



Melody

2023 SP2



Le présent document liste les principales nouveautés, corrections et améliorations apportées à la version 2023 de MELODY. La liste complète pour chaque module sera accessible après installation de ce SP par les menus *Fichier*|*Consulter*|*Améliorations...* et *Fichier*|*Consulter*|*Corrections...*

La version interne de ce service pack est 2023.13b

Vous n'avez pas besoin d'avoir installé le SP1 (version interne 2023.09c).

GRAITEC vous conseille fortement de vérifier que vous êtes à jour avant de solliciter le support technique.

Sur certains ordinateurs le setup de ce SP peut ne pas trouver le chemin de la plateforme OMD2023, il vous faut alors cliquer sur le bouton « ... » pour le sélectionner :



Table des matières

1.	Le générateur de portiques	5
1.1	Ajout du menu "Générer \ Joints Auto \ Automatiquement"	5
1.2	Ajout des menus Sélection Noeuds-Barres-Joints	5
1.3	Les auvents avec jambes de forces	5
1.4	Ajout des menus "Générer\Commandes\..."	5
1.5	Fenêtre "Files spéciales"	5
1.6	Les jarrets de barres (ou de planchers)	6
1.7	Correction des jarrets de plancher	6
2.	Le générateur de contreventements	7
2.1	L'icône AFFICHAGE	7
2.2	Les jarrets et les traverses des palées-cadres	7
2.3	Correction des palées-cadres	8
3.	Le générateur climatique	10
3.1	Vent Eurocode	10
3.2	Correction Vent et terrains multiples	10
4.	Les poutres ortho	11
4.1	Le "déversement auto" est mieux appliqué	11
5.	L'export vers Idea Statica Connection	13
5.1	Les efforts au feu	13
5.2	La rubrique "Maximum Efforts" de l'onglet "Attaches" de la note métal	13
6.	L'export vers Advance Design	15
6.1	Améliorations de l'export des pannes	15
7.	Les ponts roulants	16
7.1	Les commandes de volumes (CMDPROP_VOL)	16
7.2	Table des ponts roulants	16
7.3	La fenêtre de propriétés	16
7.4	Table des volumes	16
7.5	Nouvelle famille de fonctions graphiques "Ponts Roulants"	16
7.6	Création des ponts roulants à partir de Melody Bâtiment	16
8.	Les assistants	17
8.1	Améliorations de l'assistant OMBRIERE	17

8.2	Ajout de l'assistant "Auvent_sur_batiment"	17
8.3	La recherche des combinaisons des barres 3D.....	18
9.	La note de calcul	20
9.1	Note Métal - nouvelle rubrique "éléments"	20
9.2	Note Métal - nouvelle rubrique "EC3DEV"	20
9.3	Correction de la rubrique MAX EFFORTS	20

1. Le générateur de portiques

1.1 Ajout du menu "Générer \ Joints Auto \ Automatiquement"

1.2 Ajout des menus Sélection Noeuds-Barres-Joints

1.3 Les auvents avec jambes de forces

Depuis l'ajout des béquilles d'arbalétriers dans tous les types de volumes dans la version 2023, les anciennes commandes "auvent gauche" et "auvent droite" ne permettent plus de générer des jambes de forces).

Il faut utiliser les nouvelles béquilles.

1.4 Ajout des menus "Générer\Commandes\..."

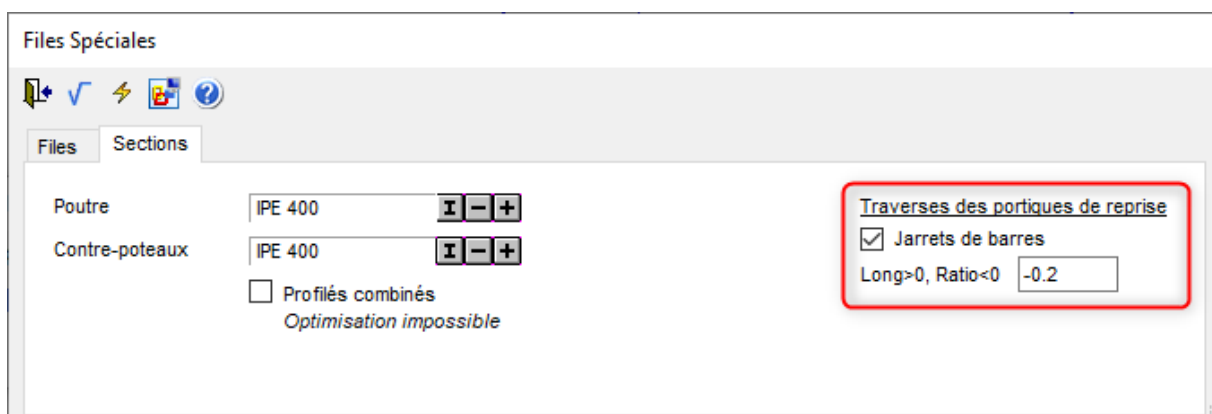
...\CMDPROP_VOL pour créer/modifier/supprimer les volumes

...\CMDPROP_BEQ pour créer/modifier/supprimer les béquilles

Ces commandes-lignes permettent surtout de développer des assistants qui créent/modifient/suppriment les volumes et les nouvelles béquilles

1.5 Fenêtre "Files spéciales"

Ajout option "traverses de portiques de reprise \ Jarrets de barres" et de la longueur



Cette option est activée par défaut

Le ratio par défaut des longueurs des jarrets est 5ieme de la portée de cette traverse (soit - 0.2)

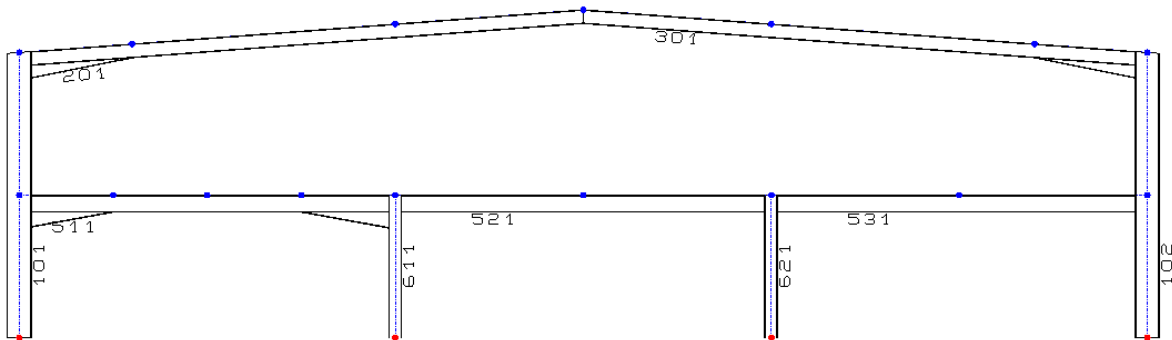
Attention, si l'entraxe par défaut est modifié dans la fenêtre des chargements de portiques, la poutre de reprise n'est pas mise à jour, ni ses jarrets.

1.6 Les jarrets de barres (ou de planchers)

- Ajout fonctions graphiques pour les allonger ou les raccourcir de 10cm
- Possibilité de modifier la longueur des barres en modification

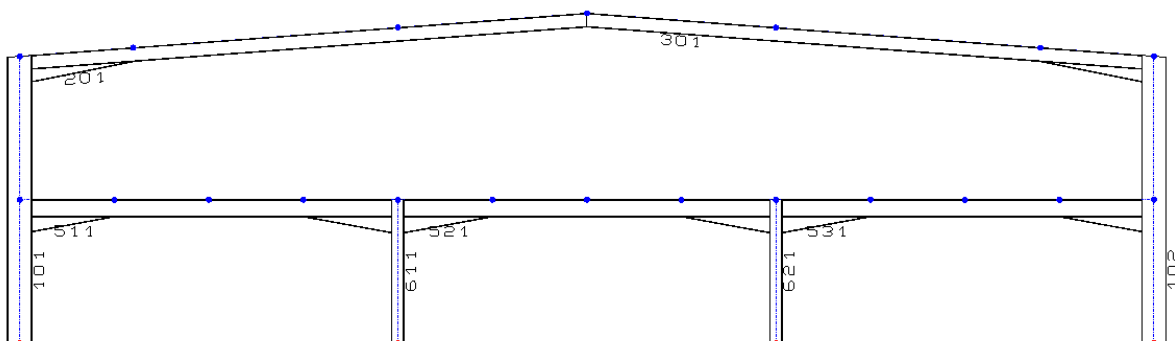
1.7 Correction des jarrets de plancher

Quand on faisait un seul plancher complet à plusieurs travées, les jarrets étaient appliqués que dans la première travée :



Mais vous pouviez les ajouter dans la fenêtre principale de Melody Portique avec les fonctions graphiques ("Barres+Diviser par 2" et "Jarrets barres+Créer par barres").

C'est corrigé dans ce SP2, le générateur de portiques le fait directement :



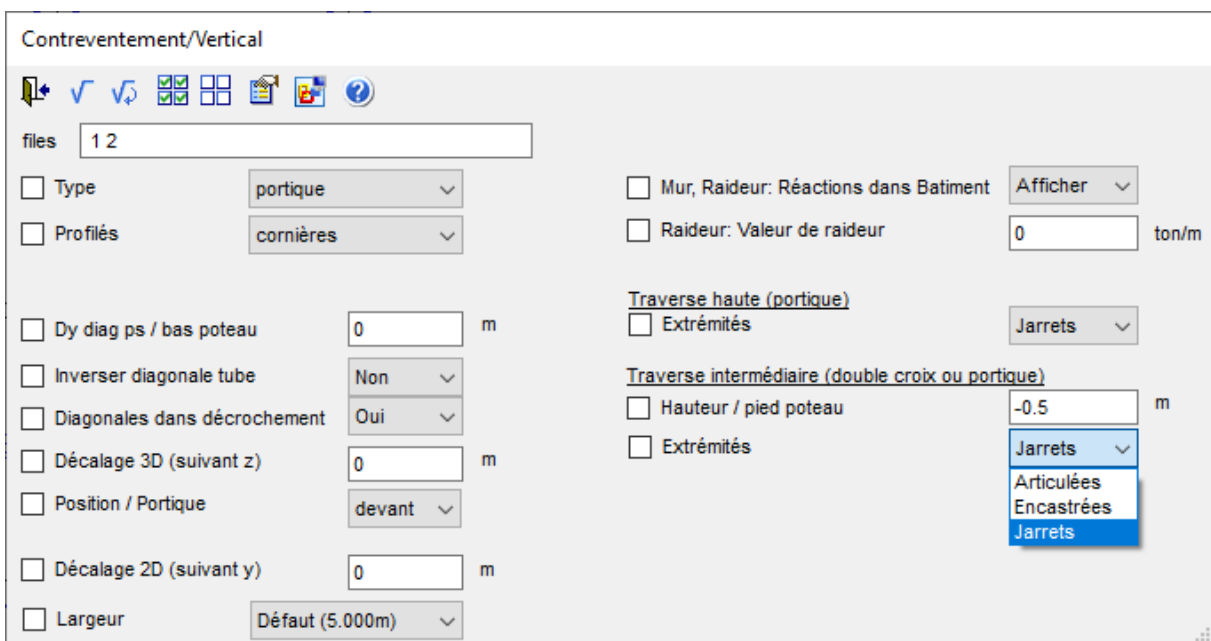
2. Le générateur de contreventements

2.1 L'icône AFFICHAGE

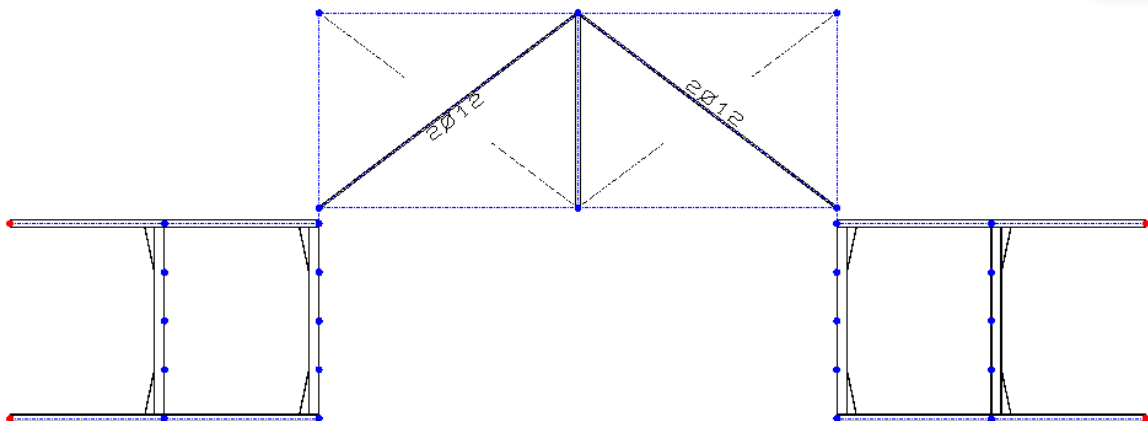
Elle est paramétrable par le menu "Affichage \ Icône" de ce générateur

2.2 Les jarrets et les traverses des palées-cadres

Pour les extrémités des traverses hautes des palées-cadres (=portiques de contreventements), on peut maintenant choisir entre "Articulées", "Encastrées" et "Jarrets" et nous avons ajouté "Jarrets" aux traverses intermédiaires :

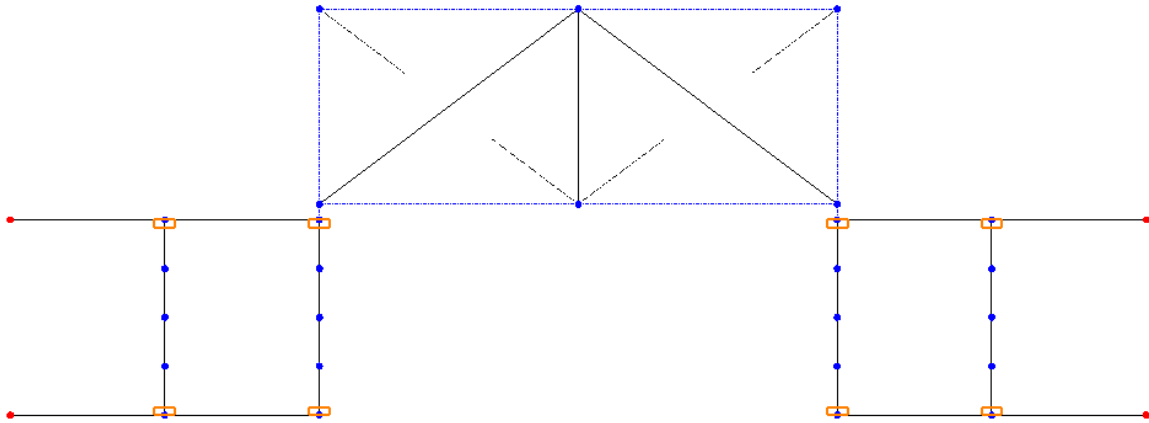


Quand l'option "Jarrets" est sélectionnée, les traverses sont divisées en 4 barres égales:

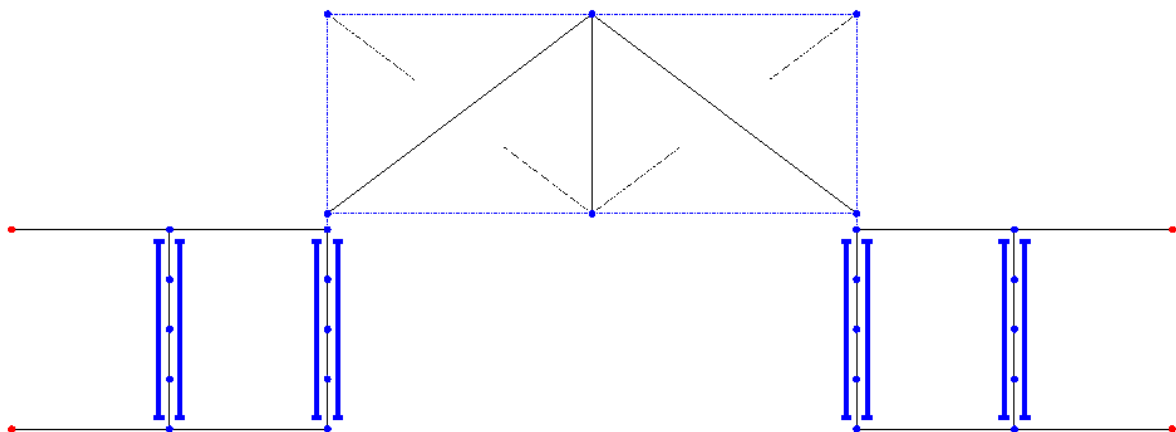


Melody Portique crée à chaque extrémité des traverses les joints correspondants:

- Soit des articulations selon le type d'articulation "Cornières" ou "Raidisseurs" choisi dans le menu "Modifier \ Joints \ Options Portiques Auto" de la fenêtre générale,
- Soit des encastremets poteau-poutre



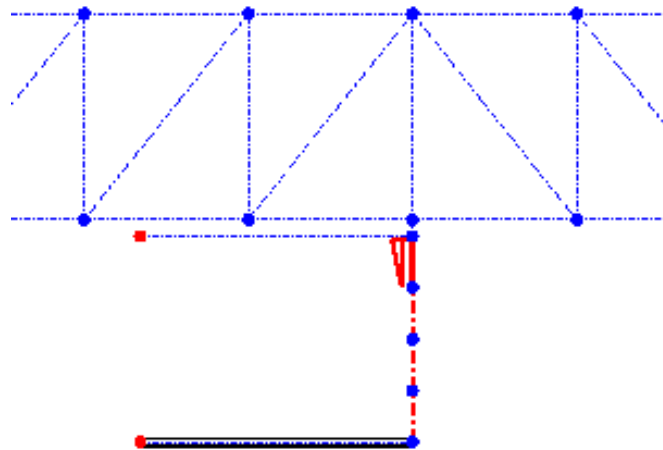
Autre amélioration de ce SP2, le déversement auto de ces traverses (pour lequel nous considérons que les ailes des traverses sont encastrees autour de l'axe Z local Eurocode, ce qui sous-entend de mettre des raidisseurs transversaux dans les contre-poteaux) :



2.3 Correction des palées-cadres

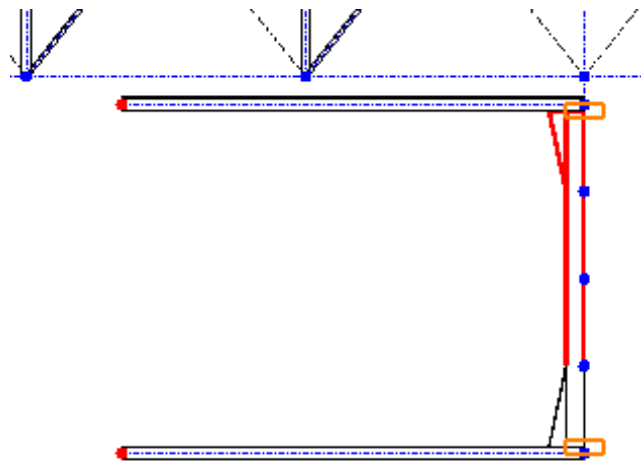
1. Les barres de ces encastremets étaient inversées: une extrémité était attachée sur le poteau opposé et on avait les warnings:

- "ATT: attaches incohérentes avec relaxations barres"
- "ATT: attaches non jointes"



2. Les jarrets de ces traverses n'étaient visibles que quand on validait le contreventement et revenait à la fenêtre principale de Melody Portique.

3. On avait aussi le warning "Les sections I et tubes ont généralement des conditions de stabilités" pour ces traverses:



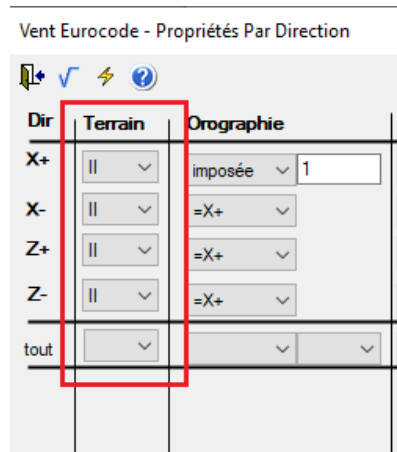
3. Le générateur climatique

3.1 Vent Eurocode

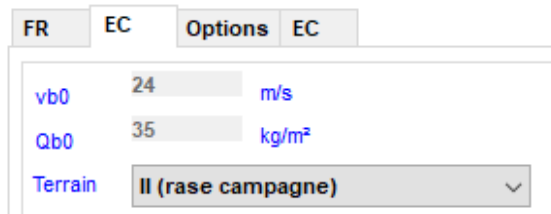
Le coefficient de turbulence KI est par défaut "cas 1" au lieu d'avoir une valeur imposée de 1.

3.2 Correction Vent et terrains multiples

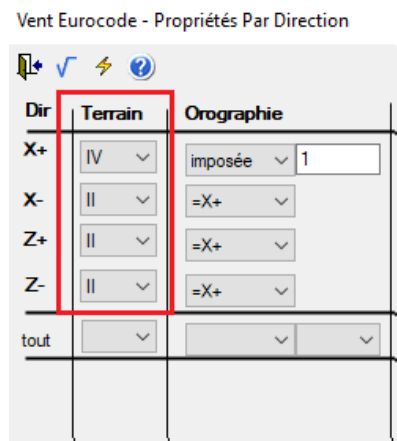
Si on mettait le même terrain dans la fenêtre « propriétés par direction » :



Ce changement était pris en compte dans l'onglet Vent :



Mais si on changeait de terrain dans l'onglet Vent → terrain IV, les terrains des directions X-, Z+, Z- ne sont pas mis à jour :



4. Les poutres ortho

Le déversement par défaut de l'aile inférieure est maintenant "liernes" (au lieu d'être "non"), s'il n'y a pas de liernes, c'est la travée.









Cette valeur par défaut est sécuritaire quand les pannes sont continues.

Par contre, nous considérons que l'aile supérieure est par défaut tenue par la couverture.

4.1 Le "déversement auto" est mieux appliqué

Exemple d'une travée de 5m avec un lierne au milieu :

Déversement supérieur	Déversement inférieur	Versions précédentes	Version 2023 SP2
Non	Non		
	Liernes	le noeud milieu a les ailes sup et inf bloquées	le noeud milieu a l'aile inf bloquée --> pas de différences de résultats
	Travée		
Liernes	Non	le noeud milieu a les ailes sup et inf bloquées	le noeud milieu a l'aile sup bloquée --> pas de différences de résultats
	Liernes		

Déversement supérieur	Déversement inférieur	Versions précédentes	Version 2023 SP2
	Travée	 <p>Longueurs déversement sup=2.5m inf=5m --> taux=60% IPE100</p> <p>Melody prend chaque barre, leur appliquer ces longueurs mais calcule M_{cr} à partir des M_y aux extrémités de chaque barre (ce qui est faux)</p>	 <p>sup et inf=auto --> taux=61% IPE100</p>
Travée	Non		
	Liernes	 <p>Longueurs déversement sup=5m inf=2.5m --> taux=40% IPE100</p> <p>Melody prend chaque barre, leur appliquer ces longueurs mais calcule M_{cr} à partir des M_y aux extrémités de chaque barre (ce qui est faux)</p>	 <p>sup et inf=auto --> taux=116% IPE100</p> <p>c'est plus défavorable le M_{cr} est calculé en fonction des M_y aux extrémités des tronçons (c'est ce qu'il faut faire)</p>
	Travée		

5. L'export vers Idea Statica Connection

5.1 Les efforts au feu

Comme la version 22 d'Idea StatiCa Connection permet l'analyse au feu des attaches nous avons essayé d'exporter en même temps les efforts à froid (combinaisons ELU) et les efforts au feu (combinaisons ELSF) mais Idea fait lui aussi le tri des efforts pour retenir les plus défavorables et supprime les efforts au feu car ils sont plus faibles que les efforts ELU.

Comme souvent la vérification des attaches au feu n'est pas demandée, nous avons mis une option "si barres avec feu, exporter les forces au feu" qui est inactive par défaut:

Options Exports Vers Idea Statica Connection

sauver dans données
 Lire dans données

Tester si les profils existent dans la base de données d'IDEA
 utiliser l'assistant d'importation d'IDEA
 attendre sa réponse

si barres avec feu, exporter les forces au feu

Members Names: G<GRP.NU>_E<ELT.NU>

Connections Names: J<ATT.NU>_N<NOE.NU>

Bases Names: J<ATT.NU>_N<NOE.NU>

Après premier export: itérer sur précédent

Localisation de Idea Statica Connection: par défaut

par défaut: C:\Program Files\IDEA StatiCa\StatiCa 22.1\IdeaConnection.exe

Si cette option est activée, alors Melody exporte que les forces maximum au feu et, une fois dans Idea Connexion, l'utilisateur doit absolument faire une analyse au feu (FIR) en déclarant des objets de température.

5.2 La rubrique "Maximum Efforts" de l'onglet "Attaches" de la note métal

Quand une des barres connectées à une attache Idea a une durée au feu, cette rubrique édite un deuxième tableau pour les combinaisons au feu les plus défavorables :

JOINTS MAXIMUM EFFORTS

IDEA_Connexion IPE-200-IPE240-IPE240										
joint	cmb	Maximum	BAR	GRP	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
					ton	ton	ton	ton.m	ton.m	ton.m
1	equ01	Max(Fx2;Fx3)	12	611	0	-0.464	0	0	0	0
			3	201	1.254	0	0.232	0	-0.636	0
			4	201	1.254	0	0.232	0	-0.636	0
1	str01	Min(Fx2;Fx3) Max Fz2;Fz3	12	611	0	0.222	0	0	0	0
			3	201	-1.291	0	-0.688	0	1.363	0
			4	201	-1.291	0	-0.688	0	1.363	0
1	str03	Max(My2;My3)	12	611	0	0.258	0	0	0	0
			3	201	-0.951	0	-0.262	0	1.814	0
			4	201	-0.951	0	-0.262	0	1.814	0
1	equ04	Min(My2;My3)	12	611	0	0.930	0	0	0	0
			3	201	0.094	0	-0.208	0	-0.876	0
			4	201	0.094	0	-0.208	0	-0.876	0

IDEA_Connexion (feu) IPE-200-IPE240-IPE240										
joint	cmb	Maximum	BAR	GRP	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
					ton	ton	ton	ton.m	ton.m	ton.m
1	elsf04	Min(Fx2;Fx3)	12	611	0	0.049	0	0	0	0
			3	201	-0.388	0	-0.208	0	0.441	0
			4	201	-0.388	0	-0.208	0	0.441	0
1	elsf01	Max Fz2;Fz3	12	611	0	0	0	0	0	0
			3	201	-0.382	0	-0.212	0	0.525	0
			4	201	-0.382	0	-0.212	0	0.525	0
1	elsf06	Max(My2;My3)	12	611	0	0.057	0	0	0	0
			3	201	-0.343	0	-0.140	0	0.534	0
			4	201	-0.343	0	-0.140	0	0.534	0

6. L'export vers Advance Design

6.1 Améliorations de l'export des pannes

Beaucoup de nouvelles options dans Melody Conversion qui permet d'exporter les pannes en tant que barres 3D vers Advance Design

Options Export Advance Design

Export dans même répertoire que fichier .UTI
 Export dans le répertoire désigné ci-dessous
 Export dans l'étude AD en cours

c: [Windows]

C:\
Graitec
OMD2023
Bin
2 appuis
Panne 1_6 avec G seulement

récupérer les n° de groupe de MELODY en label
 traduire les cas de charges
noms Chargements: noms

Convertir natures des charg.ts en code AD
 Traduire les combinaisons RDM

unité forces: KG Nbre décimales: 0

Ne pas exporter

Les noeuds et barres secondaires
 Les cas H1 et HN
 Les cas sismiques
 Les cas vides
 Tout le catalogue des matériaux

Exporter par coordonnées

Exports des appuis par coordonnées
 Export des barres par coordonnées
 Export des forces par coordonnées

Démarrer Advance Design

Voir menu "Fichier\Exporter\Advance Design\..." de Melody Portique qui permet :

- De lancer l'export et l'ouverture d'Advance Design en lui passant le fichier EFF que Melody Conversion crée à partir du fichier UTI puis du fichier DO4
- D'appeler les options de Melody Conversion

Les options "Exports des ... par coordonnées" permettent de ne plus exporter les nœuds de Melody en points de Advance Design.

Vous pouvez aussi ouvrir Melody Conversion à partir de la plateforme OMD et faire la même chose.

Ces améliorations ont été faites essentiellement pour pouvoir exporter les pannes vers Advance Design (=AD) et les calculer en profilés minces car depuis la version 2021 AD permet de les calculer précisément.

7. Les ponts roulants

7.1 Les commandes de volumes (CMDPROP_VOL)

Suite à la possibilité de générer des PR à partir de la table des volumes de Melody Bâtiment, Elles permettent de générer des ponts dans les volumes sélectionnés.

7.2 Table des ponts roulants

Ajout du menu « <Sélection|Tout> \ freinage \ Inverser » dans la table des ponts roulants, car il est bon de voir si en inversant le freinage des ponts roulants (efforts horizontaux) on n'obtient pas des résultats plus défavorables.

7.3 La fenêtre de propriétés

- Les options de création "FX=FY/10" et "FZ=FY/7" deviennent des propriétés à part entière
- On peut maintenant modifier l'altitude Y des ponts par cette fenêtre mais dans la limite des barres en dessous et au-dessus des nœuds des consoles : soit 10cm au-dessus des nœuds précédents et 10cm en dessous des nœuds suivants

7.4 Table des volumes

Ajout des menus <Sélection|Tout>\Ponts roulants\... qui permettent de créer, modifier, supprimer des ponts roulants par les volumes

7.5 Nouvelle famille de fonctions graphiques "Ponts Roulants"

Avec "Volume Créer", "Volume Modifier", "Volume Supprimer"

7.6 Création des ponts roulants à partir de Melody Bâtiment

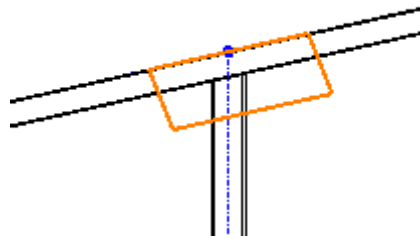
Par la table des volumes, il est possible de sélectionner des volumes et de créer, modifier, supprimer des ponts roulants.

8. Les assistants

8.1 Améliorations de l'assistant OMBRIERE

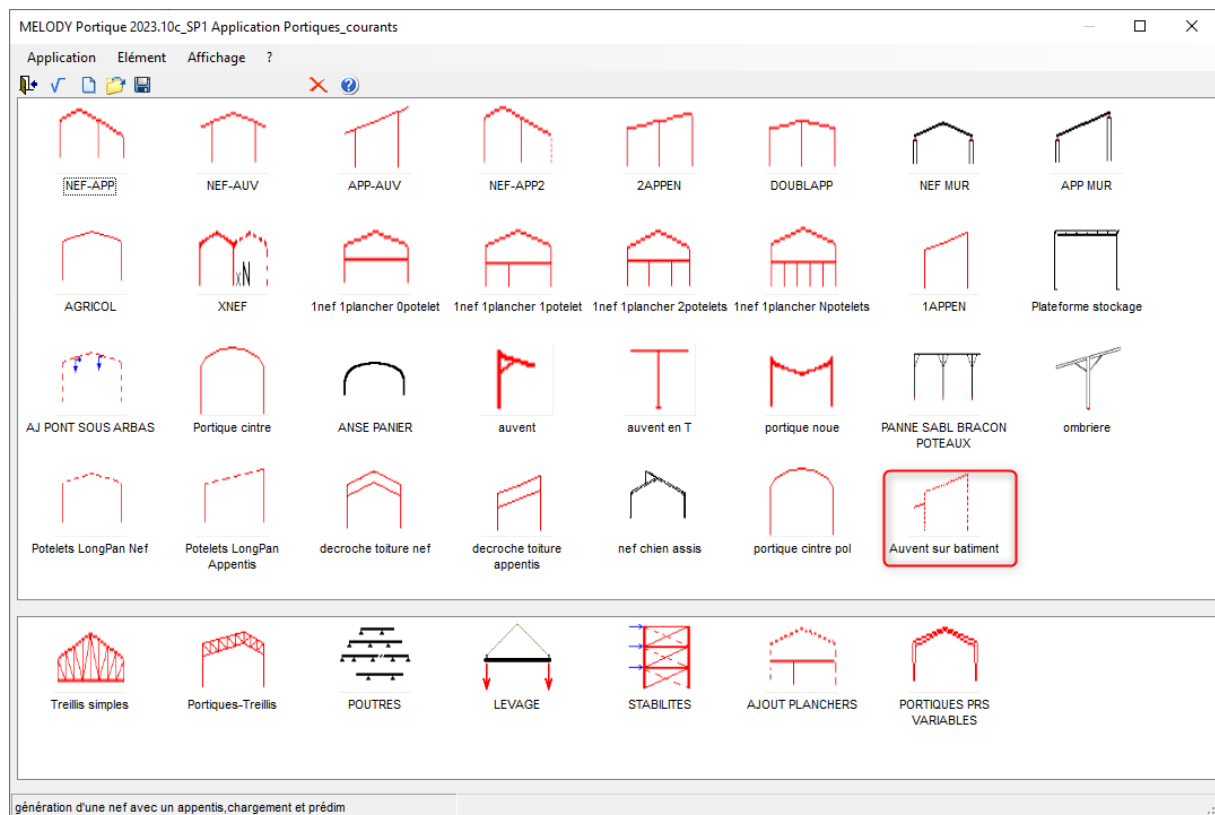
C'est un assistant de l'application PORTIQUES_COURANTS,

Ajout d'une option "traverses 201 et 202 continues" qui joue sur le dessin et qui génère un encastrement de poteau sous poutre pour l'export vers ADSC :



8.2 Ajout de l'assistant "Auvent sur bâtiment"

C'est un nouvel assistant de l'application PORTIQUES_COURANTS qui permet, par exemple, la modélisation d'auvents fixés sur des bâtiments béton.

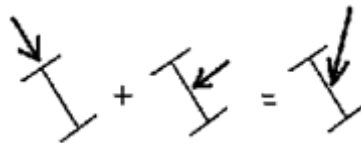


8.3 La recherche des combinaisons des barres 3D

Les barres 3D dans Melody Portique sont :

- les poteaux et potelets de pignon qui sont chargés dans le plan du portique (efforts axiaux et flexion) et perpendiculairement par les efforts de vent sur le pignon (flexion),
- les poutres orthogonales et notamment les pannes (flexion dans les 2 plans)

Etant donné que Melody est un logiciel de calcul de structures 2D, les barres 3D sont traités dans Melody Portique par 2 plans dont Melody superpose les résultats:



La recherche des combinaisons les plus défavorables se faisait dans chaque plan sans interaction entre les efforts de l'un sur l'autre :

Melody recherchait dans les barres principales :

- le max et min de $N (=N1)$
- le max en absolu de $Vz (=Vz1)$
- le max et min de $My (=My1)$
- le max et min des contraintes 2D $=N1/A + My1/Wel,zsup$ et $N1/A - My1/Wel,zinf$

Et dans les barres secondaires:

- le max et min de $N (=N2)$
- le max en absolu de $Vz (=Vz2)$
- le max et min de $My (=My2)$
- le max et min des contraintes 2D $=N2/A + My2/Wel,ysup$ et $N2/A - My2/Wel,yinf$

Maintenant, nous recherchons:

- **le max et min de $N1+N2$**
Par exemple, un effort axial de neige dans la barre principale et un effort axial de vent dans la barre secondaire, Melody va maintenant trouver des combinaisons où ils sont pris en compte en même temps.
- **le max et min des contraintes 3D:**
 $(N1+N2)/A + My1/Wel,zsup + My2/Wel,ysup$
 $(N1+N2)/A + My1/Wel,zsup - My2/Wel,yinf$
 $(N1+N2)/A - My1/Wel,zinf + My2/Wel,ysup$
 $(N1+N2)/A - My1/Wel,zinf - My2/Wel,yinf$

Par exemple, un moment de neige dans la barre principale et un moment de vent dans la barre secondaire, Melody va maintenant trouver des combinaisons où ils sont pris en compte en même temps.

A priori, cette amélioration n'entraîne pas de changement de résultats pour le calcul des pannes (car les plans secondaires ont toujours les mêmes cas que les barres principales).

Par contre, pour les portiques de pignon avec des potelets porteurs ou pour les pans-de-fer, cette amélioration révèle des combinaisons plus défavorables que précédemment (entre 5% et 10% en plus de taux de travail pour les potelets).

Nous avons mis l'option "ancienne recherche des combinaisons maximum des barres 3D" dans l'onglet "Optimisation" de la fenêtre "Calcul\Options" qui est désactivée par défaut pour les nouvelles structures et aussi pour les anciens fichiers, donc vous pouvez avoir des différences de résultats quand vous reprenez d'anciens fichiers.

Cette option est appelée à disparaître dans les prochaines versions.

NOTA 1: *Nous avons laissé la recherche dans les barres secondaires ce qui est redondant avec ces nouvelles recherches et qui peut donner des combinaisons inutiles. Nous affinerons cette amélioration dans la version suivante.*

NOTA 2: *Aucun test n'a été fait par rapport au CM66*

9. La note de calcul

9.1 Note Métal - nouvelle rubrique "éléments"

Les éléments sont ceux qui sont fabriqués, par exemple : un arbalétrier trop long coupé par un joint de continuité donne 2 éléments.

Ce sont les éléments qui sont affichés dans Melody Bâtiment.

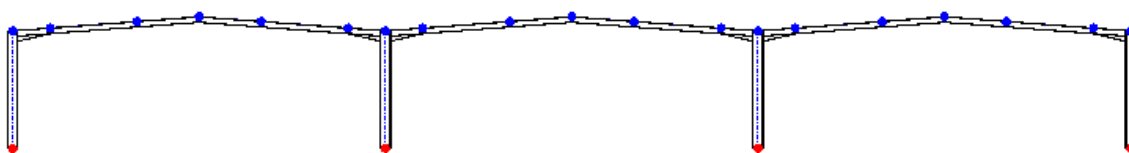
NOTA : Voir la séquence de dessin "éléments" qui bénéficie d'une petite amélioration : elle saute les éléments fictifs.

9.2 Note Métal - nouvelle rubrique "EC3DEV"

Elle permet d'éditer les options de calcul de déversement à l'Eurocode 3.

Elle est synthétique car classée par même ensemble d'options.

Par exemple pour ce portique :



On a que 2 lignes:

ZgMode	ZgVal mm	FMode	FVal	Formule	Courbe	C1	C2	Listes
Milieu	0	Auto	1.000	6.3.2.2	Auto	Auto	Auto	-101 -102 -103 -104
dessus	0	Auto	1.000	6.3.2.2	Auto	Auto	Auto	-201 -202 -203 -301 -302 -303

9.3 Correction de la rubrique MAX EFFORTS

Avec un fichier dans lequel les mêmes barres chargées uniquement avec un effort axial :

- la première barre en compression dans le cas NC (neige compression)
- la deuxième en traction dans le cas NT (neige traction)

Donc aucun effort tranchant et aucun moment.

Avant la V2023 SP2, cette rubrique affichait qu'il y avait un effort tranchant maximum pour la première barre et pas pour la deuxième.

EFFORTS MAXIMUMS ELU

Compression (Groupe 401) IPE200							
BAR	GRP	noeuds	Fx	Fz	My		CAS
			ton	ton	ton.m		
1	401	1	-1.500	0	0	MinFx1D MinSs1D MinSi1D	str01
		2	-1.500	0	0	MaxFx1F <u>AbsFz1F</u> MaxSi1F	

traction (Groupe 411) IPE200							
BAR	GRP	noeuds	Fx	Fz	My		CAS
			ton	ton	ton.m		
2	411	3	1.500	0	0	MaxFx2D MaxSs2D	str02
		4	1.500	0	0	MaxSi2D MinFx2F MinSs2F MinSi2F	

"...Ss" sont les max de contraintes RDM en fibres supérieure (axe local y+)

"...Si" sont les max de contraintes RDM en fibres inférieure (axe local y-)

après cette correction, il y avait une deuxième différence dans cette liste des max:

Compression (Groupe 401) IPE200							
BAR	GRP	noeuds	Fx	Fz	My		CAS
			ton	ton	ton.m		
1	401	1	-1.500	0	0	MinFx1D MaxFx1F	str01
		2	-1.500	0	0	MinSs1D MinSi1D MaxSi1F	

traction (Groupe 411) IPE200							
BAR	GRP	noeuds	Fx	Fz	My		CAS
			ton	ton	ton.m		
2	411	3	1.500	0	0	MinFx2F MaxFx2D	str02
		4	1.500	0	0	MaxSs2D MaxSi2D MinSs2F MinSi2F	

Maintenant avec la V2023 SP2 (avec la mise en conformité des noms des efforts Fx-->N et Fz-->Vz):

Compression (Groupe 401) IPE200							
BAR	GRP	noeuds	N	Vz	My	Types max3D	CAS
			ton	ton	ton.m		
1	401	1	-1.500	0	0	MinND MinSsD MinSiD	str01
		2	-1.500	0	0	MinNF MinSsF MinSiF	

traction (Groupe 411) IPE200							
BAR	GRP	noeuds	N	Vz	My	Types max3D	CAS
			ton	ton	ton.m		
2	411	3	1.500	0	0	MaxND MaxSsD MaxSiD	str02
		4	1.500	0	0	MaxNF MaxSsF MaxSiF	

NOTA: Ce bogue générerait peut-être des incohérences dans d'autres rubriques de la note metal à priori il n'était pas dangereux.