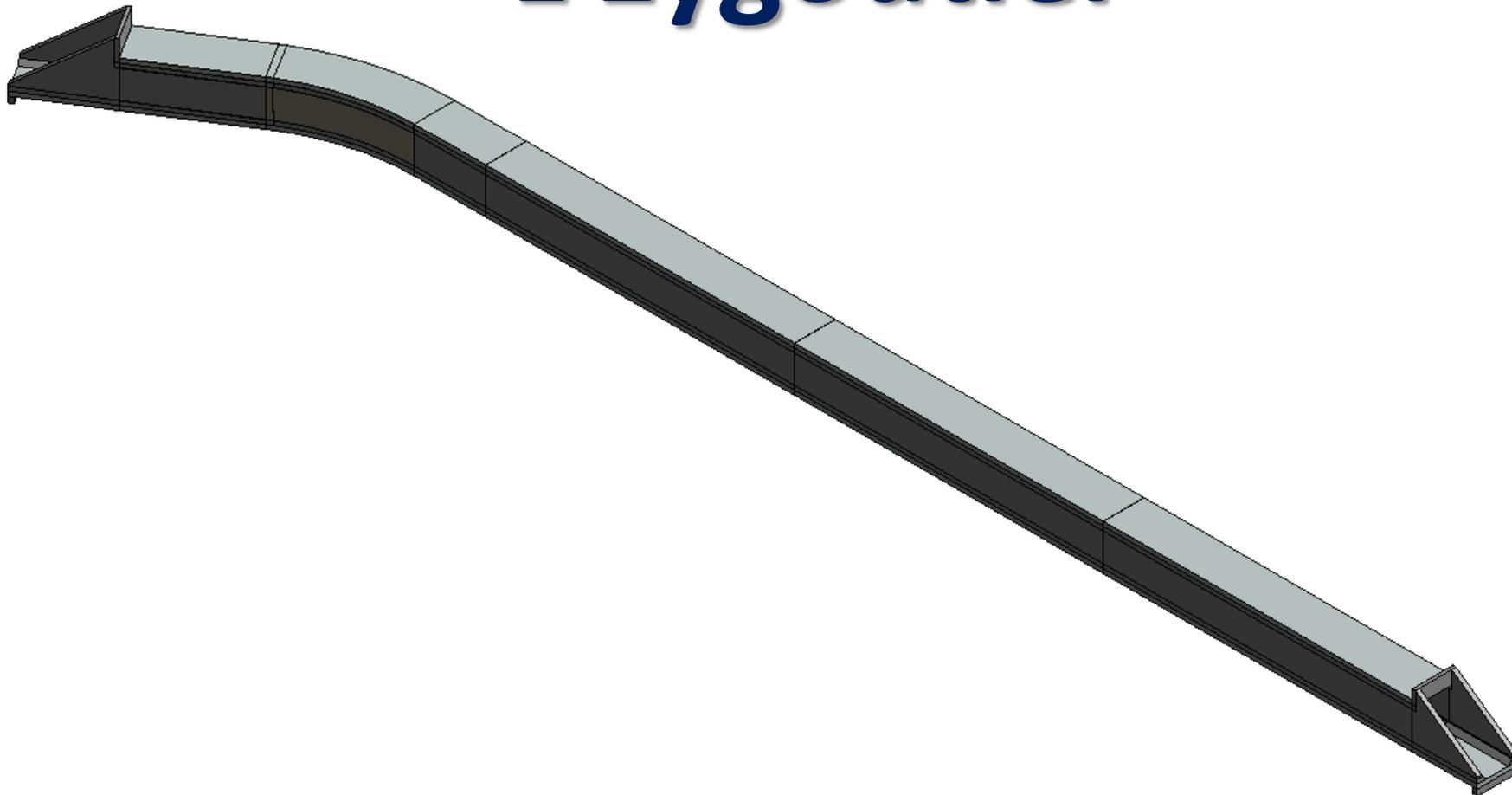


# Modéliser un ouvrage en autonomie (ou presque ...) : L'Eygoutier



# Modéliser un ouvrage en autonomie (ou presque ...) : L'Eygoutier

## Sommaire :

<b>0. Présentation</b>	diapo 3
<b>1. Ouverture du projet et création des quadrillages de repérage</b>	diapo 4
<b>2. Création des cadres n°2, n°3 et n°4</b>	diapo 7
<b>3. Création du cadre n°1</b>	diapo 10
<b>4. Création des entonnements</b>	diapo 13
<b>5. Implantation des joints Waterstop</b>	diapo 15

# 0. Présentation :

**Prérequis :**

- Connaissance générale de l'interface et manipulations de base de navigation dans le logiciel Revit
- Réglage des niveaux et mise en place de quadrillages
- Implantation d'éléments de familles Revit
- Implantation d'éléments de familles génériques

} voir Tuto « Initiation modélisation »

## **Présentation :**

Ce guide donne quelques indications pour modéliser l'ouvrage hydraulique de rétablissement du cours d'eau « l'Eygoutier », en mettant en application les démarches apprises dans le Tuto « Initiation - Modéliser un ouvrage ». Des indications plus détaillées sont fournies pour quelques nouvelles démarches.

## **Plans 2D :**

- Plan implantation Eygoutier.dwg
- PICF Eygoutier.dwg

## **Maquette Revit de départ :**

- Eygoutier début.rvt

## **Modèles génériques (familles paramétriques) Revit :**

- Gousset radier bord droit.rfa
- Gousset traverse bord droit.rfa
- Gousset radier courbe ext ou int.rfa
- Gousset traverse courbe ext ou int.rfa
- Joint water stop – selon une ligne plane.rfa

## **Informations importantes :**

- La maquette de l'ouvrage sera implantée avec le « point de base du projet » placé à l'intersection du bord aval de l'entonnement aval et de l'axe longitudinal du projet.
- Pour la modélisation, on admettra que l'ouvrage est **horizontal** ; on placera le niveau de la face sup du radier à l'altitude **32,886 m**.
- Sur le profil en long, les longueurs des cadres sont données d'axe en axe des joints de dilatation (d'épaisseur 2cm). Les longueurs des entonnements sont données entre l'axe du joint de dilatation et l'extrémité de l'entonnement.

# 1. Ouverture du projet et création des quadrillages de repérage :

## **Le projet a déjà été créé.**

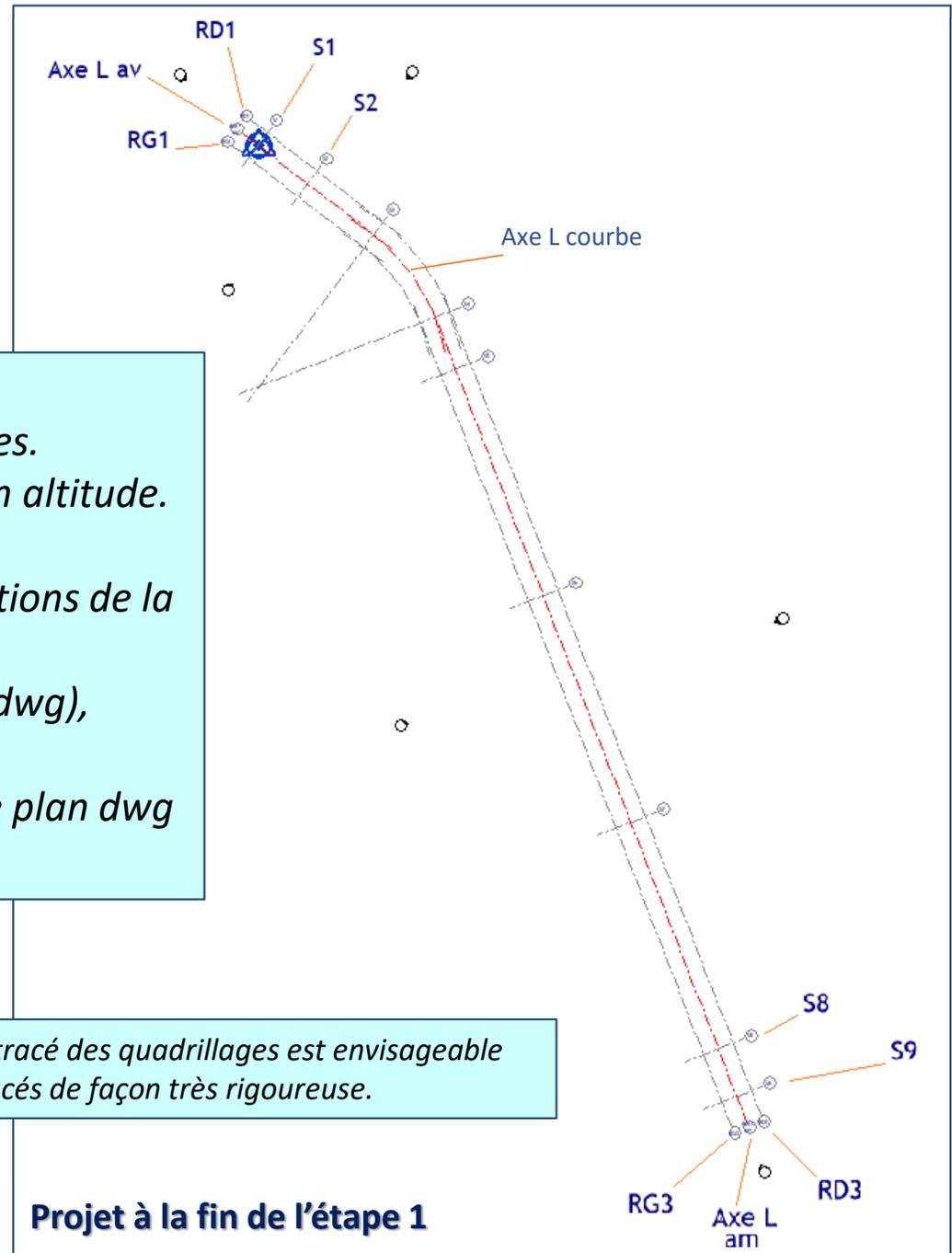
*Des vues en élévations spécifiques ont été créées.  
Les niveaux ont été prédéfinis mais pas réglés en altitude.*

*Lors de la première étape, en suivant les indications de la diapo 5, vous devrez :*

- Importer le plan d'implantation (format \*.dwg), et le positionner correctement
- Créer des quadrillages en s'appuyant sur le plan dwg
- Régler l'altitude des niveaux

**Nota :** La démarche de s'appuyer sur les plans dwg pour le tracé des quadrillages est envisageable seulement dans le cas où les plans dwg sont eux-mêmes tracés de façon très rigoureuse.

**Projet à la fin de l'étape 1**



# 1. Ouverture du projet et importation du plan d'implantation :

- 1.1. - Ouvrir les plans \*.dwg du projet et en prendre connaissance
- 1.2. - Ouvrir le projet Revit : Eygoutier début.rvt  
- Enregistrer dans votre session nouveau nom Eygoutier-votre nom.rvt
- 1.3. - Dans la vue Plan de masse : Importer le plan Implantation Eygoutier.dwg ; pour cela :
  - Menu Insérer, commande Importer CAO
  - Sélectionner le plan, choisir l'option de positionnement « centre à centre »  
  - Repositionner correctement le plan Implantation Eygoutier. Dwg ; pour cela :
    - Sélectionner le plan dwg ; déverrouiller le plan si nécessaire
    - Utiliser la commande déplacer pour placer le plan avec exactitude par rapport au Point de base du projet

.../...

# 1. Ouverture du projet et importation du plan d'implantation :

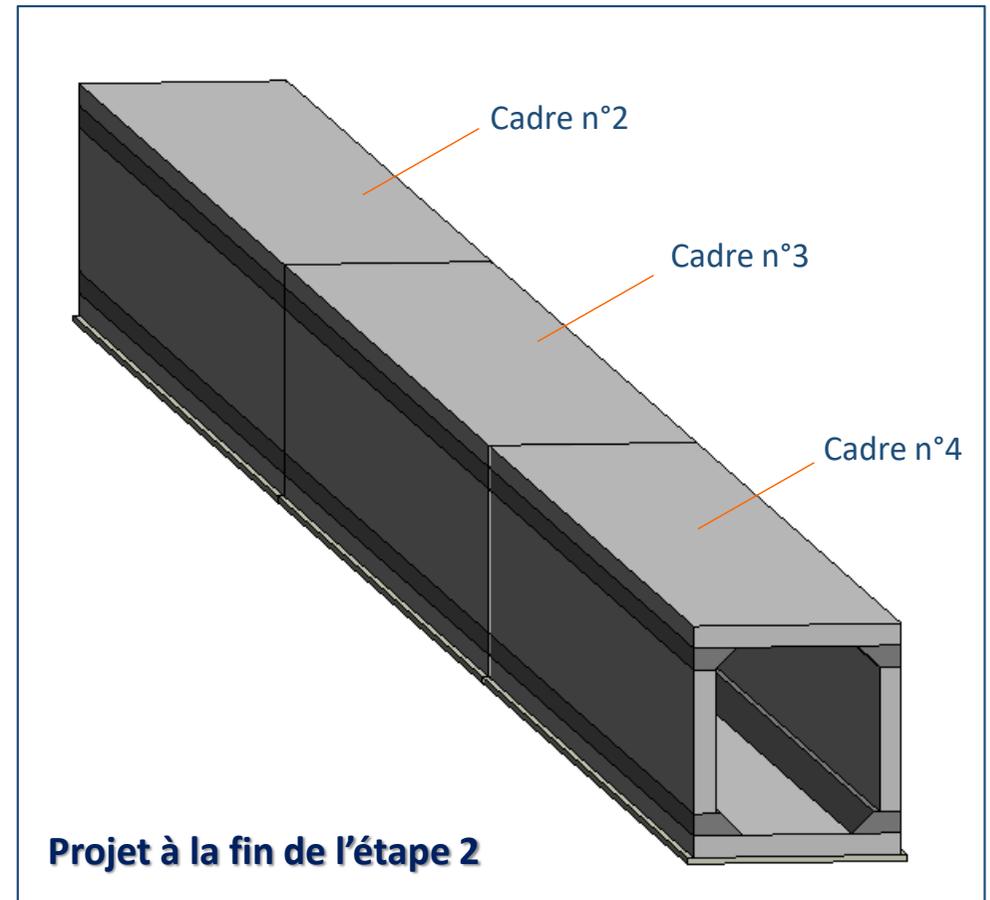
- 1.4. - Créer des quadrillages pour l'axe longitudinal de l'ouvrage (Axe L Aval , Axe L courbe , Axe L Amont)
  - Créer des quadrillages pour les bords de l'ouvrage (RD1 à RD3 et RG1 à RG3)
  - Créer des quadrillages pour les limites entre les différents cadres (S1 à S9)
    - S'accrocher sur le plan dwg pour placer les quadrillages
    - Utiliser les différents outils de tracé
    - Créer un type de quadrillage pour les axes du projet
- 1.5. - Masquer le plan dwg
- 1.6. - Régler l'altitude des niveaux :
  - Prendre en compte les informations lues sur les plans 2D de l'ouvrage

## 2. Création des cadres n°2, n°3 et n°4 :

Lors de cette étape, en suivant les indications des diapos 7 et 8, vous devrez créer les différents éléments d'un cadre en utilisant :

- des composants de familles Revit (sols et murs)
- des composants de familles génériques paramétrables (goussets pour radier droit et goussets pour traverse droite).

Les autres cadres seront ensuite créés par recopie



## 2. Création des cadres n°2, n°3 et n°4 :

2.1. - Créer le radier du cadre n°2

→ Tenir compte de l'épaisseur du joint entre les cadres

2.2. - Implanter un des goussets inférieurs du cadre n°2 :

→ Choisir le niveau d'implantation du gousset : « face sup radier »

→ Onglet **Structure**, commande **Composant**, puis **Placer un composant**

→ Commande **Charger la famille**, ouvrir le fichier « Gousset radier bord droit.rfa »

→ Commande **Choisir le plan de construction** : niveau « face sup radier »

→ Dans la fenêtre **Propriétés** : Régler les paramètres du gousset (hauteur, largeur partie horizontale et largeur partie inclinée) selon les information du plan PICF Eygoutier.dwg

→ Implanter le gousset : cliquer pour placer l'origine du gousset (angle radier)

→ Utiliser les commande **Rotation**, **Déplacement** et **Symétrie** pour régler le positionnement du gousset

→ Régler la longueur du gousset en utilisant les poignées bleues et la commande **Aligner**

→ Vérifier l'implantation dans différentes vues

- Créer le 2<sup>ème</sup> gousset par symétrie

.../...

## 2. Création des cadres n°2, n°3 et n°4 :

**2.3.** - Créer les piédroits du cadre n°2

→ Attention ! Contrainte supérieure du mur au niveau de la base des goussets supérieurs

**2.4.** - Implanter un des goussets supérieurs du cadre n°2 : même démarche que précédemment, avec :

→ Niveau d'implantation : vue en plan « face sup traverse »

→ Fichier « Gousset traverse bord droit »

→ Régler les paramètres du gousset (idem précédemment + décalage négatif par rapport au niveau face sup traverse)

- Créer le 2<sup>ème</sup> gousset par symétrie

**2.5.** - Créer la traverse du cadre n°2

**2.6.** - Créer le béton de propreté pour le cadre n°2

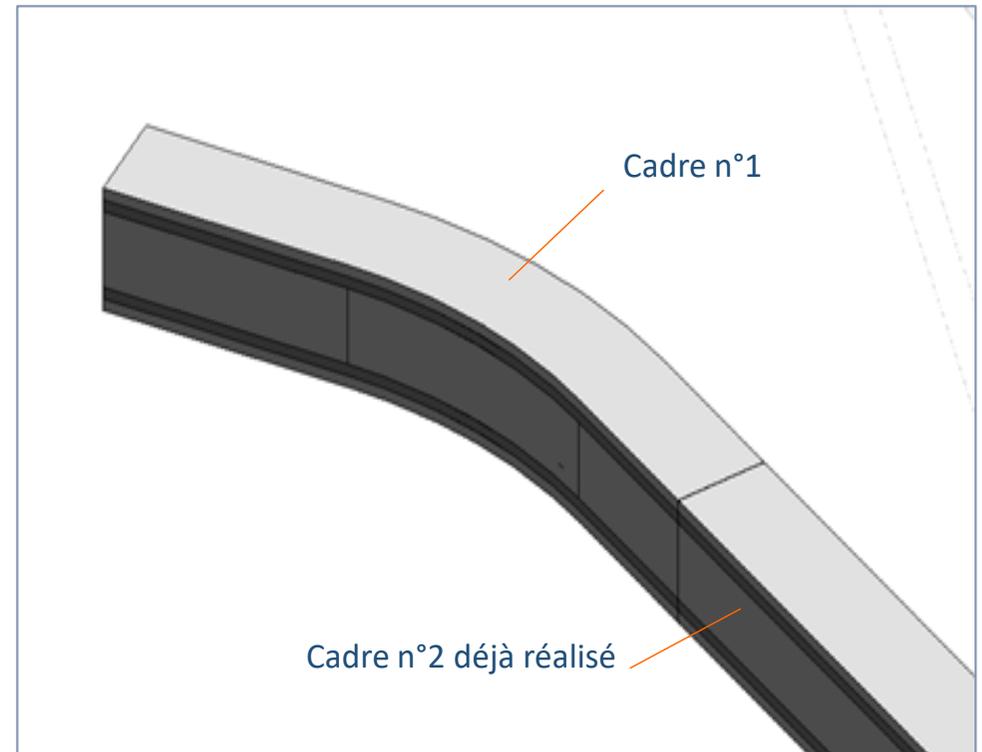
→ Tracer l'esquisse en suivant le radier, puis utiliser la commande décaler

**2.7.** - Créer les cadres n°3 et n°4 par recopie

### 3. Création du cadre n°1 :

*Lors de cette étape, vous devrez créer les différents éléments d'un cadre en utilisant :*

- *des composants de familles Revit (sols et murs)*
- *des composants de familles générique paramétrables (gousset pour radier courbe et gousset pour traverse courbe).*



**Projet à la fin de l'étape 3**

## 3. Création du cadre n°1 :

- 3.1. - Créer le radier du cadre n°1
  - Nota : utiliser les outils ligne droite et arc de cercle pour tracer l'esquisse
  
- 3.2. - Implanter les goussets inférieurs du cadre n°1 dans les parties droites :
  - Même démarche que précédemment
  
- 3.3. - Mesurer le rayon du bord extérieur et du bord intérieur de la partie courbe du radier
  - Vérifier la mesure sur les plans 2D
  - Mesurer l'angle formé par la partie courbe du radier
  
- 3.4. - Implanter les goussets inférieurs du cadre n°1 dans la partie courbe :
  - Même démarche que précédemment, avec :
    - Fichier « Gousset radier courbe ext ou int »
    - Choisir le type côté extérieur ou côté intérieur selon le cas
    - Régler les paramètres (idem gousset droit + angle et rayon (du bord du radier))
    - Le point d'implantation est le centre des arcs de cercle
    - Repositionner le gousset avec la commande **Rotation**

.../...

## 3. Création du cadre n°1 :

3.5. - Créer les piédroits du cadre n°1

- Attention ! Contrainte supérieure au niveau de la base des goussets supérieurs
- Nota : utiliser les outils ligne droite et arc de cercle pour tracer l'esquisse

3.6. - Implanter les goussets supérieurs du cadre n°1 dans la partie courbe :

- Même démarche que précédemment, avec :
  - Fichier « Gousset traverse courbe ext ou int »
  - Choisir le type côté extérieur ou côté intérieur selon le cas
  - Régler les paramètres du gousset (idem gousset droit + rayon (du bord du radier) + décalage négatif correspondant à l'épaisseur de la traverse)
  - Le point d'implantation est le centre des arcs de cercle
  - Repositionner le gousset avec la commande **Rotation**

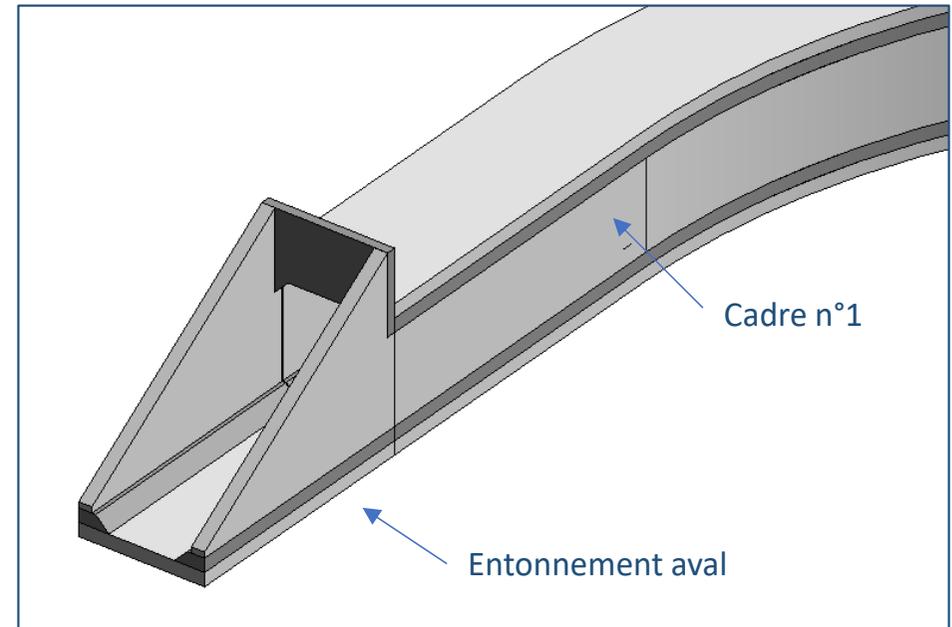
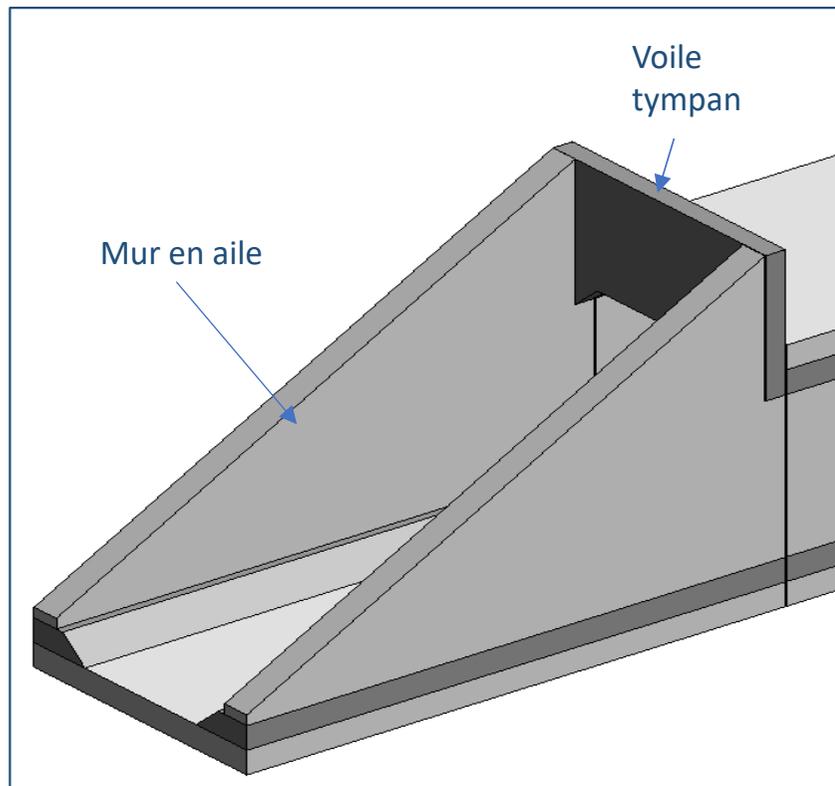
3.7. - Créer la traverse du cadre n°1

3.8. - Créer le béton de propreté pour le cadre n°1

## 4. Création des entonnements :

Lors de cette étape, vous devez créer les entonnements aval et amont en utilisant :

- des composants de familles Revit (sols et murs)
- des composants de familles génériques paramétrables (goussets inférieurs)



**Projet à la fin de l'étape 4**

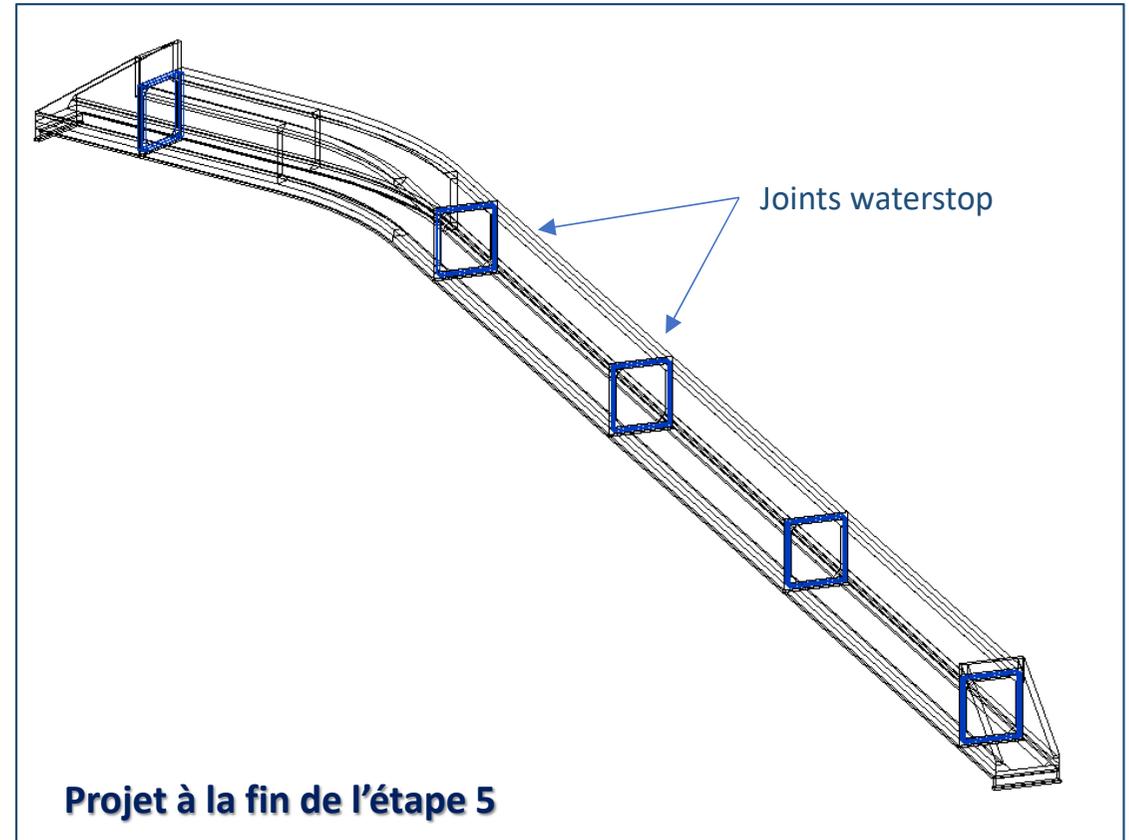
## 4. Création des entonnements :

- 4.1. - Créer le radier de l'entonnement aval
- 4.2. - Placer les goussets inférieurs de l'entonnement aval :
  - Implanter un composant de famille générique paramétrable
- 4.3. - Créer les murs en ailes de l'entonnement aval
  - Pas de contrainte supérieure ; hauteur non contrainte
  - Modifier le profil du mur : voir tuto «initiation modélisation», chapitre 7
- 4.4. - Créer le voile tympan de l'entonnement aval
  - Attention à la position du mur tympan par rapport au JD (il n'est pas posé sur la traverse)
  - Modifier le profil du mur (pour créer le prolongement des goussets supérieurs)
- 4.5. - Créer la bêche de l'entonnement aval
- 4.6. - Créer le béton de propreté de l'entonnement aval
- 4.7. - Créer l'entonnement amont
  - Même démarche que pour l'entonnement aval

## 5. Implantation des joints Waterstop :

Lors de cette étape, vous devez implanter les joints waterstop entre les cadres et les entonnements en utilisant :

- des composants de familles générique paramétrables (joint waterstop)



- 5.1. - Implanter les joints Waterstop :  
→ voir Tuto « initiation modélisation » , chapitre 12