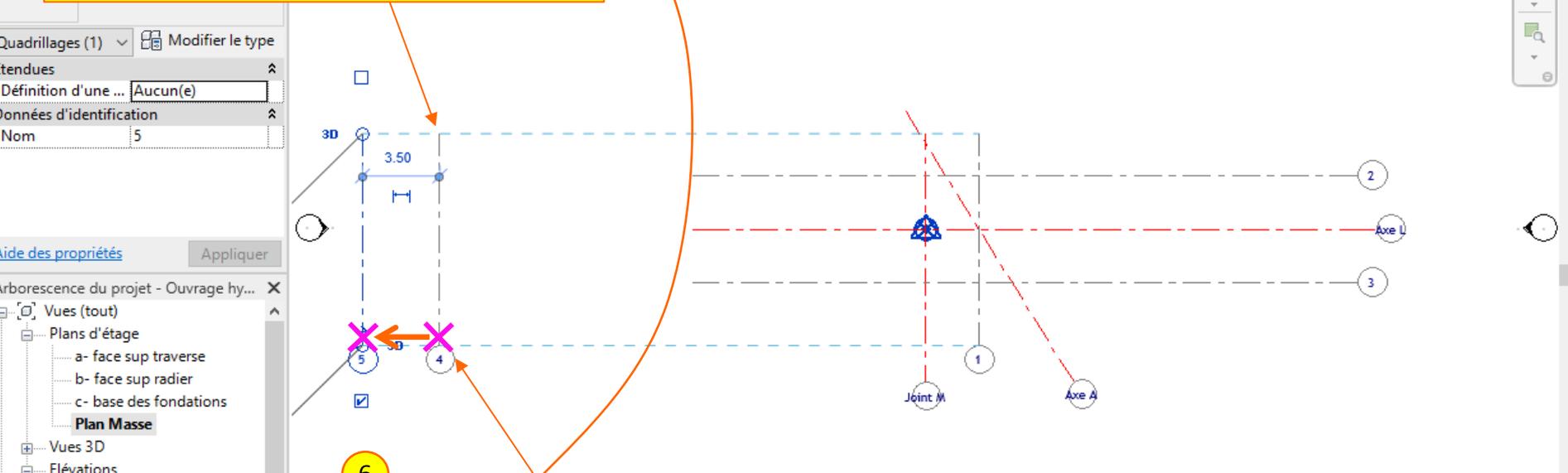


# 3.6. Axes et quadrillages de repérage – Ensemble des quadrillages

4 On va placer les quadrillages matérialisant le bord du cadre et de l'entonnement, côté Nord (à gauche de l'écran).



5 Quadrillage limite entre cadre et entonnement :  
→ Créer un quadrillage « vertical »  
→ Le placer à 22,00 m de l'axe Joint M



6 Quadrillage du bord de l'entonnement :  
→ Sélectionner le quadrillage précédemment créé (ci-dessus quadrillage 4)  
→ Commande Copier  
→ Cliquer l'origine et l'extrémité de façon à placer le nouveau quadrillage à 3,50 m du précédent

# 3.6. Axes et quadrillages de repérage – Ensemble des quadrillages

7

On va placer les quadrillages matérialisant le bord du cadre et de l'entonnement, côté Sud (à droite de l'écran).

8

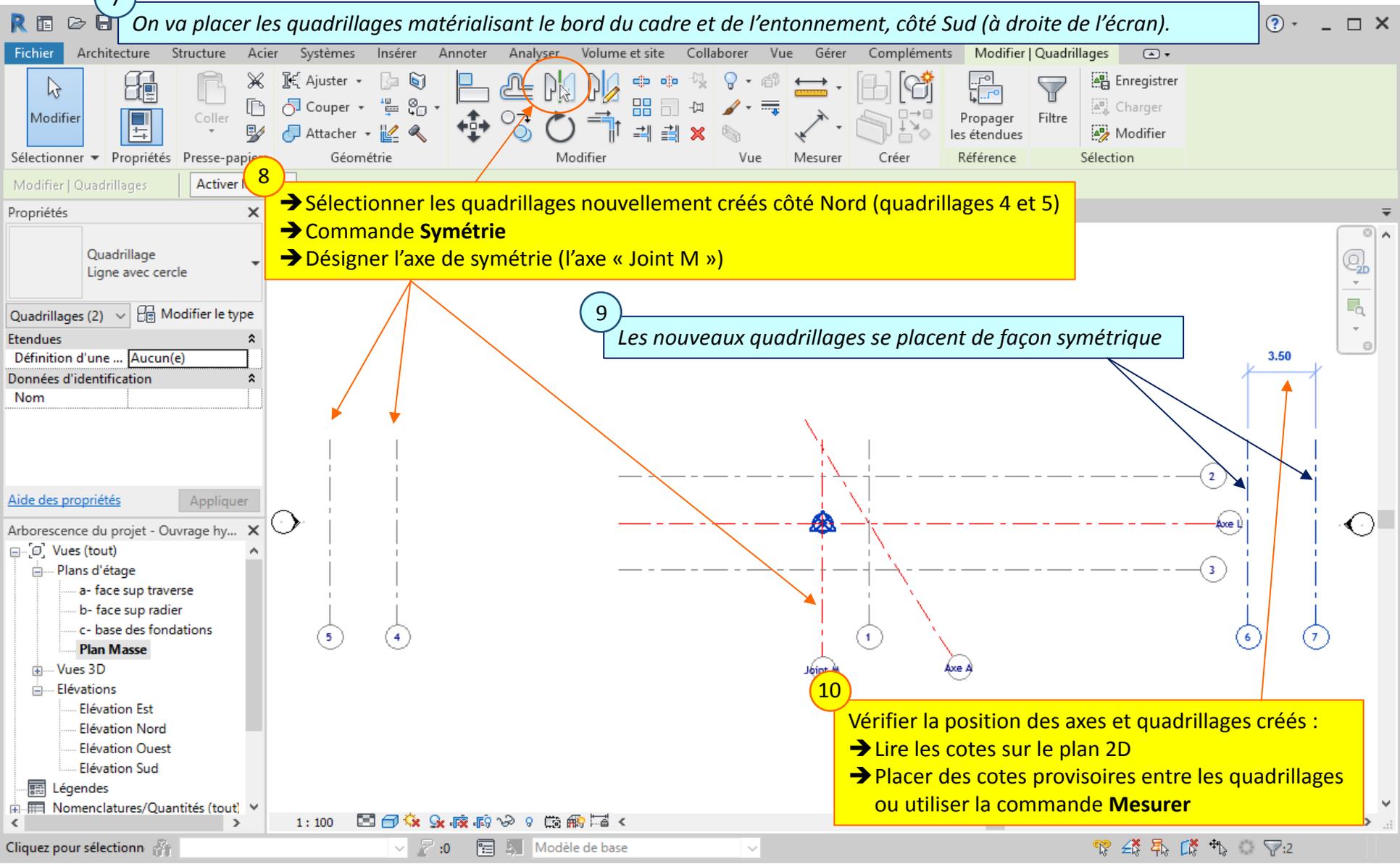
- Sélectionner les quadrillages nouvellement créés côté Nord (quadrillages 4 et 5)
- Commande **Symétrie**
- Désigner l'axe de symétrie (l'axe « Joint M »)

9

Les nouveaux quadrillages se placent de façon symétrique

10

- Vérifier la position des axes et quadrillages créés :
- Lire les cotes sur le plan 2D
- Placer des cotes provisoires entre les quadrillages ou utiliser la commande **Mesurer**



# 3.6. Axes et quadrillages de repérage – Ensemble des quadrillages

**11** Rallonger les quadrillages :  
→ Sélectionner le quadrillage  
→ Faire glisser les cercles d'extrémité

**12** Les extrémités des quadrillages alignées se déplacent ensemble

**13** Même démarche pour tous les quadrillages

→ Enregistrer le projet

# 4. Géoréférencement

Le géoréférencement de la maquette numérique du projet est **indispensable dans une démarche BIM**.  
Il est préférable d'effectuer le géoréférencement de la maquette au début de sa construction.

Il s'agit de repérer la position de la maquette :

- en **(x,y)**,
- en **altitude**,
- en **orientation**

Pour cela, on paramètre sur la maquette Revit deux points caractéristiques :

- le **Point de base du projet**  :
  - il constitue l'origine du projet ;
  - le repère qui y est associé est un repère local.
- le **Point de topographie**  :
  - il représente un point caractéristique de position connue ;
  - le repère qui y est associé permet de positionner le projet dans son environnement.

Pour l'ouvrage hydraulique, on peut lire les indications de repérage sur les plans 2D.

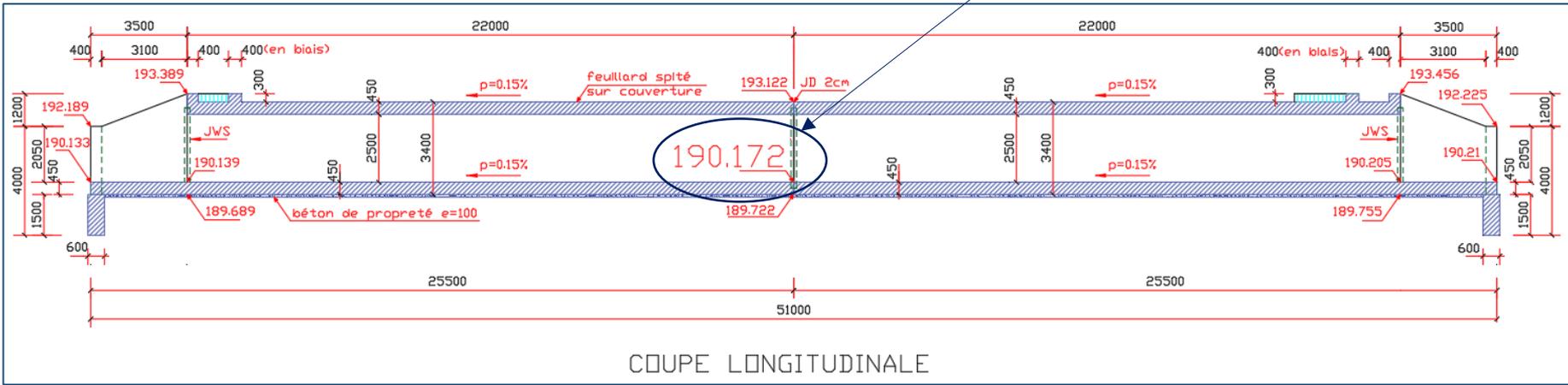
# 4.1. Géoréférencement – Calage du projet en altitude

1

**Rappel :** Pour la maquette de l'ouvrage hydraulique, on a placé le niveau 0,00 au niveau de la face supérieure du radier.

2

**Lecture de plan :** au droit du joint médian, le niveau de la face supérieure du radier est à l'altitude 190,172



# 4.1. Géoréférencement – Calage du projet en altitude

3

Pour caler le projet en altitude, il faut afficher dans une vue en élévation le Point de base du projet et le Point de topographie.

4

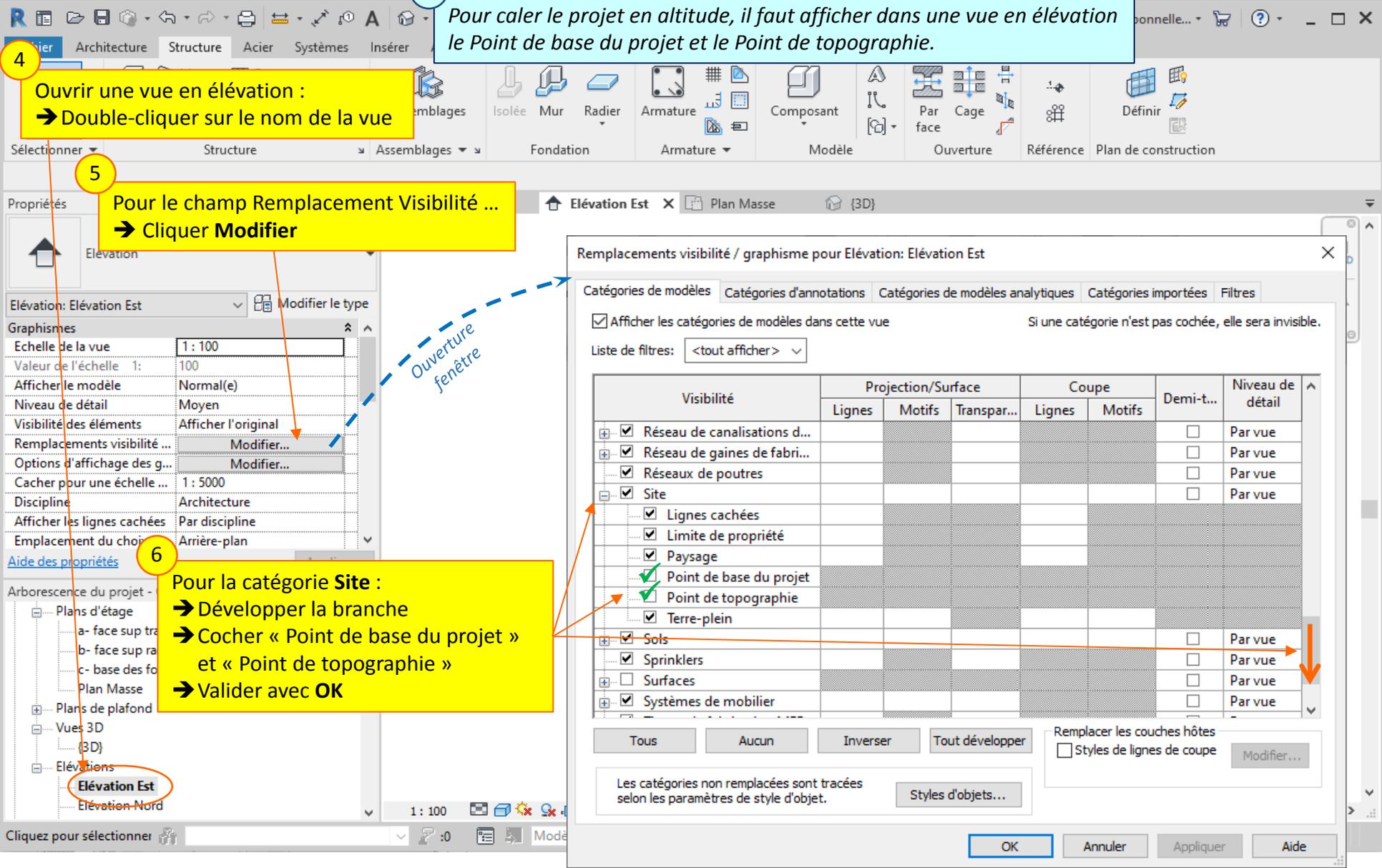
Ouvrir une vue en élévation :  
→ Double-cliquer sur le nom de la vue

5

Pour le champ Remplacement Visibilité ...  
→ Cliquer **Modifier**

6

Pour la catégorie **Site** :  
→ Développer la branche  
→ Cocher « Point de base du projet »  
et « Point de topographie »  
→ Valider avec **OK**



Remplacements visibilité / graphisme pour Elévation: Elévation Est

Catégories de modèles | Catégories d'annotations | Catégories de modèles analytiques | Catégories importées | Filtrés

Afficher les catégories de modèles dans cette vue Si une catégorie n'est pas cochée, elle sera invisible.

Liste de filtres: <tout afficher>

Visibilité	Projection/Surface			Coupe		Demi-t...	Niveau de détail
	Lignes	Motifs	Transpar...	Lignes	Motifs		
<input checked="" type="checkbox"/> Réseau de canalisations d...						<input type="checkbox"/>	Par vue
<input checked="" type="checkbox"/> Réseau de gaines de fabri...						<input type="checkbox"/>	Par vue
<input checked="" type="checkbox"/> Réseaux de poutres						<input type="checkbox"/>	Par vue
<input checked="" type="checkbox"/> Site						<input type="checkbox"/>	Par vue
<input checked="" type="checkbox"/> Lignes cachées							
<input checked="" type="checkbox"/> Limite de propriété							
<input checked="" type="checkbox"/> Paysage							
<input checked="" type="checkbox"/> Point de base du projet							
<input checked="" type="checkbox"/> Point de topographie							
<input checked="" type="checkbox"/> Terre-plein							
<input checked="" type="checkbox"/> Sols						<input type="checkbox"/>	Par vue
<input checked="" type="checkbox"/> Sprinklers						<input type="checkbox"/>	Par vue
<input type="checkbox"/> Surfaces						<input type="checkbox"/>	Par vue
<input checked="" type="checkbox"/> Systèmes de mobilier						<input type="checkbox"/>	Par vue

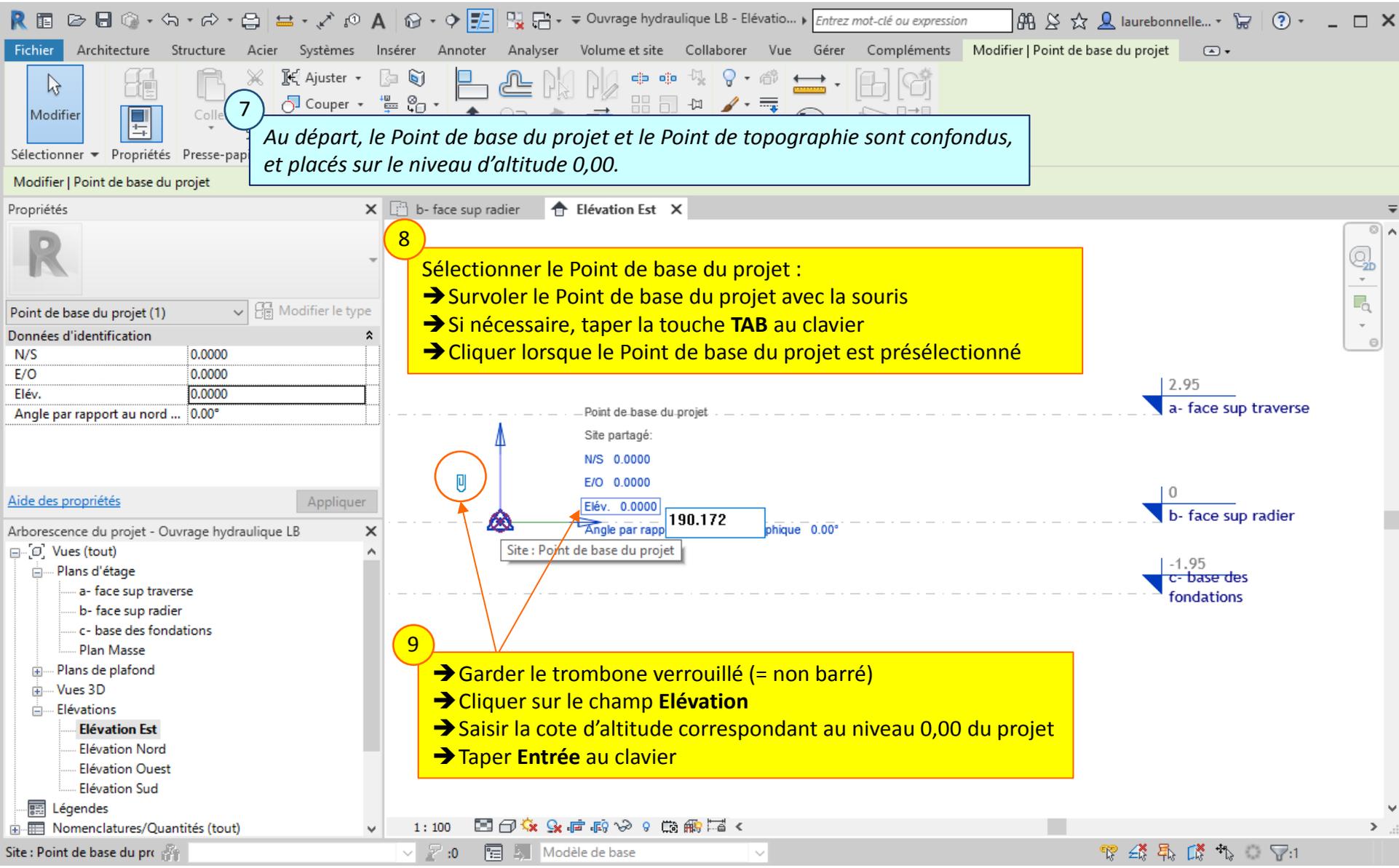
Tous | Aucun | Inverser | Tout développer

Remplacer les couches hôtes  
 Styles de lignes de coupe Modifier...

Les catégories non remplacées sont tracées selon les paramètres de style d'objet. Styles d'objets...

OK | Annuler | Appliquer | Aide

# 4.1. Géoréférencement – Calage du projet en altitude



# 4.1. Géoréférencement – Calage du projet en altitude

10 On ne voit plus que le Point de topographie.

11 Afficher de nouveau les niveaux du projet :  
→ Clic-droit sur la zone de dessin  
→ Commande **Zoom tout**

Données d'identification	
N/S	0.0000
E/O	0.0000
Elév.	190.1720
Angle par rapport au n...	100.00 grade

12 L'élévation du Point de base du projet a été prise en compte ; l'ensemble du projet et le Point de base du projet ont été placés à la nouvelle altitude.

13 Le Point de topographie est resté à l'altitude 0,00.

→ Enregistrer le projet

## 4.2. Géoréférencement – Altitude du Point de topographie

1

*Le Point de topographie constitue une référence de l'environnement du projet pour positionner le projet. Si on connaît l'altitude de ce point de référence, on peut préciser l'altitude du Point de topographie.*

2

**Attention !** Pour l'ouvrage hydraulique, on ne fait pas cette manipulation, et on laisse le Point de topographie à l'altitude 0,00

3

*Pour modifier l'altitude du Point de topographie (sans modifier le reste du projet) :*

- Sélectionner le point de topographie
- Déverrouiller le Point de topographie (trombone barré)
- Saisir la nouvelle altitude (Elèv.)
- Reverrouiller le Point de topographie (trombone non barré)
- Vérifier que l'altitude du Point de base du projet n'a pas été modifiée



# 4.3. Géoréférencement – Affichage des niveaux de type NGF

1

Les niveaux prédéfinis ont pour base de référence le Point de base du projet ; Il est possible d'afficher les niveaux avec les altitudes NGF

2

→ Sélectionner les trois niveaux

3

→ Cliquer **Modifier le type**

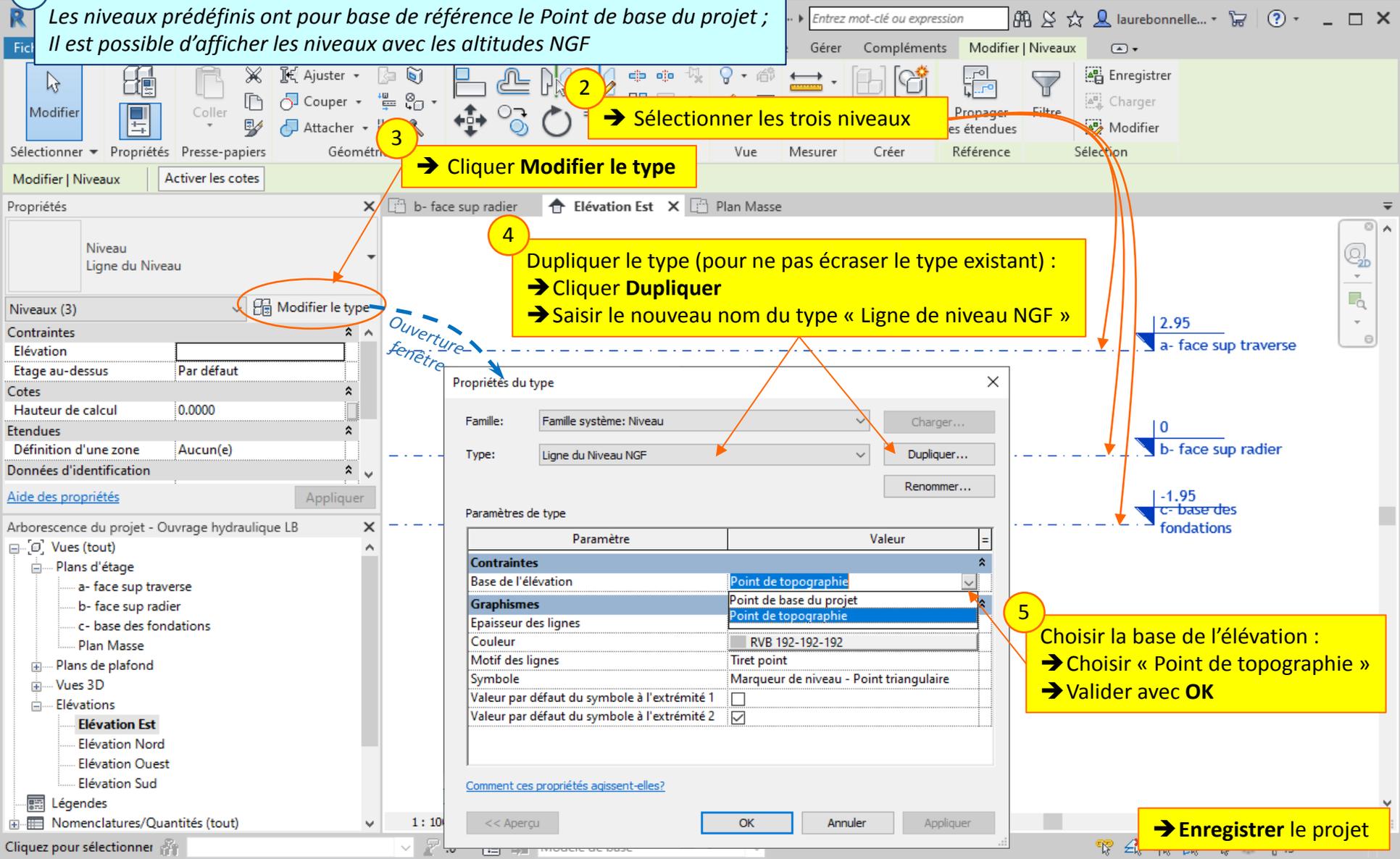
4

Dupliquer le type (pour ne pas écraser le type existant) :  
→ Cliquer **Dupliquer**  
→ Saisir le nouveau nom du type « Ligne de niveau NGF »

5

Choisir la base de l'élévation :  
→ Choisir « Point de topographie »  
→ Valider avec **OK**

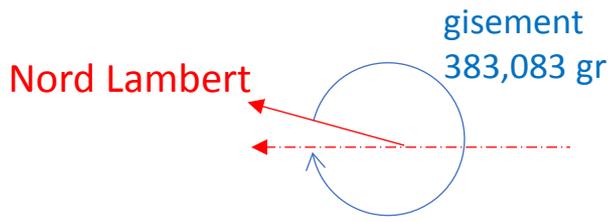
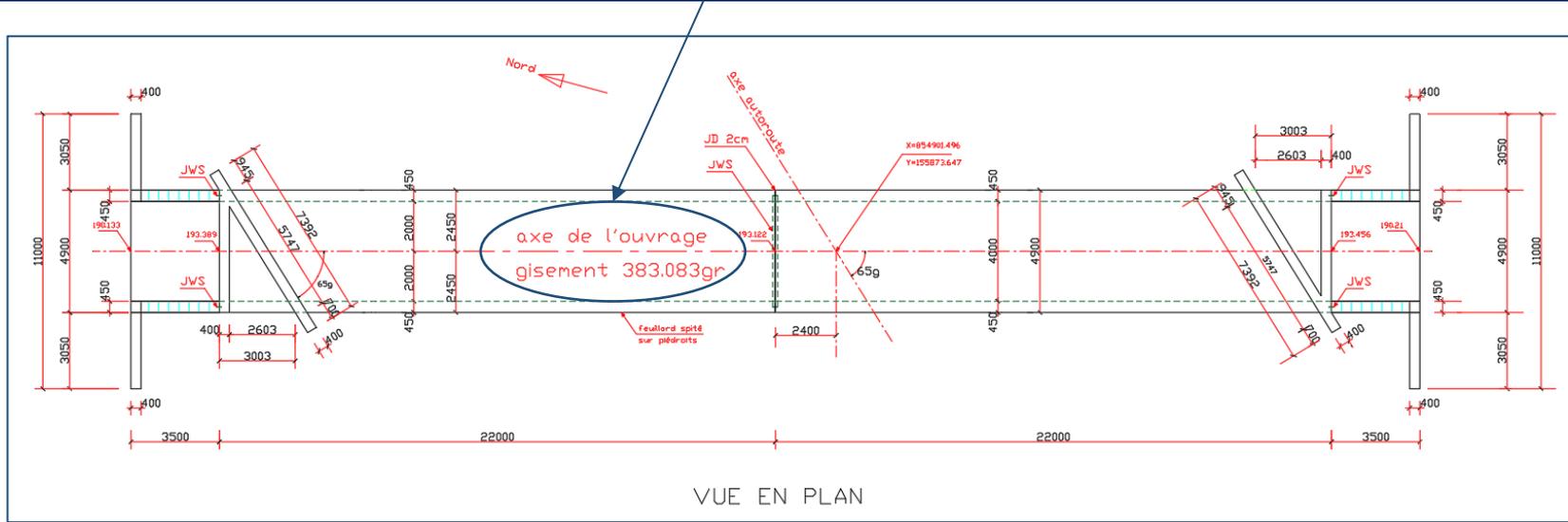
→ Enregistrer le projet



# 4.4. Géoréférencement – Orientation du projet

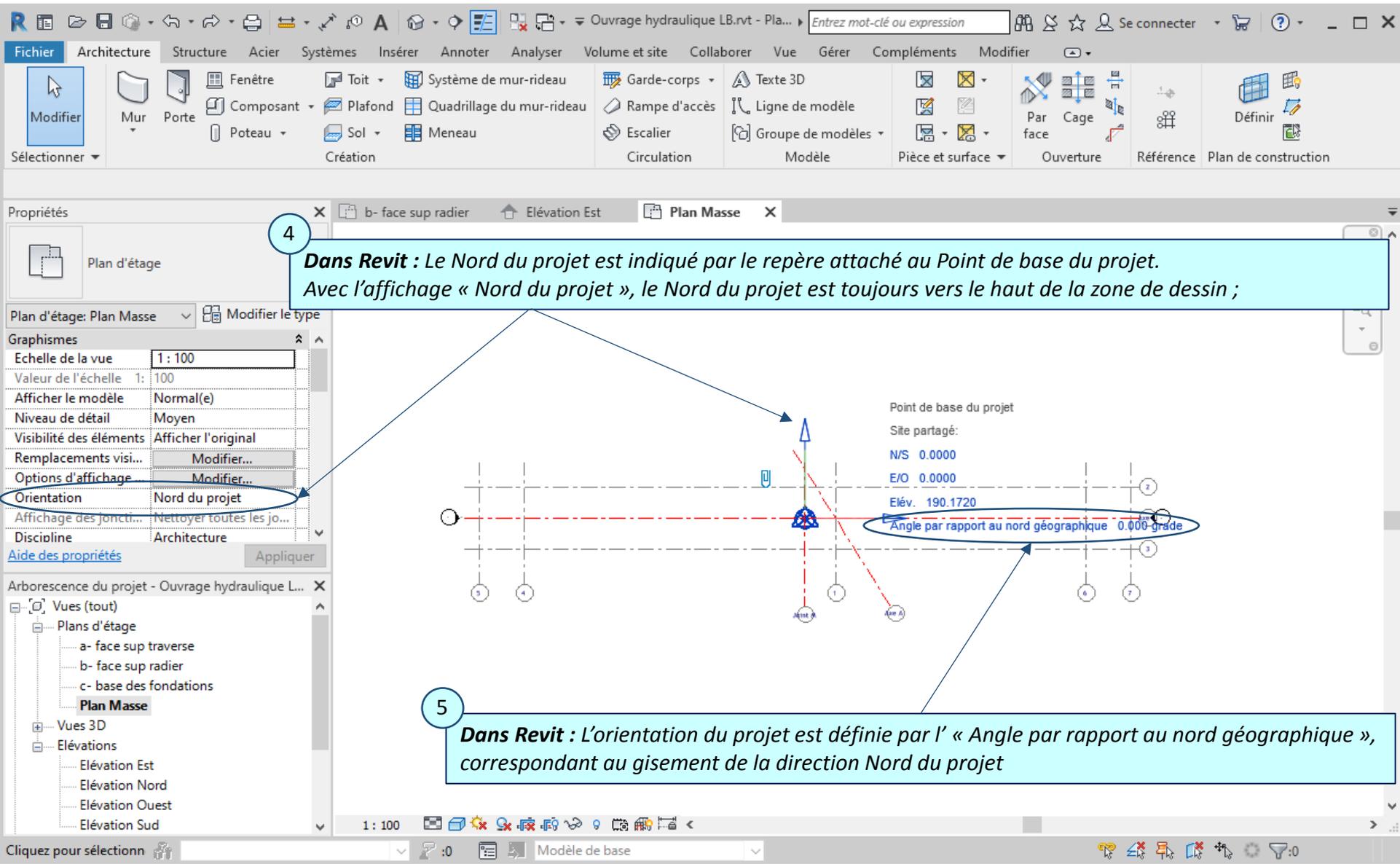
1 **Rappel définition :** Du point de vue topographique, le gisement d'une direction est la mesure de l'angle (compté dans le sens horaire) formé entre le Nord Lambert et cette direction ;

2 **Lecture de plan :** Le gisement de l'axe de l'ouvrage est de 383,083 grades (dans le sens de l'amont vers l'aval, donc ici du sud vers le nord)



3 **Avec Revit :**  
Le logiciel Revit utilise une référence appelée « Nord géographique » ;  
**On admettra que le Nord géographique de Revit correspond au Nord Lambert du topographe.**

# 4.4. Géoréférencement – Orientation du projet



4 **Dans Revit :** Le Nord du projet est indiqué par le repère attaché au Point de base du projet. Avec l'affichage « Nord du projet », le Nord du projet est toujours vers le haut de la zone de dessin ;

5 **Dans Revit :** L'orientation du projet est définie par l' « Angle par rapport au nord géographique », correspondant au gisement de la direction Nord du projet

# 4.4. Géoréférencement – Orientation du projet

6

**Pour l'ouvrage hydraulique :** Nous avons placé l'axe de l'ouvrage perpendiculairement au Nord du projet ;  
L'orientation du projet par rapport au Nord géographique sera donc :  
Gisement de l'axe de l'ouvrage + 100 grades  
= 383,083 + 100  
= 483,083 grades  
= 83,083 grades

Propriétés

Plan d'étage

Plan d'étage: Plan Masse

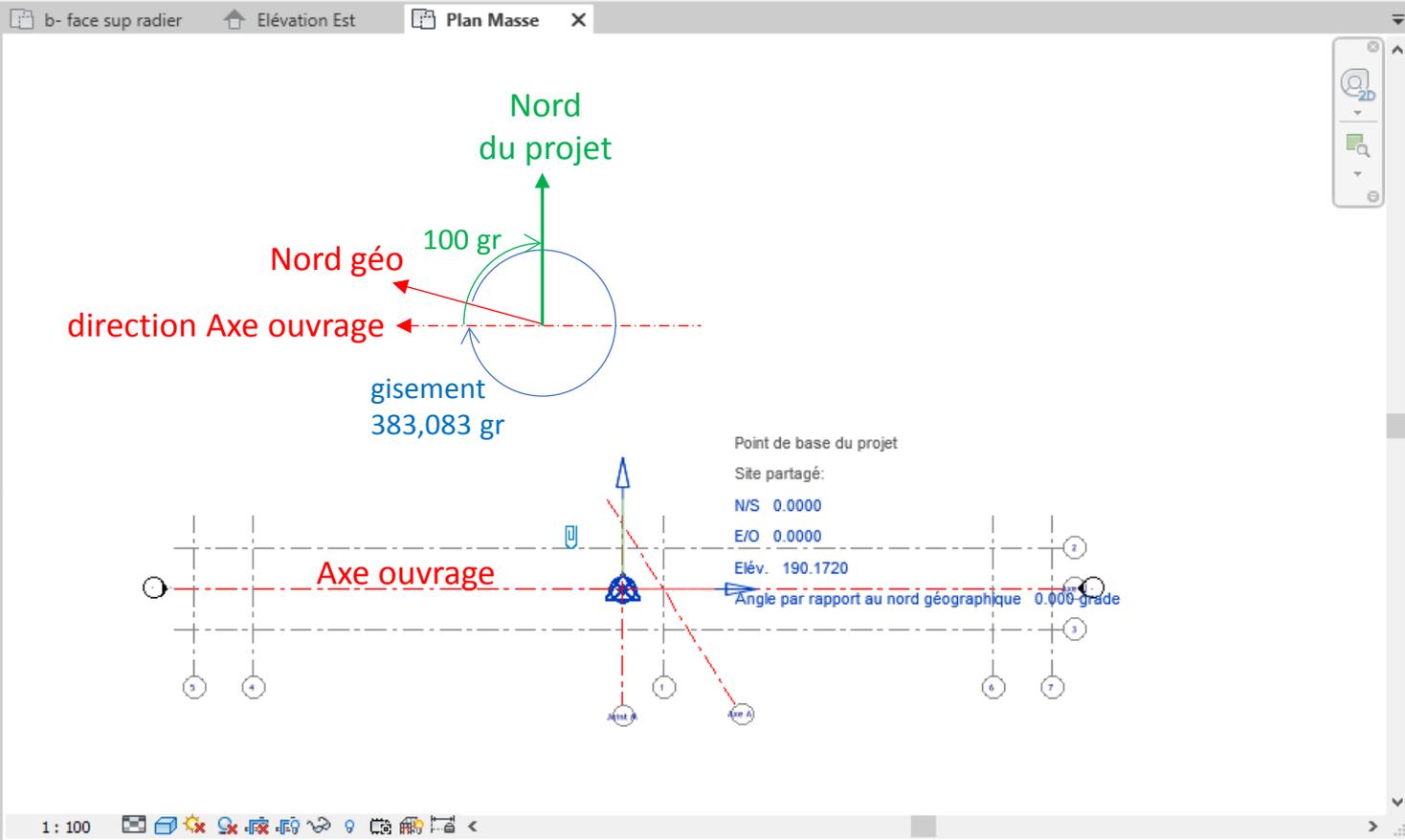
Graphismes

Echelle de la vue	1 : 100
Valeur de l'échelle	1 : 100
Afficher le modèle	Normal(e)
Niveau de détail	Moyen
Visibilité des éléments	Afficher l'original
Remplacements visi...	Modifier...
Options d'affichage ...	Modifier...
Orientaion	Nord du projet
Affichage des joncti...	Nettoyer toutes les jo...

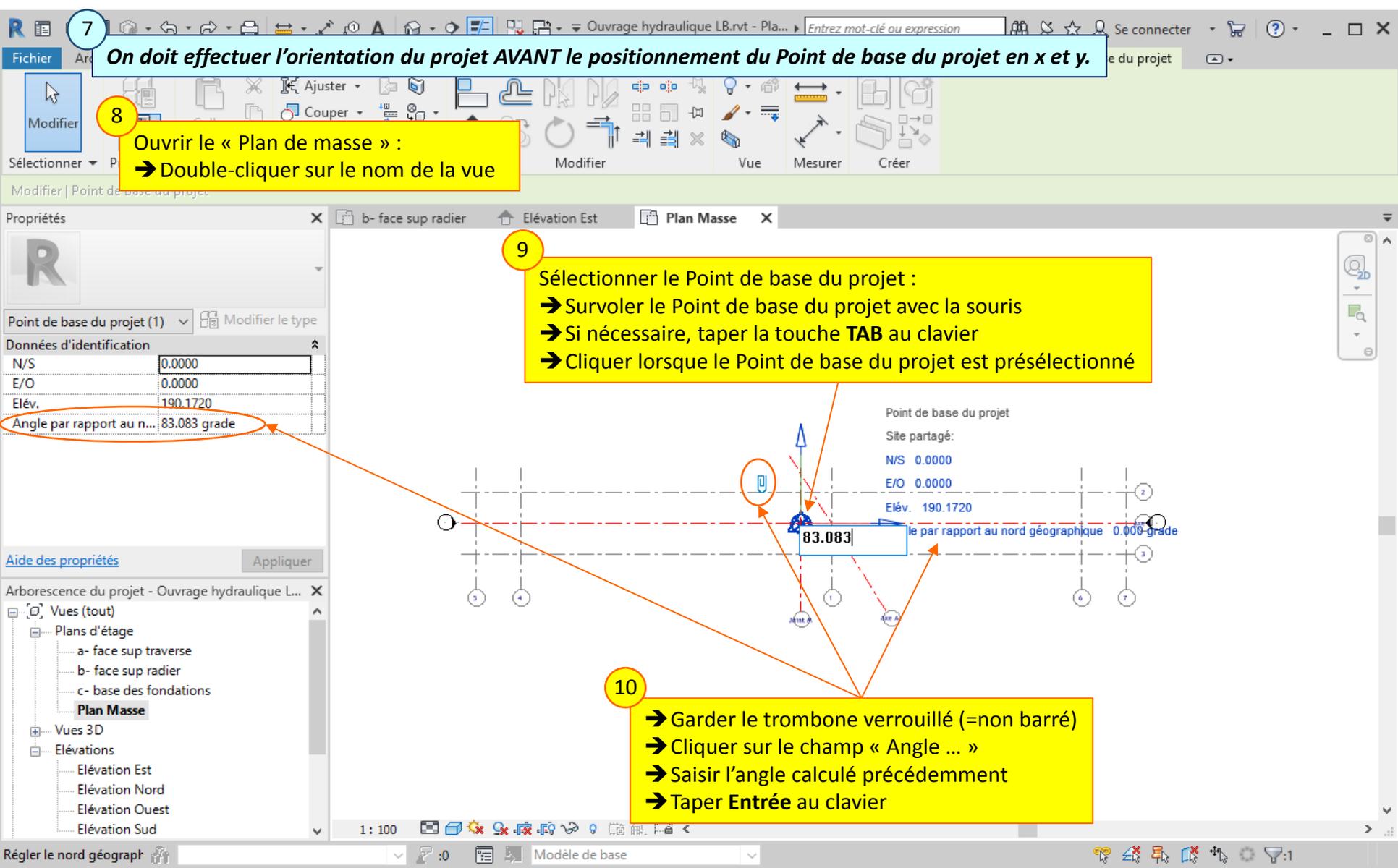
Discipline: Architecture

Arborescence du projet - Ouvrage hydraulique L...

- Vues (tout)
- Plans d'étage
  - a- face sup traverse
  - b- face sup radier
  - c- base des fondations
  - Plan Masse**
- Vues 3D
- Elévations
  - Elévation Est
  - Elévation Nord
  - Elévation Ouest
  - Elévation Sud



# 4.4. Géoréférencement – Orientation du projet



# 4.4. Géoréférencement – Orientation du projet

**11** Observons les repères attachés au Point de base du projet et au Point de topographie.

**12** Le Point de base du projet est sélectionné

**13** Le repère du Point de base du projet indique le Nord du projet

Données d'identification	
N/S	0.0000
E/O	0.0000
Elév.	190.1720
Angle par rapport a...	83.083 grade

**14** Sélectionner le Point de topographie :  
→ Survoler le Point de topographie avec la souris  
→ Taper la touche **TAB** au clavier  
→ Cliquer lorsque le Point de topographie est présélectionné

**15** Le repère du Point de topographie indique le Nord géographique

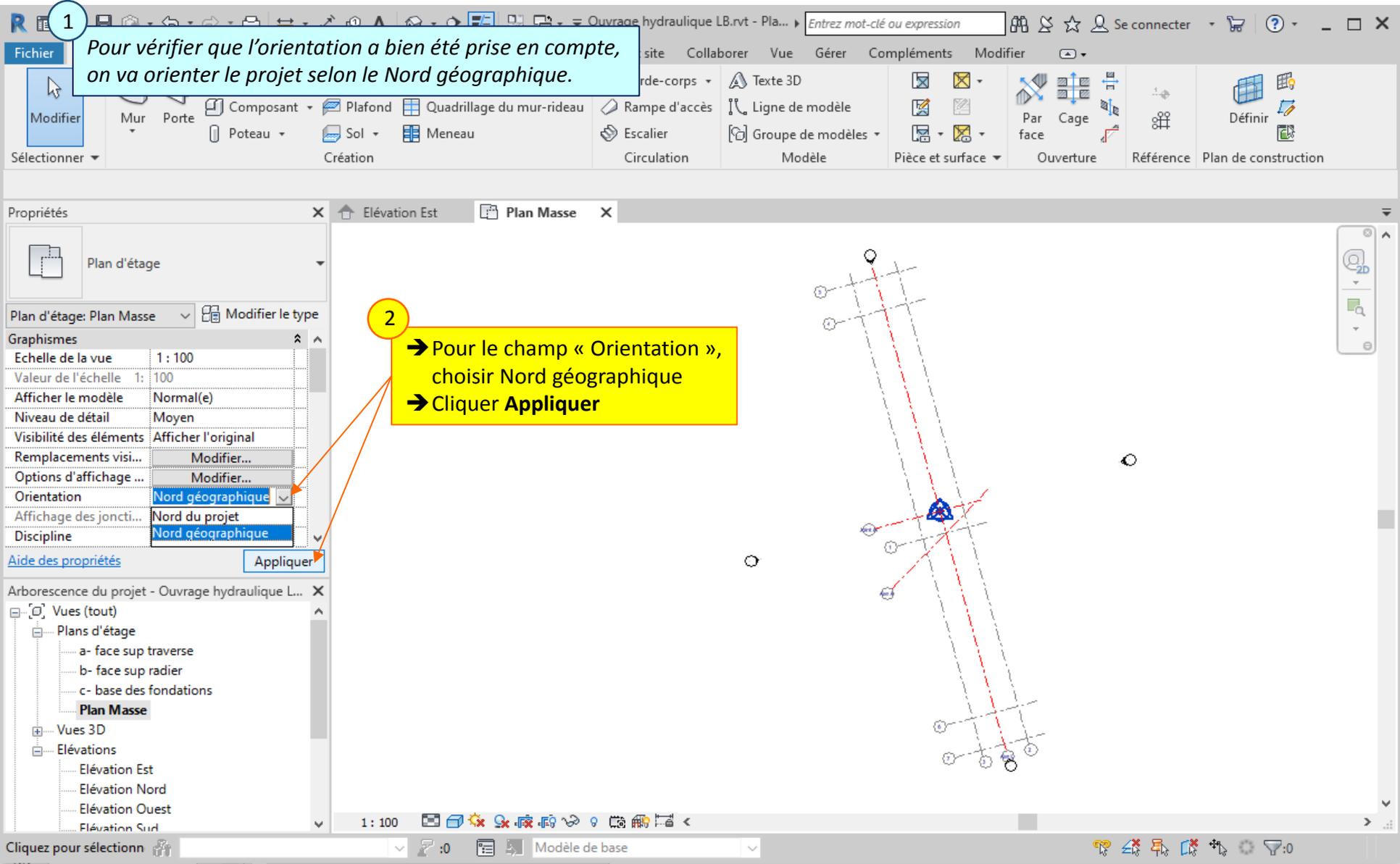
# 4.5. Géoréférencement – Annotation flèche de Nord

1

Pour vérifier que l'orientation a bien été prise en compte, on va orienter le projet selon le Nord géographique.

2

→ Pour le champ « Orientation », choisir Nord géographique  
→ Cliquer Appliquer

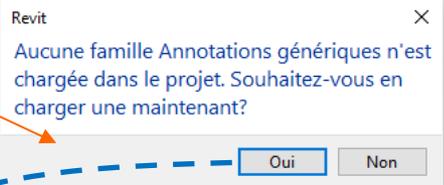


# 4.5. Géoréférencement – Annotation flèche de Nord

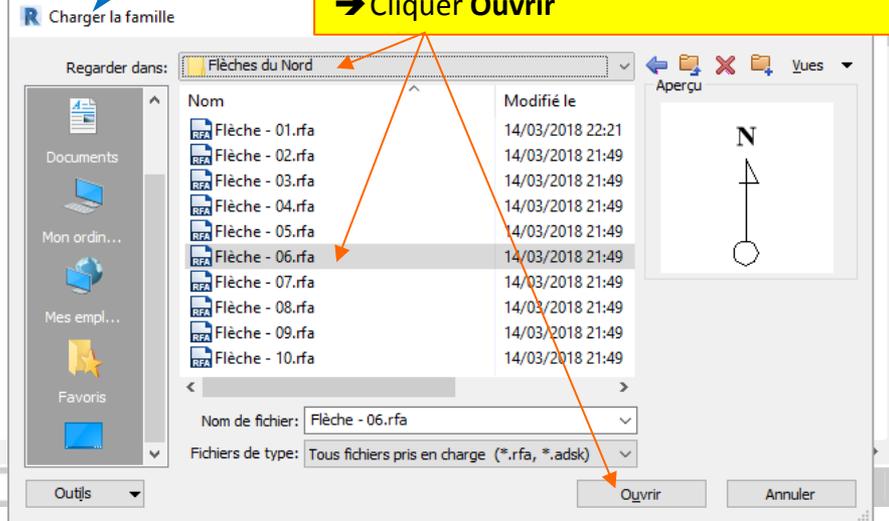
3 Placer maintenant un symbole indiquant le Nord géographique permettra de continuer de visualiser cette direction en travaillant de nouveau en mode « Nord du projet ».

4 → Menu Annoter, commande Symbole

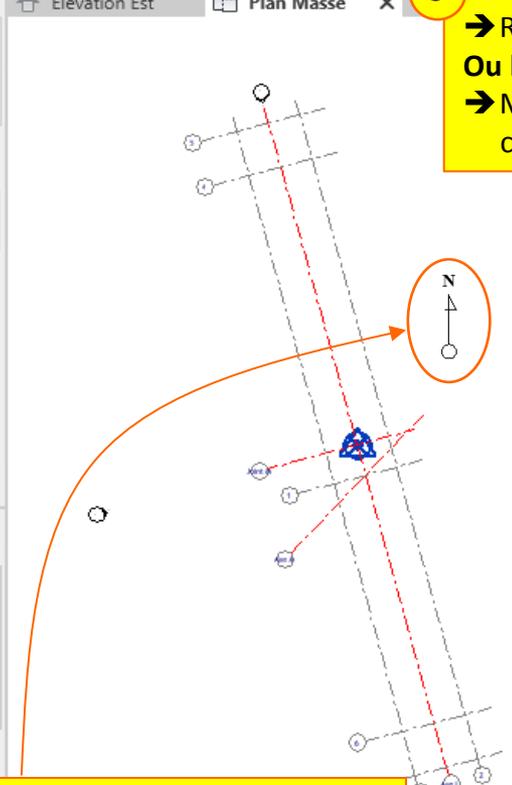
5 → Répondre « Oui »  
Ou bien (si la fenêtre n'apparaît pas)  
→ Menu Modifier,  
commande Charger la famille



5 → Sélectionner le chemin d'accès France - Annotations - Flèches du Nord  
→ Choisir un des symboles  
→ Cliquer Ouvrir



7 → Cliquer pour placer le symbole sur la zone de dessin  
→ Taper Echap, pour quitter la commande



# 4.5. Géoréférencement – Annotation flèche de Nord

**8** → Choisir de nouveau l'orientation de la vue en mode « Nord du projet »

**9** La flèche de Nord placée précédemment indique toujours la direction du Nord géographique

Point de topographie - Interne  
Site partagé:  
N/S 0.0000  
E/O 0.0000  
Élév. 0.0000

→ Enregistrer le projet

The screenshot shows the Revit interface with the 'Orientation' dropdown menu open, highlighting 'Nord du projet'. A yellow callout box points to this menu. Another yellow callout box points to a north arrow symbol in the 2D plan view. A cyan callout box points to the same north arrow symbol with a text explanation. The 2D plan view shows a grid of points and a north arrow pointing towards the top right. A yellow callout box at the bottom right points to the 'Enregistrer le projet' button in the software's status bar.

# 4.6. Géoréférencement – Positionnement en x et y

**1** Rappel : Pour l'ouvrage hydraulique, nous avons choisi de placer le Point de base du projet à l'intersection de l'axe longitudinal du projet et de l'axe joint Médian.

Pour assurer le géoréférencement, nous allons placer le **Point de topographie** sur un point connu en X et Y ( $X=854901,496$  ;  $Y=155873,647$  au point d'intersection des axes « Axe L » et « Axe A »).

**2** Sélectionner le Point de topographie :  
→ Survoler le Point de topographie avec la souris  
→ Taper la touche **TAB** au clavier  
→ Cliquer lorsque le Point de topographie est présélectionné

**3** → Garder le trombone actif (non barré)  
→ Faire glisser le Point de topographie pour le placer à l'intersection des axes « Axe L » et « Axe A »

**4** Remarque : on ne cherche pas à donner au point de topographie les coordonnées Lambert ( $X=854901,496$  ;  $Y=155873,647$ ) ; en effet, l'espace de travail de Revit n'est pas assez grand pour cela ; Pour le géoréférencement, il suffit que le point connu en coordonnées Lambert soit correctement repéré sur Revit.

# 4.6. Géoréférencement – Positionnement en x et y

4 Observons maintenant le Point de base du projet :

5 → Sélectionner le Point de base du projet

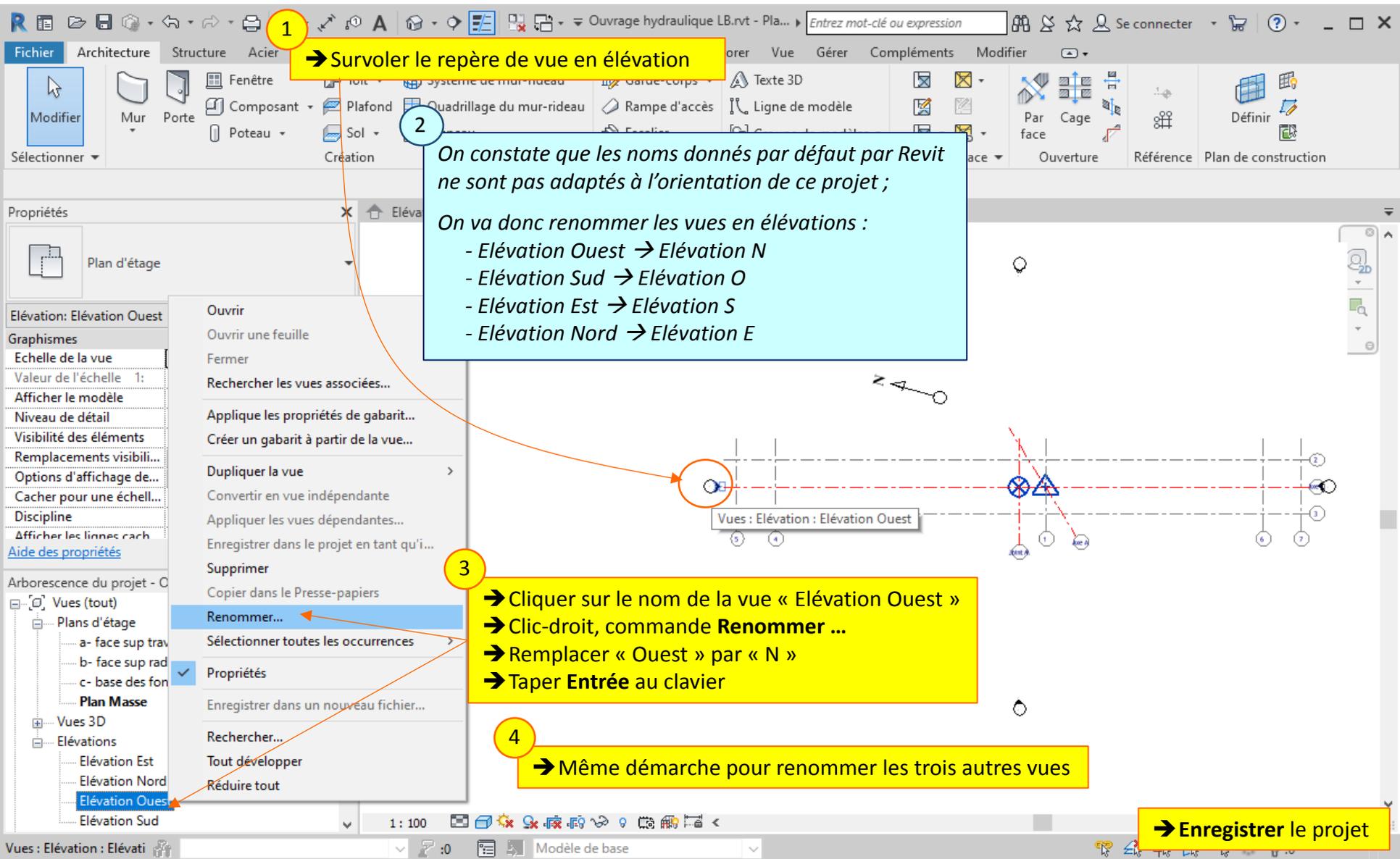
Données d'identification	
N/S	2.3158
E/O	-0.6303
Elév.	190.1720
Angle par rapport a...	83.083 grade

Point de base du projet  
Site partagé:  
N/S 2.3158  
E/O -0.6303  
Elév. 190.1720  
Angle par rapport au nord géographique 83.083 grade

6 Au départ, pour le Point de base du projet, les coordonnées en x et y étaient :  
N/S (=y) = 0,00  
E/O (=x) = 0,00  
Les coordonnées du Point de base du projet ont été adaptées ; elles sont définies par rapport au Point de topographie.

6 → Enregistrer le projet

# 4.7. Géoréférencement – Nom des vues en élévations



1 → Survoler le repère de vue en élévation

2 On constate que les noms donnés par défaut par Revit ne sont pas adaptés à l'orientation de ce projet ;  
On va donc renommer les vues en élévations :  
- Elévation Ouest → Elévation N  
- Elévation Sud → Elévation O  
- Elévation Est → Elévation S  
- Elévation Nord → Elévation E

3 → Cliquer sur le nom de la vue « Elévation Ouest »  
→ Clic-droit, commande **Renommer ...**  
→ Remplacer « Ouest » par « N »  
→ Taper **Entrée** au clavier

4 → Même démarche pour renommer les trois autres vues

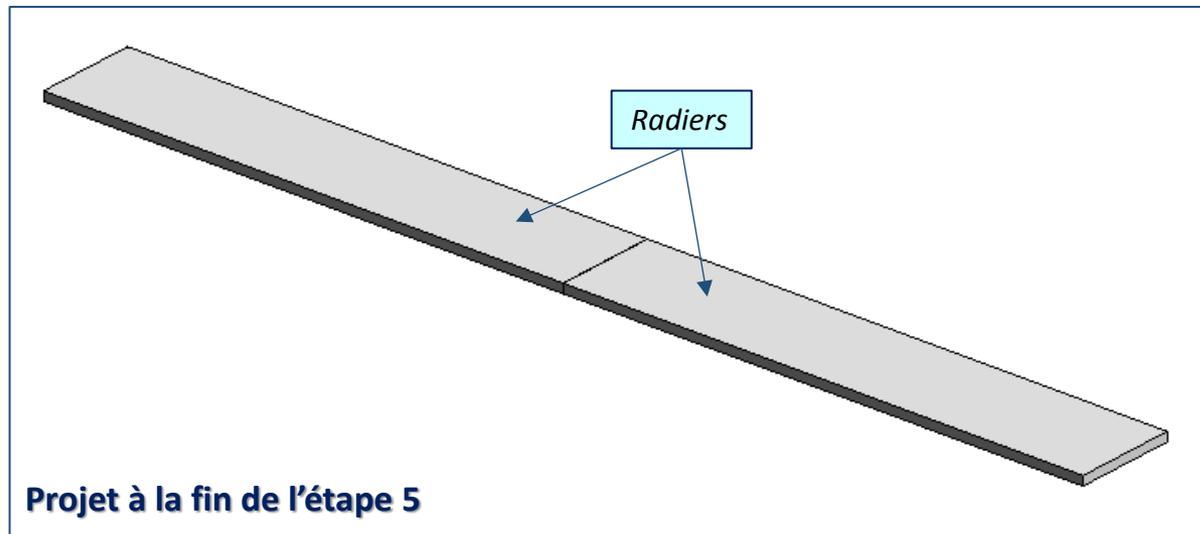
→ Enregistrer le projet

## 5. Radier : Eléments de la famille « Sols »

*Le radier est composé de deux éléments, de part et d'autre du joint de dilatation médian.  
Nota : chaque radier concerne un entonnement et un cadre.*

*Le radier peut être modélisé par l'implantation d'éléments de la famille Revit « sols ».*

*Même si ils sont réalisés avant le radier, les bêches et le béton de propreté seront modélisés plus tard.*



# 5.1. Radier : Eléments de la famille « Sols » – Choix du niveau d'implantation

1 Les éléments de la famille « Sols » ont leur face supérieure au niveau choisi pour leur implantation (plan d'étage).

2 Pour l'ouvrage hydraulique, le radier doit être implanté dans le niveau « b- face sup radier ».

3 Ouvrir la vue b- face sup radier :  
→ dans « Plans d'étage »  
Double-cliquer sur « b- face sup radier »

Graphismes

Echelle de la vue	1 : 100
Valeur de l'échelle 1:	100
Afficher le modèle	Normal(e)
Niveau de détail	Moyen
Visibilité des éléments	Afficher l'original
Remplacements visibili...	Modifier...
Options d'affichage de...	Modifier...
Orientations	Nord du projet
Affichage des jonctions...	Nettoyer toutes les jonc...
Nicrinline	Architecture

Arborescence du projet - Ouvrage hydraulique LB.rvt

- Vues (tout)
- Plans d'étage
  - a- face sup travers
  - b- face sup radier**
  - c- base des fondations
- Plan Masse
- Vues 3D
- Elévations
  - Elévation N
  - Elévation E
  - Elévation O
  - Elévation S

# 5.2. Radier : Eléments de la famille « Sols » – Commande Sol

**1** → Onglet Structure ou Architecture, Commande Sol, puis Plancher

**2** Nota : On peut aussi utiliser la commander Radier ; cependant, les objets de cette famille disposent de moins de possibilité de réglage ...

# 5.3. Radier : Eléments de la famille « Sols » – Paramétrage du type de sol

1 Le niveau d'implantation est bien le niveau « b- face sup radier ».

Le type de sol par défaut ne correspond pas aux caractéristiques du radier de l'ouvrage hydraulique ; Il faut donc définir les caractéristiques du type correspondant au radier du projet.

2 → Cliquer **Modifier le type**

3 → Cliquer **Dupliquer** (pour ne pas « écraser » le type existant)

4 → Entrer le nom du nouveau type  
→ Valider avec **OK**

Propriétés du type

Famille: Famille système: Sol

Type: Dalle en béton - 250 mm

Paramètre	Valeur
<b>Construction</b>	
Structure	Modifier...
Épaisseur par défaut	0.2500
Fonction	Intérieur
<b>Graphismes</b>	
Modifier le type	
Nom	Dalle en béton - 450 mm
OK Annuler	
<b>Propriétés</b>	
Masse thermique	
Coefficient d'absorbance	0.700000
Rugosité	3
<b>Données d'identification</b>	
Image du type	

# 5.3. Radier : Eléments de la famille « Sols » – Paramétrage du type de sol

Propriétés du type

Famille:

Type:

Paramètres de type

Paramètre	Valeur
<b>Construction</b>	
Structure	<input type="button" value="Modifier..."/>
Épaisseur par défaut	0.4500
Fonction	Intérieur
<b>Graphismes</b>	
Motif vue détail faible	
Couleur vue détail faible	Noir
<b>Matériaux et finitions</b>	
Matériau structurel	Maçonnerie - Béton

Données d'identification

Image du type

Note d'identification

Comment ces propriétés agissent-elles?

5 → Cliquer Modifier...

6 → Entrer la valeur de l'épaisseur du radier (à lire sur les plans 2D)

7 → Cliquer [...] pour adapter le matériau

Modifier l'assemblage

Famille: Sol

Type: Dalle en béton - 450 mm

Épaisseur totale: 0.4500 (Par défaut)

Résistance (R): 0.0000 (m²K)/W

Masse thermique: 0.00 kJ/K

Couches

	Fonction	Matériau	Épaisseur	Retournements	Matériau structurel
1	Limite de la couche principale	Couches au-dessus	0.0000		
2	Porteur/Ossature [1]	Maçonnerie - Béton	0.4500		<input checked="" type="checkbox"/>
3	Limite de la couche principale	Couches en dessous	0.0000		

8 → Choisir dans la liste le matériau « Béton coulé en place »

9 → Valider successivement toutes les fenêtres avec OK

Navigateur de matériaux

Rechercher

Matériaux du projet: T...

- Nom
- Acier, 45-345
- Acier, carbone
- Aluminium1
- Asphalte, bitume
- Béton, coulé sur place
- Blocs béton manufacturés
- Bois - Cadre de porte
- Bois - Panneau de porte
- Brique, commune

Identité | Graphiques | Apparence | Physique | Thermique

Ombrage

Utiliser l'apparence de rendu

Couleur: RGB 192 192 192

Transparence: 0

Motif de surface

Premier plan

Motif: <Aucun>

Couleur: RGB 0 0 0

Axe: Alignement de la texture...

Arrière-plan

Motif: <Aucun>

Couleur: RGB 0 0 0

Motif de coupe

Premier plan

Motif: Béton

Couleur: RGB 0 0 0

Arrière-plan

# 5.4. Radier : Eléments de la famille « Sols » – Esquisse

1 Le nouveau type de Sol est bien sélectionné

2 Les éléments de la famille Sol ont leur face supérieure au niveau choisi ; Dans notre projet, le décalage par rapport au niveau b-face sup radier doit donc être 0,00

3 On va maintenant tracer l'esquisse du contour du radier

4 → Choisir l'outil d'esquisse **Ligne de contour**

5 → Tracer l'esquisse du radier de la partie Nord (entonnement + cadre) en s'accrochant sur les intersections des quadrillages  
→ Taper **Echap** au clavier, puis encore **Echap** pour quitter la commande

# 5.4. Radier : Eléments de la famille « Sols » – Esquisse

**6** Il faut modifier le contour de l'esquisse pour laisser la place du joint de dilatation (2 cm répartis des deux côtés l'axe « Joint M »).

**7** → Sélectionner le segment d'esquisse à déplacer  
→ Faire glisser le segment sur le côté (sans se préoccuper de la distance par rapport à l'axe Joint M)

**8** La ligne d'attache de la cote permettant le réglage de la position du segment s'est placée sur l'axe « Joint M ».

**9** → Saisir la valeur de décalage du segment par rapport à l'axe « Joint M »

**10** → Valider l'esquisse

**11** → Taper Echap pour terminer la commande

Niveau	Aucun(e)
Définit l'inclinaison	<input type="checkbox"/>
Définit la hauteur ...	<input type="checkbox"/>
Décalage de la base	0.0000

Propriétés

Arborescence du projet - Ouvrage hydraulique...

- Vues (tout)
- Plans d'étage
  - a- face sup traverse
  - b- face sup radier**
  - c- base des fondations
  - Plan Masse
- Vues 3D
- Elévations
  - Elévation N
  - Elévation E
  - Elévation O
  - Elévation S

# 5.5. Radier : Eléments de la famille « Sols » – Ensemble des radiers

1 On va créer le radier Sud par symétrie par rapport à l'axe « Joint M ».

2 Sélectionner le radier déjà créé

3 Onglet **Modifier**, Commande **Symétrie**  
Cocher **Copier**

4 Désigner l'axe de symétrie « Joint M »

5 Taper **Echap** pour terminer la commande

The screenshot shows the Revit interface with the 'Modifier | Sols' ribbon active. The 'Copier' checkbox is checked. The 'Symétrie' tool is highlighted. The model shows a blue floor slab with a vertical dashed red line representing the axis of symmetry 'Joint M'. Grid lines 1 through 7 are visible. The left sidebar shows the project tree with 'b- face sup radier' selected. The bottom status bar shows 'Modèle de base'.

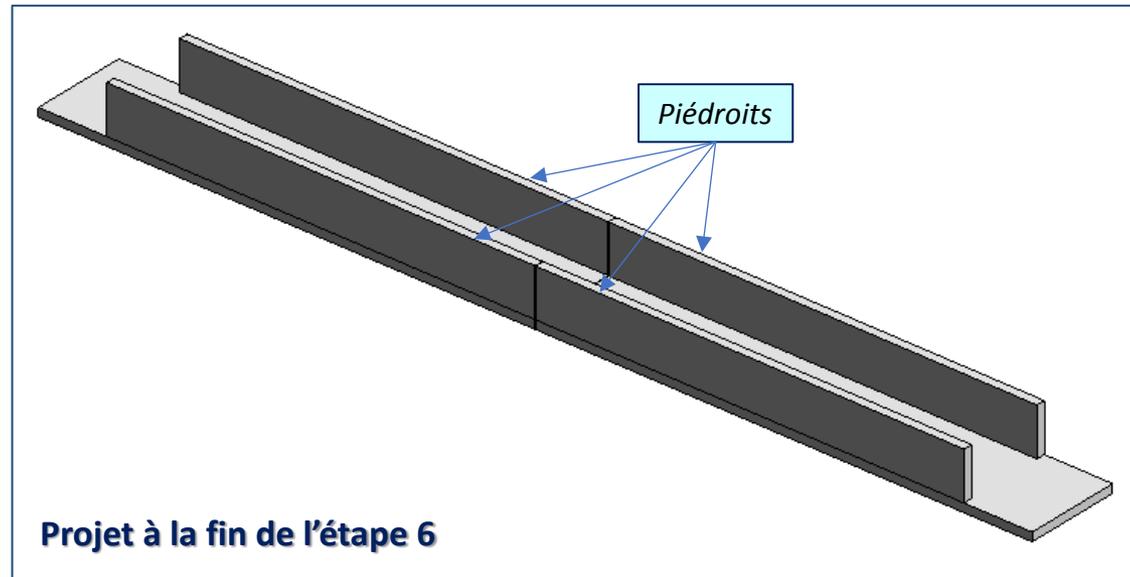
# 5.5. Radier : Eléments de la famille « Sols » – Ensemble des radiers

The screenshot shows the Revit software interface with the following elements:

- Top Ribbon:** Includes tabs for 'Fichier', 'Architecture', 'Structure', 'Acier', 'Systèmes', 'Insérer', 'Annoter', 'Analyser', 'Volume et site', 'Collaborer', 'Vue', 'Gérer', 'Compléments', and 'Modifier'. The 'Structure' tab is active, showing tools for 'Mur', 'Poutre', 'Sol', 'Assemblages', 'Isolée', 'Mur', 'Radier', 'Armature', 'Composant', 'Modèle', 'Ouverture', and 'Plan de construction'.
- Properties Panel (Left):** Shows 'Vue 3D' settings with 'Echelle de la vue' set to 1:100, 'Niveau de détail' set to 'Elevé', and 'Discipline' set to 'Architecture'. The 'Arborescence du projet' (Project Browser) on the left shows a tree structure with 'Vues 3D' > '(3D)' selected.
- Main View:** Displays a 3D perspective view of a foundation slab. A yellow callout box with the number '6' contains the text: 'Vérifier la création : -> Dans la vue « b-face sup radier » Zoomer sur le joint de dilatation -> Dans une vue 3D'. A circular callout on the right provides a magnified view of the slab, showing a vertical red line labeled 'Joint de dilatation' (dilatation joint) and the view title 'Vue b- face sup radier'.
- Bottom Right:** A yellow button with the text 'Enregistrer le projet' (Save project).

## 6. *Piédroits* : Eléments de la famille « Murs »

*Les piédroits des cadres peuvent être modélisés par l'implantation d'éléments de la famille Revit « Murs ».*



# 6.1. Piédroits : Eléments de la famille « Murs » – Choix du niveau d'implantation

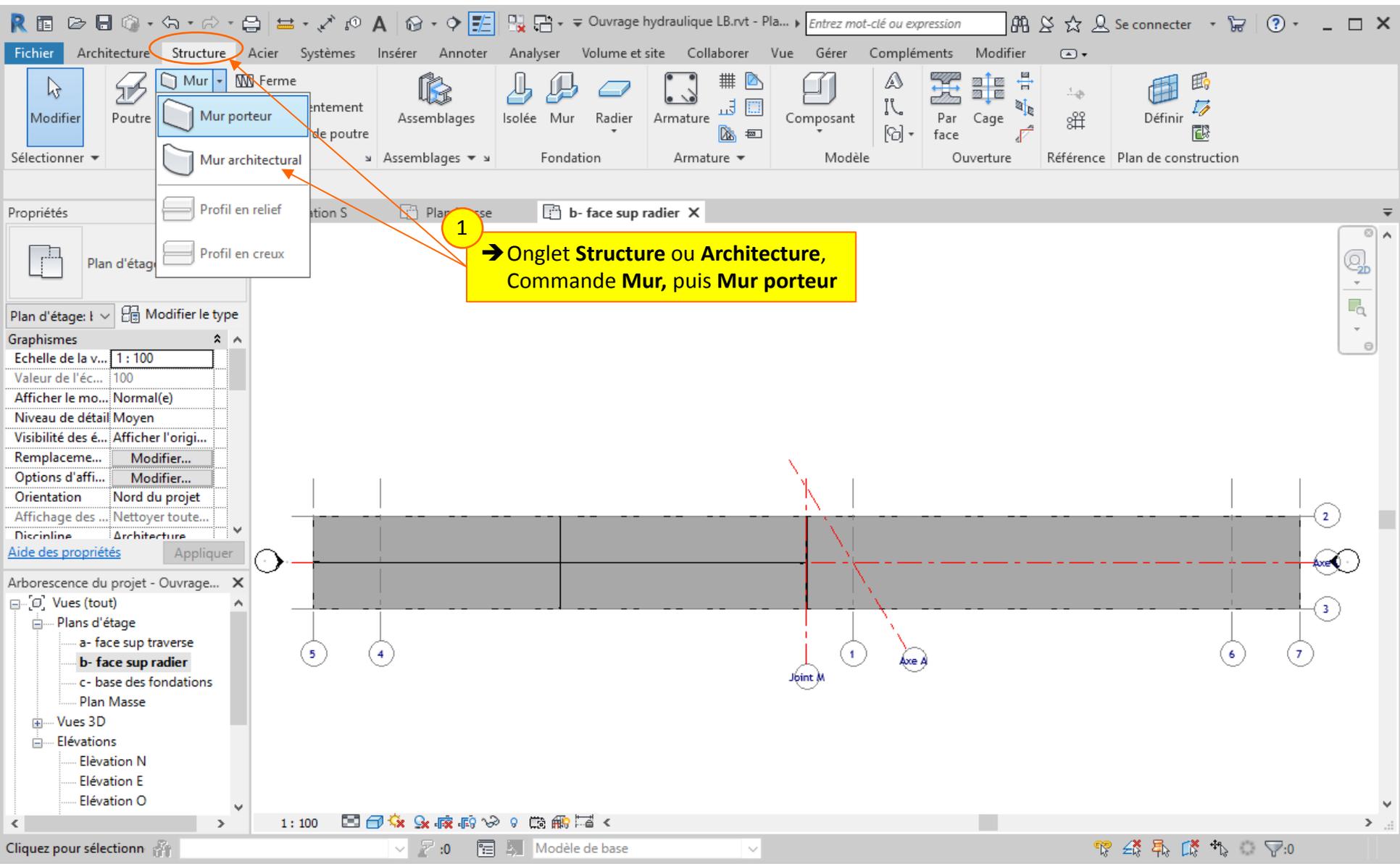
1 Les éléments de la famille « Murs » ont leur base (= contrainte inférieure) au niveau choisi pour leur implantation (plan d'étage).

2 Pour l'ouvrage hydraulique, les murs doivent être implantés dans le niveau « b- face sup radier ».

3 → Ouvrir la vue « b- face sup radier »

Arborescence du projet - Ouvrage...  
Vues (tout)  
Plans d'étage  
a- face sup traverse  
**b- face sup radier**  
c- base des fondations  
Plan Masse  
Vues 3D  
Elévations  
Elévation N  
Elévation E  
Elévation O

# 6.2. Piédroits : Eléments de la famille « Murs » – Commande Mur



# 6.3. Piédroits : Eléments de la famille « Murs » – Paramétrage du type de mur

**1** Il faut adapter le type de mur par défaut aux caractéristiques du projet

**2** → Cliquer **Modifier le type**

**3** → Cliquer **Dupliquer**  
→ Entrer le nom du nouveau type « Voile béton 450 mm »

**4** → Cliquer **Modifier...**

**5** → Entrer la nouvelle valeur de l'épaisseur du voile  
→ Choisir le matériau « Béton coulé en place »

**6** → Valider successivement toutes les fenêtres avec **OK**

*Ouverture fenêtre*

**Propriétés du type**

Famille: Famille système: Mur de base  
Type: Voile béton 450 mm

Paramètres de type

Paramètre	Valeur
<b>Construction</b>	
Structure	Modifier...
Retournement aux insertions	Ne pas retourner
Retournement aux extrémités	Aucun(e)
	0,2000
	Extérieur
<b>Matériaux et finitions</b>	
Matériau structurel	Mur par défaut
Résistance thermique (R)	
Masse thermique	
Coefficient d'absorbance	0,700000

**Modifier l'assemblage**

Famille: Mur de base  
Type: Générique - Ext. 200 mm  
Epaisseur totale: 0,4500 Exemple de hauteur: 6,0960  
Résistance (R): 0,4302 (m²·K)/W  
Masse thermique: 63,17 kJ/K

Couches

COTE EXTERIEUR					
	Fonction	Matériau	Epaisseur	Retourne-ments	Matériau structurel
1	Limite de la c	Couches au-dessus	0,0000		
2	Porteur/Ossat	Béton, coulé sur place	0,4500	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Limite de la c	Couches en dessous	0,0000		

COTE INTERIEUR

Extrémités: Aucun(e)

# 6.4. Piédroits : Eléments de la famille « Murs » – Caractéristiques d'implantation

**1** Le nouveau type de mur est bien sélectionné

**2** La définition des caractéristiques d'implantation du voile est une étape très importantes ; On les définit en commençant par la ligne d'option (en vert sous le ruban).

**3** Le voile sera construit **au-dessus** du niveau d'implantation (b- face sup radier)

**4** **Contrainte supérieure :** (= niveau auquel est rattaché le **haut** du voile)

**5** → Choisir « a- face sup traverse »

**6** **Ligne de justification :** définit la position du mur par rapport à la ligne d'esquisse

**7** → Choisir « Nu porteur extérieur »

Hauteur: 1.9500  
Profondeur:  
Ligne de justification: Nu porteur: Extérieur

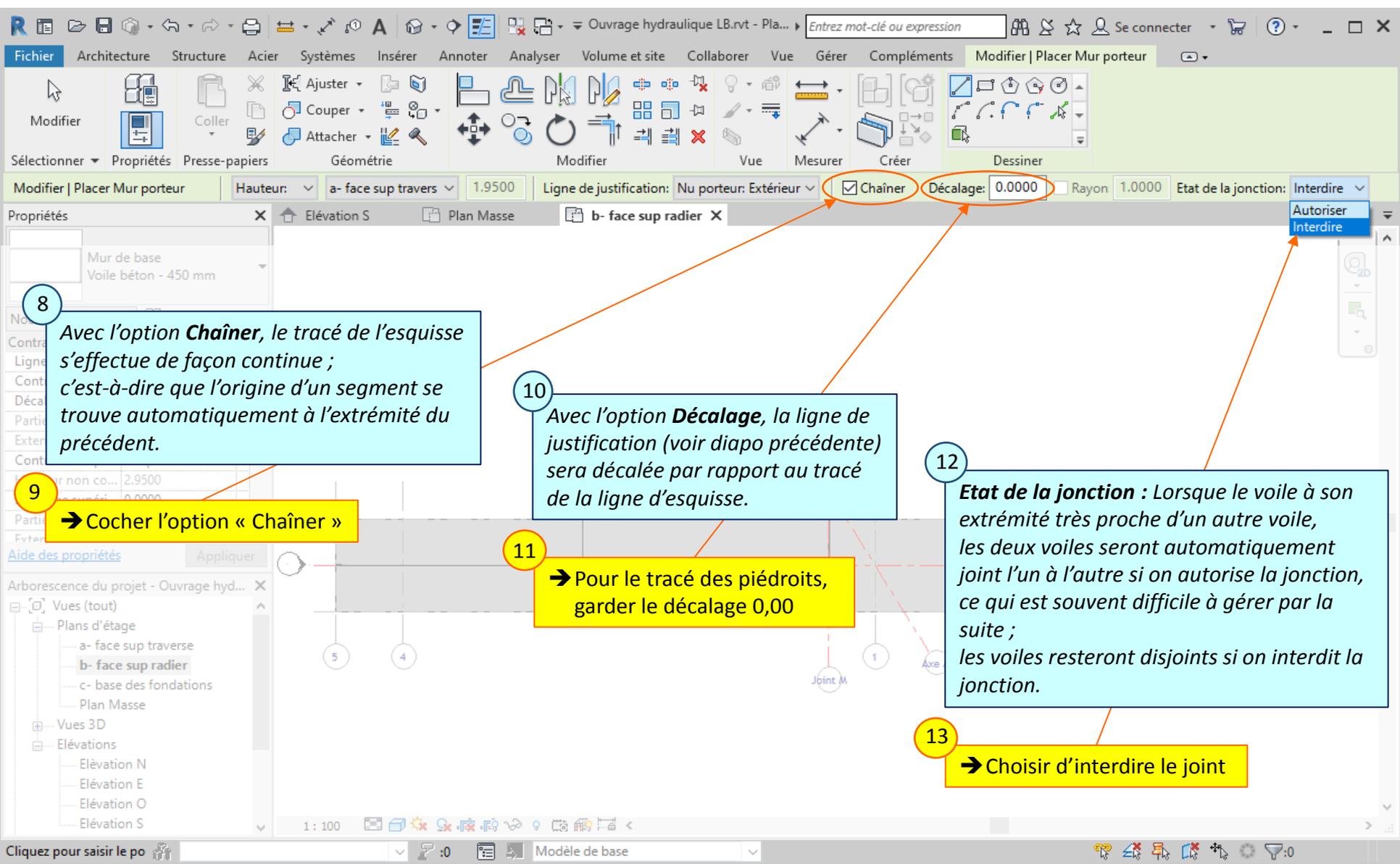
Propriétés: Mur de base, Voile béton - 450 mm

Contraintes: Ligne de justific... Axe du mur, Contrainte infér... b- face sup radier, Décalage inférieur...

Arborescence du projet: Plans d'étage, a- face sup traverse, b- face sup radier, c- base des fondations, Plan Masse, Vues 3D, Elévations, Elévation N, Elévation E, Elévation O, Elévation S

Axe du mur	Axe porteur
Nu fini: Extérieur	Nu fini: Intérieur
Nu porteur: Extérieur	Nu porteur: Intérieur

# 6.4. Piédroits : Eléments de la famille « Murs » – Caractéristiques d’implantation



8 Avec l'option **Châîner**, le tracé de l'esquisse s'effectue de façon continue ; c'est-à-dire que l'origine d'un segment se trouve automatiquement à l'extrémité du précédent.

9 → Cocher l'option « Châîner »

10 Avec l'option **Décalage**, la ligne de justification (voir diapo précédente) sera décalée par rapport au tracé de la ligne d'esquisse.

11 → Pour le tracé des piédroits, garder le décalage 0,00

12 **Etat de la jonction** : Lorsque la voile à son extrémité très proche d'un autre voile, les deux voiles seront automatiquement joint l'un à l'autre si on autorise la jonction, ce qui est souvent difficile à gérer par la suite ; les voiles resteront disjointes si on interdit la jonction.

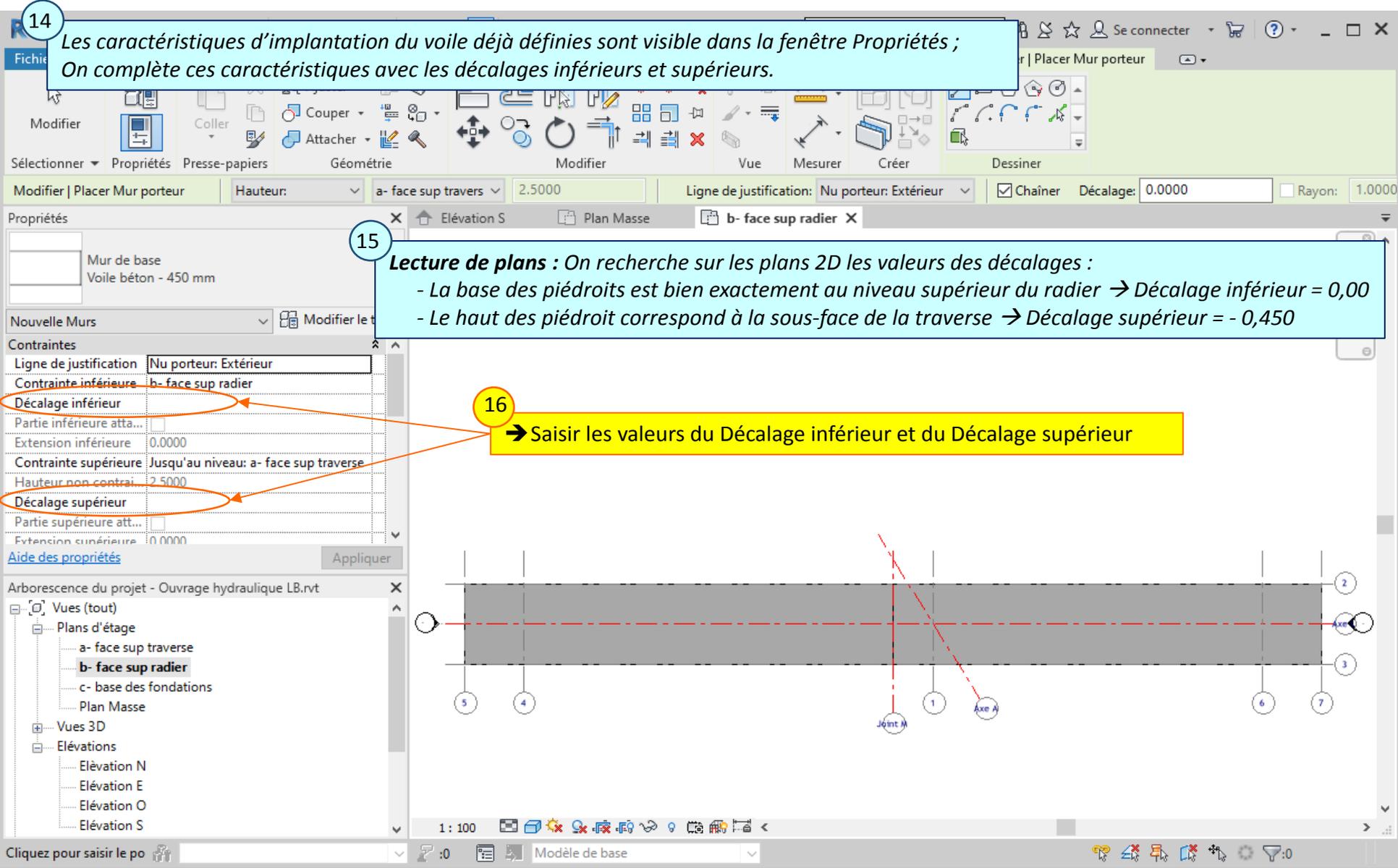
13 → Choisir d'interdire le joint

# 6.4. Piédroits : Eléments de la famille « Murs » – Caractéristiques d'implantation

14 Les caractéristiques d'implantation du voile déjà définies sont visible dans la fenêtre Propriétés ; On complète ces caractéristiques avec les décalages inférieurs et supérieurs.

15 Lecture de plans : On recherche sur les plans 2D les valeurs des décalages :  
- La base des piédroits est bien exactement au niveau supérieur du radier → Décalage inférieur = 0,00  
- Le haut des piédroit correspond à la sous-face de la traverse → Décalage supérieur = - 0,450

16 → Saisir les valeurs du Décalage inférieur et du Décalage supérieur



# 6.5. Piédroits : Eléments de la famille « Murs » – Implantation des piédroits

**1** Pour l'implantation du mur, on va tracer une ligne. Le mur se positionnera avec le nu porteur extérieur (c'est ce qu'on a choisi) sur cette ligne.

**2** Choisir l'outil Ligne droite

**3** Placer un piédroit :  
→ Cliquer une extrémité à l'intersection des quadrillages  
→ Cliquer l'autre extrémité à l'angle du radier de façon à respecter le joint de dilatation (zoomer)

**4** Taper **Echap** au clavier pour terminer un voile

**5** Même démarche pour placer les autres voiles

**6** Si le voile se place du mauvais côté :  
→ Sélectionner le voile  
→ Cliquer sur les flèches pour inverser son placement

Propriétés	Valeurs
Mur de base	Voile béton - 450 mm
Murs (1)	Modifier le type
Contraintes	
Ligne de justification	Nu porteur: Extérieur
Contrainte inférieure	b- face sup radier
Décalage inférieur	0.0000
Partie inférieure att...	<input type="checkbox"/>
Extension inférieure	0.0000
Contrainte supérieure	Jusqu'au niveau: a- face sup trav...
Hauteur non contrai...	2.5000
Décalage supérieur	-0.4500
Partie supérieure att...	<input type="checkbox"/>
Extension supérieure	0.0000

# 6.5. Piédroits : Eléments de la famille « Murs » – Implantation des piédroits

**7** → Ouvrir la vue 3D

**8** → Vérifier l'implantation des piédroits

**9** → Zoomer au niveau du joint de dilatation

La face extérieure est alignée sur le bord du radier : Ok

Les murs sont disjoints : Ok

→ Enregistrer le projet

**Propriétés**  
Vue 3D  
Vue 3D: (3D) Modifier le type  
Graphismes  
Echelle de la vue 1 : 100  
Valeur de l'échel... 100  
Niveau de détail Elevé  
Visibilité des élé... Afficher l'original  
Remplacements... Modifier...  
Options d'affich... Modifier...  
Discipline Architecture  
Afficher les lign... Par discipline  
Style d'affichage... Aucun(e)  
Trajectoire du so...  
Aide des propriétés Appliquer

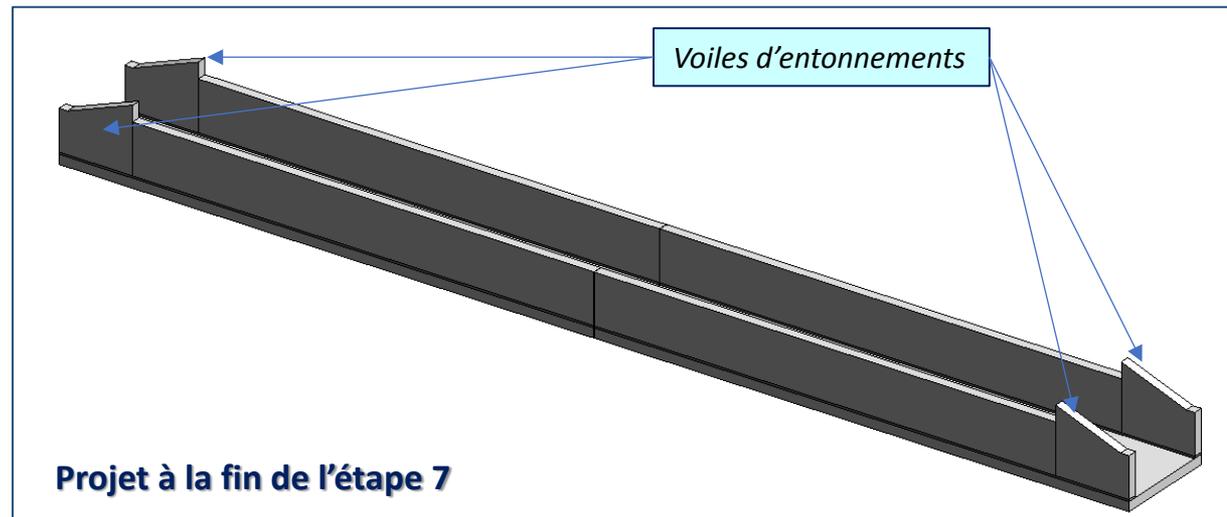
**Arborescence du projet - Ouvrage hydraulique L...**  
Vues (tout)  
Plans d'étage  
a- face sup traverse  
b- face sup radier  
c- base des fondations  
Plan Masse  
Vues 3D (3D)  
Elevations  
Elévation N  
Elévation E  
Elévation O

1 : 100  
Modèle de base

# 7. Entonnements : Modification du profil du mur

*Les voiles des entonnements peuvent aussi être modélisés par l'implantation d'éléments de la famille Revit « murs ».*

*La modification du profil du mur permettra de créer le rampant de l'arase.*

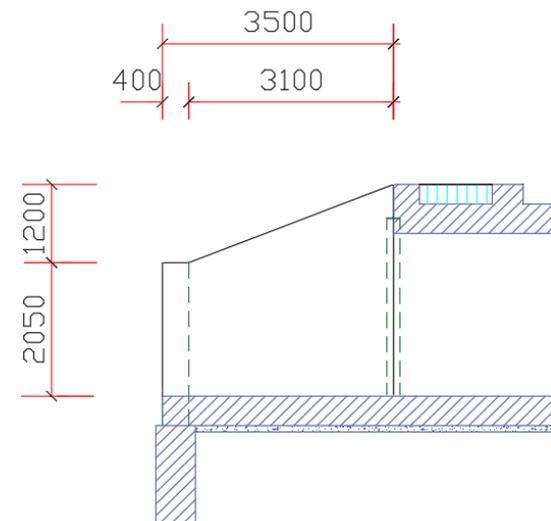
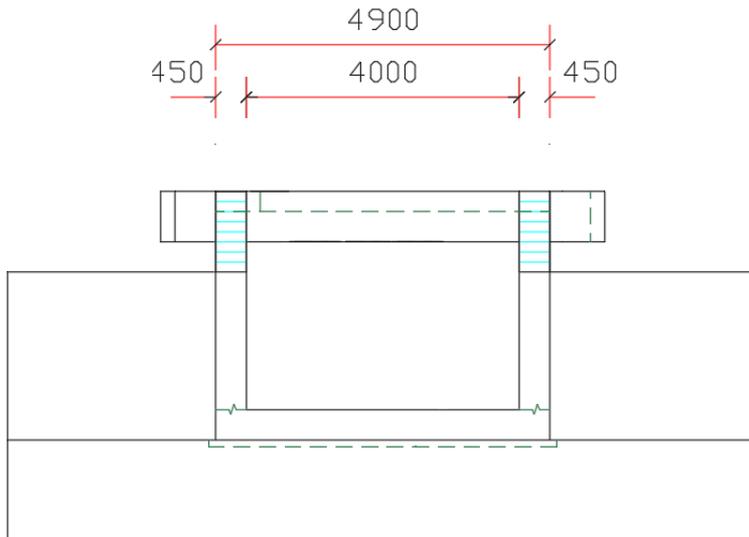


## 7.1. Entonnements : Modification du profil du mur - Lecture de plan

1

### Rechercher dans les plans 2D :

- L'épaisseur des voiles d'entonnements
- Le niveau d'implantation des voiles d'entonnement (niveau de leur base)
- Le décalage par rapport au niveau d'implantation (positif ou négatif)
- La hauteur totale des voiles d'entonnement
- La position et la longueur des voiles d'entonnement
- La forme des voiles d'entonnement et les différentes cotes



# 7.2. Entonnements : Modification du profil du mur

## Implantation d'un voile d'entonnement

**1** Dans un premier temps, on va planter un seul des voiles d'entonnement.

**2** → Ouvrir la vue « b- face sup radier »

**3** → Menu **Structure** ou **Architecture** commande **Mur**, puis **Mur porteur**

**4** Le type de mur choisi précédemment reste sélectionné.

**5** Les caractéristiques choisies précédemment restent sélectionnées.

**6** Modifier la Contrainte supérieure :  
→ Choisir « Sans contrainte »  
→ Saisir la Hauteur non contrainte : 3,250  
(voir lecture de plan 2,050 + 1,200 = 3,250)

**7** → Vérifier que « Interdire le joint » est bien sélectionné

**8** → Tracer le voile

Propriétés	
Mur de base Voile béton - 450 mm	
Nouvelle Murs	
Contraintes	
Ligne de justification	Nu porteur: Extérieur
Contrainte inférieure	b- face sup radier
Décalage inférieur	0.0000
Partie inférieure attach...	<input type="checkbox"/>
Extension inférieure	0.0000
Contrainte supérieure	Sans contrainte
Hauteur non contrainte	3.2500
Décalage supérieur	0.0000
Partie supérieure attach...	<input type="checkbox"/>
Extension supérieure	0.0000

# 7.3. Entonnements : Modification du profil du mur – Modification du profil

**1** Pour créer l'arase rampante des voiles d'entonnement, on doit modifier le profil du mur.

**2** → Ouvrir la vue « Elévation O »

**3** → Sélectionner le voile d'entonnement

**4** → Commande **Modifier le profil**

**Properties Panel:**

- Mur de base
- Voile béton - 450 mm
- Murs (1)
- Contraintes
- Ligne de justificati... Nu porteur: Extéri...
- Contrainte inférie... b- face sup radier
- Décalage inférieur 0.0000
- Partie inférieure at...
- Extension inférieure 0.0000
- Contrainte supéri... Sans contrainte
- Hauteur non cont... 3.2500
- Décalage supérieur 0.0000
- Partie supérieure
- Aide des propriétés
- Appliquer

**Project Browser:**

- Vues (tout)
- Plans d'étage
  - a- face sup traverse
  - b- face sup radier
  - c- base des fondations
- Plan Masse
- Vues 3D (3D)
- Elévations
  - Elévation N
  - Elévation E
  - Elévation O**
  - Elévation S

**2D Elevation View:**

- Dimensions: 3.50, 3.25, 22.00
- Annotations: 5, 4, Joint m, 1, 6, 7
- Levels: 193.12 (a- face sup), 190.17 (b- face sup), 188.22 (base des fondations)

# 7.3. Entonnements : Modification du profil du mur – Modification du profil

**5** L'esquisse du profil s'affiche en rose

**6** **Rechercher dans les plans 2D :**

- La forme du profil du mur d'entonnement
- Les cotes de ce profil

**7** → Sélectionner la ligne d'esquisse

**8** → Faire glisser le point bleu d'extrémité vers le bas

**9** → Saisir la cote souhaitée

**10** → Supprimer la ligne d'esquisse

3.50

2.05

85

Piédroit

# 7.3. Entonnements : Modification du profil du mur – Modification du profil

**11** → Choisir l'outil **Ligne**

**12** → Tracer un segment horizontal de 0,40

**13** → Compléter l'esquisse jusqu'à l'extrémité du segment vertical

**14** → Valider l'esquisse avec la coche verte

Horizontale et Extension

40

Mur de base  
Voile béton - 450 mm

Murs	
Contraintes	
Ligne de justificati...	Nu porteur: Extérieur
Contrainte inférie...	b- face sup radier
Décalage inférieur	0.0000
Partie inférieure at...	<input type="checkbox"/>
Extension inférieure	0.0000
Contrainte supéri...	Sans contrainte
Hauteur non cont...	3.2500
Décalage supérieur	0.0000
Partie supérieure	<input type="checkbox"/>

Arborescence du projet - Ouvrage hydrauliq...

- Vues (tout)
- Plans d'étage
  - a- face sup traverse
  - b- face sup radier
  - c- base des fondations
  - Plan Masse
- Vues 3D
  - {3D}
- Elévations
  - Elévation N
  - Elévation E
  - Elévation O**
  - Elévation S

1 : 100

Modèle de base

# 7.4. Entonnements : Modification du profil du mur

## Ensemble des voiles d'entonnement

1 On va créer les autres voiles d'entonnement par symétrie à partir du premier.

2 → Ouvrir la vue « b- face sup radier »

3 → Sélectionner le voile d'entonnement créé

4 → Menu **Modifier**, Commande **Symétrie**  
→ Désigner l'axe de symétrie (Axe L)

5 → Même démarche pour les deux autres voiles d'entonnement

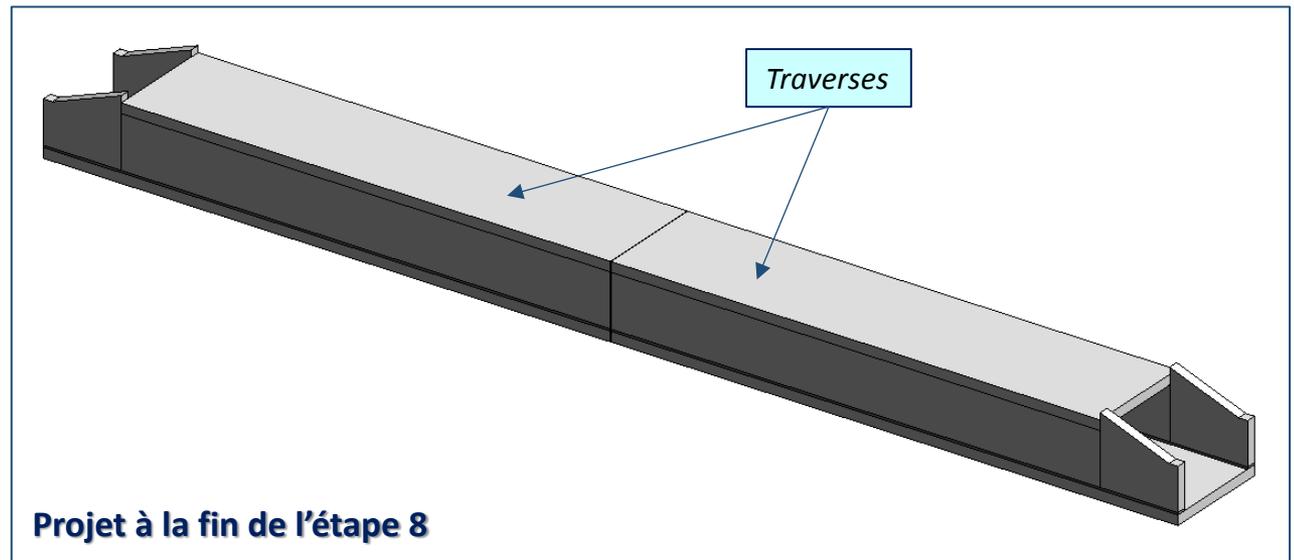
# 7.4. Entonnements : Modification du profil du mur

## Ensemble des voiles d'entonnement

The screenshot displays the Revit software interface. The top ribbon includes tabs for 'Fichier', 'Architecture', 'Structure', 'Acier', 'Systèmes', 'Insérer', 'Annoter', 'Analyser', 'Volume et site', 'Collaborer', 'Vue', 'Gérer', 'Compléments', and 'Modifier'. The 'Structure' tab is active, showing options for 'Mur', 'Ferre', 'Poutre', 'Poteau', 'Contreventement', 'Système de poutre', 'Assemblages', 'Isolée', 'Mur', 'Radier', 'Armature', 'Composant', 'Modèle', 'Par face', 'Cage', 'Ouverture', 'Référence', and 'Plan de construction'. A yellow callout box with the number '6' and the text '→ Vérifier la création dans la vue 3D et dans la vue en élévation O' points to the 'Mur' option. The 'Propriétés' panel on the left shows the 'Vue 3D' view type selected, with a scale of 1:100 and 'Niveau de détail' set to 'Elevé'. The 'Arborescence du projet' on the left shows the project structure, with '(3D)' circled under 'Vues 3D'. The main 3D view shows a perspective view of a wall structure with a central opening. A yellow callout box at the bottom right contains the text '→ Enregistrer le projet'.

## 8. Traverses

*Les traverses peuvent être créés par l'implantation d'éléments de la famille Revit « sols ».*  
*La démarche est globalement la même que pour la création du radier.*



# 8. Traverses – Création des traverses

1 On va créer une première traverse. L'autre sera créée par symétrie.

2 → Ouvrir la vue correspondant au niveau d'implantation

3 **Rappel :** Les éléments de la famille des sols sont placés avec leur face **supérieure** au niveau d'implantation (+ ou - le décalage)

4 → Commande **Sol**  
→ Choix du type : Dalle en béton – 450 mm  
→ Préciser le décalage par rapport au niveau d'implantation  
→ Tracer l'esquisse (penser au joint de dilatation)  
→ Valider l'esquisse

5 À la question « Souhaitez-vous que les murs qui atteignent cet étage soient attachés à sa base ? » :  
→ Répondre « Non »

6 → Créer l'autre traverse en utilisant la commande **Symétrie**

# 8. Traverses – Création des traverses

**7** → Vérifier la création dans les vues en élévation, la vue 3D, et en créant une vue en coupe

→ Enregistrer le projet

**Propriétés**

Sol  
Dalle en béton - 450 mm

Sols (1)  Modifier le type

**Contraintes**

Niveau	a- face sup traverse
Décalage par rappor...	0.0000
Limite de pièce	<input checked="" type="checkbox"/>
Lié au volume	<input type="checkbox"/>

**Structure**

Structure	<input checked="" type="checkbox"/>
Activer le modèle an...	<input checked="" type="checkbox"/>

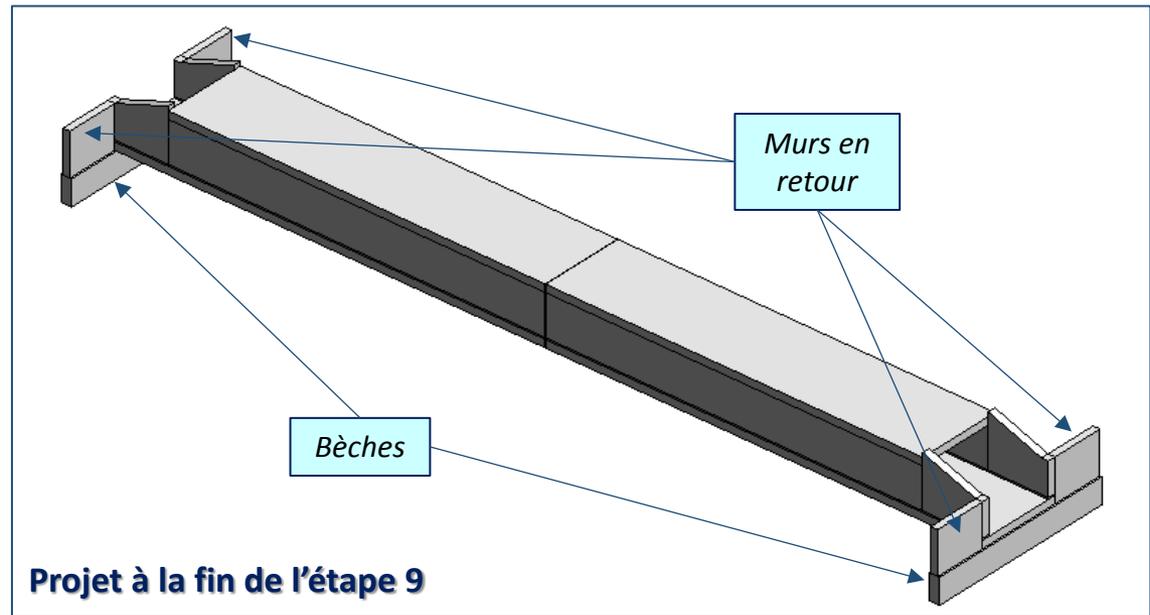
**Arborescence du projet - ouvrage hydraulique...**

- Vues (tout)
  - Plans d'étage
    - a- face sup traverse
    - b- face sup radier
    - c- base des fondations
    - Plan Masse
  - Plans de plafond
  - Vues 3D
    - {3D}
  - Elévations
    - Elévation Est
    - Elévation Nord
    - Elévation Ouest
    - Elévation Sud

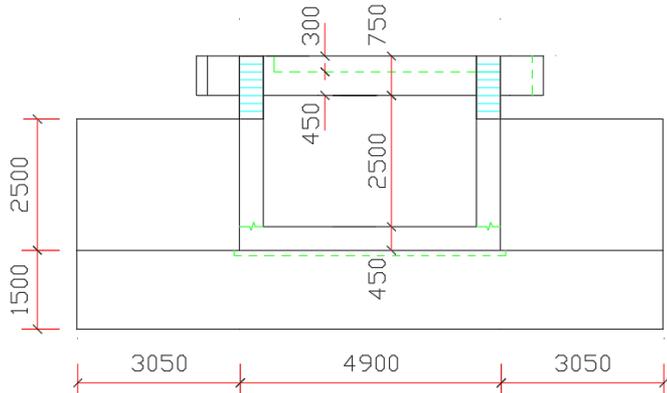
# 9. Murs en retour et bèches

Les murs en retours et les bèches peuvent être créés par l'implantation d'éléments de la famille Revit « murs ».

La démarche est globalement la même que pour la création des piédroits.



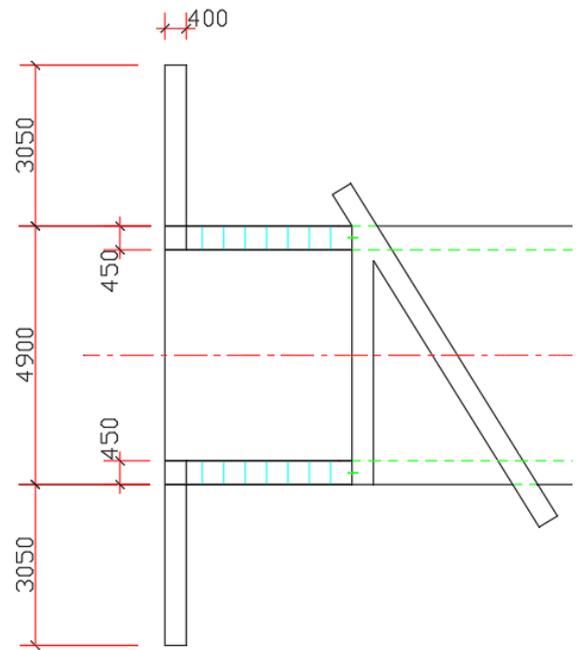
# 9.1. Murs en retour et bèches – Murs en retour – lecture de plan



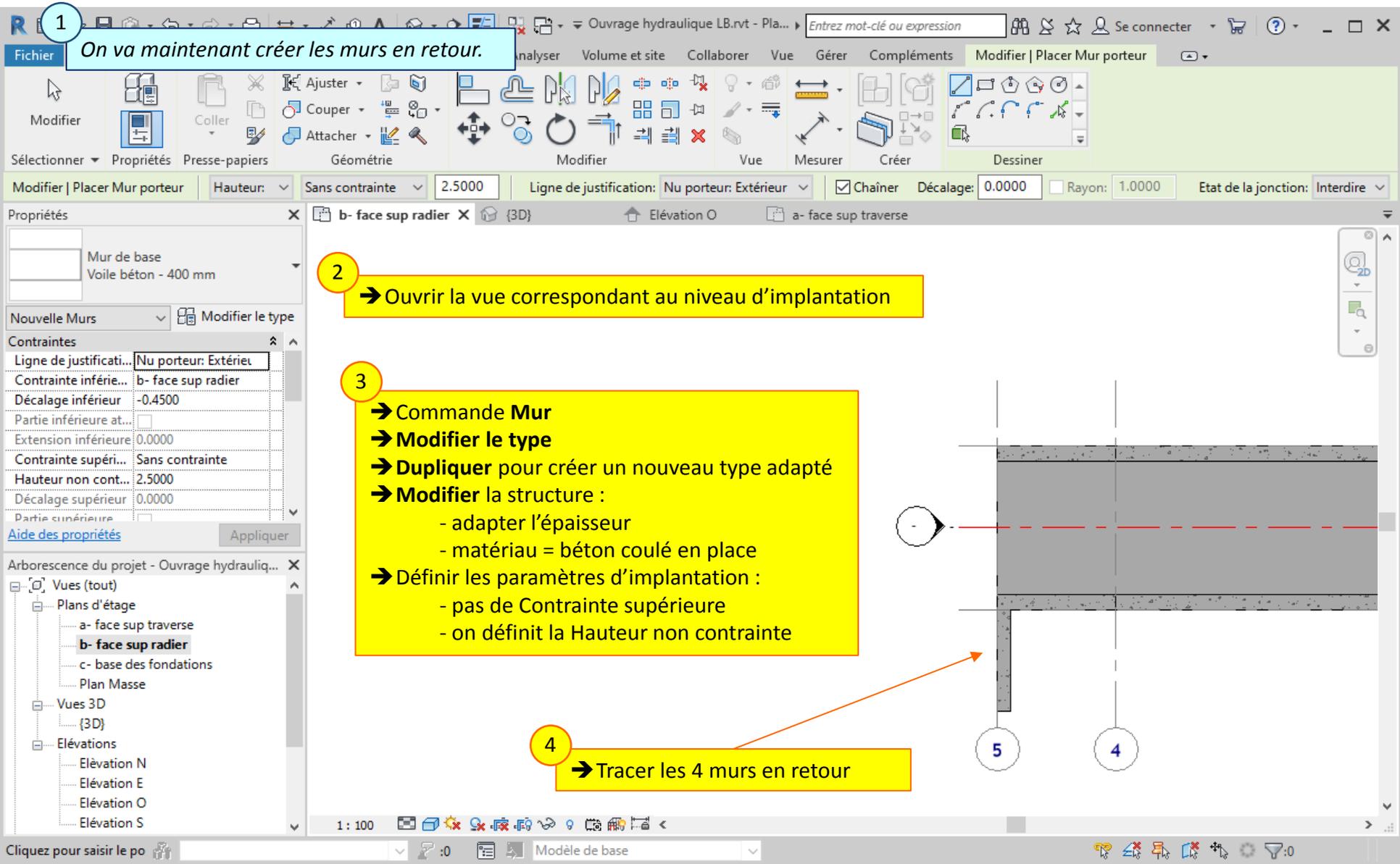
a- face sup traverse  
b- face sup radier  
c- base des fondations

1

- Rechercher dans les plans 2D :**
- L'épaisseur des murs en retours
  - Le niveau d'implantation des murs en retour (niveau de leur base)
  - Le décalage par rapport au niveau d'implantation (positif ou négatif)
  - La hauteur des murs en retour
  - La position et la longueur des murs en retours



# 9.2. Murs en retour et bèches – Murs en retour

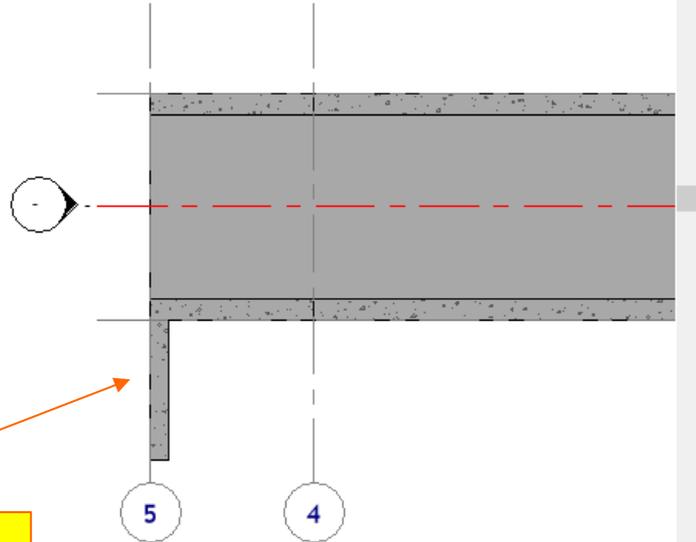


1 On va maintenant créer les murs en retour.

2 → Ouvrir la vue correspondant au niveau d'implantation

- 3
- Commande Mur
  - Modifier le type
  - Dupliquer pour créer un nouveau type adapté
  - Modifier la structure :
    - adapter l'épaisseur
    - matériau = béton coulé en place
  - Définir les paramètres d'implantation :
    - pas de Contrainte supérieure
    - on définit la Hauteur non contrainte

4 → Tracer les 4 murs en retour



# 9.2. Murs en retour et bèches – Murs en retour

**5** → Vérifier la création dans les vues en élévation et la vue 3D

Arase des murs en retour = partie basse de l'arase des voiles d'entonnement : OK

Base des murs en retour = niveau inf. du radier : OK

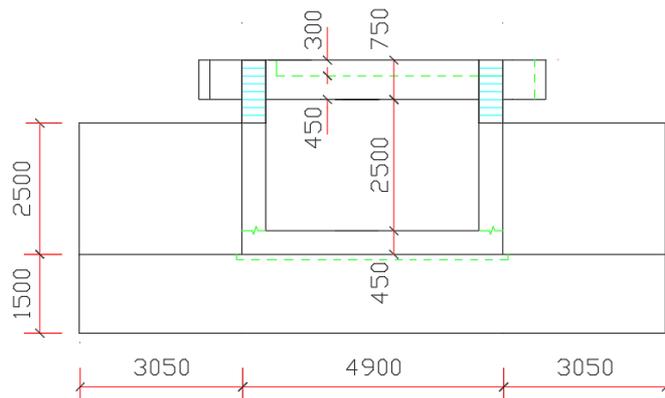
→ Enregistrer le projet

## 9.3. Murs en retour et bèches – Bèches – lecture de plan

1

Rechercher dans les plans 2D :

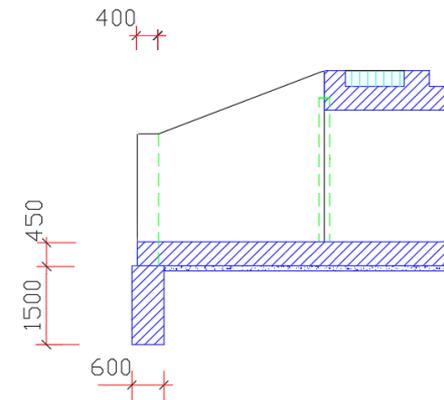
- L'épaisseur des bèches
- Le niveau d'implantation des bèches et le décalage inférieur
- Le niveau supérieur des bèches et le décalage supérieur
- La position et la longueur des bèches



a- face sup traverse

b- face sup radier

c- base des fondations



2

*On considère que la bèche est centrée sur le mur en retour ;  
la face de la bèche est donc décalée de 10 cm par rapport à la face du mur en retour.*

# 9.4. Murs en retour et bèches - Bèches

1 On va maintenant créer les bèches.

2 → Ouvrir la vue correspondant au niveau d'implantation (c- base des fondations)

3 → Vérifier les réglages du niveau en fond de plan et de la plage de la vue

4 Les contours des murs en retour et du radier sont affichés.

Arborescence du projet - Ouvrage hydraulique

- Vues (tout)
- Plans d'étage
  - a- face sup traverse
  - b- face sup radier
  - c- base des fondations**
  - Plan Masse
- Vues 3D
  - {3D}
- Elévations
  - Elévation N
  - Elévation E
  - Elévation O

Plage de la vue

Exemple de plage de la vue

Clé

- 1: plage principale - haut
- 2: plage principale - plan de coupe
- 3: plage principale - bas
- 4: niveau de profondeur de la vue
- 5: plage principale
- 6: profondeur de la vue
- 7: plage de la vue

Plage principale

Haut:	Niveau associé (c- base des	Décalage:	2.3000
Plan de coupe:	Niveau associé (c- base des	Décalage:	1.2000
Bas:	Niveau associé (c- base des	Décalage:	0.0000

Profondeur de la vue

Niveau:	Niveau associé (c- base des	Décalage:	0.0000
---------	-----------------------------	-----------	--------

[En savoir plus sur la plage de la vue](#)

Masquer >> OK Appliquer Annuler

# 9.4. Murs en retour et bèches - Bèches

**5**

- Commande **Mur**
- **Modifier le type**
- **Dupliquer** pour créer un nouveau type adapté
- **Modifier la structure** :
  - adapter l'épaisseur
  - matériau = béton coulé en place
- Définir les paramètres d'implantation

**6**

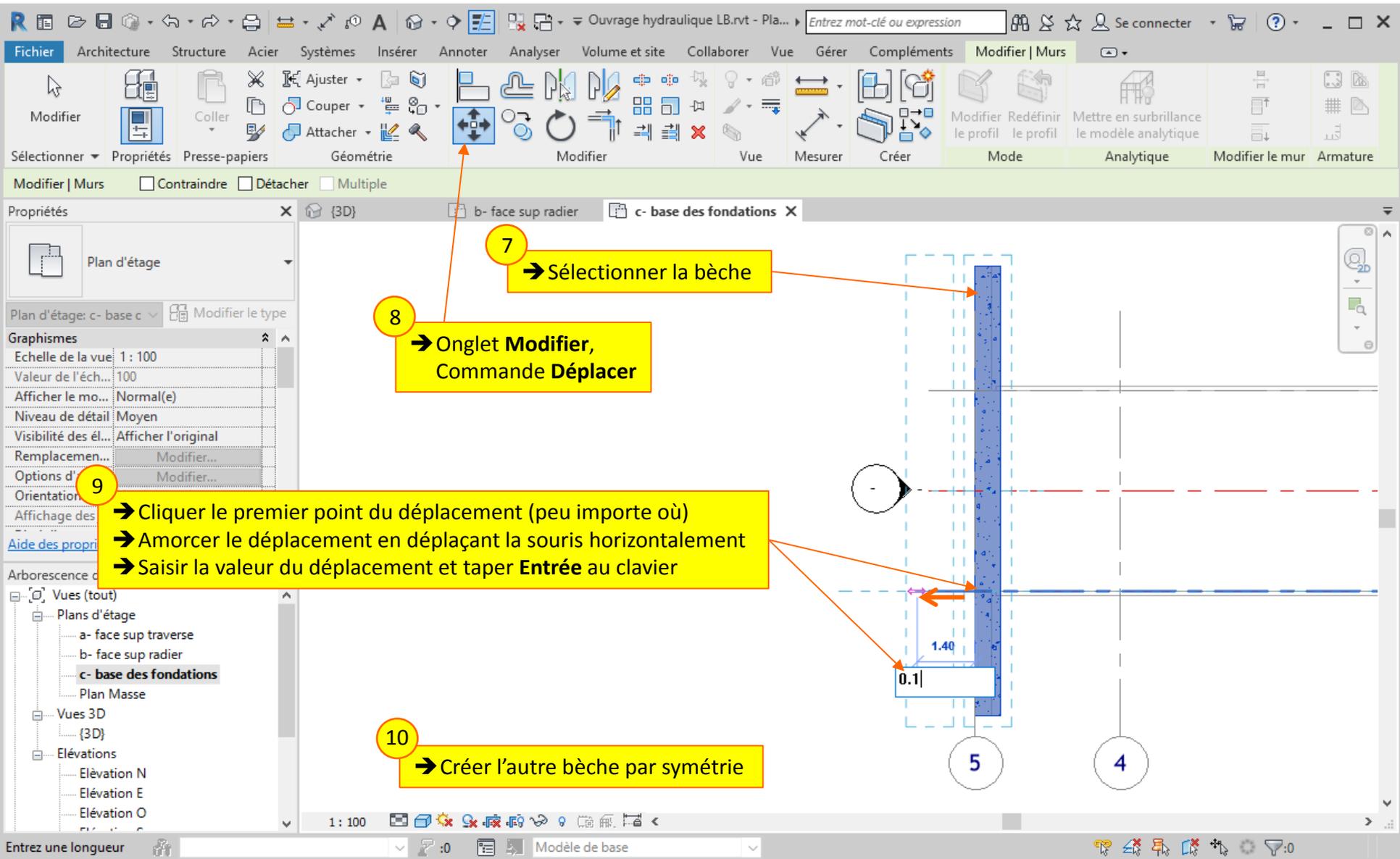
→ Tracer la bèche (en plaçant le nu extérieur sur le quadrillage)

Contraintes	
Ligne de justification	Nu porteur: Extérieur
Contrainte inférieure	c- base des fondations
Décalage inférieur	0.0000
Partie inférieure attac...	<input type="checkbox"/>
Extension inférieure	0.0000
Contrainte supérieure	Jusqu'au niveau: b- face sup radier
Hauteur non contrainte	1.5000
Décalage supérieur	-0.4500
Partie supérieure attac...	<input type="checkbox"/>

Arborescence du projet - Ouvrage hydraulique LB.rvt

- Vues (tout)
  - Plans d'étage
    - a- face sup traverse
    - b- face sup radier
    - c- base des fondations**
    - Plan Masse
  - Vues 3D
    - {3D}
  - Elévations
    - Elévation N
    - Elévation E
    - Elévation O

# 9.4. Murs en retour et bèches - Bèches



# 9.2. Murs en retour et bèches - Bèches

**13** → Vérifier la création en ouvrant différentes vues (pas obligé d'afficher les vues en mosaïque)

*Alignement de la bèche sur les murs en retour : OK*

*La bèche est bien centrée sur le mur en retour : Déplacement OK*

*Niveau sup. de la bèche = niveau inf. du radier : Ok*

→ Enregistrer le projet

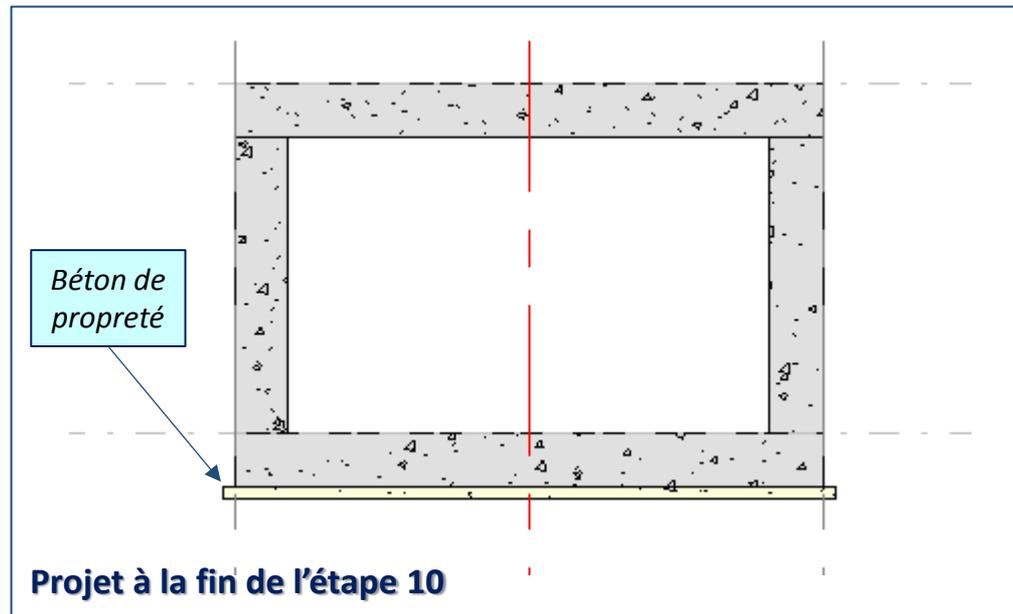
The screenshot displays the Revit software interface with several views open: 'Elévation N', 'Elévation O', 'c- base des fondations', and '(3D)'. Annotations in light blue boxes provide feedback on the alignment and placement of a beam (bèche) on a wall (mur en retour). A yellow box at the top left contains the number '13' and a note about checking the creation in different views. A yellow box at the bottom right contains the instruction '→ Enregistrer le projet'. The software interface includes a ribbon with various toolsets and a properties panel on the left.

# 10. Béton de propreté

*Le béton de propreté peut être modélisé par l'implantation d'un élément de la famille Revit « sols ».*

*Un matériau caractéristique du béton de propreté va être créé.*

*Il est plus facile de créer le béton de propreté une fois que les bèches et le radier sont créés.*

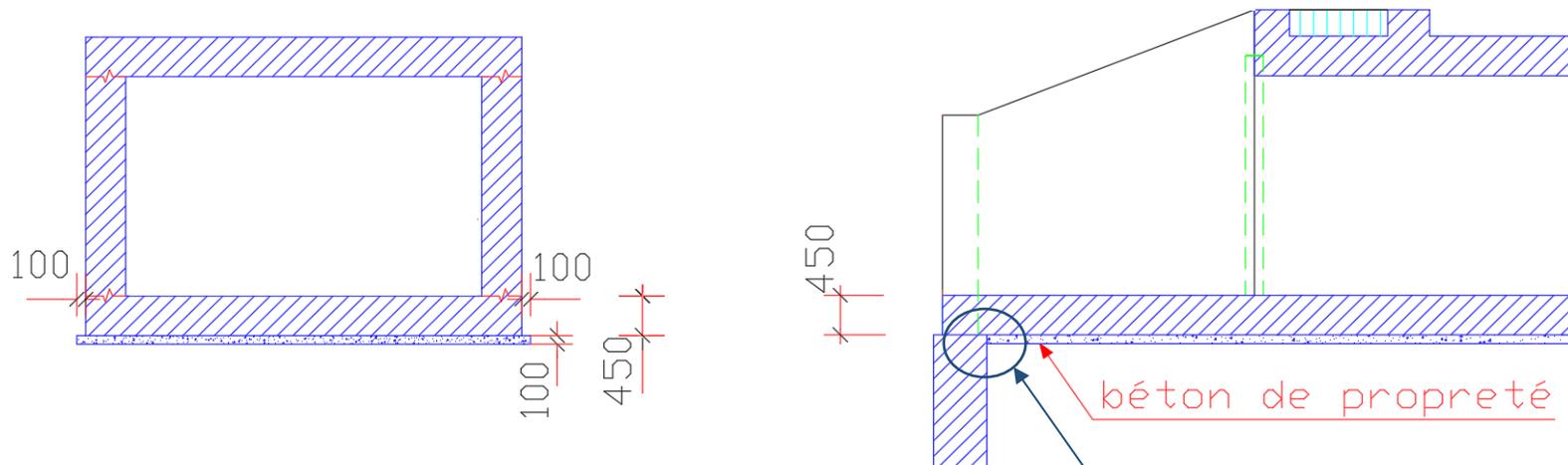


# 10.1. Béton de propreté – Lecture de plan

1

Rechercher dans les plans 2D :

- Quelle est l'épaisseur du béton de propreté ?
- Quelle est la valeur du décalage de la face supérieure du béton de propreté par rapport au niveau b- face sup radier ?
- De quelle largeur le béton de propreté déborde-t-il par rapport au radier ?



2

Observer : dans le sens de la longueur, le béton de propreté ne déborde pas par rapport au radier, il est limité par la bèche.

# 10.2. Béton de propreté – Commande Sol et paramétrage du type de sol

1  
→ Ouvrir la vue « b- face sup radier »  
→ Commande Sol, puis Plancher

2  
→ Modifier le type pour créer un nouveau type  
→ Dupliquer ...  
→ Nouveau nom : « Béton de propreté 100 mm »

Paramètre	Valeur
<b>Construction</b>	
Structure	
Épaisseur par défaut	0.2500
Exposition	Intérieur

3  
→ Cliquer Modifier...

4  
→ Entrer la valeur de l'épaisseur du béton de propreté

5  
→ Cliquer ... pour adapter le matériau

Ouverture fenêtre

6  
→ Dupliquer le matériau  
→ Entrer le nouveau nom « béton de propreté »

7  
→ Cliquer pour modifier la couleur d'ombrage

Teinte: 30 Rouge: 185  
Sat: 79 Vert: 168  
Lum: 141 Bleu: 115

Ajouter PANTONE...

8  
→ Choisir une nouvelle couleur

9  
→ Valider successivement toutes les fenêtres avec OK

Fonction	Matériau	Épaisseur	Retournements	Matériau structurel	Variable
1	Limite de la couche Couches au-dessus	0.0000			
2	Porteur/Ossature [1] Maçonnerie - Béton	0.2500		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Limite de la couche Couches en dessous	0.0000			

# 10.3. Béton de propreté – Paramétrage et esquisse

1 On va maintenant paramétrer le « sol » créé pour modéliser le béton de propreté, et tracer l'esquisse du contour.

2 On est bien situé dans vue en plan b- face sup radier

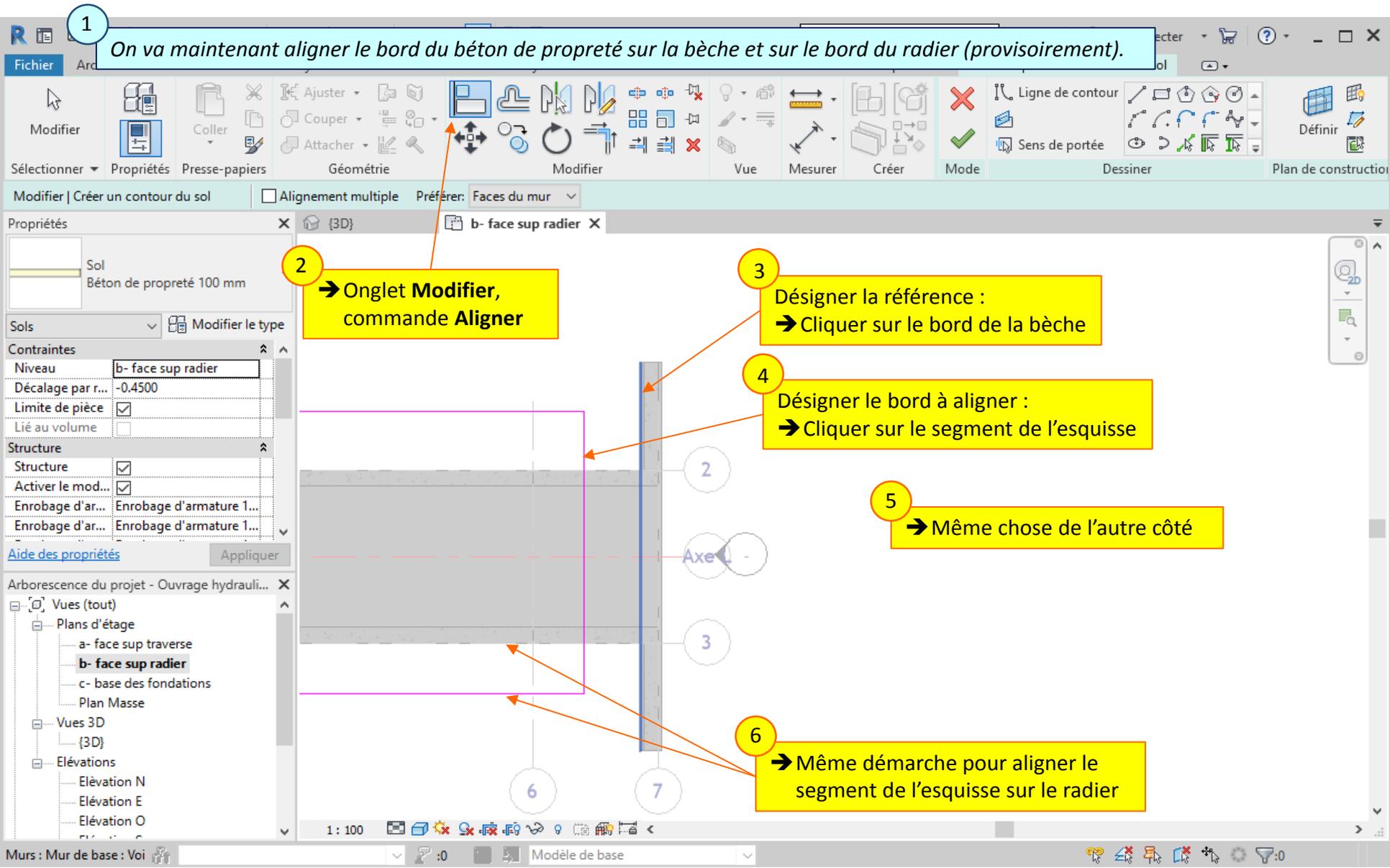
3 Le type de sol béton de propreté 100 mm est bien sélectionné

4 → Entrer la valeur du décalage par rapport au niveau

5 → Choisir l'outil d'esquisse **Ligne de contour**  
→ Tracer l'esquisse de façon approximative

6 → Terminer le tracé provisoire en tapant deux fois **ECHAP** au clavier

# 10.4. Béton de propreté – Modification de l'esquisse



# 10.4. Béton de propreté – Modification de l'esquisse

7 On va maintenant décaler le bord du béton de propreté du bord du radier.

8 Onglet **Modifier**  
Commande **Décaler**

9 Décocher **Copier**  
Saisir la valeur du décalage

10 Survoler le segment de l'esquisse  
Cliquer lorsque le trait pointillé bleu est du bon côté

11 Même démarche de l'autre côté

12 Valider l'esquisse

Propriétés  
b- face sup radier  
Sol Béton de prop  
Décalage: 0.1000 Copier

Contraintes	
Niveau	b- face sup radier
Décalage par r...	-0.4500
Limite de pièce	<input checked="" type="checkbox"/>
Lié au volume	<input type="checkbox"/>

Structure	
Structure	<input checked="" type="checkbox"/>
Activer le mod...	<input checked="" type="checkbox"/>
Enrobage d'ar...	Enrobage d'armature 1...
Enrobage d'ar...	Enrobage d'armature 1...

Arborescence du projet - Ouvrage hydraul...

- Vues (tout)
  - Plans d'étage
    - a- face sup traverse
    - b- face sup radier**
    - c- base des fondations
  - Plan Masse
  - Vues 3D
    - {3D}
  - Elévations
    - Elévation N
    - Elévation E
    - Elévation O

# 10.5. Béton de propreté – Vérification

**1** On va créer une coupe transversale pour vérifier la modélisation du béton de propreté.

**2** On est bien dans une vue en plan

**3** → Onglet **Vu**, commande **Coupe** ou bien → Barre d'outil d'accès rapide, Commande **Coupe**

**4** → Cliquer deux points pour tracer le plan de coupe

**5** → Régler la profondeur du plan de coupe de façon à ne pas voir les murs en retour

# 10.5. Béton de propreté – Vérification

6 → Vérifier la création en ouvrant différentes vues (pas obligé d'afficher les vues en mosaïque)

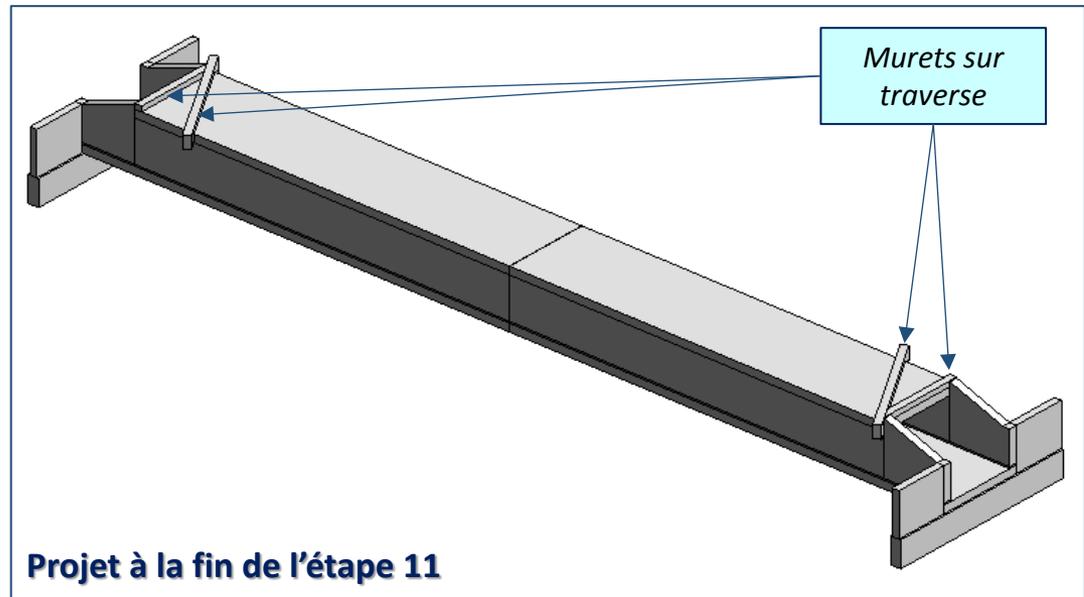
→ Enregistrer le projet

# 11. Murets sur traverses :

## Adaptation de la géométrie

*Les murets sur les traverses ont des formes complexes ; en effet, l'un des muret est construit en oblique, et comporte une partie située en dessous du niveau de la face supérieure de la traverse.*

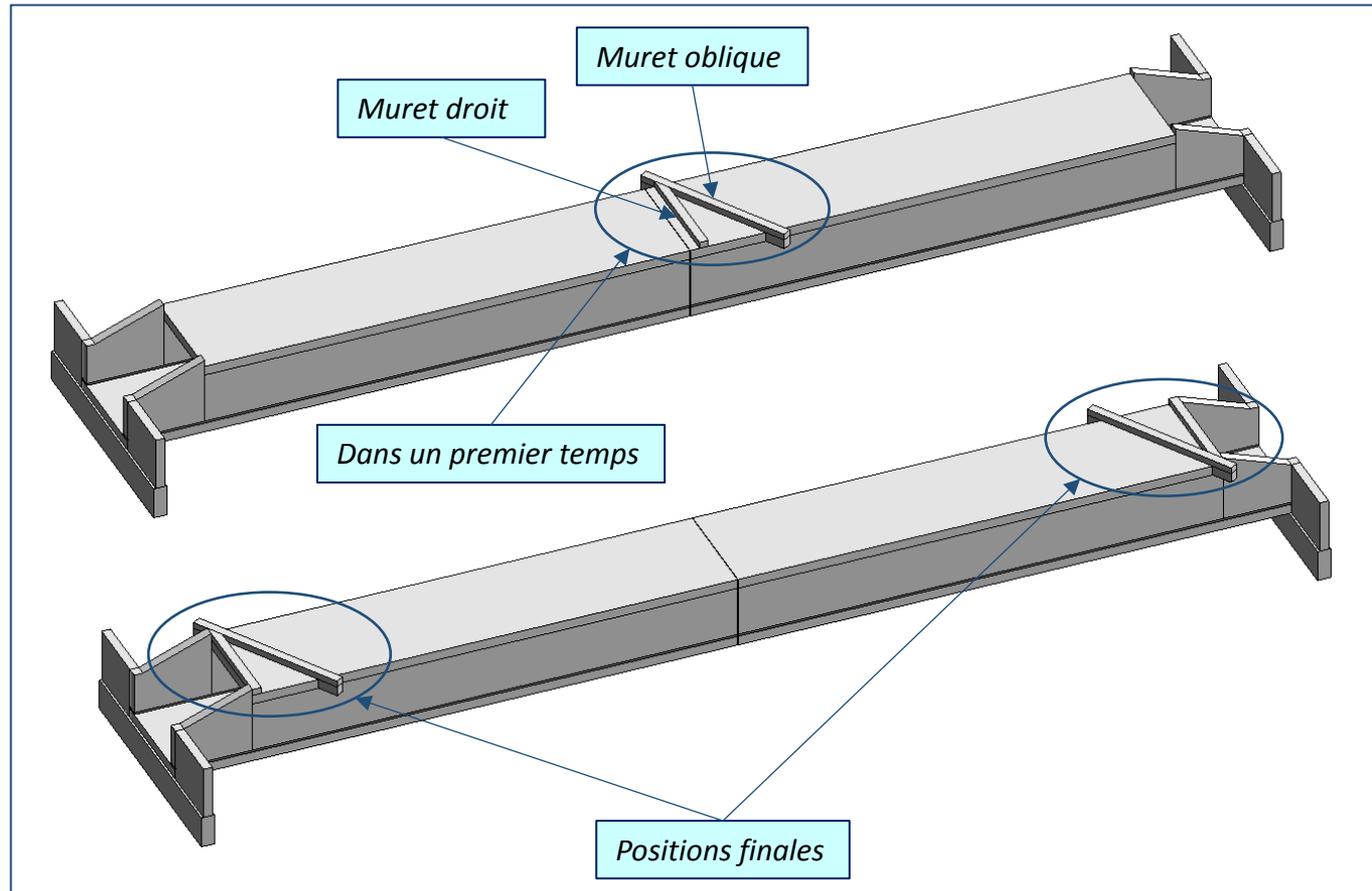
*Les murets peuvent être modélisés avec des éléments de la famille Revit « murs », mais leur géométrie devra ensuite être adaptée ; la position oblique ne permet pas d'utiliser la fonction de modification du profil du mur.*



# 11.1. Murets sur traverses : Adaptation de la géométrie – Méthodologie et lecture de plan

1

On va dans un premier temps créer un ensemble de 2 murets (un droit et un oblique) positionnés sur l'axe A et à proximité. L'ensemble sera ensuite copié et placé aux extrémités de l'ouvrage hydraulique.

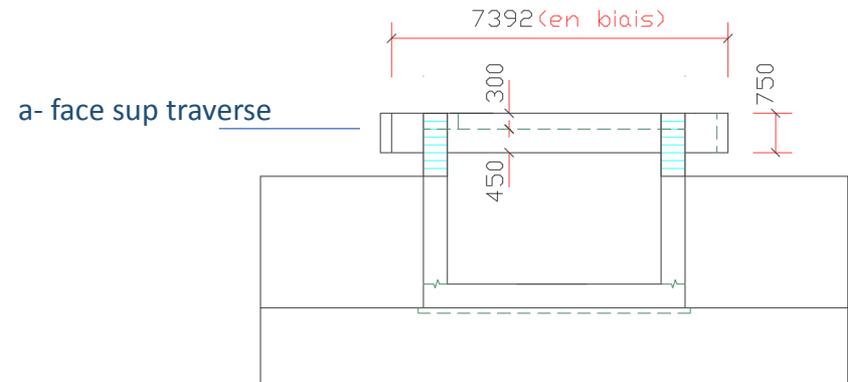
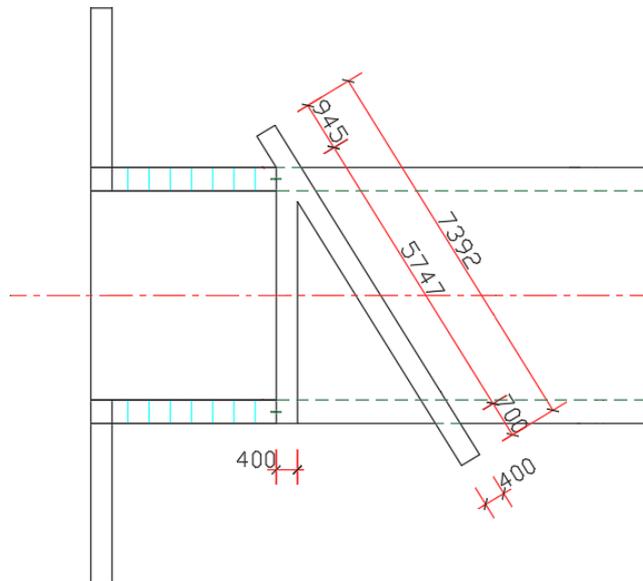


# 11.1. Murets sur traverses : Adaptation de la géométrie – Méthodologie et lecture de plan

2

**Rechercher dans les plans 2D : Concernant le muret droit :**

- Quelle est l'épaisseur du muret droit ?
- Quelle est la valeur du décalage de la base du muret droit par rapport au niveau a- face sup traverse ?
- Quelle est la hauteur du muret droit ?



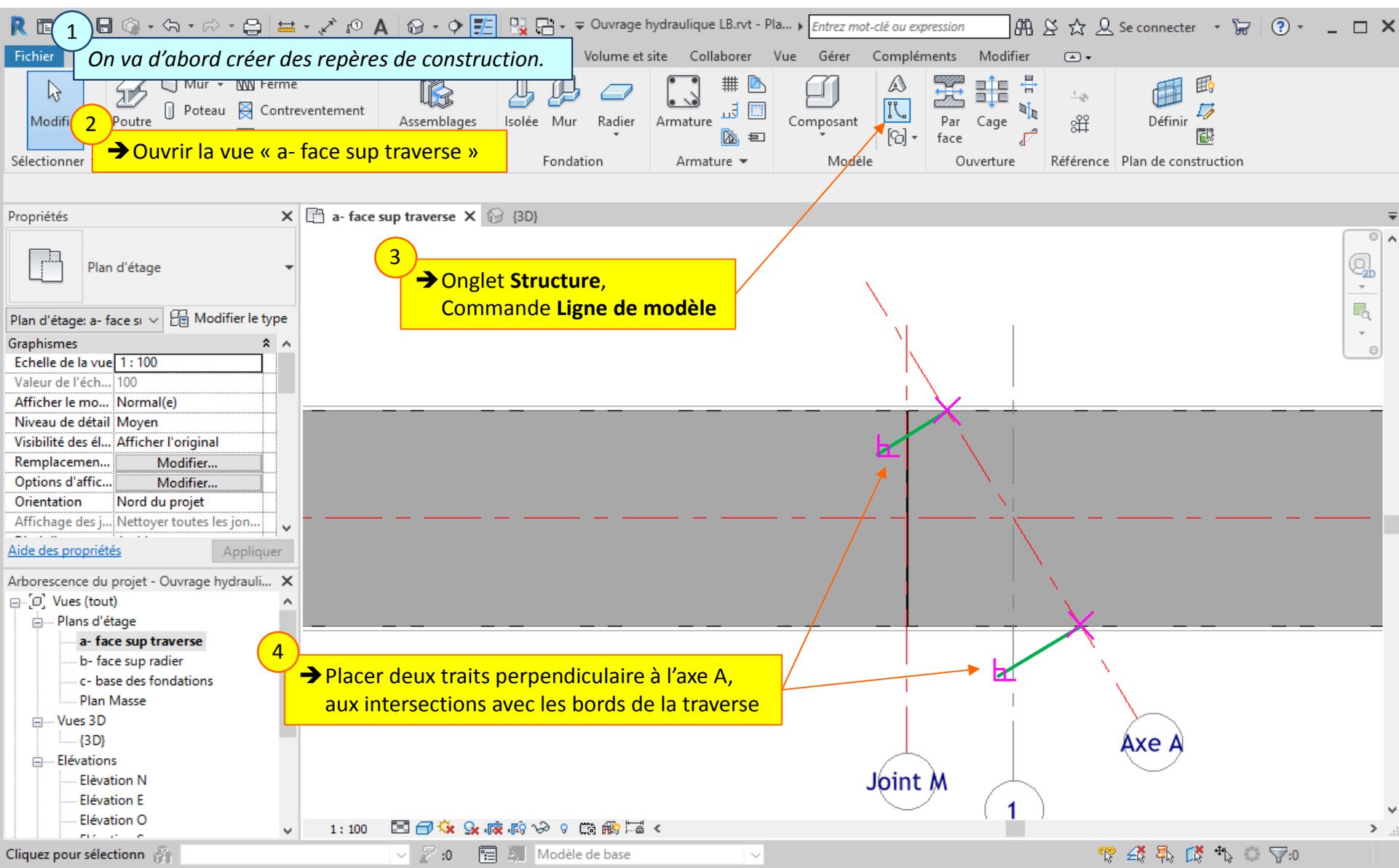
3

**Rechercher dans les plans 2D : Concernant le muret oblique :**

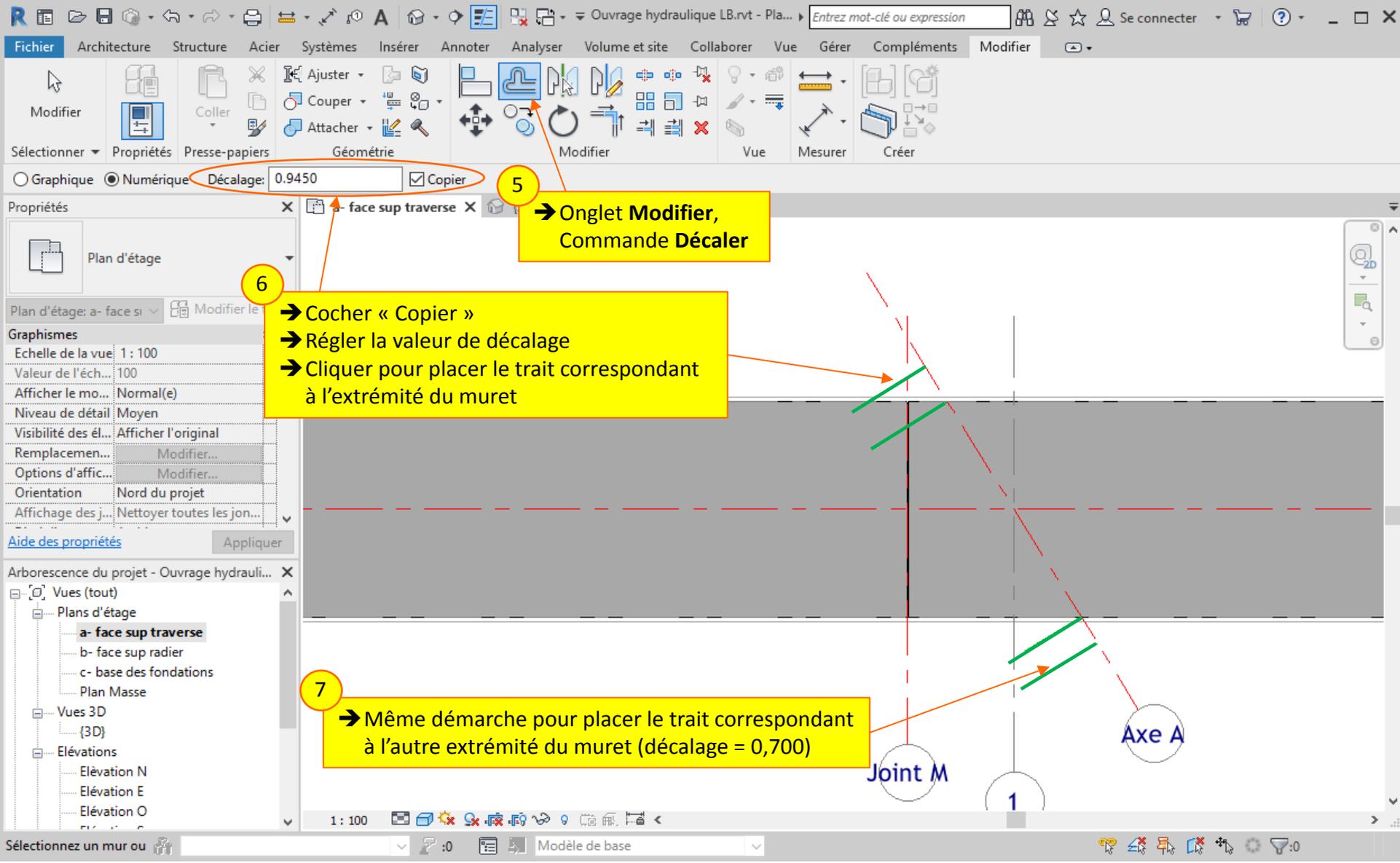
- Quelle est l'épaisseur du muret oblique ?
- Quelle est la valeur du décalage de la base du muret droit par rapport au niveau a- face sup traverse ?
- Quelle est la hauteur du muret droit ?
- Quelles sont les valeurs des longueur dépassant de part et d'autre de la traverse ?

# 11.2. Murets sur traverses : Adaptation de la géométrie –

## Traits de constructions



# 11.2. Murets sur traverses : Adaptation de la géométrie – Traits de constructions



# 11.3. Murets sur traverses : Adaptation de la géométrie – Création et placement des murets

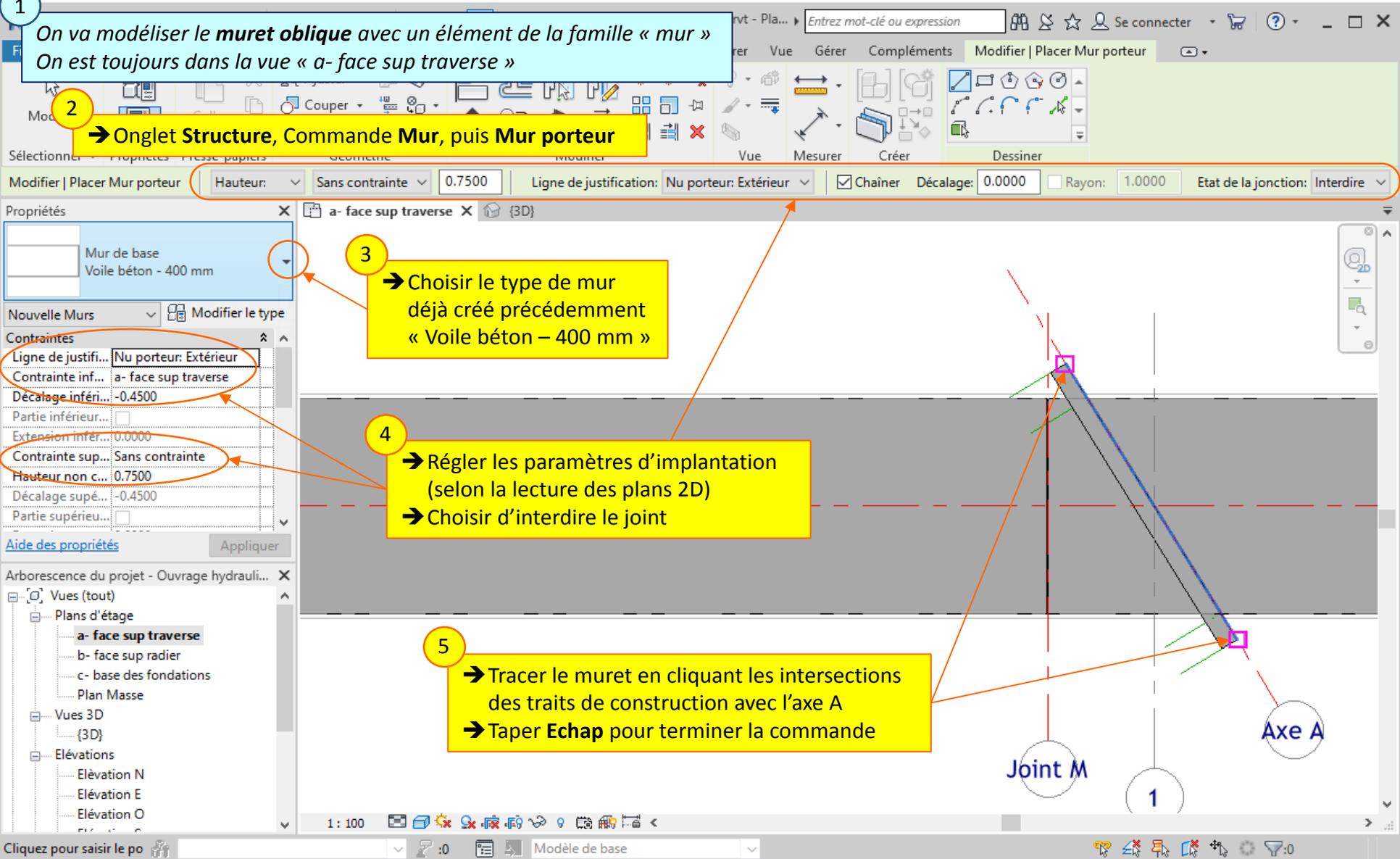
1 On va modéliser le **muret oblique** avec un élément de la famille « mur »  
On est toujours dans la vue « a- face sup traverse »

2 → Onglet **Structure**, Commande **Mur**, puis **Mur porteur**

3 → Choisir le type de mur déjà créé précédemment « Voile béton – 400 mm »

4 → Régler les paramètres d'implantation (selon la lecture des plans 2D)  
→ Choisir d'interdire le joint

5 → Tracer le muret en cliquant les intersections des traits de construction avec l'axe A  
→ Taper **Echap** pour terminer la commande



# 11.3. Murets sur traverses : Adaptation de la géométrie – Création et placement des murets

6 On va maintenant modéliser le muret droit

7 → Onglet **Structure**, Commande **Mur**, puis **Mur porteur**

8 → Choisir le type de mur  
« Voile béton – 400 mm »

9 → Régler les paramètres d'implantation  
(selon la lecture des plans 2D)  
→ Choisir d'interdire le joint

10 → Tracer le muret en cliquant l'intersection du muret oblique avec le bord de la traverse, puis le bord de l'autre côté de la traverse  
→ Taper **Echap** pour terminer la commande

11 → Sélectionner le muret droit  
→ Inverser son orientation

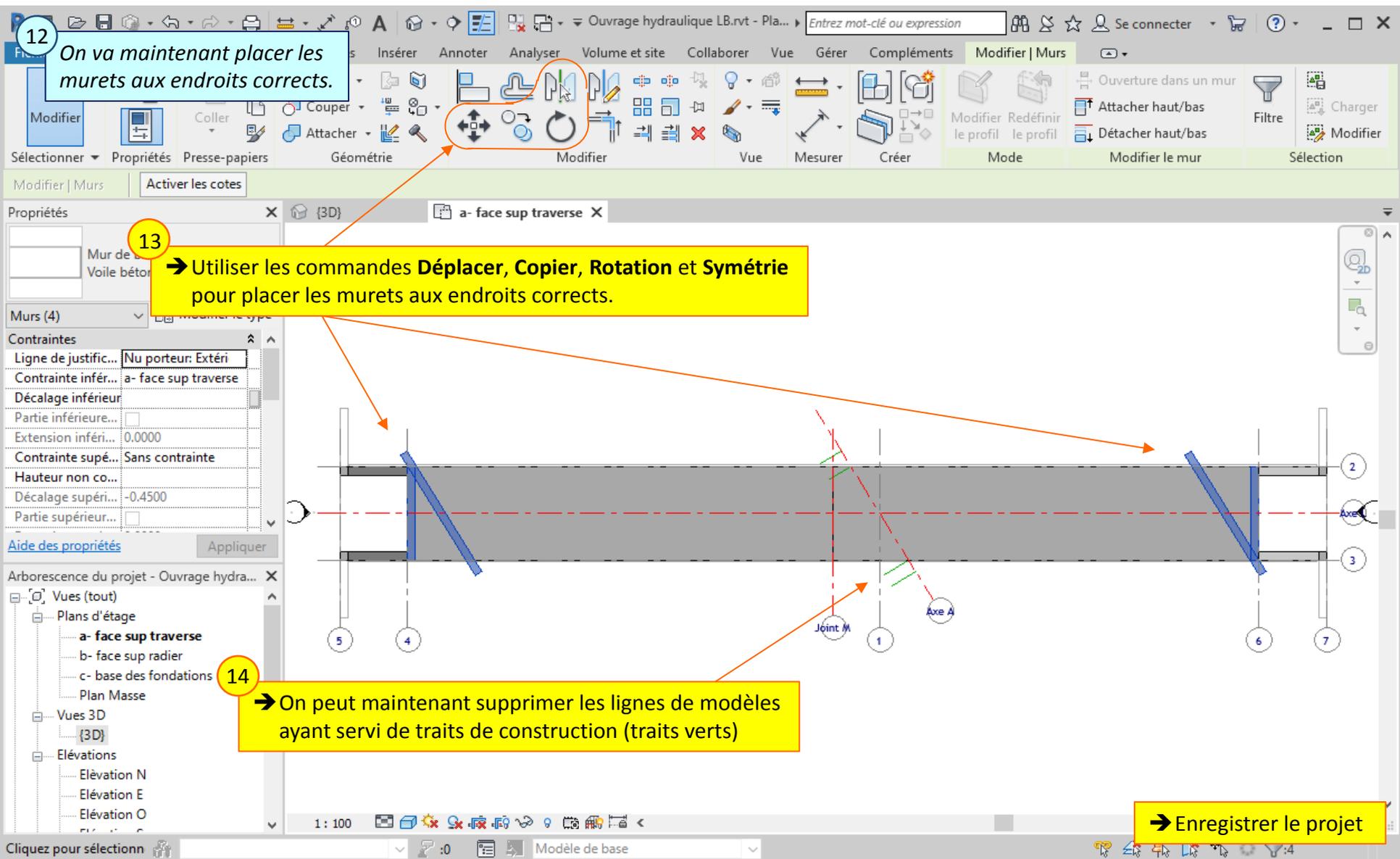
# 11.3. Murets sur traverses : Adaptation de la géométrie – Création et placement des murets

12 On va maintenant placer les murets aux endroits corrects.

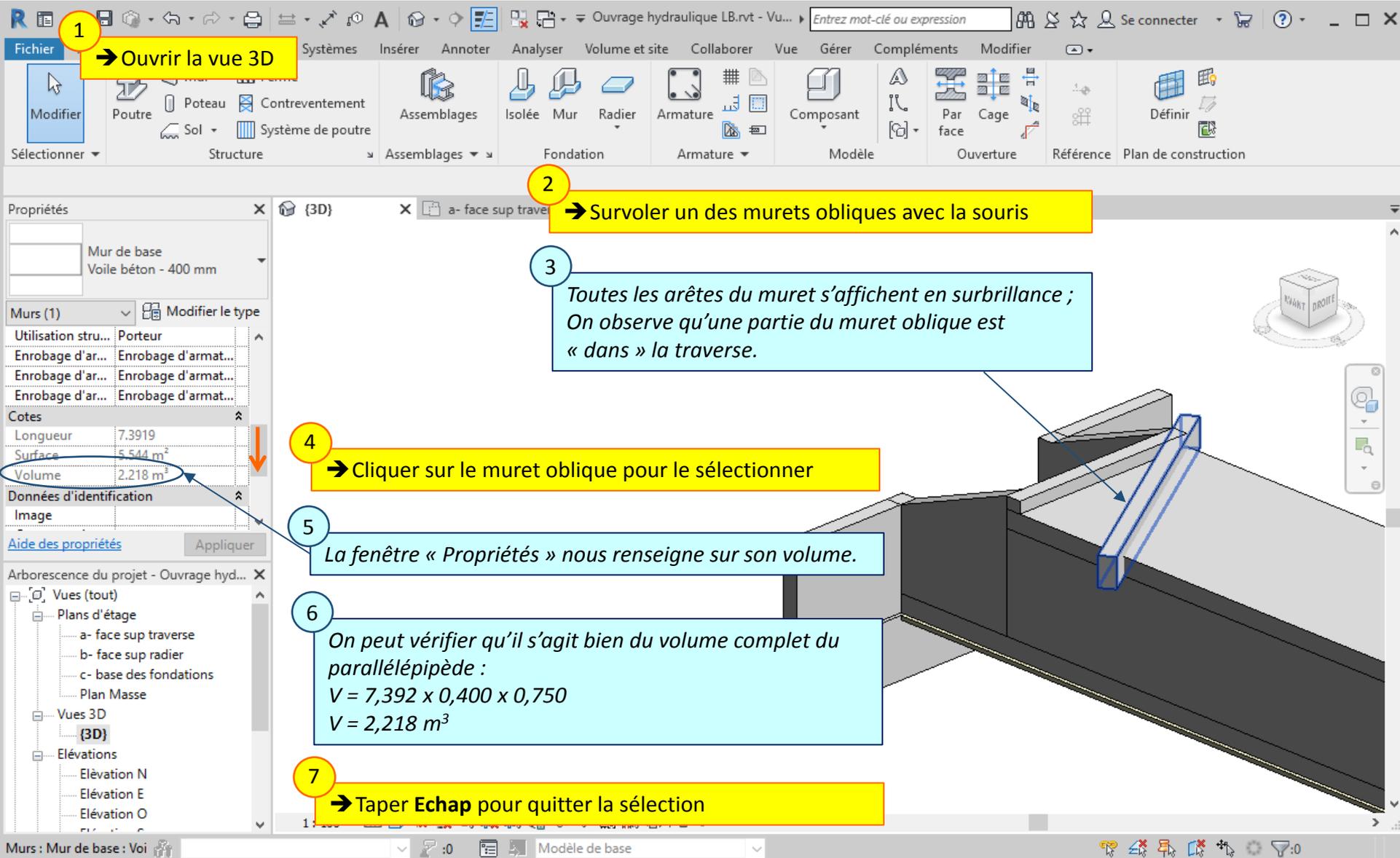
13 → Utiliser les commandes Déplacer, Copier, Rotation et Symétrie pour placer les murets aux endroits corrects.

14 → On peut maintenant supprimer les lignes de modèles ayant servi de traits de construction (traits verts)

→ Enregistrer le projet



# 11.4. Murets sur traverses : Adaptation de la géométrie – Observation des murets



# 11.4. Murets sur traverses : Adaptation de la géométrie – Observation des murets

**8** → Survoler le muret droit avec la souris

**9** On observe qu'une partie du muret droit est « dans » le muret oblique.

**10** → Cliquer sur le muret droit pour le sélectionner

**11** La fenêtre « Propriétés » nous renseigne sur son volume.

**12** On peut vérifier qu'il s'agit bien du volume complet du parallélépipède :  
 $V = 4,900 \times 0,400 \times 0,300$   
 $V = 0,588 \text{ m}^3$

**13** → Taper **Echap** pour quitter la sélection

Cotes	
Longueur	4,9000
Surface	1,470 m <sup>2</sup>
Volume	0,588 m <sup>3</sup>

Arborescence du projet - Ouvrage hyd...  
Vues (tout)  
Plans d'étage  
a- face sup traverse  
b- face sup radier  
c- base des fondations  
Plan Masse  
Vues 3D  
(3D)  
Elévations  
Elévation N  
Elévation E  
Elévation O

# 11.5. Murets sur traverses : Adaptation de la géométrie – Commande Attacher la géométrie

**1** On va modifier la géométrie du muret oblique en utilisant la géométrie de la traverse.

**2** On est toujours dans la vue 3D

**3** → Sélectionner le muret oblique

**4** → Onglet **Modifier ...**, commande **Attacher**, puis **Attacher la géométrie**

**5** → Cliquer sur le muret oblique, puis sur la traverse

**6** → Taper **Echap** pour quitter la commande

**7** On peut vérifier que le nouveau volume du muret oblique est beaucoup plus petit que le volume initial ; La partie en commun avec la traverse a bien été supprimée.

Cotes	
Longueur	7.3919
Surface	2.958 m <sup>2</sup>
Volume	1.183 m <sup>3</sup>

# 11.5. Murets sur traverses : Adaptation de la géométrie – Commande Attacher la géométrie

8 On va modifier la géométrie du muret droit en utilisant la géométrie du muret oblique.

9 → Sélectionner le muret droit

10 → Onglet **Modifier ...**, commande **Attacher**, puis **Attacher la géométrie**

11 → Cliquer sur le muret droit, puis sur le muret oblique

12 → Taper **Echap** pour quitter la commande

13 → Vérifier les volumes des deux murets

14 On constate que le volume du muret droit n'a pas été modifié ; c'est le muret oblique qui a été modifié ; ce n'est pas ce que nous souhaitons (voir page suivante pour remédier à cela).

Murs (1)	
Utilisation stru...	Porteur
Enrobage d'ar...	Enrobage d'armat...
Enrobage d'ar...	Enrobage d'armat...
Enrobage d'ar...	Enrobage d'armat...
Cotes	
Longueur	4,9000
Surface	1,470 m <sup>2</sup>
Volume	0,588 m <sup>3</sup>
Données d'identification	
Image	

# 11.5. Murets sur traverses : Adaptation de la géométrie – Commande Attacher la géométrie

**15** → Sélectionner le muret droit

**16** → Onglet **Modifier ...**, commande **Attacher**, puis **Basculer l'ordre des jonctions**

**17** → Cliquer sur le muret droit, puis sur le muret oblique

**18** → Taper **Echap** pour quitter la commande

**19** Cette fois-ci, c'est bien le muret droit qui a été modifié.

**20** → Même démarche pour les autres murets

→ Enregistrer le projet

Murs (1)	
Utilisation stru...	Porteur
Enrobage d'ar...	Enrobage d'armat...
Enrobage d'ar...	Enrobage d'armat...
Enrobage d'ar...	Enrobage d'armat...
Cotes	
Longueur	4.9000
Surface	1.470 m <sup>2</sup>
Volume	0.549 m <sup>3</sup>
Données d'identification	
Image	

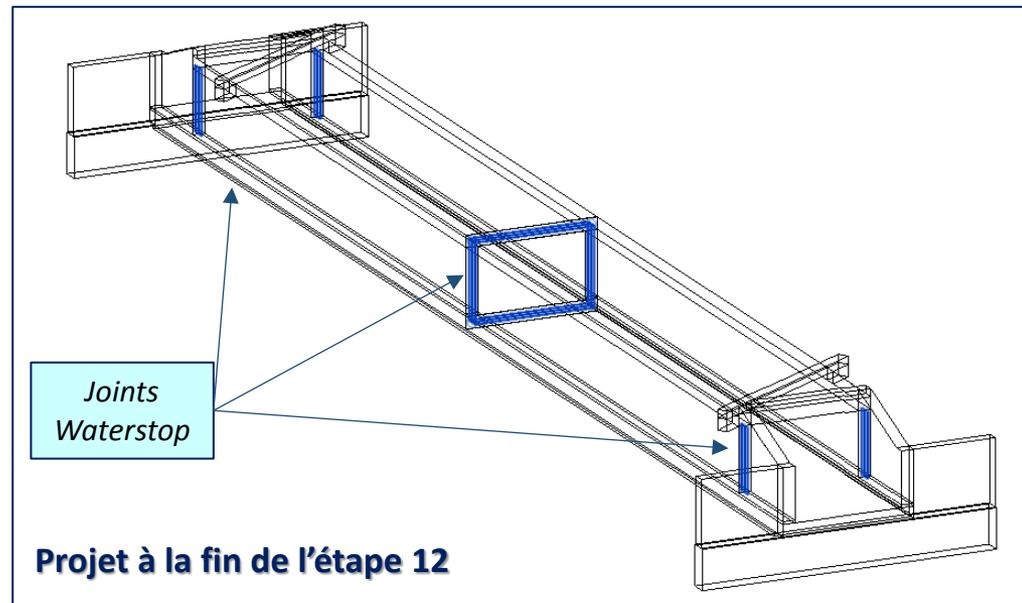
# 12. Joints « Waterstop » :

## Composant d'une famille générique

*Des joints « Waterstop » sont placés :*

- *tout autour du cadre au droit du joint de dilatation*
- *verticalement seulement entre les pénétrations et les voiles d'entonnement*

*Une famille générique paramétrable de joint « Waterstop » a été précédemment créée ;  
Les composants sont implantés dans le projet avec le réglage des différents paramètres.*



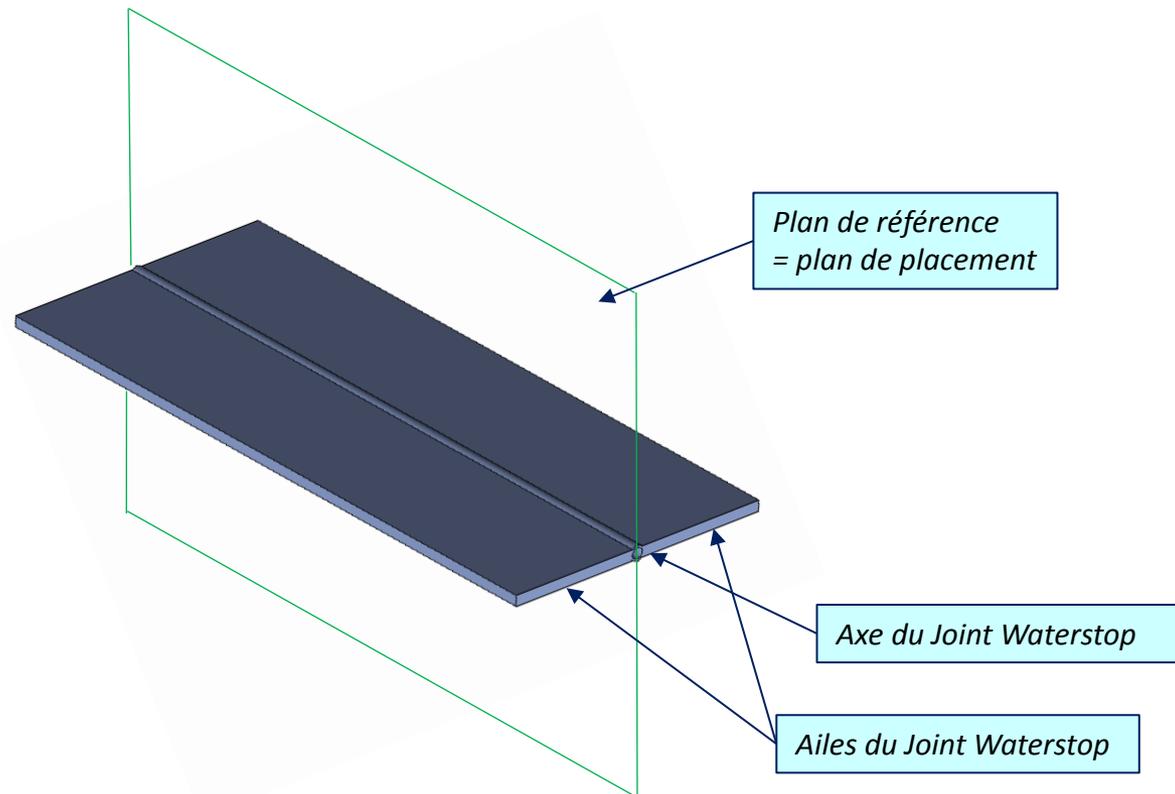
# 12.1. Joints « waterstop » : Composant d'une famille générique – Le modèle générique

Le modèle générique Joint Waterstop a été créé par un utilisateur de Revit, et peut être implanté dans différentes maquettes numériques d'ouvrages.

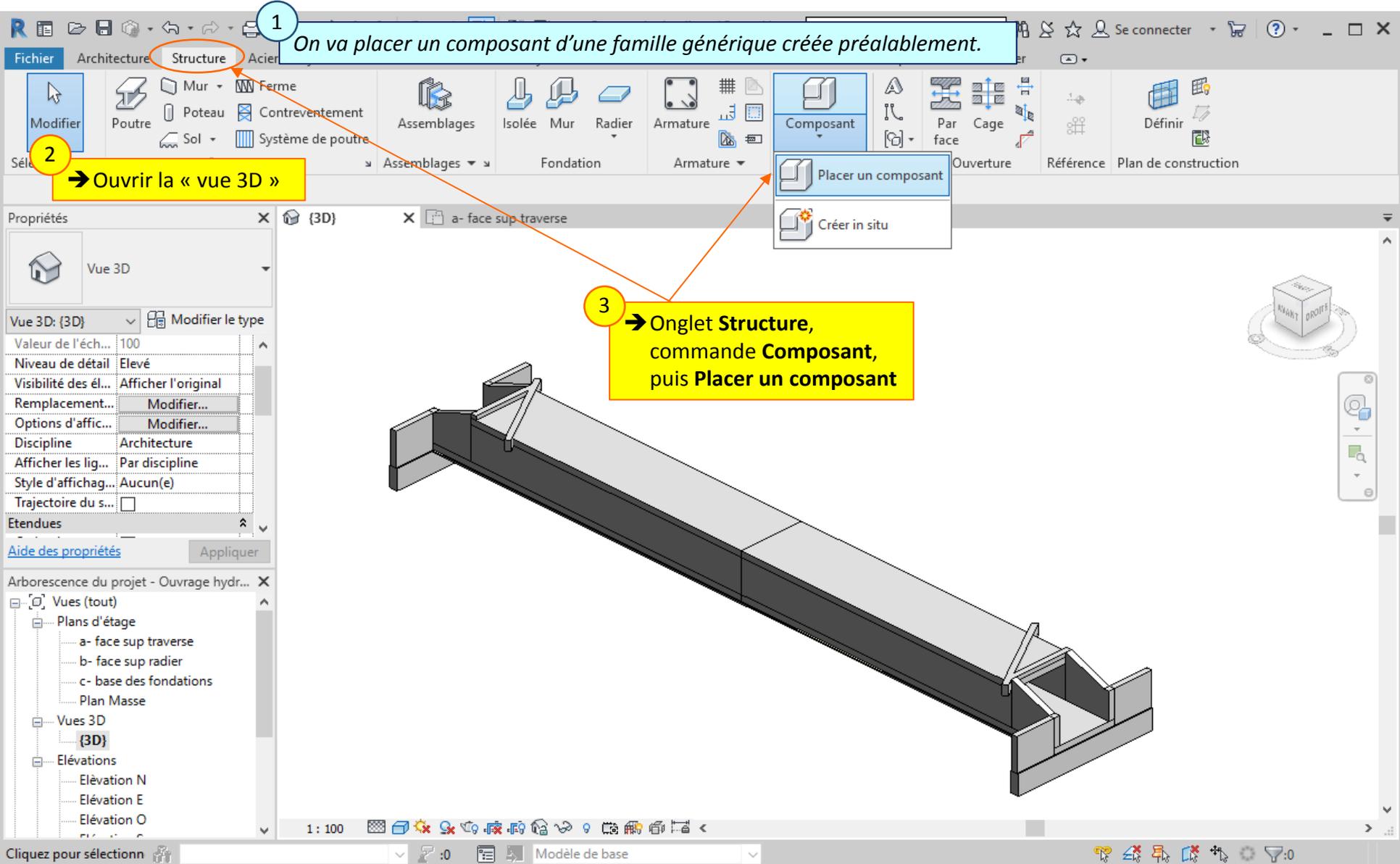
Le Joint Waterstop est un composant d'un modèle générique selon une ligne. Cette ligne correspond à l'axe du joint.

Cette ligne doit être droite, ou composée de plusieurs segments, et comprise dans un plan : le plan de référence qui sera aussi le plan de placement. Le plan de référence est perpendiculaire aux ailes du Joint Waterstop.

Le modèle générique  
du Joint Waterstop :



# 12.2. Joints « waterstop » : Composant d'une famille générique – Commande placer un composant et choix de la famille



# 12.2. Joints « waterstop » : Composant d'une famille générique – Commande placer un composant et choix de la famille

**4** Il faut choisir un autre composant ...

**5** → Commande **Charger la famille**

**6** → Choisir le chemin d'accès (demander au professeur de préciser le chemin d'accès)  
→ Choisir le fichier du modèle générique « Joint waterstop selon une ligne plane »  
→ Cliquer **Ouvrir**

**7** Si la famille est déjà chargée, on peut choisir le composant directement dans la liste déroulante.

**Charger la famille**

Nom	Modifié le
joint water stop - selon ligne plane	30/12/2019 21:26

Nom de fichier: joint water stop - selon ligne plane.rfa  
Fichiers de type: Tous fichiers pris en charge (\*.rfa, \*.adsk)

# 12.3. Joints « waterstop » : Composant d'une famille générique – Plan de placement

The screenshot shows the Revit software interface with several annotations and callouts:

- 1** (light blue box): *Le composant joint water stop a bien été chargé.* (The water stop component has been loaded correctly.)
- 2** (light blue box): *Il est indispensable de choisir le plan de référence pour le placement du composant.* (It is essential to choose the reference plane for the component placement.)
- 3** (yellow box): *→ Choisir Placer sur le plan de construction* (Choose Place on construction plane)
- 4** (yellow box): *→ Choisir le Plan de placement « Quadrillage Joint M »* (Choose the placement plane « Grid Joint M »)
- 5** (yellow box): *Pour « voir en transparence » : → Choisir Image filaire* (For « see-through » : → Choose Wireframe image)
- 6** (yellow box): *→ Orienter la vue 3D de façon parallèle au plan de placement* (→ Orient the 3D view parallel to the placement plane)

The interface includes the following elements:

- Toolbar:** Contains various tools for selection, modification, and placement.
- Properties Panel:** Shows the selected component: "joint water stop - selon ligne plane JWS - ép 20 mm - largeur 500 mm".
- Plan de placement:** A dropdown menu showing the selected reference plane: "Niveau : b- face sup radier".
- Options d'affichage des graphismes...:** A context menu with "Image filaire" selected.
- 3D View:** A wireframe view of the component placed on the structure.
- Project Browser:** Shows the hierarchy of the project, including "Plans d'étage" and "Vues 3D".

# 12.4. Joints « waterstop » : Composant d'une famille générique – Tracé du joint waterstop du joint médian

1 On souhaite placer le joint à la moitié de l'épaisseur de la traverse, des piédroits et du radier.

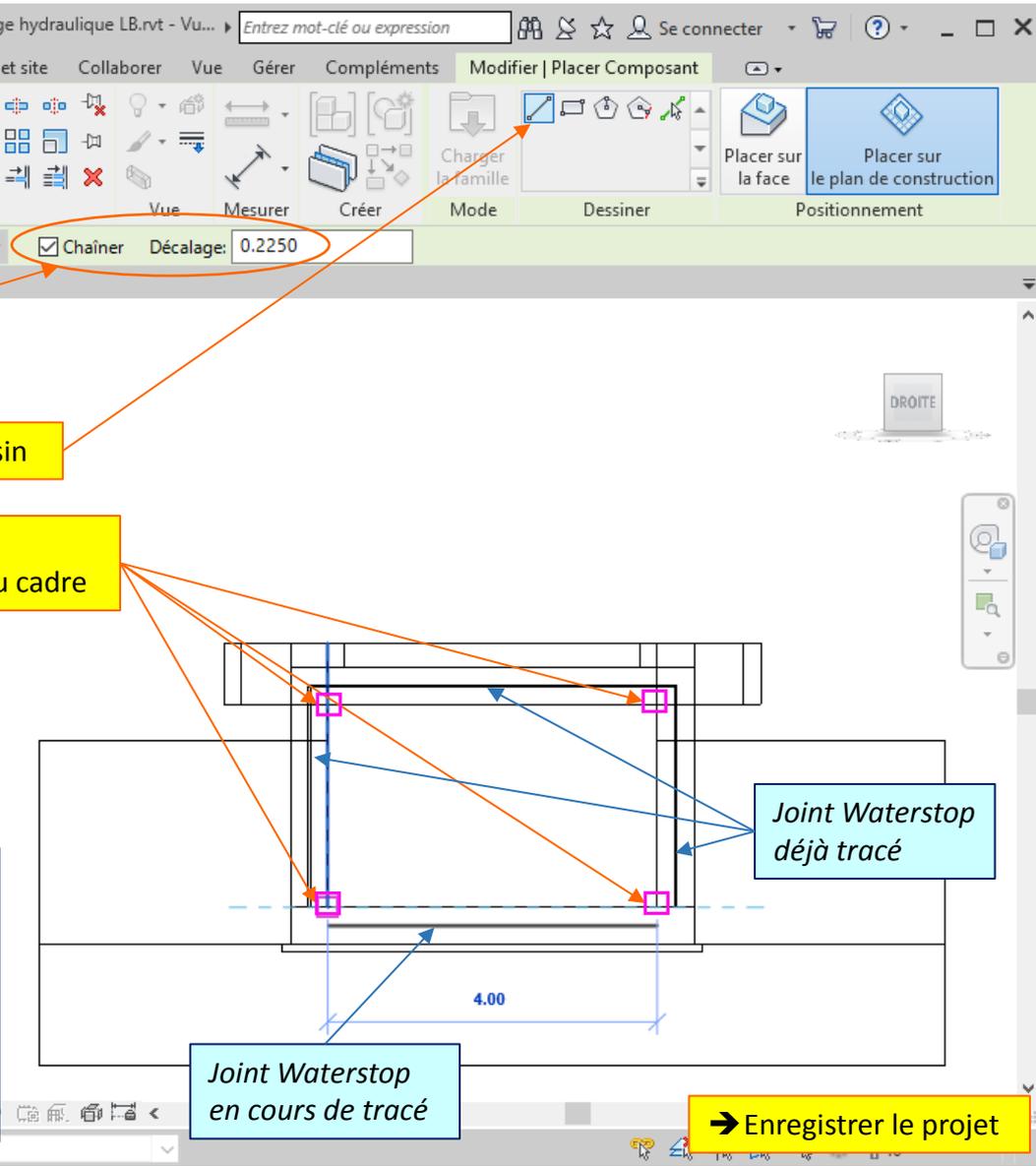
2 → Saisir la valeur de décalage correspondant à la moitié de l'épaisseur de la traverse, des piédroits et du radier  
→ Cocher « Chainer »

3 → Choisir l'outil de dessin

4 Pour tracer le joint waterstop :  
→ Cliquer successivement les angles intérieurs du cadre

5 → Taper Echap pour quitter la commande

6 Le raccordement entre les segments de joint waterstop se fait automatiquement avec l'option « Chainer ».  
Le côté du décalage du tracé dépend : du signe du décalage, du sens du tracé, et de l'orientation de la maquette.  
Si le décalage ne s'effectue pas du bon côté, recommencer en changeant le sens du tracé.



# 12.5. Joints « waterstop » : Composant d'une famille générique – Méthodologie pour la création des joints waterstop des entonnements

1 Les joints waterstop entre les entonnements et les pénétrations seront créés par recopie à partir des joints waterstop du joint de dilatation médian.

2 → Ouvrir la vue « b- face sup radier »

3 Lors de la recopie, les composants restent dans le même plan de placement ; Pour placer les joints waterstop entre les entonnements et les pénétrations il sera donc nécessaire après la recopie de choisir un nouveau plan de placement.

4 Ces nouveaux plans de placement seront :  
- Le quadrillage 4, entre l'entonnements et les pénétrations côté Nord  
- Le quadrillage 6, entre l'entonnements et les pénétrations côté Sud

# 12.5. Joints « waterstop » : Composant d'une famille générique – Méthodologie pour la création des joints waterstop des entonnements

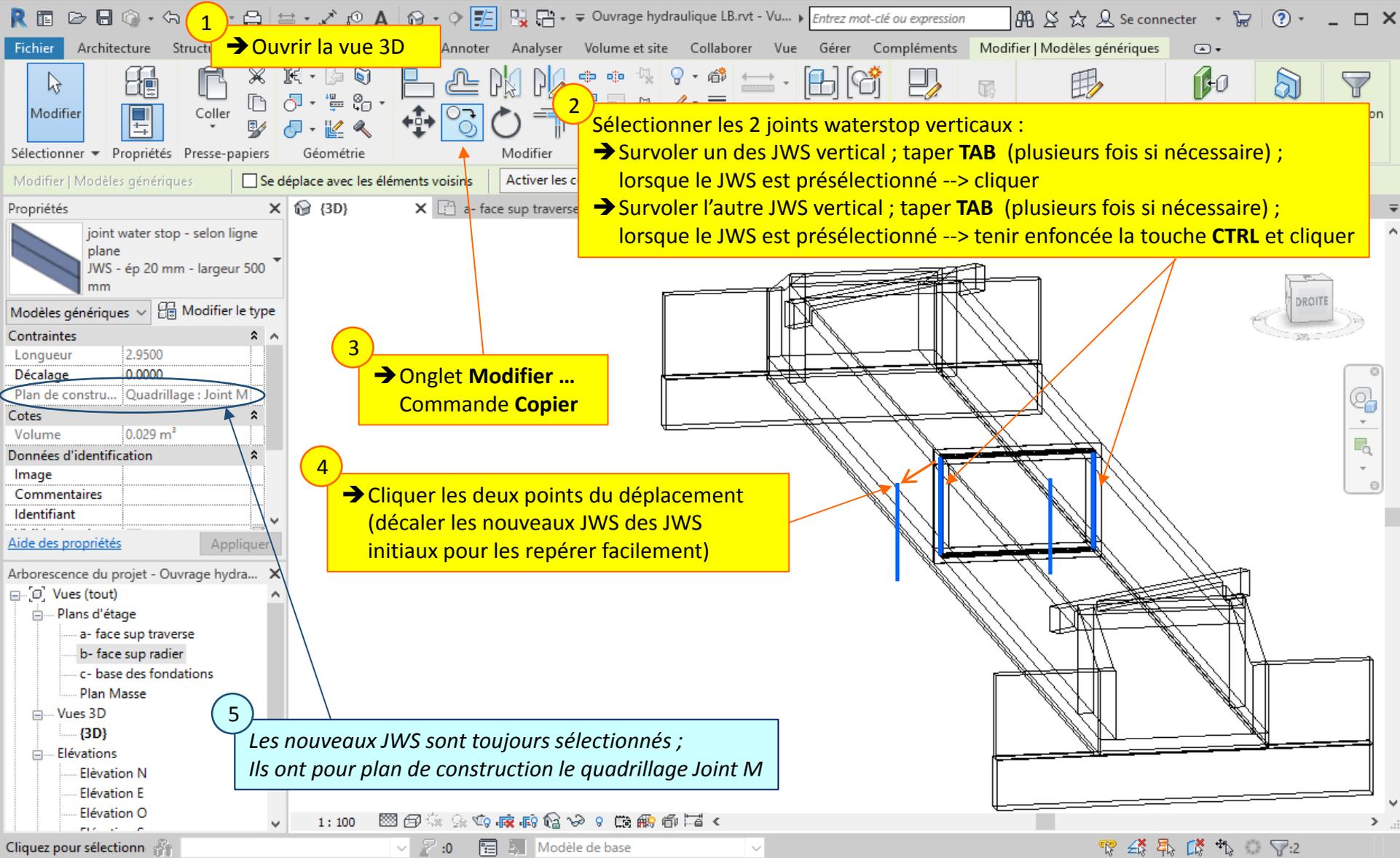
5 On va commencer par le côté Nord

6 On aura besoin d'une coupe transversale placée exactement sur le quadrillage 4

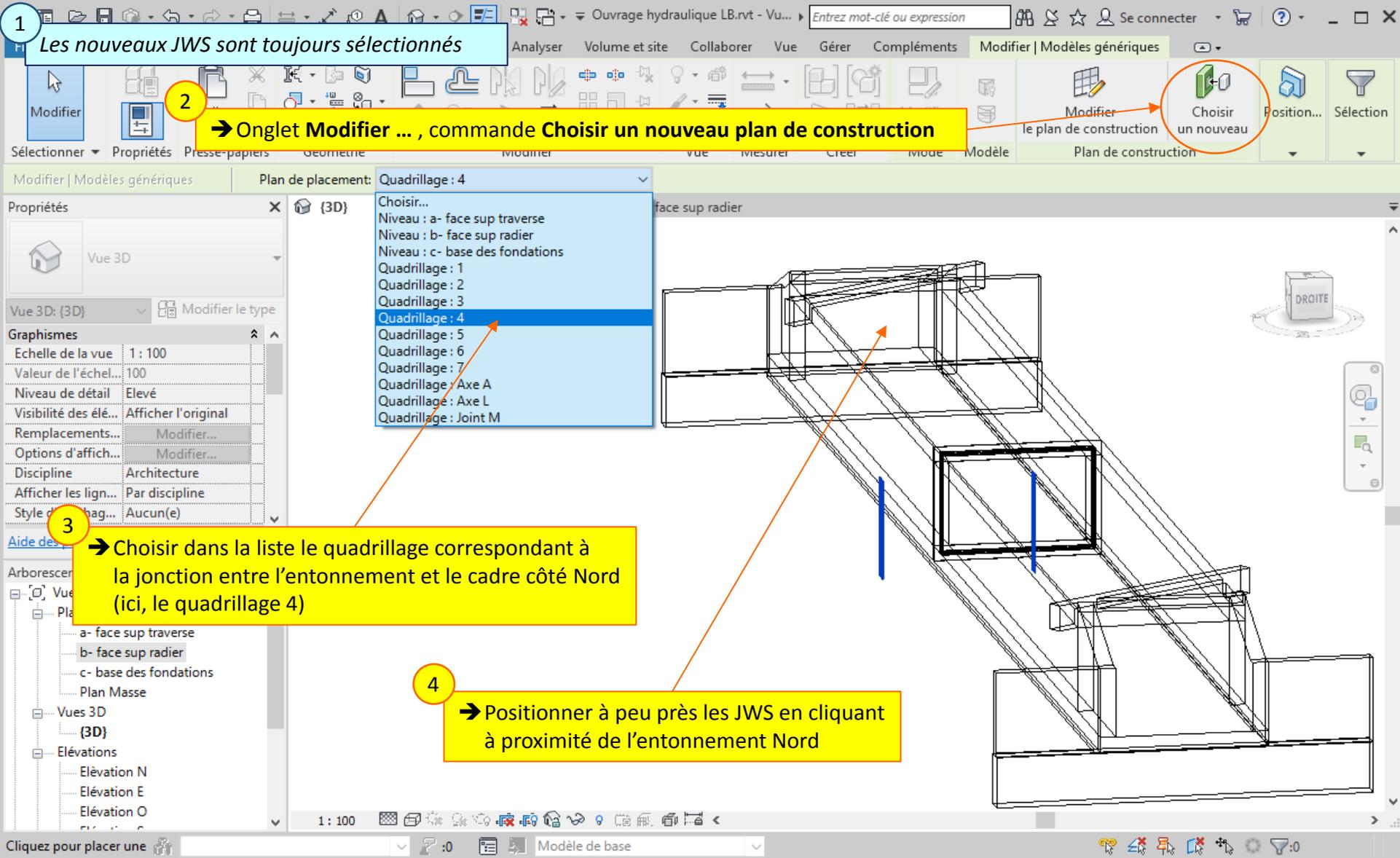
7 → Onglet Modifier ... , Commande Aligner

8 → Cliquer d'abord sur la référence pour l'alignement (le quadrillage 4)  
→ Cliquer ensuite sur la coupe transversale (déjà créée précédemment) que l'on souhaite aligner

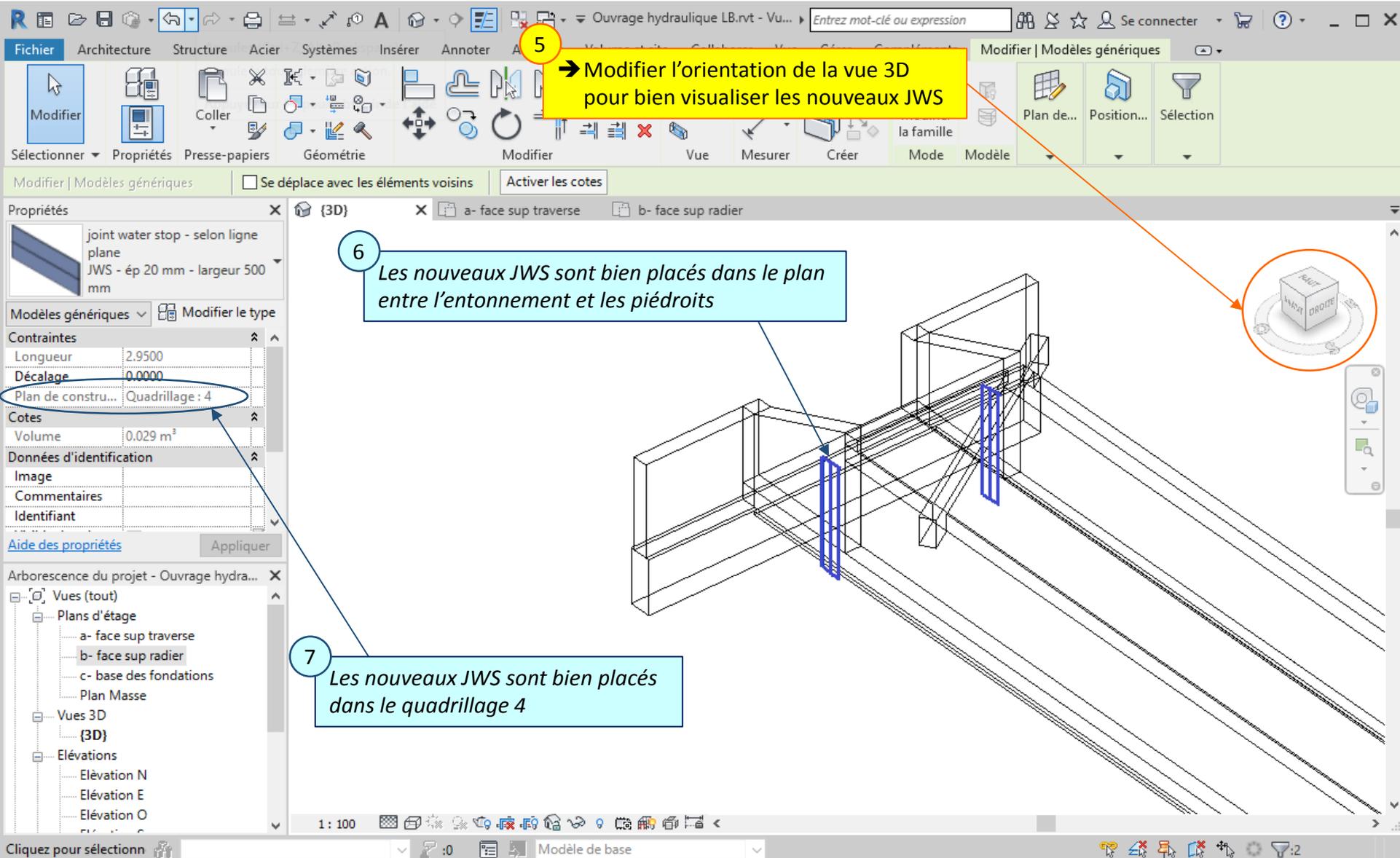
# 12.6. Joints « waterstop » : Composant d'une famille générique – Création des joints waterstop des entonnements par recopie



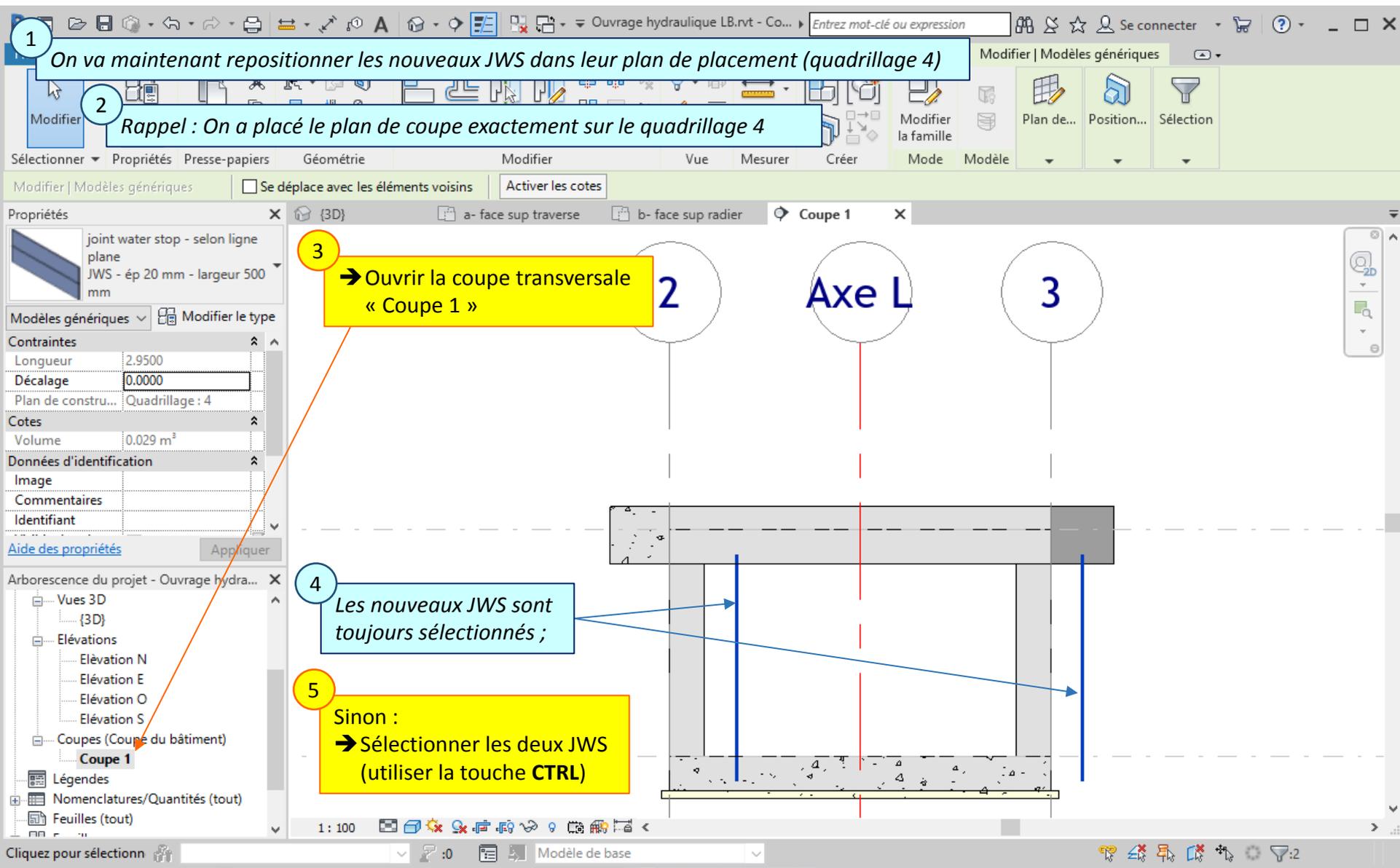
# 12.7. Joints « waterstop » : Composant d'une famille générique – Plan de placement des joints waterstop des entonnements



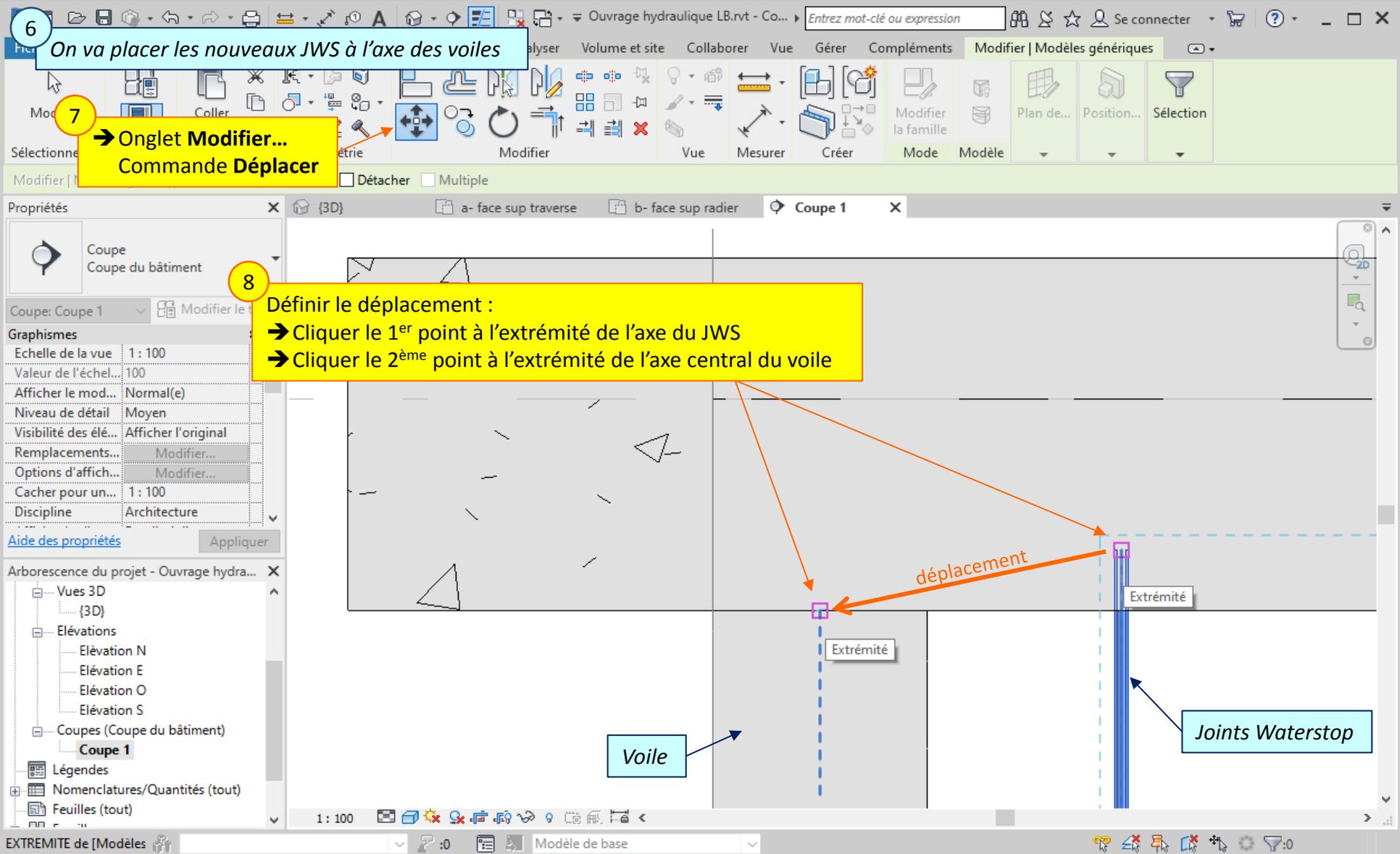
# 12.7. Joints « waterstop » : Composant d'une famille générique – Plan de placement des joints waterstop des entonnements



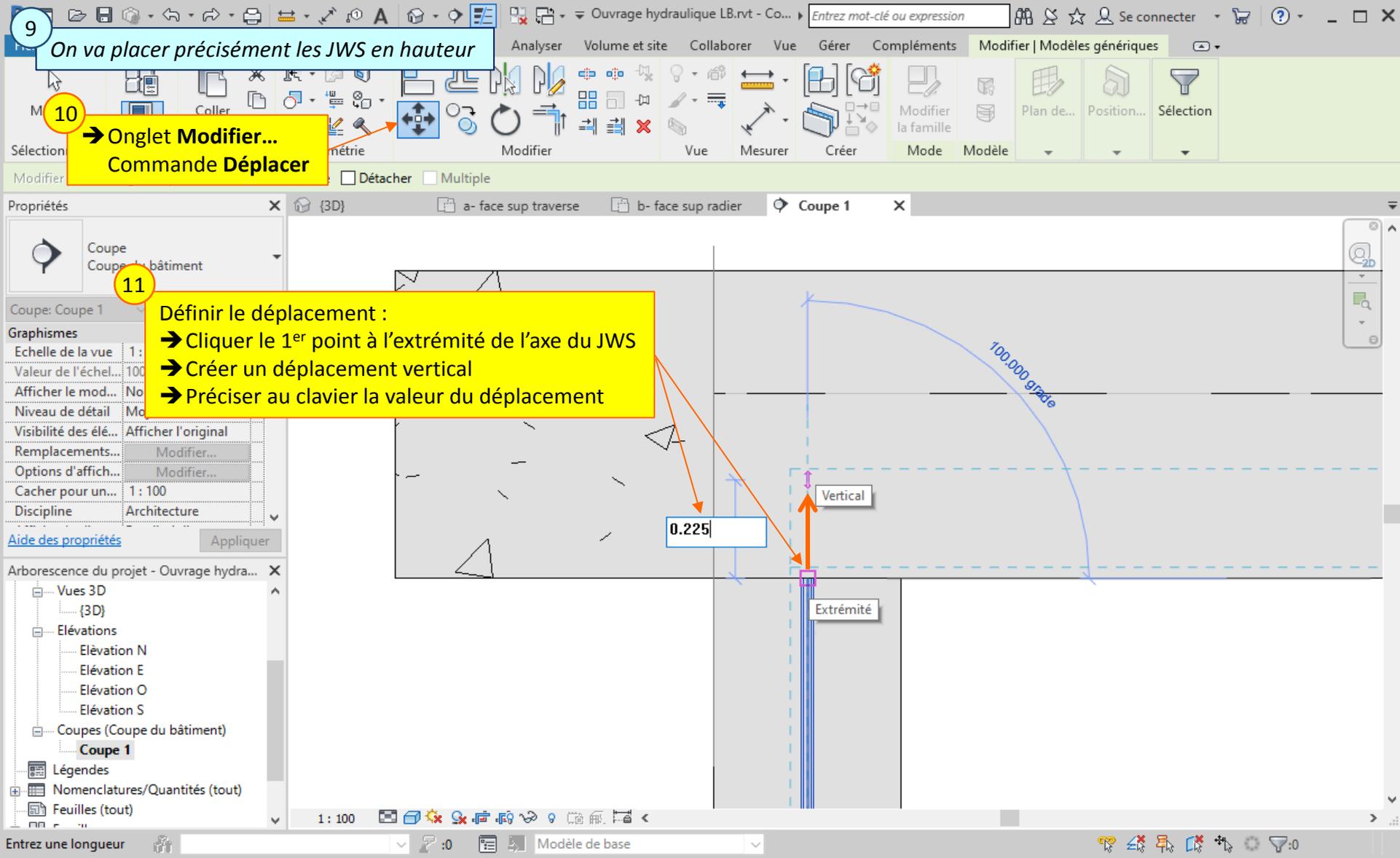
# 12.8. Joints « waterstop » : Composant d'une famille générique – Positionnement des joints waterstop des entonnements



# 12.8. Joints « waterstop » : Composant d'une famille générique – Positionnement des joints waterstop des entonnements



# 12.8. Joints « waterstop » : Composant d'une famille générique – Positionnement des joints waterstop des entonnements



# 12.9. Joints « waterstop » : Composant d'une famille générique – Joints waterstop des entonnements côté Sud

**1** → Ouvrir la vue 3D  
→ Vérifier le bon positionnement des JWS côté Nord

**2** → Même démarche pour les JWS côté sud (12.5. à 12.8.)

→ Enregistrer le projet

**Propriétés**  
joint water stop - selon ligne plane  
JWS - ép 20 mm - largeur 500 mm

Modèles génériques

Contraintes  
Longueur: 2.9500  
Décalage: 0.0000  
Plan de constru...: Quadrillage: 4

Cotes  
Volume: 0.029 m³

Données d'identification  
Image  
Commentaires  
Identifiant

Arborescence du projet - Ouvrage hydra...  
Vues 3D  
{3D}  
Elévations  
Elévation N  
Elévation E  
Elévation O  
Elévation S  
Coupes (Coupe du bâtiment)  
Coupe 1  
Légendes  
Nomenclatures/Quantités (tout)  
Feuilles (tout)

1 : 100