

Manuel de l'utilisateur
CYPE-Connect

CYPE-Connect

Manuel de l'utilisateur



Software pour
l'Architecture et
l'Ingénierie de
la **Construction**

CYPE Ingenieros, S.A.
Avda. Eusebio Sempere, 5
03003 **Alicante**
Tel. (+34) 965 92 25 50
Fax (+34) 965 12 49 50
cype@cype.com

www.cype.fr

IMPORTANT: CE TEXTE REQUIERT VOTRE ATTENTION

L'information contenue dans ce document est propriété de CYPE Ingenieros, S.A. et la reproduction partielle ou totale ainsi que la diffusion sous quelque forme et support que ce soit est interdite sans l'autorisation expresse et préalable de CYPE Ingenieros, S.A.. L'infraction des droits de propriété intellectuelle peut constituer un délit au sens de l'Article L.122-4 du Code de la Propriété Intellectuelle.

Ce document et l'information qui l'accompagne sont partie intégrante et indissociable de la documentation qui accompagne la Licence d'Utilisation des programmes informatiques de CYPE Ingenieros, S.A.. Par conséquent elle est soumise aux mêmes devoirs et conditions.

N'oubliez pas que vous devrez lire, comprendre et accepter le Contrat de Licence d'Utilisation du software associé à cette documentation avant toute utilisation d'un des composants du produit. Si vous N'ACCEPTÉZ PAS les termes du Contrat de Licence d'Utilisation rendez immédiatement le software et tous les éléments qui l'accompagnent au lieu d'achat afin d'en obtenir le remboursement intégral.

Ce manuel correspond à la version du software dénommé CYPE-Connect par CYPE Ingenieros, S.A. L'information contenue dans ce document décrit substantiellement les caractéristiques et méthodes d'utilisation du ou des programmes qu'elle accompagne.

L'information contenue dans ce document peut avoir été modifiée postérieurement à l'édition mécanique de ce livre sans avis préalable. Le software associé à ce document peut être soumis à des modifications sans avis préalable.

CYPE Ingenieros, S.A. dispose d'autres services parmi lesquels se trouvent les Mises à Jour, qui vous permettront d'acquérir les dernières versions du software et la documentation qui l'accompagne. Si vous avez des doutes sur les présentes conditions, par rapport au Contrat de Licence d'Utilisation du software, ou si vous souhaitez simplement rentrer en contact avec CYPE Ingenieros, S.A., adressez-vous à votre Distributeur Local Autorisé ou au Service Après-Vente de CYPE Ingenieros, S.A. à l'adresse suivante :

Avda. Eusebio Sempere, 5 · 03003 Alicante (Espagne) · Tel: +34 965 92 25 50 · Fax: +34 965 12 49 50 · www.cype.com

© CYPE Ingenieros, S.A.

Edité et imprimé à Alicante (Espagne)

Windows ® est une marque enregistrée de Microsoft Corporation ®

Présentation	5
CYPE Connect	6
1. Introduction	7
2. Description	7
2.1. Fichier	7
2.2. Données générales	7
2.3. Configuration	7
2.4. Aide	8
3. Introduction d'un projet exemple	8
3.1. Création du projet	8
3.2. Assistant pour la génération des données initiales	8
3.3. Création des nœuds	11
3.4. Édition de la géométrie et des charges	12
3.5.Édition de l'assemblage	25
4. Récapitulatifs des assemblages	35
5. Plans des assemblages	37

Présentation

CYPE-Connect est un logiciel conçu pour vérifier, dimensionner et générer le détail des assemblages métalliques soudés ou boulonnés avec des profilés laminés en I et des assemblages coplanaires de profilés tubulaires comme ceux habituellement utilisés pour les treillis plans (circulaires creux, rectangulaires creux, carrés creux et double U laminé en caisson soudé avec un cordon continu).

CYPE Connect

1. Introduction

CYPE-Connect a été créé dans le but d'avoir un outil pour le dimensionnement des assemblages de profilés laminés en I, et des assemblages coplanaires de profilés tubulaires comme ceux habituellement utilisés pour les treillis plans (circulaires creux, rectangulaires creux, carrés creux et double U laminé en caisson soudé avec un cordon continu), pour les typologies définies dans le logiciel, permettant la modification des épaisseurs et des dimensions des plaques, des types de boulons, des épaisseurs de gorge des cordons de soudure, etc. Toutes les modifications sont vérifiées par le logiciel et un récapitulatif affiche ce qui n'est pas vérifié.

2. Description

Le logiciel se présente sous forme d'une fenêtre générale affichant l'assemblage du nœud sélectionné dans le cas où il a été résolu. La partie supérieure présente quatre menus déroulants :

2.1. Fichier

Ce menu contient toutes les options pour la gestion des fichiers (**Nouveau**, **Gestion de fichiers**, **Enregistrer**, **Enregistrer sous** et **Description de l'ouvrage**), **Imprimer** (Récapitulatifs de l'ouvrage et plans de l'ouvrage), ainsi que la configuration de la **Licence Électronique**.

2.2. Données générales

Dans ce menu, vous trouverez d'abord les options relatives à la sélection et à la création des combinaisons et des hypothèses et les options générales de dimensionnement. Vous trouverez également les options pour naviguer parmi les assemblages. Les deux paquets d'options suivants permettent la création de la géométrie et la description des barres de l'assemblage, l'analyse de celui-ci et la modification et vérification postérieure.

Pour finir, ce menu comprend les options **Vérifier** et **Dimensionner** pour l'assemblage édité ou pour tous ceux du projet.

2.3. Configuration

Dans le menu **Configuration**, vous trouverez les options pour modifier la norme de calcul des assemblages, le système des unités à utiliser, la configuration de la taille et de l'orientation de la feuille et la sélection de l'imprimante ainsi que les styles pour les récapitulatifs du logiciel.

Ce menu contient également les options d'envoi d'ouvrage, avec ajout d'adresses email afin de pouvoir les sélectionner lors de l'envoi d'un ouvrage.

L'option **Plans** permet de créer les formats de plans et de configurer les périphériques avec lesquels seront utilisés ces formats.

Dans le paragraphe **Détails**, il est possible de créer une bibliothèque en incorporant des fichiers de CAO au format DXF ou DWG afin qu'ils puissent être incorporés dans les plans.

Pour finir, vous disposez d'une option pour modifier le fond de la zone de travail du logiciel.

2.4. Aide

Tous les documents disponibles dans le logiciel se trouvent dans ce menu. L'option **À propos de...** vous permet de consulter la version et la configuration de la licence utilisée.

3. Introduction d'un projet exemple

3.1. Création du projet

Comme tous les logiciels de Cype, la création d'un projet se fait avec l'option **Nouveau** du menu **Fichier** et commence avec l'introduction du nom et la description de celui-ci.

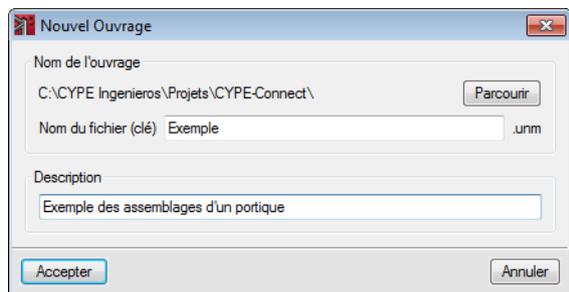


Fig. 3.1

3.2. Assistant pour la génération des données initiales

Une fois la fenêtre de nom et description acceptée, vous verrez s'ouvrir l'assistant de **Nouvel Ouvrage** pour compléter les données du projet. La première fenêtre de cet assistant permet de sélectionner les normes à appliquer dans les assemblages de l'exemple. Pour cet exemple nous choisirons les eurocodes généraux.

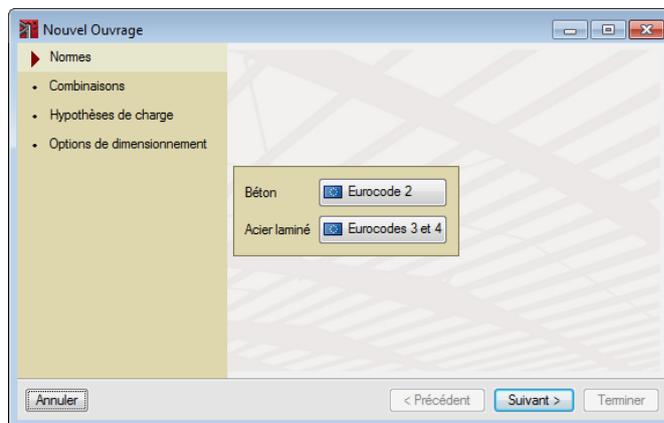


Fig. 3.2



Fig. 3.3

Définissez les groupes de combinaisons pour la résolution de l'assemblage.

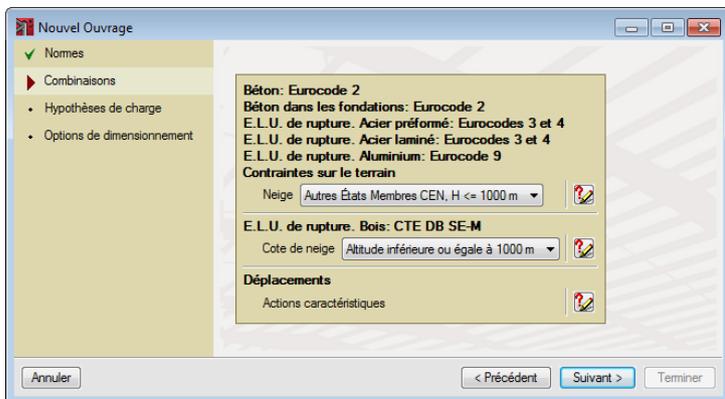


Fig. 3.4

Définissez ensuite les hypothèses de charge à considérer dans le dimensionnement et la vérification de l'assemblage. Cet exemple comprend une hypothèse de Charge Permanente correspondant au poids propre de la structure et de son matériau de recouvrement, une hypothèse de charge d'exploitation et 6 hypothèses de Vent. Cliquez sur le bouton édition du type d'hypothèse à ajouter pour créer celles commentées précédemment.

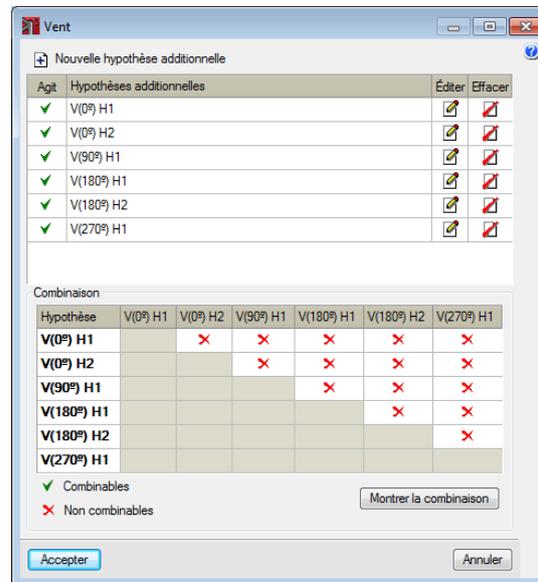


Fig. 3.6

Pour finir, sélectionnez la méthode d'assemblage y la configuration des éléments de l'assemblage (vis et raidisseurs).

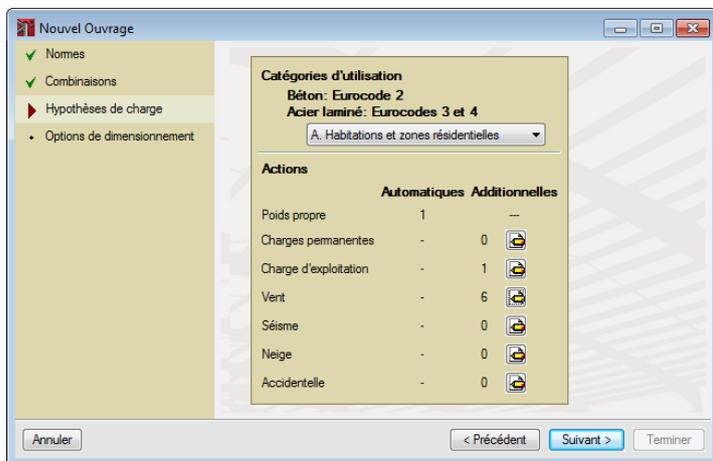


Fig. 3.5

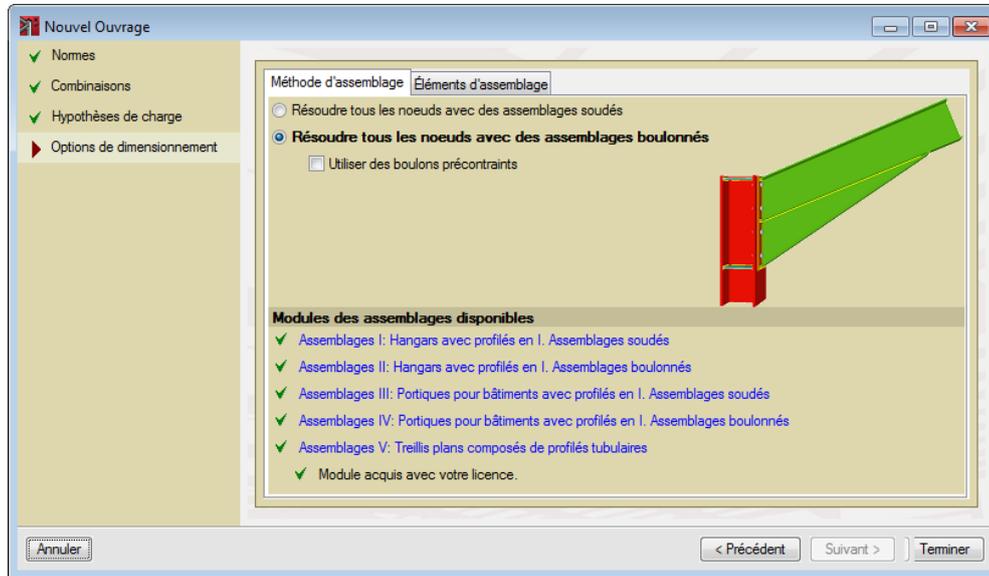


Fig. 3.7

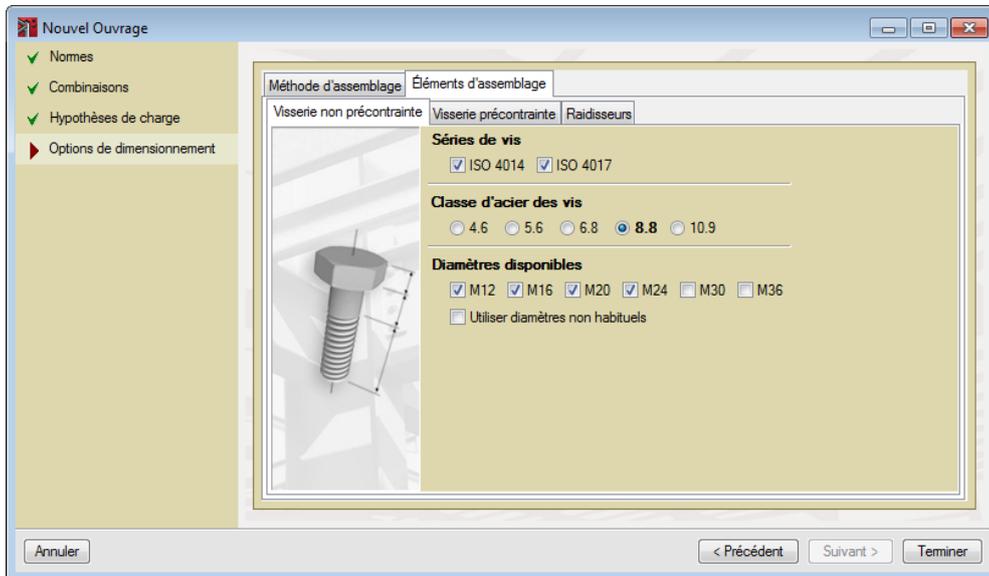


Fig. 3.8

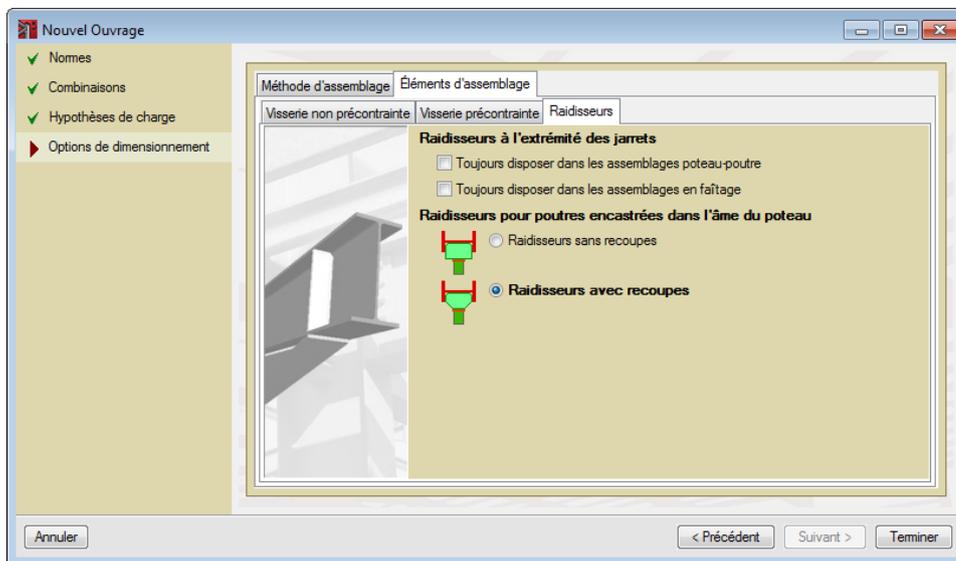


Fig. 3.9

3.3. Création des nœuds

Une fois toutes les fenêtres de l'assistant acceptées, vous verrez apparaître la fenêtre principale du logiciel. Pour définir un type de nœud nouveau, cliquez sur l'option **Liste de nœuds** du menu **Données générales**.

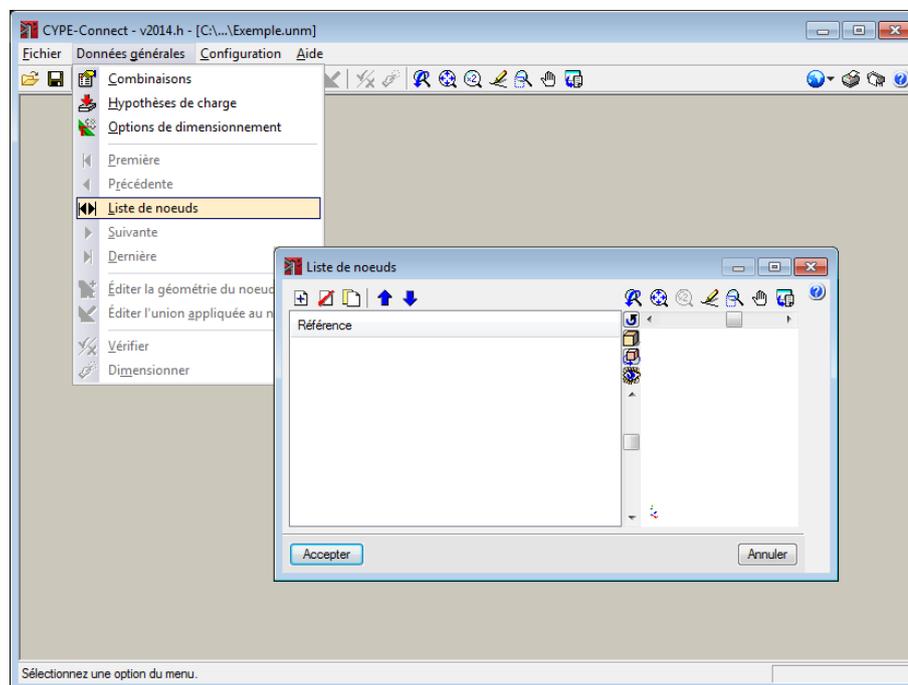


Fig. 3.10

En cliquant sur le bouton , un nouveau nœud sera ajouté. Pour faciliter l'introduction, le logiciel permet de le générer à partir de typologies prédéfinies ou bien à partir de sa définition complète, sans aucune aide. Dans cet exemple, nous utiliserons les typologies prédéfinies.

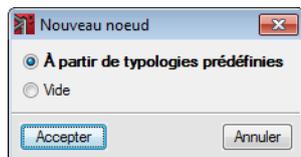


Fig. 3.11

Commencez par définir le nœud de faîtage du portique central du hangar. Pour cela, sélectionnez les types de nœuds "Raccords" et sélectionnez celui de faîtage en introduisant un angle des barres avec l'horizontale de 11,3°.

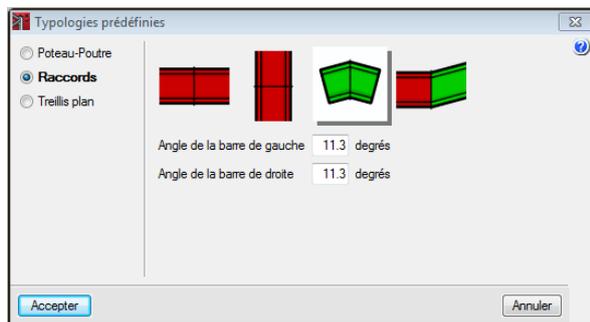


Fig. 3.12

Une fois le nœud de faîtage créé, passez à la création du nœud d'assemblage de la poutre avec le poteau en opérant de la même manière que précédemment mais en sélectionnant cette fois le type Poteau-Poutre et en sélectionnant le deuxième de la première rangée en partant de la droite.

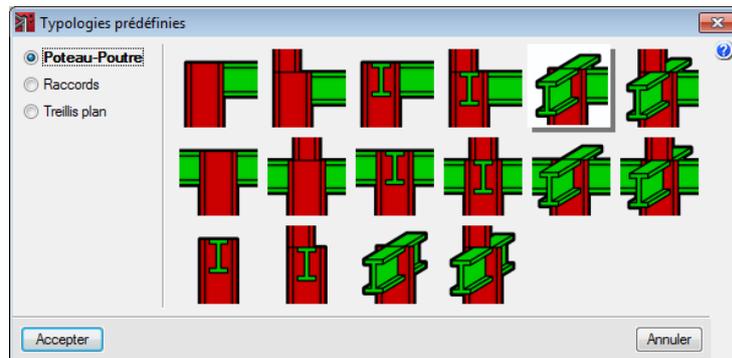


Fig. 3.13

3.4. Édition de la géométrie et des charges

3.4.1. Nœud 1 (Raccord en faîtage)

Une fois la fenêtre acceptée, complétez la définition des deux nœuds en indiquant la série et le profil de chacune des barres ainsi que les charges à prendre en compte lors du dimensionnement. Pour cela, utilisez l'option **Éditer la géométrie du nœud** du menu **Données générales**.

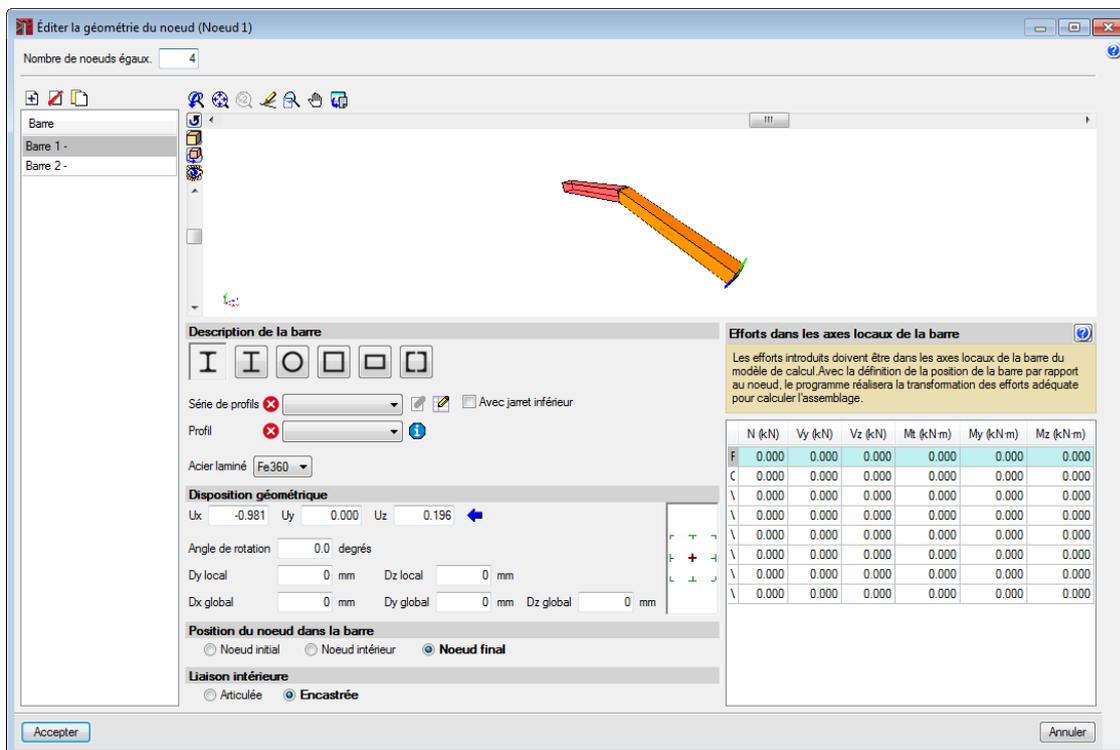


Fig. 3.14

Lors de la définition de la géométrie et des charges des nœuds, commencez par indiquer le nombre d'assemblages identiques présents dans le projet. Dans notre exemple, il y a 4 nœuds de raccord en faitage égaux. Passez ensuite à la description des barres qui composent l'assemblage ; la barre sélectionnée dans la liste est affichée en couleur claire dans la vue 3D et associée à un texte afin de faciliter son identification.

Commencez par décrire la Barre 1 ; il s'agit d'un IPE300. Pour l'éditer, sélectionnez la série et le profilé de la série dans le paragraphe **Description de la barre**. Comme au-

cune bibliothèque par défaut n'est établie, vous devez définir les profilés avec lesquels vous allez travailler dans cet exemple. Cliquez sur le bouton **Éditer la liste d'éléments** , vous verrez s'ouvrir la fenêtre appelée Séries dans laquelle apparaissent toutes les séries de profils disponibles pour ce projet. Pour pouvoir les importer, cliquez sur le bouton **Importation de séries de profils prédéfinies** . Vous verrez apparaître une fenêtre contenant toutes les bibliothèques de fabricants disponibles dans le logiciel ; en sélectionnant l'une d'elle, vous verrez apparaître une liste de types de séries de profilés que le logiciel peut importer. Dans notre exemple, sélectionnez les IPE et les HEB d'ArcelorMittal.

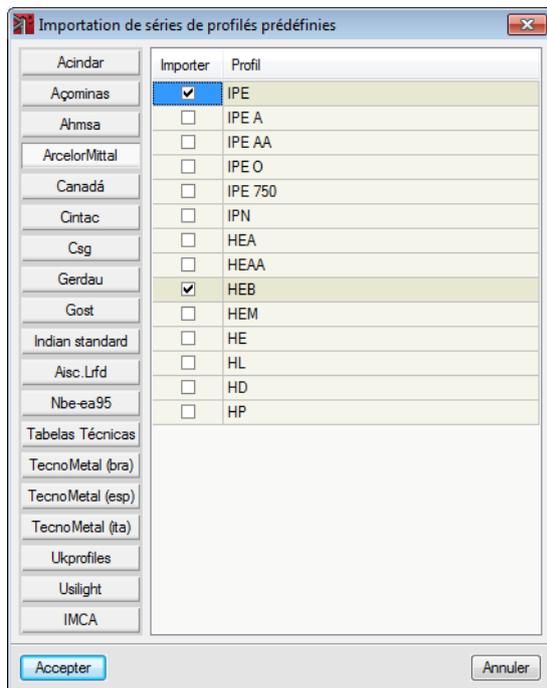


Fig. 3.15

Après avoir accepté, vous pourrez sélectionner la série IPE et le profilé IPE300 de cette série. L'étape suivante pour ce nœud sera l'introduction des charges suivantes :

Barre 1	N	Vy	Vz	Mt	My	Mz
Poids propre	-6.263	0.000	1.253	0.00	-11.06	0.00
Q	-12.303	0.000	2.461	0.00	-21.72	0.00
V(0°) H1	10.203	0.000	-0.671	0.00	14.54	0.00
V(0°) H2	0.468	0.000	3.291	0.00	2.84	0.00
V(90°) H1	18.700	0.000	-3.740	0.00	9.27	0.00
V(180°) H1	9.677	0.000	-3.305	0.00	14.54	0.00
V(180°) H2	-0.834	0.000	-3.218	0.00	2.84	0.00
V(270°) H1	20.473	0.000	-4.095	0.00	11.41	0.00

Sélectionnez la barre 2 et définissez-la égale à la précédente, en introduisant les charges suivantes :

Barre 2	N	Vy	Vz	Mt	My	Mz
Poids propre	-6.263	0.000	1.253	0.00	-11.06	0.00
Q	-12.303	0.000	2.461	0.00	-21.72	0.00
V(0°) H1	9.677	0.000	-3.305	0.00	14.54	0.00
V(0°) H2	-0.834	0.000	-3.218	0.00	2.84	0.00
V(90°) H1	18.700	0.000	-3.740	0.00	9.27	0.00
V(180°) H1	10.203	0.000	-0.671	0.00	14.54	0.00
V(180°) H2	0.468	0.000	3.291	0.00	2.84	0.00
V(270°) H1	20.473	0.000	-4.095	0.00	11.41	0.00

Une fois cette fenêtre acceptée, la géométrie et les charges du nœud sont définies.

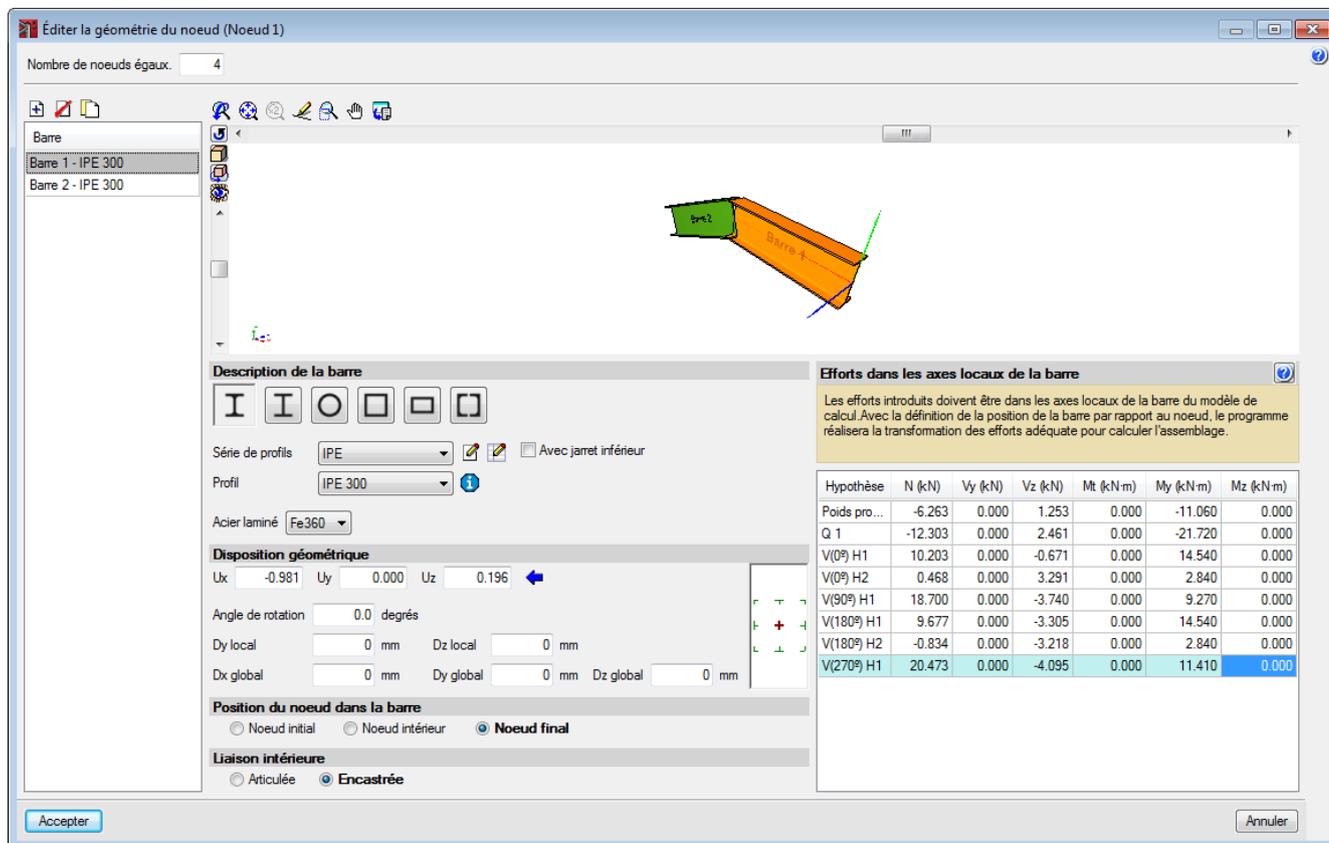


Fig. 3.16

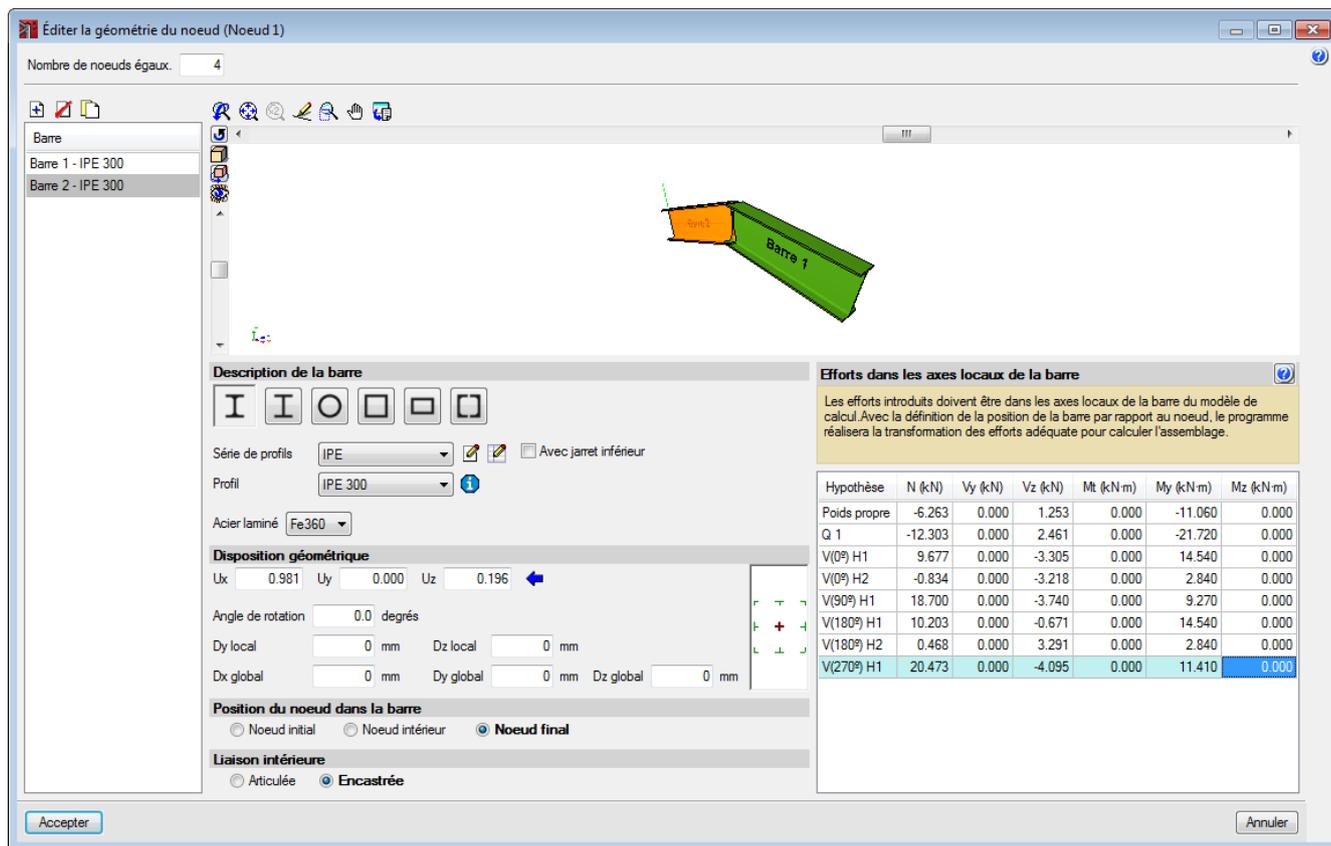


Fig. 3.17

3.4.2. Nœud 2 (Poteau-Poutres)

Sélectionnez maintenant le nœud 2 et utilisez de nouveau l'option **Éditer la géométrie du nœud** du menu **Données générales**.

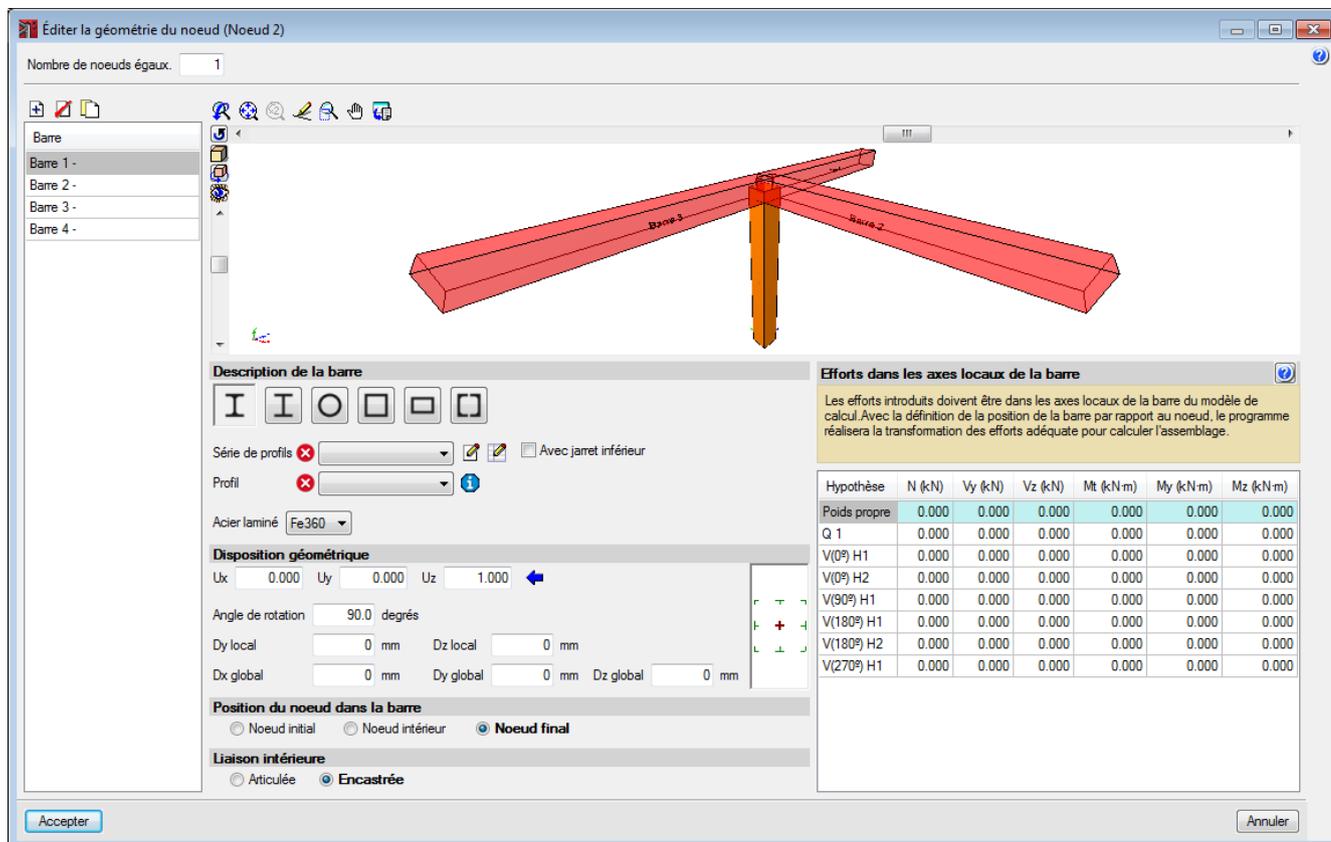


Fig. 3.18

Commencez par décrire la Barre 1, qui correspond au Poteau de l'assemblage. Cette barre est un HEB 300 ; pour l'éditer, sélectionnez la série et le profilé de la série dans le paragraphe **Description de la barre**. Après avoir accepté, vous pourrez définir le Poteau comme étant un HEB 300, en laissant pour le reste les valeurs par défaut, sélectionnez ensuite la Barre 2, la poutre assemblée à l'aile du poteau. De la même manière, définissez cette poutre comme un IPE 300 et, dans le paragraphe de disposition géométrique, indiquez l'inclinaison de la barre par rapport au plan horizontal. Cette dernière étape peut être réalisée de deux manières différentes : en indiquant le vecteur directeur de la barre ou en indiquant les angles définissant la direction en cliquant sur le bouton de la flèche bleue  et en indiquant que l'angle sur le plan horizontal est de 11,3°.

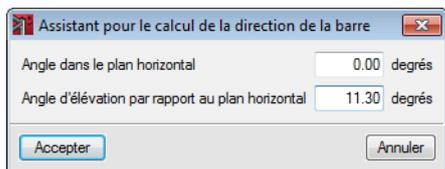


Fig. 3.19

Une fois le profilé et la disposition définis, introduisez les charges suivantes sur la Barre 2 :

Barre 2	N	Vy	Vz	Mt	My	Mz
Poids propre	-8.269	0.000	-8.930	0.00	26.73	0.00
Q	-16.243	0.000	-17.539	0.00	52.51	0.00
V(0°) H1	10.203	0.000	15.298	0.00	-44.08	0.00
V(0°) H2	0.468	0.000	-0.588	0.00	-11.03	0.00
V(90°) H1	18.700	0.000	13.144	0.00	-36.69	0.00
V(180°) H1	9.677	0.000	11.769	0.00	-28.92	0.00
V(180°) H2	-0.834	0.000	3.587	0.00	1.50	0.00
V(270°) H1	20.473	0.000	15.094	0.00	-42.39	0.00

Sélectionnez la Barre 3 et indiquez de la même façon que pour les précédentes qu'il s'agit d'un IPE 100 et, dans la liaison intérieure, indiquez qu'elle est **Articulée** puis définissez les charges suivantes :

Barre 3	N	Vy	Vz
Poids propre	0.495	0.000	-0.159
Q	0.919	0.000	0.000
V(0°) H1	20.626	0.000	0.000
V(0°) H2	20.718	0.000	0.000
V(90°) H1	-4.141	0.000	0.000
V(180°) H1	18.994	0.000	0.000
V(180°) H2	19.961	0.000	0.000
V(270°) H1	-5.578	0.000	0.000

Pour finir, définissez la Barre 4 de la même manière que la précédente IPE 100 et avec liaison intérieure **Articulée**. Cette fois, pour la position du nœud dans la barre, indiquez qu'il s'agit d'un nœud final et modifiez le signe de la composante Uy du vecteur directeur de la barre afin de coïncider avec le logiciel Structures 3D à partir duquel ont été obtenus les efforts.

Barre 4	N	Vy	Vz
Poids propre	0.493	0.000	0.159
Q	0.915	0.000	0.000
V(0°) H1	20.537	0.000	0.000
V(0°) H2	20.628	0.000	0.000
V(90°) H1	-4.841	0.000	0.000
V(180°) H1	18.915	0.000	0.000
V(180°) H2	19.878	0.000	0.000
V(270°) H1	-4.837	0.000	0.000

Une fois définies la géométrie et les charges, le nœud est totalement défini pour pouvoir appliquer l'assemblage.

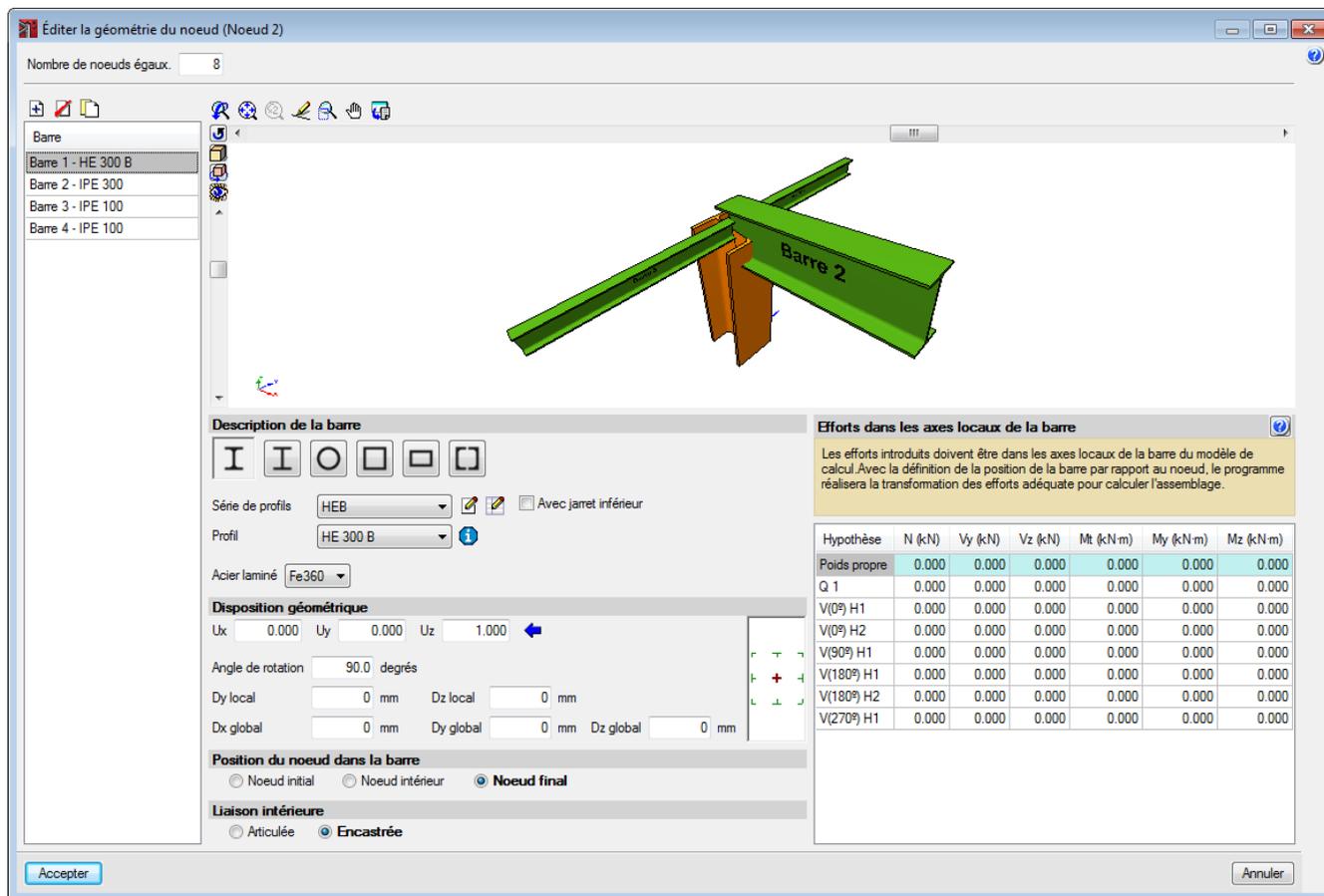


Fig. 3.20

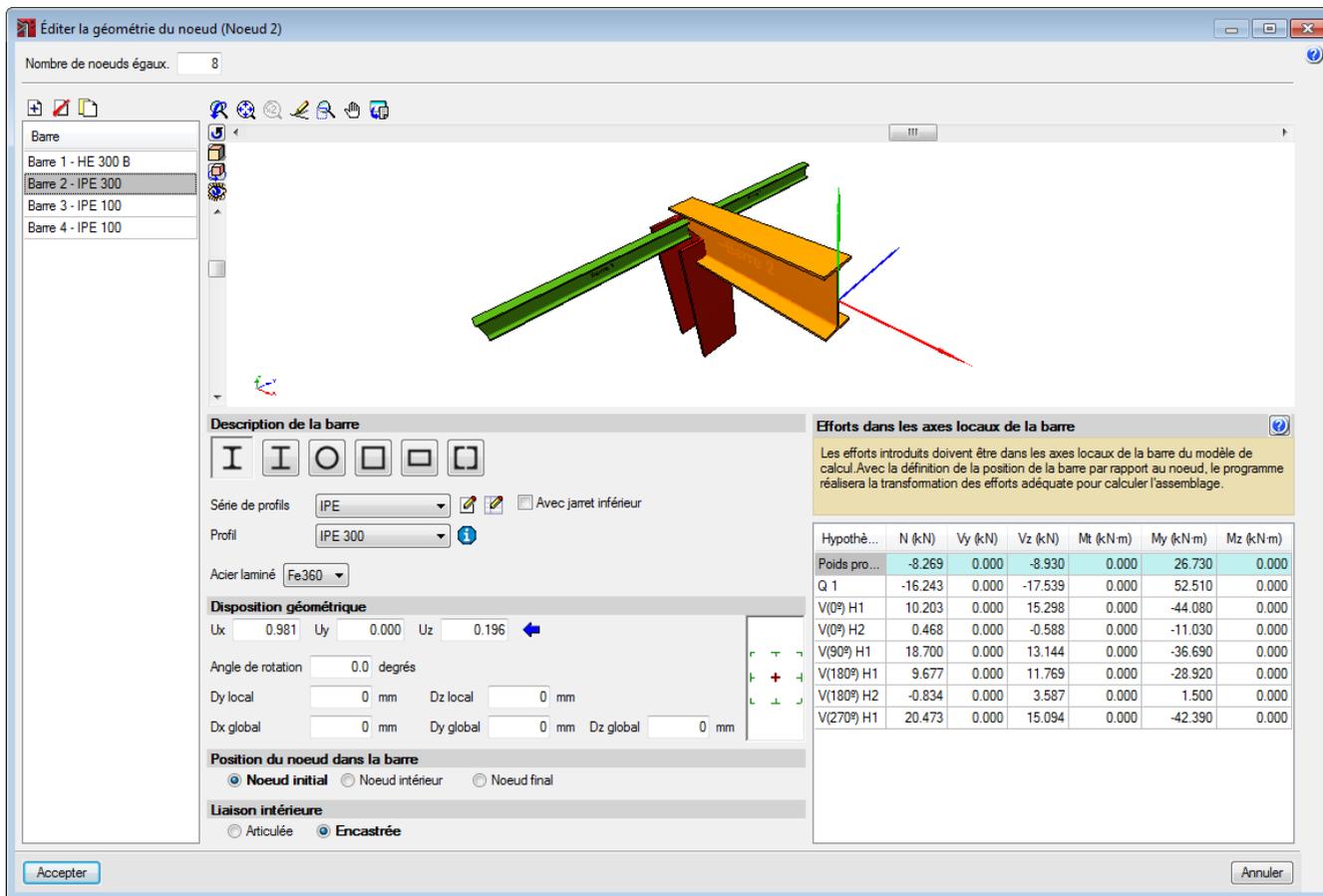


Fig. 3.21

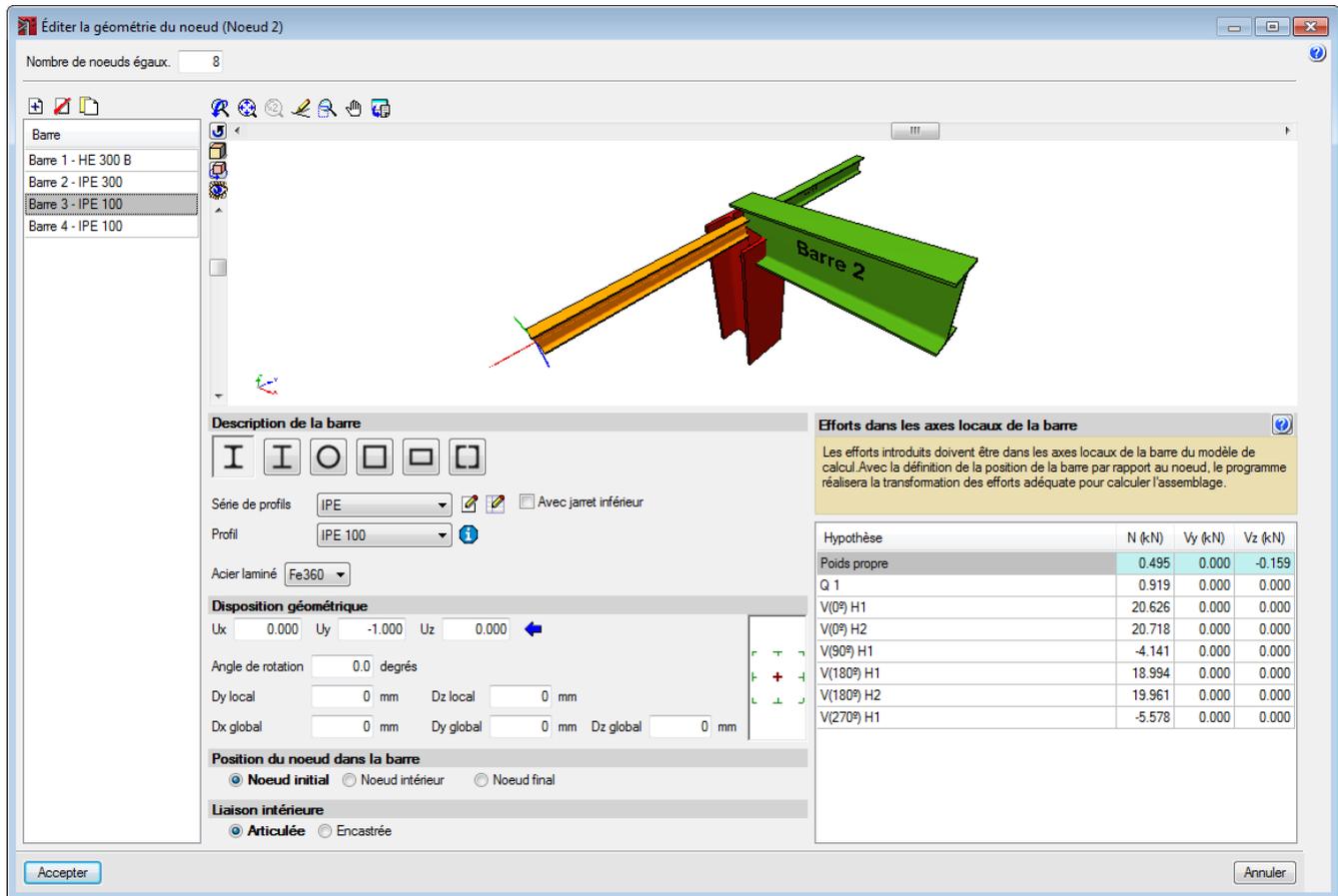


Fig. 3.22

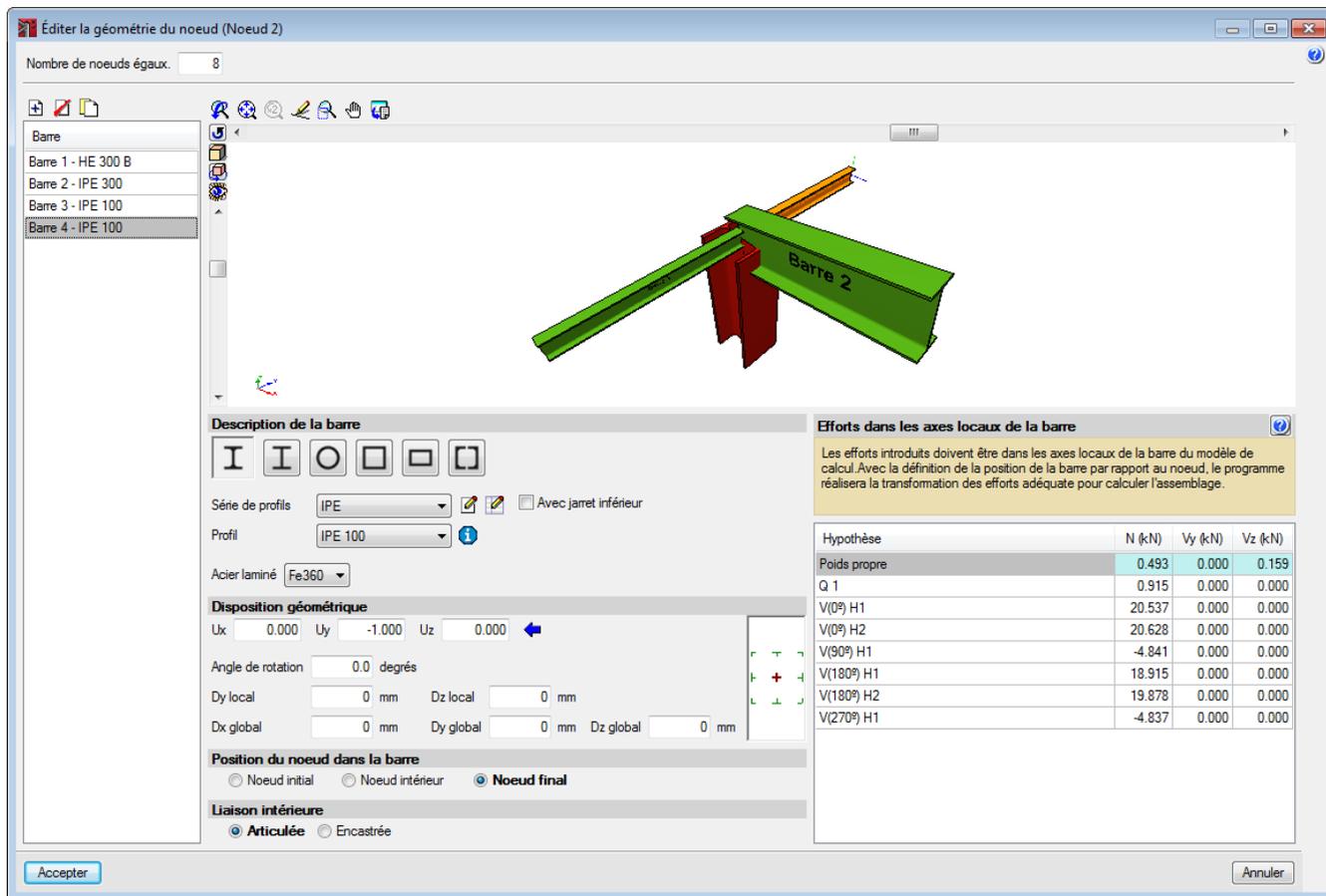


Fig. 3.23

Une fois les données des nœuds définies, utilisez l'option **Dimensionner** du menu **Données générales** en indiquant de dimensionner tous les assemblages de l'ouvrage.

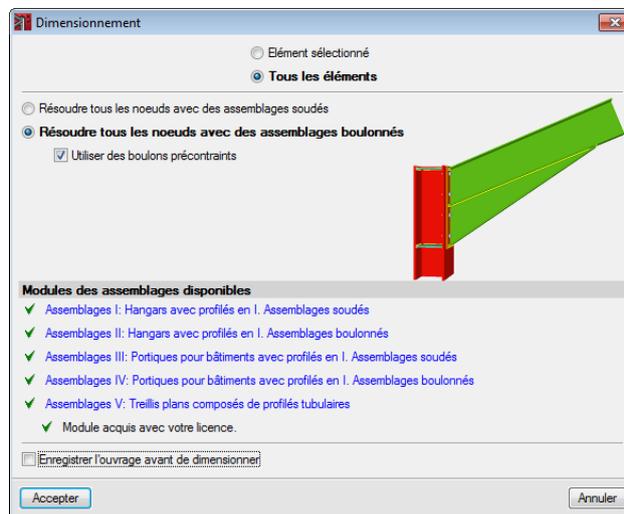


Fig. 3.24

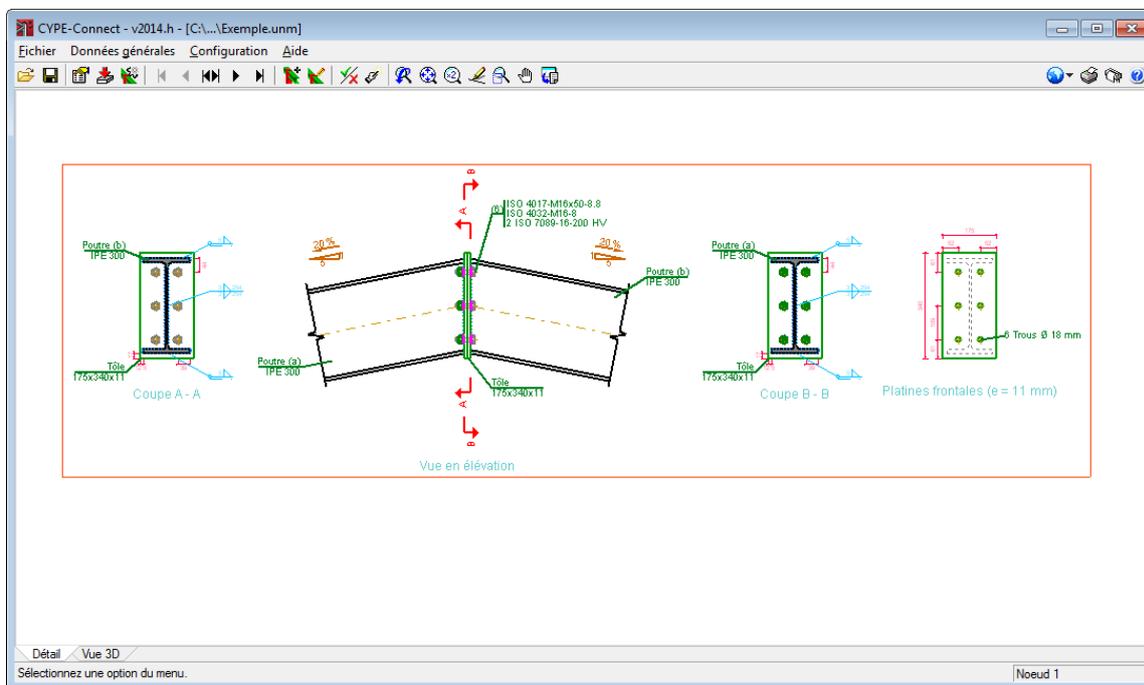


Fig. 3.25

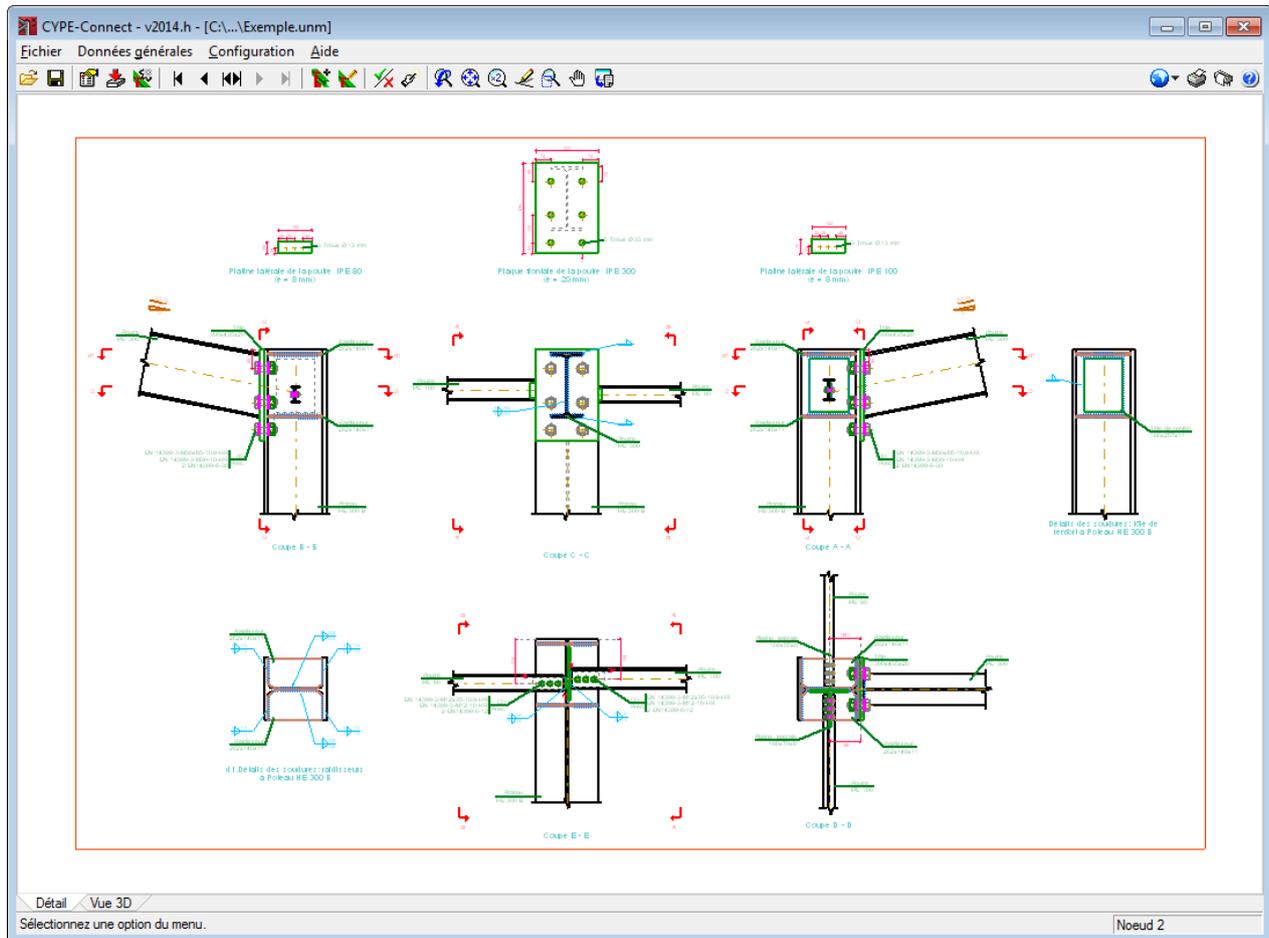


Fig. 3.26

3.5.Édition de l'assemblage

Les assemblages visualisés sont ceux dimensionnés par le logiciel à partir des données introduites. Si vous souhaitez les modifier, utilisez l'option **Éditer l'assemblage appliqué au nœud** du menu **Données générales**.

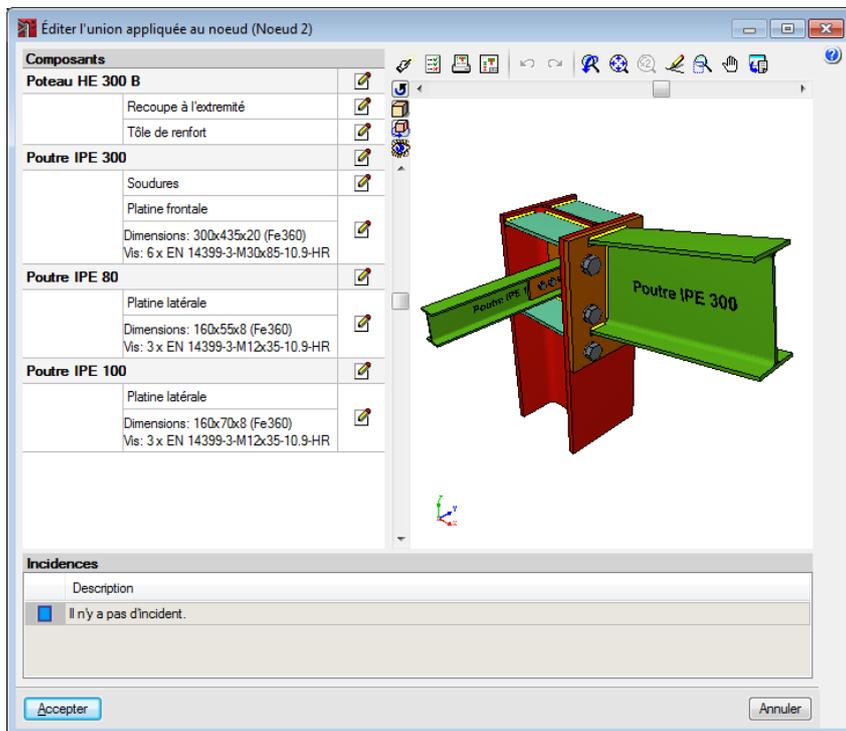


Fig. 3.27

Lors de l'édition de l'assemblage du nœud 2, vous verrez apparaître la fenêtre de l'éditeur des assemblages. La partie gauche de cette fenêtre contient la liste de composants qui interviennent dans l'assemblage et dans chacun d'eux l'option pour les éditer ; à droite de cette liste, vous verrez apparaître une zone graphique affichant une vue 3D avec toutes les modifications effectuées dans le nœud. Sous la zone graphique, se trouve une liste d'incidents du nœud tandis que la partie supérieure contient les boutons **Dimensionner**, **Vérification**, **Récapitulatif complet du nœud** et **Détails**.

Modifiez l'assemblage, en encastrant les IPE300-HEB300 et en articulant les IPE 100. Pour cela, vous devez éditer la poutre(a) IPE 300 et désactiver l'option assemblage boulonné.

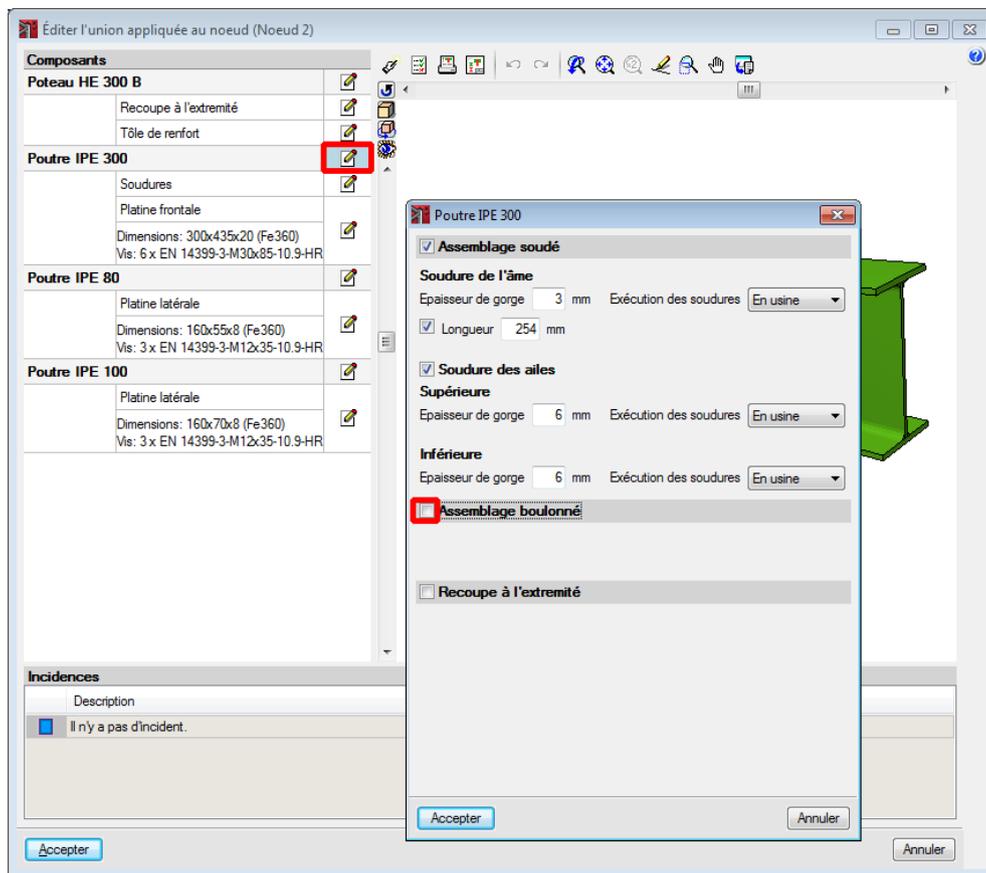


Fig. 3.28

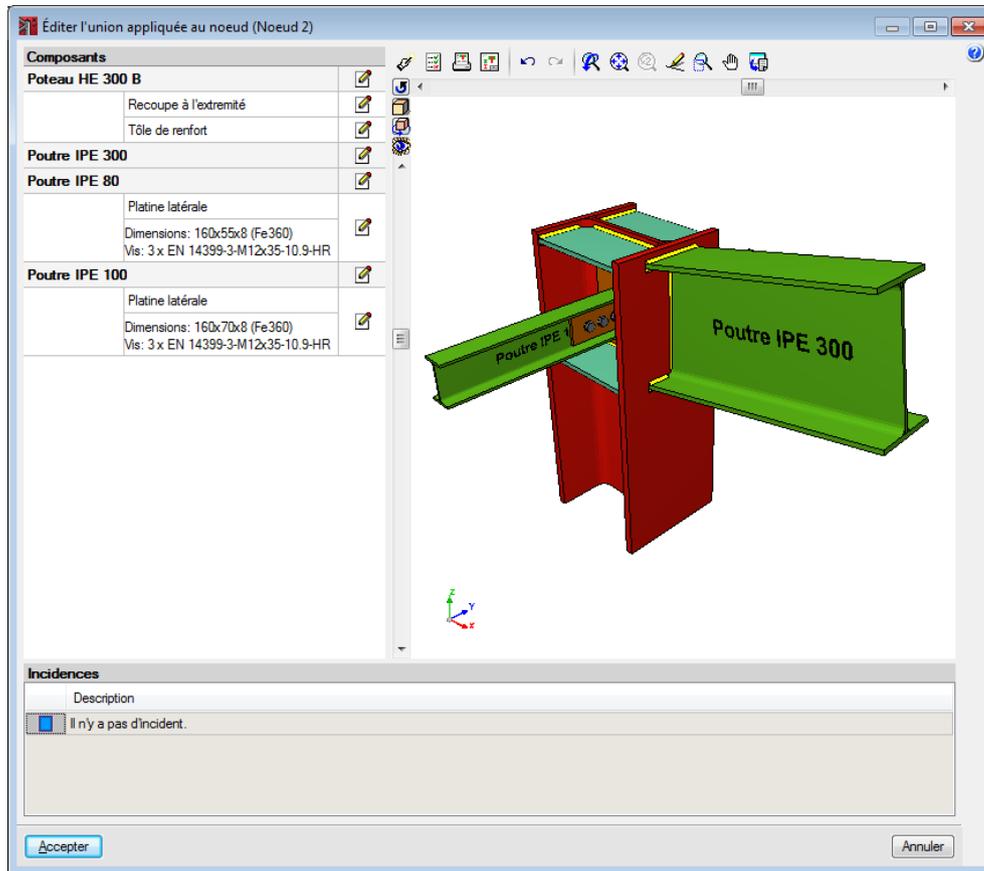


Fig. 3.29

Utilisez maintenant l'option **Recoupe à l'extrémité** en indiquant que vous souhaitez une découpe selon l'IPE300, le poteau sera recoupé par un plan parallèle à l'aile de la poutre.

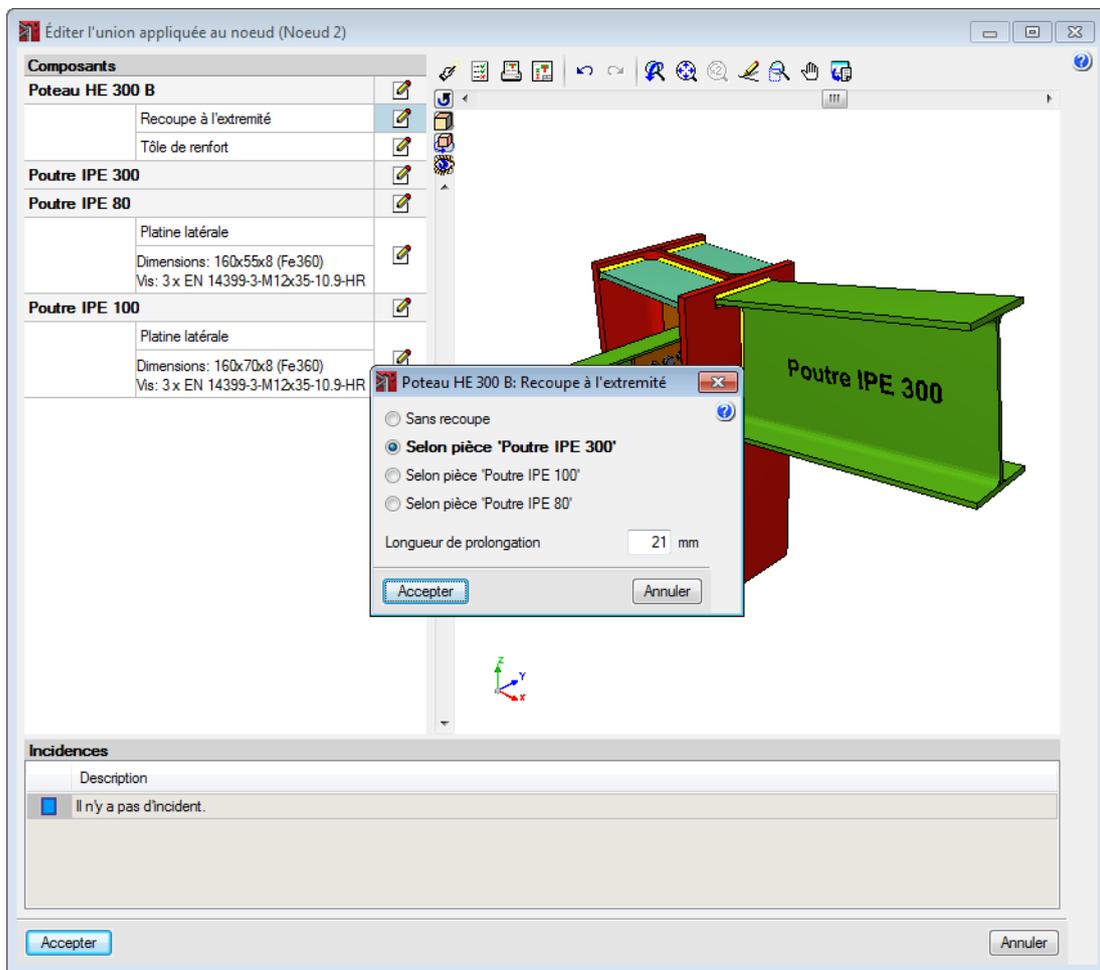


Fig. 3.30

Vous allez maintenant devoir ajuster à la nouvelle géométrie du poteau les raidisseurs du poteau. Pour cela, éditez le poteau HEB 300.

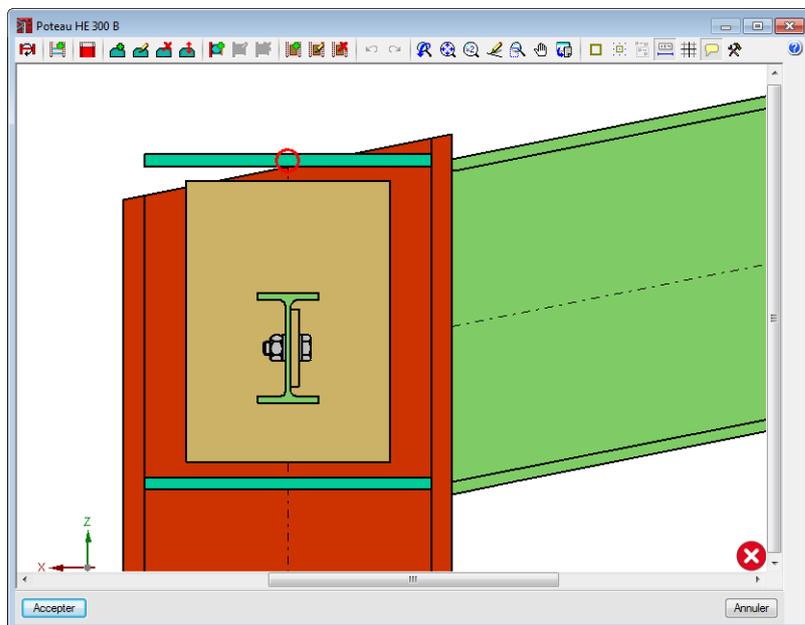


Fig. 3.31

La partie supérieure de la fenêtre possède les options suivantes pour la modification des assemblages :

 **Inverser le point de vue.** Cette option permet de visualiser et de modifier les éléments qui se trouvent du côté opposé à la poutre.

 **Générer éléments de renfort.** Dans le cas où ils n'existent pas, le logiciel les génère automatiquement.

 **Recoupe à l'extrémité.** Ouvre la fenêtre vue précédemment pour agir sur la terminaison du poteau.

 **Introduire raidisseur.** Il est possible de travailler de deux manières différentes. La première consiste à sélectionner le point bleu qui se trouve à la rencontre de la poutre et du côté intérieur de l'aile du poteau et à déplacer le curseur jusqu'à l'aile opposée, et le logiciel introduira le raidisseur. La seconde consiste à sélectionner le point jaune entouré d'un cercle rouge situé à l'intersection de l'aile de la poutre et de l'aile du poteau, en approchant le curseur, apparaîtront les options d'introduction. Sélectionnez ensuite le point jaune désiré de l'aile opposée.

 **Éditer raidisseurs.** Permet d'éditer plusieurs raidisseurs en une fois, en modifiant leurs dimensions et leurs cordons de soudure.

 **Effacer raidisseurs.**

 **Déplacer raidisseurs.**

 **Introduire renfort pour encastrement dans l'âme.** Introduit un renfort vertical entre les raidisseurs horizontaux pour faciliter l'encastrement des poutres dans l'âme du poteau.

 **Éditer renfort pour encastrement dans l'âme.** En sélectionnant la plaque de connexion de la poutre sur le raidisseur, vous verrez s'ouvrir une nouvelle fenêtre dans laquelle il est possible d'éditer les dimensions de la plaque de connexion, sa position et ses soudures. De même pour le renfort.

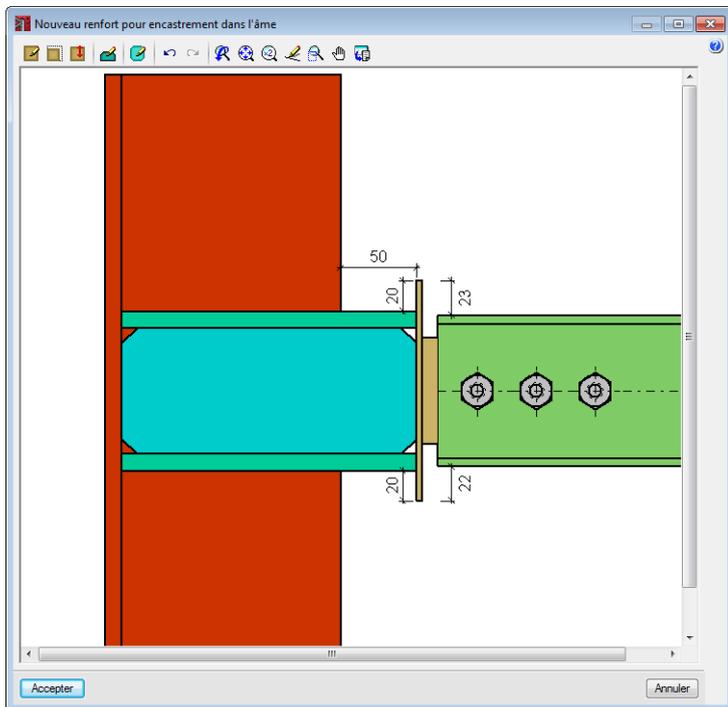


Fig. 3.32

 **Effacer renfort pour encastrement dans l'âme.**

 **Introduire plaque de renfort dans l'âme.** Pour introduire un renfort, vous devez sélectionner deux raidisseurs entre lesquels sera renforcée l'âme du poteau.

 **Éditer plaque de renfort dans l'âme.** Cette option permet de modifier l'épaisseur, le matériau et les soudures.

 **Effacer plaque de renfort dans l'âme.**

Pour poursuivre avec notre exemple, utilisez l'option **Effacer raidisseurs**  pour effacer le raidisseur et le réintroduire  en sélectionnant le point jaune avec le cercle rouge.

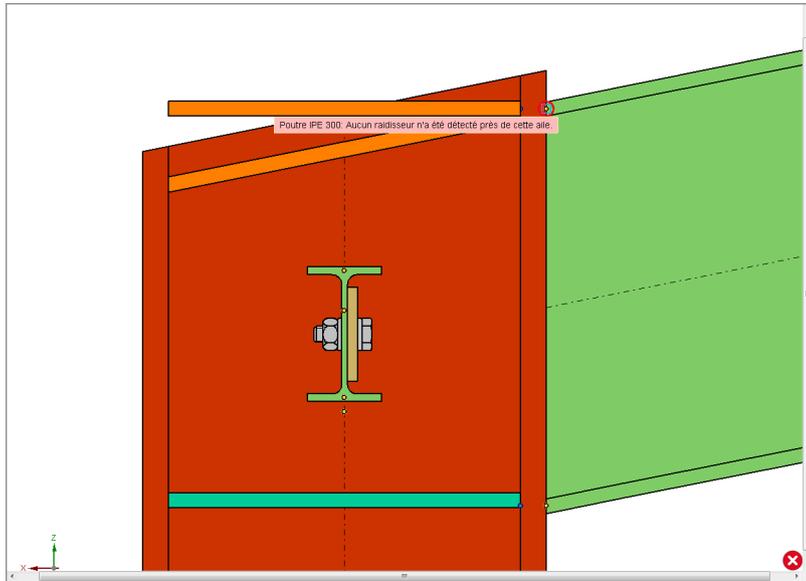


Fig. 3.33

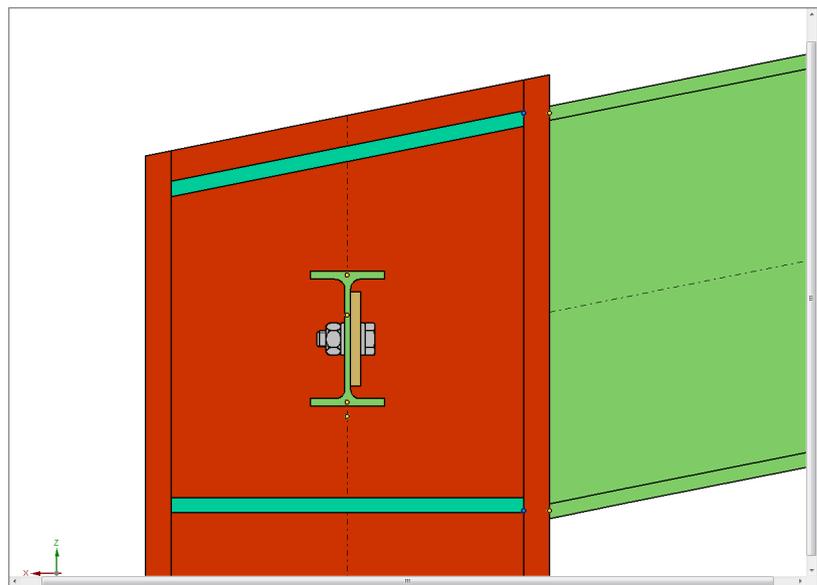


Fig. 3.34

Réintroduisez ensuite le panneau de renfort d'âme, qui a été supprimé en même temps que le raidisseur. Pour cela, sélectionnez l'option **Introduire plaque de renfort dans l'âme** et cliquez sur les deux raidisseurs l'un après l'autre.

Après avoir accepté, les changements sont enregistrés. Cliquez ensuite sur vérification pour voir s'il y a des erreurs.

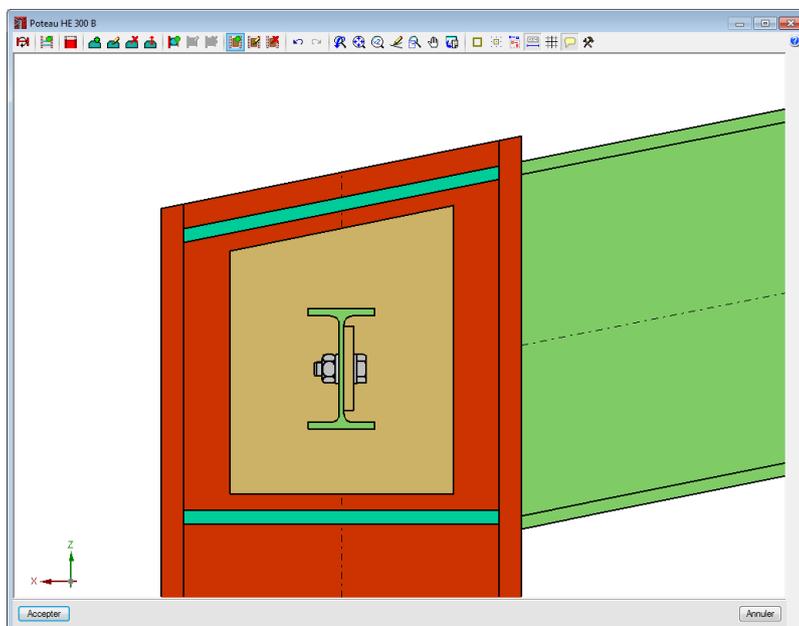


Fig. 3.35

Fichier uniquement les requêtes non respectées

Zone	Vérification
Ataches soudées	
Vérifie	Panier
Vérifie	Écartement de l'âme du poteau (NF EN 1993-1-8/NA:2007, 6.2.6.1)
Vérifie	Panier
Vérifie	Panneau d'âme de poteau en cisaillement (NF EN 1993-1-8/NA:2007, 6.2.6.1)
Vérifie	Raidisseur inférieur
Vérifie	Tension de Von Mises en raidisseur (Critère de CYPE, basé sur EN 1993-1-5:2006, 10)
Vérifie	Raidisseur supérieur
Vérifie	Tension de Von Mises en raidisseur (Critère de CYPE, basé sur EN 1993-1-5:2006, 10)
Vérifie	Raidisseur inférieur
Vérifie	Tension de Von Mises en raidisseur (Critère de CYPE, basé sur EN 1993-1-5:2006, 10)
Vérifie	Raidisseur supérieur
Vérifie	Tension de Von Mises en raidisseur (Critère de CYPE, basé sur EN 1993-1-5:2006, 10)
Vérifie	Alle
Vérifie	Effort tranchant dans la semelle par les raidisseurs (Critère de CYPE, basé sur EN 1993-1-5:2006, 10)

Il y a une vérification qui n'est pas valide.

Ataches soudées

Aperçu avant impression Configuration Imprimer Chercher

Ref.	Contrainte de Von Mises					Contrainte normale		f_u (N/mm ²)	β_w
	σ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\parallel} (N/mm ²)	Valeur (N/mm ²)	Utilis. (%)	σ_{\perp} (N/mm ²)	Utilis. (%)		
Soudure du raidisseur inférieur aux ailes	147.1	147.1	0.0	294.3	81.74	147.1	56.76	360.0	0.80
Soudure du raidisseur inférieur à l'âme	0.0	0.0	61.5	106.6	29.60	0.0	0.00	360.0	0.80
Soudure du raidisseur supérieur aux ailes	177.4	216.3	0.0	414.6	115.16	177.4	68.44	360.0	0.80
Soudure du raidisseur supérieur à l'âme	0.0	0.0	82.3	142.6	39.60	0.0	0.00	360.0	0.80
Soudure du raidisseur inférieur aux ailes	147.1	147.1	0.0	294.3	81.74	147.1	56.76	360.0	0.80
Soudure du raidisseur inférieur à l'âme	0.0	0.0	61.5	106.6	29.60	0.0	0.00	360.0	0.80
Soudure du raidisseur supérieur aux ailes	177.4	216.3	0.0	414.6	115.16	177.4	68.44	360.0	0.80
Soudure du raidisseur supérieur à l'âme	0.0	0.0	82.3	142.6	39.60	0.0	0.00	360.0	0.80
Soudure de la platine de renfort à l'âme	0.0	0.0	283.0	490.1	136.15	0.0	0.00	360.0	0.80

Fig. 3.36

Vous pourrez observer que les soudures des raidisseurs ne conviennent pas pour les ailes du poteau et que les épaisseurs des cordons de soudeure sont insuffisantes. De même pour la soudeure du panneau d'âme. Pour corriger cela, rééditez le poteau HEB300 et sélectionnez avec l'option  les deux raidisseurs puis modifier l'épaisseur du cordon à 6mm.

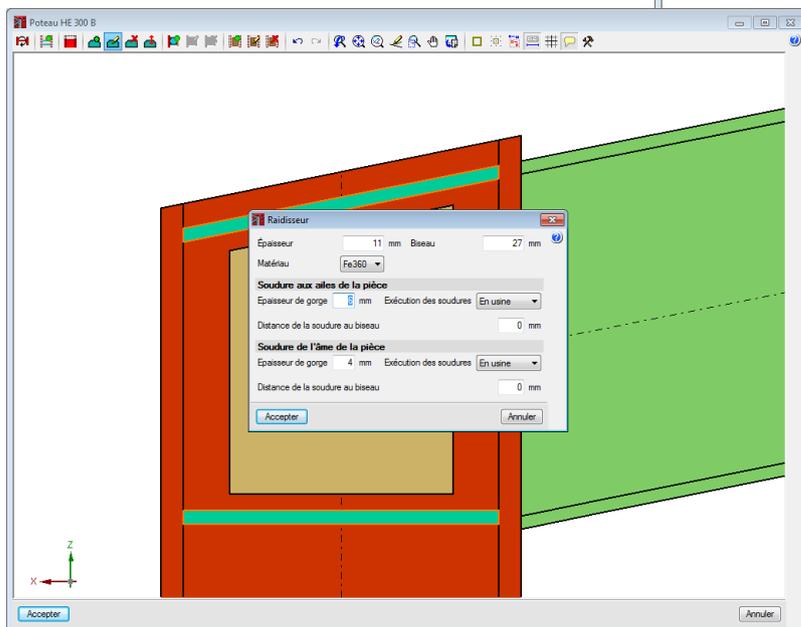


Fig. 3.37

Sélectionnez en suite l'option  puis cliquez sur le panneau pour modifier l'épaisseur de gorge à 6mm.

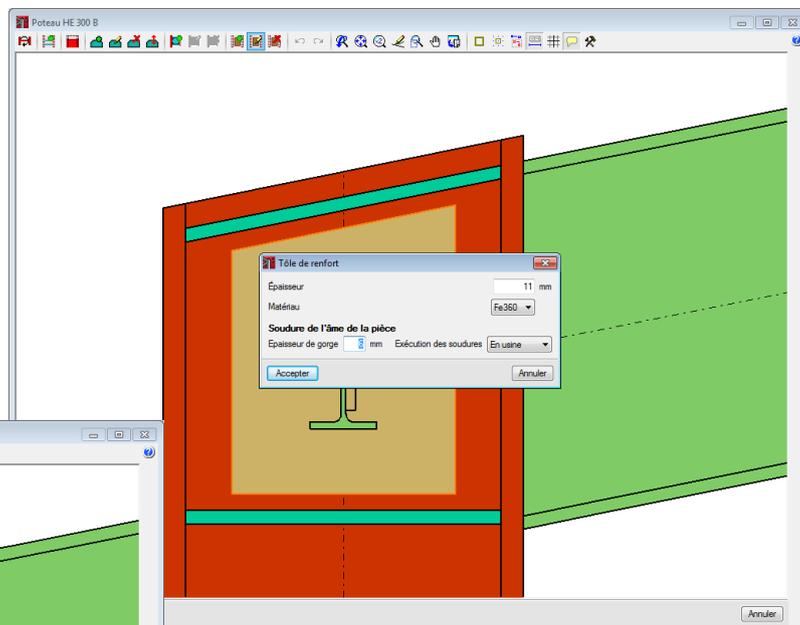


Fig. 3.38

Lancez de nouveau la vérification et vous verrez que toutes les modifications effectuées dans l'assemblage du nœud 2 conviennent.

Vérification

Élément

État	Zone	Vérification
✓ Vérifiée		Attaches soudées
✓ Vérifiée	Panier	Élancement de l'âme du poteau (NF EN 1993-1-8/NA:2007, 6.2.6.1)
✓ Vérifiée	Panier	Panneau d'âme de poteau en cisaillement (NF EN 1993-1-8/NA:2007, 6.2.6.1)
✓ Vérifiée	Raidisseur inférieur	Tension de Von Mises en raidisseur (Critère de CYPE, basé sur EN 1993-1-5:2006, 10)
✓ Vérifiée	Raidisseur supérieur	Tension de Von Mises en raidisseur (Critère de CYPE, basé sur EN 1993-1-5:2006, 10)
✓ Vérifiée	Raidisseur inférieur	Tension de Von Mises en raidisseur (Critère de CYPE, basé sur EN 1993-1-5:2006, 10)
✓ Vérifiée	Raidisseur supérieur	Tension de Von Mises en raidisseur (Critère de CYPE, basé sur EN 1993-1-5:2006, 10)
✓ Vérifiée	Aile	Effort tranchant dans la semelle par les raidisseurs (Critère de CYPE, basé sur EN 1993-1-5:2006, 10)

Toutes les conditions sont vérifiées.

Attaches soudées

Aperçu avant impression Configuration Imprimer Chercher

Attaches soudées

Généralités (NF EN 1993-1-8/NA:2007, 4.1(1))
Les dispositions données dans ce chapitre s'appliquent aux aciers de construction soudables conformes à l'EN 1993-1-1 et aux épaisseurs de matériau de 4 mm et plus.

Généralités (NF EN 1993-1-8/NA:2007, 4.3.2.1(1))
Des soudures d'angle peuvent être utilisées pour l'assemblage de pièces lorsque les faces forment un angle compris entre 60° et 120°.

Longueur des soudures (NF EN 1993-1-8/NA:2007, 4.5.1(2))
Pour supporter un effort, il convient de ne pas prévoir de soudure d'angle d'une longueur efficace inférieure à 30 mm ou inférieure à 6 fois son épaisseur de gorge, en prenant la plus grande de ces deux valeurs.

Gorge utile (NF EN 1993-1-8/NA:2007, 4.5.2(2))
Il convient que la gorge utile d'une soudure d'angle ne soit pas inférieure à 3 mm.

Résistance des soudures d'angles (NF EN 1993-1-8/NA:2007, 4.5.3)

4.5.3.1 Généralités

(1) Il convient de déterminer la résistance de calcul d'une soudure d'angle soit par la méthode directionnelle donnée en 4.5.3.2 soit par la méthode simplifiée donnée en 4.5.3.3.

Fig. 3.39

4. Récapitulatifs des assemblages

Pour imprimer les documents du projet, sélectionnez l'option **Imprimer > Récapitulatifs de l'ouvrage** du menu **Fichier**. Vous verrez s'ouvrir une fenêtre contenant les éléments à lister.

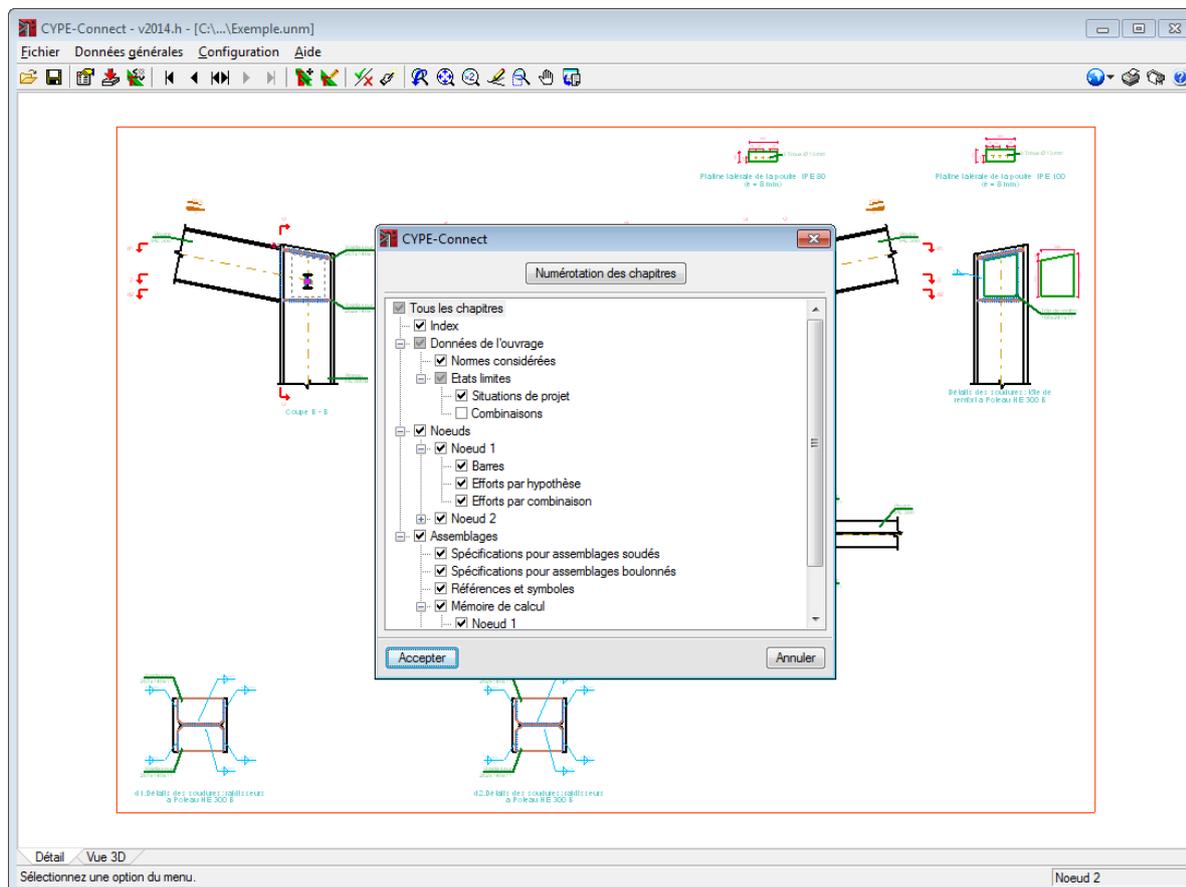


Fig. 4.1

Une fois la fenêtre précédente acceptée, apparaîtra la fenêtre de vue préliminaire du document à lister.

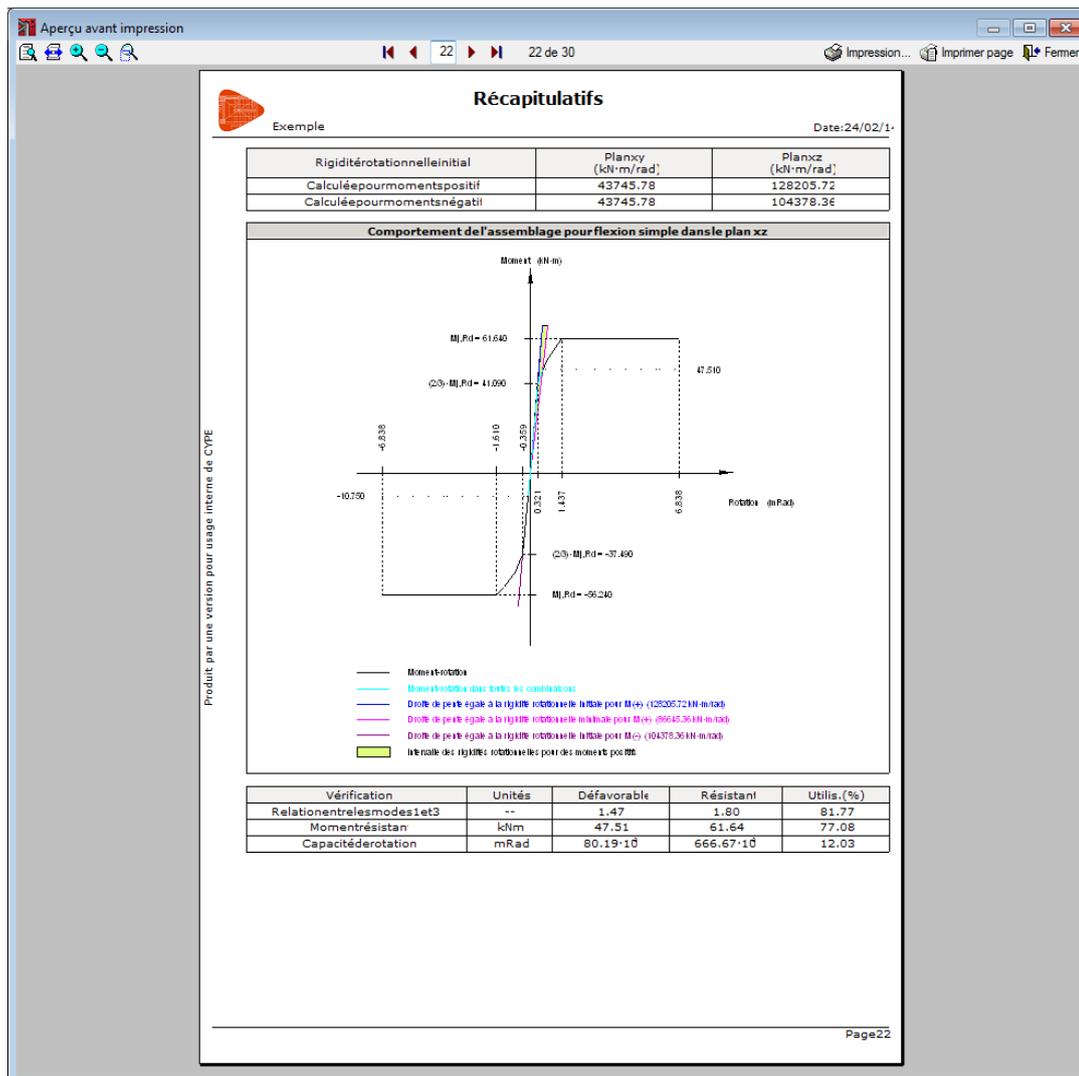


Fig. 4.2

5. Plans des assemblages

Pour dessiner les assemblages du projet, sélectionnez l'option **Imprimer > Plans de l'ouvrage** du menu **Fichier**. Vous verrez s'ouvrir la fenêtre **Sélection des plans** et, lors de l'ajout d'un plan, sélectionnez simplement les échelles à appliquer aux éléments qui apparaissent dans la liste.

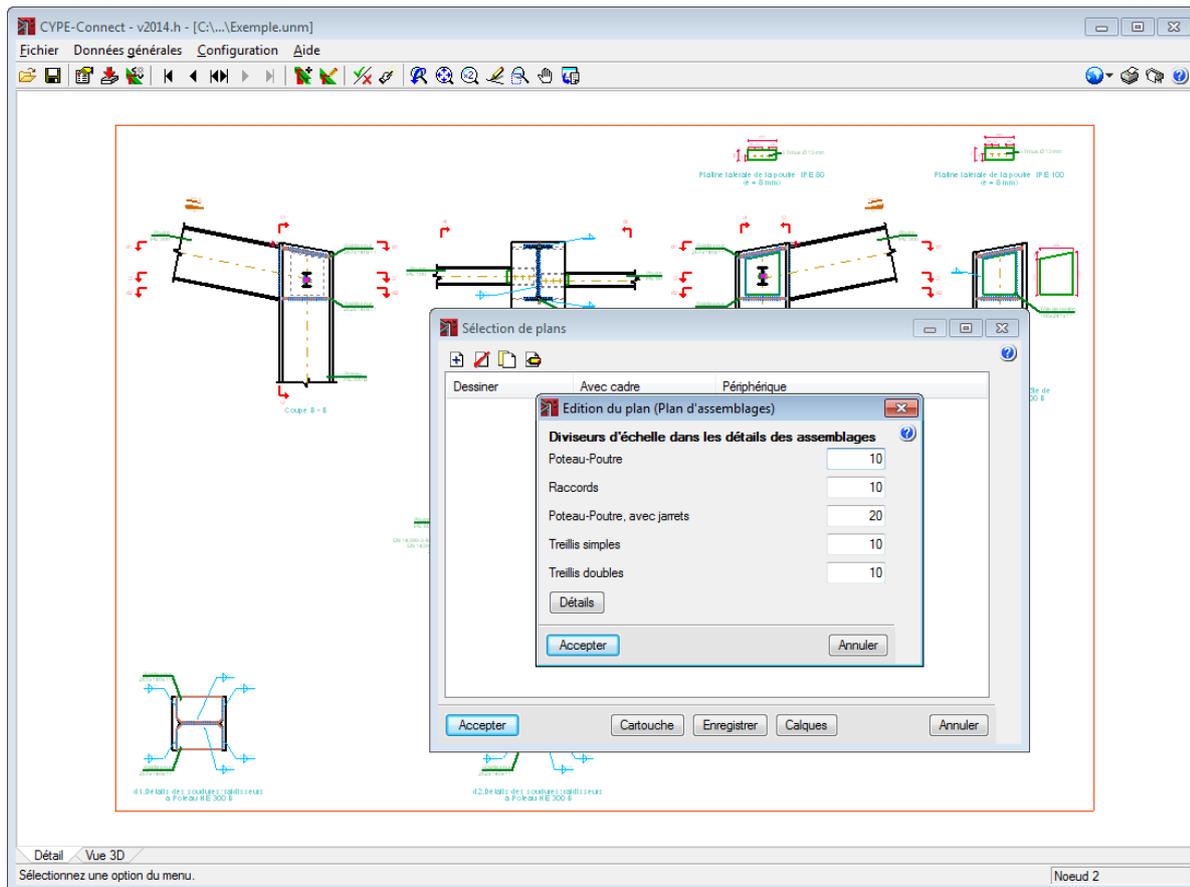


Fig. 5.1

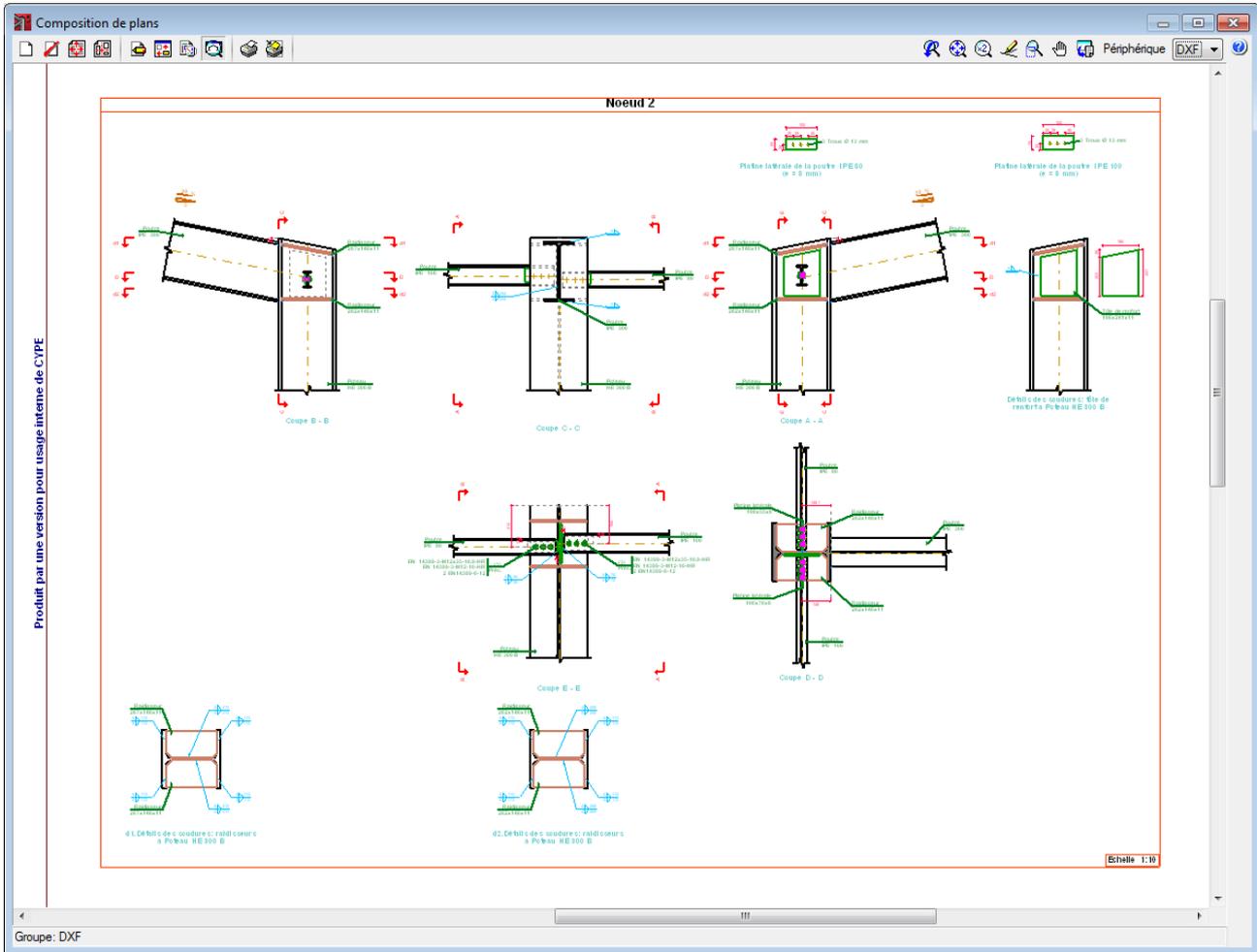


Fig. 5.2