

# Guide d'utilisation du logiciel de dimensionnement STEICO*Xpress* (version 2.1)



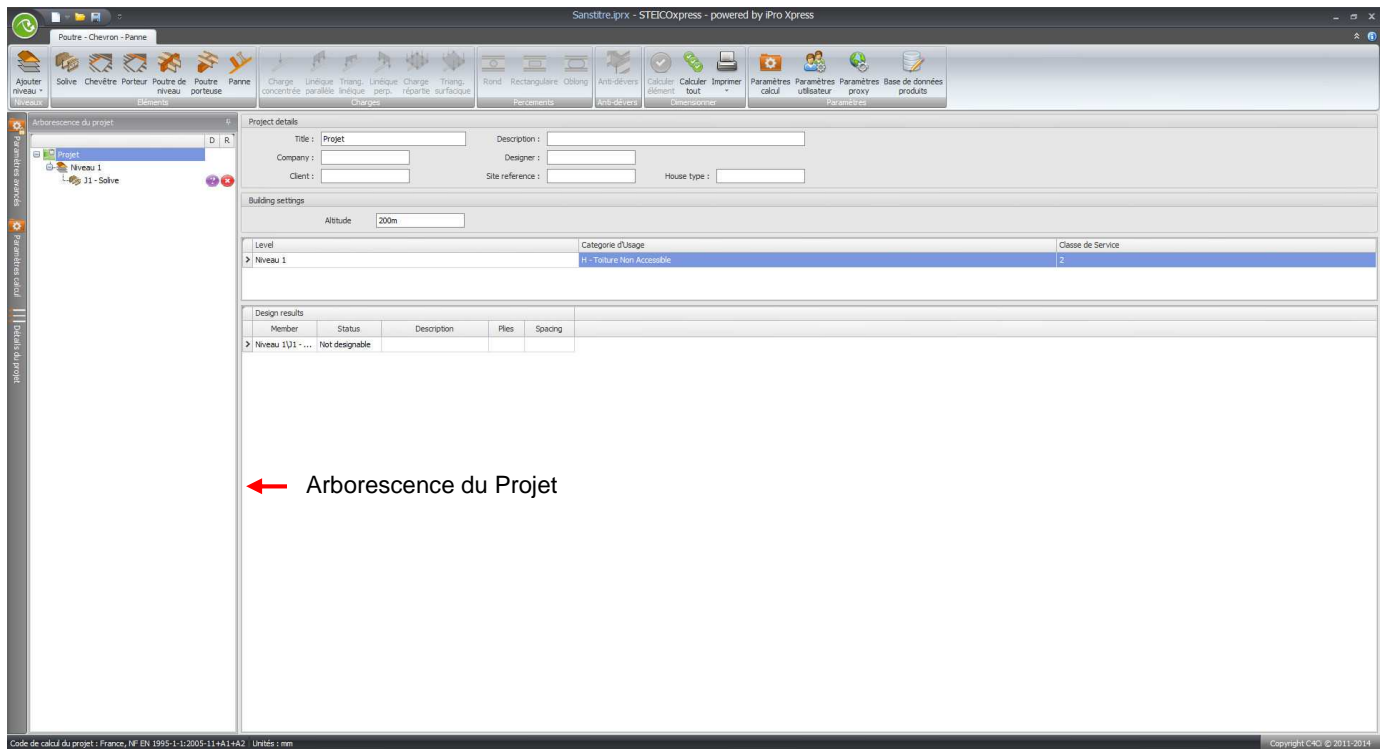
## SOMMAIRE

1. Définition d'un projet
2. Paramètres de calcul et Paramètres d'utilisateur
3. Créer un niveau
  - Niveau de plancher
  - Niveau de toiture
4. Paramétrer un niveau
  - Niveau de plancher
  - Niveau de toiture
5. Ajouter un élément
6. Paramétrer un élément
  - Onglet "Portée"
  - Onglet "Charges"
  - Onglet "Percements et anti-dévers"
  - Onglet "Produits"
  - Onglet "Résultats"
7. La note de calcul



## 1 - Définition d'un projet

A l'ouverture du logiciel, l'écran suivant s'affiche :



Il permet d'entrer les données du projet telles que le nom du chantier ou du client. Ces informations apparaissent également dans la note de calcul.

Il est recommandé de cliquer sur la fenêtre "Arborescence du projet" à gauche de l'écran et de l'épingler afin de la conserver toujours en visual pour faciliter la progression et le déplacement dans l'étude en cours.

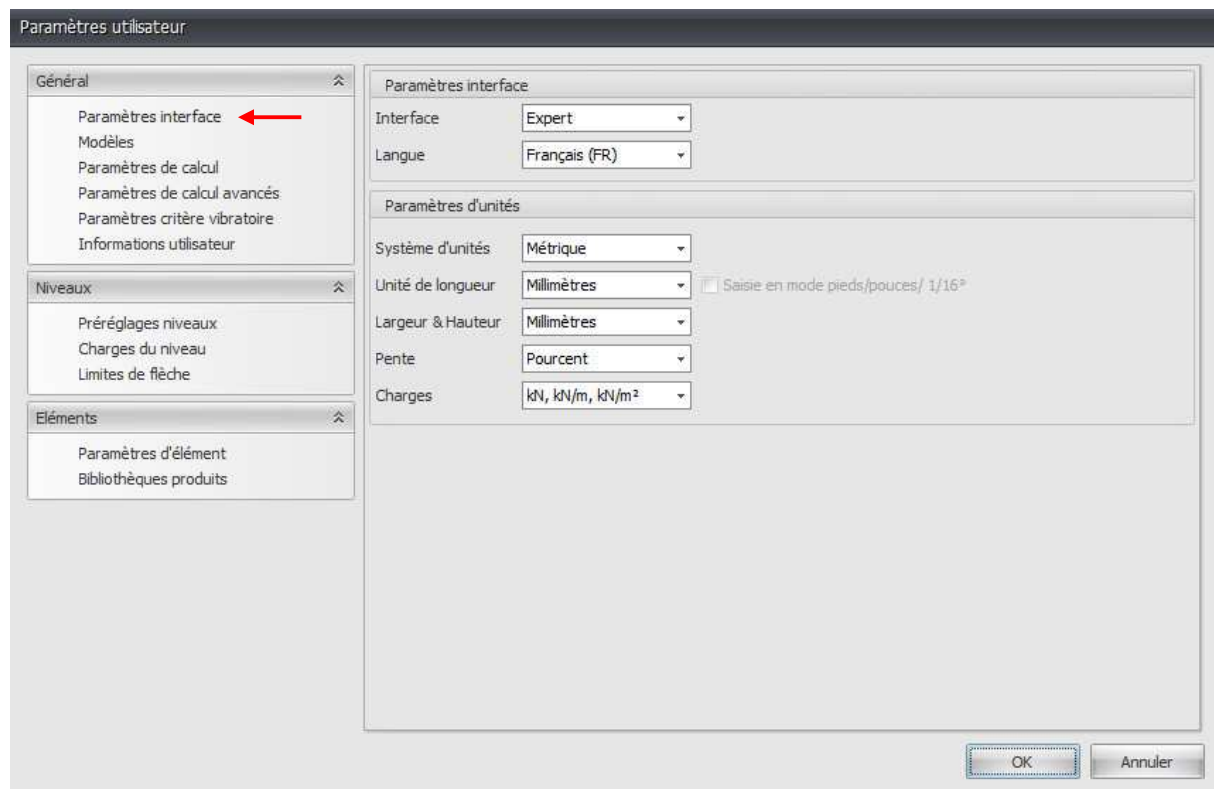
## 2 - Paramètres de calcul et paramètres d'utilisateur

Ces deux onglets permettent le réglages de nombreux paramètres tels que les unités de mesure ou le choix de l'annexe nationale des Eurocodes en fonction du pays concerné.

Ils sont accessibles en permanence depuis la barre de tâche située en haut de l'écran.



## Paramètres utilisateurs :



Cette fenêtre permet d'accéder à de nombreux paramètres.

Les unités ou la langue du logiciel peuvent être modifiés dans les "paramètres d'interface"

Des modèles d'éléments peuvent être créés dans l'onglet "modèles" pour créer une base de données

Tous les paramètres de calcul peuvent être modulés grâce aux onglets "paramètres de calcul" (voir ci-dessous), "Paramètres de calcul avancés" et "paramètres critère vibratoire"

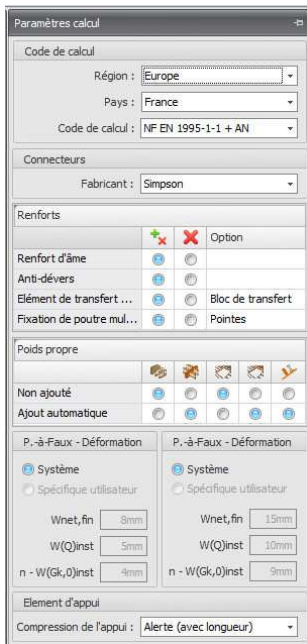
La création de niveaux complets est possible ainsi que le paramétrage des charges des ces niveaux et de leurs limites de flèche.

Il est également possible, dans une certaine mesure, de créer des bibliothèques de produits et de paramétrer les éléments en fonction des habitudes de calcul notamment du point de vue de la portée ou des largeurs d'appuis.

Tous les paramètres pré-réglés vous permettent de faire des calculs conformes aux Eurocodes et à l'Annexe Nationale française en vigueur.

Toutes modifications des valeurs initiales entraînent la responsabilité de l'utilisateur lors du calcul et de l'interprétation des résultats fournis par le logiciel.





### Paramètres de calcul :

Les paramètres de calcul permettent de modifier le pays concerné par le calcul, ce qui modifie instantanément la norme de l'Annexe Nationale des Eurocodes.

Cet onglet permet également de choisir les options d'ajout automatique ou non par le logiciel en ce qui concerne les renforts d'âme et les anti-dévers.

L'ajout du poids propre de l'élément à calculer en fonction de la base de données interne du logiciel est également possible.

Cela évite d'avoir à ajouter le poids de la poutre dans les charges permanentes du niveau sans avoir à l'avance la poutre qui sera choisie.

Il est possible de paramétrer l'ajout de ce poids propre pour certains types d'éléments uniquement (solives par exemple) et de le retirer pour d'autres (poutres porteuses).

## 3 - Créer un niveau

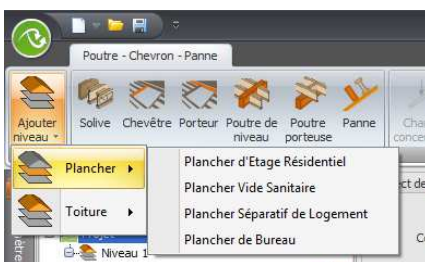


La première étape lors de la réalisation d'un calcul est de créer un niveau avant de le paramétrer.

Deux types de niveaux sont disponibles : toitures et planchers.

La fonction "Poteau" permettant de dimensionner des éléments verticaux pour les murs à ossature bois n'est pas disponible pour le moment.

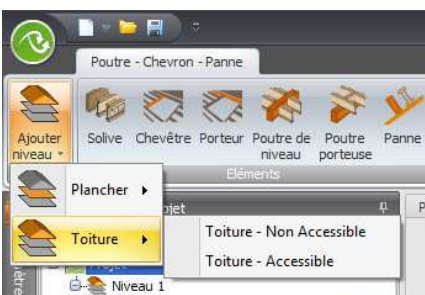
### Niveau de plancher :



La fonction "Plancher" propose plusieurs catégories de planchers qui facilitent le pré-réglage des niveaux en fonction de votre choix.

Les charges d'exploitation et la classe de service sont deux critères qui varient en fonction du choix initial du plancher.

### Niveau de toiture :



La fonction "Toiture" offre deux choix qui diffèrent par l'accessibilité ou non dans le cas d'une toiture terrasse ou d'un rampant.

"Toiture accessible" signifie que celle-ci est accessible pour tout usage (balcon, terrasse...). "Toiture non accessible" signifie que celle-ci est accessible uniquement pour des actes de maintenance.

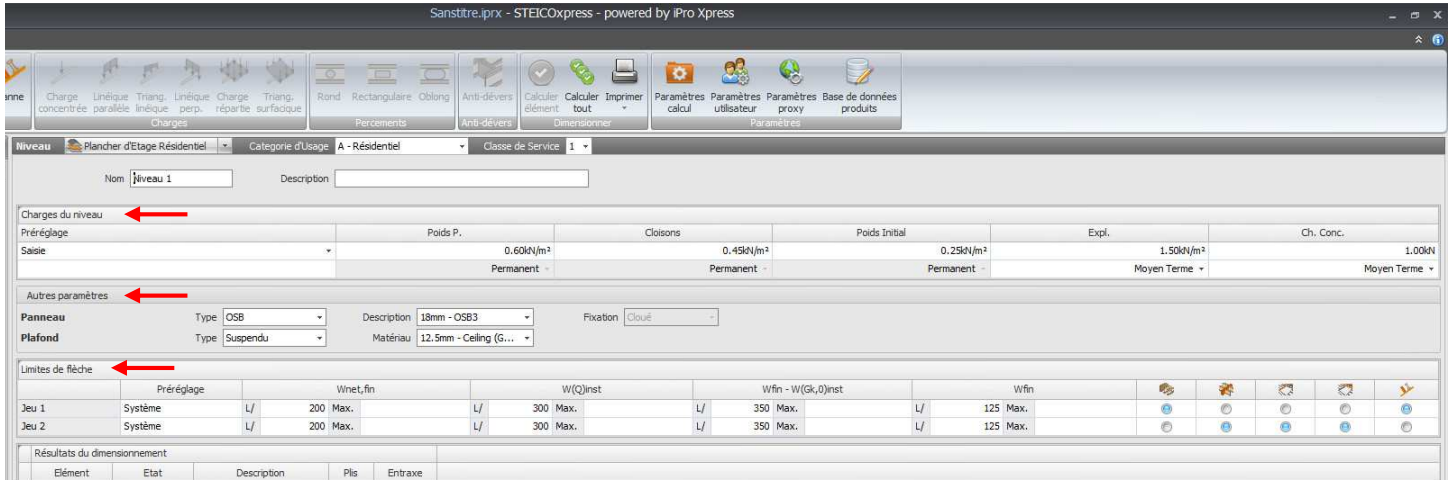


## 4 - Paramétrer un niveau

Les niveaux de plancher et de toiture se composent de façon similaire, seuls les types de charges vont varier d'un niveau à l'autre.

Le paramétrage d'un niveau conditionne l'ensemble des éléments qui lui seront attribués.

### Niveau plancher :



The screenshot shows the 'Niveau' configuration window. The 'Charges du niveau' table is as follows:

Préréglage	Poids P.	Cloisons	Poids Initial	Expl.	Ch. Conc.
Saisie	0.60kN/m <sup>2</sup>	0.45kN/m <sup>2</sup>	0.25kN/m <sup>2</sup>	1.50kN/m <sup>2</sup>	1.00kN
	Permanent	Permanent	Permanent	Moyen Terme	Moyen Terme

The 'Autres paramètres' section includes:

- Panneau**: Type OSB, Description 18mm - OSB3, Fixation Clou
- Plafond**: Type Suspendu, Matériau 12.5mm - Ceiling (G...)

The 'Limites de flèche' table is as follows:

Jeu	Préréglage	Wnet,fin	W(Q)Inst	Wfin - W(Gk,0)Inst	Wfin
Jeu 1	Système	L/ 200 Max.	L/ 300 Max.	L/ 350 Max.	L/ 125 Max.
Jeu 2	Système	L/ 200 Max.	L/ 300 Max.	L/ 350 Max.	L/ 125 Max.

Un niveau comporte toujours trois tableaux à compléter. Ces tableaux sont indépendants les uns des autres et servent à paramétrer différentes options qui seront prises en compte lors du calcul.

La classe de service doit également être renseignée.

### Charges du niveau

Le tableau "Charges du niveau" permet de renseigner toutes les charges qui s'applique sur le niveau concerné et qui seront donc prise en compte lors du dimensionnement des différents éléments du plancher.

- La charge "Poids P." correspond aux charges permanentes du niveau (hors poids des éléments à dimensionner qui seront pris en compte plus tard). Ces charges correspondent au poids de l'ensemble des éléments supportés par le plancher.
- La charge "Cloisons", également pris en charge permanente, correspond à la charge de cloisons simples répartie sur tout le plancher (BA13/ossature métallique avec isolant semi-rigide/BA13).
- La charge "Poids Initial" permet le calcul de la flèche critique des éléments fragiles. A moins de posséder de bonne notions de calcul aux Eurocodes, il est recommandé de ne pas toucher à la valeur déjà inscrite dans cette case.
- La charge "Expl." correspond à la charge d'exploitation surfacique et dépend uniquement du type d'usage du bâtiment.
- Idem pour la charge "Ch. Conc" qui représente la charge d'exploitation en charge ponctuelle.

### Autres Paramètres

Ce tableau permet de renseigner la présence ou non de panneau structural sur le niveau (OSB ou particules) ainsi que la présence ou non d'un faux-plafond.

La présence d'un panneau structural va influencer sur le deversement de la poutre et conditionner l'ajout ou non d'anti-dévers (fait automatiquement par le logiciel en cas de besoin).

La présence d'un faux-plafond va conditionner le calcul de la flèche critique des éléments fragiles.






L'ajout ou la suppression de ces éléments n'influe en aucun cas sur la valeur des charges permanentes du tableau précédent. Ces deux fonctions ne sont pas liées dans le logiciel.

### Limites de flèche

STEICOxpress offre la possibilité de créer deux jeux de flèches différents et de la appliquer à certains types d'éléments ou à l'ensemble des éléments.

Les flèches souhaitées sont à renseigner dans ce tableau et les cases avec les isônes des différents éléments doivent être cochées en fonction de la flèche à appliquer.

### Niveau toiture :



The screenshot shows the 'Niveau Toiture - Non Accessible' configuration window. It includes a header with 'Categorie d'Usage: H - Toiture Non Accessible', 'Classe de Service: 2', and 'Pente du toit: 0%'. Below this are input fields for 'Nom: Niveau 1' and 'Description'. The main section is titled 'Charges du niveau' and contains a table with columns for 'Préréglage', 'Poids P.', 'Poids Initial', 'Mainten.', 'Neige', 'Vent', 'Soulèv.', 'Neige Acc.', and 'Ch. Conc.'. Each column has a dropdown menu for selecting values like 'Permanent', 'Court Terme', or 'Instantané'. Below this is the 'Autres paramètres' section with dropdowns for 'Type' (Aucun, Suspendu), 'Description', 'Fixation' (Cloué), and 'Matériau' (12.5mm - Celling (G...)). The 'Limites de flèche' section contains a table with columns for 'Préréglage', 'W<sub>net,fin</sub>', 'W(Q)<sub>inst</sub>', 'W<sub>fin</sub> - W(Gk,0)<sub>inst</sub>', and 'W<sub>fin</sub>', with rows for 'Jeu 1' and 'Jeu 2'. The bottom section is 'Résultats du dimensionnement' with columns for 'Élément', 'Etat', 'Description', 'Pls', and 'Entraxe'.

Le niveau toiture diffère du niveau plancher uniquement pour les charges du niveau.

Pour les tableaux "Autres paramètres" et "Limites de flèche", voir paragraphes précédents.

En plus de la classe de service à renseigner, une case permettant de rentrer la pente de la toiture (en ° ou en % selon les habitudes) est présente. Il est recommandé de ne pas laisser la valeur 0 dans cette case, d'une part car cela n'est pas autorisé par les règles de l'art, même pour des toitures dites plates, d'autre part car cela causerait des erreurs de calcul dans les formules incluant la fonction sinus(0).

### Charges du niveau

Dans ce tableau, on retrouve les cases "Poids P." et "Poids Initial" dont le fonctionnement est le même que pour le niveau de plancher.

- Les cases "Mainten." et "Ch. Conc" (ou "Expl." et "Ch. Conc" dans le cas d'une toiture accessible) correspondent aux charges d'exploitation du niveau toiture et sont définies conformément à l'Annexe Nationale française aux Eurocodes.
- Les cases "Vent" et "Soulèv." correspondent aux valeurs des charges de vent en pression et en dépression que vous pourrez obtenir à l'aide de logiciel dédiés.
- Les cases "Neige" et "Neige Acc." correspondent aux charges de neige définies dans l'Annexe Nationale française aux Eurocodes.

Un assistant de calcul pour déterminer les charges de neige est disponible.



L'assistant de calcul des charges de neige offre trois possibilités de renseigner les charges.

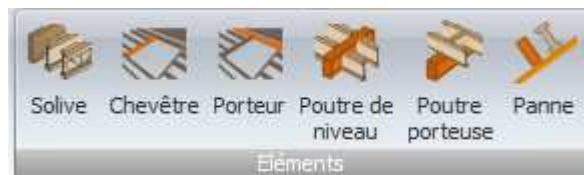
- par choix du code postal et de la commune : dans ce cas, l'assistant détermine lui-même la zone dans laquelle se trouve la commune et l'altitude la plus haute à laquelle elle peut être soumise. Il est recommandé de vérifier l'altitude réelle du chantier qui peut être moindre.
  - par choix de la zone de neige et de l'altitude
  - par choix de la valeur de neige normale et de neige accidentelle
- La pente de toiture est également rappelée dans l'assistant et peut être modifiée ici, ce qui modifiera la valeur du niveau.

L'assistant offre également la possibilité de choisir le coefficient de forme et d'ajouter des arrêts de neige en bas de pente.

## 5 - Ajouter un élément

Une fois le niveau concerné correctement paramétré, il faut ajouter l'élément à dimensionner.

Plusieurs types d'éléments sont disponibles et le choix est important car le calcul diffère d'un élément à l'autre selon son positionnement au sein du niveau.



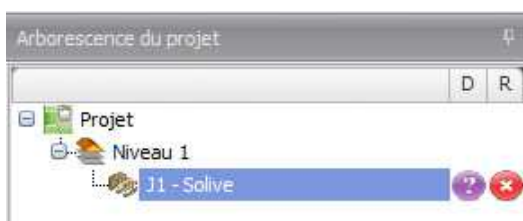
L'élément "Solive" correspond à un élément porteur en partie courante : une solive pour un plancher et un chevron dans le cadre d'une toiture.

Les éléments "Chevêtre" et "Porteur" sont les mêmes pour un plancher et une toiture.

Les "Poutres de niveau" et "Poutres porteuses" sont des éléments porteurs de planchers.

Les "Pannes" sont des éléments porteurs de toiture pouvant être dimensionnés à l'aplomb ou à devers.

## 6 - Paramétrer un élément

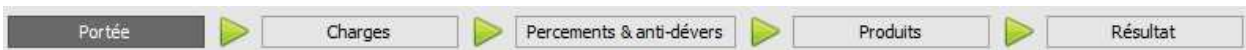


Une fois l'élément choisi, il apparaît dans l'arborescence du projet sous le niveau concerné.

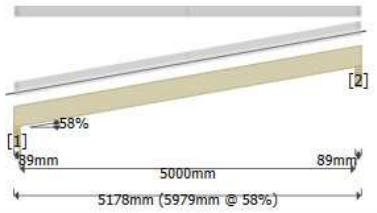
Le cheminement du calcul se fait ensuite à l'aide des onglets en bas de page.



## Onglet "Portée"



Cet onglet permet de renseigner tous les paramètres de la poutre à dimensionner.



Niveau **Toiture - Non Accessible** / Catégorie d'Usage **H - Toiture Non Accessible** / Classe de Service **2** / Pente du toit **58%**

Configuration de l'élément

Type **Solive** / Nom **J1 - Solive** / Mode de saisie : **Portée li...** / Pente **58%**

	P.-à-Faux (G)	(G) Appui 1	Portée 1	(nouv. portée)	(D) Appui 2	P.-à-Faux (D)
Longueur	0mm	89mm	5000mm		89mm	0mm
Justification		Portée libre			Portée libre	
Type d'appui		Ossature Bois			Ossature Bois	
Matériau du support		38mm - C18 (...)			38mm - C18 (...)	
Condition d'appui		Appui			Appui	
Accessoire	Aucun	Aucun	Aucun		Aucun	Aucun

Autres paramètres

**Panneau toiture** / Type: **Aucun** / Description: **Aucun** / Fixation: **Cloué**

**Plafond** / Type: **Suspendu** / Matériau: **12.5mm - Ceiling ...**

Limites de flèche

	L/	Max.
Wnet, fin	200	
W(Q)nst	300	
Wfin - W(G...	350	
Wfin	125	

Poids propre NON ajouté

Un visuel de l'élément en cours de paramétrage est disponible en haut de la page.

Un rappel des éléments suivants est fait : type de niveau, catégorie d'usage, classe de service et pente du niveau.

La configuration de l'élément permet de renseigner les points suivants : le type d'élément, son nom, le mode de saisie de la portée ainsi que la pente de l'élément (qui peut être inférieure à la pente de toiture mais pas supérieure).

Un tableau permet de renseigner la composition de la poutre avec la possibilité d'ajouter un porte-à-faux de chaque côté. La portée doit être renseignée et plusieurs portées peuvent être ajoutées si la poutre repose sur plusieurs appuis. Les largeurs d'appui peuvent varier ainsi que le type et la condition d'appui (bien que ces deux derniers paramètres ne soient pas des critères dimensionnants pour la poutre elle-même).

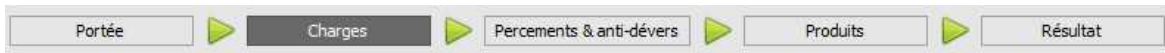
Un dernier tableau permet de rappeler les données du niveau.

Un bouton en bas à droite permet quant à lui d'intégrer le poids propre de chaque poutre dans le calcul en fonction de la base de données interne du logiciel. Si le poids propre de la poutre n'a pas été inclus dans les charges permanentes du niveau, il le sera en cliquant sur le bouton "Poids propre NON ajouté" pour le faire basculer en "Poids propre ajouté".

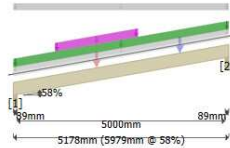
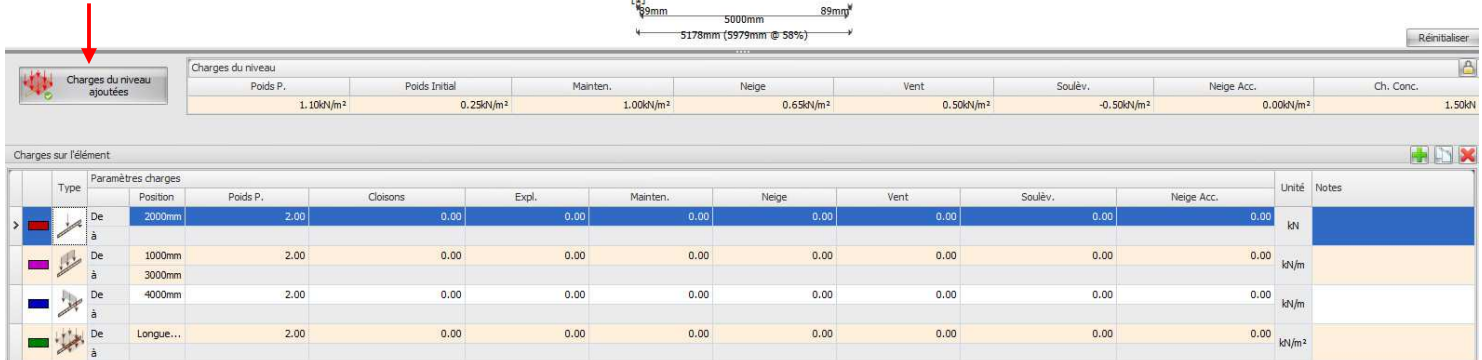




## Onglet "Charges"



Cet onglet permet de renseigner toutes les charges qui seront appliquées sur l'élément à dimensionner. Ces charges peuvent être simplement celles du niveau ou tout autre type de charge qui peuvent venir se substituer ou s'ajouter à celles du niveau.

**Charges du niveau**

Poids P.	Poids Tribal	Mainten.	Neige	Vent	Soulev.	Neige Acc.	Ch. Conc.
1.10kN/m <sup>2</sup>	0.25kN/m <sup>2</sup>	1.00kN/m <sup>2</sup>	0.65kN/m <sup>2</sup>	0.50kN/m <sup>2</sup>	-0.50kN/m <sup>2</sup>	0.00kN/m <sup>2</sup>	1.50kN

**Charges sur l'élément**

Type	Paramètres charges	Position	Poids P.	Cloisons	Expl.	Mainten.	Neige	Vent	Soulev.	Neige Acc.	Unité	Notes
[Icon]	De à	2000mm	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN	
[Icon]	De à	1000mm	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m	
[Icon]	De à	3000mm	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m	
[Icon]	De à	4000mm	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m	
[Icon]	De à	Longue...	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m <sup>2</sup>	

Le visuel en haut de la page est toujours présent pour pouvoir vérifier toutes les charges appliquées sur l'élément.

Un premier tableau rappelle les charges du niveau et un bouton à gauche de ce tableau permet de les ajoutées ou de les enlever.

Un second tableau rappelle toutes les charges supplémentaires qui ont été ajoutées le cas échéant.

Tous les types de charges pouvant être ajoutées sont visibles dans la barre de tâches en haut du logiciel.



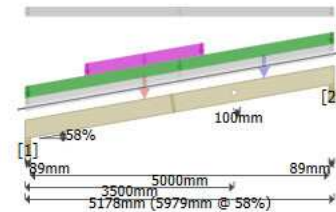
Une fois qu'une charge est ajoutée, il faut la positionner et lui donner une valeur selon le type de charge concerné (Permanente, Exploitation, Neige, Vent...).



## Onglet "Perçements et anti-dévers"



Cet onglet permet de renseigner, lorsqu'ils sont connus, la position, les dimensions et le nombre de perçements de la membrure ainsi que d'anti-dévers.



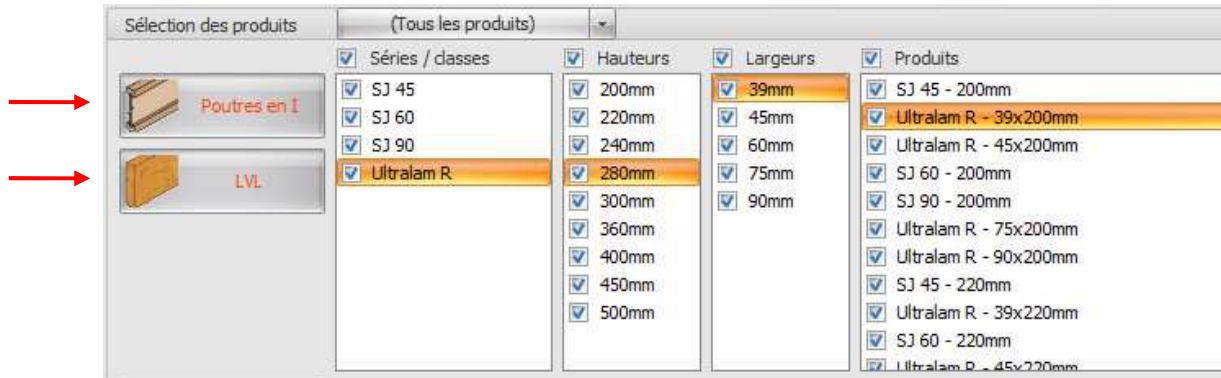
Perçements & anti-dévers					
Type	Position	Largeur	Hauteur	Décalage v...	Notes
I	3500mm	100mm	100mm	0mm	
	2500mm				

Les perçements et anti-dévers pouvant être ajoutés sont visible dans la barre de tâches en haut de l'écran.



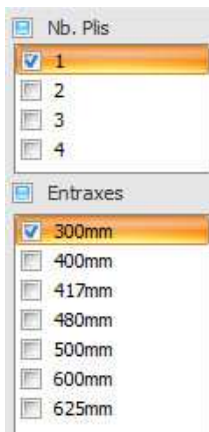
## Onglet "Produits"

Cet onglet permet de choisir dans la base de données du logiciel tous les produits que l'on souhaite tester pour le calcul en cours.



Il est possible de sélectionner au choix les poutres en I ou le LVL ou les deux en même temps.

La sélection peut ensuite se faire en fonction des hauteurs, largeurs et produits pour adapter les résultats à son plan de stock par exemple.



A droite de l'écran, un autre tableau permet de sélectionner le nombre de plis (pour pouvoir doubler voire tripler une poutre à certains endroits).

Juste en dessous, un dernier tableau permet de sélectionner un ou plusieurs entraxes afin de pouvoir comparer différentes solutions.



## Onglet "Résultats"

En cliquant sur cet onglet, cela déclenche automatiquement le calcul de l'ensemble des solutions choisies pour l'élément à dimensionner.

**Résultats de calcul**

Solution active: **1 pli x SJ 45 - 400mm @ 600mm d'entraxe**

Filtre: Indiquer solution optimale

Plis	Ha...	Produit	Entraxe	
			500mm	600mm
1	200mm	SJ 45 - 200mm	X	X
		SJ 60 - 200mm	X	X
		SJ 90 - 200mm	X	X
	220mm	SJ 45 - 220mm	X	X
		SJ 60 - 220mm	X	X
		SJ 90 - 220mm	X	X
	240mm	SJ 45 - 240mm	X	X
		SJ 60 - 240mm	X	X
		SJ 90 - 240mm	X	X
280mm	SJ 60 - 280mm	X	X	
	SJ 90 - 280mm	1.83	X	
	SJ 45 - 300mm	X	X	
300mm	SJ 60 - 300mm	X	X	
	SJ 90 - 300mm	1.86	1.55	
	SJ 45 - 360mm	1.16	X	
360mm	SJ 60 - 360mm	1.41	1.17	
	SJ 90 - 360mm	1.93	1.62	
	SJ 45 - 400mm	1.21	1.00	
400mm	SJ 60 - 400mm	1.47	1.22	
	SJ 90 - 400mm	2.00	1.66	
	SJ 60 - 450mm	1.53	1.28	
450mm	SJ 90 - 450mm	2.07	1.72	

Les résultats du calcul se présentent sous la forme d'un tableau à double entrée avec la liste des poutres sélectionnées et la liste des entraxes choisies.

Toutes les cases en rouge avec une croix représentent les solutions qui ne sont pas valides.

Les cases en jaune ou en vert avec des numéros représentent les solutions valides.

La case en bleu représente la solution choisie.

La case en vert (ici en bleue également) avec la valeur 1.00 représente la solution la plus rentable économiquement. Plus le chiffre indiqué dans une case est éloigné du 1, moins la solution est rentable.

Ces valeurs sont des suggestions du logiciel en fonction du tarif et de l'entraxe des poutres, cela ne dispense pas d'une analyse personnalisée des résultats afin de déterminer la solution la mieux adaptée au chantier concerné.

Après avoir sélectionné une solution dans la liste des résultats, il est possible d'observer les valeurs exactes obtenues par le calcul dans le tableau suivant :

**1 pli x SJ 45 - 400mm @ 600mm d'entraxe**

Général Propriétés de l'élément Appuis Réactions aux appuis Percements

Vérification	Max. / Contrôle	Max.	Contrôle	Ratio / Durée ch.	Position	Cas de charge
Wnet,fin	52.73%	15.34mm	29.09mm	L/379	2887mm	Gk+Rk SLS-Wn,F ALL
W(Q)inst	24.86%	4.82mm	19.39mm	L/1207	2887mm	Gk+Rk SLS-W(Q) ALL
Wfin - W(Gk,0)inst	85.08%	14.14mm	16.62mm	L/411	2887mm	Gk+Rk SLS-Wd2 ALL
[M] Moment	55.49%	6.55kN·m	11.81kN·m	Court Terme	2887mm	Gk+Rk ELU- ALL
[V] Tranchant	39.75%	2.23kN	5.60kN	Permanent	103mm	Gk ELU- ALL
[R] Appui (1)	80.81%	5.35kN	6.62kN	Court Terme	0mm	Gk+Rk ELU- ALL
[R] Appui (2)	80.81%	5.35kN	6.62kN	Court Terme	5979mm	Gk+Rk ELU- ALL
[M] Conc.	51.56%	6.09kN·m	11.81kN·m	Court Terme	2887mm	Gk+Rk ELU-Qconc ConcM
[V] Conc.	34.64%	4.17kN	12.03kN	Court Terme	5876mm	Gk+Rk ELU-Qconc ConcV
[R] Conc.	74.16%	4.91kN	6.62kN	Court Terme	0mm	Gk+Rk ELU-Qconc ConcR
Percement 1	24.24%	2.18kN	8.98kN	Permanent	4091mm	Gk+Rk ELU-H-C H-O-C



Il est également possible d'obtenir les réactions à l'appui de l'éléments calculé dans l'onglet "Réactions au appuis" disponible juste au-dessus du tableau précédent.

1 pñ x SJ 45 - 400mm @ 600mm d'entraxe

Général Propriétés de l'élément Appuis Réactions aux appuis Percements

	Appui 1		Appui 2	
	(+)	(-)	(+)	(-)
<b>Réactions aux appuis (transférées)</b>				
<b>Réactions totales</b>				
Totale (pondérée)	5.35kN		5.35kN	
Durée Ch.	Court		Court	
<b>Détail des réactions</b>				
Poids P. (Perm.)	1.97kN		1.97kN	
Mainten. (Court)	1.79kN		1.79kN	
Neige (Court)	0.81kN		0.81kN	
Vent (Instant.)	0.90kN		0.90kN	
Soulév. (Instant.)		-0.90kN		-0.90kN
<b>Réactions perpendiculaires à l'élément</b>				
<b>Réactions parallèles à l'élément</b>				
<b>Réactions totales</b>				
Totale (pondérée)				
Durée Ch.				
<b>Détail des réactions</b>				
Poids P. (Perm.)	0.99kN		0.99kN	
Mainten. (Court)	0.90kN		0.90kN	
Neige (Court)	0.40kN		0.40kN	

## 7 - La note de calcul

Il est possible d'imprimer une note de calcul de deux pages en cliquant sur le bouton "Imprimer" puis "Synthèse" de la barre de tâches.

