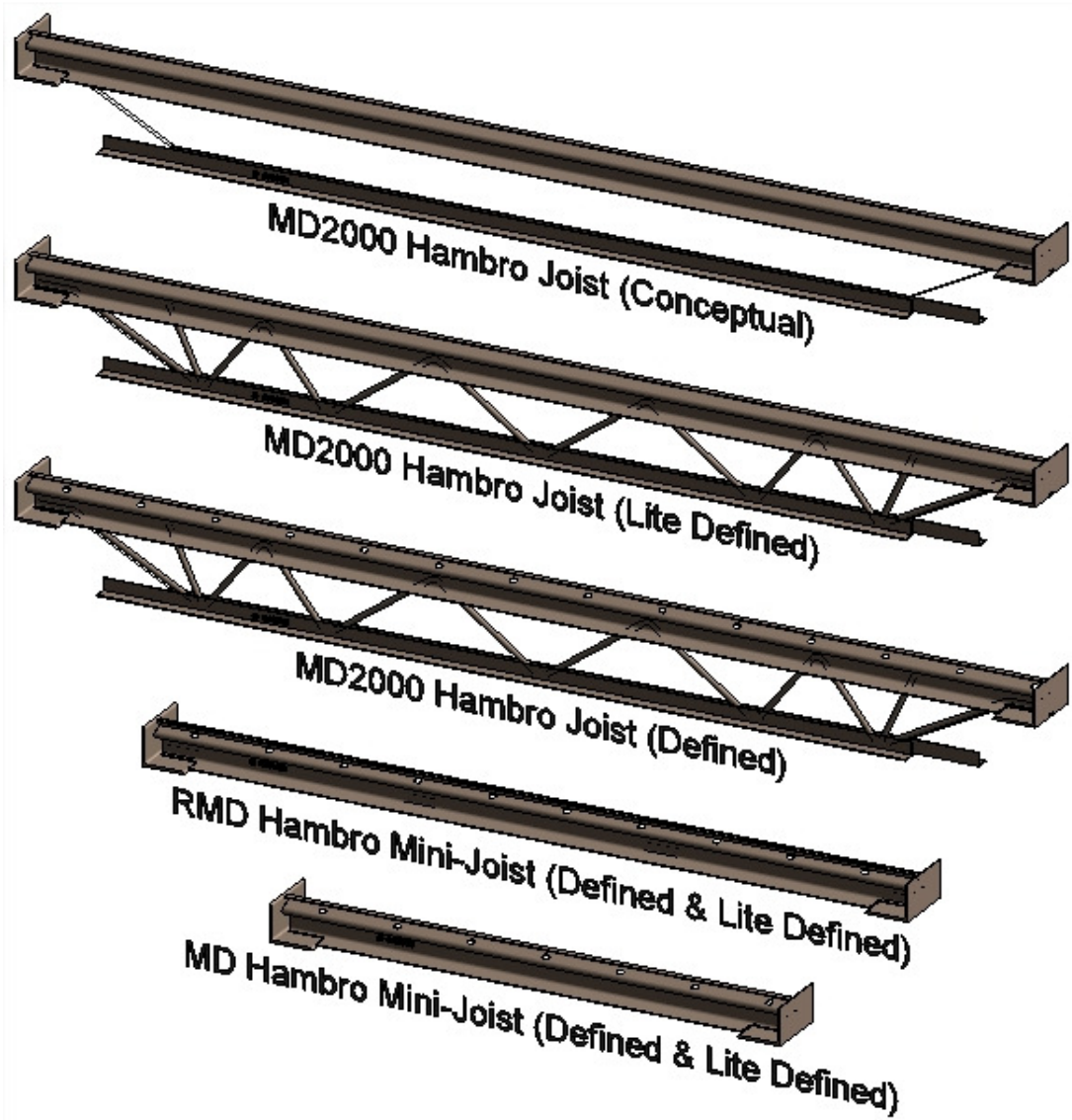




**CANAM**

Des solutions pour mieux construire

**REVIT 2013**  
**Familles Paramétriques Canam**  
**Poutrelles Hambro MD2000**



## TABLE DES MATIÈRES

Avis de Non-Responsabilité .....	2
Introduction .....	3
<b>1. Aperçu Général des Poutrelles Paramétriques Hambro .....</b>	<b>3</b>
1.1 L'Enveloppe des Poutrelles Hambro.....	4
1.1.1 Les Paramètres Communs .....	4
1.1.1.1 Les Paramètres d'Occurrence.....	4
1.1.1.2 Les Paramètres de Type.....	6
1.1.1.3 Description des Paramètres Communs .....	7
1.1.1.4 Les Paramètres Partagés .....	7
1.1.2 Condition avec Membrure Inférieure en Pente (Non Supporté) .....	8
1.1.3 Valeurs des Paramètres Calculés Automatiquement Selon la Longueur .....	8
<b>2. Familles de Poutrelles Paramétriques Hambro MD2000 .....</b>	<b>8</b>
2.1 Hambro MD2000 .....	8
2.2 Hambro Mini-MD2000 .....	9
2.2.1 Mini-Poutrelle Hambro MD.....	10
2.2.2 Mini-Poutrelle Hambro RMD.....	10
<b>3. Meilleures Pratiques Concernant l'Utilisation des Poutrelles Paramétriques Hambro.....</b>	<b>11</b>
3.1 Utilisation des Familles de Poutrelles Paramétriques Hambro « Sans âmes » vs « Avec âmes ».....	11
3.2 Le Fichier Catalogue de Types des Familles de Poutrelles Paramétriques Hambro MD2000.....	11
3.3 Type « Particulier » Suggérant une Profondeur de Poutrelle Économique Selon sa Longueur .....	12

### Avis de Non-Responsabilité

Ces outils sont à titre informatif seulement. Ils ne doivent être utilisés qu'à des fins d'évaluation préliminaire d'un projet par son utilisateur et ne remplacent pas l'avis d'un professionnel. Canam, un segment d'affaires de Groupe Canam inc., ne fait aucune déclaration sur l'exactitude des informations et graphiques résultant de ces calculs. Ces informations et graphiques sont fournis TELS QUELS sans aucune garantie. Canam ne sera en aucun cas responsable des dommages directs, indirects, accessoires ou incidents, quels qu'ils soient, découlant ou concernant l'utilisation des informations et graphiques résultant de ces calculs. L'utilisation de ces calculs confirme l'acceptation de ces conditions.

« Tous droits réservés – 2013, Groupe Canam inc. »

### Introduction

Le but de ce projet est de fournir une série de familles d'objets Paramétriques Revit pour aider les architectes et les ingénieurs qui souhaitent spécifier nos fermes ajourées dans leurs modèles Revit. La version choisie pour ce développement est Revit 2013.

**Voici la liste des familles de Poutrelles Paramétriques Hambro MD2000 offertes dans Revit:**

### Poutrelles Hambro MD2000

- Poutrelles Canadiennes - Impériales et Métriques

### Poutrelles Hambro Mini-MD2000

- MD et RMD

## 1. Aperçu Général des Poutrelles Paramétriques Hambro

Nous avons trois modèles de familles de Poutrelles Paramétriques Hambro MD2000. Le premier modèle, les Poutrelles « Conceptuelles » (sans âmes) ou en anglais : « Conceptual » Joists (without web), le second modèle, les Poutrelles « Préliminairement Définies Allégées » (avec âmes) ou en anglais : « Lite Defined » Joists (with webs) et le troisième modèle, les Poutrelles « Préliminairement Définies » (avec âmes et trous) ou en anglais : « Defined » Joists (with webs and holes).

Dans le cas des Poutrelles « Conceptuelles », l'âme a été modélisée comme étant un volume translucide qui couvre entièrement la zone des âmes de la Poutrelle Hambro MD2000.

Pour les Poutrelles « Préliminairement Définies Allégées » (avec âmes), nos poutrelles paramétriques Hambro reflètent une poutrelle en trois dimensions qui est plus réaliste en incluant la représentation des Panneaux de Poutrelles (âmes) à l'exception des trous dans la corde supérieure de la poutrelle.

Pour les Poutrelles « Préliminairement Définies » (avec âmes et trous), nos poutrelles paramétriques Hambro reflètent une poutrelle en trois dimensions qui est plus réaliste en incluant la représentation des Panneaux de Poutrelles (âmes) ainsi que les trous dans la corde supérieure de la poutrelle.

**Important :** Veuillez noter que le positionnement des membrures diagonales qui est représenté dans les Panneaux internes des Poutrelles « Préliminairement Définies Allégées » (avec âmes) et « Préliminairement Définies » (avec âmes et trous) est approximatif. Pour cette raison, les Poutrelles « Préliminairement Définies Allégées » (avec âmes) ainsi que les Poutrelles « Préliminairement Définies » (avec âmes et trous) contiennent également une forme solide transparente qui couvre entièrement la zone des âmes.

## 1.1 L'Enveloppe des Poutrelles Hambro

La géométrie de la poutrelle est différente selon la famille paramétrique de Poutrelles Hambro qui est sélectionnée.

S'il-vous-plaît vous référer aux documents concernant les familles de Poutrelles Hambro D500 pour en savoir plus sur ce produit.

Veuillez vous référer à la rubrique « **2 – Familles de Poutrelles Paramétriques Hambro MD2000** » pour une brève description des diverses formes de Poutrelles Hambro MD2000.

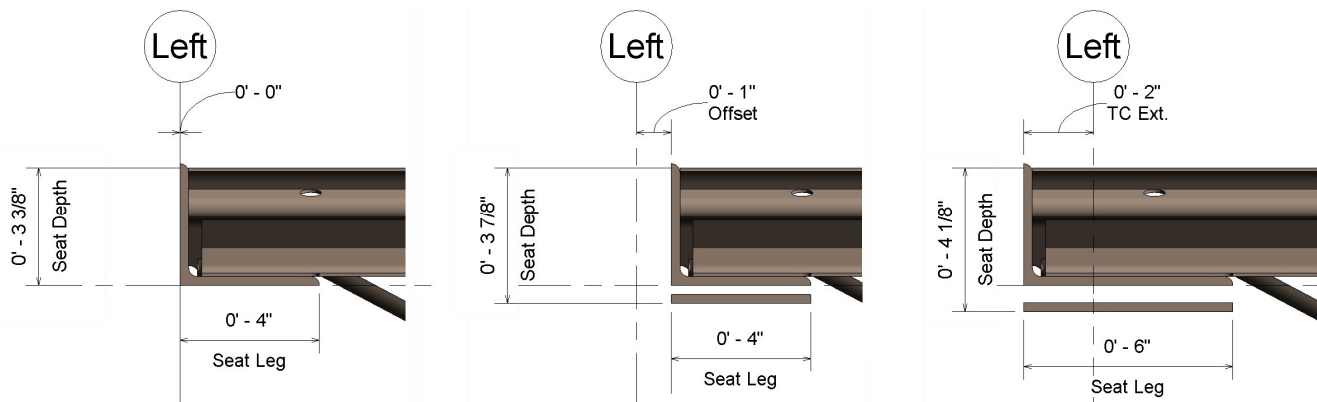
La combinaison de la famille de poutrelles sélectionnées et des paramètres personnalisables, par exemple : la profondeur de la poutrelle et les différentes conditions aux extrémités comme les propriétés des sièges et les extensions de la membrure supérieure (TC: top chord) et de la membrure inférieure (BC: bottom chord), etc., sont utilisés pour définir ce que nous appelons « l'Enveloppe » de la poutrelle.

### 1.1.1 Les Paramètres Communs

La plupart des paramètres communs qui ont un effet sur l'enveloppe de la poutrelle sont modélisés comme des paramètres d'occurrence.

#### 1.1.1.1 Les Paramètres d'Occurrence

Les paramètres d'occurrence permettent à l'utilisateur un meilleur contrôle sur les différents paramètres, car ils peuvent être modifiés indépendamment pour chaque occurrence de la poutrelle.



Les paramètres de décalage de départ (Start Offset) et d'arrivée (End Offset) sont utilisés pour positionner les extrémités de la poutrelle par rapport à l'axe (point d'insertion de la poutrelle). La position des sièges de la poutrelle est calculée à partir de la valeur de décalage (Offset). L'extension de la membrure supérieure (TC Extension) est aussi utilisée afin de positionner la membrure supérieure par rapport à l'axe.

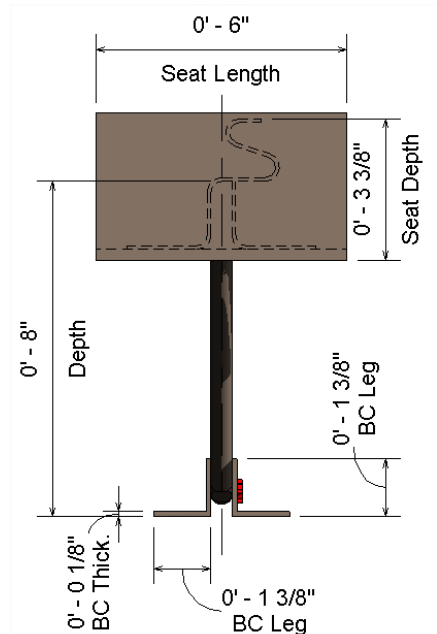
## Familles Paramétriques Canam – Poutrelles Hambro MD2000

La plupart des paramètres communs retournent une valeur suggérée par défaut qui est calculée automatiquement en fonction de la longueur de la poutrelle lorsque la valeur de ce paramètre est égale à zéro.

Voici quelques exemples de paramètres qui sont calculés automatiquement: la profondeur du siège (Seat Depth), la longueur du siège (Seat Length), la dimension de l'aile de cornière (Seat Leg, TC Leg, BC Leg), etc.

Si l'utilisateur saisit une valeur personnalisée dans un paramètre qui utilise des valeurs suggérées, la valeur personnalisée saisie par l'utilisateur aura préséance sur la valeur suggérée.

Veillez vous référer à la rubrique « **1.1.3 - Valeurs des Paramètres Calculés Automatiquement Selon la Longueur** » pour la consultation du tableau des valeurs suggérées par défaut pour les différents paramètres lorsque la valeur du paramètre est calculée automatiquement selon la longueur de la poutrelle.



Les paramètres d'occurrence sont localisés dans la palette des propriétés de l'élément.

Voici un exemple des paramètres disponibles dans la palette des propriétés de l'élément lorsqu'une Poutrelle Hambro MD2000 est sélectionnée dans un modèle Revit >>>

Vous pouvez modifier les paramètres d'occurrence pour une ou plusieurs Poutrelles Hambro sélectionnées simultanément, même si elles n'appartiennent pas à la même famille de Poutrelles Paramétriques Hambro. Pour modifier la valeur d'un paramètre d'occurrence, il suffit de cliquer sur la valeur du paramètre dans la palette des propriétés de l'élément, puis saisir la nouvelle valeur et cliquer sur le bouton Appliquer.

**Important : Veuillez prendre le temps de lire « l'Avis de non-responsabilité » au début de ce document et/ou le « Disclaimer » qui se trouve dans le groupe de paramètres « Données d'identification » de la palette des propriétés de l'élément de chaque occurrence de nos objets Paramétriques Hambro (en anglais seulement).**

Pour afficher le texte de l'avis, il suffit de positionner le pointeur de votre souris sur le texte.

Construction	
Start Tie Bottom Chord	<input type="checkbox"/>
Start Seat Tie	<input type="checkbox"/>
Start Seat Shoe Gage	0' 4"
Start Seat Half Beam Gage	0' 2"
Start Ceiling Ext Offset	0' 3"
Start BC Offset	0' 0"
End Tie Bottom Chord	<input type="checkbox"/>
End Seat Tie	<input type="checkbox"/>
End Seat Shoe Gage	0' 4"
End Seat Half Beam Gage	0' 2"
End Ceiling Ext Offset	0' 3"
End BC Offset	0' 0"
Start TC Extension	0' 0"
Start Seat Rotation	0.000°
Start Seat Length	0' 0"
Start Seat Depth	0' 0"
Start Offset	0' 0"
Start Elevation	0' 0"
Start BC Extension	0' 3"
End TC Extension	0' 0"
End Seat Rotation	0.000°
End Seat Length	0' 0"
End Seat Depth	0' 0"
End Offset	0' 0"
End Elevation	0' 0"
End BC Extension	0' 3"
Dimensions	
Length Nested	12' 0"
Start Seat Thickness	0' 0"
Start Seat Leg	0' 0"
Start Depth	0' 10"
Length	12' 0"
End Seat Thickness	0' 0"
End Seat Leg	0' 0"
End Depth	0' 10"
BC Thickness	0' 0"
BC Leg	0' 0"
Volume	0.013 m <sup>3</sup>
Elevation at Top	6' 0"
Elevation at Bottom	4' 3 7/8"
Identity Data	
Detail Mark	<input type="checkbox"/>
Design Mark	<input type="checkbox"/>
Disclaimer	These tools ...
Bundle Number	<input type="checkbox"/>
Image	<input type="checkbox"/>
Comments	<input type="checkbox"/>
Mark	<input type="checkbox"/>

### 1.1.1.2 Les Paramètres de Type

Les paramètres de type sont disponibles dans la boîte de dialogue Propriétés du Type.

Vous pouvez accéder à la boîte de dialogue des Propriétés de Type de la Famille en cliquant sur l'icône



La modification d'une valeur de paramètre de type aura une incidence sur toutes les occurrences du même type qui ont été créées dans votre modèle.

Normalement, vous ne devriez pas avoir à modifier les valeurs paramètres de type des familles de Poutrelles Hambro, car ces valeurs proviennent d'un Catalogue de Types. Les familles de Poutrelles Paramétriques Hambro MD2000 sont fournies avec un fichier de Catalogue de Types (.txt). Ce fichier txt contient, entres autres, le nom du type (MDH8, MDH10, etc., pour les Poutrelles Hambro Impériales ou MDH200, MDH250, etc., pour les Poutrelles Hambro Métriques) et certaines valeurs précises associées à chaque type spécifique (ex: profondeur, longueur minimum, longueur maximum, etc.).

Le fichier Catalogue de Types est utilisé par Revit lorsque vous chargez la famille dans votre modèle afin de générer les différents types de fermes ajourées disponibles en utilisant le nom du type et les valeurs spécifiées dans le fichier txt.

Voici un exemple des paramètres de type qui sont disponibles dans la boîte de dialogue des propriétés de type de la poutrelle Hambro MDH24 >>>

Comme vous pouvez le constater, les familles de Poutrelles Hambro ont également des fonctionnalités de validation de longueur qui sont basées sur la profondeur de la poutrelle. Cette validation utilise les champs Longueur Minimum (MinLength) et Longueur Maximum (MaxLength) pour restreindre la création des Poutrelles Paramétriques Hambro en fonction de la profondeur (Depth) des poutrelles vs la longueur.

Veuillez vous référer à la rubrique « **2.1 – La Famille de Poutrelles Paramétriques Hambro MD2000** » pour plus de détails concernant la validation de la longueur des poutrelles.

Parameter	Value
<b>Constraints</b> ^	
MinLength	6' 0"
MinLengthEcono	36' 0"
MaxLength	45' 0"
MaxLengthEcono	45' 0"
<b>Materials and Finishes</b> ^	
Structural Material	Metal - Steel
<b>Structural</b> ^	
Wt	0.000000
Section Shape	Not Defined
<b>Dimensions</b> ^	
Web Gap	0' 0"
Depth	2' 0"
<b>Identity Data</b> ^	
Version	v4.3
URL	<a href="http://www.canam-construction.com/en">www.canam-construction.com/en</a>

### 1.1.1.3 Description des Paramètres Communs

Nom du Paramètre	Description
Start/End Seat Tie :	Affiche un symbole signifiant que le siège de la poutrelle est percé.
Start/End Tie Bottom Chord :	Permet à l'utilisateur d'allonger automatiquement la membrure inférieure jusqu'à une ligne de projection verticale représentant l'extrémité de départ ou d'arrivée de la poutrelle.
Start/End Seat Shoe Gage :	Distance entre les trous du siège perpendiculairement à la poutrelle.
Start/End Seat Half Beam Gage :	Distance entre les trous du siège et le dos de la partie verticale de l'angle formant le siège.
Start/End Offset :	Déplace le point de référence pour la position de référence du siège et pour l'extension de la membrure supérieure. Ce point de référence se déplace toujours vers l'intérieur de la poutrelle à partir de l'axe de départ ou de l'axe d'arrivée de la poutrelle.
Start/End TC Extension :	Longueur de l'extension de la membrure supérieure en respectant le plan de référence de la pente.
Start/End BC Extension :	Longueur de l'extension de la membrure inférieure en respectant le plan de référence du premier panneau.
Start/End Ceiling Ext Offset :	Si Start/End Tie Bottom Chord est activé = Distance du bout vertical du siège à la fin de la membrure inférieure. Si Start/End Tie Bottom Chord est désactivé = Distance du bout horizontal du siège à la fin de la membrure inférieure.
Start/End Seat Leg :	Longueur de l'aile du siège à partir de l'axe de référence vers le centre de la poutrelle en respectant le décalage (Start/End Offset) de la poutrelle.
Start/End Seat Depth :	Quand le Seat Depth = 0", la valeur suggérée sera appliquée selon la longueur de la poutrelle. Quand le Seat Depth > 0", la valeur saisie par l'utilisateur sera appliquée.
Start/End Seat Thickness :	Épaisseur des sièges
BC Thickness :	Épaisseur des cornières de la membrure inférieure
Start/End Seat Length :	Longueur de la cornière du siège. Si 0", la valeur suggérée sera appliquée selon la longueur de la poutrelle.
BC Leg :	Dimension (Leg) de la membrure inférieure. Si 0", la valeur suggérée sera appliquée selon la longueur de la poutrelle.

### 1.1.1.4 Les Paramètres Partagés

Dans nos familles de Poutrelles Paramétriques Hambro, la plupart des paramètres d'occurrence ont été définis comme étant des « Paramètres Partagés », ce qui vous permet de convertir une poutrelle existante d'une famille de Poutrelles Paramétriques à une autre (ex.: passer de la famille « Conceptuelle » à la famille « Préliminairement Définies »). Si des valeurs personnalisées ont été entrées par l'utilisateur dans des paramètres d'occurrence partagés (ex.: Start TC Extension, Seat Depth, etc.), ces valeurs seront conservées et seront transférées dans les paramètres de la nouvelle occurrence de la poutrelle.

Les « Paramètres Partagés » donnent également la possibilité de mettre à jour ces paramètres en lot (sélections multiples), même si les poutrelles sélectionnées ont été créées en utilisant des familles paramétriques différentes ou si les poutrelles sélectionnées sont de types différents provenant d'une même famille de Poutrelles Paramétriques Hambro.

### 1.1.2 Condition avec Membrure Inférieure en Pente (Non Supporté)

La profondeur des Poutrelles Hambro est toujours calculée perpendiculairement à la membrure inférieure. Les Poutrelles Paramétriques Hambro **NE SUPPORTENT PAS** d'avoir la membrure inférieure en pente (d'avoir une profondeur de début et de fin qui a des valeurs différentes).

### 1.1.3 Valeurs des Paramètres Calculés Automatiquement Selon la Longueur

Voici les valeurs par défaut des paramètres qui sont calculés automatiquement et qui s'appliqueront à ce paramètre si ce paramètre est égal à zéro:

Imperial	Joist Length	Seat Depth	Seat Leg	Web Gap	BC Thick	BC Leg	Seat Thick	Seat Length
	< 10'					1 1/4"		
	< 15'			1/2"				
	< 20'					1 3/8"		
	< 22'			5/8"				
	< 25'					1 1/2"		
	< 28'					1 5/8"		
	< 35'			11/16"	15/128"	1 3/4"		
	>= 35'			3/4"	5/32"			
	< 40'	3 3/8"	4"			1 7/8"	1/4"	6"
	>= 40'	3 3/8"	4"			2"	1/4"	6"

## 2. Familles de Poutrelles Paramétriques Hambro MD2000

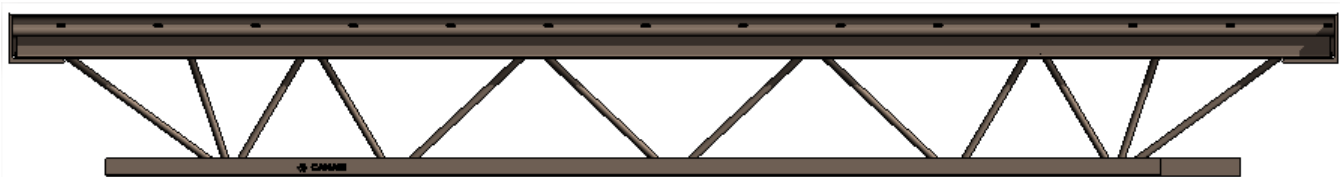
Voici une brève description des familles de Poutrelles Paramétriques Hambro qui sont disponibles.

### 2.1 Hambro MD2000

La création des Poutrelles Paramétriques Hambro MD2000 se fait en utilisant deux Points de Travail (Points de Placement).

Ces familles de poutrelles permettent de spécifier les Poutrelles Hambro en utilisant les différentes profondeurs disponibles telles que répertoriées dans le Catalogue Hambro. Elles sont disponibles dans les deux systèmes d'unités de mesure soit : Impérial et Métrique.

Les familles de Poutrelles Paramétriques Hambro MD2000 avec Panneaux (web) sont également disponibles.

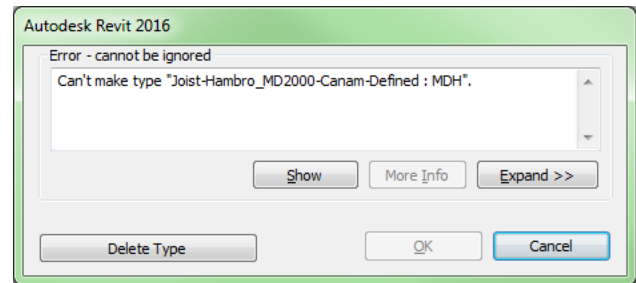


**Important :** Un fichier Catalogue de Types Revit est fourni avec chaque famille Hambro MD2000. Le fichier Catalogue de Types (.txt) doit toujours être situé dans le même dossier que le fichier de la famille Revit (.rfa) auquel il est associé et les deux fichiers doivent avoir exactement le même nom. Si ces conditions ne sont pas respectées, le fichier Catalogue de Types ne sera pas trouvé lorsque vous chargerez la famille dans votre modèle Revit. Lors du chargement d'une famille de poutrelles qui est associée à un fichier Catalogue de Types dans votre modèle Revit, un tableau apparaît vous permettant de sélectionner un ou plusieurs types appartenant à cette famille qui sont requis dans votre projet. Vous pouvez également sélectionner tous les types disponibles.



### Validation de la Longueur

Lors de la création de la poutrelle, la longueur de la poutrelle est validée par les valeurs longueur minimale (MinLength) et longueur maximale (MaxLength) qui sont permises pour le type sélectionné. Si la longueur est en dehors de la plage min-max, une erreur de Revit « Impossible de créer le type » sera affichée.



### Un Type « Particulier »

Les familles de poutrelles contiennent également un type pour lequel la profondeur de la poutrelle est égale à zéro. Lorsque vous utilisez ce type particulier, la profondeur de la poutrelle s'ajuste automatiquement selon une valeur de profondeur économique suggérée. La profondeur suggérée varie selon la longueur de la poutrelle.

### 2.2 Hambro Mini-MD2000

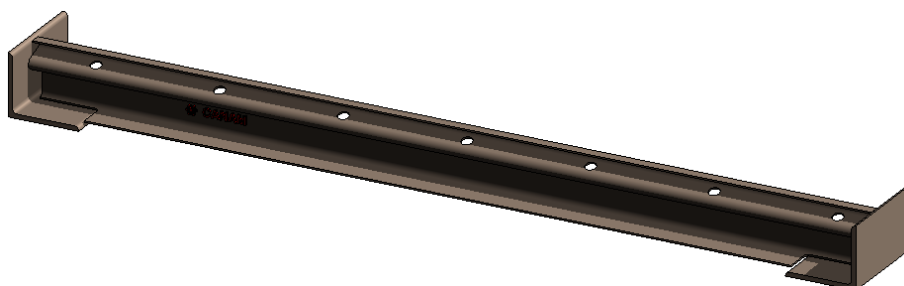
La famille de Mini-Poutrelles Hambro permet de spécifier les Mini-Poutrelles Hambro en utilisant deux Points de Travail (Points de Placement).

La famille de Mini-Poutrelles Hambro peut être utilisée dans des projets canadiens ou américains et dans les deux unités de mesure (Impérial et Métrique). La forme de la Mini-Poutrelle Hambro (MD ou RMD) va s'ajuster selon la longueur de la poutrelle qui est spécifiée.

**Remarque** : La famille de Mini-Poutrelles Hambro n'utilise pas de fichier Catalogue de Types (.txt).

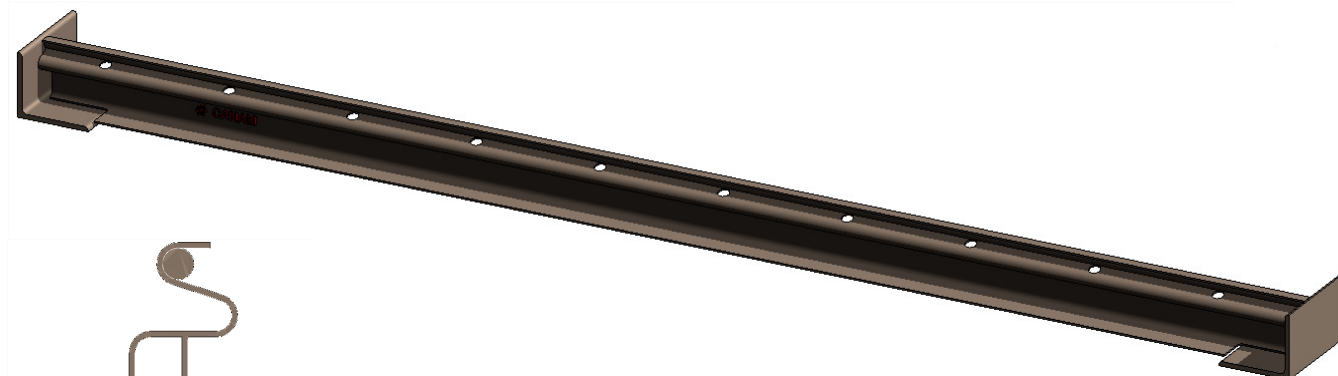
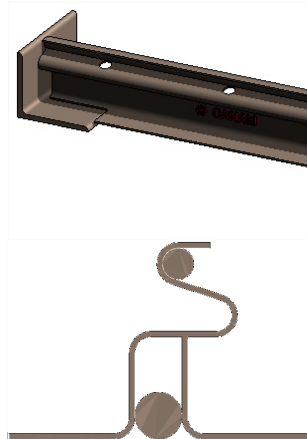
### 2.2.1 Mini-Poutrelle Hambro MD

La forme de la Mini-Poutrelle Hambro MD est disponible quand la longueur de la Mini-Poutrelle est de plus de 2'-0" et de moins de 8'-4". Il s'agit simplement d'une membrure supérieure de Hambro MD2000.



### 2.2.2 Mini-Poutrelle Hambro RMD

La forme de la Mini-Poutrelle Hambro RMD est disponible quand la longueur de la Mini-Poutrelle est de plus de 2'-0" et de moins de 8'-4". Il s'agit simplement d'une membrure supérieure de Hambro MD2000 avec des tiges de renforcement.



Notez que la famille propose automatiquement un type de mini-poutrelle (MD ou RMD) en fonction de la longueur de celle-ci. Cependant, ce type automatique peut être contourné à partir des paramètres d'occurrence de la mini-poutrelle.

### 3. Meilleures Pratiques Concernant l'Utilisation des Poutrelles Paramétriques Hambro

Voici quelques-unes des meilleures pratiques et bons conseils sur la façon d'utiliser les Poutrelles Paramétriques Hambro.

#### 3.1 Utilisation des Familles de Poutrelles Paramétriques Hambro « Sans âmes » vs « Avec âmes »

- Quand le temps est venu d'ajouter des Poutrelles Paramétriques Hambro dans votre projet Revit, nous suggérons initialement de spécifier les poutrelles à l'aide de la famille de Poutrelles Paramétriques Hambro « Conceptuelles » (sans âmes).
- Les familles « Conceptuelles » (sans âmes) sont plus légères et les modifications y sont plus rapides à traiter que pour les familles correspondantes de Poutrelles « Préliminairement Définies Allégées » (avec âmes) ou « Préliminairement Définies » (avec âmes et trous).
- Nous suggérons d'utiliser la famille « Conceptuelle » (sans âmes) lors du positionnement (Placeholder) des poutrelles dans votre modèle 3D, lors de l'ajustement des paramètres qui définissent l'enveloppe de la poutrelle et également lors de l'ajustement des autres paramètres de la poutrelle comme les sièges (extensions, décalage, profondeur, etc.).
- Lorsque les ajustements des paramètres ont été effectués pour les poutrelles, vous pouvez alors passer les poutrelles de la famille « Conceptuelle » (sans âmes) vers la famille correspondante de Poutrelles « Préliminairement Définies Allégées » (avec âmes) ou « Préliminairement Définies » (avec âmes et trous). Pour ce faire, procédez de la même façon que lorsque vous passez une poutre à partir d'une famille Revit « W-Wide Flange » à une famille de « C-Channel ».
- Remarque: Toutes les modifications et tous les ajustements de paramètres effectués aux Poutrelles « Conceptuelles » (sans âmes) seront automatiquement transférés lorsque vous passez vos poutrelles d'une famille de Poutrelles Paramétriques « Conceptuelles » (sans âmes) à une famille correspondante de Poutrelles Paramétriques « Préliminairement Définies Allégées » (avec âmes) ou « Préliminairement Définies » (avec âmes et trous) et vice versa.
- Il est toujours permis de faire des modifications et des ajustements aux paramètres des poutrelles quand elles sont spécifiées avec une famille de Poutrelles Paramétriques « Préliminairement Définies Allégées » (avec âmes) ou « Préliminairement Définies » (avec âmes et trous), mais le traitement des modifications prend plus de temps puisque la géométrie des Panneaux (web) des Poutrelles doit être recalculée pour chaque occurrence.

#### 3.2 Le Fichier Catalogue de Types des Familles de Poutrelles Paramétriques Hambro MD2000

- Les familles de Poutrelles Paramétriques Hambro MD2000 sont fournies avec un fichier Catalogue de Types (.txt). Ce fichier txt contenant les noms des types (ex. : MDH8, MDH10, etc.) et certaines valeurs spécifiques qui sont associées à chaque type (ex: Profondeur, Longueur min., Longueur max., etc.).
- Le fichier Catalogue de Types est utilisé par Revit lorsque vous chargez la famille dans votre modèle afin de générer les différents types de poutrelles prédéfinis pour cette famille en utilisant les noms et les valeurs spécifiées dans le fichier txt. Le fichier Catalogue de Types permet de sélectionner le type de poutrelles que vous souhaitez télécharger dans votre modèle sans avoir à télécharger tous les types prédéfinis dans la famille.

### 3.3 Type « Particulier » Suggérant une Profondeur de Poutrelle Économique Selon sa Longueur

- Nous avons ajouté un type particulier dans la famille de Poutrelles Paramétrique Hambro MD2000. La valeur du paramètre de Profondeur (Depth) du type particulier est égale à zéro. Pour les familles de Poutrelles Paramétriques Hambro MD2000, ce type a été nommé « MDH ».

Type	Depth	Wt	MinLength	MinLengthEcono	MaxLength	MaxLengthEcono
	(all) ▼	(all) ▼	(all) ▼	(all) ▼	(all) ▼	(all) ▼
MDH	0' 0"	0	4' 0"	4' 0"	45' 0"	45' 0"
MDH6	0' 6"	0	4' 0"	7' 0"	17' 0"	14' 0"
MDH8	0' 8"	0	4' 0"	12' 0"	22' 0"	16' 0"
MDH10	0' 10"	0	4' 0"	14' 0"	28' 0"	18' 0"
MDH12	1' 0"	0	4' 0"	16' 0"	33' 0"	20' 0"
MDH14	1' 2"	0	5' 0"	18' 0"	39' 0"	24' 0"
MDH16	1' 4"	0	5' 0"	22' 0"	45' 0"	30' 0"
MDH18	1' 6"	0	6' 0"	28' 0"	45' 0"	34' 0"
MDH20	1' 8"	0	6' 0"	32' 0"	45' 0"	38' 0"
MDH22	1' 10"	0	6' 0"	36' 0"	45' 0"	45' 0"
MDH24	2' 0"	0	6' 0"	36' 0"	45' 0"	45' 0"

- Lorsque ce type particulier est sélectionné à la création d'une poutrelle ou si vous changez le type d'une poutrelle existante (ex.: MDH12) pour le type particulier (ex.: MDH), le paramètre de profondeur (Depth) de la poutrelle s'ajustera automatiquement en fonction de la longueur de la poutrelle. Cette caractéristique permet ainsi la création de nombreuses poutrelles ayant des profondeurs différentes avec un type unique provenant de la même famille de Poutrelles Paramétrique Hambro MD2000. Ce type particulier peut ainsi être utilisé dans les « Systèmes de Poutres » de Revit ayant des limites asymétrique.
- Ce type particulier est également plus permissif que les autres types de poutrelle issue de la même famille (réf: les valeurs MinLength & MaxLength). Le type particulier permet ainsi de créer toutes les longueurs de poutrelle permises par la famille Hambro MD2000. Cette caractéristique plus permissive de la validation de la longueur n'est disponible que pour le type particulier étant donné que la profondeur (Depth) est calculée automatiquement, le type particulier se doit de permettre la création de poutrelle de toutes les longueurs selon la plage de longueurs permise pour cette famille.
- Lorsque ces poutrelles sont créées et positionnées, vous pouvez alors les passer du type particulier aux types qui sont défini avec des profondeurs spécifiques (selon les spécifications de l'ingénieur).