BeamPro

Vos plans de ferraillage en quelques minutes

Documentation

Version 2.0.0 · novembre 2026

Édité par CSEN

Sommaire

Accueil

DÉMARRER

Prise en main

Installation

Le ruban et le menu RC Draft

LES COMMANDES

Nouvelle poutre

Modifier un élément

Importer un modèle

L'import du RPA Plug-in

L'import du modèle ETABS

L'import du modèle Robot

Gestionnaire des nomenclatures

Licence

À propos

Mises à jour

RÉFÉRENCE

Bon à savoir

Limites connues

En cas de problème

BeamPro dans AutoCAD : documentation

BeamPro dessine le plan de ferraillage d'une poutre directement dans le dessin ouvert : coupe longitudinale, coupes transversales et nomenclature, en un clic. Une poutre déjà dessinée peut être rouverte, modifiée et redessinée au même endroit.

Le dessin obtenu est fait d'objets AutoCAD ordinaires. Il s'ouvre et se modifie normalement sur un PC qui n'a pas BeamPro.

BeamPro est un module de la suite RC Draft, éditée par CSEN. ColumnPro (poteaux) et WallPro (voiles) arrivent bientôt.

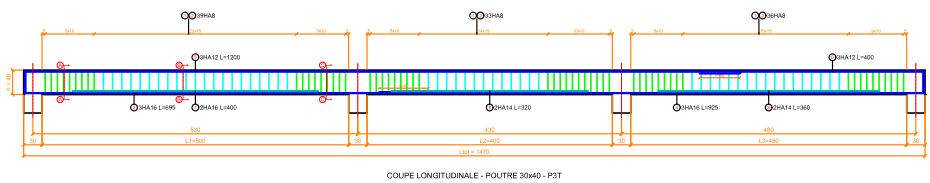
DÉMARRER

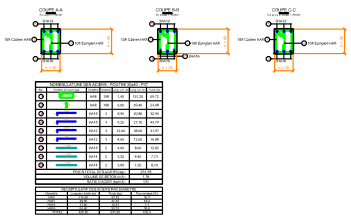
Prise en main

Cinq étapes, de l'installation à la première poutre dessinée.

1. **Installez RC Draft.** Fermez AutoCAD, lancez **RC_Draft_Setup** et suivez les étapes (voir « Installation »).
2. **Ouvrez AutoCAD.** RC Draft se charge tout seul ; ses commandes sont dans l'onglet **RC Draft** du ruban (voir « Le ruban et le menu RC Draft »).
3. **Demandez l'essai gratuit.** Cliquez **Licence** dans le ruban. Dans la fenêtre, remplissez le nom, l'e-mail et le téléphone, cochez la case d'accord, puis cliquez **Essai gratuit 21 jours**. Il faut une connexion internet ; l'essai est activé tout de suite (voir « Licence »).
4. **Saisissez la poutre.** Cliquez **Nouvelle poutre** dans le ruban. Dans la fenêtre, donnez son **Nom**, sa largeur, sa hauteur et ses armatures (onglet **Poutre et armatures**), puis ses appuis et ses travées (onglet **Appuis et travées**). L'aperçu se redessine pendant la saisie. Une valeur fausse ou manquante devient rouge, et **Insérer** reste grisé (voir « Nouvelle poutre »).
5. **Insérez-la.** Cliquez **Insérer**, puis le point d'insertion dans le dessin : le bas de la poutre, au début de la première travée (voir « Nouvelle poutre »).

> **Résultat**
> La poutre est dessinée dans le dessin ouvert : coupe longitudinale, coupes transversales et nomenclature.





DÉMARRER

Installation

Versions d'AutoCAD : 2022 à 2027, 64 bits. AutoCAD LT ne peut pas faire tourner BeamPro.

> **Bon à savoir**
> RC Draft s'installe pour votre compte Windows, sans droits d'administrateur. Il apporte son propre Python, qui ne sert qu'à lui : rien d'autre n'est à installer.

1. Fermez AutoCAD.
2. Lancez **RC_Draft_Setup** (le fichier `.exe` reçu ; **BeamPro_Setup** avant la version 2.0.0) et suivez les étapes. Si Windows affiche « Windows a protégé votre ordinateur » : cliquez « Informations complémentaires », puis « Exécuter quand même ».
3. Ouvrez AutoCAD. Si AutoCAD affiche un avertissement de sécurité pour un fichier `RxLoader…` : choisissez « Toujours charger ».

> **Résultat**
> RC Draft se charge tout seul : la ligne de commande affiche « RC Draft chargé. Commandes : … ». Les commandes sont dans l'onglet **RC Draft** du ruban (voir « Le ruban et le menu RC Draft »). Cette documentation est dans le menu Démarrer, dossier **RC Draft**.

Mettre à jour

BeamPro annonce lui-même les nouvelles versions (voir « Mises à jour »). Vous pouvez aussi lancer un nouvel installateur à la main : il remplace l'ancienne version ; si AutoCAD est ouvert, il attend sa fermeture.

Désinstaller

Paramètres de Windows → Applications → RC Draft → Désinstaller.

> **Bon à savoir**

> La licence reste enregistrée sur le PC après une mise à jour ou une désinstallation : une réinstallation la retrouve.

DÉMARRER

Le ruban et le menu RC Draft

Les commandes sont dans l'onglet **RC Draft** du ruban (il s'appelait **BeamPro** avant la version 2.0.0), en trois panneaux, chacun avec son nom en dessous : **Modules**, **Outils** et **RC Draft**.

Panneau	Bouton	Ce qu'il fait	Commande à taper
Modules	**Nouvelle poutre**	Dessine une nouvelle poutre (module BeamPro).	`BEAMPRO`
Modules	**ColumnPro**	Ferraillage des poteaux : arrive bientôt. Le bouton l'annonce, sans rien faire d'autre.	`BEAMPRO_COLUMNPRO`
Modules	**WallPro**	Ferraillage des voiles : arrive bientôt. Le bouton l'annonce, sans rien faire d'autre.	`BEAMPRO_WALLPRO`
Outils	**Modifier un élément**	Rouvre un élément dessiné par RC Draft pour le modifier ; aujourd'hui les poutres.	`BEAMPRO_MODIFIER`
Outils	**Importer un modèle**	Importe un modèle du RPA Plug-in, d'ETABS ou de Robot.	`BEAMPRO_IMPORTER`
Outils	**Gestionnaire des nomenclatures**	Réunit des poutres du dessin sous une seule nomenclature.	`BEAMPRO_NOMENCLATURES`
RC Draft	**Licence**	Ouvre la fenêtre de la licence : essai gratuit, achat, activation.	`BEAMPRO_LICENCE`
RC Draft	**Documentation**	Ouvre cette documentation dans votre navigateur.	`BEAMPRO_AIDE`
RC Draft	**À propos**	Montre les modules de RC Draft, les nouveautés de chaque version, les conditions d'utilisation et la page Confidentialité.	`BEAMPRO_APROPOS`



La fenêtre du bouton ColumnPro : le module arrive bientôt

Les mêmes commandes, dans le même ordre, sont dans le menu **RC Draft** de la barre de menus (affichée quand la variable `MENUBAR` vaut 1). On peut aussi les taper (colonne « Commande à taper ») ; la commande `BEAMPRO_ETABS`, tapée, ouvre directement l'import du RPA Plug-in.

> **Bon à savoir**
> Si l'onglet **RC Draft** n'apparaît plus après une mise à jour (les commandes marchent quand on les tape) : voir « En cas de problème ».

LES COMMANDES

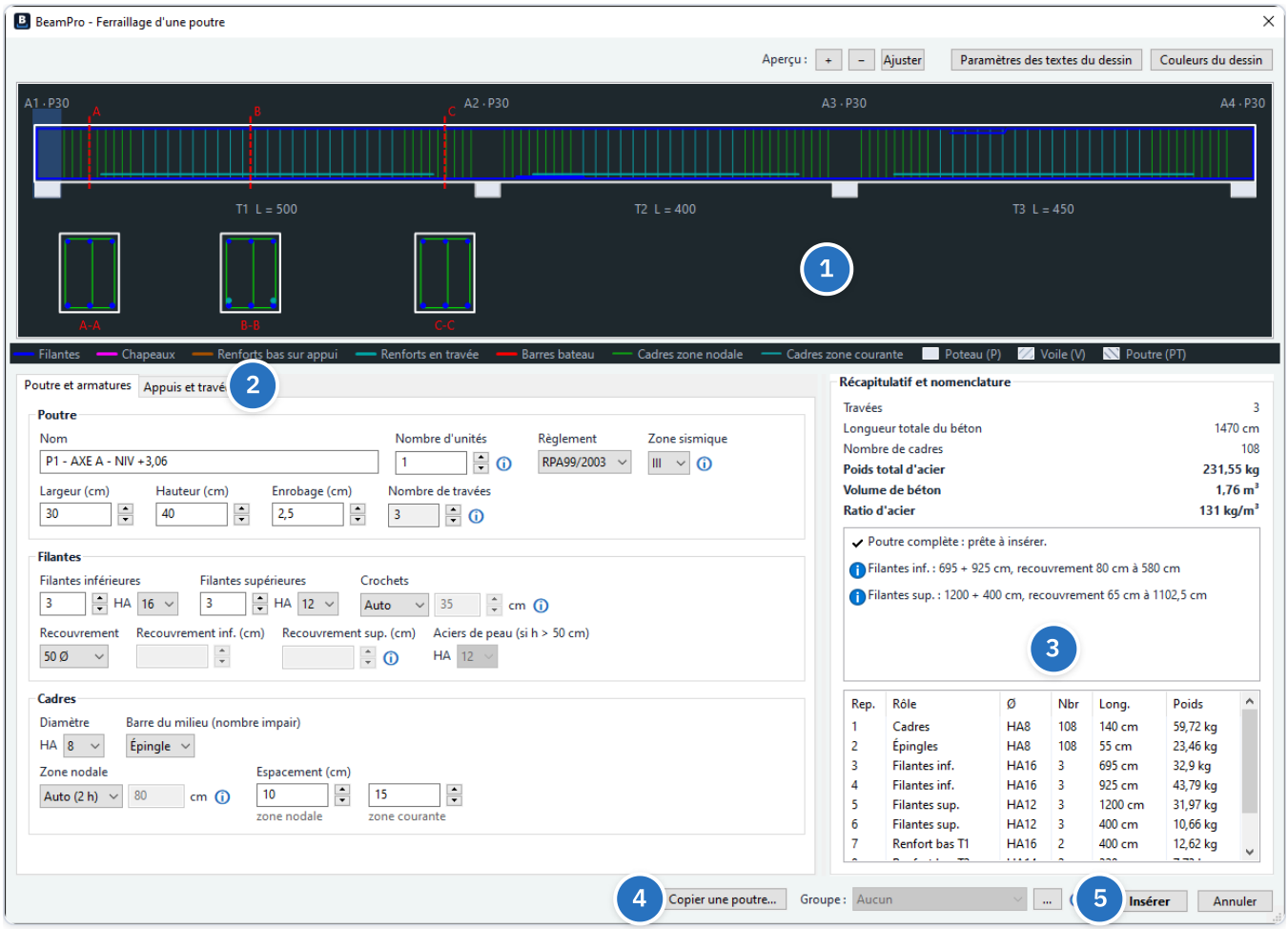
Nouvelle poutre

La commande `BEAMPRO` dessine une nouvelle poutre dans le dessin ouvert.

1. Cliquez **Nouvelle poutre** (onglet **RC Draft** du ruban), ou tapez `BEAMPRO`. La fenêtre **Ferraillage d'une poutre** s'ouvre.
2. Onglet **Poutre et armatures** : le nom, la section, le règlement, les filantes et les cadres.
3. Onglet **Appuis et travées** : chaque appui et chaque travée.
4. Vérifiez l'aperçu et le récapitulatif.
5. Cliquez **Insérer**, puis cliquez le point d'insertion dans le dessin. Ce point est le bas de la poutre, au début de la première travée.

> **Résultat**
> La poutre est dessinée : coupe longitudinale, coupes transversales et nomenclature.

La fenêtre



La fenêtre Ferraillage d'une poutre, onglet Poutre et armatures

1. L'aperçu, redessiné pendant la saisie
2. Les deux onglets de saisie
3. Le récapitulatif et la nomenclature
4. **Copier une poutre...**
5. **Insérer**, puis cliquez le point d'insertion

L'aperçu, en haut, sur toute la largeur, se redessine pendant la saisie : appuis, barres à leur vraie longueur, recouvrements, lignes de coupe A, B, C..., et sous chaque ligne sa coupe avec ses cadres et ses barres (décalée seulement si deux coupes se toucheraient). Il est sur fond sombre comme AutoCAD, avec les couleurs du dessin (bouton **Couleurs du dessin**) et une légende en dessous. Les voiles sont hachurés et chaque appui porte son type et sa largeur (P30 : poteau de 30, V20 : voile de 20). La vue reste où elle est pendant la saisie. Comme dans AutoCAD :

Pour	Faites
zoomer	tournez la **molette** : le zoom se fait autour de la souris

Pour	Faites
déplacer la vue	glissez la souris, molette enfoncée
voir toute la poutre	double-cliquez sur la molette
sans souris	les boutons **+**, **–** et **Ajuster**, au-dessus de l'aperçu

Les onglets, en dessous : **Poutre et armatures** (trois blocs : Poutre, Filantes, Cadres) et **Appuis et travées**. Les explications sont dans les icônes ⓘ à droite des champs : elles s'affichent au passage de la souris, et un clic les garde dans une bulle jusqu'au clic suivant.

Les valeurs de départ. La fenêtre s'ouvre avec les valeurs de la dernière poutre dessinée, même après avoir fermé AutoCAD, et retrouve sa taille, sa place et le dernier onglet utilisé. Le dessin retient aussi le règlement, la zone, l'enrobage et les diamètres de sa dernière poutre : la poutre suivante de ce dessin part de ces valeurs (chaque projet garde les siennes).

> **Bon à savoir**
>
> **Copier une poutre…** (en bas, à gauche de **Groupe**) marche comme « Copier les propriétés » d'AutoCAD : cliquez une poutre du dessin ; ses valeurs remplissent la fenêtre, il ne reste qu'à changer ce qui diffère (et le nom).

Dans la fenêtre, `Échap` = **Annuler**.

Onglet Poutre et armatures

Bloc Poutre

Case	Ce qu'elle règle
Nom	Obligatoire. Une seule case, assez longue pour tout écrire (nom, axe, niveau…). Une seule poutre par nom dans un dessin : un nom vide ou déjà utilisé est refusé, avec un message. Le nom forme le titre de la coupe longitudinale et de la nomenclature, après la section b x h : « COUPE LONGITUDINALE - POUTRE 30x40 - P1 - AXE A - NIV +3,06 ».
Nombre d'unités	Le nombre de poutres identiques (flèches, au moins 1). Le dessin en montre une ; la nomenclature compte les barres de toutes (et le volume de béton), et les titres disent « (3 UNITES) » et « x 3 ».

Case	Ce qu'elle règle
Règlement et **Zone sismique**	RPA99/2003 ou RPA 2024, et la zone. Ils fixent les recouvrements proposés, la zone nodale automatique et les avertissements RPA. En zone 0, l'RPA ne s'applique pas : aucun avertissement RPA. Changer de règlement retrouve la dernière zone utilisée avec lui.
Largeur, **Hauteur**, **Enrobage**	Les petites flèches changent la largeur et la hauteur de 5 cm, l'enrobage de 0,5 cm (entre 2,5 et 5 cm). Vous pouvez aussi taper la valeur, avec une virgule ou un point (2,5 ou 2.5).
Nombre de travées (à droite de l'enrobage)	Ses flèches ajoutent une travée, comme **+ Ajouter une travée** (onglet **Appuis et travées**), ou retirent la dernière.

Bloc Filantes

Case	Ce qu'elle règle
Filantes inférieures, **Filantes supérieures**	Leur nombre et leur diamètre.
Crochets	« Auto » (h – 2c) ou « Imposé », une longueur en multiple de 5 cm. Elle sert aux filantes, aux renforts sur appui de rive et au bout libre d'une console.
Recouvrement	Un recouvrement permis dans la zone (tableau ci-dessous), ou **Imposé** : voir plus bas.
Aciers de peau (si h > 50 cm)	Leur diamètre. La case n'est active que si h > 50.

La liste **Recouvrement** ne propose que les recouvrements permis dans la zone :

Règlement	Zones	Recouvrements proposés
RPA99/2003	0, I, IIa	40 Ø ou 50 Ø
RPA99/2003	IIb, III	50 Ø
RPA 2024	0 à III	50 Ø ou 60 Ø
RPA 2024	IV à VI	60 Ø

- Changer de zone ne change jamais le recouvrement : s'il devient trop court, il passe en rouge jusqu'à ce que vous en choisissiez un autre.
- **Imposé** : les cases à côté, **Recouvrement inf. (cm)** et **Recouvrement sup. (cm)**, donnent une longueur en cm pour les filantes du bas et une pour celles du haut (flèches de 5 cm en 5 cm, multiple de 5 cm, moins de 600 cm), quel que soit leur diamètre. Leurs recouvrements sont dessinés exactement à cette longueur ; les aciers de peau prennent alors le plus petit recouvrement en Ø de la zone.
- BeamPro place lui-même chaque recouvrement : les positions ne se donnent plus à la main. Une poutre dessinée avec des positions les garde jusqu'à **Modifier un élément**.

> **Attention**
> Un recouvrement imposé plus court que le minimum de la zone, pour des filantes qui ont un recouvrement, donne un avertissement orange ; la poutre est quand même dessinée. Ce minimum est le plus petit recouvrement en Ø permis dans la zone, multiplié par leur diamètre : en RPA99/2003 zone III, 50 Ø × HA16 = 80 cm.

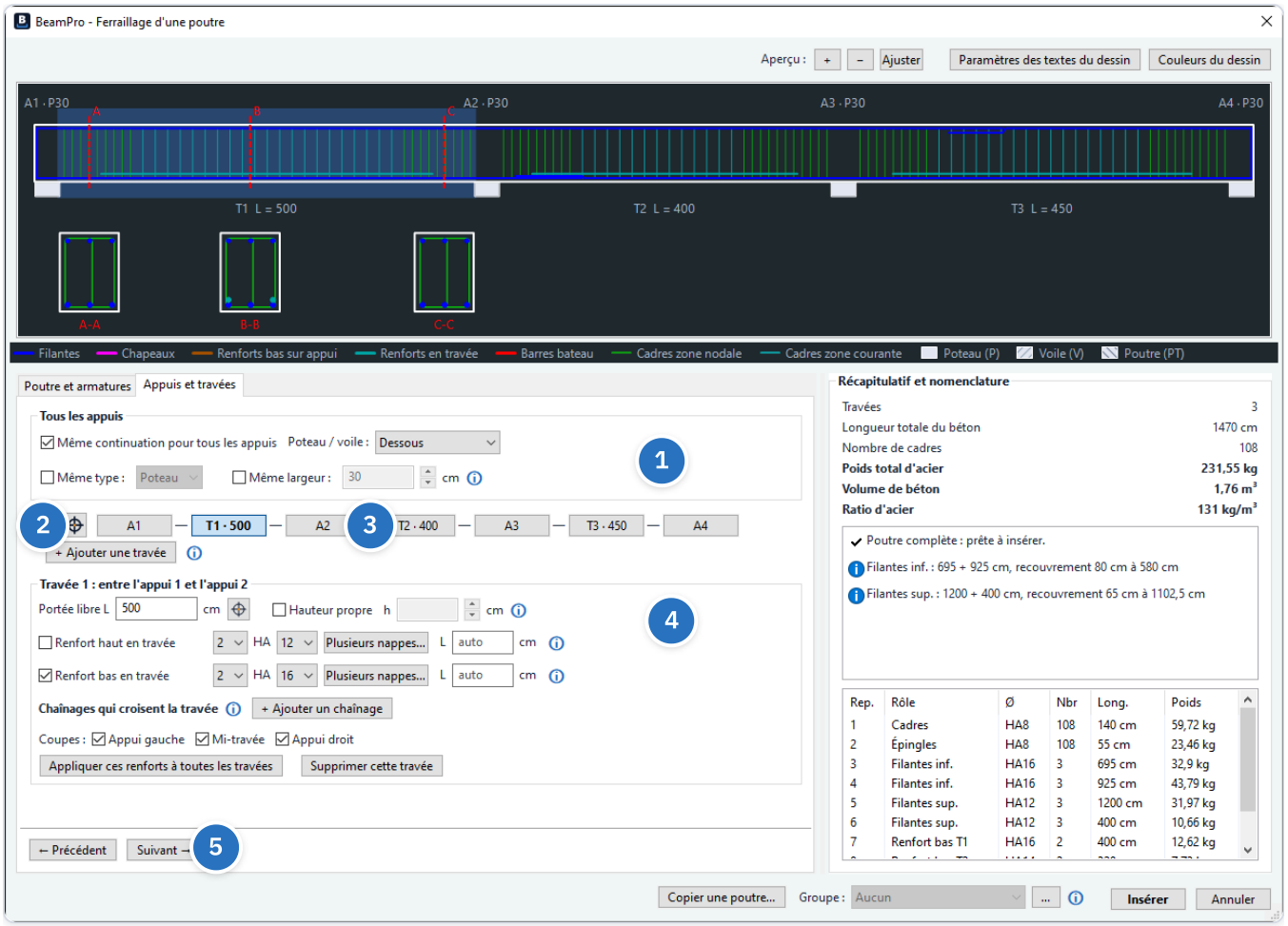
Aciers de peau : ajoutés automatiquement quand h > 50 cm (1 par face jusqu'à 80 cm, 2 jusqu'à 110 cm, puis un de plus tous les 30 cm), avec une épingle par niveau à chaque cadre. Seul leur diamètre se choisit.

Bloc Cadres

Case	Ce qu'elle règle
Diamètre	Le diamètre des cadres.
Barre du milieu (nombre impair)	Une épingle ou un étrier sur la barre du milieu, quand le nombre de barres est impair (case grisée sinon). Une nouvelle poutre commence avec l'étrier.
Zone nodale	« Auto » (2 h en RPA99/2003, 1,5 h en RPA 2024) ou « Imposée », une longueur en cm.
Espacement (cm)	En zone nodale et en zone courante.

Chaque barre est tenue : cadre extérieur, cadres intérieurs par paires, et l'épingle ou l'étrier de la barre du milieu.

Onglet Appuis et travées



L'onglet Appuis et travées, la travée 1 choisie

1. **Tous les appuis** : trois réglages communs
2. L'œil, **Voir le dessin** ; à côté, le viseur **Relever les appuis**
3. La bande : cliquez un appui ou une travée
4. La fiche de l'élément choisi
5. **← Précédent** / **Suivant →**

L'onglet montre une bande `A1 — T1 · 500 — A2 — T2 · 400 — A3`. Cliquez un appui ou une travée, dans la bande ou sur l'aperçu : ses valeurs s'affichent en dessous. **← Précédent** / **Suivant →**, toujours au même endroit en bas de l'onglet, passent au voisin.

Bouton	Ce qu'il fait
Voir le dessin (l'œil, avant A1 dans la bande)	Maintenez-le enfoncé : la fenêtre s'efface et laisse voir le coffrage derrière elle ; relâchez, elle revient. Un simple clic : la fenêtre se ferme ; zoomez (molette) et déplacez-vous (molette enfoncée) dans le dessin, puis Entrée ou Échap : elle se rouvre au même endroit, avec tout ce que vous aviez saisi.

Bouton	Ce qu'il fait
Relever les appuis (le petit viseur ⌖ avant A1, dans la bande)	Cliquez les deux faces de chaque appui, de gauche à droite, puis Entrée. Le nombre de travées, les portées et les largeurs sont remplis ; les appuis gardent leur type (poteau ou voile).
Mesurer (le viseur ⌖ à côté de la portée d'une travée et de la largeur d'un appui)	La fenêtre se ferme : cliquez deux points dans le dessin (les deux faces). Elle se rouvre au même endroit avec la distance en cm, mesurée horizontalement, dans le SCU courant, quelle que soit l'unité du dessin. Échap : rien ne change.
+ Ajouter une travée	La nouvelle travée est une copie de la dernière, sans ses coupes.

Sur la fiche d'une travée (image ci-dessus) :

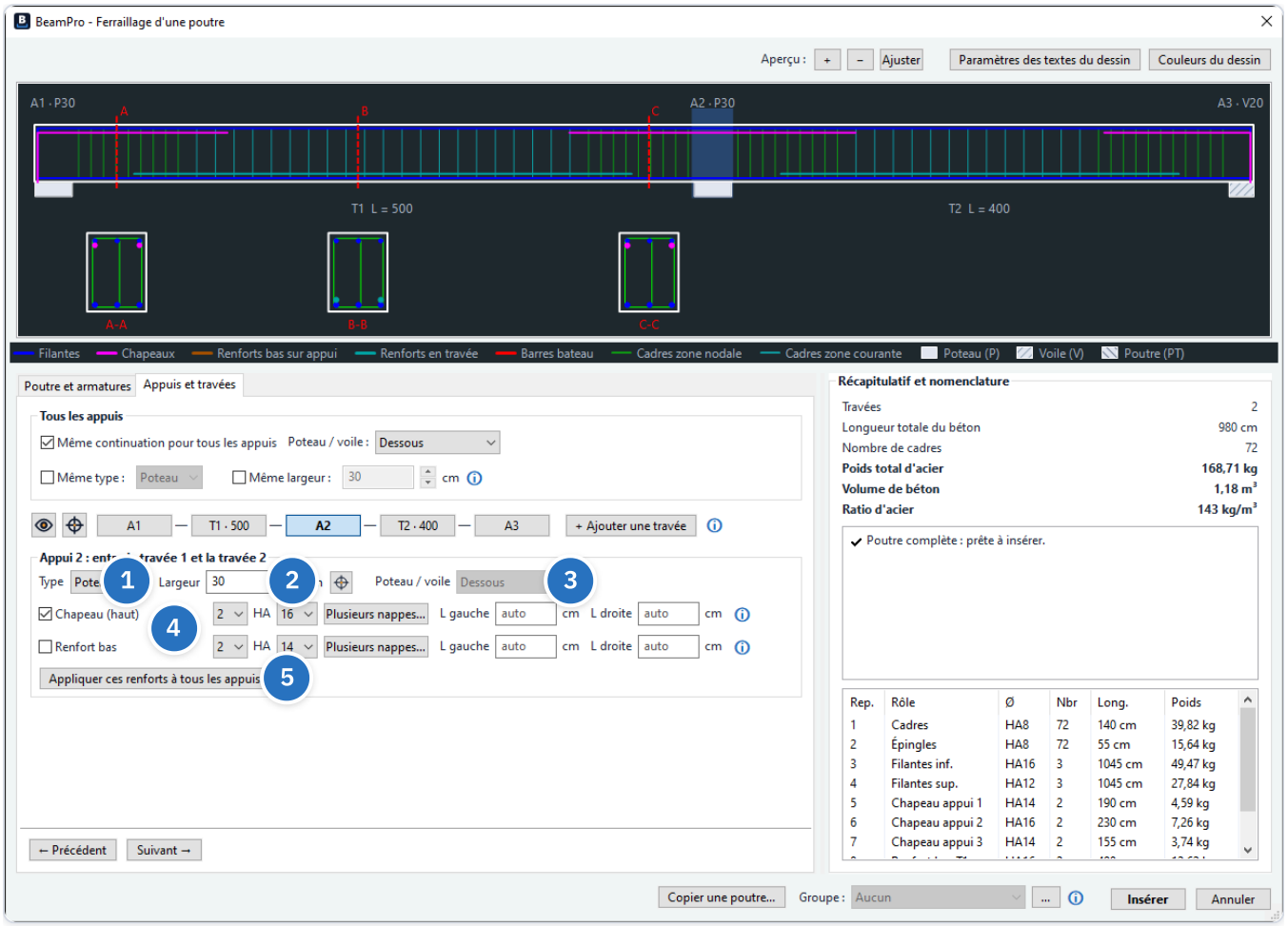
- **Coupes** : cochez **Appui gauche**, **Mi-travée**, **Appui droit**. La coupe apparaît tout de suite sur l'aperçu. Au départ : les trois coupes de la première travée ; une poutre importée du RPA Plug-in avec son ferraillage a en plus une coupe pour chaque ferraillage différent (une seule fois chacun). Sur le plan, les coupes sont à droite de la coupe longitudinale, une rangée par travée, lettres A, B, C… de gauche à droite le long de la poutre.
- En bas : **Copier la travée précédente**, **Appliquer ces renforts à toutes les travées**, **Supprimer cette travée**.

Tous les appuis : en haut de l'onglet, trois cases.

Case	Au départ	Ce qu'elle fait
Même continuation pour tous les appuis	cochée	« Poteau / voile » (dessous, dessus, les deux) se choisit une seule fois ; sur chaque appui, ce choix est grisé.
Même type	décochée	Le type, poteau ou voile, une seule fois.
Même largeur	décochée	La largeur, une seule fois.

Type et largeur sont séparés : même largeur sans même type, ou l'inverse. Décocher une case garde les valeurs ; chaque appui se règle ensuite à nouveau seul. Une extrémité libre (console) n'est jamais concernée, ni un appui « Poutre ».

Les appuis



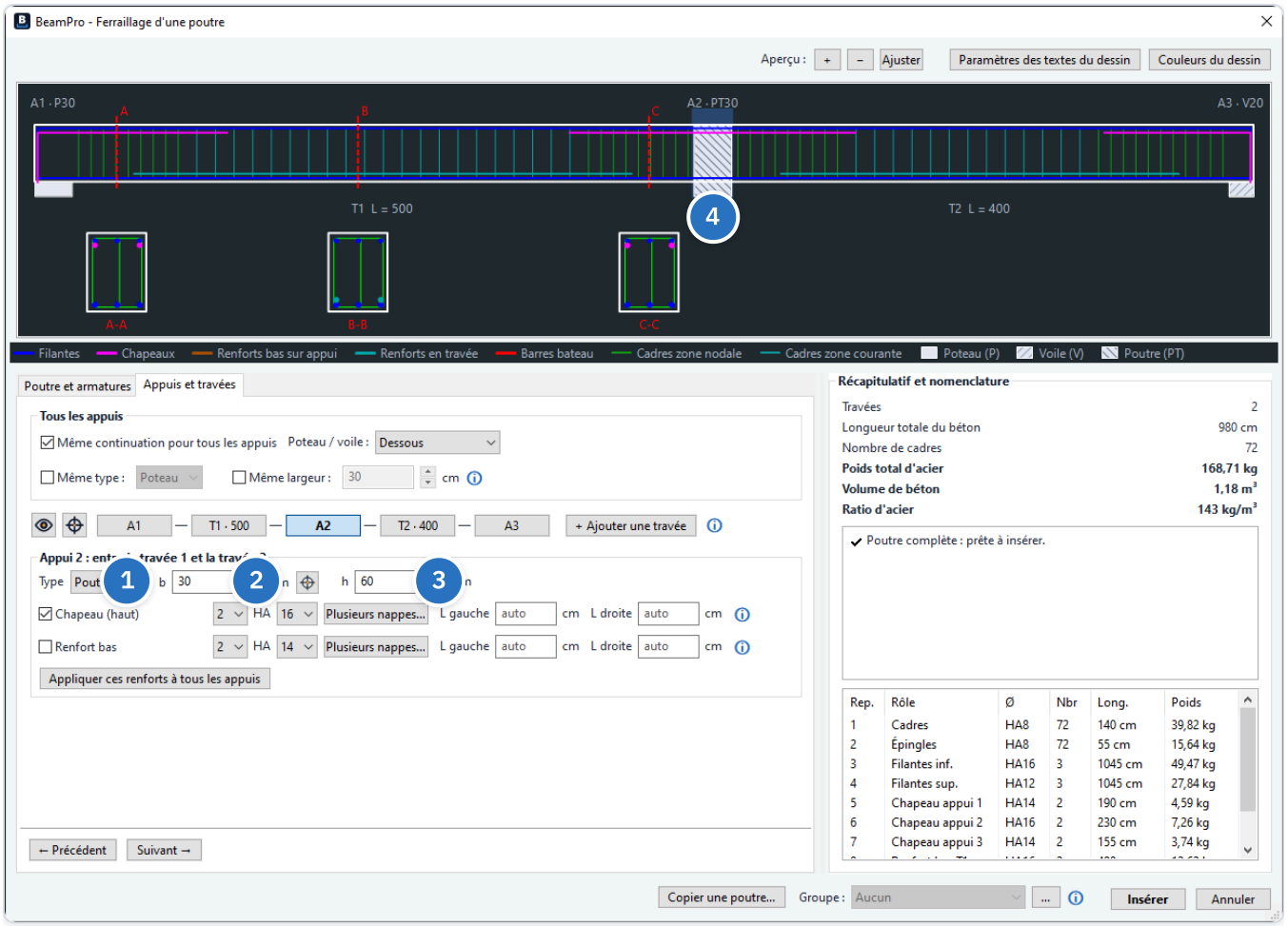
La fiche d'un appui intermédiaire : un poteau

1. **Type** de l'appui
2. **Largeur**, et à sa droite le viseur **Mesurer**
3. **Poteau / voile** : grisé quand **Même continuation pour tous les appuis** est cochée
4. **Chapeau (haut)** et **Renfort bas** (voir « Les renforts »)
5. **Appliquer ces renforts à tous les appuis**

En bas de la fiche d'un appui : **Appliquer ces renforts à tous les appuis**. Aux extrémités, seule la longueur utile du chapeau est demandée (vers la travée).

Appui **Poutre** : la poutre repose sur une poutre plus haute qui la croise (une poutre porteuse), sur un appui intermédiaire ou à une extrémité.

1. Si **Même type** est cochée, décochez-la d'abord.
2. Choisissez le type « Poutre ».
3. Donnez la largeur **b** et la hauteur **h** de la poutre porteuse, en général plus grande que celle de la poutre dessinée.



Un appui Poutre : la poutre porteuse, sa largeur b et sa hauteur h

1. **Type** : Poutre
2. **b** : sa largeur
3. **h** : sa hauteur
4. Sur l'aperçu, la poutre porteuse hachurée (PT30)

- Sur le dessin, la coupe de la poutre porteuse est hachurée, son dessus au niveau du dessus de la poutre ; elle dépasse sous la poutre (au plus 30 cm sur le dessin, comme un poteau).
- Cadres, filantes, crochets et renforts : comme sur un poteau. Pas d'avertissement RPA à cet appui.
- **Relever les appuis** donne sa largeur b, pas sa hauteur.
- Une poutre moins haute qui croise la poutre dans une travée, sans la porter, n'est pas un appui : c'est un chaînage (voir « Les chaînages »).

Attention

> Une poutre d'appui qui n'est pas plus haute est acceptée avec un avertissement, à vérifier : sa coupe est dessinée dans la poutre, depuis le dessus, et le dessous de la poutre continue sous elle.

Les renforts

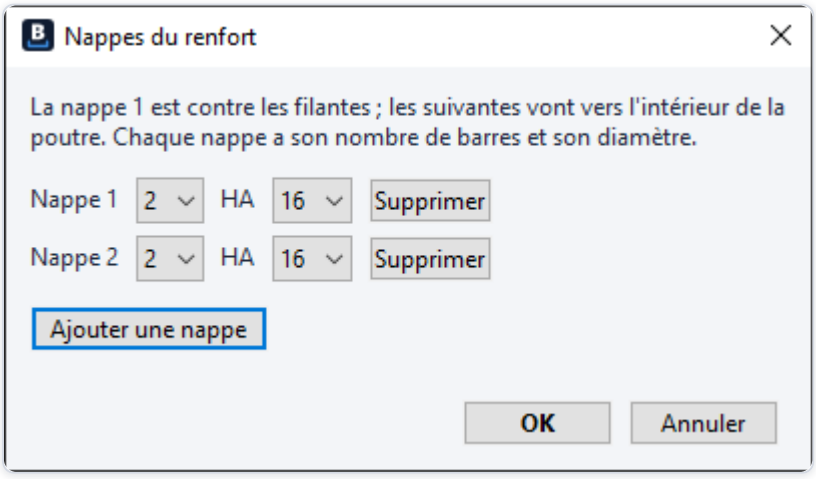
Sur un appui, le **Chapeau (haut)** et le **Renfort bas** ; sur une travée, le **Renfort haut en travée** et le **Renfort bas en travée**.

- **Le nombre de barres** se choisit dans une liste qui ne propose que les nombres possibles (au-dessus ou au-dessous des filantes de son côté). Si un nombre devient impossible après un changement des filantes, il reste affiché en rouge et la poutre est refusée tant qu'il n'est pas corrigé.
- **Une longueur laissée vide** est calculée automatiquement :

Renfort	Longueur automatique (BAEL 91)
en rive	L/4
en appui intermédiaire	Lmax/5 de chaque côté, Lmax étant la plus longue des deux travées voisines
en travée	0,8 L

Un renfort en plusieurs nappes (5 au plus) :

1. Sur la ligne du renfort, cliquez **Plusieurs nappes…** : la liste des nappes du renfort s'ouvre.



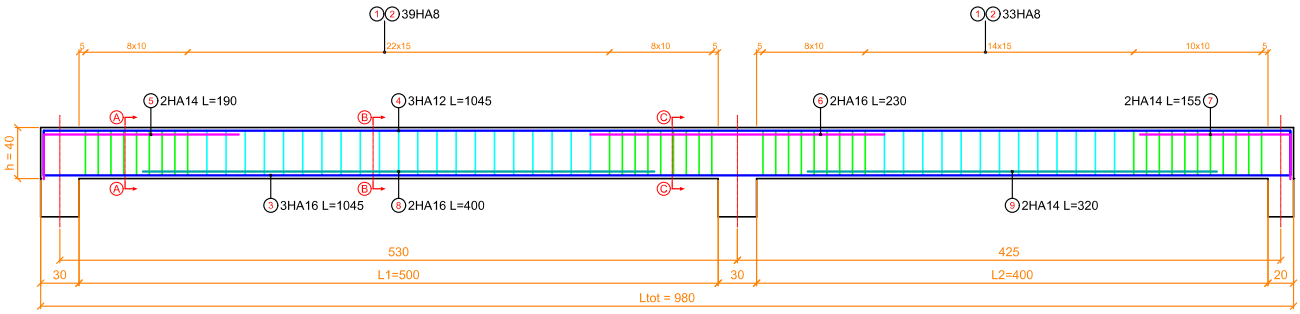
La fenêtre Nappes du renfort

2. Donnez à chaque nappe son nombre de barres et son diamètre (**Ajouter une nappe**, **Supprimer**). La nappe 1 est contre les filantes, les suivantes vont vers l'intérieur.
3. Cliquez **OK**. La ligne du renfort affiche alors « 2 nappes : 4HA16 + 2HA14 » et un bouton **Modifier…**.

Sur la coupe longitudinale, une seule étiquette avec une flèche par nappe et une bulle par diamètre : « (5)(6) 4HA16 + 2HA14 ». Dans la nomenclature, un repère par diamètre. Une poutre enregistrée avec une version précédente s'ouvre avec les mêmes nappes qu'avant.

Renforts qui se chevauchent (un chapeau et le renfort de la travée voisine, par exemple) : ils deviennent une seule barre, un seul repère, du début du premier à la fin du dernier. S'ils diffèrent, la barre prend le plus grand nombre de barres et le plus grand diamètre, nappe par nappe. Le récapitulatif le signale en orange. Ils restent séparés (avec un avertissement) si la barre unique ferait plus de 12 m ou ne tiendrait pas dans la largeur.

Sur le dessin, les chapeaux et les renforts bas d'une poutre de deux travées :

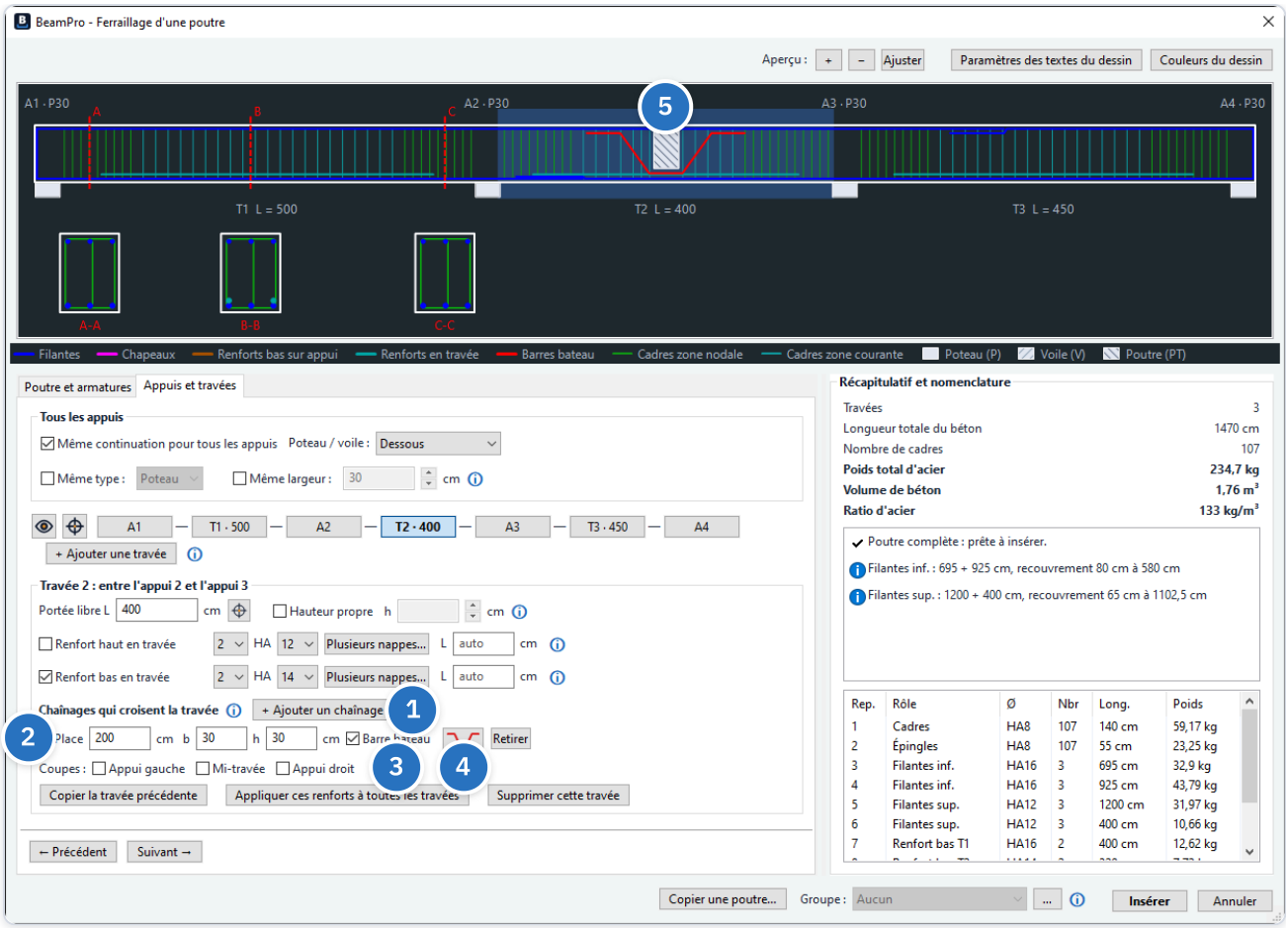


COUPE LONGITUDINALE - POUTRE 30x40 - P1-P2

Les chaînages

Un chaînage est une poutre qui croise une travée (ou s'y arrête), en général **moins haute** qu'elle. Ce n'est pas un appui : la travée n'est pas coupée, aucun renfort ni zone nodale ne vient de lui.

1. Dans la fiche de la travée, à droite de **Chaînages qui croisent la travée**, cliquez **+ Ajouter un chaînage**.
2. Donnez sa **place** (depuis le nu de l'appui de gauche jusqu'au milieu du chaînage), sa largeur **b** et sa hauteur **h**.

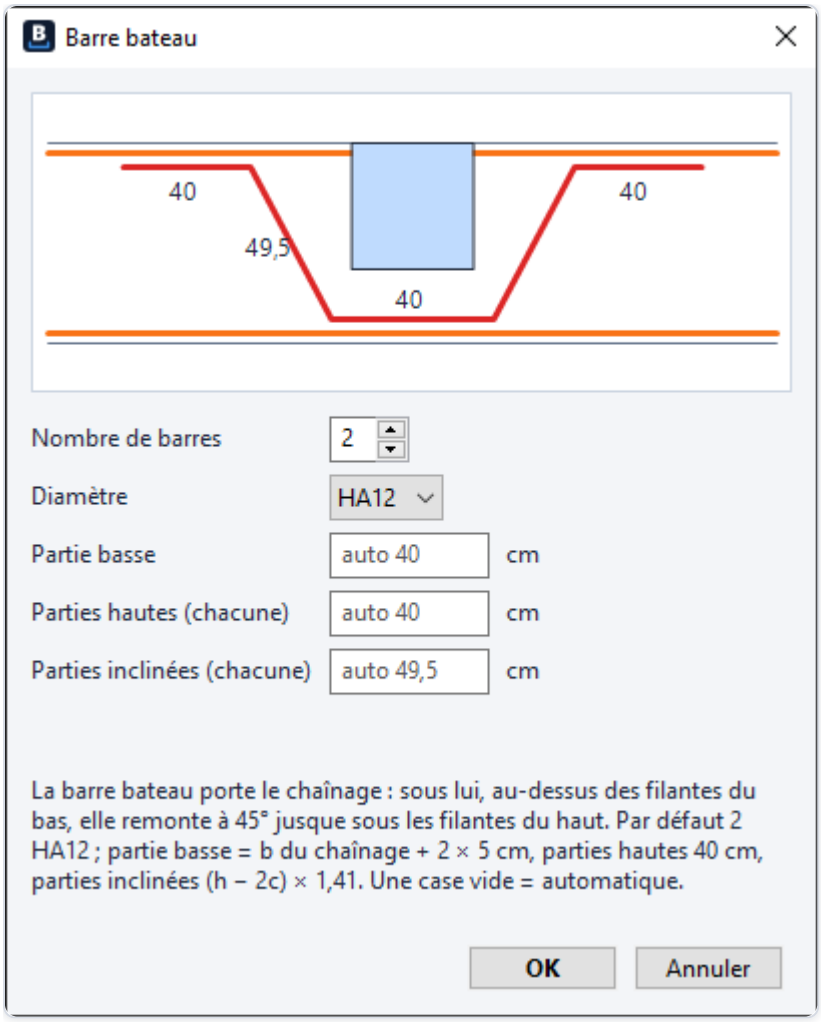


Un chaînage dans la travée 2

1. **+ Ajouter un chaînage**
2. Sa place, sa largeur b et sa hauteur h
3. **Barre bateau**, cochée au départ
4. Le bouton rouge à sa forme : la fenêtre de la barre bateau
5. Sur l'aperçu : le chaînage hachuré et sa barre bateau

3. Réglez sa **barre bateau** si besoin : le bouton rouge à sa forme ouvre sa fenêtre.

La barre bateau (cochée au départ) porte le chaînage : elle passe sous lui, au-dessus des filantes du bas, et remonte à 45° jusque sous les filantes du haut. Elle a son repère, sa ligne dans la nomenclature et son calque (Barres bateau).

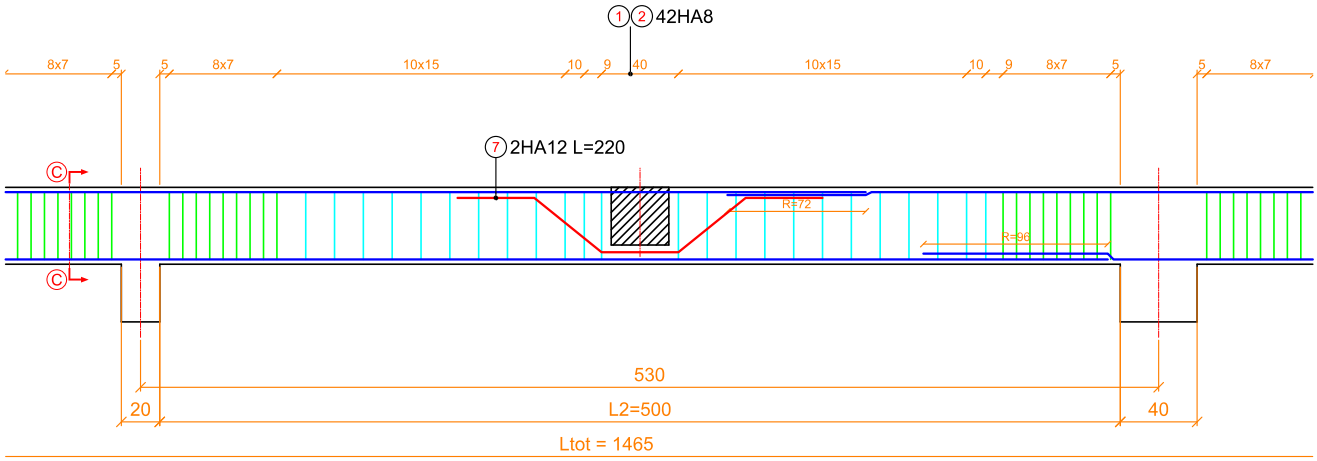


La fenêtre Barre bateau

Case	Au départ
Nombre de barres et **Diamètre**	2 HA12
Partie basse	b du chaînage + 2 × 5 cm
Parties hautes (chacune)	40 cm
Parties inclinées (chacune)	automatiques

Une case vide reste automatique.

Sur le dessin, la coupe du chaînage est hachurée dans la poutre. Aucun cadre en face de lui : ils s'arrêtent à 5 cm de chaque côté, et repartent de là.



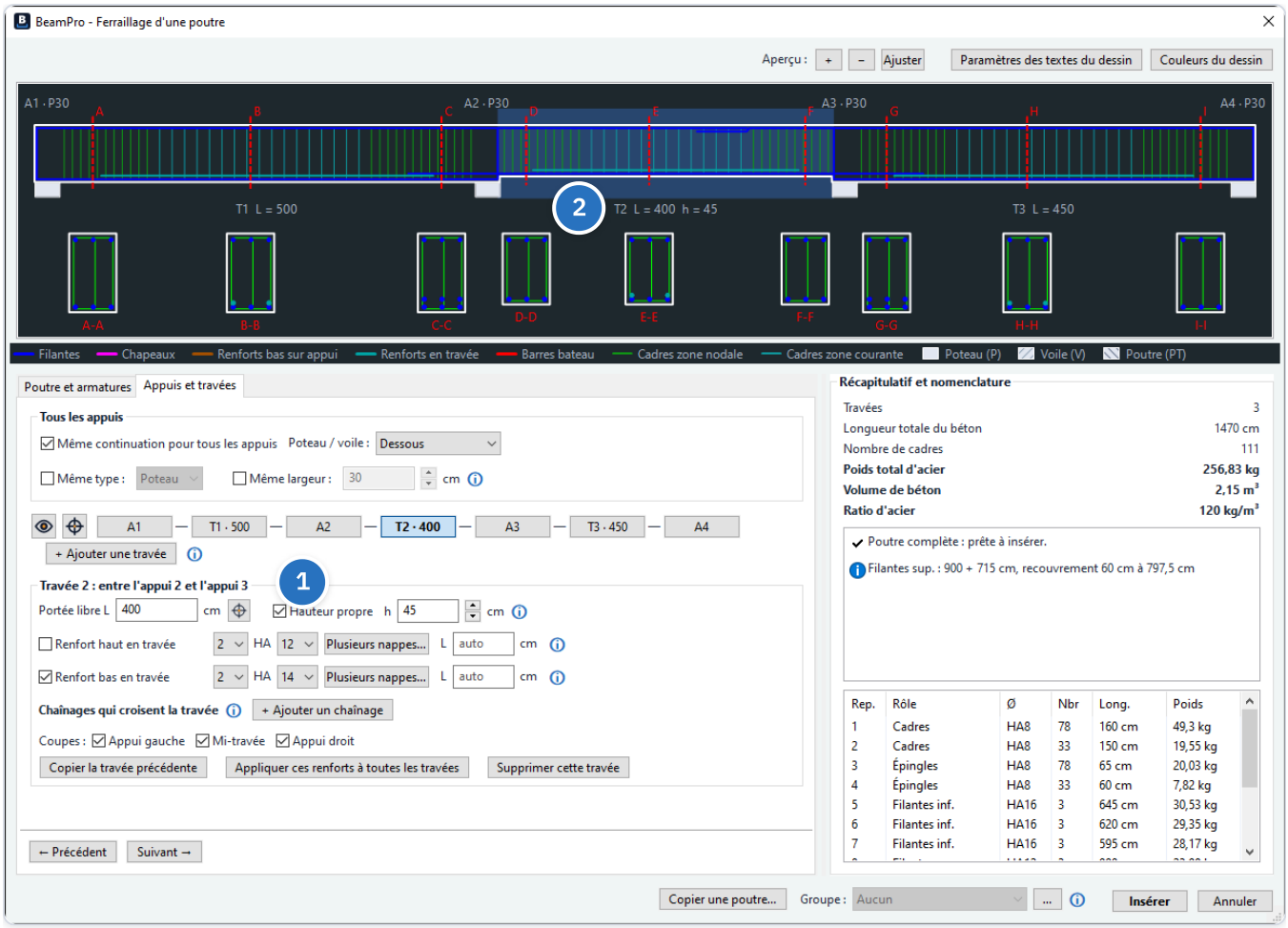
Attention

Un chaînage **aussi haut que la travée, ou plus haut**, est accepté avec un avertissement : c'est la travée qui le porte, vérifiez son ferraillage à cet endroit (s'il la traverse, mettez plutôt un appui **Poutre**). Sa coupe descend jusqu'à sa hauteur (sous la poutre s'il est plus haut), et il n'a pas de barre bateau : sa case est grisée.

Travée de hauteur propre

La poutre garde sa section (b × h, onglet **Poutre et armatures**), mais une travée peut avoir **sa propre hauteur** : par exemple une poutre 30x50 dont les deux dernières travées font 45 cm.

1. Dans la fiche de la travée, cochez **Hauteur propre**.
2. Donnez son **h**. Changer h dans l'onglet **Poutre et armatures** ne la change pas.



La travée 2 a sa propre hauteur : 45 cm

1. **Hauteur propre** cochée, et son **h**
2. Sur l'aperçu : la travée 2, moins haute, et ses coupes

Seul h change : b est le même dans toute la poutre. Le dessus reste au même niveau et le dessous change de niveau sur l'appui, qui doit porter la poutre par en dessous : un poteau ou un voile dessous, ou un appui **Poutre** (s'il n'est pas plus haut que les deux travées, il est accepté avec un avertissement, à vérifier). Dans une **nervure** (tous ses appuis sont des poteaux ou des voiles seulement au-dessus), c'est l'inverse : le dessous reste au même niveau et le dessus change.

Sur l'appui où h change :

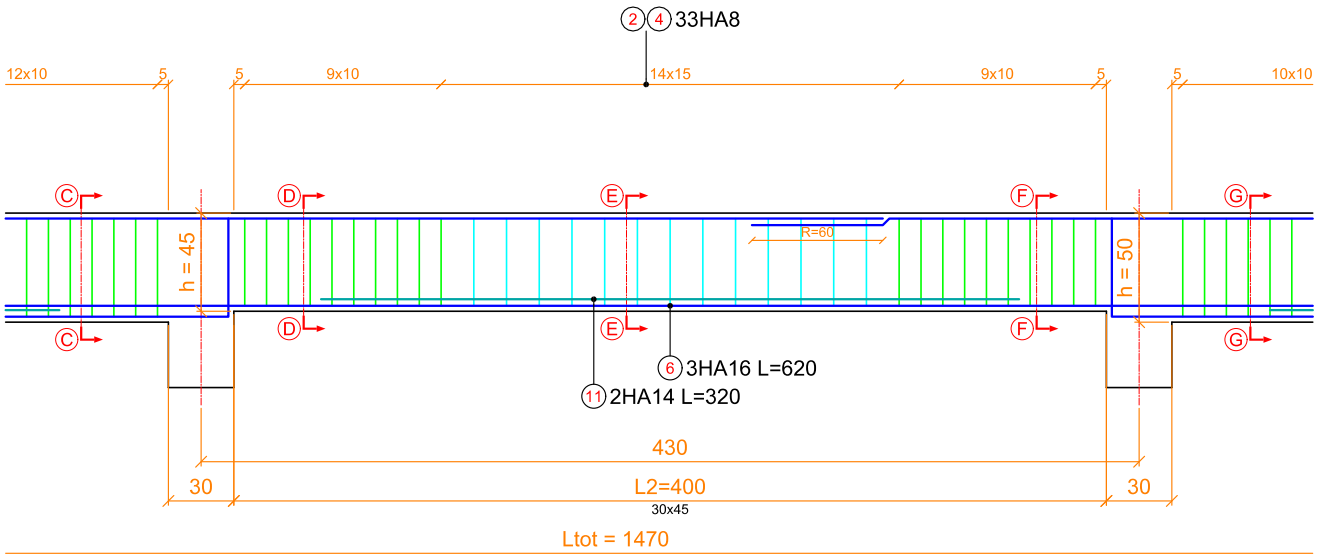
- Les filantes du bas de la travée la plus haute le traversent jusqu'à l'enrobage de sa face opposée et finissent par un crochet. Celles de la travée la moins haute le traversent et entrent dans la plus haute d'un recouvrement (40, 50 ou 60 Ø, ou le **Recouvrement inf.** imposé), compté depuis le nu de l'appui du côté de la plus haute.
- Un renfort bas sur cet appui est fait de la même façon, en deux barres.

- Les filantes du haut et les chapeaux continuent normalement (dans une nervure, le haut et le bas sont inversés).
- Une travée plus haute et courte entre deux travées moins hautes de même hauteur, dont les recouvrements se chevaucheraient : leurs filantes la traversent en une seule barre, au-dessus des siennes.

Tout ce qui dépend de h prend celui de la travée : crochets, zone nodale, cadres (chaque hauteur a ses repères), espacements et vérifications du RPA.

- En « Auto », les cases grisées des crochets et de la zone nodale montrent chaque valeur, celle de la poutre d'abord (« 100 / 90 ») ; leur ⓘ dit quelle travée a laquelle.
- Les crochets sont ceux qui sont dessinés : aux deux bouts de la poutre et, où h change, du côté de la travée la plus haute (une travée moins haute au milieu n'en a pas).
- Le minimum d'acier du RPA prend la plus grande section ; les aciers de peau, la travée la plus haute.

Sur le dessin, le changement de niveau est caché dans l'appui. Une travée de hauteur propre a « 30x45 » sous sa longueur, et sur l'axe de chaque appui où la hauteur change, une cote « h = » donne celle de la travée qui suit. Les coupes ont la hauteur de leur travée, et le titre donne toutes les sections : « POUTRE 30x50 / 30x45 - ... ».



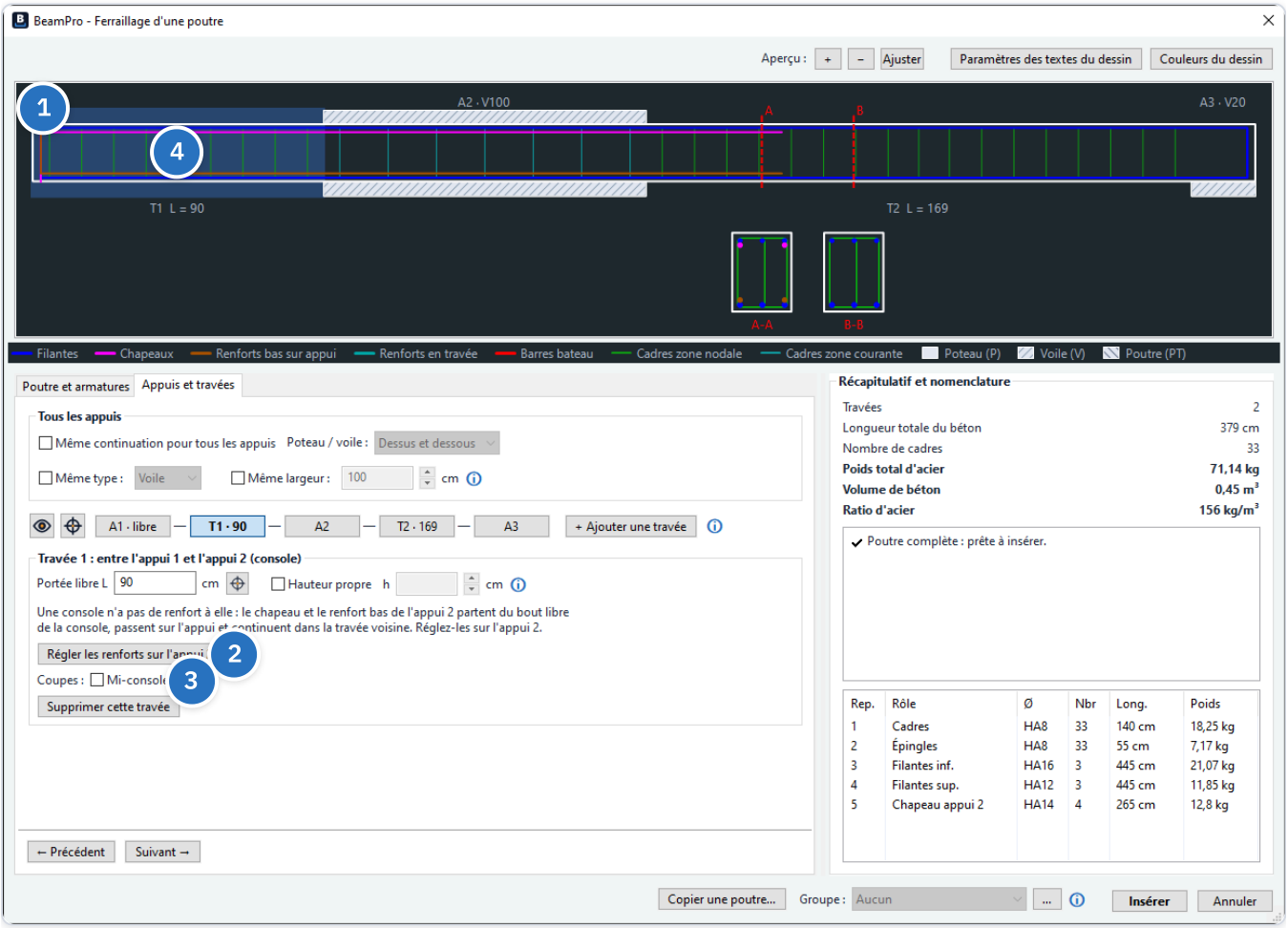
Refusé, avec un message :

- un changement de hauteur de moins de 3 cm ;
- un recouvrement plus long que la travée la plus haute ;
- un niveau d'aciers de peau sous les filantes d'une travée moins haute ;

- un changement de hauteur sur un poteau ou un voile seulement au-dessus (hors nervure) ;
- une poutre dont toutes les travées ont leur propre hauteur (mettez la hauteur la plus courante dans l'onglet **Poutre et armatures**).

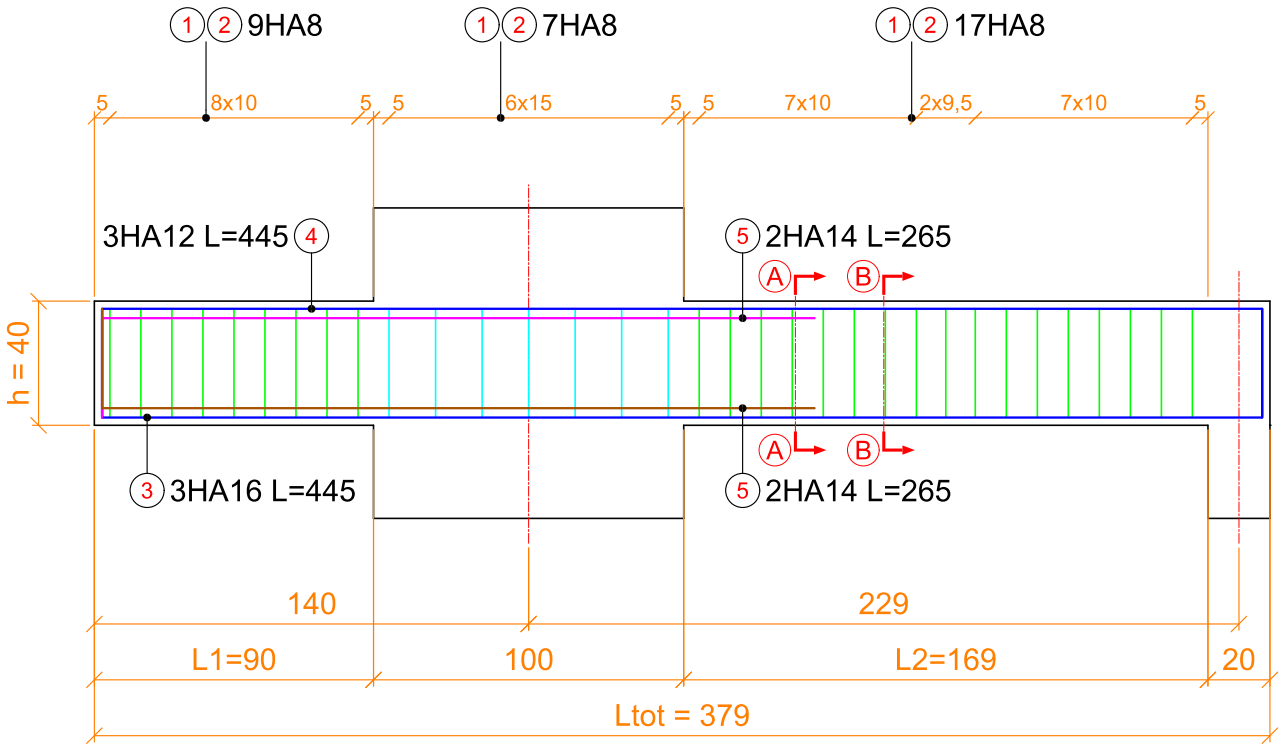
Les consoles

Une console finit par un bout libre (ici « A1 · libre » dans la bande). Elle n'a pas de renfort à elle : le chapeau et le renfort bas de l'appui voisin partent de son bout libre et passent sur l'appui. Ils se règlent sur cet appui (bouton **Régler les renforts sur l'appui 2** de la console). Sa seule coupe est **Mi-console**.



Une console à gauche : la travée 1

1. Le bout libre de la console (« A1 · libre » dans la bande)
2. **Régler les renforts sur l'appui 2**
3. **Mi-console** : sa seule coupe
4. Sur l'aperçu : le chapeau et le renfort bas de l'appui 2 partent du bout libre

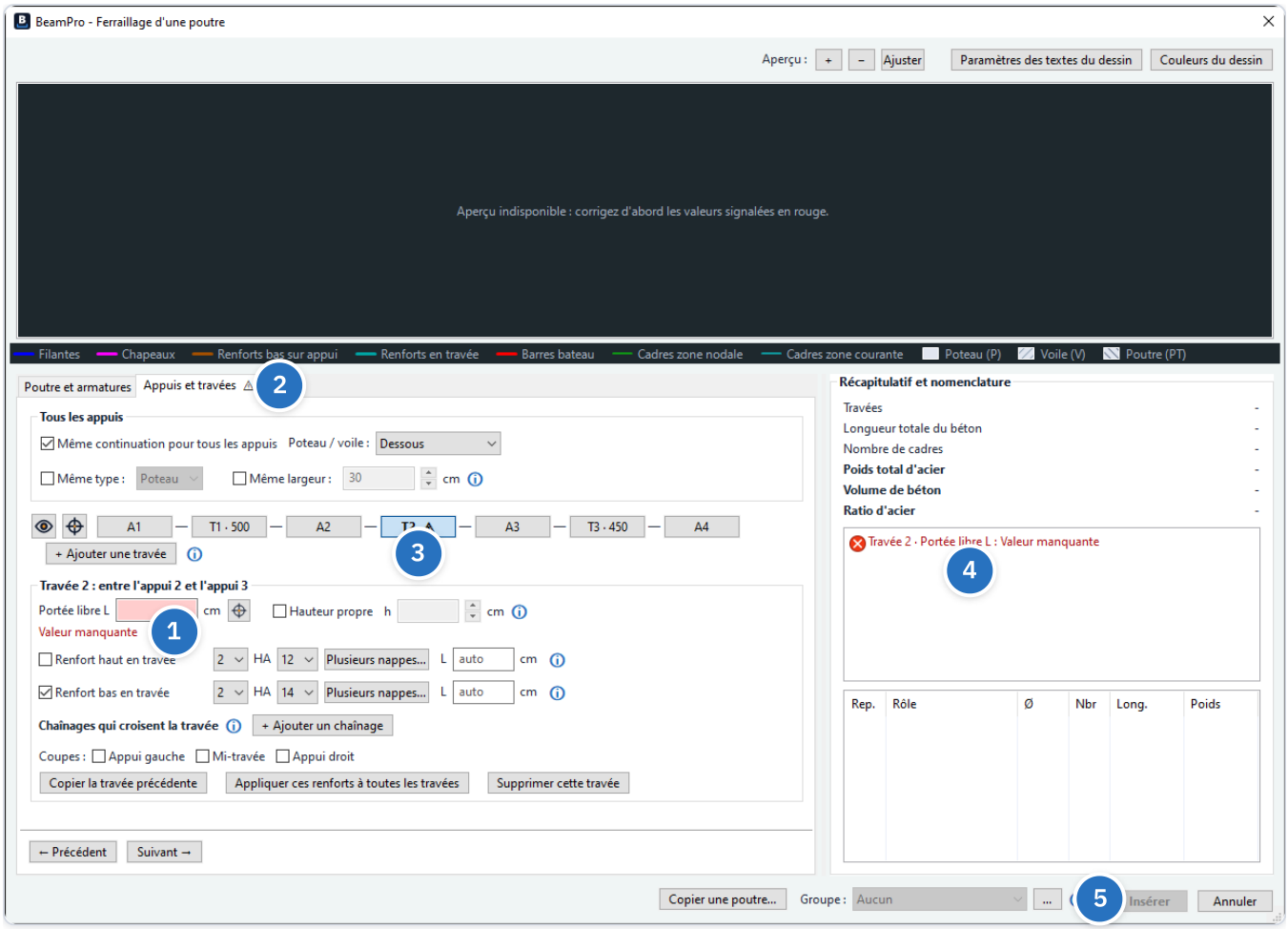


COUPE LONGITUDINALE - POUTRE 30x40 - PC1

Le récapitulatif et les messages

À droite des onglets, le récapitulatif (dont le poids total d'acier, le volume de béton et le ratio d'acier en kg/m³) et la nomenclature se mettent à jour pendant la saisie. Entre les deux, les messages : « Poutre complète : prête à insérer. » quand tout va bien.

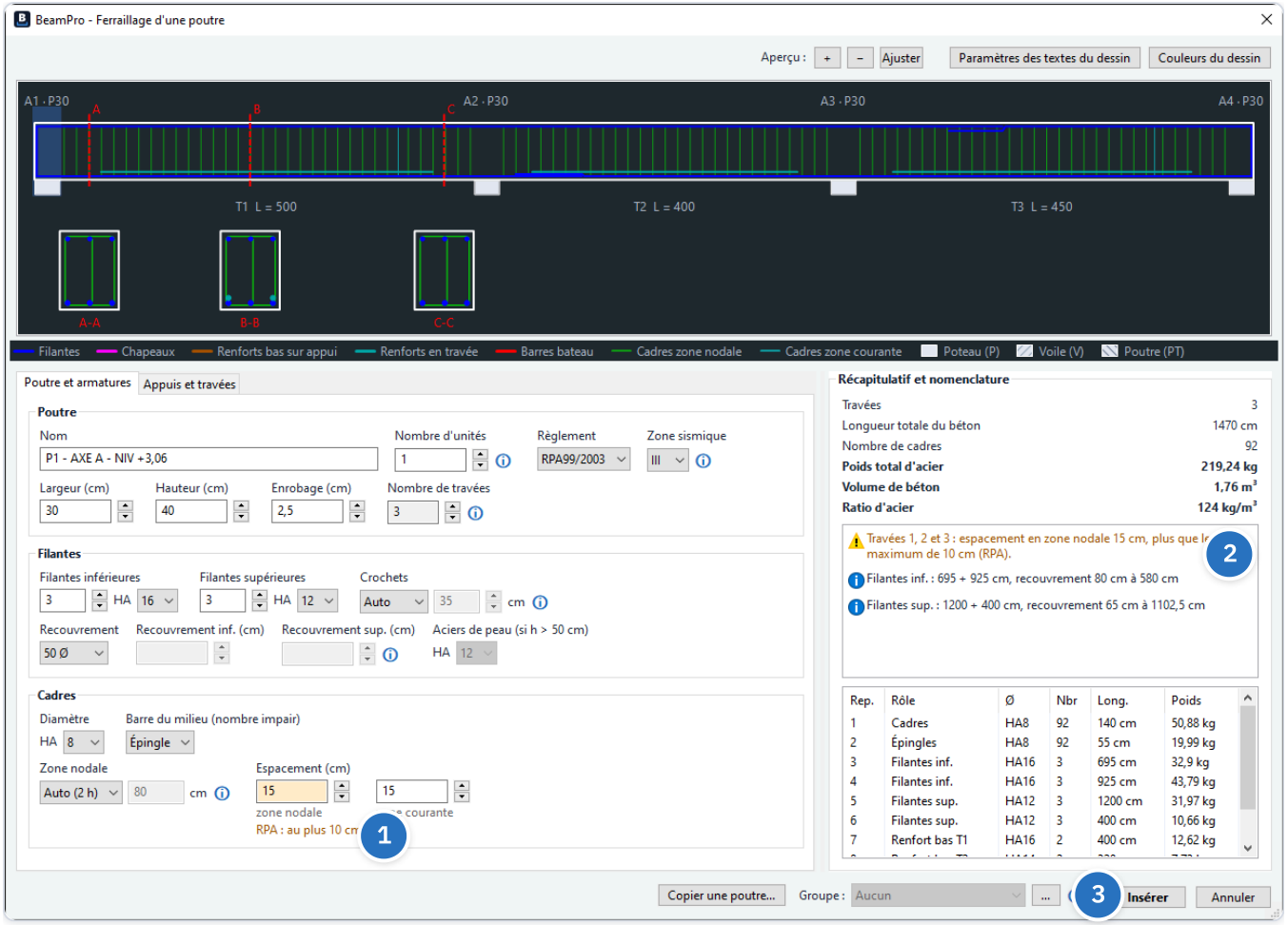
Message	Couleur	Ce que c'est	Ce qui se passe
Erreur	rouge	une valeur fausse ou manquante	La case devient rouge, avec un court message dessous ; l'onglet et l'élément de la bande concernés portent un ⚠. Le bouton **Insérer** reste grisé.
Avertissement	orange	une règle de l'RPA non respectée	La poutre est quand même dessinée. Le message complet, avec l'article et la page de l'RPA, est dans le récapitulatif.



Une erreur : la portée libre de la travée 2 manque

1. La case en rouge, avec son court message
2. ⚠ sur l'onglet
3. ⚠ sur la travée, dans la bande
4. Le message, dans le récapitulatif
5. **Insérer** reste grisé

Ici, l'aperçu affiche aussi « Aperçu indisponible : corrigez d'abord les valeurs signalées en rouge. »



Un avertissement : l'espacement des cadres en zone nodale dépasse le maximum de l'RPA

1. La case en orange, avec la limite de l'RPA
2. Le message, dans le récapitulatif
3. **Insérer** reste actif : la poutre sera dessinée

Contrôles automatiques (φl : la plus petite filante ; φt : le diamètre des cadres) :

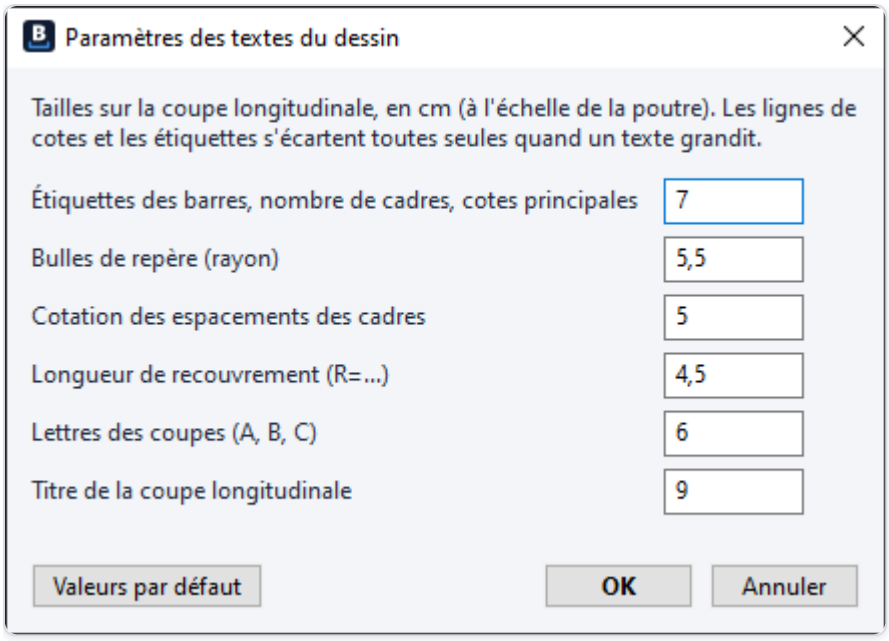
Contrôle	Règle	Sinon
Barres d'un même lit	Elles tiennent dans la largeur, avec au moins 3,75 cm d'espace libre entre deux barres.	poutre refusée (rouge)
Espacement des cadres	Au moins 5 cm.	poutre refusée (rouge)
Espacement des cadres, zone nodale	Au plus min(h/4 ; 12φl) en RPA99/2003, min(h/4 ; 24φt ; 17,5 cm ; 6φl) en RPA 2024.	avertissement (orange)
Espacement des cadres, zone courante	Au plus h/2.	avertissement (orange)

Contrôle	Règle	Sinon
Coffrage	b ≥ 20 cm (25 cm en RPA 2024 zones IV à VI) ; h ≥ 30 cm ; h/b ≤ 4.	avertissement (orange)
Acier longitudinal	Entre 0,5 % et 4 % de b·h (6 % dans un recouvrement).	avertissement (orange)
Section des cadres	At ≥ 0,003·s·b.	avertissement (orange)
Filantes, RPA 2024 zones IV à VI	Au moins HA12.	avertissement (orange)
Filantes supérieures, RPA 2024	Au moins le quart de l'acier supérieur sur l'appui le plus chargé.	avertissement (orange)
Recouvrement imposé	Pas plus court que le minimum de la zone pour les filantes de son côté, quand elles ont un recouvrement.	avertissement (orange)

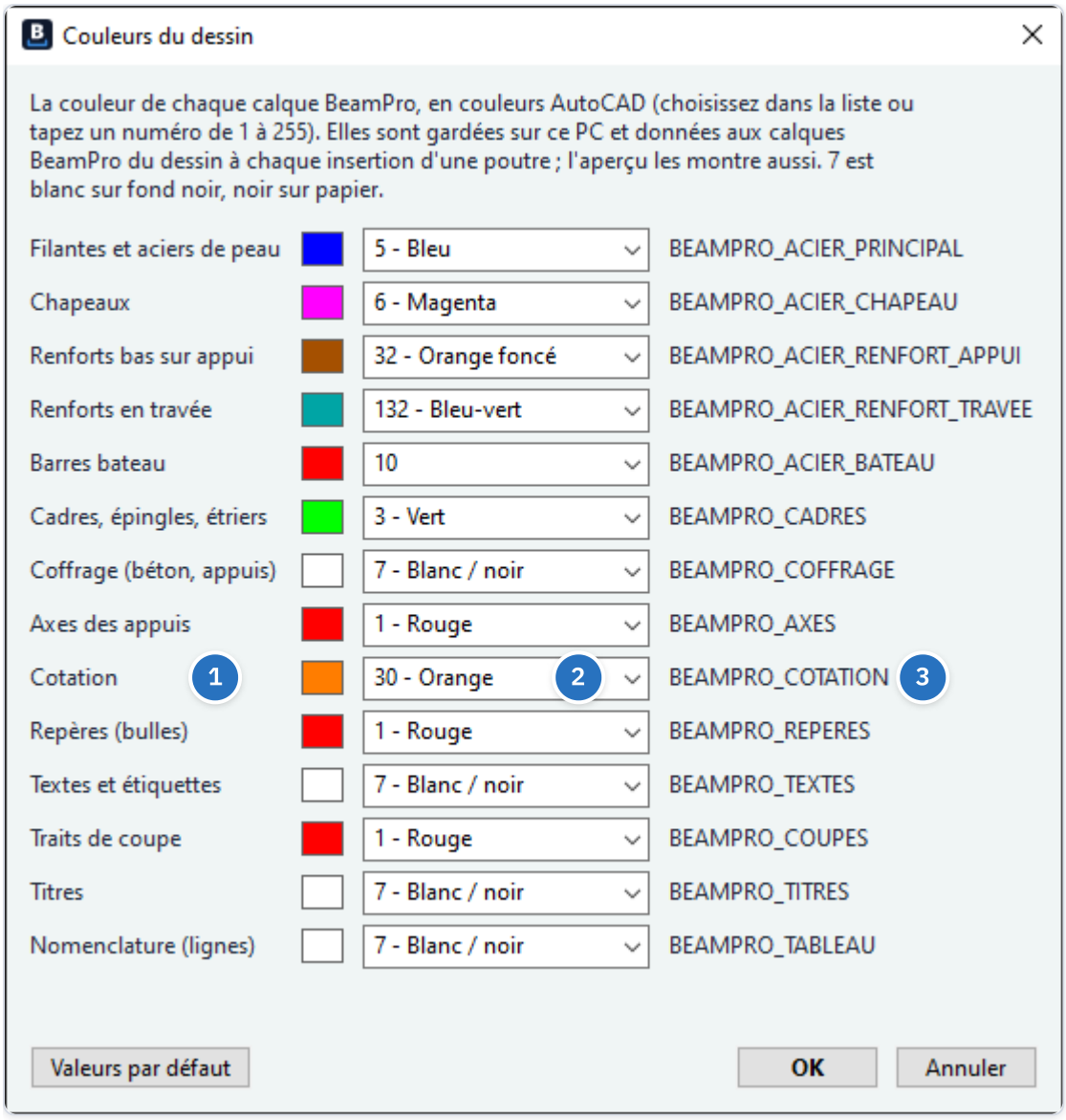
Couleurs et textes du dessin

Deux boutons, en haut à droite de la fenêtre :

- **Paramètres des textes du dessin** règle les tailles des textes de la coupe longitudinale.
- **Couleurs du dessin**, à côté, choisit la couleur AutoCAD de chaque calque BeamPro (filantes, chapeaux, renforts bas sur appui, renforts en travée, cadres, cotation…). Ces couleurs sont gardées sur ce PC, données aux calques du dessin à chaque insertion, et utilisées par l'aperçu.



La fenêtre Paramètres des textes du dessin

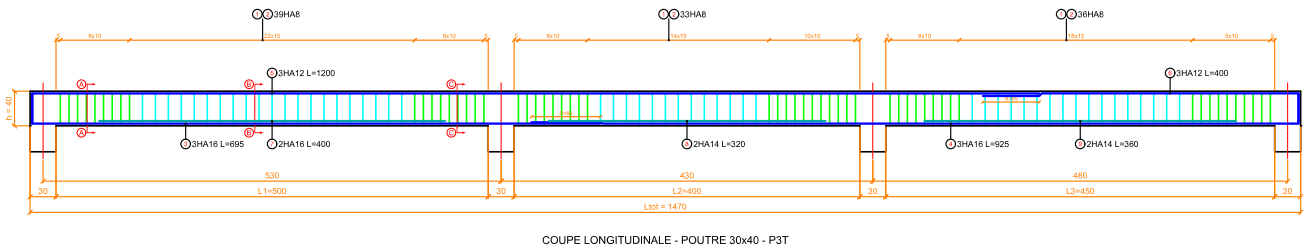


La fenêtre Couleurs du dessin

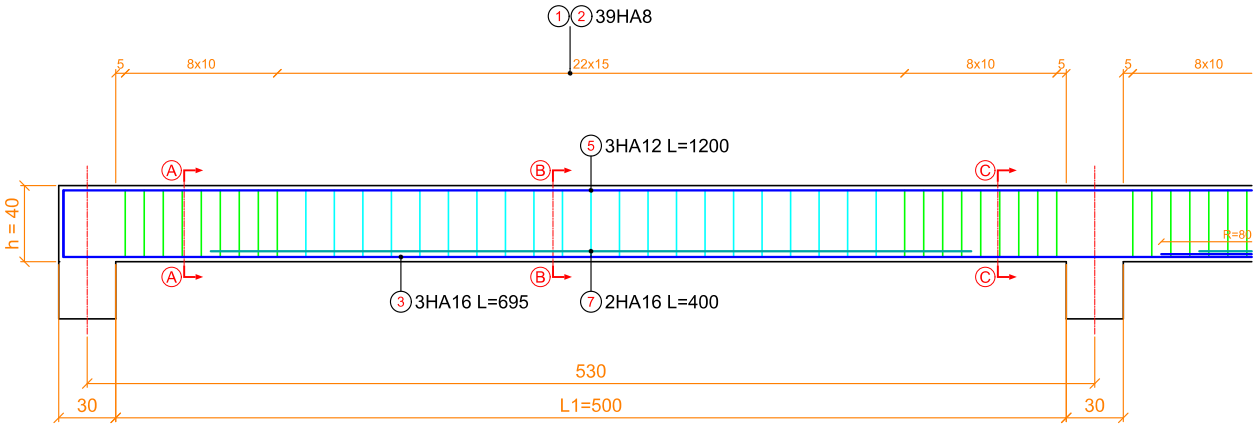
1. L'élément du dessin
2. Sa couleur AutoCAD : choisissez-la dans la liste ou tapez son numéro (1 à 255)
3. Le calque BeamPro qui la reçoit

Le dessin

La coupe longitudinale, ici d'une poutre de trois travées, puis sa première travée agrandie :



COUPE LONGITUDINALE - POUTRE 30x40 - P3T



- Sous la poutre, trois lignes de cotes : d'abord d'axe en axe des appuis, puis les largeurs d'appuis et les portées, puis la longueur totale.
- Lignes de coupe : un trait fin à travers la poutre, un trait épais au-delà de chaque face avec une flèche pleine vers le sens de la vue, et la lettre dans un cercle.
- Chaque zone de cadres (zone nodale à chaque bout de travée, zone courante au milieu ; dans un voile de 80 cm ou plus, une zone à l'espacement de la zone courante) est un seul objet ; la zone courante est en cyan, pour la distinguer.
- Les cotes sont de vraies cotes AutoCAD : elles se modifient avec les poignées. Les groupes de la chaîne des cadres (« 8x10 ») gardent leur texte si on les étire ; BEAMPRO_MODIFIER les redessine justes.

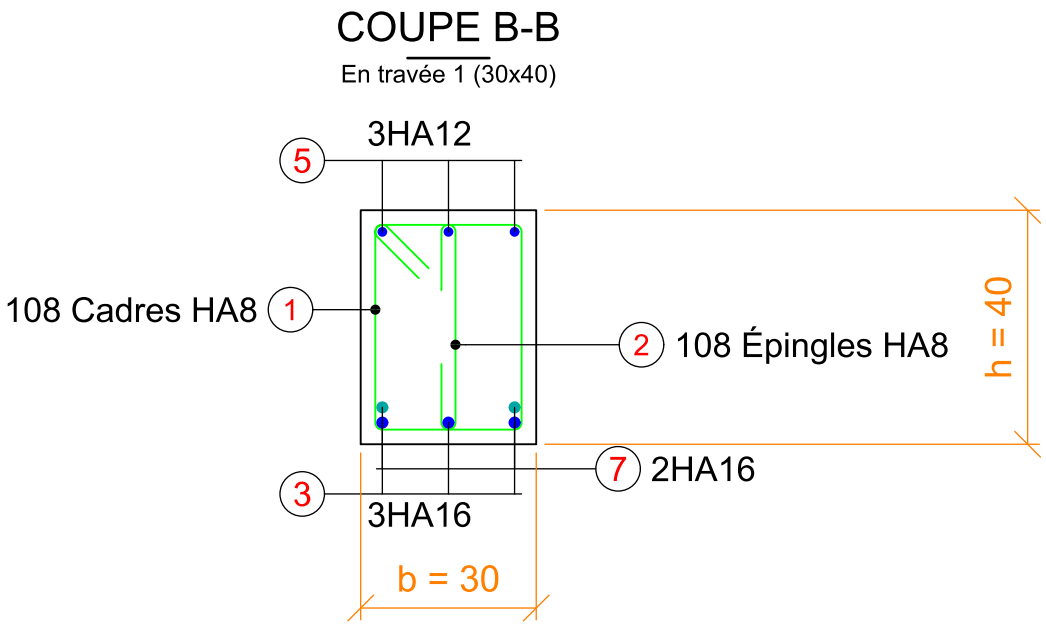
> **Bon à savoir**
>
> **Épaisseurs de trait** : la première poutre insérée dans un dessin allume leur affichage (LWDISPLAY, réglage du dessin). Si vous l'éteignez ensuite, BeamPro ne le rallume pas.

Les cadres le long d'une travée. Le premier et le dernier sont à 5 cm du nu des appuis, l'espacement de la zone nodale à chaque bout, celui de la zone courante entre les deux. Ce qui reste se place entre la zone courante et la zone nodale de droite :

Ce qui reste	Ce qu'il devient	Exemple
compris entre les deux espacements	il est gardé	5x8 - 6x15 - 10 - 5x8
plus petit que l'espacement de la zone nodale	il est ajouté au dernier espacement de la zone courante, puis partagé en deux, le plus grand d'abord	5 + 15 = 20 : 5x8 - 5x15 - 2x10 - 5x8 ; 6 + 15 = 21 : 11 puis 10

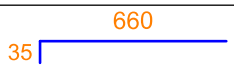
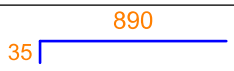
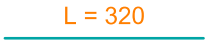
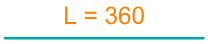
- Une travée plus courte que deux zones nodales, ou dont les deux zones nodales se touchent presque (moins d'un espacement de la zone nodale entre elles), n'a qu'une zone, à l'espacement de la zone nodale, et son reste est au milieu, sans espacement de moins de 5 cm (une poutre de moins de 20 cm de haut mise à part).
- Les espacements sont toujours en cm entiers ou en demi-cm : si une longueur a une autre décimale (503,3 cm), les millimètres en trop vont au bout de droite, entre le dernier cadre et l'appui (ou le chaînage), et cette cote est écrite sans eux (5 au lieu de 5,3).

Les coupes :



- Les barres se placent symétriquement, toujours avec les deux angles.
- Chaque cadre, épingle ou étrier est un seul objet, crochets compris. Ils sont dessinés avec des pliages arrondis, chaque pliage autour de la barre qu'il tient. L'étrier est à sa vraie largeur ; ses crochets sont dessinés juste à l'intérieur.
- Crochets des cadres, cadres intérieurs, épingles et étriers : 10 cm, ou 6 cm si la poutre fait 30 cm de haut ou moins ; épingles des aciers de peau : 5 cm. Cadres : crochets à 135° ; épingles et étriers : crochets à 180°. Ils entrent dans les longueurs de coupe, sont dessinés à leur vraie longueur dans les coupes et sont écrits à côté du croquis dans la nomenclature.

La nomenclature :

NOMENCLATURE DES ACIERS - POUTRE 30x40 - P3T						
Rep.	Schéma de façonnage	Diamètre	Nombre	Long. unit. (m)	Long. tot. (m)	Poids (kg)
1		HA8	108	1,40	151,20	59,72
2		HA8	108	0,55	59,40	23,46
3		HA16	3	6,95	20,85	32,90
4		HA16	3	9,25	27,75	43,79
5		HA12	3	12,00	36,00	31,97
6		HA12	3	4,00	12,00	10,66
7		HA16	2	4,00	8,00	12,62
8		HA14	2	3,20	6,40	7,73
9		HA14	2	3,60	7,20	8,70
POIDS TOTAL DES ACIERS (kg) :					231,55	
VOLUME DE BETON (m3) :					1,76	
RATIO D'ACIER (kg/m3) :					131	

RECAPITULATIF DES ACIERS PAR DIAMETRE			
Diamètre	Longueur totale (m)	Poids (kg)	Pourcentage (%)
HA8	210,60	83,18	35,9
HA12	48,00	42,63	18,4
HA14	13,60	16,43	7,1
HA16	56,60	89,31	38,6
TOTAL :	328,80	231,55	100,0

- Elle donne aussi le volume de béton et le ratio d'acier (kg/m³), sous le poids total des aciers.
- Longueurs de coupe : celle d'une barre longitudinale est arrondie au multiple de 5 cm supérieur ; celle d'un cadre, d'une épingle ou d'un étrier au cm supérieur, si bien que chaque ligne se vérifie (nombre × longueur).
- Les cadres, épingles et étriers ont les mêmes formes arrondies que dans les coupes (seulement pour la lecture : les longueurs de coupe ne changent pas).

Les étiquettes sont des multilignes de repère AutoCAD (MLEADER) :

- Elles ont tout de suite leurs poignées (déplacer le point sur la barre, déplacer la bulle et le texte), quelles que soient les tailles de texte ; rien n'est à préparer.
- Pour mettre le texte de l'autre côté : dans les Propriétés, changez le bloc source `_D` en `_G` (ou l'inverse). Double-clic : modifier les textes.
- Une poutre se déplace, se copie, et un déplacement s'annule (Ctrl+Z) sans abîmer ses étiquettes.
- BeamPro les dessine droites. Une étiquette qui, droite, toucherait une autre étiquette, un poteau, une ligne de coupe ou une cote sur chacune de ses 3 rangées possibles, texte à droite comme à gauche, glisse le long de sa barre jusqu'à la place libre la plus proche. Elle ne penche que si aucune place droite n'est libre sur toute la barre.
- Les étiquettes des cadres sont toujours droites : au milieu de la travée, juste à gauche du texte de la chaîne, 30 cm au-dessus d'elle.

> **Important**
> Une poutre copiée ne peut pas être modifiée (voir « Limites connues ») : effacez d'abord la copie, mettez à jour l'originale, puis dessinez la deuxième avec **Nouvelle poutre** (« Copier une poutre… » reprend ses valeurs).

Les nombres s'écrivent avec la virgule (10,5 ; 231,55 kg) ; les noms gardent leur point (« NIV +3.40m »).

> **Attention**
> **Poutre dessinée avant la version 2.0.0 :** si ses étiquettes perdent leur numéro (le texte en rouge dans la bulle) après un déplacement, une copie ou un Ctrl+Z, **Modifier un élément** puis **Mettre à jour** la redessine correctement. Elle garde aussi le point dans ses nombres jusqu'à **Modifier un élément** puis **Mettre à jour**, qui la redessine avec la virgule.

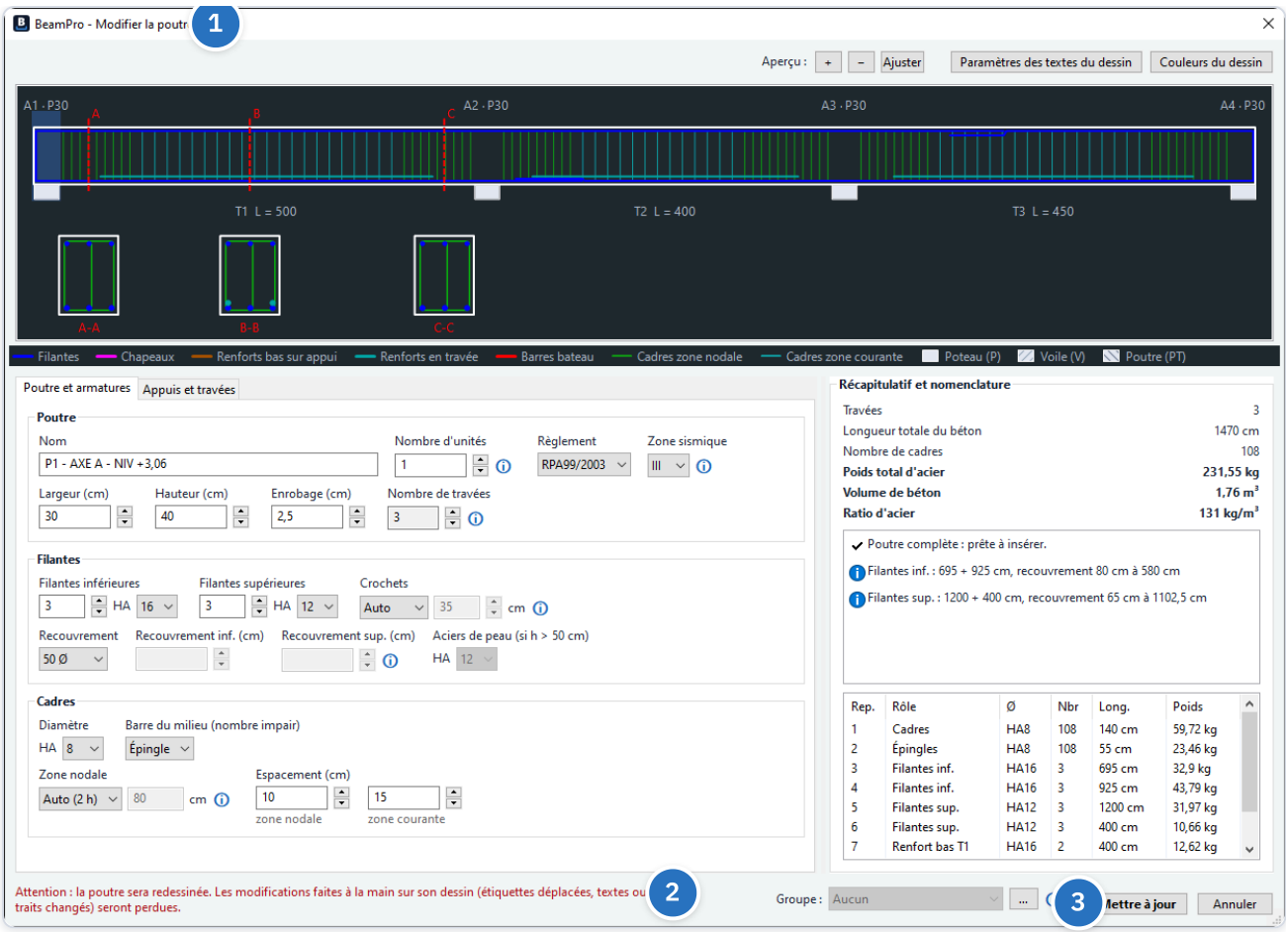
LES COMMANDES

Modifier un élément

La commande `BEAMPRO_MODIFIER` rouvre un élément déjà dessiné, avec ses valeurs, pour le modifier. Aujourd'hui, une poutre.

> **Attention**
> La poutre est redessinée : les modifications faites à la main sur son dessin (étiquettes déplacées, textes ou traits changés) sont perdues.

1. Cliquez **Modifier un élément** (onglet **RC Draft** du ruban), ou tapez `BEAMPRO_MODIFIER`.
2. Cliquez n'importe quel objet de la poutre : une barre, une étiquette, une coupe… La nomenclature commune à plusieurs poutres n'appartient à aucune d'elles : cliquez la poutre.
3. La fenêtre **Modifier la poutre** s'ouvre avec les valeurs de cette poutre. Changez ce qu'il faut, puis cliquez **Mettre à jour**.



La fenêtre Modifier la poutre

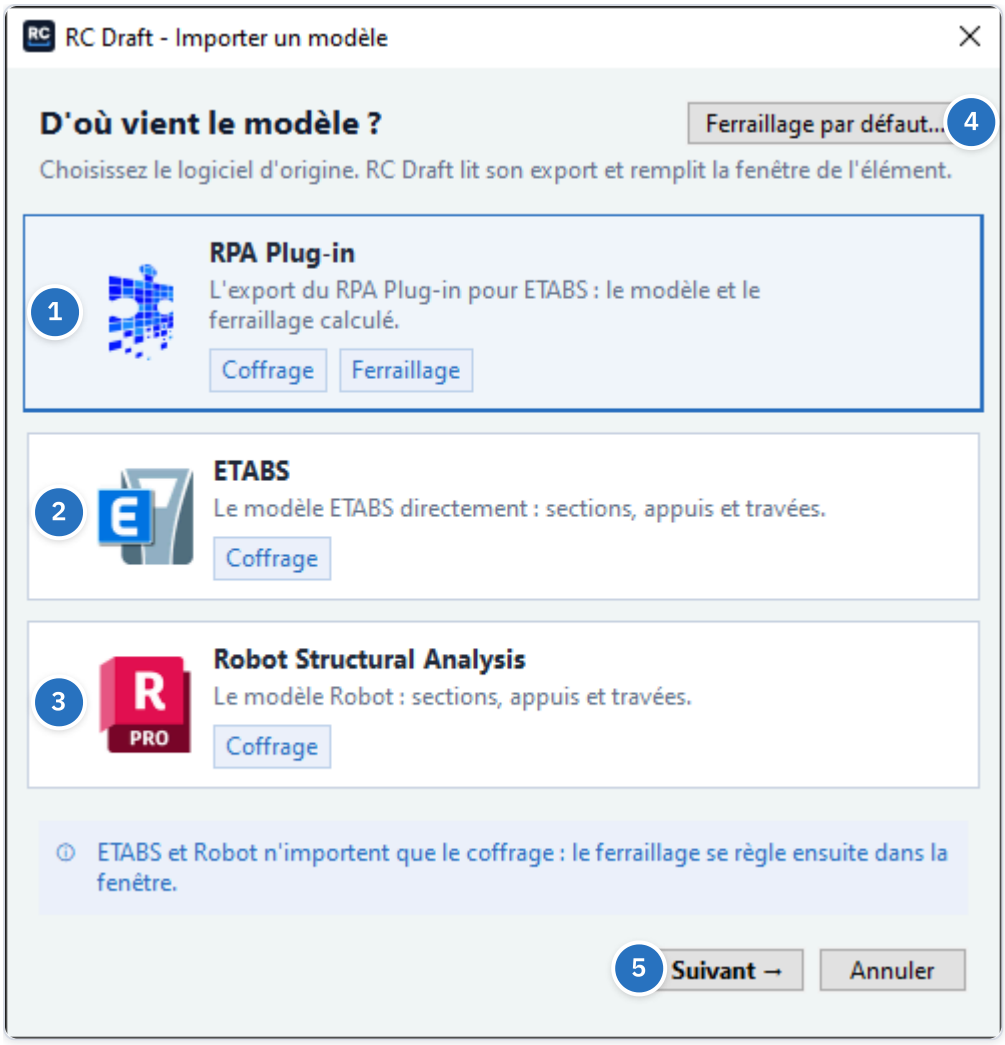
1. Son titre : Modifier la poutre
2. Le rappel : la poutre sera redessinée
3. **Mettre à jour**

Résultat

La poutre est effacée et redessinée au même endroit. Si elle a été déplacée entre-temps, elle est redessinée à sa nouvelle place.

Importer un modèle

1. Ruban : **Importer un modèle** (ou tapez `BEAMPRO_IMPORTER`). La fenêtre **Importer un modèle** demande d'où vient le modèle.
2. Choisissez le logiciel (voir le tableau). **RPA Plug-in** est choisi d'office.
3. **Suivant** → continue avec l'import choisi. **Annuler** ne fait rien.



La fenêtre Importer un modèle

1. **RPA Plug-in**, choisi d'office
2. **ETABS**
3. **Robot Structural Analysis**
4. **Ferraillage par défaut...** : le ferraillage des éléments importés sans ferraillage
5. **Suivant →** : continuer avec l'import choisi

Choix	Ce que BeamPro lit	Ce qu'il en tire	Voir
RPA Plug-in	L'export du RPA Plug-in pour ETABS, un fichier `.rpb`	Le coffrage, le ferraillage calculé et les réglages	« L'import du RPA Plug-in »
ETABS	Le modèle ETABS lui-même, sans le RPA Plug-in	Le coffrage seulement : le ferraillage se règle ensuite dans BeamPro	« L'import du modèle ETABS »

Choix	Ce que BeamPro lit	Ce qu'il en tire	Voir
Robot Structural Analysis	Le modèle Robot (son fichier texte `.str`)	Le coffrage seulement, comme pour ETABS	« L'import du modèle Robot »

> **Bon à savoir**
>
> En haut à droite, **Ferraillage par défaut…** règle le ferraillage donné aux éléments importés sans ferraillage, quel que soit le logiciel (voir « Le ferraillage par défaut », dans « L'import du RPA Plug-in »).

La commande `BEAMPRO_ETABS`, tapée, ouvre directement l'import du RPA Plug-in.

LES COMMANDES

L'import du RPA Plug-in

Dans ETABS, le bouton **EXPORT .RPB** de l'onglet **BeamPro** du RPA Plug-in exporte le modèle en **un seul fichier** `.rpb` : les étages, les axes, les poteaux et poutres, les voiles, le **ferraillage** calculé par le RPA Plug-in, et les **réglages** de l'onglet (règlement, zone sismique, enrobage, crochets, recouvrement, zone nodale). Ce fichier est chiffré : seul BeamPro le lit, sans rien écrire sur le disque.

L'import du RPA Plug-in (**Importer un modèle**, puis **RPA Plug-in**) en tire le **coffrage** de chaque poutre (son nom, sa section, ses appuis et ses travées), ses barres (voir « Le ferraillage de l'export », plus bas) et ces réglages.

Deux façons d'exporter, dans le RPA Plug-in :

Façon	Ce qui arrive dans BeamPro
Story	Tout un niveau. Avec un **Prop Name** (le nom d'une section, « PTR 30x50 »), la liste ne garde que les poutres qui ont cette section dans au moins une travée, chacune entière, avec toutes ses sections ; le titre de la liste le dit (« … - section PTR 30x50 seulement »). « All » : toutes les poutres.
Selection	Seulement ce qui est sélectionné dans ETABS : les poutres et les poteaux, voiles et chaînages choisis avec elles.

> **Attention**
> Avec **Selection, ce qui n'est pas sélectionné n'existe pas pour BeamPro**. Un poteau ou un voile non sélectionné n'est pas un appui : au bout de la poutre, c'est un bout libre ; au milieu, la travée continue par-dessus. Un poteau ou un voile non sélectionné au-dessus ne fait pas de continuation. Un chaînage non sélectionné n'est pas dessiné. Sélectionnez donc avec la poutre tout ce qui la porte et la croise.

Les réglages de l'export

Les réglages de l'export l'emportent, dans chaque poutre, sur ceux du dessin et sur vos dernières valeurs :

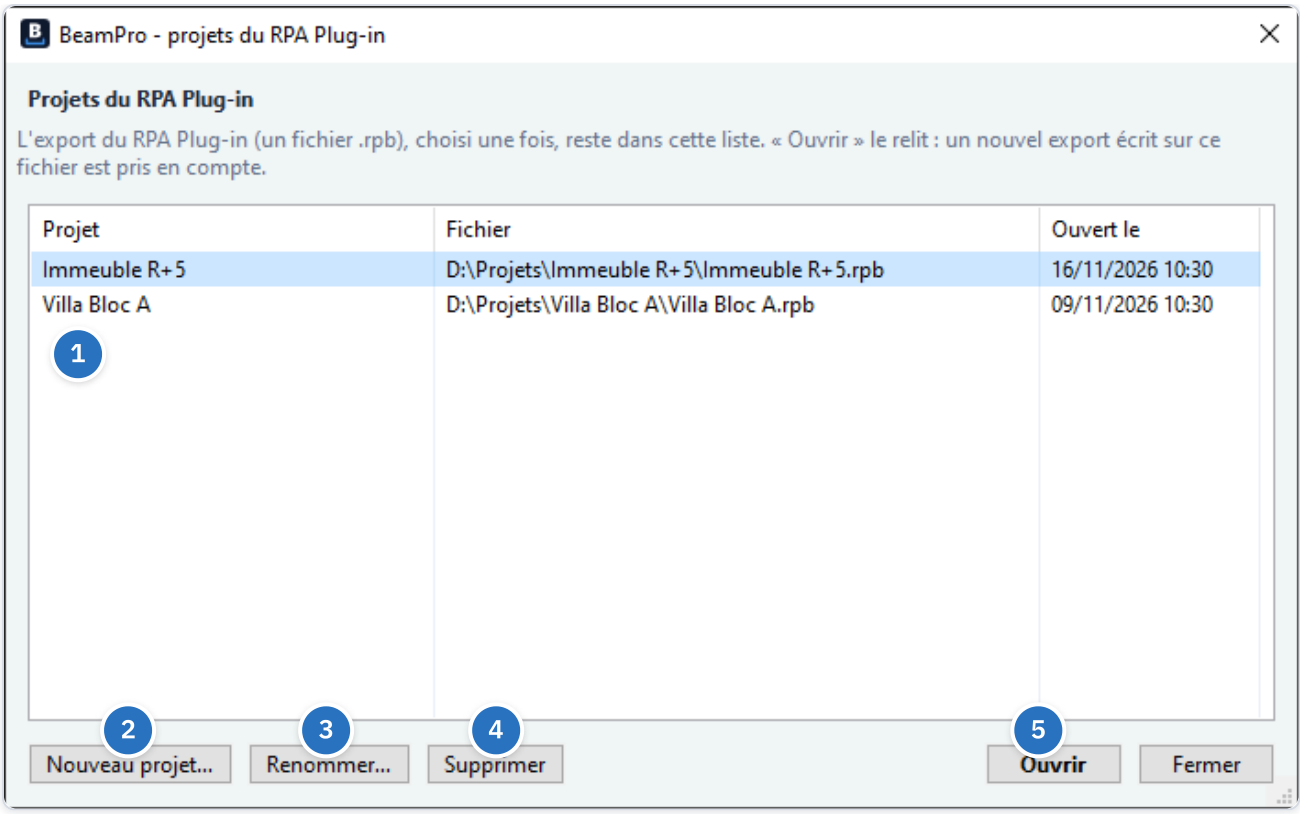
- le règlement et la zone ;
- l'enrobage, en cm ;
- les crochets et la zone nodale : « Auto » (comme dans BeamPro) ou une longueur en cm (« Imposé(e) ») ;
- le recouvrement : « Auto » (le plus petit recouvrement en Ø que permet la zone : 40 Ø en RPA99/2003 zone IIa, 60 Ø en RPA 2024 zone VI) ou une longueur en cm (« Imposé », la même pour les filantes du bas et du haut).

Un réglage que BeamPro ne peut pas prendre (inconnu, hors de ses limites, absent) n'arrête pas l'import. Les poutres gardent la valeur qu'elles auraient sans l'export : celle du ferraillage par défaut pour l'enrobage d'une poutre sans ferraillage, sinon celle du dessin ou votre dernière valeur. Une ligne orange sous la liste dit lequel et pourquoi (la même dans le compte rendu de **Dessiner le niveau…**).

> **Important**
> Un export fait avec un RPA Plug-in plus récent que BeamPro est refusé, avec un message : mettez BeamPro à jour.

Importer les poutres

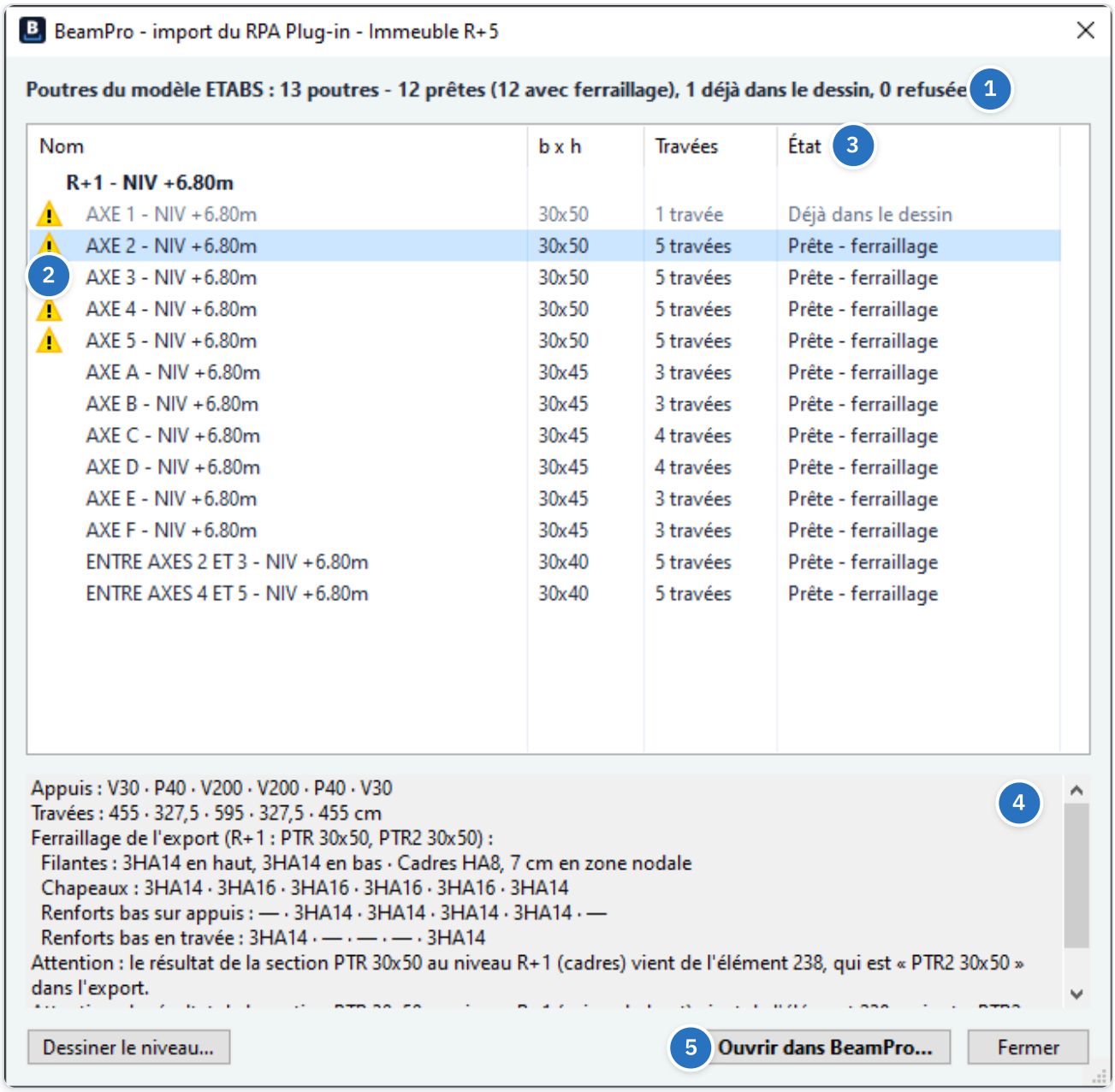
1. **Importer un modèle**, **RPA Plug-in**, puis **Suivant** → : la fenêtre **Projets du RPA Plug-in** s'ouvre. Elle montre les exports déjà choisis, le dernier ouvert en premier, avec le chemin de leur fichier.
   - **Nouveau projet…** : choisissez le fichier `.rpb` de l'export. Chaque fichier est un projet, qui prend son nom (« BREA CEM Bloc A.rpb » : « BREA CEM Bloc A »).
   - **Ouvrir** (ou un double-clic) relit le fichier du projet, sans le choisir à nouveau : un nouvel export écrit sur ce fichier est pris en compte.
   - **Renommer…** change le nom du projet. **Supprimer** le retire de la liste (le fichier reste dans son dossier).
   - Un fichier abîmé, ou qui n'est pas un export du RPA Plug-in : un message le dit et rien n'est importé. Si le fichier d'un projet a été déplacé, BeamPro demande de le choisir à nouveau.



La fenêtre Projets du RPA Plug-in

1. Les exports déjà choisis, le dernier ouvert en premier
2. **Nouveau projet...** : choisir le fichier `.rpb`
3. **Renommer...**
4. **Supprimer**
5. **Ouvrir** : relire le fichier du projet

2. La liste des poutres trouvées s'ouvre, par niveau puis par nom, avec leur section, leur nombre de travées et leur état (voir « La liste des poutres », plus bas).



La liste des poutres d'un export du RPA Plug-in

1. Le compte des poutres, chacune comptée une fois
2. ⚠ : un avertissement pour cette poutre, écrit sous la liste
3. L'état de chaque poutre
4. Sous la liste : les appuis, les travées et les barres de la poutre choisie
5. **Ouvrir dans BeamPro...**

3. **Ouvrir dans BeamPro...** (ou un double-clic) ouvre la fenêtre habituelle, remplie avec :
   - le nom (« AXE 2 - NIV +3.40m »), b, h, les appuis (type, largeur, continuation) et les portées ;

- les barres de l'export s'il y en a : filantes, chapeaux, renforts inférieurs, diamètre et espacement des cadres en zone nodale ;
- les réglages de l'export (règlement, zone, enrobage, crochets, recouvrement, zone nodale), qui passent avant ceux du dessin ;
- sans ferraillage de l'export (choix **Ferraillage par défaut**), le **ferraillage par défaut** : ses filantes, ses cadres, sa barre du milieu, ses aciers de peau, son enrobage si l'export ne le donne pas, et ses renforts ;
- pour le reste, les valeurs d'une nouvelle poutre : les dernières valeurs saisies et celles du dessin, une seule unité.

4. Vérifiez, complétez, puis **Insérer** et cliquez le point.
5. La liste revient pour la poutre suivante, jusqu'à **Fermer** (sous la liste des poutres), qui revient aux projets.

La liste des poutres

État	Ce qu'il veut dire
Prête	L'export n'a pas de ferraillage du tout. Elle s'ouvre comme une poutre **Prête - sans ferraillage**.
Prête - ferraillage	Elle s'ouvre avec ses barres, tirées de l'export.
Prête - sans ferraillage	L'export ne donne pas ses barres (par exemple aucun résultat à ce niveau) ; la raison est écrite sous la liste. Pour l'ouvrir, BeamPro demande comment la dessiner : **Ferraillage par défaut** (la fenêtre s'ouvre avec le ferraillage par défaut, à vérifier), **Coffrage seul** (voir plus bas) ou **Annuler**.
À corriger (en orange)	BeamPro ne peut pas placer certaines barres de l'export. Elle s'ouvre quand même, ces barres en rouge, à corriger avant d'insérer.
Déjà dans le dessin	Une poutre de ce nom y est déjà (un nom ne sert qu'à une poutre).
Refusée	BeamPro ne devine jamais ; la raison est écrite sous la liste (par exemple un poteau qui part de la poutre, ou un poteau entre deux nœuds du modèle).

- Un signe ⚠ à côté du nom : l'export ou l'import a un avertissement pour cette poutre, écrit sous la liste ; son état ne change pas.

- En haut de la liste, chaque poutre est comptée une fois : « 27 poutres - 26 prêtes (12 avec ferraillage), 1 déjà dans le dessin, 0 refusée ».
- En orange sous la liste : les réglages de l'export que BeamPro n'a pas pu prendre.
- Sous la liste : les appuis et les travées de la poutre choisie (P = poteau, V = voile, PT = poutre, avec leur largeur en cm), et ses barres tirées de l'export quand il y en a.

Ce que BeamPro fait d'une poutre, selon le modèle :

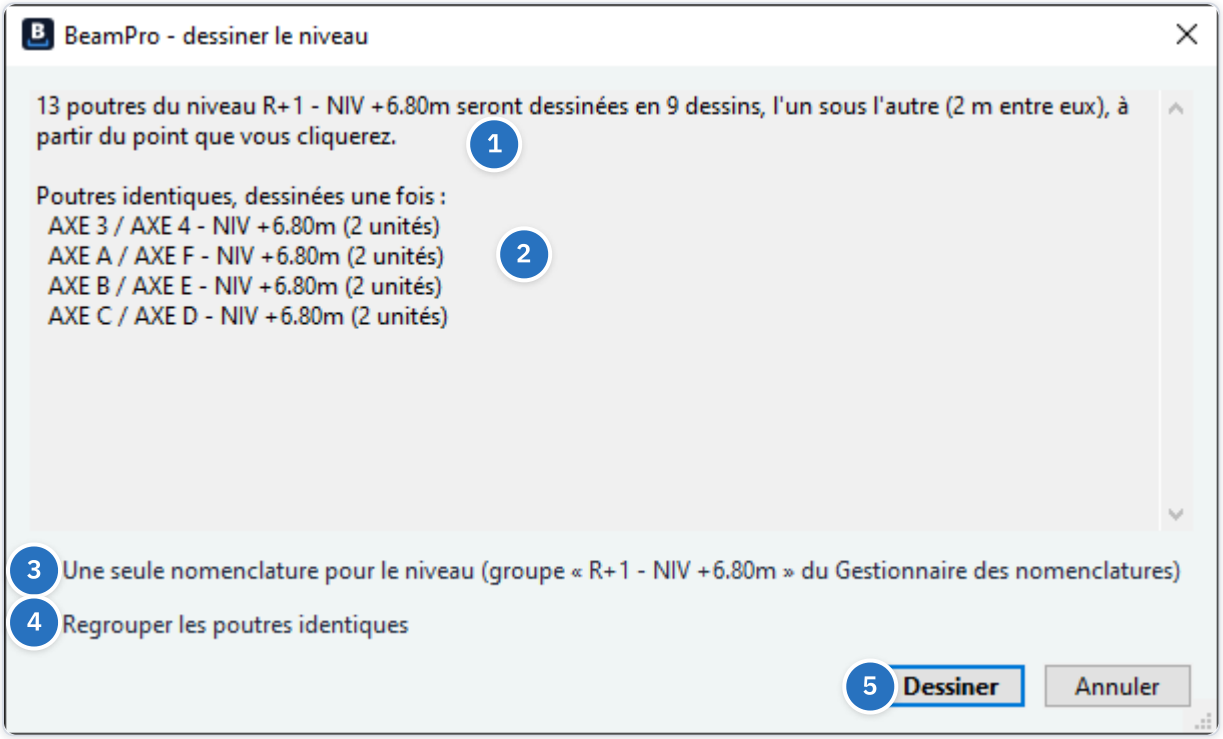
Dans le modèle	Dans BeamPro
La poutre repose sur une poutre plus haute (une poutre porteuse)	Elle s'ouvre avec ces appuis « Poutre » remplis.
Une poutre moins haute la croise	Elle s'ouvre avec ses chaînages placés.
Elle s'appuie à un bout sur une poutre qui n'est pas plus haute qu'elle	Prête aussi, avec un appui « Poutre » et un avertissement : vérifiez cet appui.
Une poutre aussi haute ou plus haute qu'elle s'arrête sur elle, ou la traverse	Prête, avec un avertissement : cette poutre est dessinée comme un chaînage, vérifiez son ferraillage à cet endroit.
Sa hauteur change d'une travée à l'autre sur le même axe, avec la même largeur	**Une seule poutre** : sa hauteur (onglet **Poutre et armatures**) est celle qui couvre la plus grande longueur de ses travées, et chaque travée d'une autre hauteur s'ouvre avec **Hauteur propre** cochée (voir « Travée de hauteur propre »). Le changement de hauteur doit être sur un appui, sinon la poutre est refusée.
Elle est posée seulement sur des poteaux ou des voiles qui partent au-dessus d'elle	C'est une **nervure**. Si certains seulement partent au-dessus, elle reste refusée (poteau naissant).

Dessiner le niveau...

Dessiner le niveau... (à gauche, sous la liste) dessine d'un coup toutes les poutres du niveau de la ligne choisie qui sont **Prête - ferraillage**, sans ouvrir leur fenêtre : avec les barres de

l'export et vos dernières valeurs, comme **Ouvrir dans BeamPro...** les remplirait.

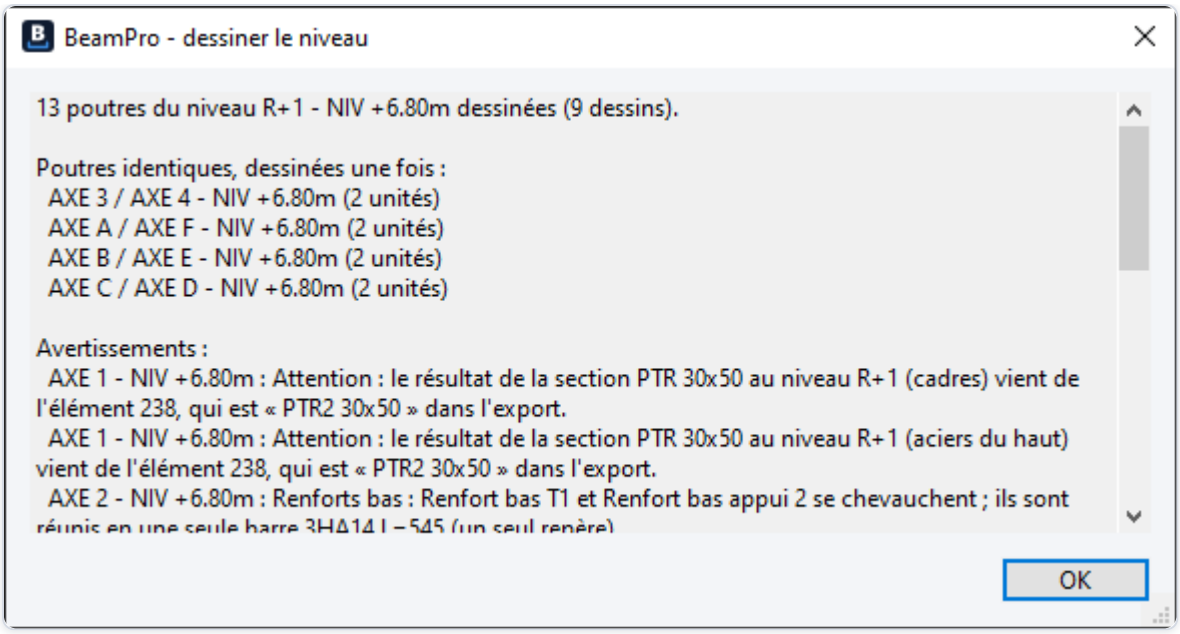
1. Choisissez une ligne du niveau dans la liste, puis **Dessiner le niveau...**.
2. Si le niveau a des poutres sans ferraillage de l'export (**Prête - sans ferraillage**, ou **Prête** d'un export sans aucun ferraillage), BeamPro demande une seule fois, pour toutes, comment les dessiner : **Ferraillage par défaut**, **Coffrage seul**, ou **Ne pas les dessiner**.
3. Une fenêtre dit ensuite combien de poutres seront dessinées (et combien avec le ferraillage par défaut, ou en coffrage seul) et lesquelles ne le seront pas, avec la raison : celles à corriger s'ouvrent une par une. Réglez les deux cases de cette fenêtre (voir le tableau), puis cliquez **Dessiner**.



La fenêtre avant de dessiner le niveau

1. Combien de poutres seront dessinées, et en combien de dessins
2. Les poutres identiques, dessinées une seule fois
3. **Une seule nomenclature pour le niveau**
4. **Regrouper les poutres identiques**
5. **Dessiner**, puis le point de la première poutre

4. Cliquez le point de la première poutre : les autres se placent l'une sous l'autre, à 2 m.
5. À la fin, une fenêtre donne les avertissements de chaque poutre.



La fenêtre de la fin : les poutres dessinées et leurs avertissements

Case (cochée au départ)	Ce qu'elle fait
Une seule nomenclature pour le niveau	Les poutres vont dans un groupe du Gestionnaire des nomenclatures au nom du niveau, avec un seul tableau sous la dernière poutre.
Regrouper les poutres identiques	Les poutres identiques du niveau sont dessinées une seule fois : mêmes sections (Prop Name) travée par travée, même b × h, mêmes travées, mêmes appuis (type, largeur et continuation du poteau ou du voile), mêmes chaînages et même ferraillage (une poutre en coffrage seul est comparée de la même façon). Leur titre donne tous leurs noms (« AXE 3 / AXE 4 - NIV +3.40m ») et leur **Nombre d'unités** est leur nombre : la nomenclature les compte toutes. La fenêtre dit combien de dessins seront faits et lesquels regroupent plusieurs poutres. Décochée, chaque poutre a son dessin ; grisée, aucune poutre du niveau n'est identique à une autre.

Deux poutres dont les travées vont dans l'ordre inverse (symétriques l'une de l'autre) restent dessinées à part. Chacun des noms des poutres regroupées compte comme **Déjà dans le dessin**.

> **Attention**
> **Modifier un élément** sur des poutres regroupées le rappelle d'abord : vos changements valent pour toutes.

Coffrage seul

La poutre est dessinée sans aucune barre, pour un plan de coffrage :

- la coupe longitudinale (titre « COUPE LONGITUDINALE (COFFRAGE) - … ») avec le béton, les appuis, les axes, les chaînages, les lignes de coupe et les cotes ;
- les coupes avec leur contour et leurs cotes b et h ;
- ni cadres, ni barres, ni étiquettes, ni nomenclature.

Elle n'entre dans aucune nomenclature (ni groupe du Gestionnaire, ni nomenclature de toutes les poutres). Si toutes les poutres du niveau sont en coffrage seul, la case **Une seule nomenclature pour le niveau** est grisée.

> **Bon à savoir**
> **Modifier un élément** sur une poutre en coffrage seul ouvre sa fenêtre avec le ferraillage par défaut qu'elle a gardé ; **Mettre à jour** la redessine avec ses barres, comme toute poutre.

Les noms des poutres

Les noms viennent des axes :

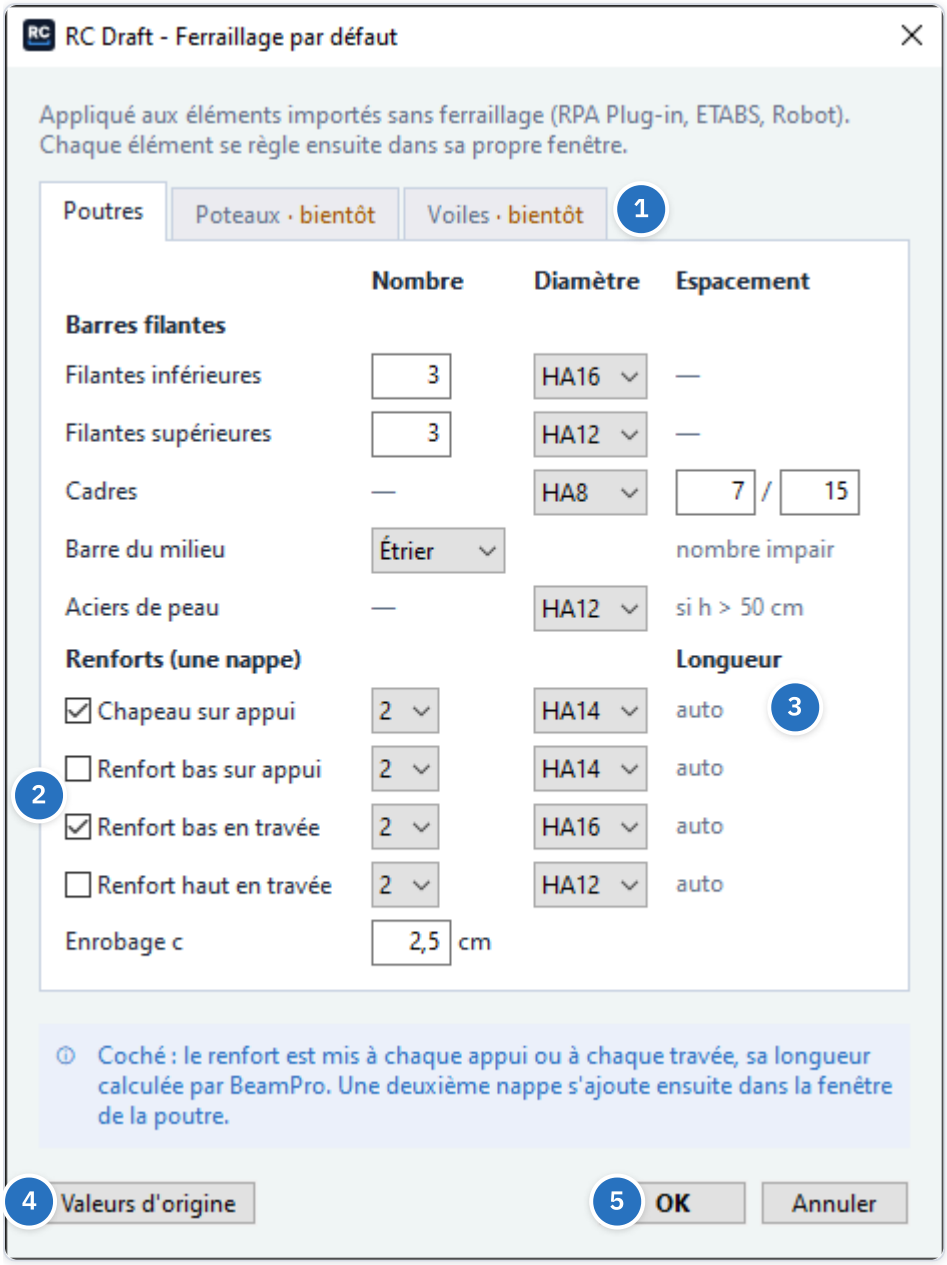
La poutre	Son nom
Sur un axe	« AXE 2 - NIV +3.40m »
Entre deux axes	« ENTRE AXES 2 ET 3 - NIV +3.40m »
Deux poutres du même nom (une file coupée par une trémie, une largeur qui change)	Leurs axes de début et de fin en plus : « ENTRE AXES 4 ET 5 (A-C) - NIV +3.40m »

Dans le dessin, le titre devient « COUPE LONGITUDINALE - POUTRE 30x50 - AXE 2 - NIV +3.40m ». Chaque poutre importée garde dans le dessin d'où elle vient : le niveau, les éléments ETABS et le nom de la section ETABS de chacun (« PTR 30x50 »), et, si ses barres viennent de l'export, le niveau et les sections de ce ferraillage.

Le ferraillage par défaut

Le bouton **Ferraillage par défaut…**, en haut à droite de la fenêtre **Importer un modèle**, ouvre la fenêtre **Ferraillage par défaut** : le ferraillage donné aux éléments importés sans ferraillage

(RPA Plug-in, ETABS, Robot).



La fenêtre Ferraillage par défaut

1. L'onglet **Poutres** ; **Poteaux** et **Voiles** : bientôt
2. Coché : le renfort est mis à chaque appui ou à chaque travée
3. Sa longueur, calculée par BeamPro
4. **Valeurs d'origine** : les valeurs de BeamPro
5. **OK** : enregistrer sur ce PC

L'onglet **Poutres** règle (les onglets **Poteaux** et **Voiles** arrivent avec ColumnPro et WallPro) :

Quoi	Ce qui se règle
Filantes inférieures et supérieures	Nombre et diamètre.
Cadres	Diamètre, espacement en zone nodale / en zone courante.
Barre du milieu	Épingle ou étrier, pour un nombre impair de filantes.
Aciers de peau	Diamètre (mis seulement si h > 50 cm).
Renforts, en une nappe : le chapeau et le renfort bas sur appui, le renfort bas et le renfort haut en travée	Chacun sa case, son nombre et son diamètre. Coché, le renfort est mis à chaque appui ou à chaque travée (jamais dans une console), sa longueur calculée par BeamPro. Une deuxième nappe, ou une longueur imposée, s'ajoute ensuite dans la fenêtre de la poutre.
Enrobage	En cm.

Les listes et les limites sont celles de la fenêtre de la poutre : une valeur refusée passe en rouge, avec son message, et **OK** ne ferme pas la fenêtre tant qu'elle n'est pas corrigée. Ce qui dépend de la poutre (que les barres tiennent dans sa largeur, par exemple) se vérifie sur chaque poutre.

- **Valeurs d'origine** remet les valeurs de BeamPro dans la fenêtre (enregistrées seulement par **OK**).
- **OK** enregistre le ferraillage par défaut sur ce PC : il sert pour tous les imports et tous les dessins, jusqu'à ce que vous le changiez.
- **Annuler** n'enregistre rien.

Il sert partout où une poutre importée n'a pas de ferraillage :

- **Ouvrir dans BeamPro...**, **Dessiner le niveau...** et, pour un modèle ETABS ou Robot, **Dessiner...** (choix **Ferraillage par défaut**) ;
- les barres que garde une poutre en **coffrage seul** pour **Modifier un élément** ;
- le fichier DXF de **SAVE DXF FROM CONFIG** : ces poutres y sont dessinées en coffrage seul et gardent elles aussi le ferraillage par défaut pour **Modifier un élément**.

Le règlement, la zone, le recouvrement, les crochets et la zone nodale n'y sont pas : ils viennent des réglages de l'export, sinon du dessin et de vos dernières valeurs. L'enrobage de l'export passe avant celui du ferraillage par défaut.

> **Bon à savoir**
>
> Rien ne change pour le reste : une poutre qui a son ferraillage dans l'export le garde, et **Nouvelle poutre** s'ouvre toujours avec vos dernières valeurs.

Le ferraillage de l'export

Le RPA Plug-in calcule **un ferraillage par section et par niveau** (un « ferraillage type ») : par exemple un pour les PTR 30x50 du niveau R+1. BeamPro le donne à toutes les poutres de cette section à ce niveau :

Quoi	Ce que BeamPro en fait
Filantes	Les barres continues du résultat, en haut (appuis) et en bas (travée). Entre le calcul statique et le calcul sismique, BeamPro prend la plus grande section d'acier.
Chapeaux	Sur chaque appui des travées de cette section.
Renforts inférieurs	Le calcul statique donne un renfort bas dans chaque travée (jamais dans une console) ; le calcul sismique, un renfort bas sur chaque appui. Les deux à la fois : chacun à sa place, et là où ils se chevauchent ils deviennent une seule barre.
Cadres	Le diamètre et l'espacement en zone nodale viennent de l'export ; l'espacement en zone courante reste celui de BeamPro ; la longueur de la zone nodale suit le réglage de l'export ; la barre du milieu a un étrier, comme toute nouvelle poutre.
Coupes	Les trois coupes de la première travée, puis une coupe pour chaque ferraillage différent (une seule fois chacun).
Une poutre de plusieurs sections (PTR et PTR2)	Chaque travée prend celui de sa section ; un appui entre deux sections, le plus grand des deux ; les filantes, le plus grand de la poutre ; les cadres, le plus gros diamètre et le plus petit espacement.
Un renfort qui a plus de barres que ses filantes	Il est mis en plusieurs nappes (4 barres sur 3 filantes : 2 + 2).
Longueurs des renforts	Celles de BeamPro.

Le règlement, la zone, l'enrobage, les crochets et le recouvrement viennent des réglages de l'export (voir « Les réglages de l'export », plus haut).

> **Attention**
> Une poutre prend tout le ferraillage de l'export ou rien : si une de ses sections n'a pas de résultat à son niveau, elle reste **sans ferraillage**. BeamPro ne change jamais une barre pour qu'elle tienne : une barre qui ne peut pas être placée met la poutre **à corriger**, un diamètre que BeamPro ne propose pas la fait **refuser**. Les ferraillages de l'export sont à vérifier avant d'insérer.

L'import du modèle ETABS

BeamPro lit le modèle ETABS lui-même, sans le RPA Plug-in : **tous ses niveaux**, leurs poteaux, voiles et poutres. Il en tire le **coffrage** de chaque poutre (son nom, sa section, ses appuis, ses travées, ses chaînages), avec les mêmes règles que l'import du RPA Plug-in.

> **Attention**
> Le **ferraillage** ne vient pas d'ETABS : chaque poutre est dessinée avec le **ferraillage par défaut** (à vérifier ; voir « Le ferraillage par défaut », dans « L'import du RPA Plug-in ») ou en **coffrage seul**.

Le fichier

Choisissez le fichier `.EDB` du modèle.

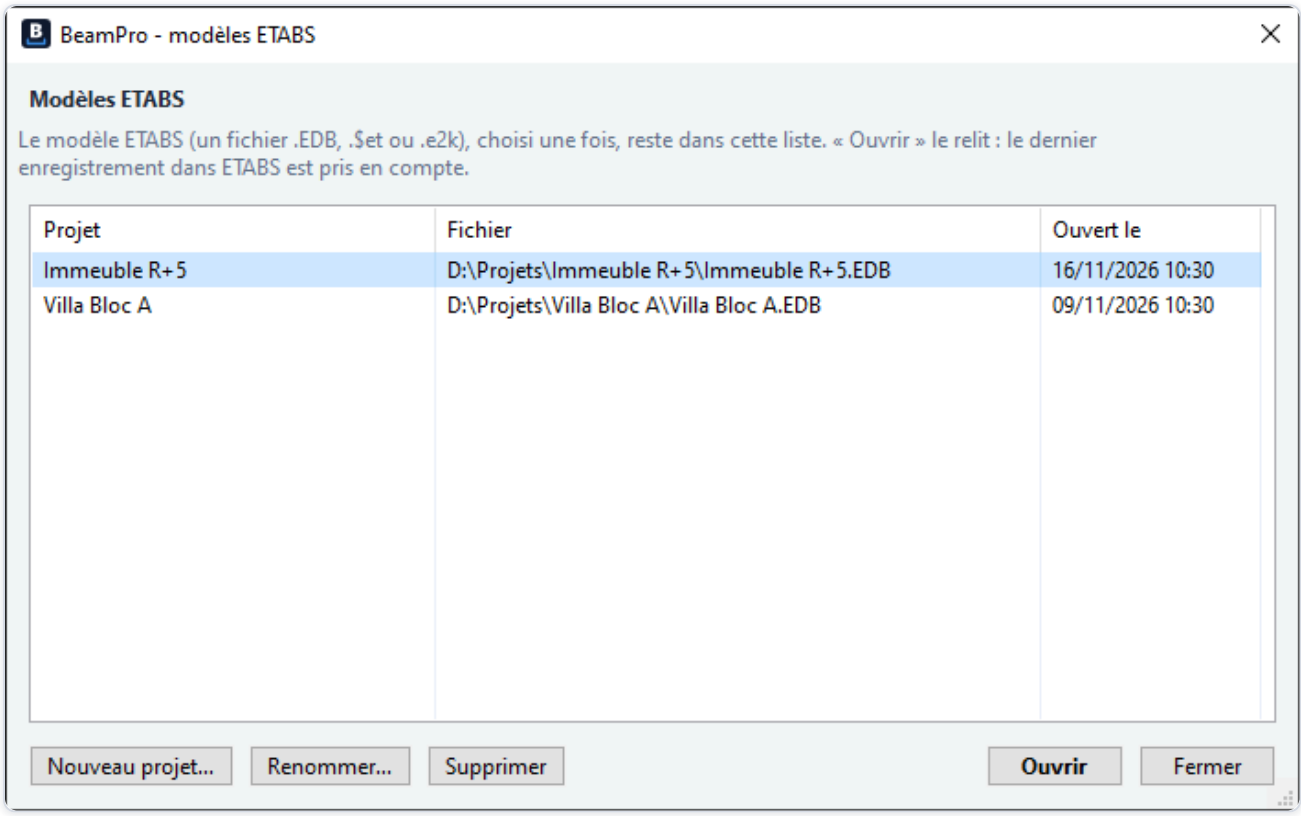
Fichier	Ce que c'est
`.EDB`	Le modèle ETABS.
`.$et`	Un fichier texte du même nom, qu'ETABS écrit à côté du `.EDB` à chaque enregistrement. C'est lui que BeamPro lit, donc toujours le dernier enregistrement. Vous pouvez aussi le choisir.
`.e2k`	Dans ETABS : Fichier > Exporter. Vous pouvez aussi le choisir.

Si le `.$et` n'est pas à côté du `.EDB`, enregistrez le modèle dans ETABS. Le modèle doit avoir été enregistré par ETABS 2016 ou plus récent.

Importer les poutres

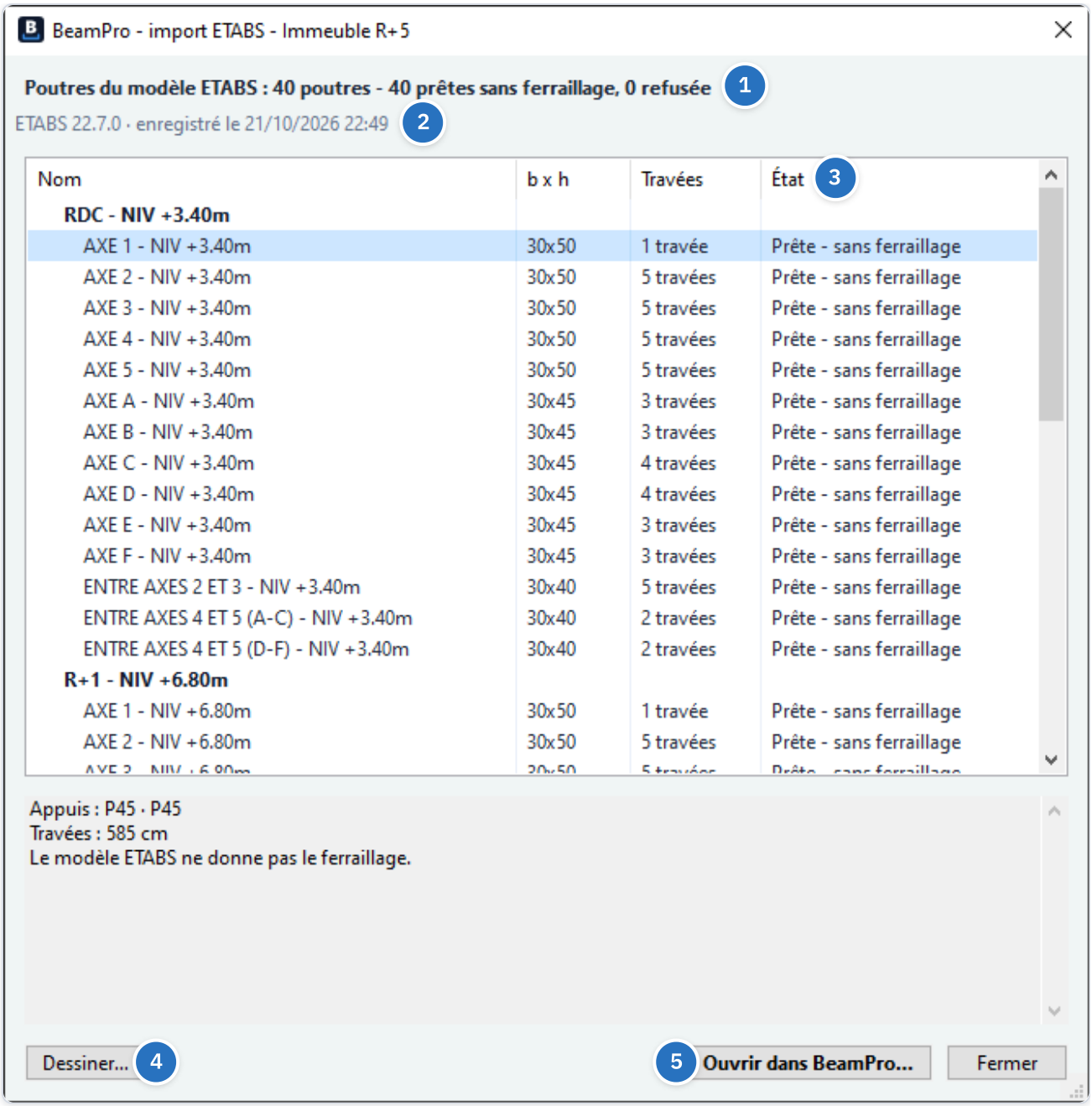
1. **Importer un modèle**, **ETABS**, puis **Suivant** → : la fenêtre **Modèles ETABS** s'ouvre, avec les modèles déjà choisis. Elle marche comme celle des projets du RPA Plug-in (**Ouvrir**, **Nouveau projet...**, **Renommer...**, **Supprimer**), avec sa propre liste. Un modèle prend le nom de son fichier (« CEM Bloc A v1.EDB » : « CEM Bloc A v1 ») ; le `.EDB` et son `.$et`

sont un seul modèle. **Ouvrir** relit le fichier : un nouvel enregistrement dans ETABS est pris en compte.



La fenêtre Modèles ETABS

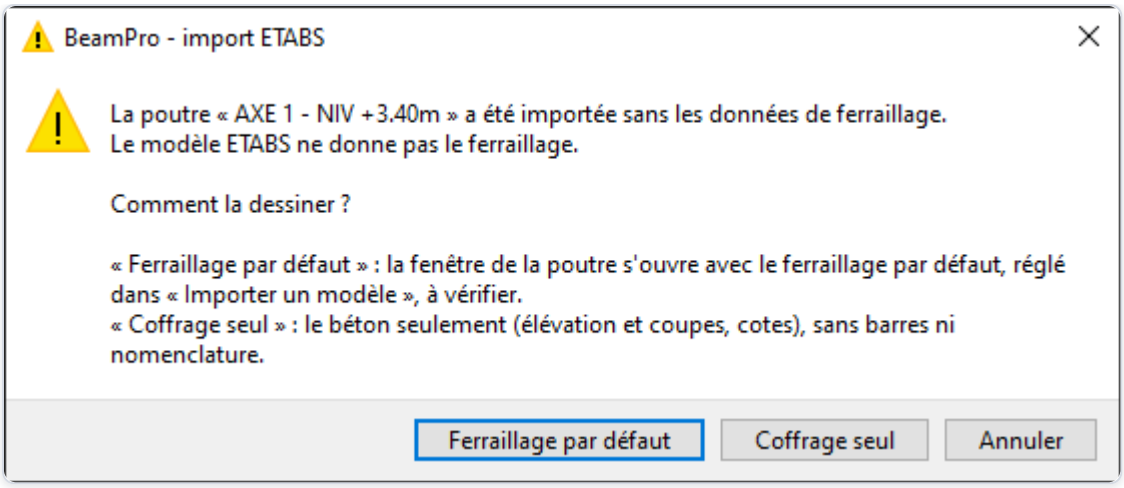
2. La liste des poutres s'ouvre, comme pour le RPA Plug-in, avec tous les niveaux du modèle. Sous le titre : la version d'ETABS et la date d'enregistrement du modèle (« ETABS 22.7.0 · enregistré le 21/10/2026 22:49 »). Chaque poutre est **Prête - sans ferraillage**, **Déjà dans le dessin** ou **Refusée** (avec sa raison) : « 40 poutres - 40 prêtes sans ferraillage, 0 refusée ».



La liste des poutres d'un modèle ETABS

1. Le compte des poutres
2. La version d'ETABS et la date d'enregistrement
3. L'état de chaque poutre
4. **Dessiner...** : tout le modèle, ou une partie
5. **Ouvrir dans BeamPro...** : une poutre

3. **Ouvrir dans BeamPro...** demande comment dessiner la poutre : **Ferraillage par défaut** (sa fenêtre s'ouvre, remplie avec son coffrage et le ferraillage par défaut), **Coffrage seul** ou **Annuler**.

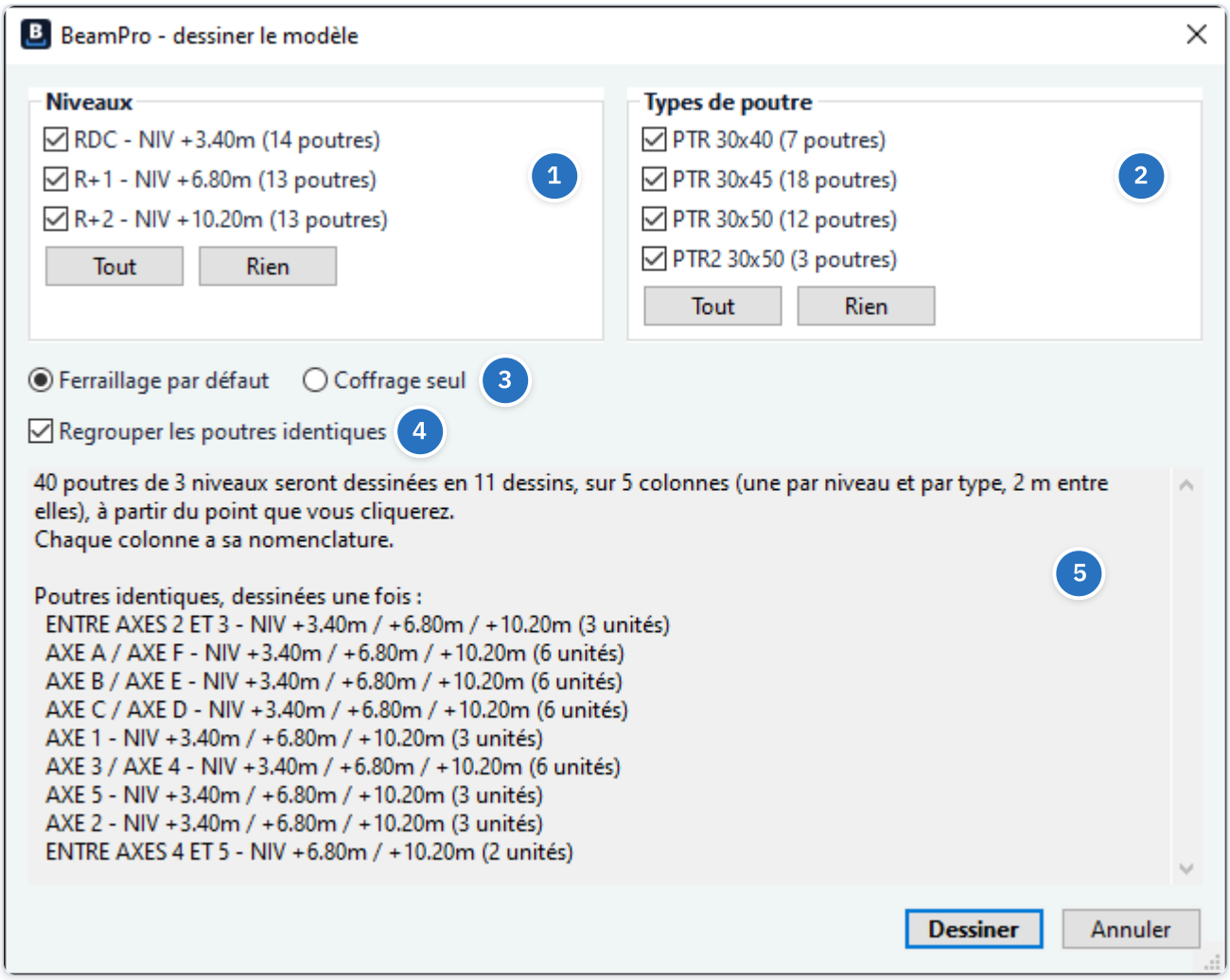


La question, pour une poutre sans ferraillage

Dessiner...

Dessiner... (à gauche, sous la liste) dessine d'un coup tout le modèle, ou une partie, sans ouvrir leur fenêtre.

1. **Dessiner...**, puis cochez les **Niveaux** et les **Types de poutre** à dessiner (tous au départ ; **Tout**, **Rien**).
2. Choisissez **Ferraillage par défaut** ou **Coffrage seul**, pour toutes, et la case **Regrouper les poutres identiques** (voir le tableau).
3. La fenêtre dit ce qui sera dessiné (« 40 poutres de 3 niveaux seront dessinées en 11 dessins, sur 5 colonnes... ») et les poutres qui ne le seront pas, avec la raison. Cliquez **Dessiner**.



Dessiner… : tout le modèle, ou une partie

1. **Niveaux** à dessiner
2. **Types de poutre** à dessiner
3. **Ferraillage par défaut** ou **Coffrage seul**, pour toutes
4. **Regrouper les poutres identiques**
5. Ce qui sera dessiné, et ce qui ne le sera pas

4. Cliquez le point du premier dessin.

5. À la fin, une fenêtre donne, colonne par colonne, les poutres dessinées, leurs avertissements et celles qui ne l'ont pas été.

Réglage	Ce qu'il fait
Niveaux, **Types de poutre**	Ce qui sera dessiné. Le type d'une poutre est sa section ETABS (son Prop Name, « PTR 30x50 ») ; une poutre de plusieurs sections prend celle qui couvre la plus grande partie de sa longueur.

Réglage	Ce qu'il fait
Ferraillage par défaut, **Coffrage seul**	Le ferraillage de toutes les poutres.
Regrouper les poutres identiques (cochée)	Les poutres identiques sont dessinées une seule fois, **même si elles sont à des niveaux différents** : mêmes sections travée par travée, même b × h, mêmes travées, mêmes appuis (type et largeur), mêmes chaînages. La continuation des poteaux et des voiles ne compte pas : le dessin montre celle du niveau le plus bas. Leur titre donne tous leurs noms et niveaux (« AXE 3 / AXE 4 - NIV +3.40m / +6.80m / +10.20m ») et leur **Nombre d'unités** est leur nombre : la nomenclature les compte toutes. Deux poutres symétriques l'une de l'autre restent dessinées à part, comme une poutre qui a un avertissement de l'import (une poutre qui s'arrête sur elle, une poutre d'appui pas plus haute).

Les poutres sont dessinées **en colonnes, une par niveau et par type**, de gauche à droite : les niveaux du plus bas au plus haut, puis les types. Dans une colonne, les poutres sont l'une sous l'autre, à 2 m ; 2 m séparent deux colonnes. Des poutres regroupées vont dans la colonne de leur niveau le plus bas. Chaque colonne a sa nomenclature : un groupe du Gestionnaire des nomenclatures à son nom (« RDC - NIV +3.40m - PTR 30x50 »), son tableau 2 m sous sa dernière poutre (aucune nomenclature en coffrage seul).

> **Attention**
> Chacun des noms d'une poutre regroupée compte comme **Déjà dans le dessin**. **Modifier un élément** sur elle le rappelle d'abord : vos changements valent pour toutes.

Les noms des poutres viennent des axes, comme pour le RPA Plug-in. Chaque poutre dessinée garde dans le dessin qu'elle vient d'ETABS, avec son niveau, ses éléments et leurs sections.

Ce que le modèle doit être

Le modèle : enregistré par ETABS 2016 ou plus récent, une seule tour, un seul système d'axes, des axes droits parallèles à X ou à Y. Sinon, rien n'est importé et un message dit pourquoi.

Comme pour le RPA Plug-in :

Quoi	Ce qu'il faut
Les poutres	Rectangulaires, horizontales, parallèles à X ou à Y.
Leurs poteaux	Rectangulaires (à 0° ou 90°) ou ronds.
Leurs voiles	Des rectangles verticaux parallèles à X ou à Y.
Les nœuds	**Un nœud du modèle partout où un poteau ou un voile touche la poutre**. Une autre poutre qui s'y arrête ou la croise, sans nœud, devient un chaînage ; aussi haute qu'elle ou plus haute, avec un avertissement.

Une poutre qui ne convient pas est **Refusée**, avec sa raison : BeamPro ne devine jamais. Les dalles ne sont pas lues.

LES COMMANDES

L'import du modèle Robot

BeamPro lit le modèle Robot Structural Analysis : **tous ses niveaux**, leurs poteaux, voiles et poutres. Il en tire le **coffrage** de chaque poutre, avec les mêmes règles que l'import du modèle ETABS.

> **Attention**
> Le **ferraillage** ne vient pas de Robot : chaque poutre est dessinée avec le **ferraillage par défaut** (à vérifier ; voir « Le ferraillage par défaut », dans « L'import du RPA Plug-in ») ou en **coffrage seul**.

Le fichier

BeamPro lit le fichier texte du modèle, le `.str`. Dans Robot : **Fichier > Enregistrer sous**, type « ROBOT text file (*.str) ».

> **Important**
> Robot ne l'écrit pas à chaque enregistrement : **après chaque changement dans Robot, enregistrez à nouveau le `.str`**, puis **Ouvrir** dans BeamPro.

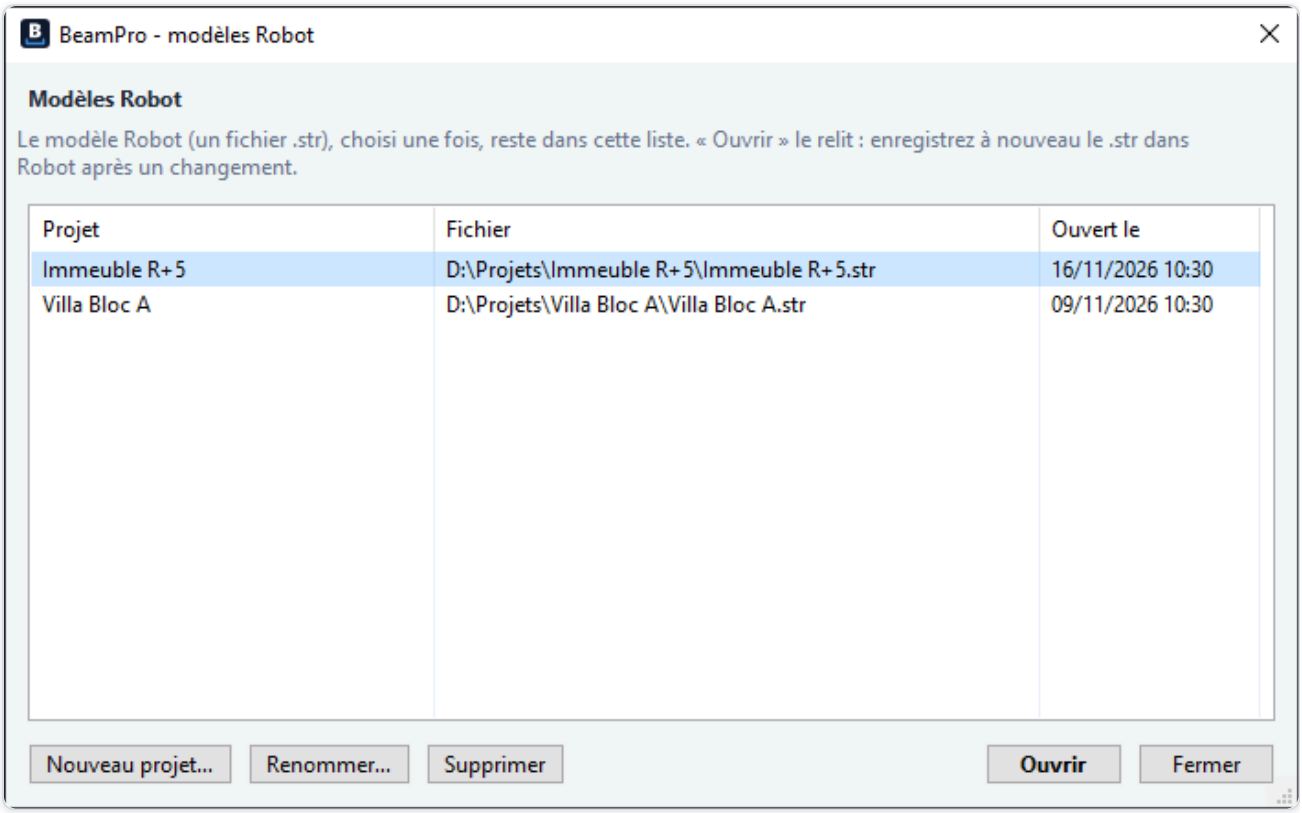
Le modèle lui-même (`.rtd`) ne peut pas être lu : un message le dit.



Un fichier .rtd choisi : rien n'est importé

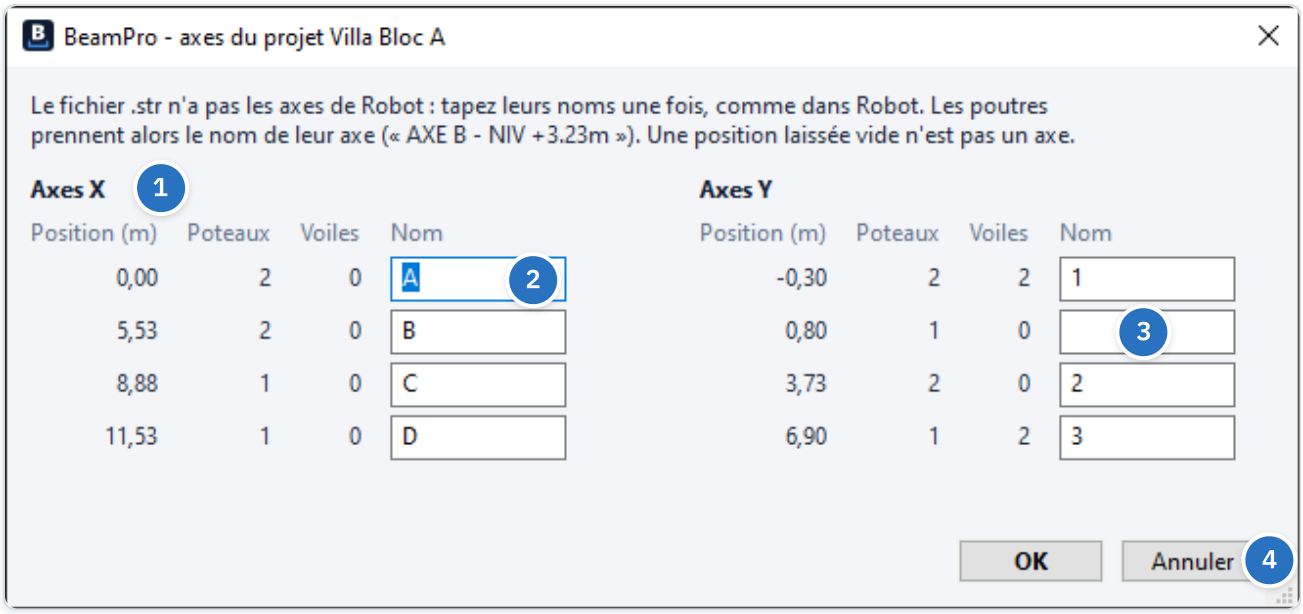
Importer les poutres

1. **Importer un modèle**, **Robot Structural Analysis**, puis **Suivant** → : la fenêtre **Modèles Robot** s'ouvre, avec les modèles déjà choisis. Elle marche comme celle d'ETABS. Un modèle prend le nom de son fichier (« Ville 5.str » : « Ville 5 »).



La fenêtre Modèles Robot

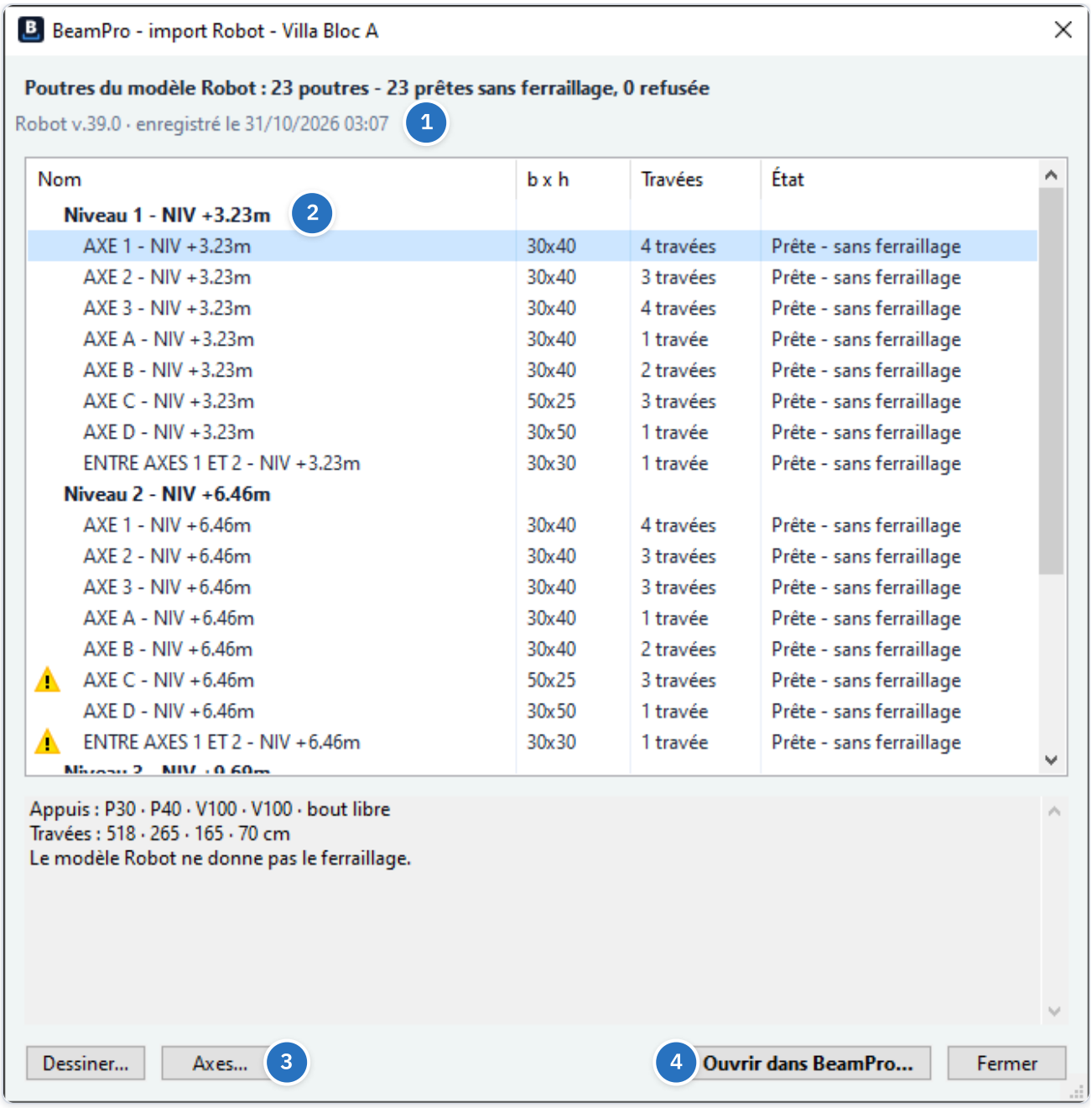
2. À la première ouverture, la fenêtre **Axes du projet** s'ouvre : le `.str` n'a pas les axes de Robot. Elle montre les positions où se trouvent des poteaux et des voiles, en X et en Y, avec leur nombre. Tapez une fois le nom de chaque axe, comme dans Robot ; laissez vide une position qui n'est pas un axe. Il faut au moins un axe dans chaque direction, ou aucun.



La fenêtre Axes du projet

1. Les positions des poteaux et des voiles, avec leur nombre
2. Le nom de l'axe, tapé une fois, comme dans Robot
3. Laissée vide : cette position n'est pas un axe
4. **Annuler** : pas d'axes

3. La liste des poutres s'ouvre. Les niveaux s'appellent « Niveau 1 », « Niveau 2 »… à partir du plus bas (le `.str` n'a pas d'étages). Sous le titre : la version de Robot et la date d'enregistrement (« Robot v.39.0 · enregistré le 31/10/2026 03:07 »). Chaque poutre est **Prête - sans ferraillage**, **Déjà dans le dessin** ou **Refusée** (avec sa raison).



La liste des poutres d'un modèle Robot

1. La version de Robot et la date d'enregistrement
2. Les niveaux, « Niveau 1 » à partir du plus bas
3. **Axes...** : les noms des axes
4. **Ouvrir dans BeamPro...**

4. **Ouvrir dans BeamPro...** et **Dessiner...** marchent comme pour ETABS. Le type d'une poutre est sa section b × h (« 30x40 ») : le `.str` n'a pas le nom des sections.

Les axes

- **Annuler** dans la fenêtre **Axes du projet** : pas d'axes, et la fenêtre ne s'ouvre plus d'elle-même.
- Les noms restent avec le projet ; **Axes…** (sous la liste) les change.
- Sans axes, une poutre porte les numéros de ses barres Robot (« BARRES 16, 17, 18, 79 - NIV +3.23m ») ; avec, le nom de son axe (« AXE B - NIV +3.23m »).
- Après un nouvel enregistrement dans Robot, un axe qui n'a plus de poteau ni de voile perd son nom, et une ligne sous la liste le dit. Une nouvelle file de poteaux ou de voiles arrive sans nom : nommez-la avec **Axes…**.

Une poutre dessinée avant de taper les axes garde son ancien nom dans le dessin, et la liste la montre **Déjà dans le dessin** sous son nouveau nom, tant que son niveau, sa cote (« NIV +3.23m », à la fin de son nom), sa section et ses barres n'ont pas changé.

> **Attention**
> Un niveau ajouté plus bas dans Robot change les numéros des niveaux, et un nom changé à la main n'a plus sa cote : vérifiez alors ce qui est déjà dessiné.

Ce que le modèle doit être

Le modèle : un modèle 3D de type « Coque » (avec voiles et dalles), en m, cm ou mm, **calculé** (sinon ses voiles n'ont pas d'épaisseur dans le fichier).

Comme pour ETABS :

Quoi	Ce qu'il faut
Les poutres	Rectangulaires, horizontales, parallèles à X ou à Y.
Les poteaux	Rectangulaires, à 0° ou 90°.
Les voiles	Des rectangles verticaux parallèles à X ou à Y.
Les nœuds	**Un nœud du modèle partout où un poteau ou un voile touche la poutre**. Une autre poutre qui s'y arrête ou la croise, sans nœud, devient un chaînage.

Robot ne coupe pas une barre aux nœuds qu'elle traverse : BeamPro coupe la poutre à un nœud où une autre barre s'arrête (un poteau, une poutre) ou dans un voile. Une barre qui

passe par ce nœud sans s'y arrêter (un poteau d'une seule barre sur deux niveaux) ne la coupe pas.

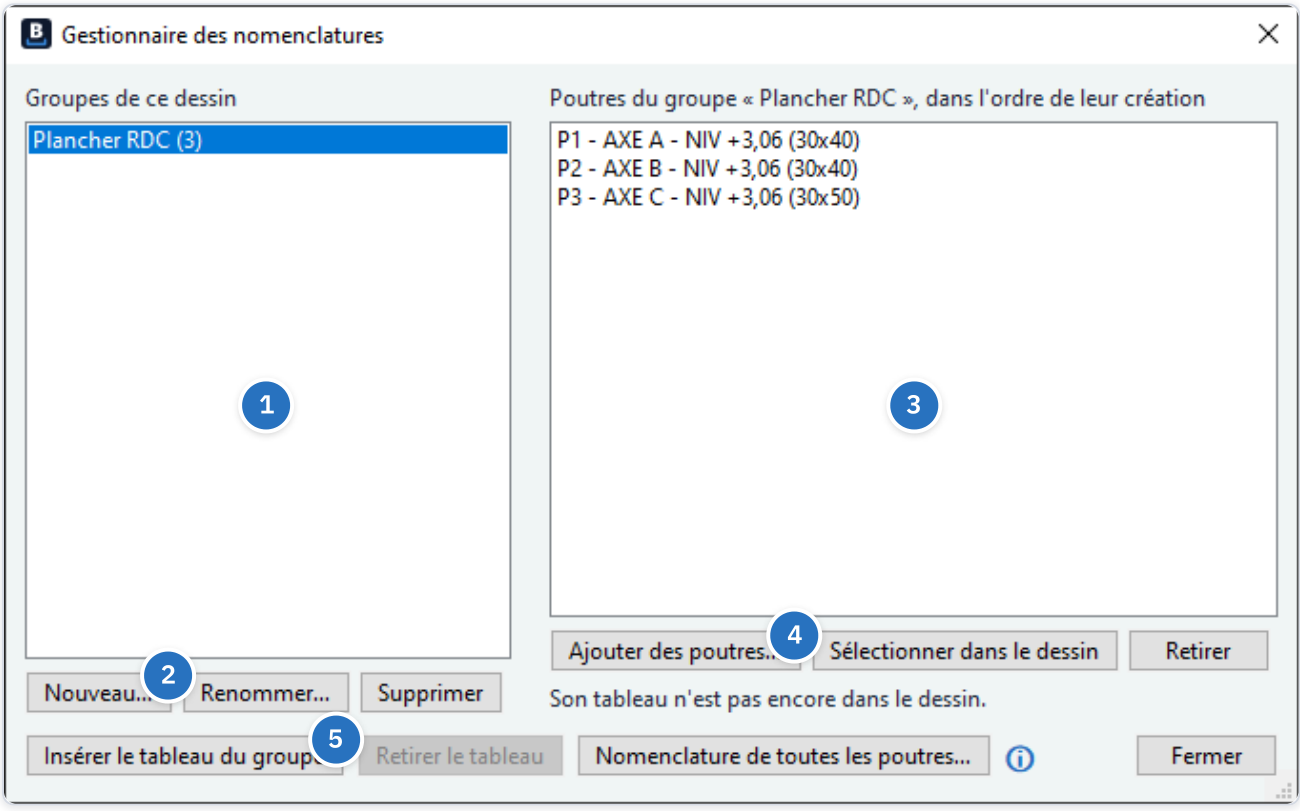
Une poutre qui ne convient pas est **Refusée**, avec sa raison : BeamPro ne devine jamais. Les dalles ne sont pas lues.

LES COMMANDES

Gestionnaire des nomenclatures

Chaque poutre a ses propres repères (1, 2, 3…) et sa nomenclature. Le Gestionnaire des nomenclatures réunit des poutres du dessin sous **une seule nomenclature**. Les groupes sont gardés dans le dessin.

1. Ouvrez le Gestionnaire : onglet **RC Draft**, panneau **Outils**, ou tapez `BEAMPRO_NOMENCLATURES`.



Le Gestionnaire des nomenclatures

1. Les groupes du dessin
2. **Nouveau…**, **Renommer…**, **Supprimer** : les boutons du groupe
3. Les poutres du groupe, dans l'ordre de leur création
4. **Ajouter des poutres…**, **Sélectionner dans le dessin**, **Retirer**
5. **Insérer le tableau du groupe**

2. Cliquez **Nouveau…** pour créer un groupe (par exemple « Plancher RDC »). **Renommer…** et **Supprimer** sont les autres boutons du groupe.

3. Mettez des poutres dans le groupe : **Ajouter des poutres...** (dans la liste des poutres du dessin, plusieurs à la fois) ou **Sélectionner dans le dessin** (cliquez les poutres, puis Entrée). **Retirer** enlève les poutres choisies. Une poutre est dans un seul groupe : l'ajouter à un autre la retire du premier.
4. Cliquez **Insérer le tableau du groupe**. BeamPro demande s'il faut supprimer la nomenclature de chaque poutre (**Les supprimer**) ou la garder (**Les garder (nouveaux repères)**), puis le coin haut gauche du tableau.

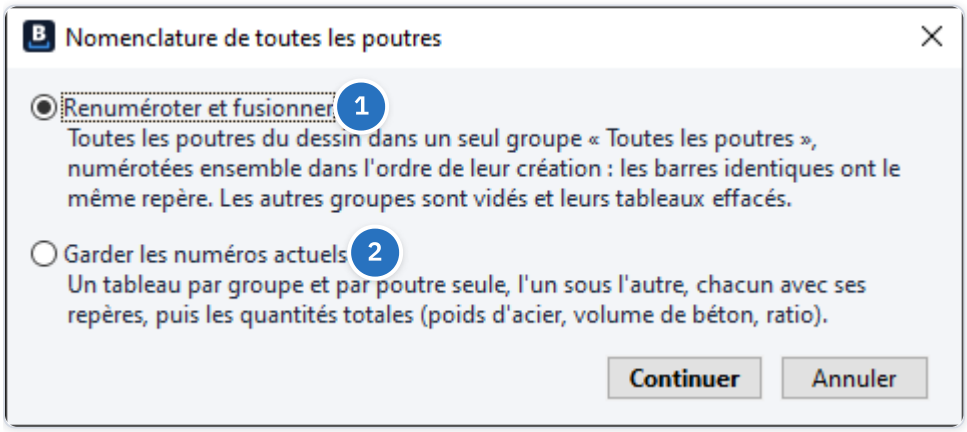
Les poutres du groupe sont numérotées ensemble, dans l'ordre de leur création, et une barre identique à celle d'une poutre précédente (même forme, diamètre, longueurs) garde son repère.

> **Attention**
> Les poutres sont redessinées avec ces repères : les modifications faites à la main sur leur dessin sont perdues.

Ensuite, le tableau suit le groupe : poutre ajoutée, retirée, modifiée ou effacée (à la modification suivante). **Insérer à nouveau le tableau...** le déplace ; **Retirer le tableau** rend à chaque poutre ses repères et sa nomenclature.

La nomenclature de toutes les poutres

Le bouton **Nomenclature de toutes les poutres...** propose deux choix :



Nomenclature de toutes les poutres

1. **Renuméroter et fusionner** : toutes les poutres dans un seul groupe « Toutes les poutres », numérotées ensemble (les autres groupes sont vidés et leurs tableaux effacés)
2. **Garder les numéros actuels** : un tableau par groupe et par poutre seule, l'un sous l'autre, chacun avec ses repères, puis les **quantités totales** (poids d'acier, volume de béton, ratio)

Dans la fenêtre d'une poutre

À gauche d'**Insérer**, la fenêtre d'une poutre a **Groupe** (grisé tant que le dessin n'a pas de groupe) et le bouton **...**, qui ouvre le Gestionnaire pour créer un groupe. Une nouvelle poutre mise dans un groupe dont le tableau est inséré prend ses repères.

Licence

BeamPro fonctionne avec une **licence** faite pour un PC, jusqu'à une date. Elle se demande et s'active en ligne, depuis la fenêtre de la licence : il faut une connexion internet pour cela. Ensuite, BeamPro a besoin d'internet **au moins une fois tous les 7 jours**, pour vérifier la licence (voir « Vérification de la licence », plus bas).

La fenêtre de la licence

Pour l'ouvrir : onglet **RC Draft** → **Licence**, ou tapez `BEAMPRO_LICENCE`. Elle s'ouvre aussi toute seule quand une commande de BeamPro a besoin d'une licence.



La fenêtre de la licence, sur un PC sans licence

1. Vos informations : nom, e-mail, téléphone ; la société est facultative
2. Le code machine de ce PC, et **Copier le code machine**
3. La case d'accord
4. **Essai gratuit 21 jours** ou **Acheter une licence...**
5. **J'ai déjà une licence** : le code reçu par e-mail, puis **Activer**

La licence ne fonctionne que sur le PC qui l'a demandée : son **code machine** (12 caractères, par exemple `PN86-34KQ-VHQW`) est affiché dans la fenêtre et dans l'e-mail.

> **Bon à savoir**

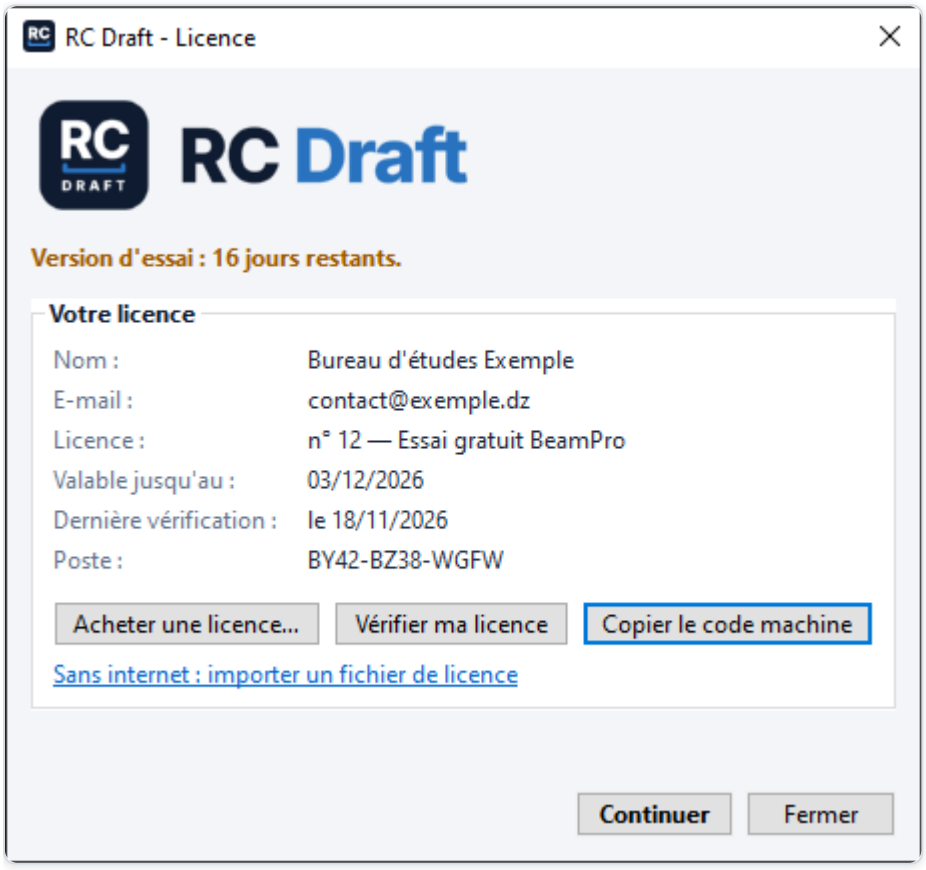
Vos informations (nom, e-mail, téléphone, société) servent seulement à la gestion de votre licence.

Essai gratuit

1. Remplissez le nom, l'e-mail et le téléphone (la société est facultative).
2. Cochez la case d'accord.
3. Cliquez **Essai gratuit 21 jours**.

Résultat

L'essai est activé tout de suite, et un e-mail le confirme.



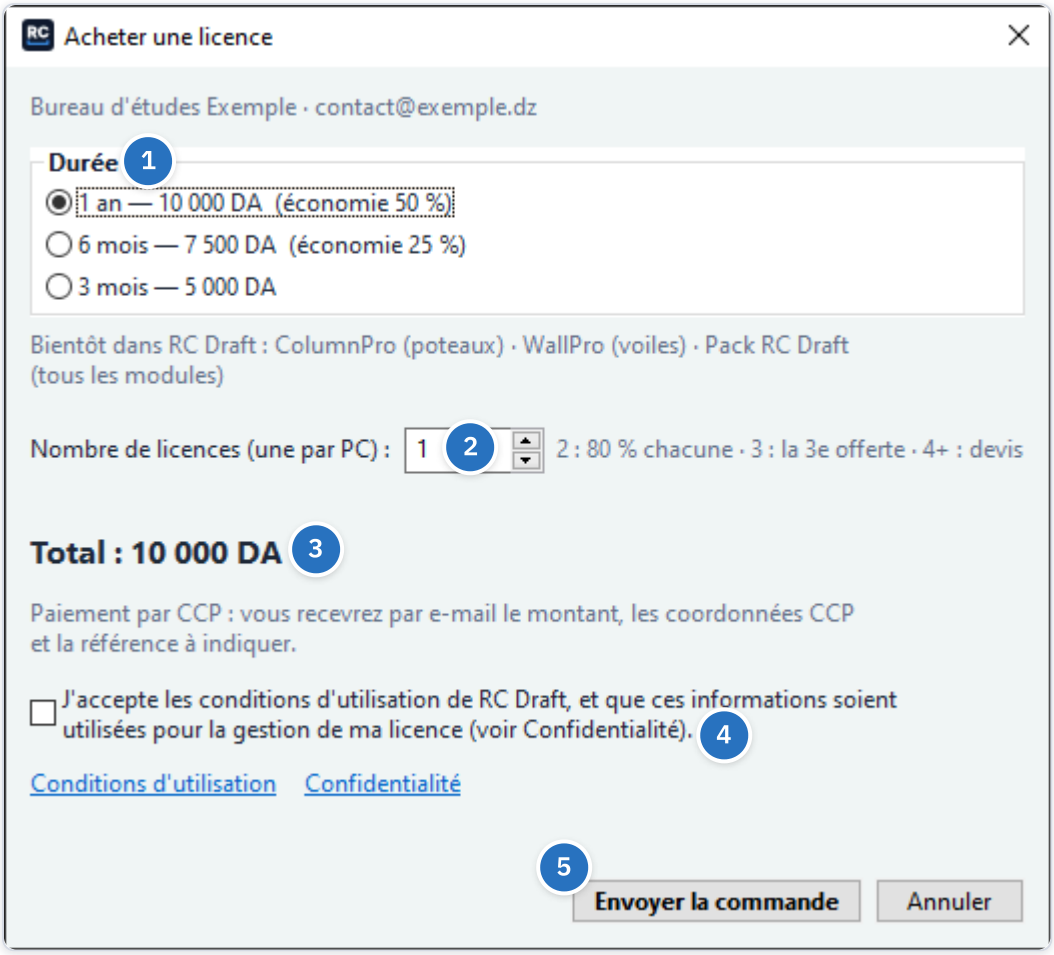
La fenêtre de la licence pendant l'essai

Attention

Un seul essai par PC, par adresse e-mail et par numéro de téléphone.

Acheter une licence

1. Remplissez le même formulaire, puis cliquez **Acheter une licence…**.



Acheter une licence

1. La durée
2. Le nombre de licences, une par PC
3. Le total
4. La case d'accord
5. **Envoyer la commande**

2. Choisissez la **durée** et le **nombre de licences** (une par PC). Le total s'affiche.

3. Cochez la case d'accord, puis cliquez **Envoyer la commande**.

Durée	Prix
3 mois	5 000 DA
6 mois	7 500 DA
1 an	10 000 DA

Nombre de licences	Prix
2	80 % du prix chacune
3	la 3e offerte
À partir de 4	sur **demande de devis**

Payer et envoyer le reçu

Vous recevez par e-mail la commande (référence `CMD-…`), son montant et les coordonnées **CCP** (compte, clé, titulaire, RIP).

1. Payez à la poste ou par BaridiMob en indiquant la référence.
2. Dans la fenêtre de la licence, **Commande en cours** → **Envoyer mon reçu de paiement** : choisissez la photo ou la capture d'écran (JPG, PNG) ou le PDF du reçu, 5 Mo au plus.

> **Résultat**
> Dès que RC Draft valide le paiement, BeamPro reçoit la licence tout seul et un e-mail la confirme.

Une commande refusée l'est avec son motif (e-mail et fenêtre de la licence).

Plusieurs licences

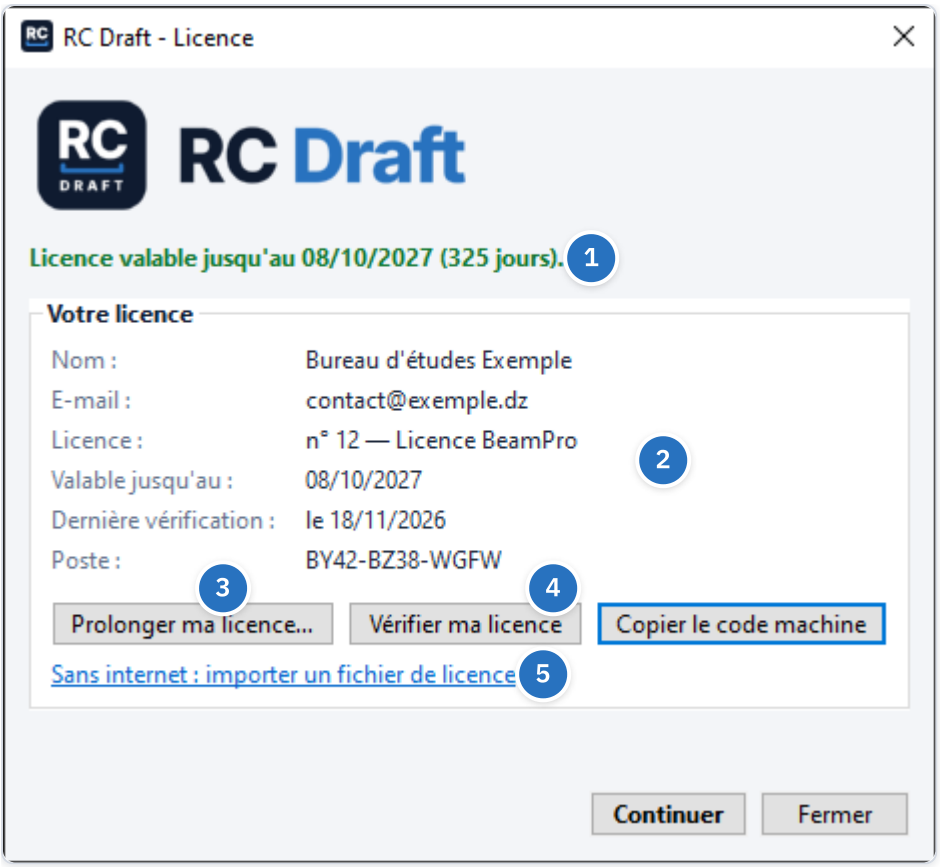
Le PC qui commande reçoit sa licence ; l'e-mail de validation contient **un code par autre PC**. Sur chaque autre PC :

1. Ouvrez la fenêtre de la licence.
2. Sous **J'ai déjà une licence**, saisissez un code, puis cliquez **Activer**.

> **Bon à savoir**
> Chaque code ne sert qu'une fois, pour un seul PC. Toutes les licences de la commande finissent le même jour.

Votre licence

Une fois la licence (ou l'essai) activée, la fenêtre affiche votre profil : nom, e-mail, téléphone, société, numéro et type de licence, date de fin, date de la dernière vérification, poste.



La fenêtre de la licence, avec une licence BeamPro

1. La licence et sa date de fin
2. Votre profil
3. **Prolonger ma licence...** : ouvre la commande
4. **Vérifier ma licence** : vérifie la licence tout de suite
5. **Sans internet : importer un fichier de licence**

Le bouton **Acheter une licence...** (pendant l'essai) ou **Prolonger ma licence...** (une licence, pour ce PC) ouvre la commande à tout moment. Le temps restant d'une licence payée n'est pas perdu : la nouvelle compte à partir de sa fin.

Licence prolongée : quand RC Draft prolonge votre licence, BeamPro reçoit la nouvelle tout seul à la vérification suivante de la licence, au démarrage d'AutoCAD (s'il y a internet), et l'annonce une fois par un petit message : « Votre licence a été prolongée jusqu'au ... ». Le bouton **Vérifier ma licence** le fait tout de suite.

J'ai déjà une licence

Après une réinstallation de BeamPro, par exemple :

1. Dans la fenêtre de la licence, sous **J'ai déjà une licence**, saisissez le code de l'e-mail : code d'activation ou de récupération, 16 caractères, par exemple `R0WS-511M-7GTG-RESP`.
2. Cliquez **Activer**.

Code perdu ? Cliquez **J'ai perdu mon code d'activation** : l'e-mail est renvoyé à l'adresse donnée lors de la demande.

> **Attention**
>
> **Nouveau PC ou Windows réinstallé** : le code machine change ; faites une nouvelle demande depuis ce PC.

Sans internet

Sans internet, ou quand votre réseau bloque le serveur de licences :

1. Cliquez **Copier le code machine** et envoyez ce code à RC Draft (e-mail, SMS, WhatsApp), avec votre nom, votre e-mail et votre téléphone.
2. Vous recevez un fichier de licence, `licence_BeamPro.bplic` : enregistrez-le sur le PC.
3. Dans la fenêtre de la licence, cliquez **Importer un fichier de licence** et choisissez-le. Cela marche sans internet.

Ce fichier demande lui aussi une vérification par internet dans les 7 jours qui suivent le jour où RC Draft l'a fait (voir « Vérification de la licence », plus bas), sauf si c'est une licence « sans internet ». Une licence prolongée arrive de la même façon (lien **Sans internet : importer un fichier de licence** sous votre profil).

> **Bon à savoir**
>
> **Un PC qui ne se connecte jamais à internet** : demandez à RC Draft une licence « sans internet » (un fichier de licence, comme ci-dessus). Elle n'a besoin d'aucune vérification jusqu'à sa date de fin.

Vérification de la licence

À chaque démarrage d'AutoCAD (sans le ralentir), puis une fois par jour si AutoCAD reste ouvert, BeamPro vérifie la licence auprès du serveur de licences. Sans internet, il réessaie au démarrage suivant ou le lendemain.

Sans vérification depuis	Ce qui se passe
5 jours	Chaque commande rappelle « Connectez ce PC à internet avant le … ».
7 jours, ou 40 séances de travail dans AutoCAD avec BeamPro	Les commandes de BeamPro ne s'exécutent plus.

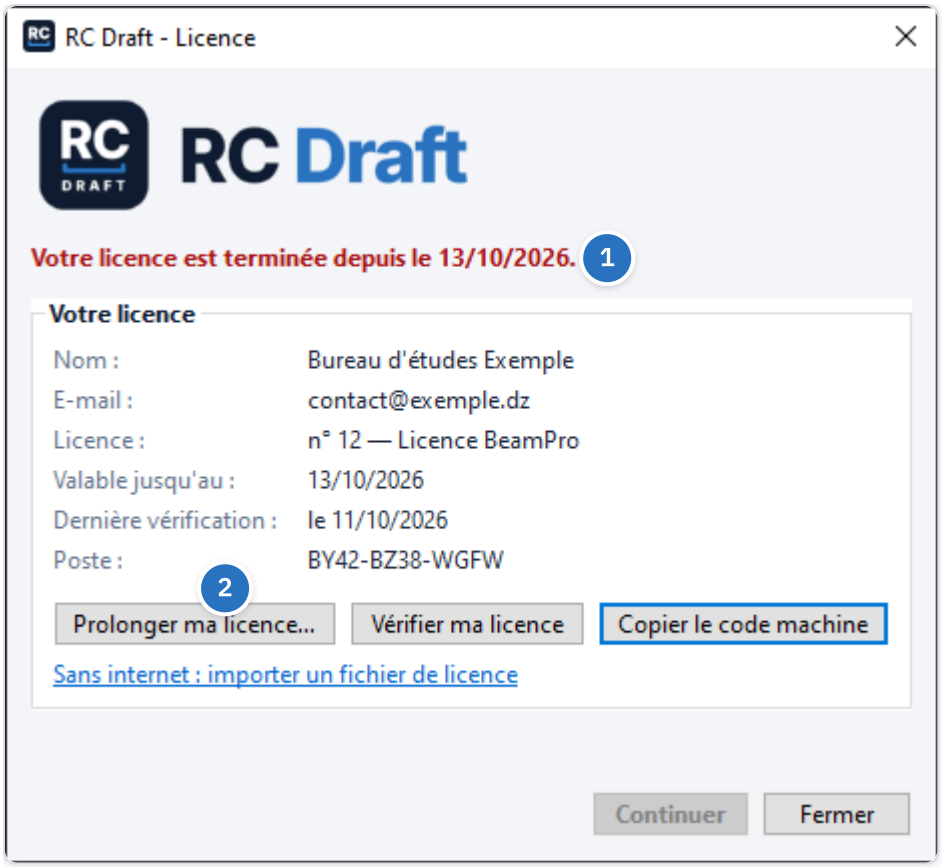
Connectez alors le PC à internet, puis cliquez **Vérifier ma licence** dans la fenêtre de la licence : BeamPro remarche aussitôt.

Licence retirée : si RC Draft supprime une licence, BeamPro la retire du PC à sa vérification suivante et l'annonce une fois : « Votre licence BeamPro a été retirée de ce PC. Pour toute question, contactez RC Draft. » Les commandes de BeamPro demandent alors une licence.

> **Attention**
>
> **Date du PC** : si la date de Windows est reculée (avant la dernière utilisation de BeamPro, la date de la licence ou sa dernière vérification), BeamPro le voit et demande de la corriger.

Fin de la licence

7 jours avant la date de fin, chaque commande l'annonce. À la date de fin, les commandes de BeamPro ne s'exécutent plus jusqu'à la nouvelle licence.



Une licence terminée

1. La licence est terminée, depuis cette date
2. **Prolonger ma licence...** : ouvre la commande

> **Bon à savoir**
> Les poutres déjà dessinées restent dans vos dessins, comme des objets AutoCAD ordinaires.

Licence du RPA Plug-in

Un client du RPA Plug-in utilise BeamPro avec sa licence du RPA Plug-in, sans rien demander à RC Draft. Chaque export `.rpb` du RPA Plug-in contient cette licence. BeamPro la lit en ouvrant l'export (**START BEAMPRO FROM CONFIG** ou un double-clic sur le fichier `.rpb`, **SAVE DXF FROM CONFIG**, ou **Nouveau projet...** et **Ouvrir** dans **Projets du RPA Plug-in**), la fait vérifier par le serveur de licences (il faut internet à ce moment), puis l'installe : « Licence RPA Plug-in installée : valable jusqu'au ... ».

Elle ouvre tout BeamPro, sur ce PC seulement, jusqu'à sa date de fin. La fenêtre de la licence l'affiche : « Licence RPA Plug-in (Ultimate+) » ou « Essai RPA Plug-in », la date de fin, la

dernière vérification. Elle est vérifiée comme une licence RC Draft (à chaque démarrage d'AutoCAD et une fois par jour ; au plus 7 jours ou 40 séances sans vérification).

Pour la prolonger :

1. Prolongez-la dans le RPA Plug-in.
2. Faites un nouvel export.
3. Ouvrez-le dans BeamPro : « Licence RPA Plug-in prolongée jusqu'au … ».

Cas	Ce qui se passe
Une licence de ce PC qui finit plus tard	Elle est toujours gardée.
Une licence achetée à RC Draft	Elle s'active à tout moment (**J'ai déjà une licence**).
La licence de l'export n'est pas valable (faite pour un autre PC, terminée, modifiée)	Elle n'est pas installée : l'import se fait quand même, et BeamPro garde la licence de ce PC.
RC Draft bloque ce PC	BeamPro retire la licence du RPA Plug-in et n'installe plus celle des exports ; à sa vérification suivante, il le dit : « Votre licence RPA Plug-in a été retirée de ce PC. Pour toute question, contactez RC Draft. »

> **Bon à savoir**
> Pour la vérification, BeamPro envoie au serveur de licences le nom, l'e-mail, le code machine, le type et la date de fin de cette licence (voir **Confidentialité**, dans « À propos »).

À propos

Pour ouvrir la fenêtre **À propos de RC Draft** : onglet **RC Draft** → **À propos**, le menu **RC Draft** → **À propos de RC Draft...**, ou tapez `BEAMPRO_APROPOS`.



À propos de RC Draft

1. Les modules de la suite RC Draft : BeamPro (sa version et l'état de sa licence), ColumnPro et WallPro (bientôt)
2. Le contact de RC Draft
3. Les **conditions d'utilisation** et la page **Confidentialité** (ce que BeamPro recueille, pourquoi, et combien de temps)
4. **Nouveautés de BeamPro**
5. **Licences des logiciels libres** : les licences des logiciels libres que RC Draft utilise

Nouveautés de BeamPro montre les nouveautés de chaque version de BeamPro :



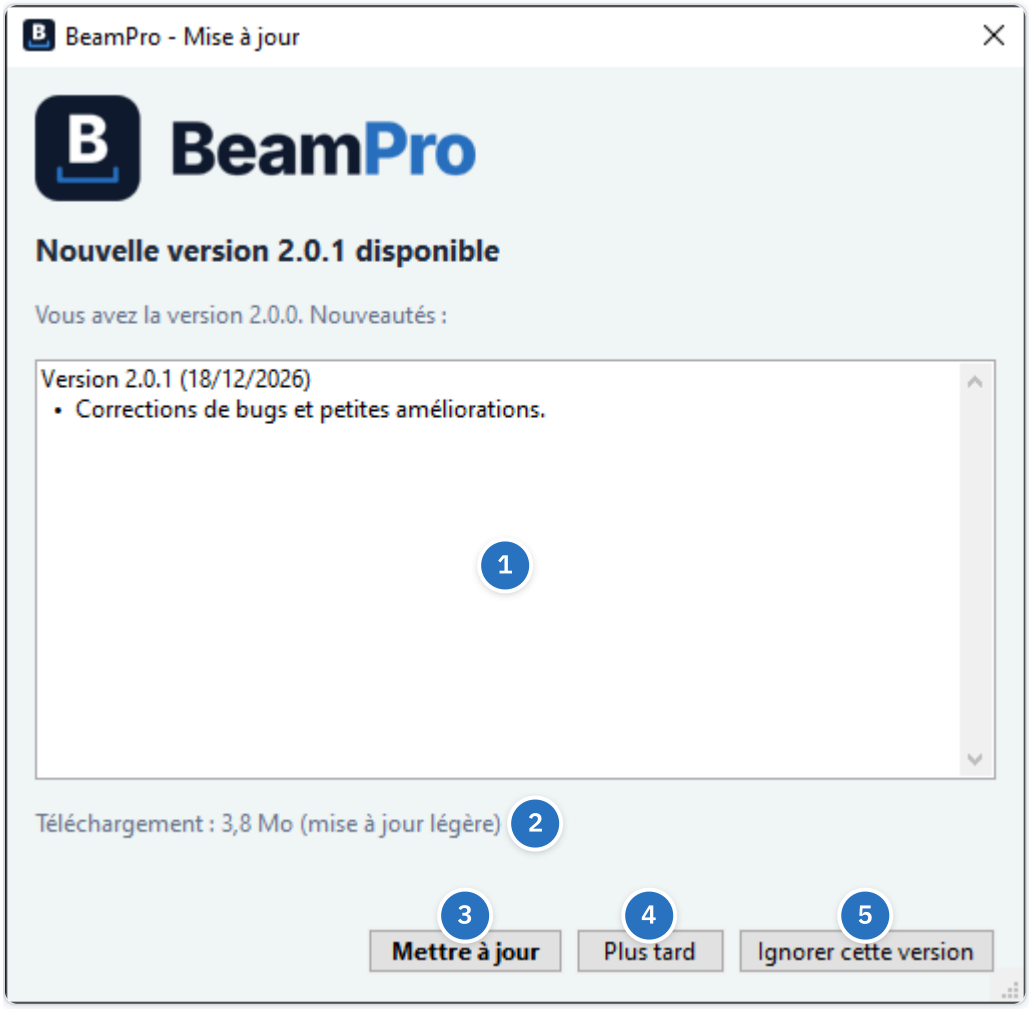
Nouveautés de BeamPro

Cette **documentation** s'ouvre dans votre navigateur : onglet **RC Draft** → **Documentation**, ou le menu Démarrer.

> **Important**
> BeamPro est un outil d'automatisation du dessin. Il ne fait pas le calcul de structure. Vérifiez chaque plan avant de l'utiliser : vous restez responsable des plans produits.

Mises à jour

Au démarrage d'AutoCAD (une fois par jour, s'il y a internet, sans ralentir le démarrage), BeamPro regarde s'il existe une nouvelle version. Si oui, une fenêtre « Nouvelle version … disponible » montre ses nouveautés.



Une nouvelle version proposée

1. Les nouveautés de la nouvelle version
2. La taille du téléchargement
3. **Mettre à jour**
4. **Plus tard** : la fenêtre reviendra un autre jour
5. **Ignorer cette version** : elle ne sera plus proposée (la suivante le sera)

Attention

Une mise à jour peut être **obligatoire**, dès sa sortie ou quelques jours après : à partir de ce jour, BeamPro la demande avant de dessiner, et sa fenêtre n'a plus « Plus tard » ni « Ignorer cette version ».

Pour installer la nouvelle version :

1. Cliquez **Mettre à jour** : BeamPro télécharge la mise à jour (environ 9 Mo, ou 66 Mo quand Python ou ses modules changent) et vérifie qu'elle est intacte.
2. Choisissez quand l'installer :
   - **Installer maintenant** : enregistrez vos dessins puis fermez AutoCAD ; l'installation démarre toute seule à la fermeture, puis affiche « Mise à jour terminée : vous pouvez rouvrir AutoCAD ».
   - **Installer à la fermeture d'AutoCAD** : continuez à travailler ; la mise à jour s'installe sans fenêtre quand vous fermez AutoCAD.

Résultat

Au premier démarrage après une mise à jour, BeamPro affiche une fois « Quoi de neuf dans BeamPro … ».

RÉFÉRENCE

Bon à savoir

Annuler

Un seul `U` (Ctrl+Z) annule toute une insertion ou toute une modification.

Unités

BeamPro dessine à l'échelle 1 unité = 1 m ; les cotes, les longueurs et les tailles restent écrites en centimètres. Une poutre dessinée avec une version précédente (1 unité = 1 cm) garde son échelle quand elle est modifiée.

Calques

BeamPro utilise ses propres calques, tous nommés `BEAMPRO_…` :

Calque	Ce qu'il contient
`BEAMPRO_COFFRAGE`	Coffrage (béton, appuis)
`BEAMPRO_AXES`	Axes des appuis
`BEAMPRO_ACIER_PRINCIPAL`	Filantes et aciers de peau
`BEAMPRO_ACIER_CHAPEAU`	Chapeaux
`BEAMPRO_ACIER_RENFORT_APPUI`	Renforts bas sur appui
`BEAMPRO_ACIER_RENFORT_TRAVEE`	Renforts en travée
`BEAMPRO_ACIER_BATEAU`	Barres bateau (seulement dans un dessin qui en a une)
`BEAMPRO_CADRES`	Cadres, épingles, étriers
`BEAMPRO_TEXTES`	Textes et étiquettes
`BEAMPRO_COTATION`	Cotation
`BEAMPRO_REPERES`	Repères (bulles)

Calque	Ce qu'il contient
`BEAMPRO_COUPES`	Traits de coupe
`BEAMPRO_TITRES`	Titres
`BEAMPRO_TABLEAU`	Nomenclature (lignes)

Ainsi, une poutre copiée dans le dessin de quelqu'un d'autre garde ses couleurs, même s'il a des calques « COTATION » ou « TEXTES ».

Les poutres dessinées avec une version précédente gardent leurs anciens calques jusqu'à leur prochaine modification.

Étiquettes

Ce sont des multilignes de repère (MLEADER), avec les poignées d'AutoCAD : une pour le point sur la barre, une pour la bulle et son texte. Pour mettre le texte de l'autre côté : Propriétés, bloc source `_D` ↔ `_G`.

Le point du calque `BEAMPRO_DONNEES`

Chaque poutre a un petit point à son point d'insertion, sur le calque `BEAMPRO_DONNEES`, qui n'est pas imprimé. Il contient les données de la poutre.

> **Important**
> N'effacez pas ce point : sans lui, la poutre ne peut plus être modifiée par BeamPro.

RÉFÉRENCE

Limites connues

Limite	Ce qu'il faut savoir
Poutre copiée	Une poutre copiée avec `COPIER` ne peut pas être modifiée par `BEAMPRO_MODIFIER`, ni la copie ni l'originale. Pour une deuxième poutre semblable, utilisez plutôt `BEAMPRO` : la fenêtre reprend les dernières valeurs.
Copie d'une partie de poutre	Si vous copiez ailleurs une partie d'une poutre (une coupe par exemple), cette copie est effacée quand la poutre est modifiée.
Poutre tournée ou en miroir	Après modification, elle est redessinée droite.
Tailles de texte	Gardez le même jeu de tailles pour toutes les poutres d'un même dessin.
Calque verrouillé	Une poutre dont un calque est verrouillé ne peut pas être modifiée. Déverrouillez le calque et recommencez.
Cadres	La fenêtre a un seul réglage de cadres pour toute la poutre.

RÉFÉRENCE

En cas de problème

Pour toute question, un problème ou une suggestion, contactez RC Draft :

- E-mail : contact@rc-draft.com
- Téléphone : 0675 98 53 71
- Communauté Telegram : https://t.me/RC_Draft

Les messages et ce qu'il faut faire

Message ou situation	Ce qu'il faut faire
« Commande inconnue BEAMPRO »	RC Draft n'est pas chargé. Vérifiez que votre AutoCAD est une version 2022 à 2027, et pas AutoCAD LT. Sinon, fermez AutoCAD, relancez l'installateur, puis rouvrez AutoCAD.
« Installation incomplète : réinstallez RC Draft. »	Fermez AutoCAD et relancez l'installateur.
« Pas de connexion internet »	La demande et l'activation d'une licence ont besoin d'internet. Vérifiez la connexion (ou le pare-feu de votre entreprise), puis réessayez.
« Connexion sécurisée … refusée (certificat) »	Vérifiez la date et l'heure de Windows ; un antivirus qui filtre les connexions sécurisées peut aussi en être la cause.
« Serveur de licences introuvable » ou **« ne répond pas »**, alors qu'internet marche	Votre réseau ou un pare-feu bloque peut-être le serveur de BeamPro. Envoyez à RC Draft le texte complet du message (avec son « Détail »). En attendant, RC Draft peut vous envoyer un fichier de licence (voir « Sans internet » dans « Licence »).
« Le proxy de votre réseau refuse la connexion au serveur de licences »	Le réseau de votre entreprise passe par un proxy qui bloque le serveur de BeamPro. Demandez à votre service informatique d'autoriser l'adresse indiquée dans le message, ou activez BeamPro avec un fichier de licence (voir « Sans internet » dans « Licence »).

Message ou situation	Ce qu'il faut faire
« Ce fichier n'est pas un fichier de licence BeamPro » ou **« n'est pas valable »**	Choisissez le fichier `.bplic` reçu de RC Draft, sans le modifier ; au besoin, demandez qu'il vous soit renvoyé.
« Ce code d'activation a été fait pour un autre PC »	Le code de l'e-mail ne va qu'avec le PC qui a fait la demande. Sur un autre PC, faites une nouvelle demande.
« erreur inattendue »	Rien d'autre n'a été modifié dans le dessin. Copiez le texte affiché dans la ligne de commande (touche F2) et transmettez-le à RC Draft.
Après une mise à jour de BeamPro	Fermez et rouvrez AutoCAD.

L'onglet RC Draft n'apparaît plus

Après une mise à jour, les commandes marchent quand on les tape, mais l'onglet **RC Draft** n'apparaît plus :

1. Tapez `CUILOAD`.
2. Cliquez **Parcourir...**, puis choisissez le fichier `%APPDATA%\Autodesk\ApplicationPlugins\BeamPro.bundle\Contents\RCDraft.cuix`.
3. Cliquez **Charger**, puis **Fermer**.

> **Résultat**
> L'onglet revient.