



# Évolutions

Graitec Arche & Melody 2024.1



## Table des Matières

<b>1. Introduction</b> .....	<b>3</b>
<b>2. ARCHE Ossature</b> .....	<b>4</b>
2.1. Améliorations et Corrections Diverses .....	4
<b>3. Modules ARCHE</b> .....	<b>5</b>
3.1. Améliorations et Corrections Diverses .....	5
<b>4. MELODY Portique</b> .....	<b>6</b>
4.1. Annotations.....	6
4.2. Les Panneaux (PNO) Solaires (ou non) .....	9
4.3. Les Améliorations du Générateur de Contreventements .....	12
4.4. Les Arbalétriers Continus .....	13
4.5. Améliorations Diverses.....	14
4.6. Corrections du Générateur Climatique.....	16
4.7. Corrections Diverses .....	19

## 1. INTRODUCTION

Cette première mise à jour de ARCHE & MELODY 2024 améliore le système de protection tout en apportant plusieurs corrections et évolutions aux programmes suivants :

- ARCHE Ossature
- ARCHE Poutre
- ARCHE Semelle
- ARCHE Dallage
- MELODY Portique

Cette mise à jour est un kit d'installation complet.

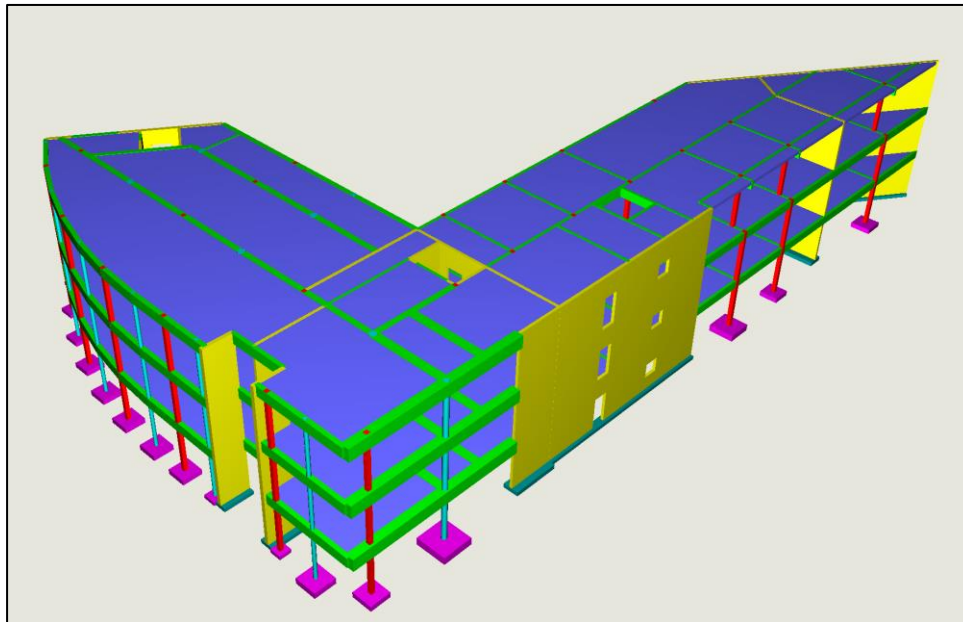
Il n'est pas nécessaire de disposer sur votre poste de la version 2024 publiée le 14 juillet 2023.



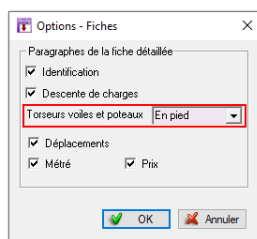
## 2. ARCHE OSSATURE

### 2.1. Améliorations et Corrections Diverses

- **Correction** : Sur certains modèles, l’affichage du modèle en rendu réaliste n’était pas accessible (Réf. 160821).



- **Correction** : Le texte de la boîte de dialogue Options – Fiches a été modifié. En effet, le paramètre décidant du lieu de résultats des torseurs concerne non seulement les voiles mais aussi les poteaux (Réf. 160951).



<b>1 Identification</b>							
Poteau	58	Etage n°2 - PH 2					
Section : a=0.27 m							
Hauteur : 3.67 m - Longueur flambement : 3.67 m							
Matériaux : BETON							
<b>2 Descente de charges - Traditionnelle (kN)</b>							
<b>Efforts en pied</b>	<b>x1,y1</b>	<b>x2,y2</b>	<b>G (P)</b>	<b>Q (P)</b>	<b>AC (P)</b>	<b>Source</b>	
P			350	106	0	Poteau 58	
<b>3 Métré</b>							
BETON : 0.22 m3							
Coffrage : 3.32 m2							
Barres HA : 0.00 kg/m3(0.00 kg)							
TS : 0.00 kg/m3(0.00 kg)							
Prix : 183.99 €							

Se reporter au 'Rappel des hypothèses' pour connaître la signification des notations et des conventions utilisées.

- **Correction** : À la suite d’une manipulation particulière lors de la création d’un élément, le mode d’accrochage « Perpendiculaire » pouvait échouer à s’activer (Réf. 161336).

### 3. MODULES ARCHE

#### 3.1. Améliorations et Corrections Diverses

- **Correction** : ARCHE Poutre - Une anomalie empêchait la modification du diamètre des aciers de peau depuis le plan interactif (Réf. 168074).

The screenshot displays the ARCHE software interface for beam reinforcement design. On the left, an elevation drawing shows a beam with a total length of 360 units (two 181-unit spans) and a height of 700 units. Reinforcement bars are shown in red. A section line 'A-A' is indicated. Below the drawing, a dimensioned plan view shows the beam's width and spacing of bars. On the right, a table lists the reinforcement bars with their designations, lengths, and shapes. An 'Anti-Rotation' dialog box is open, showing parameters for the beam's length and material properties.

Barre	Lg	Forme
1	6HA8	766 135° 3 3 755 135°
2	6HA8	739
3	6HA8	730
4	6HA8	721
5	4HA8	721
6	6HA14	244 16 209 135°
7	6HA14	244 16 209 135°
8	6HA8	700
9	14HA8	755
10	24HA6	329 45
11	96HA6	248 115

- **Correction** : ARCHE Semelle - Sur un fichier transmis par l'un de nos utilisateurs, le signe de l'effort horizontal pouvait fausser le calcul du coefficient d'inclinaison de la charge (Réf. 161663).
- **Correction** : ARCHE Dallage - Certaines combinaisons désactivées par l'utilisateur étaient tout de même calculées par le programme et les résultats correspondant mentionnés dans la note de calcul (Réf. 165795).

The screenshot shows the 'Combinaisons' dialog box in the software. It is divided into three sections for different limit states: ELU (Ultimate Limit State), ELS Caractéristiques (Characteristic Limit State), and ELS Quasi-permanentes (Quasi-permanent Limit State). Each section displays mathematical formulas for load combinations involving dead load (G), variable loads (Q1, Q2), and wind load (T). Checkmarks and red arrows indicate the status of each combination.

**Combinaisons fondamentales ELU**

$$1.35 G + \begin{bmatrix} 1.5 Q1 + 1.5 \times 0.7 Q2 \\ 1.5 Q2 + 1.5 \times 0.7 Q1 \end{bmatrix} + 1.5 \times 0.6 T$$

**Combinaisons fondamentales ELS Caractéristiques**

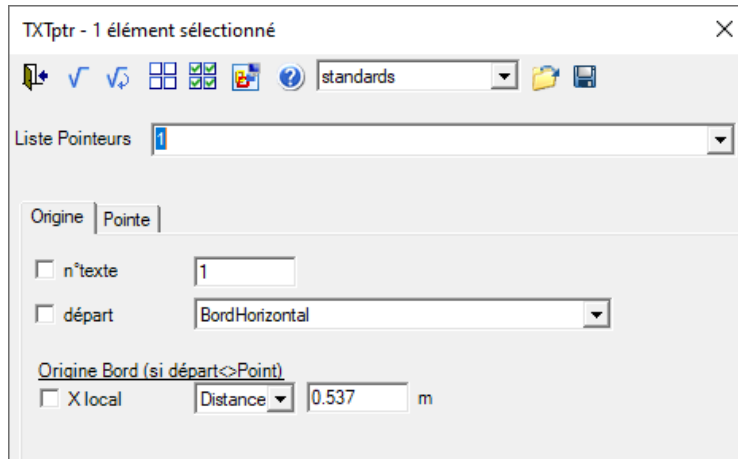
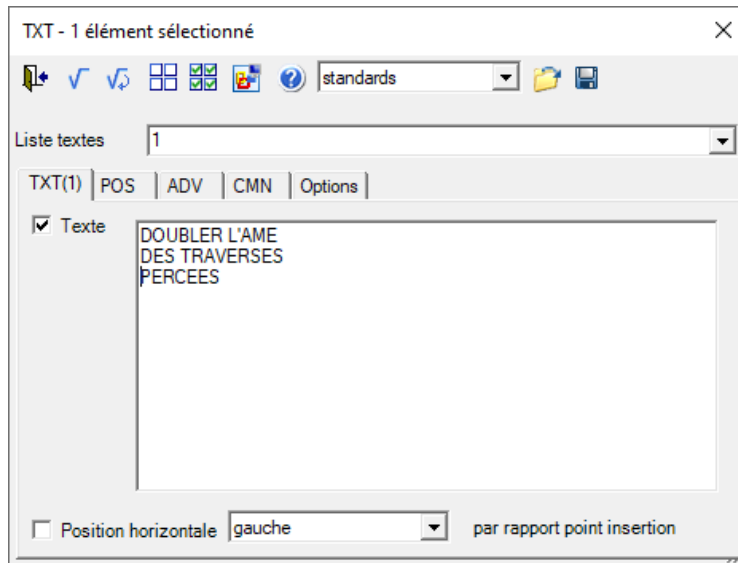
$$G + \begin{bmatrix} Q1 + 0.7 Q2 \\ Q2 + 0.7 Q1 \end{bmatrix} + 0.6 T$$

**Combinaisons fondamentales ELS Quasi-permanentes**

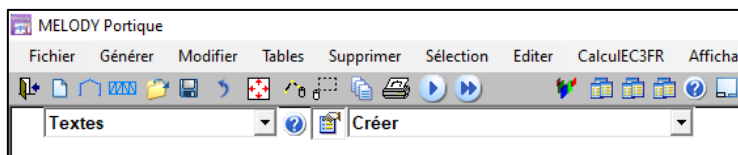
$$G + \begin{bmatrix} 0.8 Q1 + 0.8 Q2 \\ 0.8 Q2 + 0.8 Q1 \end{bmatrix} + 0.6 T$$



Et deux tables correspondantes, plus, bien sûr, deux fenêtres de propriétés :



Pour créer un TXT par la fonction graphique "Textes" + "Créer" :



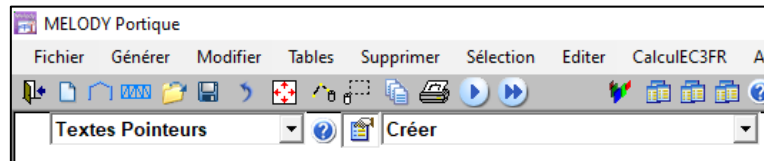
Vous pouvez modifier les propriétés par défaut des textes par l'icone .

Vous pouvez cliquer :

- Une position libre, ce qui créera directement un texte positionné avec des coordonnées globales.
- Un nœud puis une position, ce qui créera un texte positionné relativement à ce nœud avec un pointeur
- Une barre puis une position, ce qui créera un texte positionné relativement à une abscisse locale de cette barre avec un pointeur



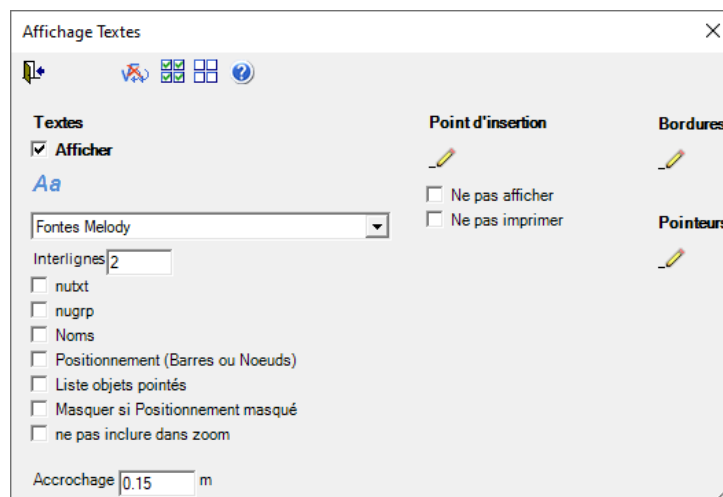
Vous pouvez ajouter à un texte autant de pointeurs (vers des nœuds ou vers des barres) que vous voulez par la fonction graphique "Textes Pointeurs" + "Créer" :



Vous pouvez double-cliquer sur le point d'insertion ou sur les bordures pour ouvrir la fenêtre de propriétés des TXT.

Vous pouvez aussi créer les textes et les pointeurs par les icône  des tables correspondantes.

La précision d'accrochage se paramètre dans l'onglet "Interface" du menu "Modifier\Préférences\Module".  
L'affichage des annotations se fait par le menu Affichage\Avancé\Textes :



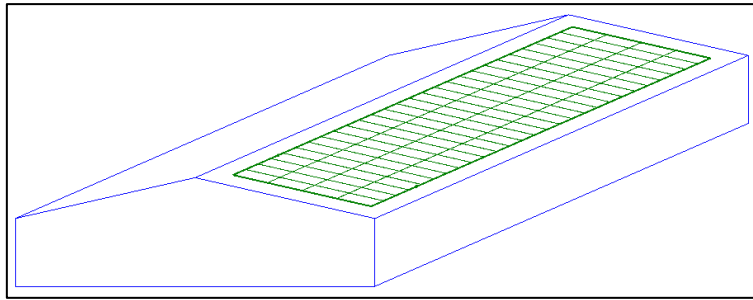
**Reste à faire pour le SP2 prévu en janvier-février 2024 :**

- L'implémentation des textes dans Melody Plancher
- L'importation des textes de Portique et de Plancher dans Melody Bâtiment



## 4.2. Les Panneaux (PNO) Solaires (ou non)

Les panneaux sont initialement prévus par déclarer des panneaux solaires sur des versants :



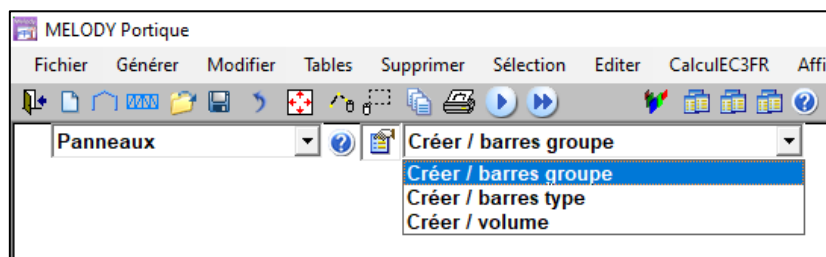
Ils peuvent aussi être utilisés sur n'importe quels autres groupes de barres à la condition qu'ils soient continus et colinéaires.



Au niveau des panneaux (table PNO et fenêtre de propriétés PNO) on décrit leur surface visée :

- Dans le plan du portique (direction X local) entre le début et la fin d'un groupe avec des marges où vous pouvez imposer un nombre de panneaux dans cette direction ou laisser Melody vous les calpiner,
- Hors plan (direction Z global) entre les pignons avant et arrière avec des marges où vous pouvez imposer un nombre de panneaux dans cette direction ou laisser Melody vous les calpiner

### Création des panneaux

Soit par les fonctions graphiques (fenêtre générale) :



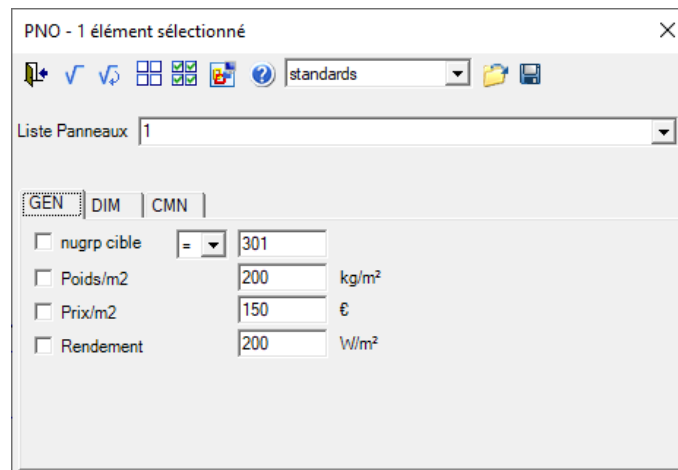
Vous pouvez modifier les propriétés par défaut des panneaux par l'icône  ou par l'icône  de la table "Enveloppe Panneaux" (générateur de portiques ou fenêtre générale)

Les efforts de panneaux sont générés dans un cas permanent secondaire appelé "G\_PANO". Ne pas y créer manuellement des efforts sinon vous les perdrez lors de la régénération auto de ce cas de charges (même option de régénération que le cas permanent principal).

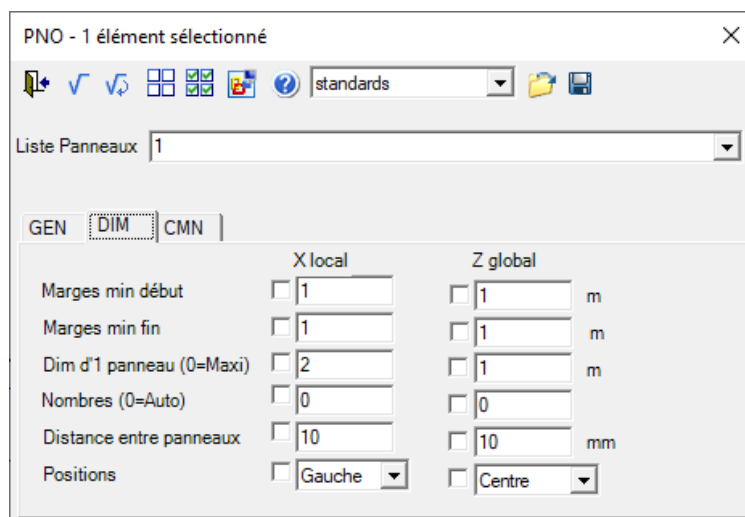
### Modifications des panneaux

- Double clic sur le contour des zones, pour ouvrir la fenêtre de propriétés
- Par la table des panneaux
- Par les fonctions graphiques

**Propriétés des panneaux**



La puissance (W ou kW) sera donnée par  $surface\_totale\_panneaux \times rendement$ .  
 Les unités de rendement et de puissance sont paramétrables par le menu « éditer\unités »



Vous pouvez laisser 0 aux dimensions des panneaux pour la zone des panneaux remplisse la totalité des toitures moins les marges.

Ne pas abuser des espaces entre panneaux dans chaque direction:

Le report du poids de la zone se fait par le rapport  $surface\_totale\_panneaux / surface\_zone$  pour que la somme des réactions verticales donne exactement le poids total des panneaux.

**Voir aussi**

- Les autres fonctions graphiques "Panneaux"
- La rubrique "Panneaux" dans la note métal (onglet "Charges")
- Les séquences de dessin "PNO...."
- Les affichages "Panneaux..." dans le menu "Affichage\Avancé"

## Notas

Il ne faut pas confondre le numéro de groupe-cible (nugrp-cible dans l'onglet GEN) sur lequel sera généré les efforts de panneaux et le numéro de groupe des panneaux (onglet CMN) qui permet seulement de les filtrer et qui sont utilisés par les séquences de dessin.

## Raccourcis-claviers:

touche "£", "\$", "¤" pour l'option générale d'affichage=Masquer/Visible Zone/Visible Zone+Panneaux  
même touche avec CTRL pour tout réafficher.

## La table des panneaux

C'est la première table dont les colonnes sont connectées aux unités d'édition:

les colonnes RENDEMENT et PUISSANCE dépendent des unités définies dans le menu "Edition\Unités".

## Les tables

La table des groupes de barres permet de créer ou de modifier les panneaux par rapport aux groupes de barres sélectionnés dans cette table.

La table des groupes de types permet de créer ou de modifier les panneaux par rapport aux types de barres sélectionnés dans cette table.

La table des volumes permet de créer ou de modifier les panneaux sur les arbalétriers des volumes sélectionnés dans cette table.

## Reste à faire pour le SP2 prévu en janvier - février 2024

- Ajouter d'autres fonctions graphiques pour gérer les panneaux
- L'importation des panneaux de Portique dans Melody Bâtiment

### 4.3. Les Améliorations du Générateur de Contreventements

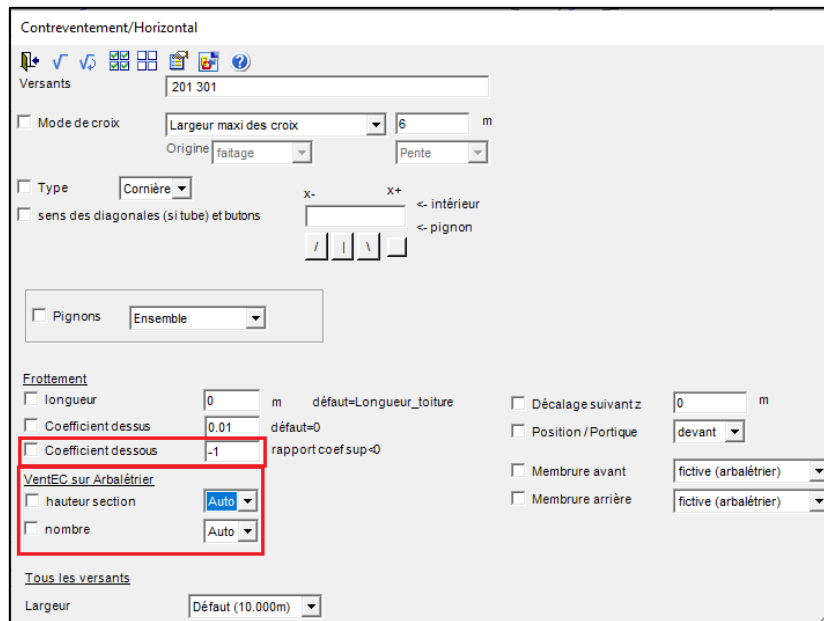
Ces améliorations concernent essentiellement les contreventements de toitures isolées en Eurocode.

#### Ajout de la propriété "Frottement \ Coefficient dessous"

Une valeur négative (-1) permet de prendre la même valeur que le coefficient dessus.

#### Les vents directement appliqués sur les arbalétriers

En fonction de la hauteur de la section de chaque arbalétrier et du nombre de portique soit calculés automatiquement soit imposés.



Ceci donne une surface totale frappée par le vent (pas d'effet de forme de section au vent)

Le générateur de contreventement va ajouter cette surface multipliée par l'intensité de pointe de vent des efforts nodaux supplémentaires aux efforts dus au frottement du vent dessus et dessous la toiture.

Vous pouvez contrôler ces calculs par le chapitre "Arbalétriers" de la note de contreventement (menu "Editer\Note de contreventement"):

ARBALÉTRIERS						
Versant	HsecMode	HsecAuto	HsecCalc	NbreMode	NbreAuto	NbreCalc
201	Auto	0.240	0.240	Auto	3	3
301	Auto	0.240	0.240	Auto	3	3

#### Les vents directement appliqués sur les poteaux

Idem ci-dessus

### Correction Frottement

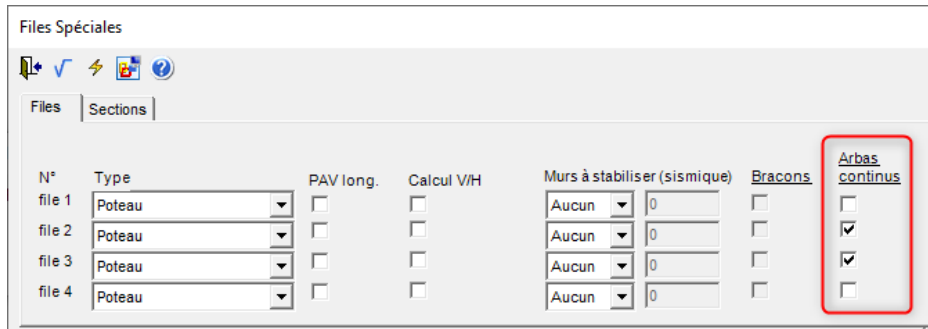
Melody prenait la pression de pointe du vent X+ pour toutes les directions.

La surface de non-frottement due aux turbulences des vents sur les pignons n'était pas prise en compte.

Pour l'instant, cette longueur de non-frottement ne prend pas en compte les acrotères de pignon.

### 4.4. Les Arbalétriers Continus

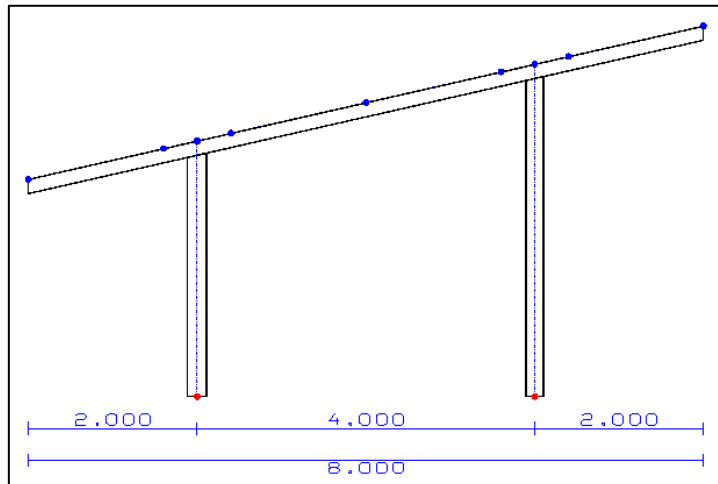
Il s'agit d'une nouvelle option dans la fenêtre des files spéciales du générateur de portiques :



Cette case à cocher n'est prise en compte qu'au niveau du générateur de portique

Elle n'affecte que les coupes des arbalétriers et du poteau uniquement quand la tête d'un poteau reçoit un arbalétrier de chaque côté et que ceux sont colinéaires.

Elle génère automatiquement des encastremets perso de poteau sous poutre continue.



#### Notas :

- Un clic sur l'entête de cette colonne coche/décoche tout
- Cette option supprime les jarrets d'arbalétriers fixés sur ces poteaux.
- Aucun mécanisme général n'a été ajouté pour gérer globalement les arbalétriers "continus" par exemple changer le profilé d'un arbalétrier ne changera pas les autres arbalétriers.
- Pour cela, il y a la fonction graphique "Barres Types" + "Section Généraliser"
- Il y a aussi ou les fonctions graphiques de phases mais il faut mettre les arbalétriers dans des phases (=lots) séparés.

La commande correspondante dans le menu (CMDPROP\_POT) est "ARBA\_CON <0|1>"

### 4.5. Améliorations Diverses

#### Le coefficient de continuité des panneaux

Il est conservé par défaut mais uniquement quand il est supérieur ou égal à 1.

#### L'export Melody Bâtiment vers AD Footing

L'export reconnaît l'installation d'ADSC 2024.1 disponible depuis le 9 octobre 2023.

#### Ajout de la table Interface / Icônes

Pour cette première version, elle permet de paramétrer une partie des icônes de la fenêtre principale, du générateur de portiques et du générateur de contreventements.

NUM	ICO.NOM	ICO.FORMS	ICO.GAUCHE	ICO.MILIEU	ICO.DROITE
1	PERM	MAIN	OUVRE.HYP.BAT1	OUVRE.ENVIRONT	PERM.AUTO.REGEN
2	SNOW	MAIN	OUVRE.HYP.BAT2		SNOW.AUTO.REGEN
3	WIND	MAIN	OUVRE.HYP.BAT3		WIND.AUTO.REGEN
4	LIVE	MAIN	OUVRE.ML_PONT	OUVRE.GEN_MONORAIL	OUVRE.ML_SURCHAR...
5	SISM	MAIN	SEISME		
6	GPTQPLA1	GPTQ	PLA.SELVOL	PLA.SELVOLIADD	PLA.SELVOLIDEL
7	GPTQPLA2	GPTQ	PLA.SELVOLIADD	PLA.ALLIDEL	PLA.SELVOLIDEL
8	GPTQBEQ1	GPTQ	BEQ.SELVOLIADD	BEQ.TAB	BEQ.SELVOLMODIF
9	GPTQPNO1	GPTQ	PNO.NEW	PNO.ICO1	PNO.OPTAFF
10	GPTQBEQ2	GPTQ	BEQ.SELVOLIADD	BEQ.TAB	BEQ.SELVOLMODIF
11	GPTQAC...	GPTQ	ACR.DIALOG	ACR.ALL_DEL	ACR.ALL_ALT
12	GPTQDEL	GPTQ	DEL.SELVOL		DEL.ALL
13	GPTQAFF1	GPTQ	OUVRE.AFF.DON	REGEN	ZOOM.MAXI
14	GPTQVA...	GPTQ	OUVRE.HYP.BAT	WIND.GENTYPE	..CHOIX
15	GCVTAFF1	GCVT	OPT_AFF_CVT3D	OUVRE.AFF.LIN	OUVRE.AFF.RES

À terme, toutes les icônes seront paramétrables par cette table et cette fenêtre de propriétés.

**Icone GPTQPNO1 Panneaux** ✕

🔍 ✓ ?

S1 - Clic gauche

S2 - Clic milieu

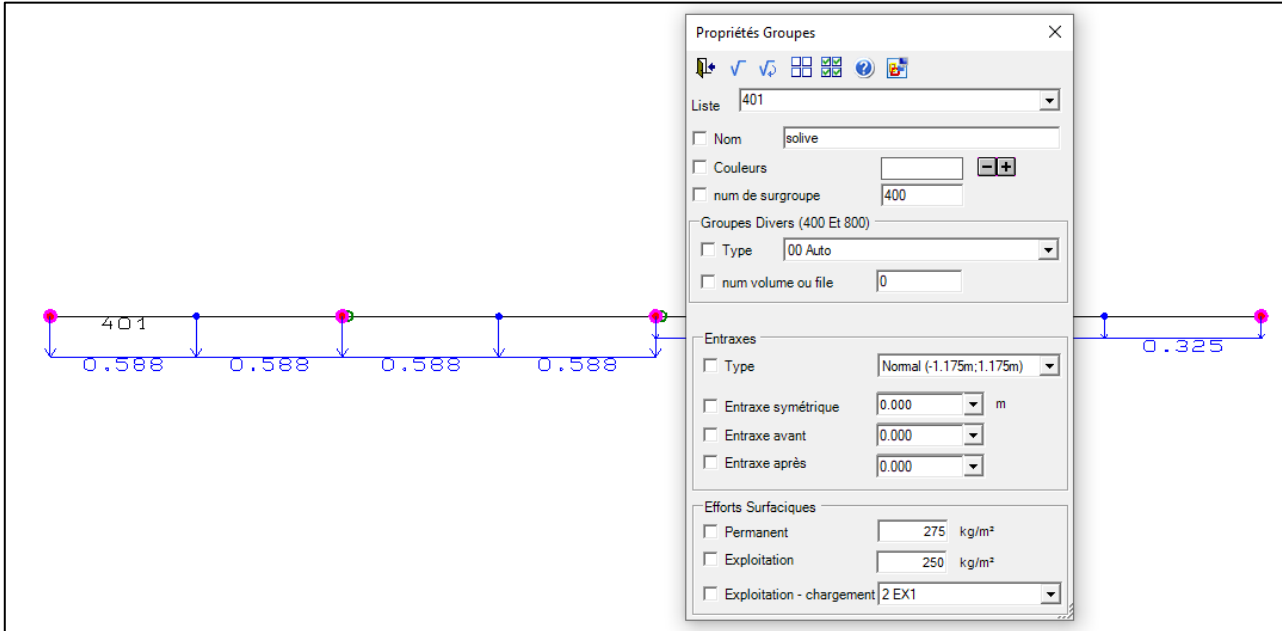
S3 - clic droit

prochain démarrage  Visible  Espace devant

### Les efforts surfaciques de groupes

Les valeurs de charges surfaciques permanentes et exploitation ne fonctionnaient que quand la structure était un portique.

Désormais, cela fonctionne aussi sur les poutres :



### Ecrêtages

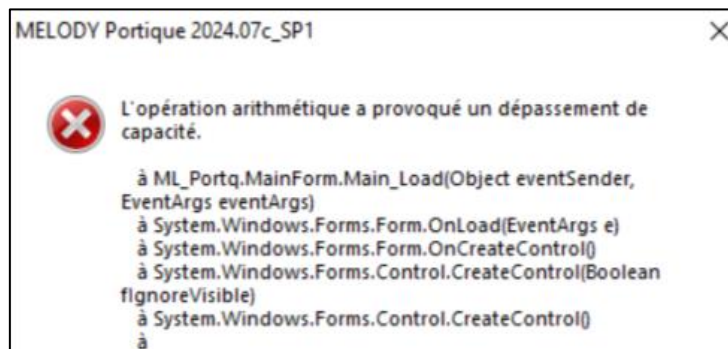
Les écrêtages des efforts pour les Eurocodes ont été implémentés dans Melody 2024.

Nous avons changé les couleurs de points et de valeurs (de bleu à rose) pour ne pas les confondre avec les nœuds ou les maintiens.

Et nous avons créé le raccourci-clavier [^], c'est la touche du 9 des claviers et pas la touche à droite de la lettre P.

### Nouvelle gestion des exceptions

Elle affiche la version complète de chaque module Melody :



Ainsi, le support technique verra tout de suite si vous êtes à jour



**Clic gauche sur l'icône OUVRIR**

Jusqu'à présent le clic gauche sur cette icône appelait le navigateur Melody qui offre un aperçu du contenu des fichiers de données.

Mais nous avons constaté que la plupart des utilisateurs préférait le navigateur Windows donc nous l'avons mis par défaut.

Il faut réinitialiser Melody pour avoir cette configuration par le menu "Fichier\Support technique\Réinitialiser Melody"

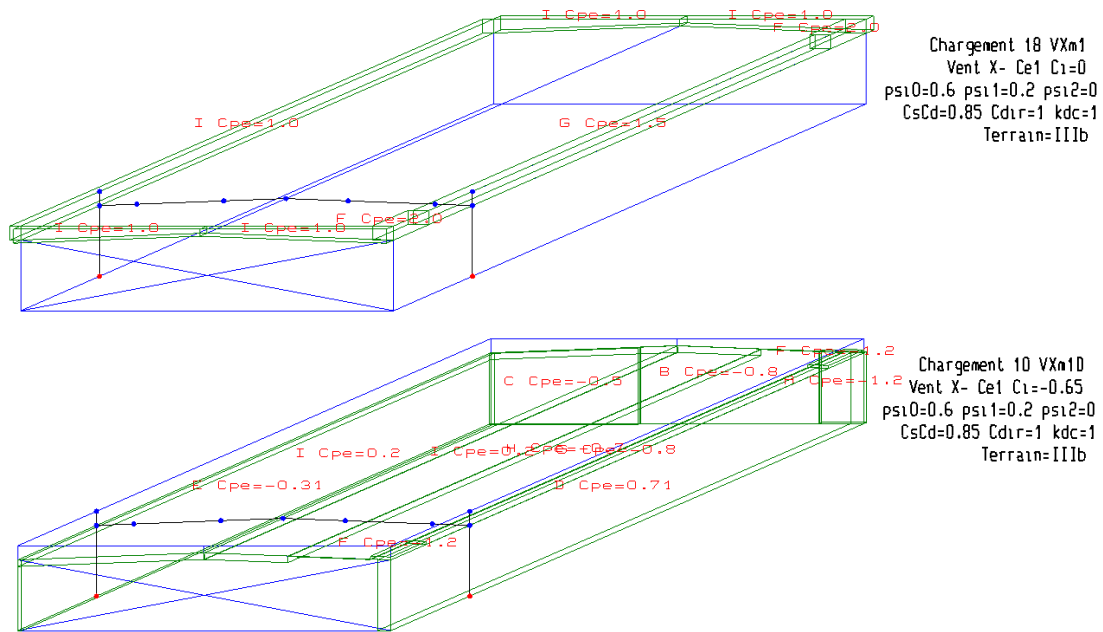
En attendant la version 2025 dont ce sera la configuration par défaut, il faut aller dans l'onglet "Interface" de la fenêtre "Modifier\Préférences\Module"

**4.6. Corrections du Générateur Climatique**

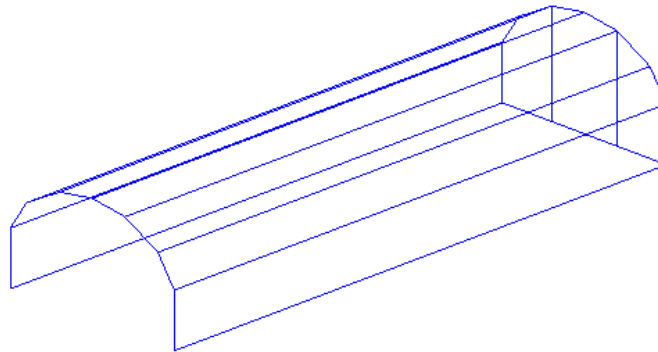
**Anomalie 157816 - Vents sur acrotères et sur bâtiment séparés**

Quand on avait une paroi ouverte et des acrotères, les efforts de vent sur les acrotères et les efforts sur les autres parois étaient générés dans des cas séparés.

Avant la correction



**Anomalie 141087 - voûte avec pignon avant ouvert**

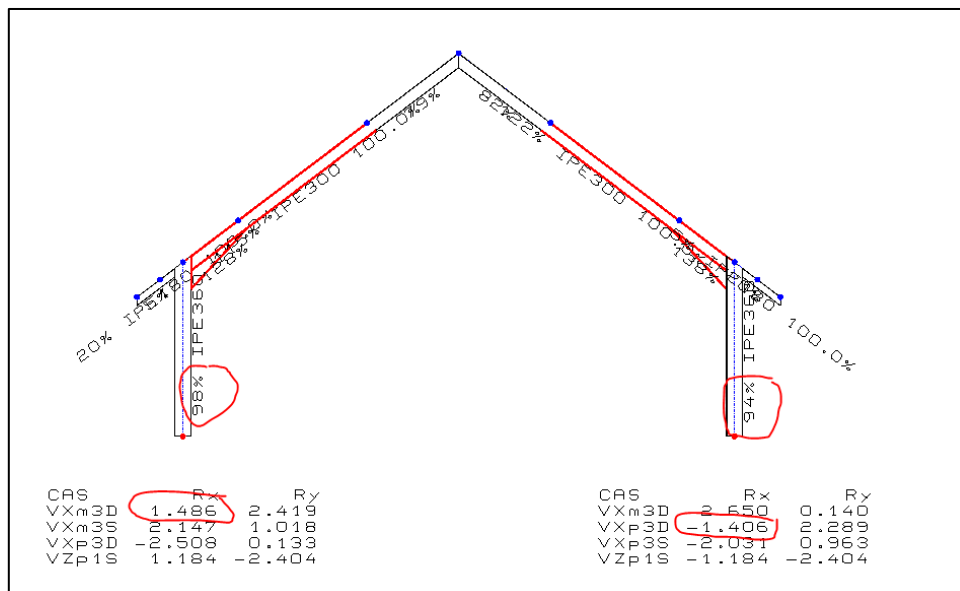


Les Cpi étaient faux, ils n'étaient pas calculés par la formule  $C_{pi}=0.9 \cdot C_{pe}$ .

Directions vents	Cpi précédents	Cpi corrigés
X+ ou X-	-0.34	-0.83 <- $0.9 \cdot C_{pe, moyen}$
Z+	+0.29	+0.63
Z-	-0.12	-0.27

**Anomalie 88745 - Nef forte pente avec avancées toiture**

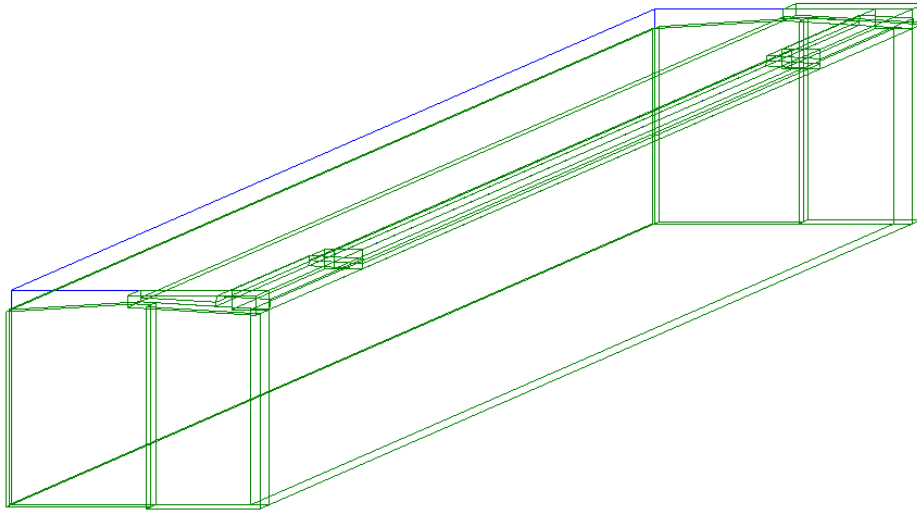
Les vents n'étaient pas symétriques:



**Anomalie 142177 - Efforts vents manquants acrotères**

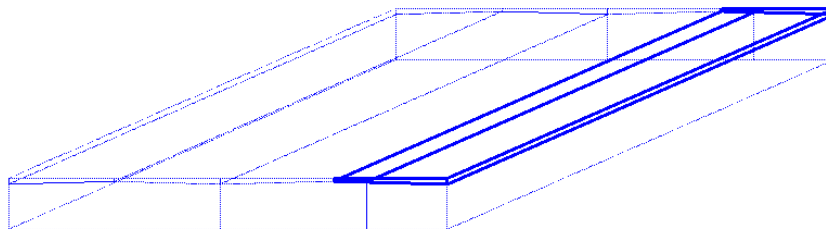
Ce bogue se produisait dans des bâtiments très longs, par exemple pour le cas VX1mD

Avant la correction



**Anomalie 134843 - Parois sans efforts de vent**

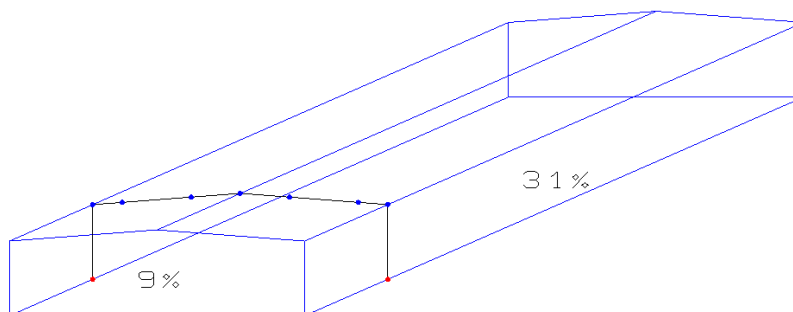
Par exemple il manquait des efforts surfaces dans cette zone de cette toiture-terrasse avec acrotères :



**Anomalie 158171 - Face dominante non testée**

Quand on imposait des ouvertures, le générateur climatique ne testait pas si le bâtiment avait une face dominante (chapitre 7.1 et 7.2) : une face est dominante quand elle a au moins 3 fois plus d'ouvertures que les autres faces.

Et donc il appliquait directement le chapitre 7.3.



Avant correction

table Chargements filtre "1\_Vents" activé

NUM	TITRE	NOM	DIR	CPI
6	Vent X+ Ce1 Ci=-0.35	VXp1D	X+	-0.35
7	Vent X+ Ce2 Ci=-0.35	VXp2D	X+	-0.35
8	Vent X+ Ce3 Ci=-0.35	VXp3D	X+	-0.35
9	Vent X- Ce1 Ci=+0.49	VXm1S	X-	0.49
10	Vent X- Ce2 Ci=+0.49	VXm2S	X-	0.49
11	Vent X- Ce3 Ci=+0.49	VXm3S	X-	0.49
12	Vent Z+ Ce1 Ci=-0.42	VZp1D	Z+	-0.42
13	Vent Z- Ce1 Ci=-0.52	VZm1D	Z-	-0.52

Après correction

table Chargements filtre "1\_Vents" activé

NUM	TITRE	NOM	DIR	CPI
6	Vent X+ Ce1 Ci=-0.3	VXp1D	X+	-0.30
7	Vent X+ Ce2 Ci=-0.3	VXp2D	X+	-0.30
8	Vent X+ Ce3 Ci=-0.3	VXp3D	X+	-0.30
9	Vent X- Ce1 Ci=+0.65	VXm1S	X-	0.65
10	Vent X- Ce2 Ci=+0.65	VXm2S	X-	0.65
11	Vent X- Ce3 Ci=+0.65	VXm3S	X-	0.65
12	Vent Z+ Ce1 Ci=-0.56	VZp1D	Z+	-0.56
13	Vent Z- Ce1 Ci=-0.56	VZm1D	Z-	-0.56

4.7. Corrections Diverses

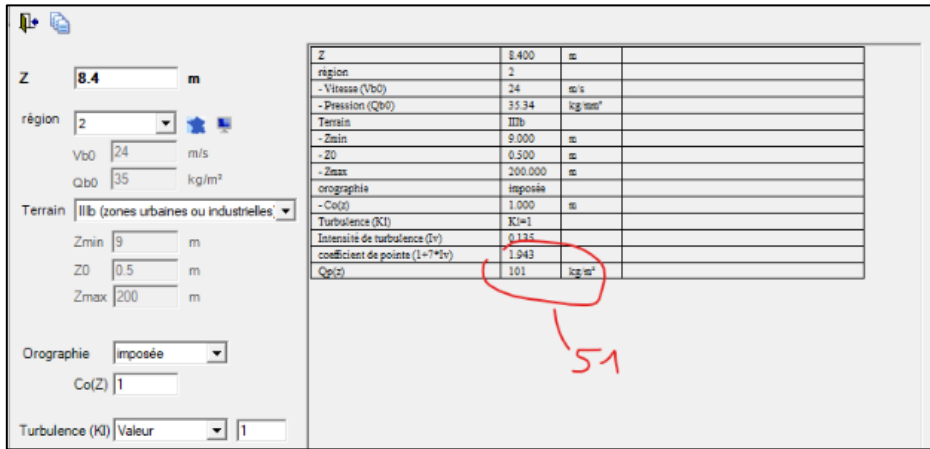
Suppression exception "la conversion de la chaîne AUTO\_REAMAX ... »

L'erreur "la conversion de la chaîne AUTO\_REAMAX ...en type Boolean n'est pas valide" se produit quand on veut sauver les options de la note métal.



**L'Outil "EC Vent - Pression de pointe"**

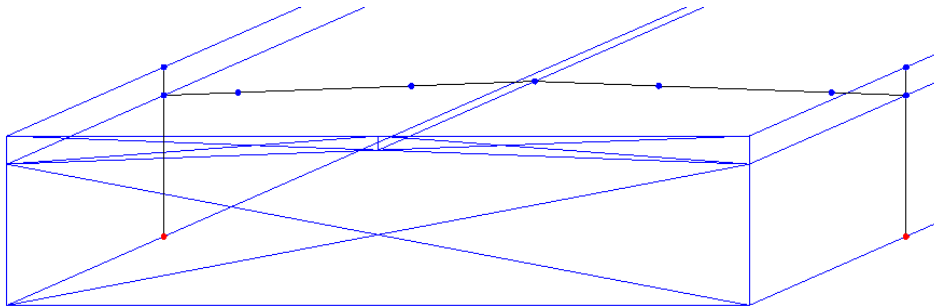
Il y avait une confusion entre le terrain de cet outil et le terrain du portique en cours et quand il n'y a pas de terrain le terrain=0 (=littoral).



Dans cette capture d'écran, cet outil donnait  $Q_p(z)=101$  au lieu de  $51\text{kg/m}^2$  à cause que cet outil prenait un terrain 0 soit  $z_0=0.005\text{m}$  au lieu de  $z_0=0.05\text{m}$  pour le terrain IIIb.

Ce bogue n'avait pas d'influence sur les portiques.

**Pignon ouvert et aussi acrotères**



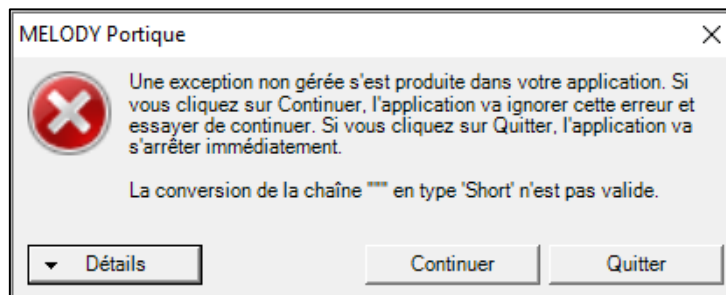
Il fallait aller dans la table des parois pour mettre « Non » à leur propriété « Ouvertures » ou double-cliquer dessus pour ouvrir leur fenêtre de propriétés.

**Les guillemets rendaient illisibles les fichiers de données**

Il ne fallait pas utiliser les guillemets (code ASCII=34) dans les:

- Titres et noms des cas de charges
- Noms des nœuds
- Repères des files

Sinon à l'ouverture des fichiers vous aviez une erreur:

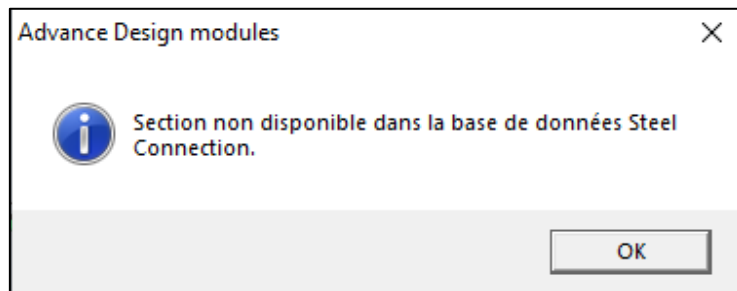


### Melody autorisait à tort les encastremets de profilés en U

Dans Melody on pouvait déclarer des encastremets de poutres avec des profilés en U.

C'était un oubli de notre part (ou alors c'était une astuce pour Melody Attaches où on doublait le U et les efforts pour en faire un encastrement des poutres avec des profilés en I.

L'export vers ADSC était possible mais un message apparaissait immédiatement :



Cet export est désormais bloqué.

La seule solution pour les attaches non-classiques est Idea Statica Connection qui permet de tenir compte du gauchissement des U dans les encastremets.

Si vous faites un encastrement de poutres I et que vous changez leurs sections pour un profilé U, vous aurez un warning mais libre à vous de les exporter quand même vers ADSC.