



**ASSISES  
DE LA  
METALLERIE**

**JEUDI 3 JUILLET 2025 - PARIS**



# ATELIER TECHNIQUE

**LOGICIELS DE DESSIN ET CONCEPTION :  
COMPRENDRE AVANT DE CHOISIR**



## Résumé

*Avec l'évolution des technologies et des outils numériques, il est devenu crucial de maîtriser les logiciels de conception spécifiques à la métallerie.*

*Cet atelier fera un tour d'horizon de l'utilisation de ces logiciels, en mettant l'accent sur les fonctionnalités clés, les techniques de modélisation avancées et les méthodes d'optimisation des processus de conception.*

**ASSISES '16**  
**DE LA**  
**METALLERIE**  
JEUDI 3 JUILLET 2025 - PARIS

## INTERVENANTS

- ▶ Sébastien DUHEM – FMDB
- ▶ Étienne CANUEL – MFB
- ▶ Laure DELAPORTE – Union des Métalliers

*Cet atelier a été préparé avec la contribution  
des partenaires de l'Union des Métalliers*

## QUI PARTICIPE A L'ATELIER ?

- 4 questions pour savoir à qui l'on s'adresse

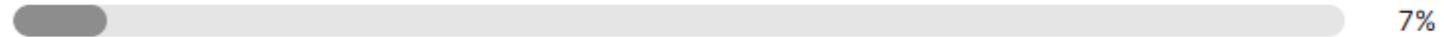


# QUI PARTICIPE A L'ATELIER ?

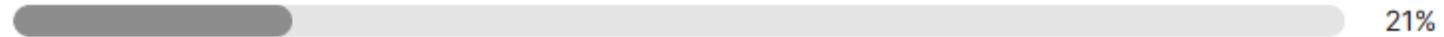
## ➤ Quelle est la taille de votre entreprise ?

28 votes

1 à 3 personnes



3 à 10 personnes



> à 10 personnes





## QUI PARTICIPE A L'ATELIER ?

### ➤ Etes-vous équipés d'un logiciel de CAO 2D ?

27 votes

Oui



100%

Non



0%

### ➤ Etes-vous équipés d'un logiciel de CAO 3D ?

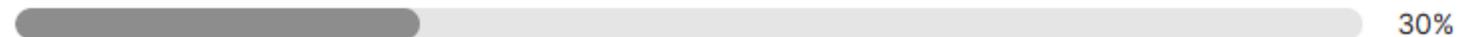
27 votes

Oui



70%

Non



30%



## QUI PARTICIPE A L'ATELIER ?

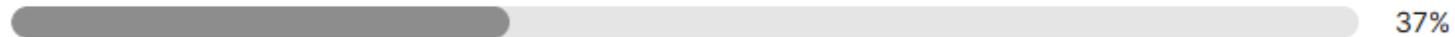
➤ Etes-vous l'utilisateur direct de l'outil de CAO ?

27 votes

Oui



Non

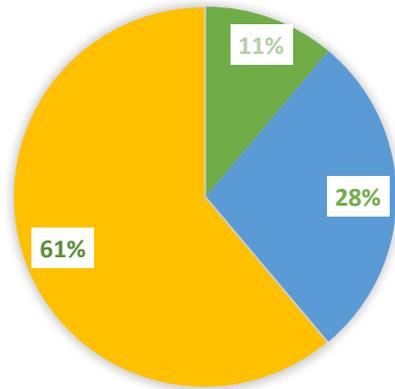


# ÉTAT DES LIEUX

- **Sondage : stagiaires CQP « Concepteur - dessinateur en métallerie »**
  - 18 réponses sur 40 questionnaires

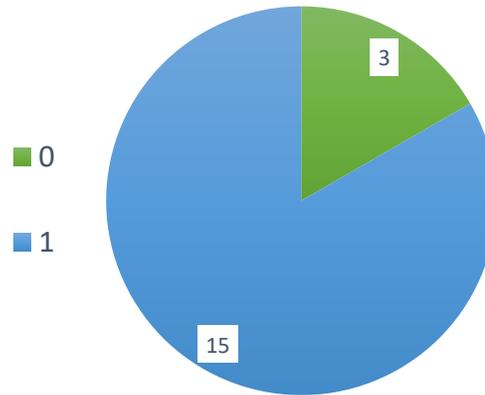


TAILLE D'ENTREPRISE

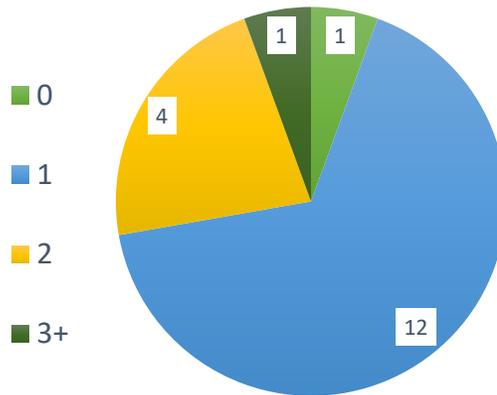


- 1 à 2 personnes
- 3 à 10 personnes
- plus de 10 personnes

OUTILS 2D



OUTILS 3D



- 0
- 1
- 2
- 3+

QU'ATTENDEZ-VOUS D'UN LOGICIEL DE CAO POUR LA MÉTALLERIE ?



**ASSISES '16**  
**DE LA**  
**METALLERIE**  
JEUDI 3 JUILLET 2025 - PARIS

## SOMMAIRE

- ▶ Techniques de CAO 3D  
→ Comment modéliser ?
- ▶ Exploitation du modèle =  
→ Pour faire quoi ?
- ▶ Environnement du projet  
→ Avec qui interagir ?
- ▶ Une démarche d'entreprise  
→ Quel(s) utilisateur(s) du logiciel ?



Fondamentaux de la CAO :

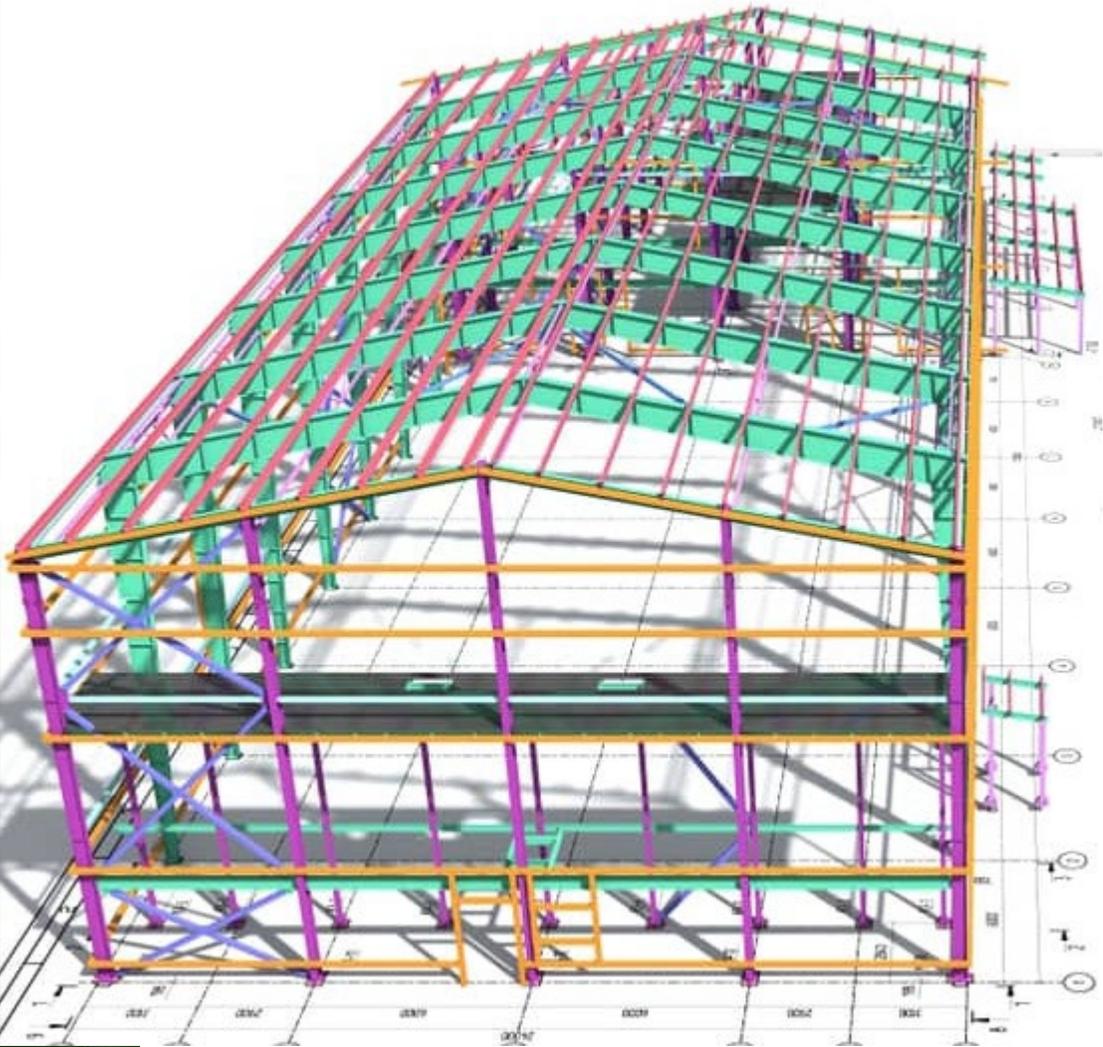
utiliser la 3D

# Les essentiels de la 3D en CAO

- Les attendus d'un outil de CAO =
  - Visualisation
  - Précision
  - Documentation
- Les types de logiciels =
  - 2D/3D
  - Statiques
  - Configurateur
  - Paramétriques
- Les plus de la 3D =
  - Aspect paramétrique
  - Synchronisation des plans avec le modèle
  - Approche objet

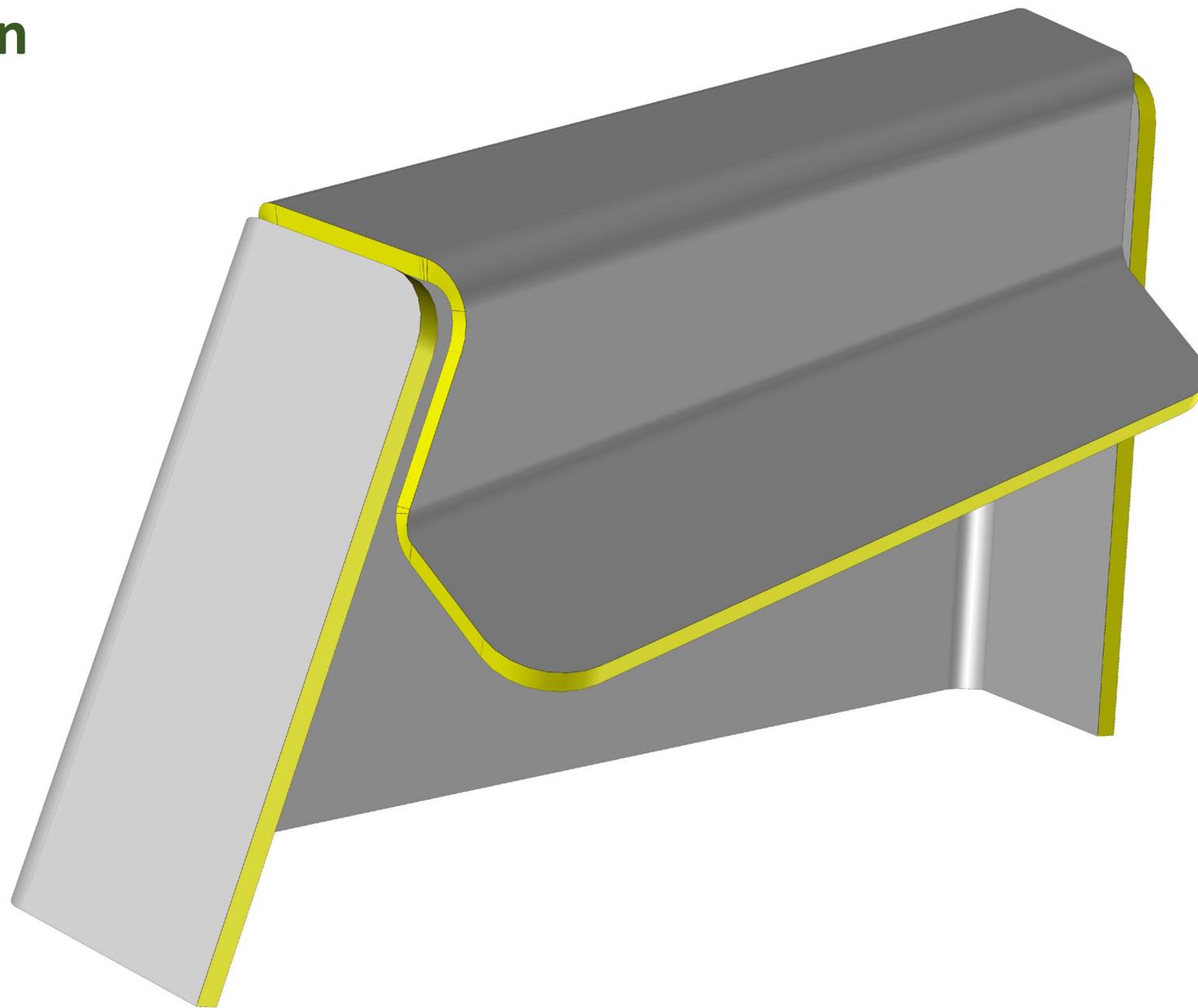


# Visualisation





# Précision



# Documentation

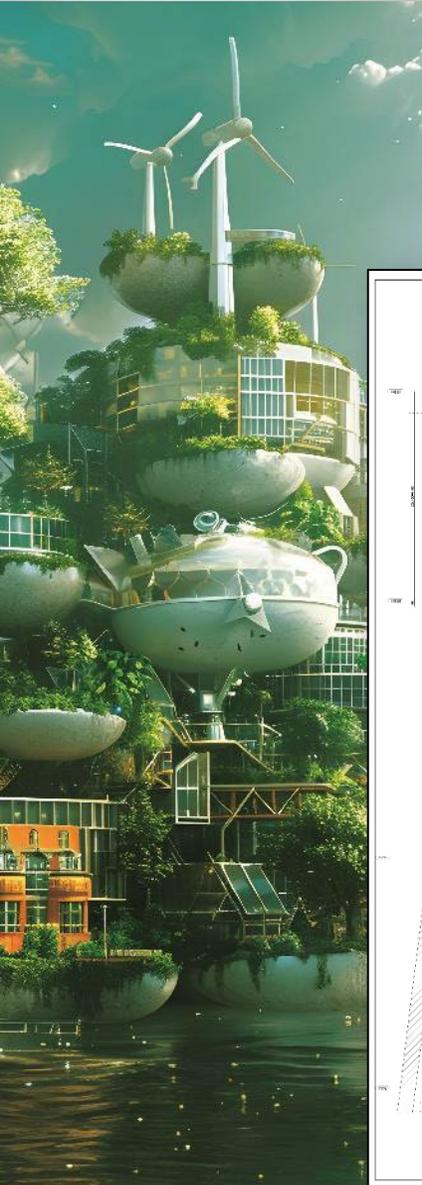
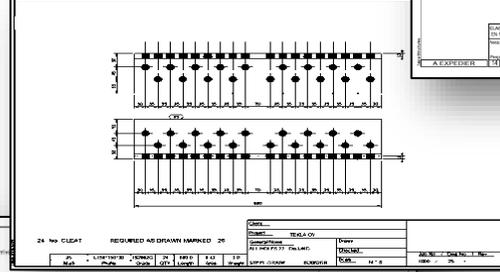
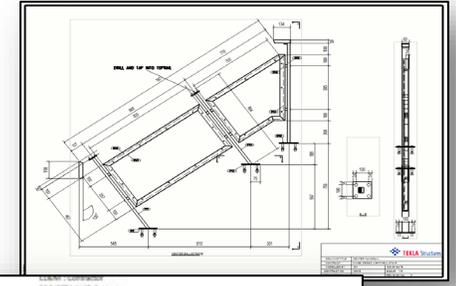
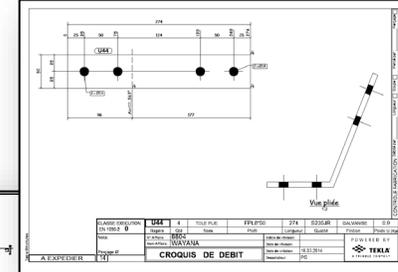


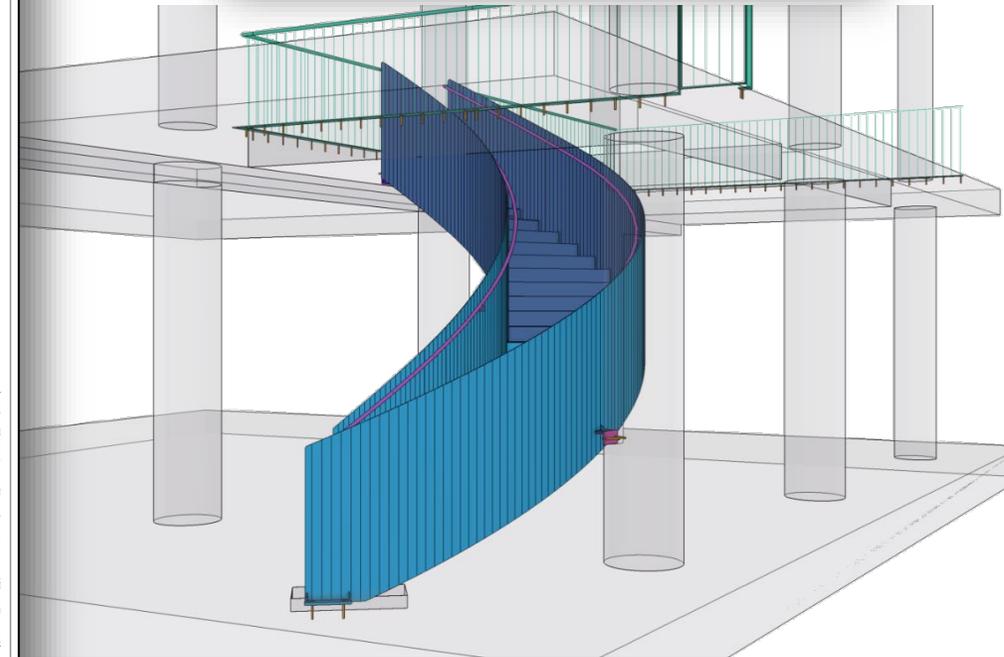
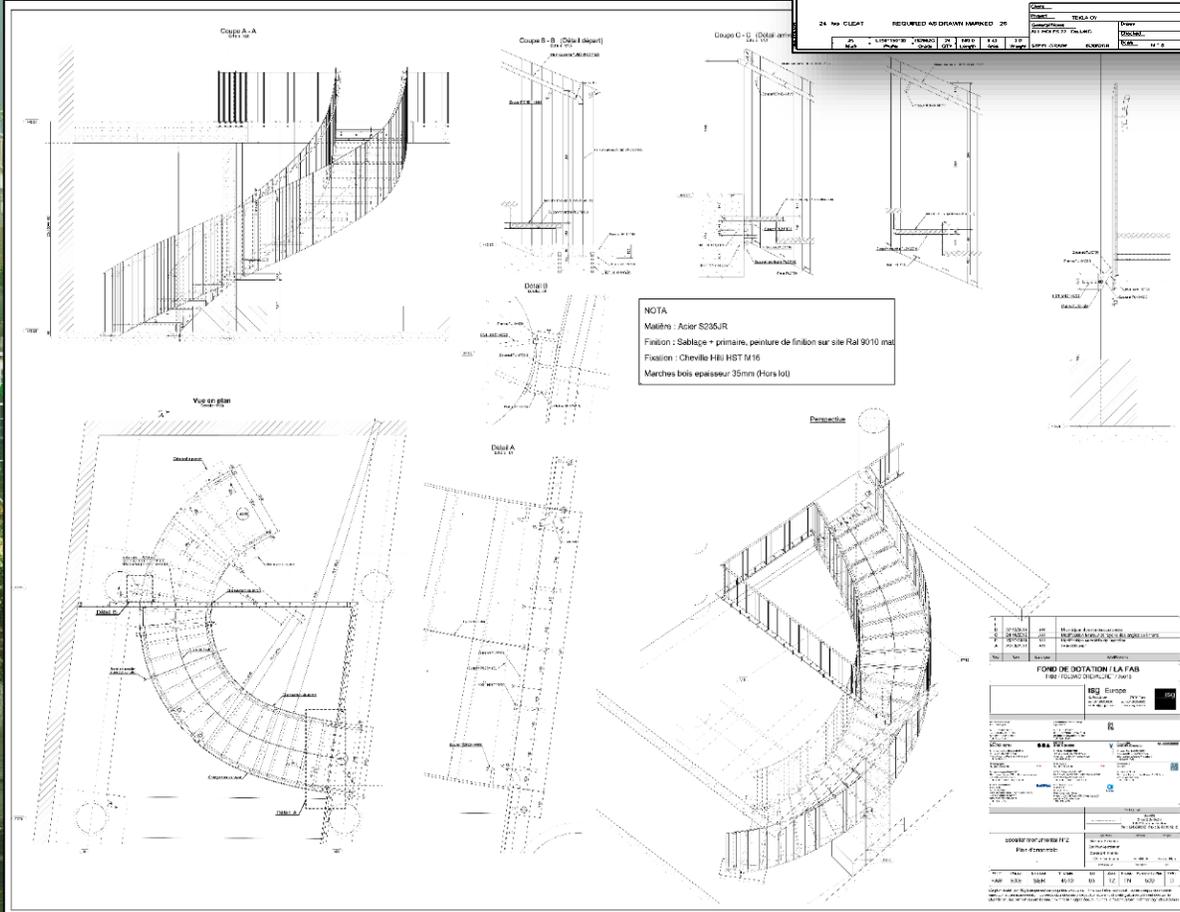
TABLEAU DES MATIÈRES

NO	DESCRIPTION	ÉTAT
1	PROJET	PROJET
2	DEVELOPPEMENT	DEVELOPPEMENT
3	ETUDE DE DETAIL	ETUDE DE DETAIL
4	PROJET	PROJET



MATERIAL LIST

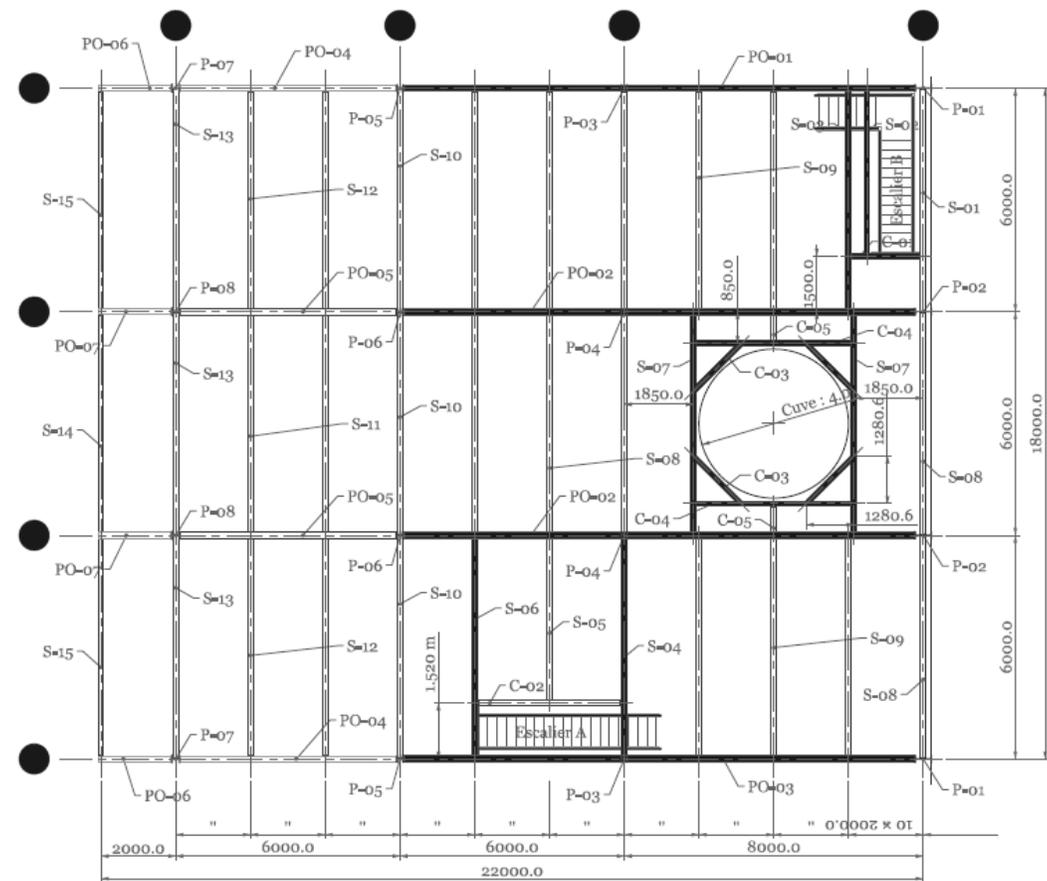
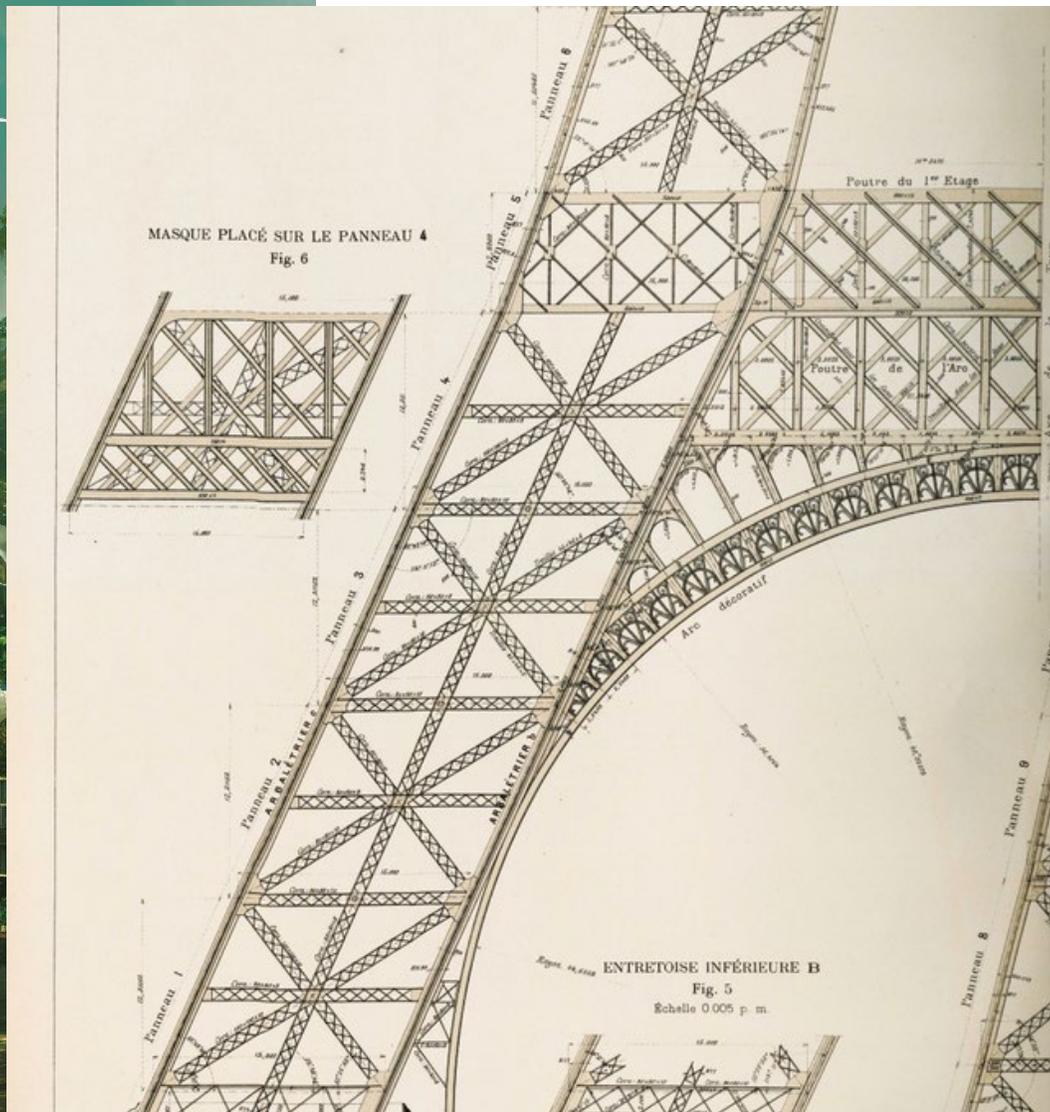
Item	Qty	Material	Length (mm)	Net Area(m²) for one	Net Area(m²) for all	Net Weight(kg) for one	Net Weight(kg) for all
1100	2	SA 304	2000	0.343	0.682	126.0	252.0
1100	2	SA 304	2000	0.343	0.682	126.0	252.0
1120	2	SA 304	2000	0.343	0.682	126.0	252.0
1130	2	SA 304	2000	0.343	0.682	126.0	252.0
1140	2	SA 304	2000	0.343	0.682	126.0	252.0
1150	2	SA 304	2000	0.343	0.682	126.0	252.0
1160	2	SA 304	2000	0.343	0.682	126.0	252.0
1170	2	SA 304	2000	0.343	0.682	126.0	252.0
1180	2	SA 304	2000	0.343	0.682	126.0	252.0
1190	2	SA 304	2000	0.343	0.682	126.0	252.0





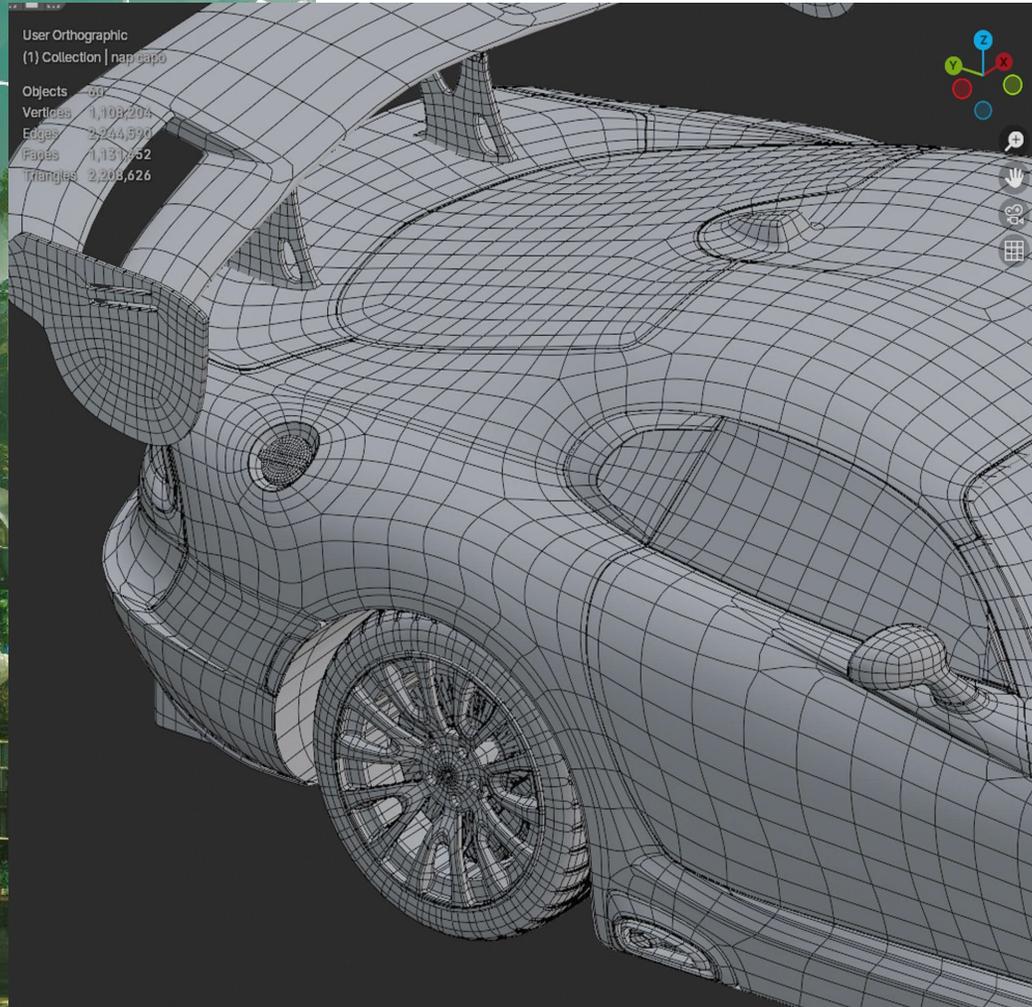
## Les types de logiciels

# Logiciel 2D

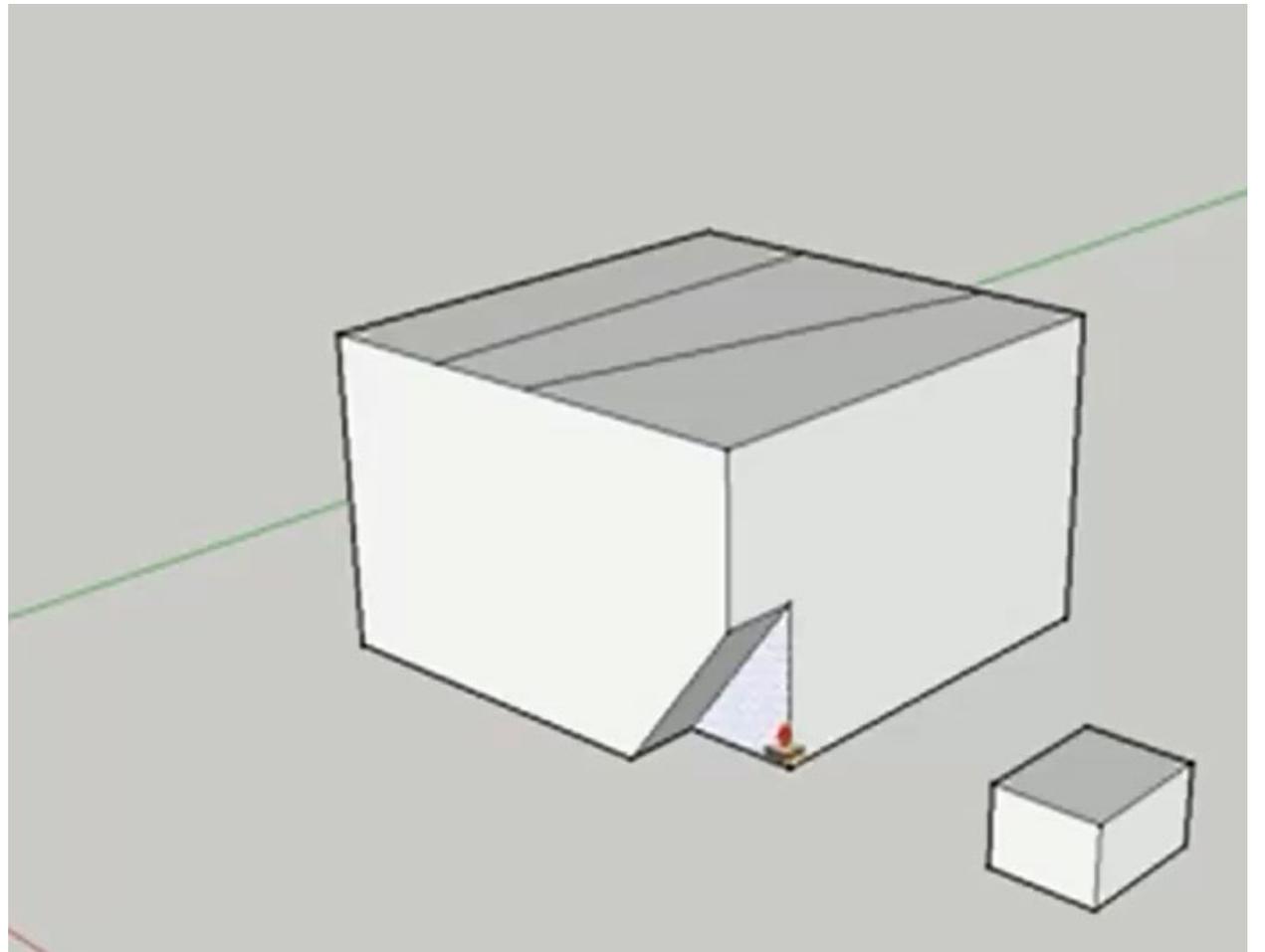
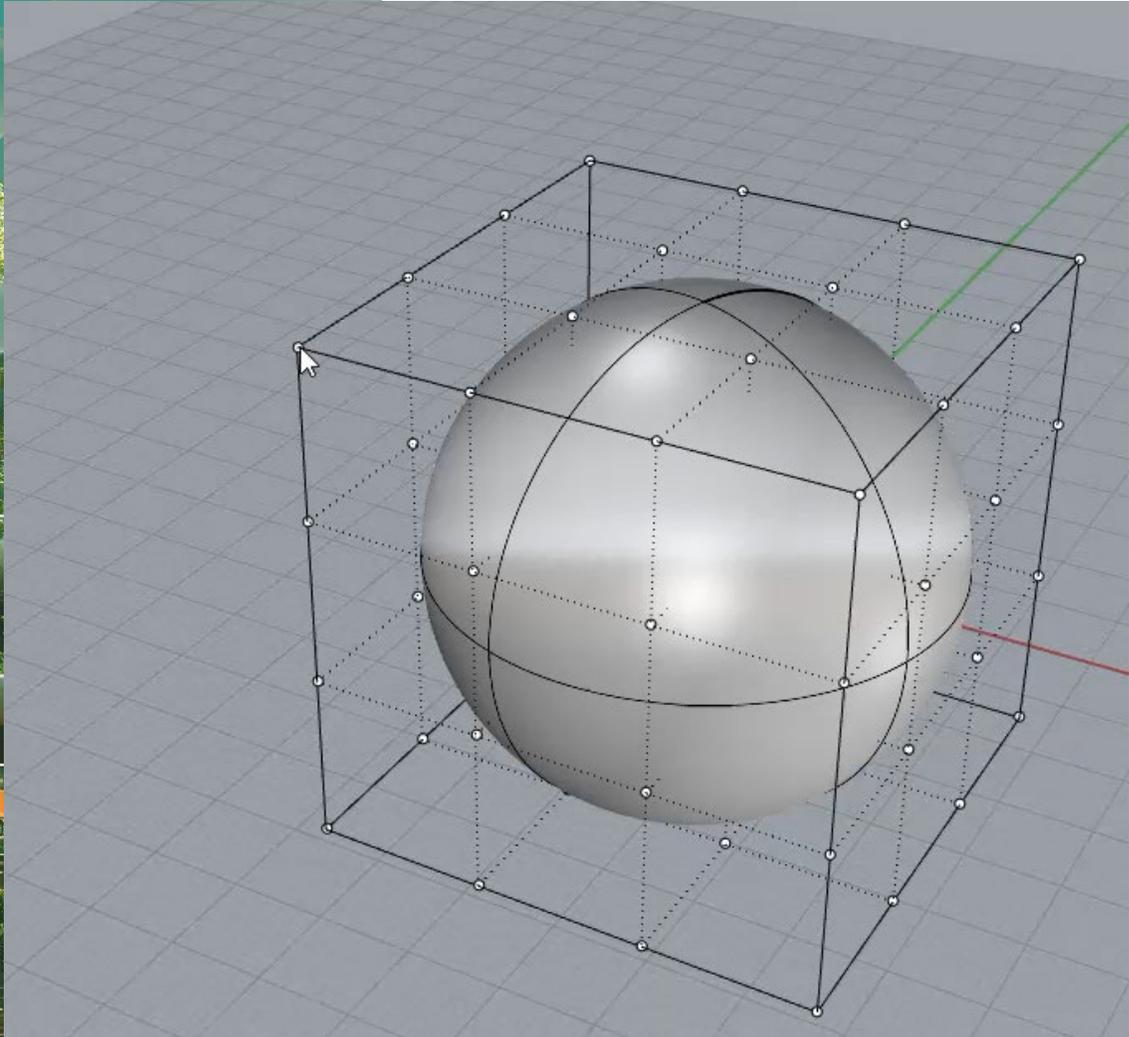


Vue en plan  
ech 1/100

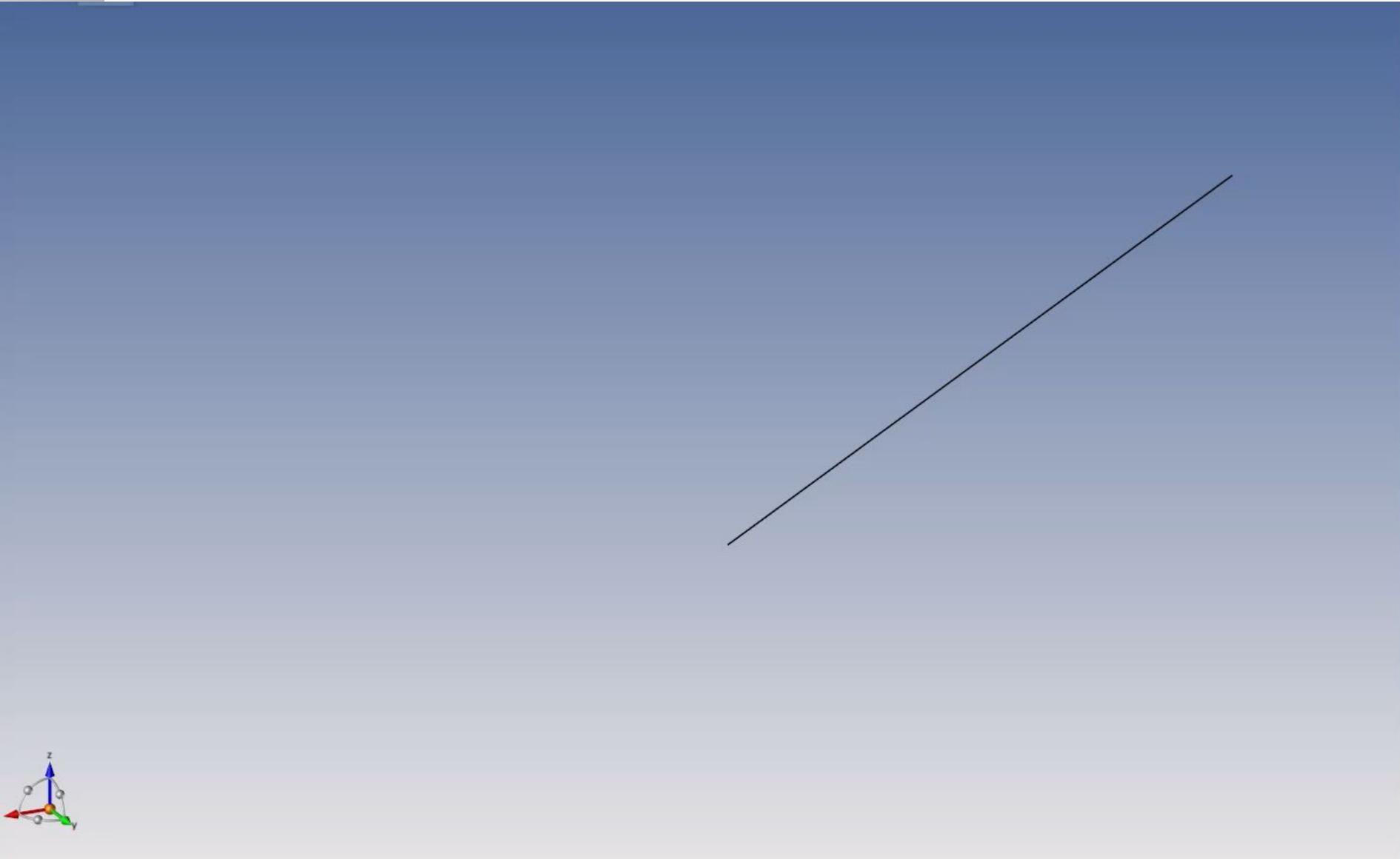
# Modelage



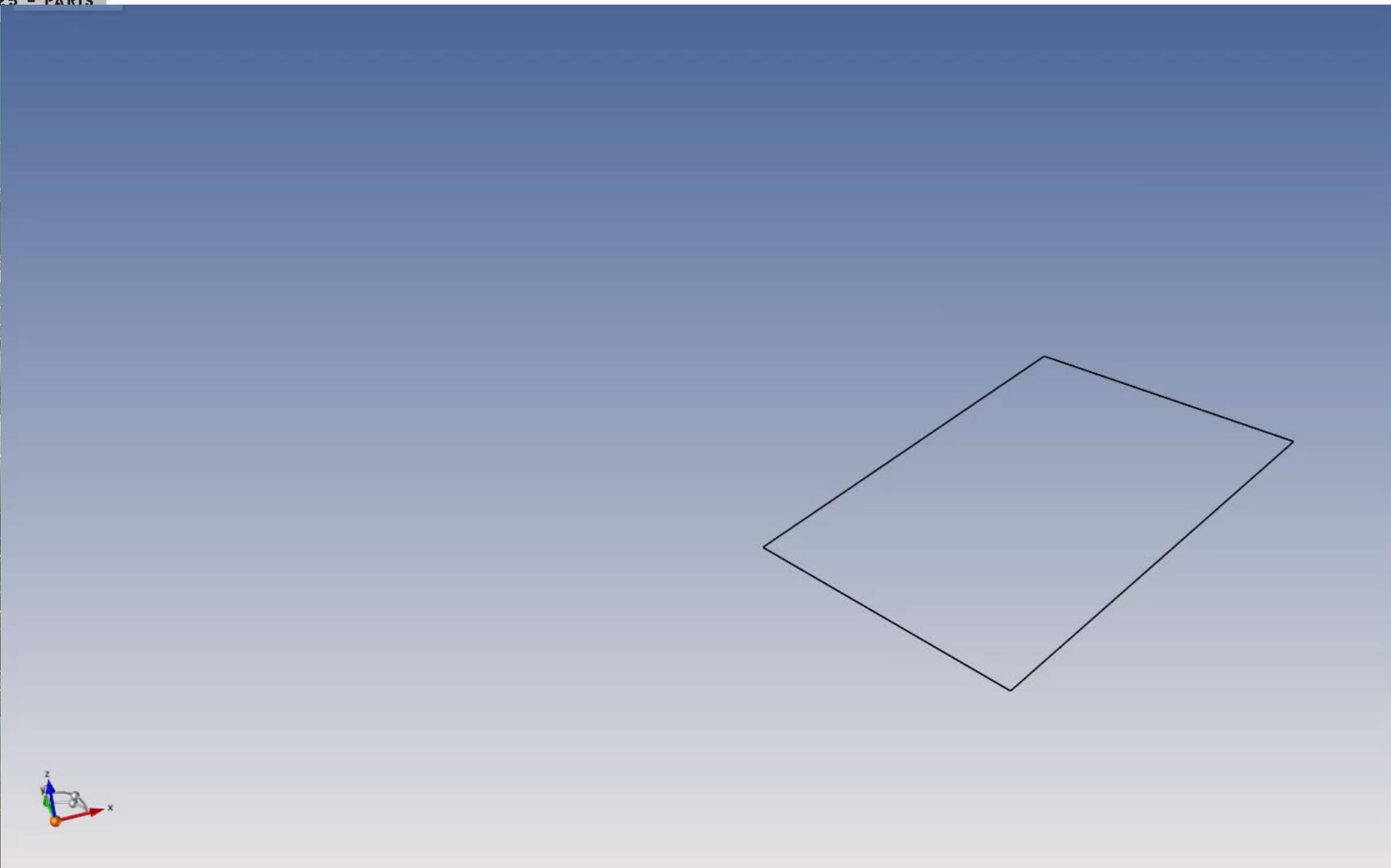
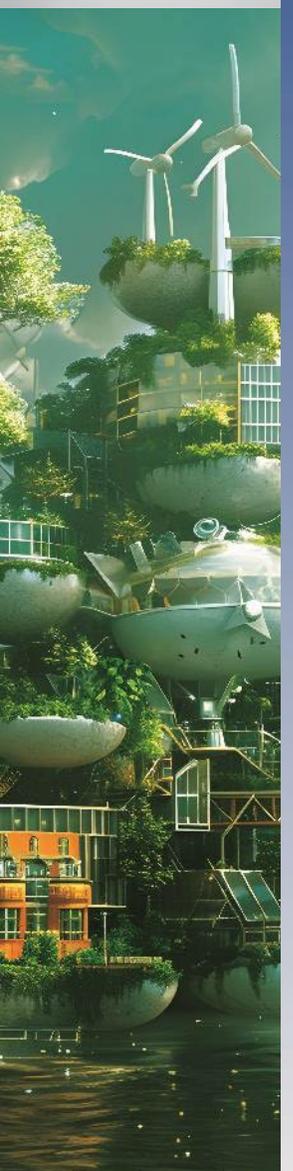
# Modelage



# Conception assisté par ordinateur

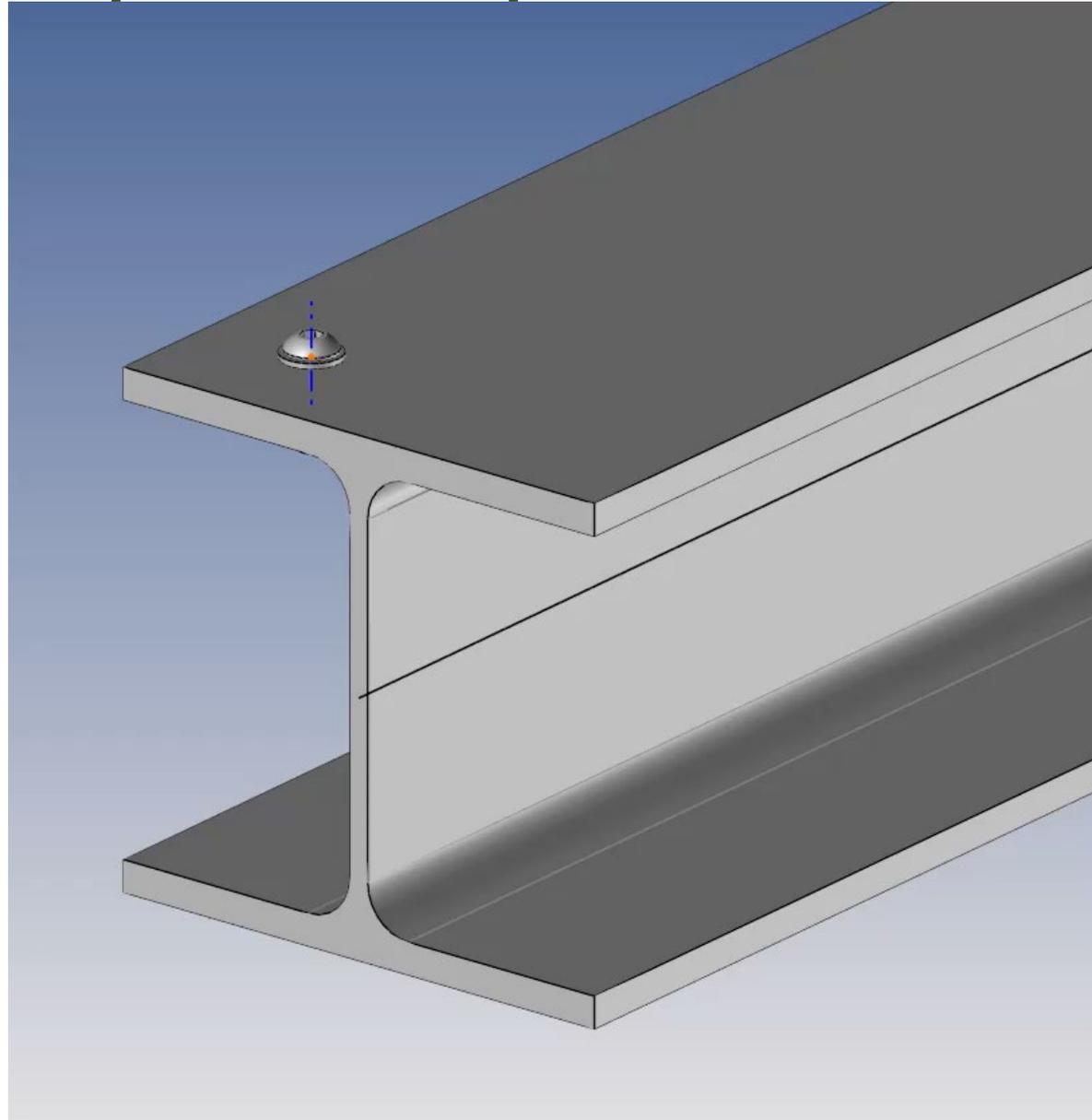


# Conception assisté par ordinateur



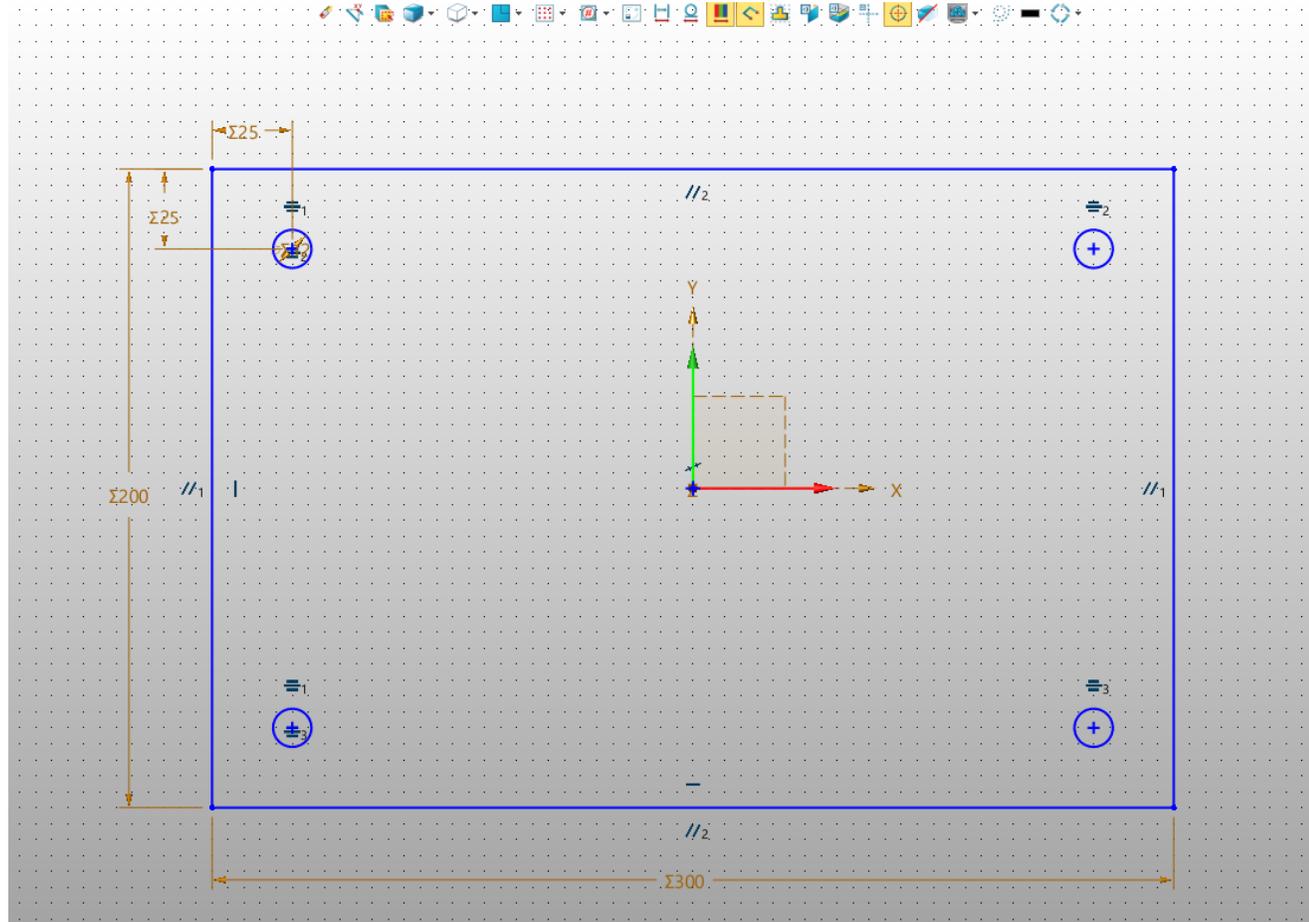


## Conception assisté par ordinateur



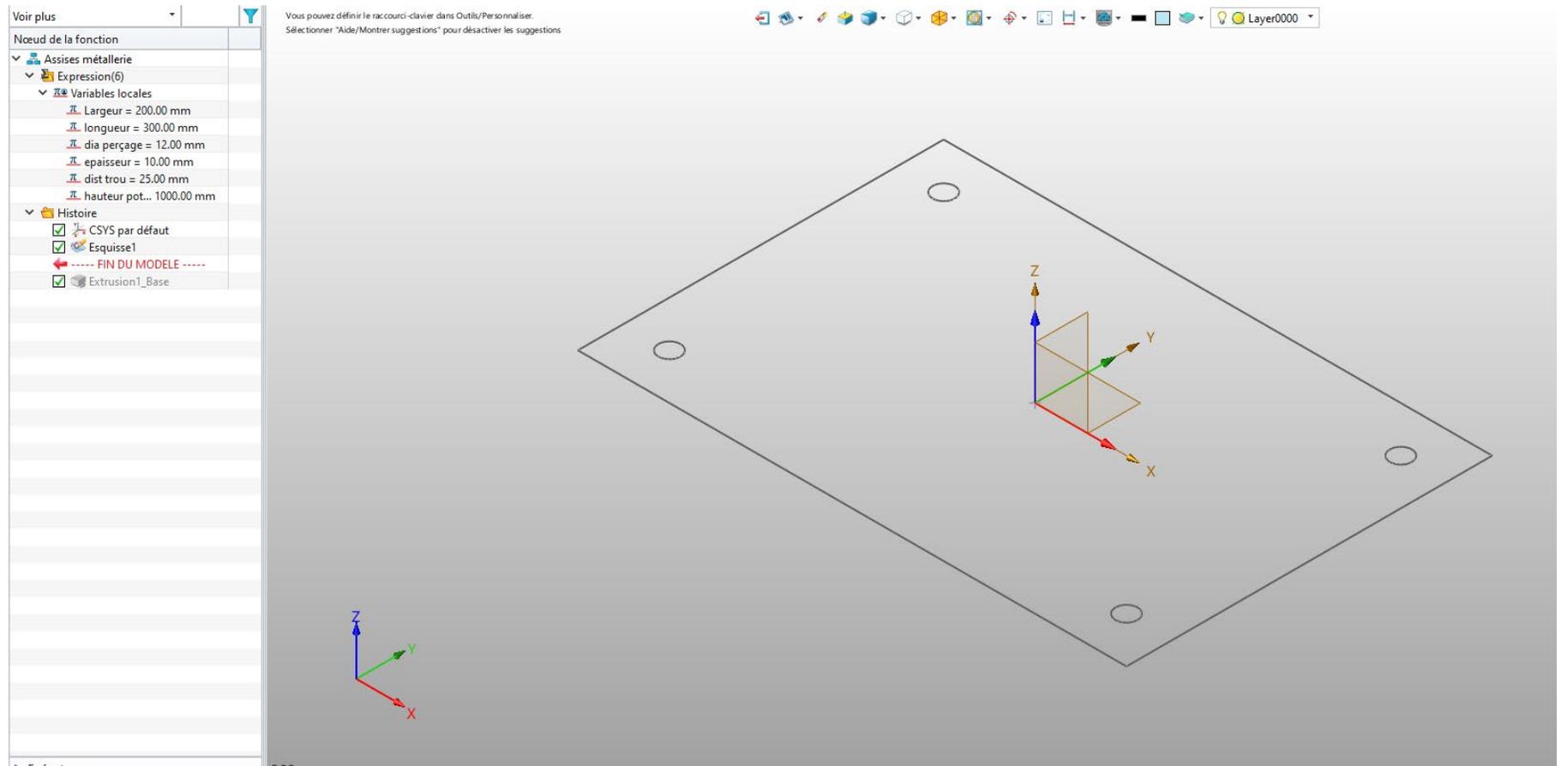
# Fonctions généralistes : l'esquisse

- Esquisse et extrusion
  - Création de tôles et de profils



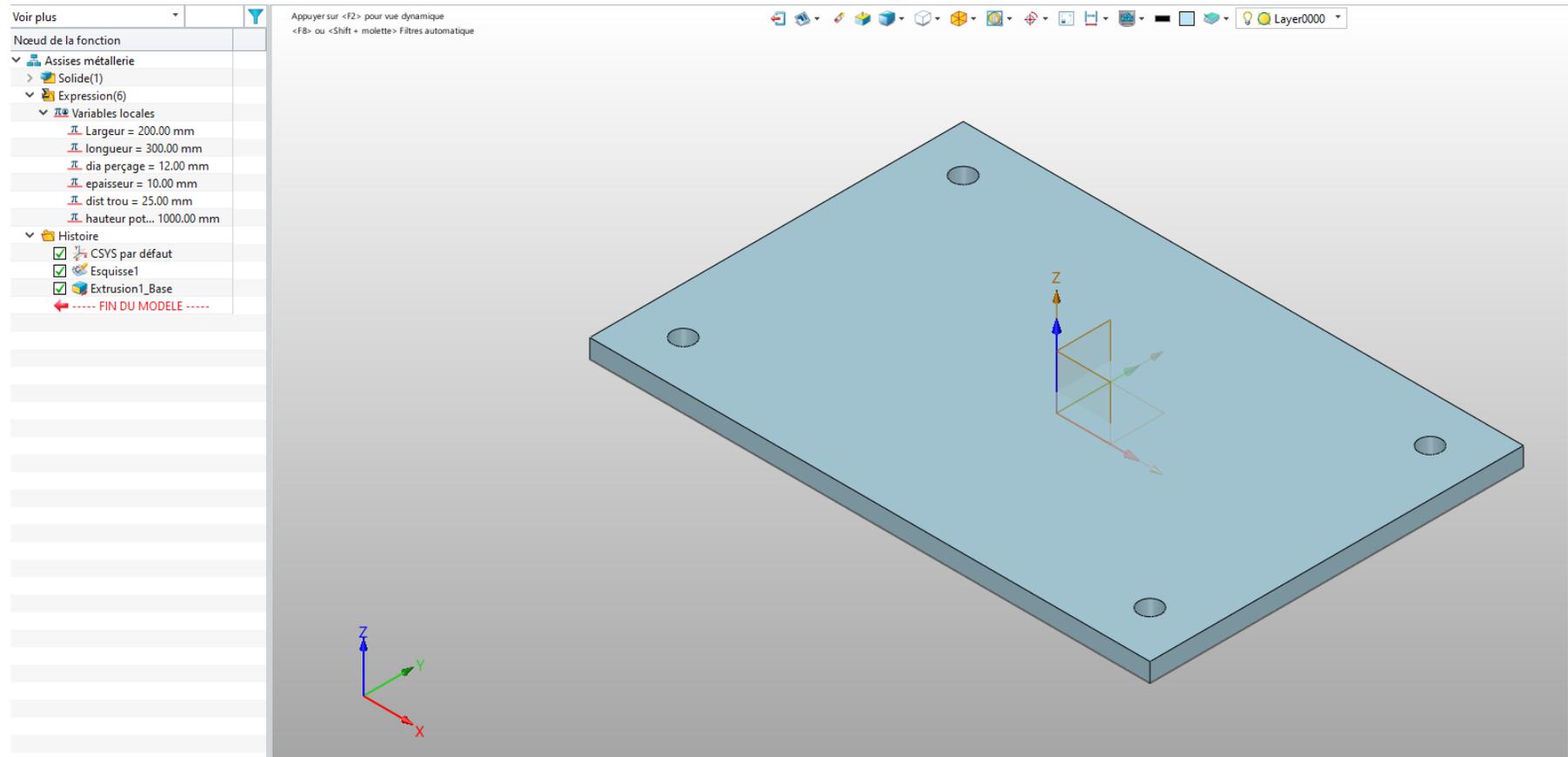
# Fonctions généralistes : l'esquisse

- Esquisse et extrusion
  - Création de tôles et de profils



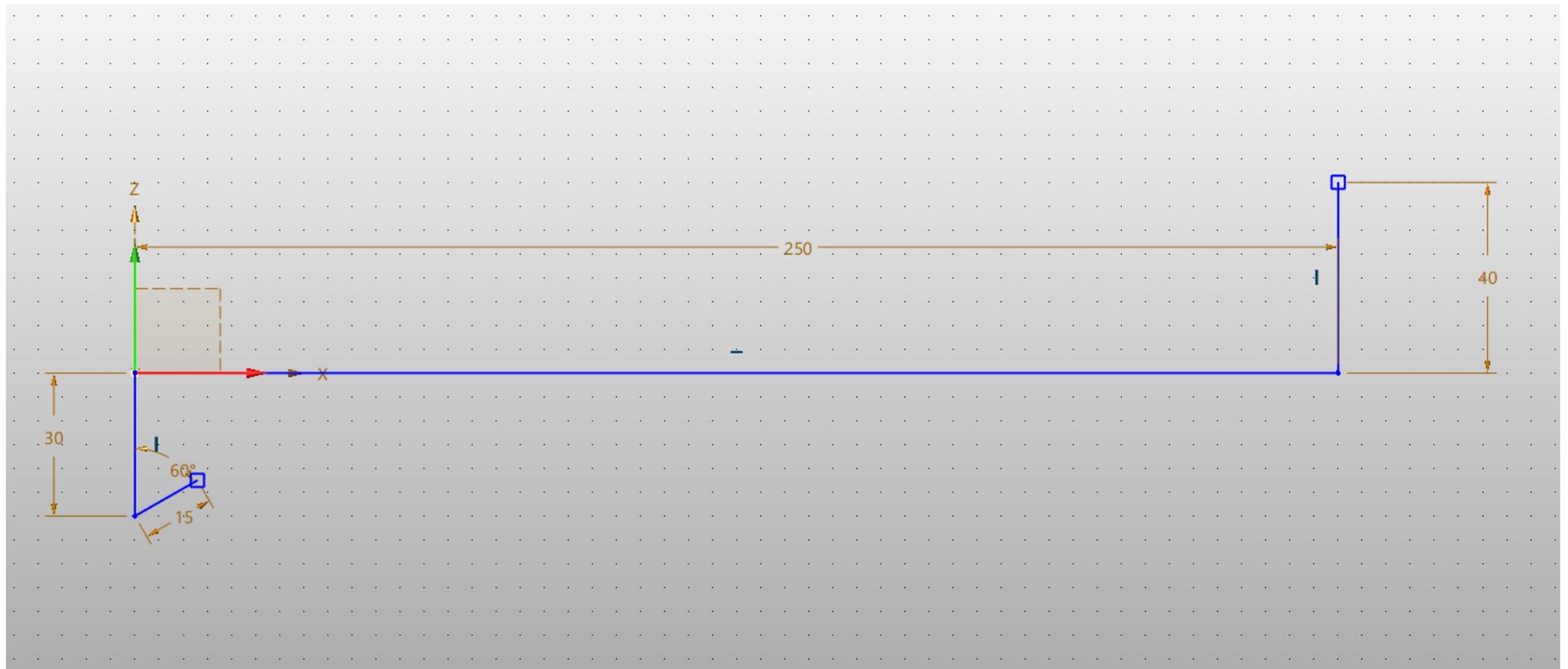
# Fonctions généralistes : l'esquisse

- Esquisse et extrusion
  - Création de tôles et de profils



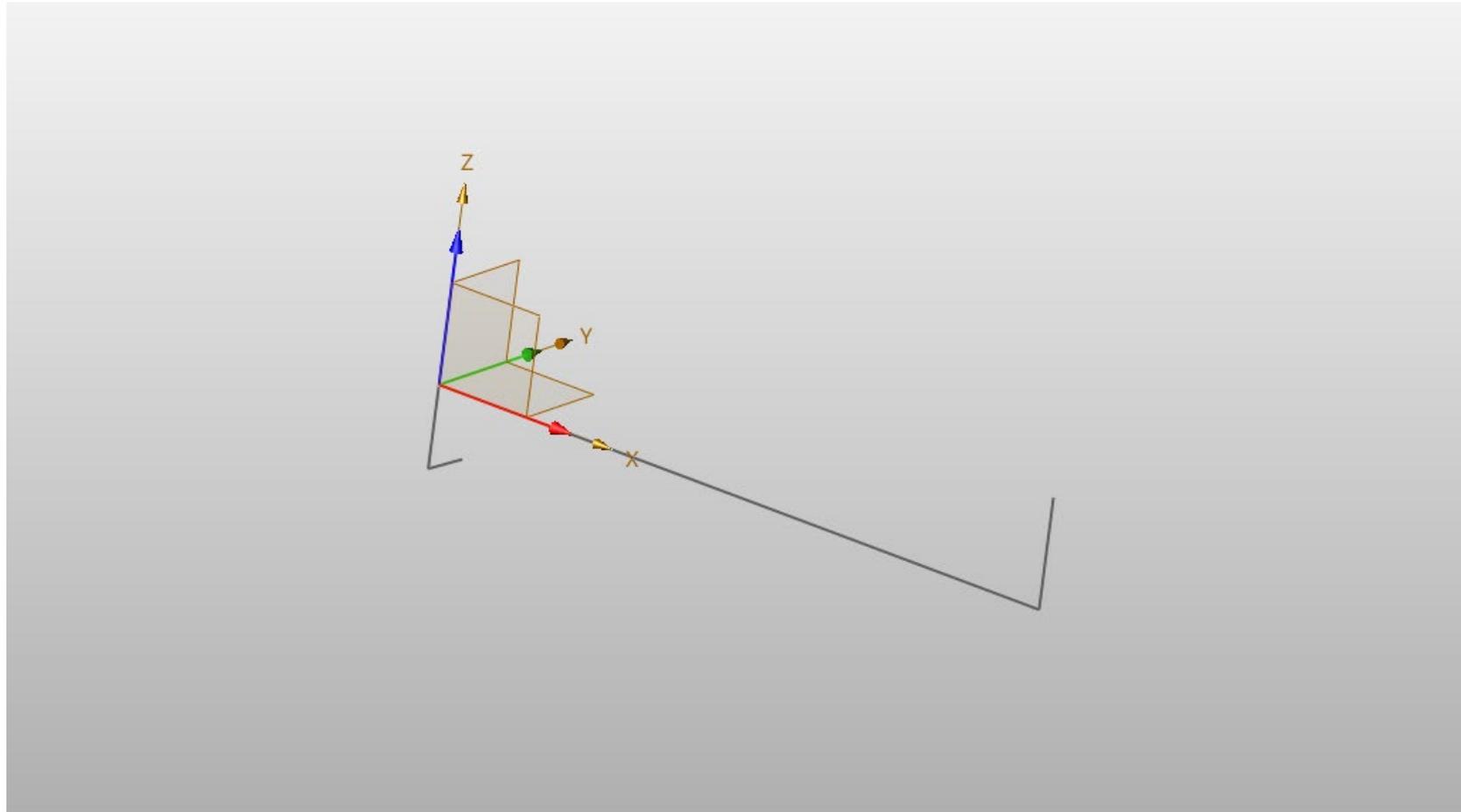
# Fonctions généralistes : l'esquisse de tôlerie

- Esquisse et extrusion
  - Création de tôles et de profils



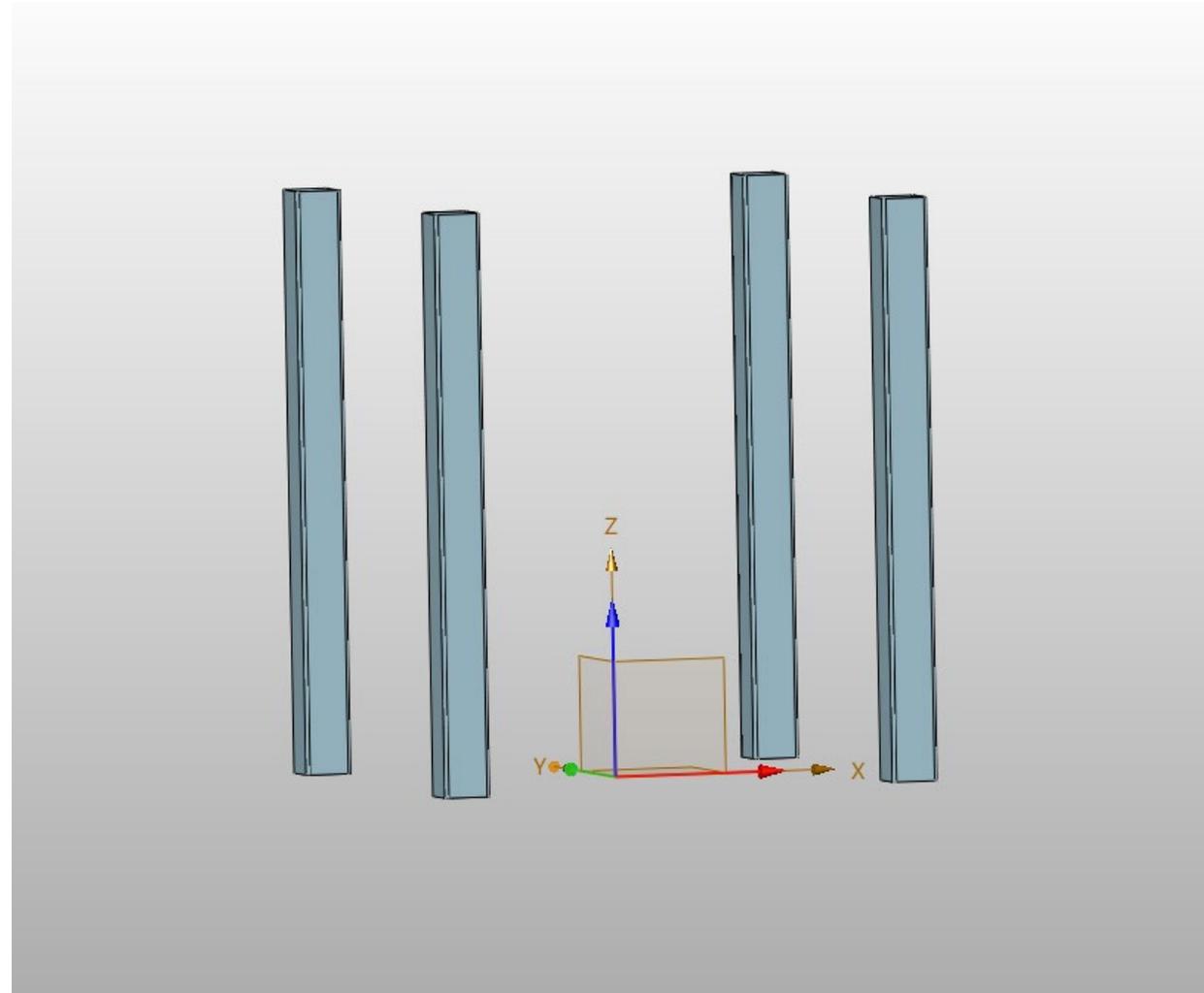
# Fonctions généralistes : l'esquisse de tôlerie

- Esquisse et extrusion
  - Création de tôles et de profils



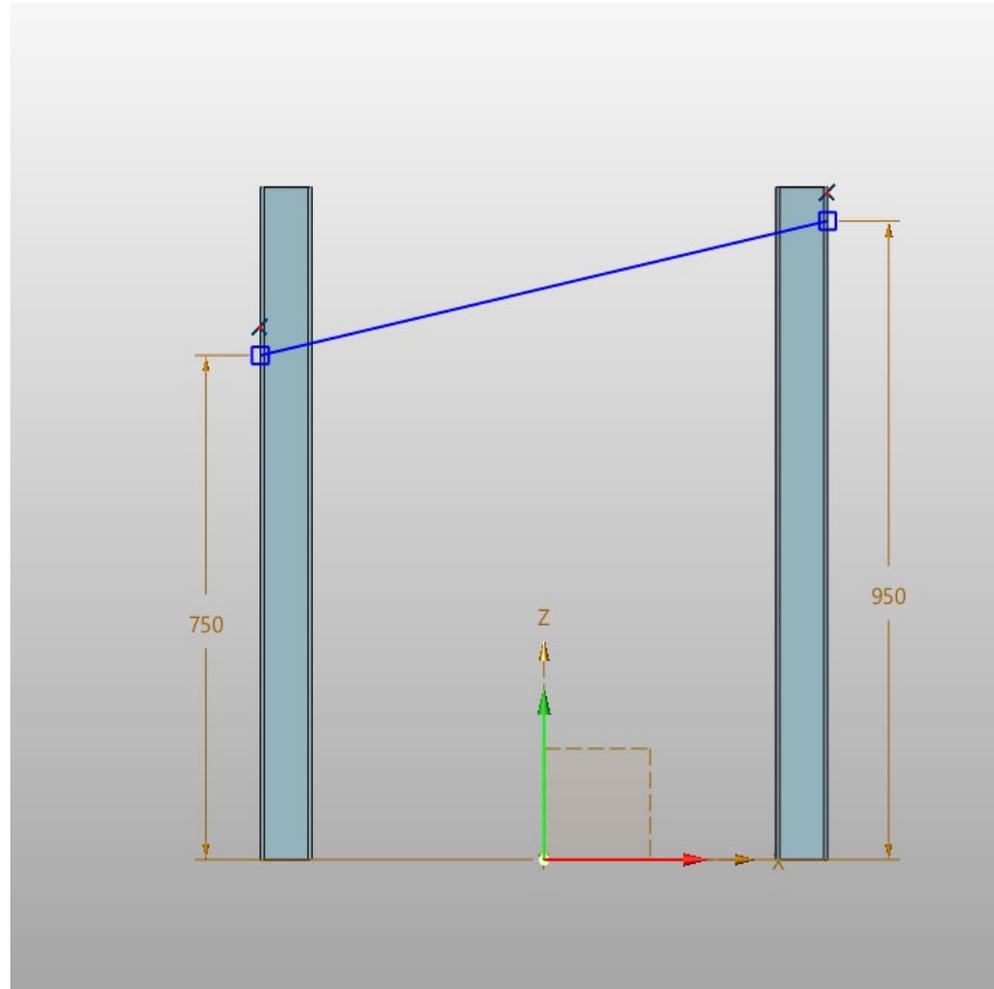
# Fonctions généralistes : actions simples

- Découpe et perçage



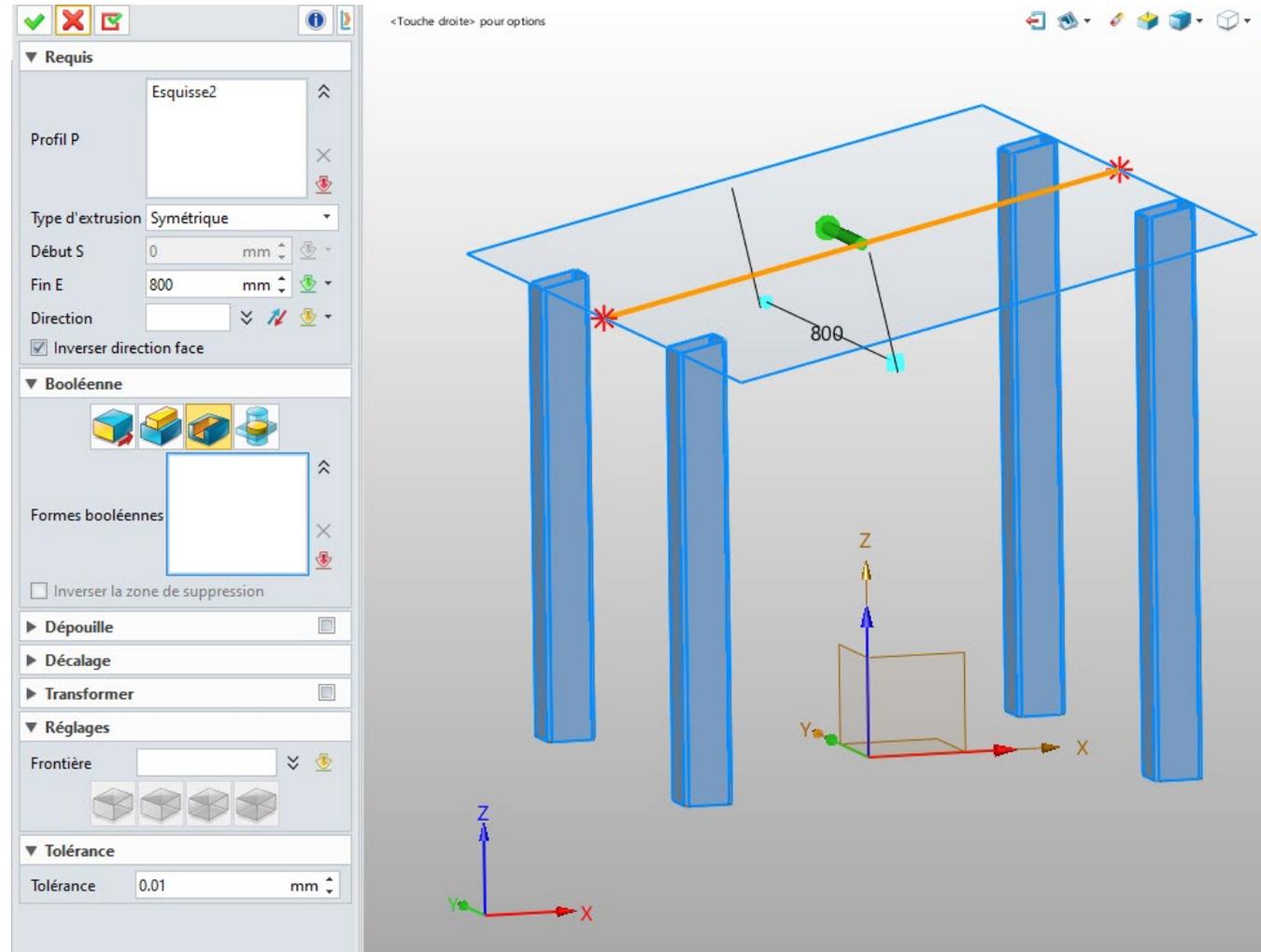
# Fonctions généralistes : actions simples

- Découpe et perçage



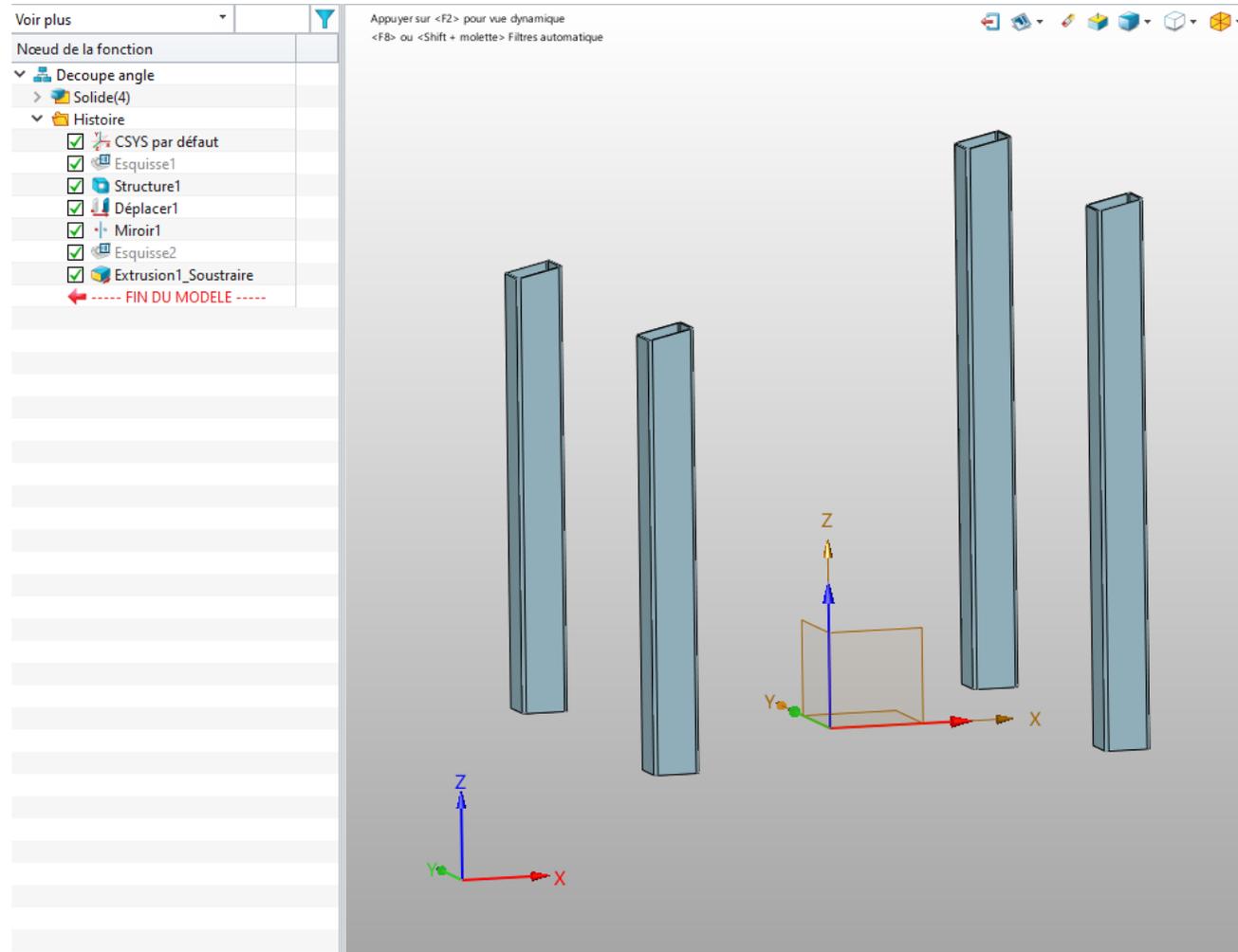
# Fonctions généralistes : actions simples

## ➤ Découpe et perçage



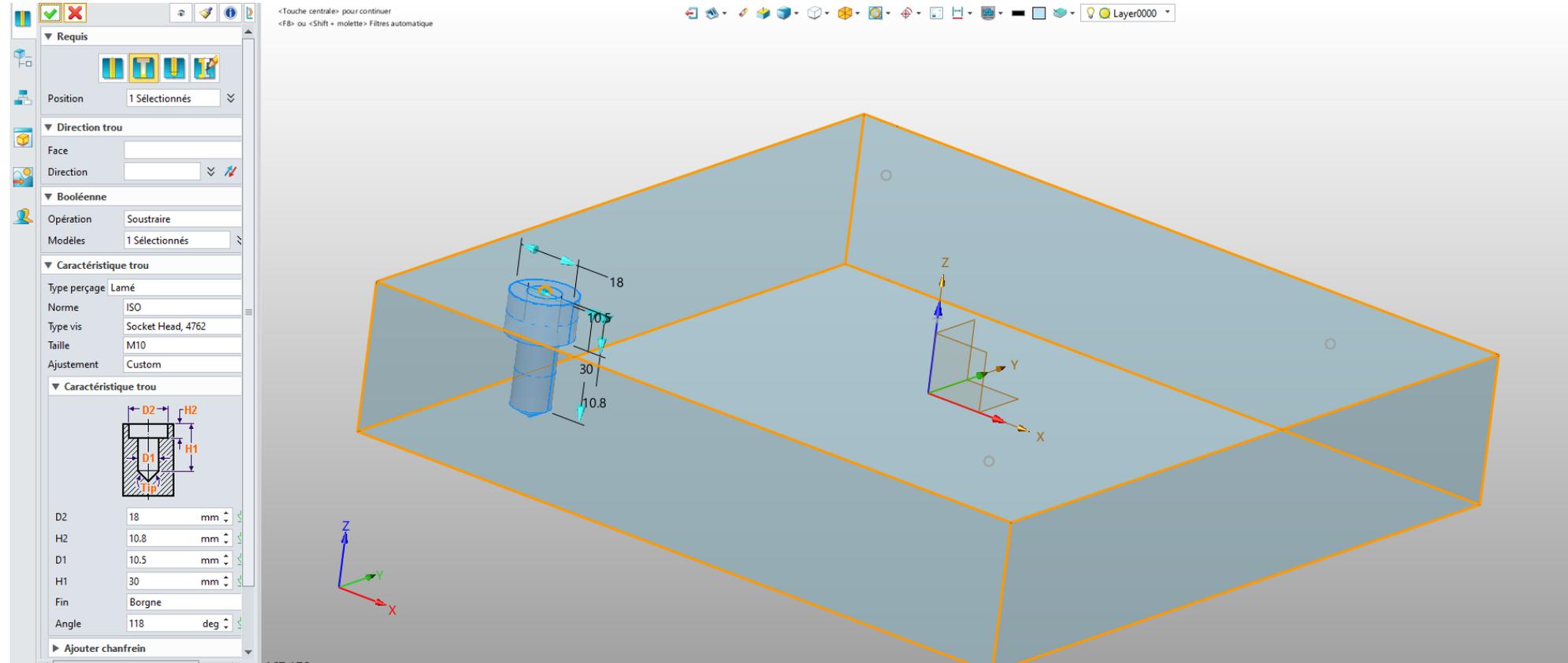
# Fonctions généralistes : actions simples

## ➤ Découpe et perçage



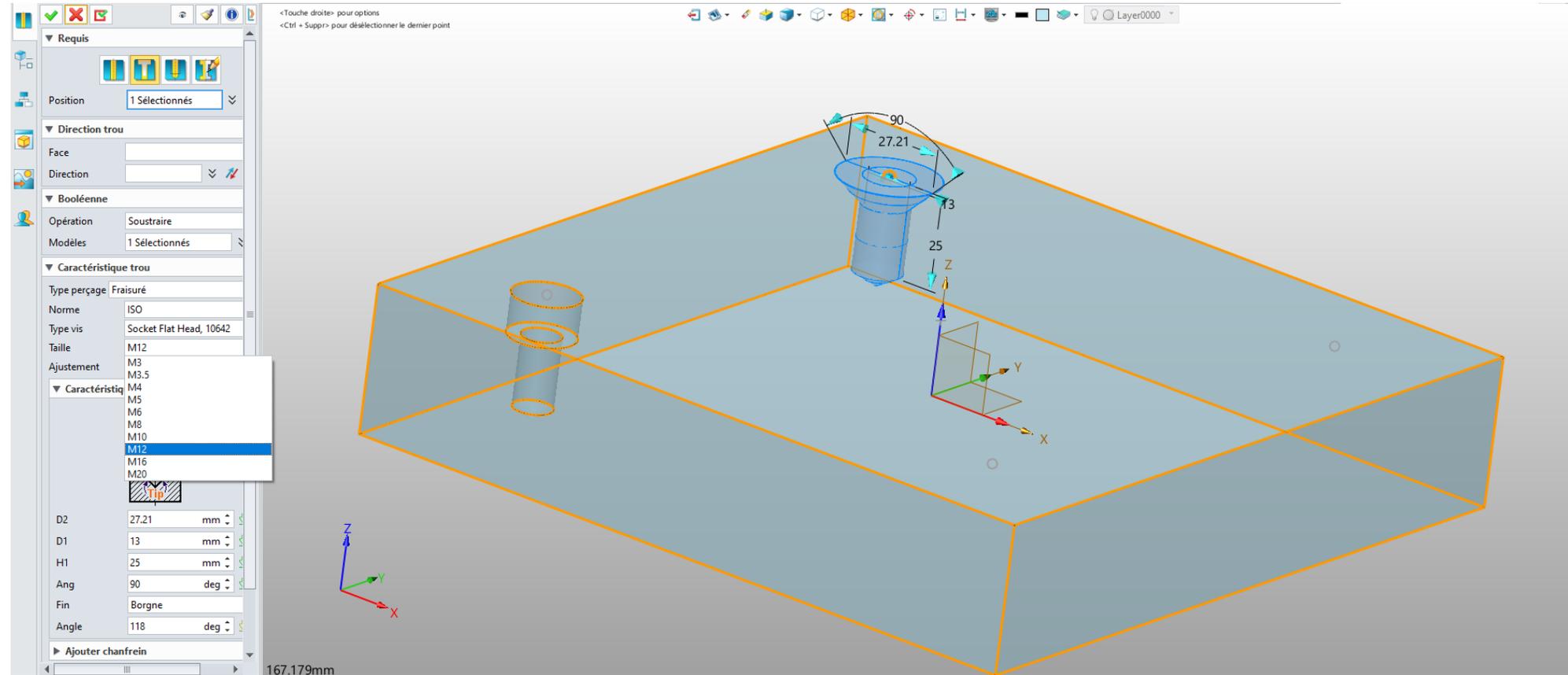
# Fonctions généralistes : actions simples

## ➤ Découpe et perçage



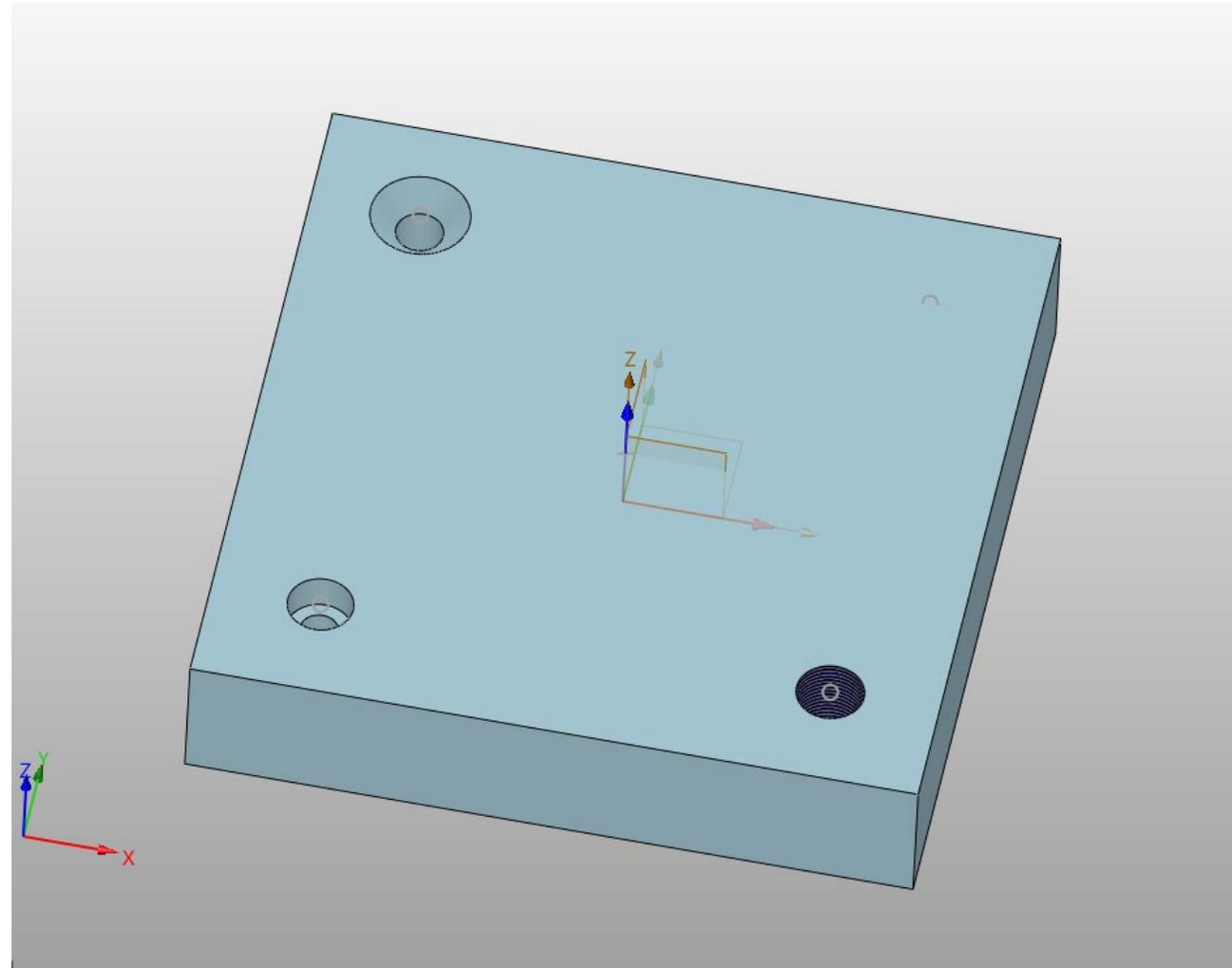
# Fonctions généralistes : actions simples

## ➤ Découpe et perçage



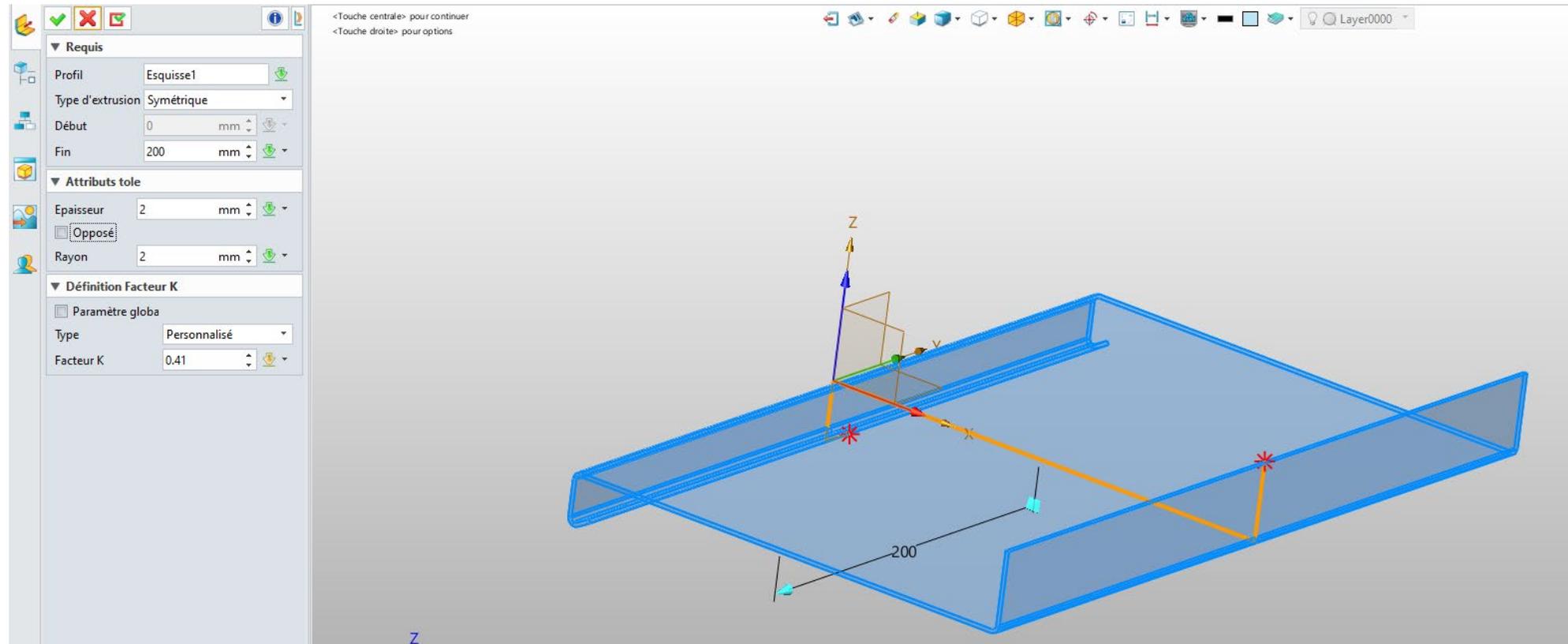
# Fonctions généralistes : actions simples

- Découpe et perçage



# Fonctions généralistes : module de tôlerie

- Esquisse et extrusion
  - Création de tôles et de profils



# Fonctions généralistes : actions simples

## ➤ Pliage & calcul de développé

The screenshot displays a CAD software interface with a 3D model of a bent metal sheet. The model is light blue and shows a 90-degree bend with a radius of R2.00. Dimensions are indicated: 400.00 for the length of the bent part, 323.91 for the width of the bent part, and 454.026mm for the total length of the sheet. A coordinate system (X, Y, Z) is visible at the bottom left.

**Feature Tree (Noëud de la fonction):**

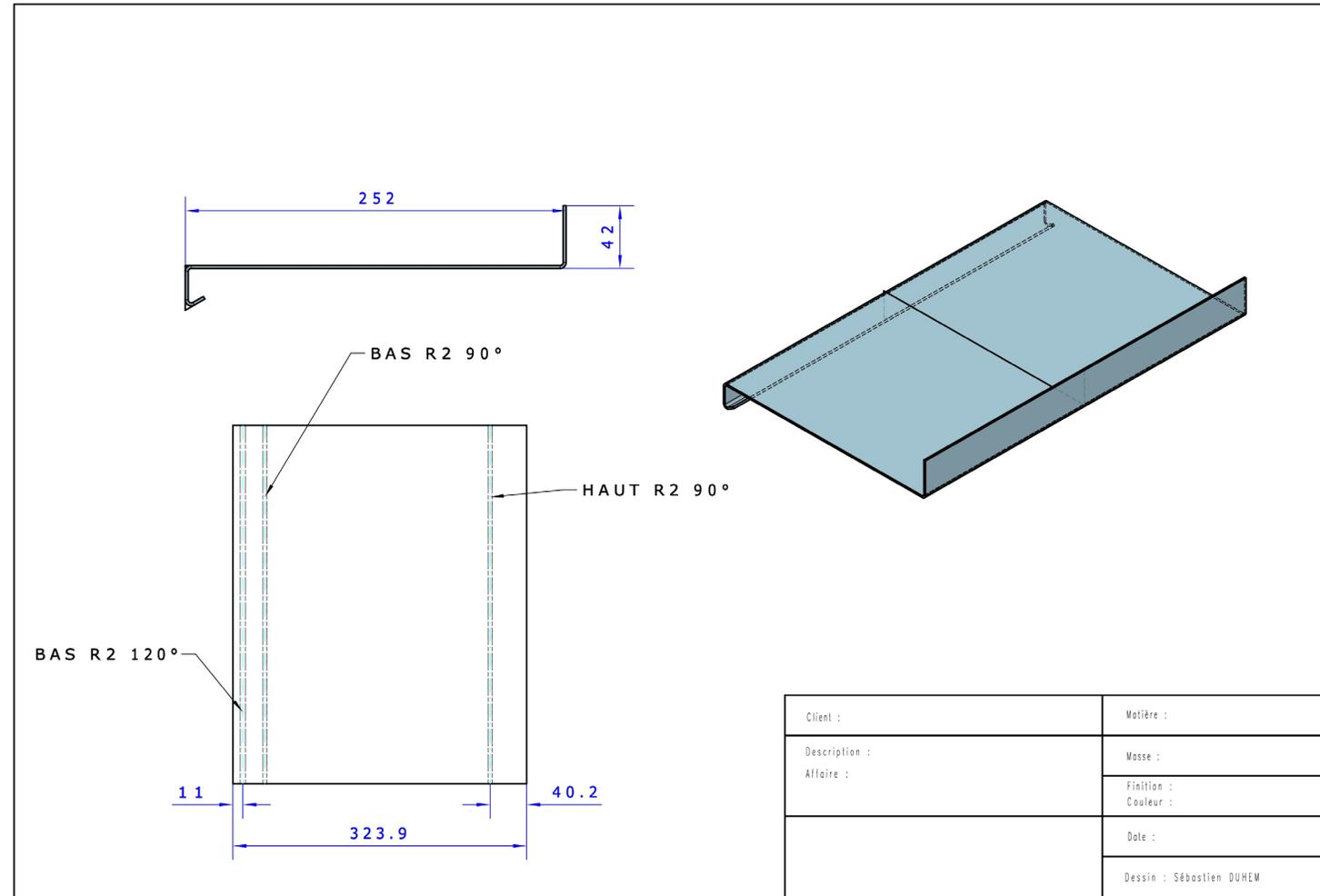
- Bavette
- Solide(1)
- Feuille métallique
  - Feuille métallique
  - Aplatir1
    - Solide plat1
    - Motif plat1
- Histoire
  - CSYS par défaut
  - Esquisse1
  - ExtrudeFlange1
  - FIN DU MODELE -----
  - Dépliage1

**Toolbar:** Appuyer sur <F2> pour vue dynamique, <F8> ou <Shift + molette> Filtres automatique, Layer0000

**Status Bar:** Exécuter 454.026mm

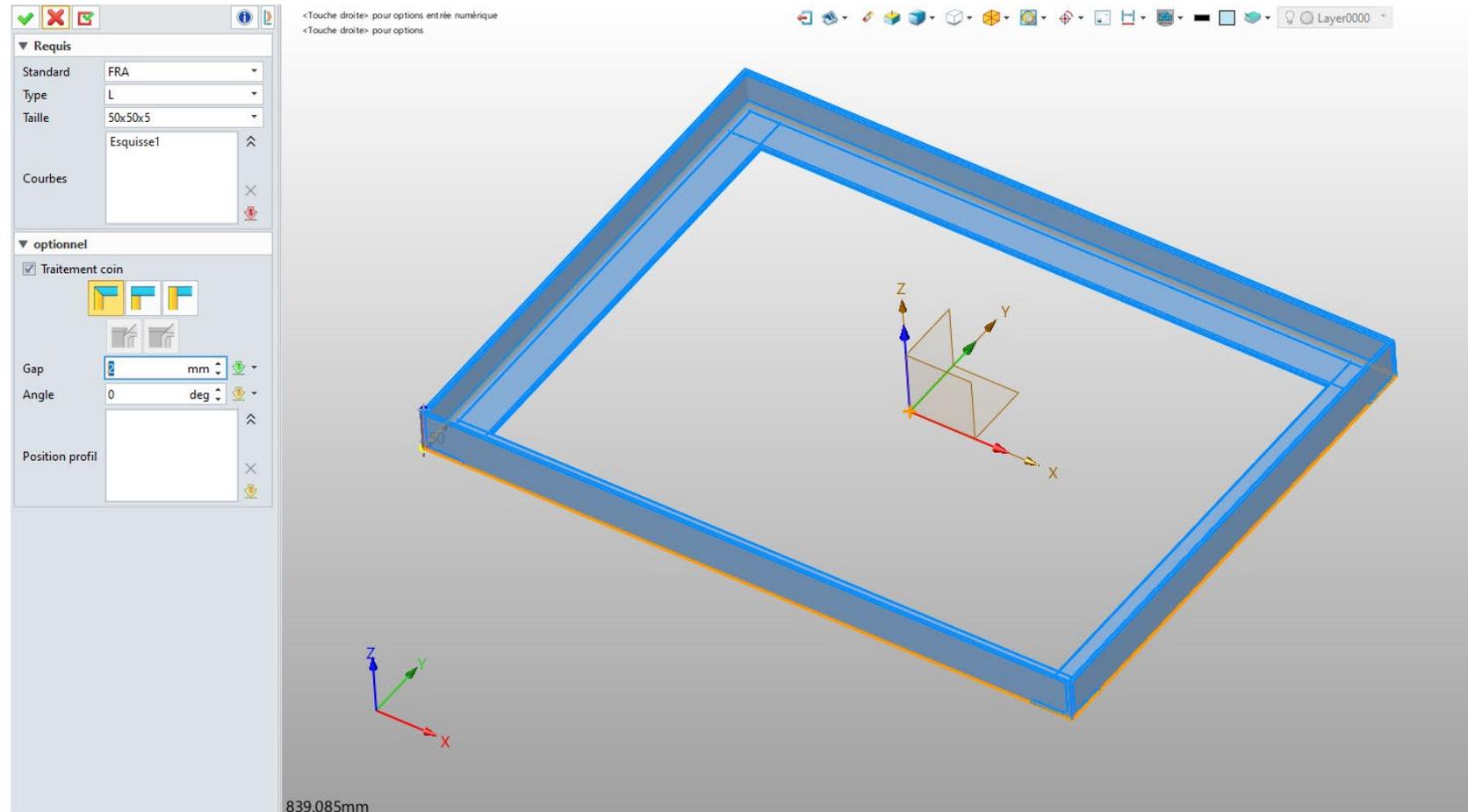
# Fonctions généralistes : actions simples

➤ Pliage & calcul de développé



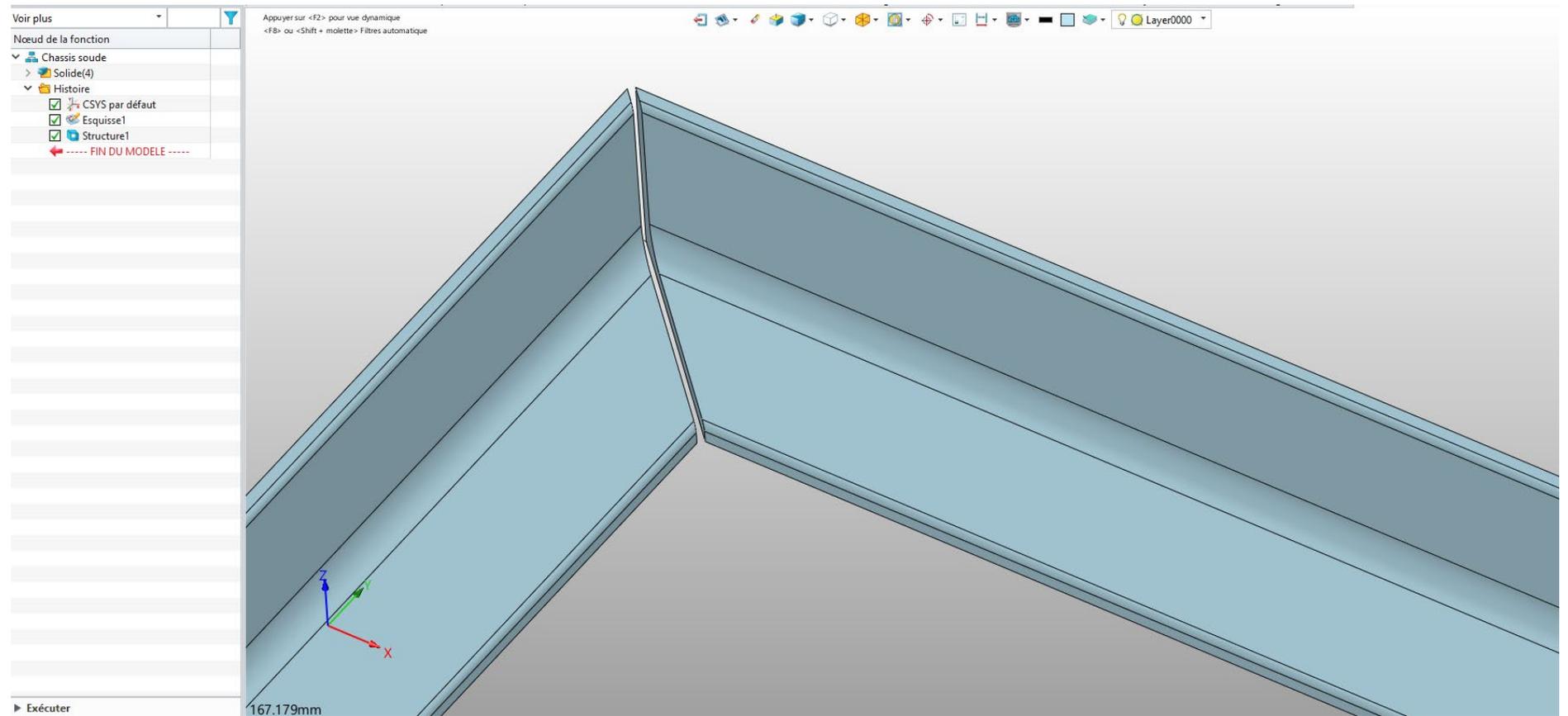
# Fonctions généralistes : actions simples

## ➤ Assemblage soudé



# Fonctions généralistes : actions simples

## ➤ Assemblage soudé



# Fonctions généralistes : les bibliothèques

- Bibliothèque : profils, quincaillerie, boulonnerie
  - Profils : laminés, tubes, menuiserie....
  - Quincaillerie : joints, accessoires...
  - Boulonnerie normalisée...



## Profils standards



**forster**



**rp  
technik**  
menuiserie acier



**JANSEN**



**voestalpine**



**OTTOSTUMM**



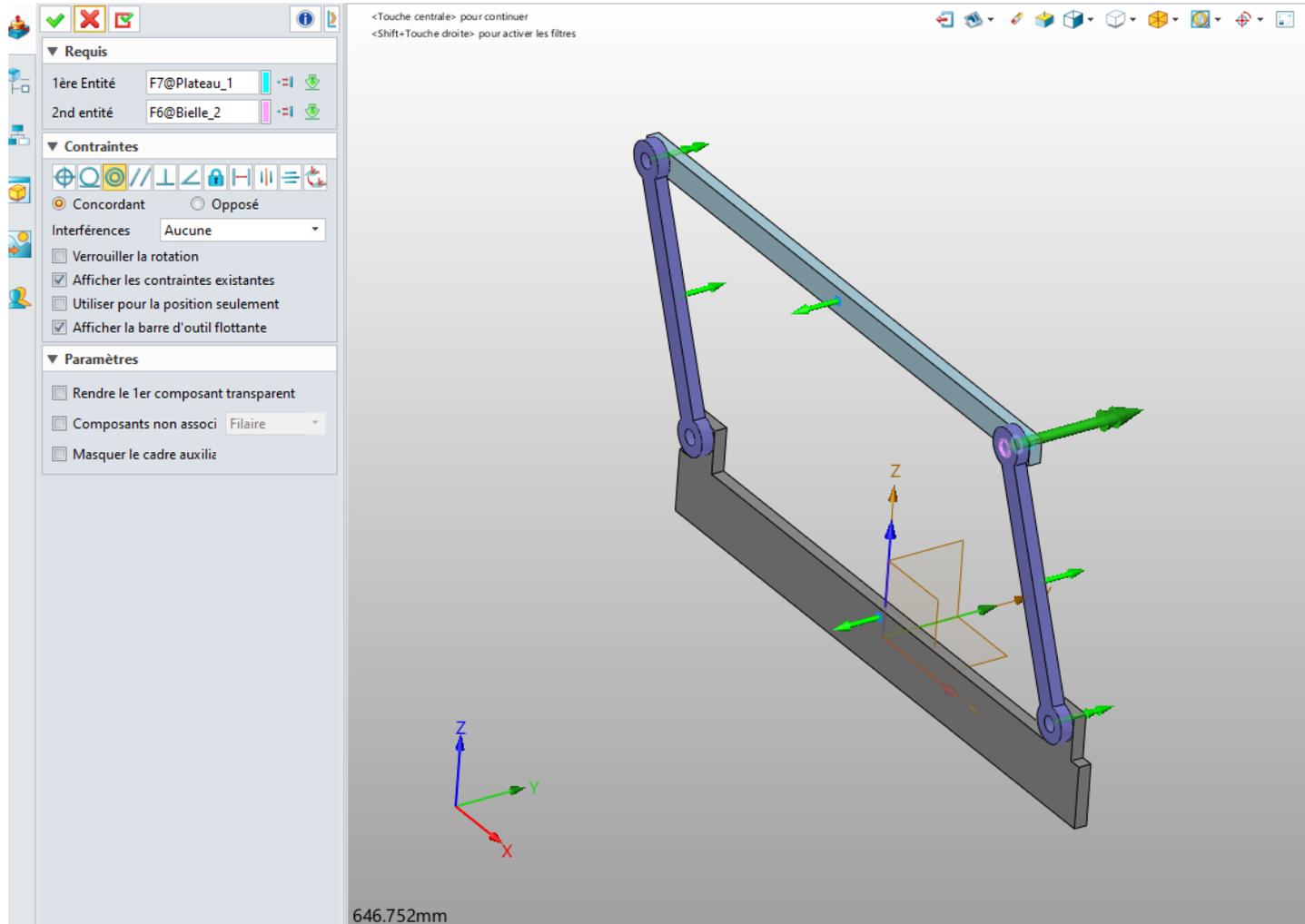
# Notion de dépendances

- Arbre de construction



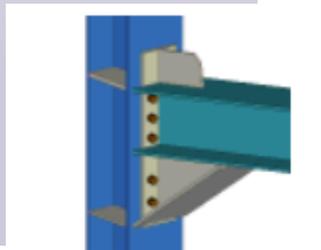
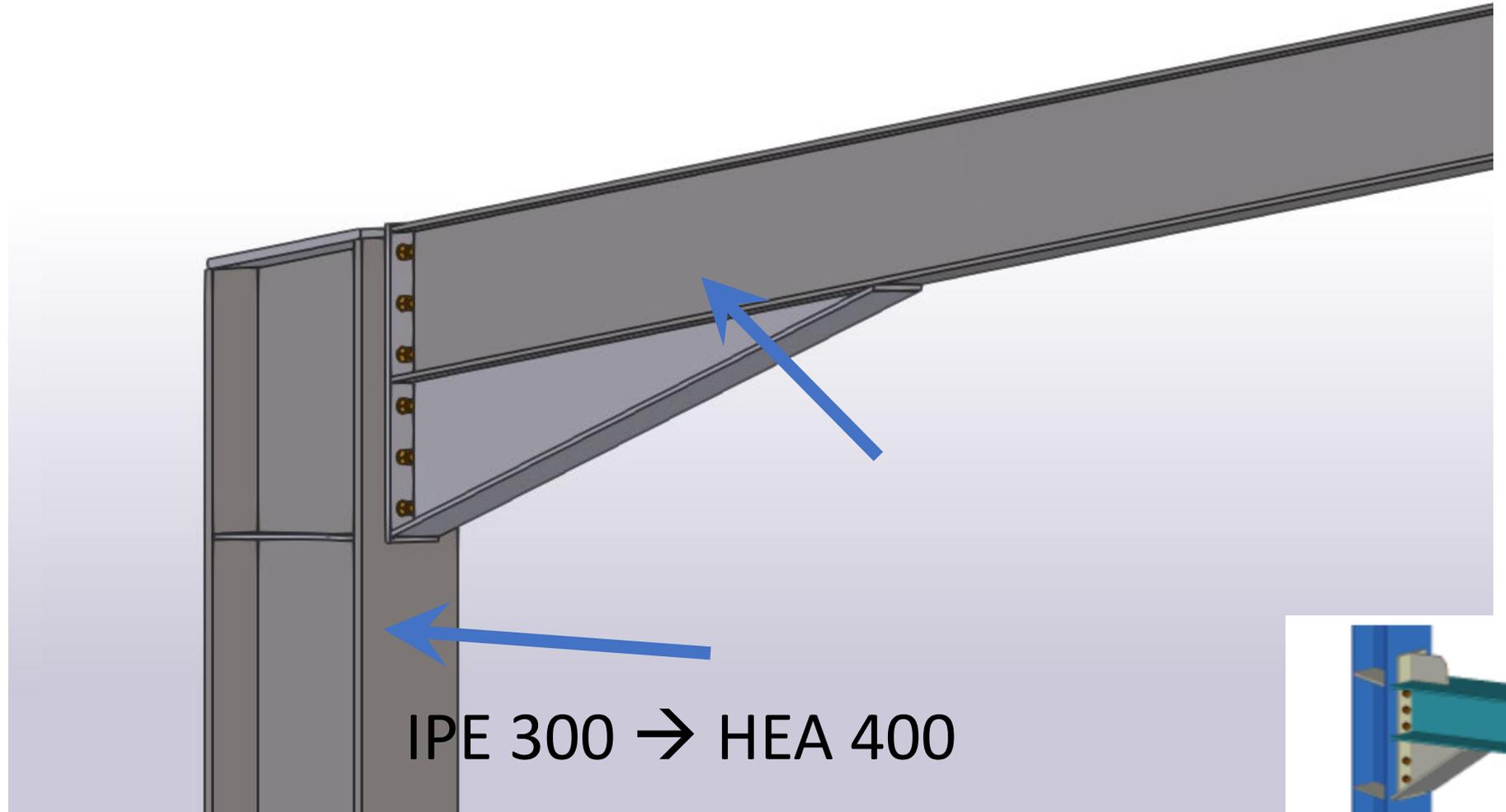
# Notion de dépendances

- Créer des contraintes entre les éléments



# Notion de dépendances

- Créer des contraintes entre les éléments



Encas. jarret boul.(40)

# Modélisation paramétrique

- Concept : Automatiser la mise en place
- Enjeu : gestion des modifications



# Modélisation paramétrique



✓ ✕ 📌 ?

✓ Esquisse 1 ✕

Contrainte

Première géométrie :  
 \*

Deuxième géométrie :

v=2

300 (h)

# Modélisation paramétrique

✓ ✗ ⚙ ?

**Inclusion**

Nom de l'occurrence :

Document :  
Bouchon

Code :

**Pilotes**

Pilotes	Events	Mfb
Perçage central	Pilotes optionnels	

Profil plan :  
Esquisse 2

Matériau :  
Dkp

Epaisseur :  
2mm

Décalage vertical :  
0mm

Jeu laser :  
0.1mm

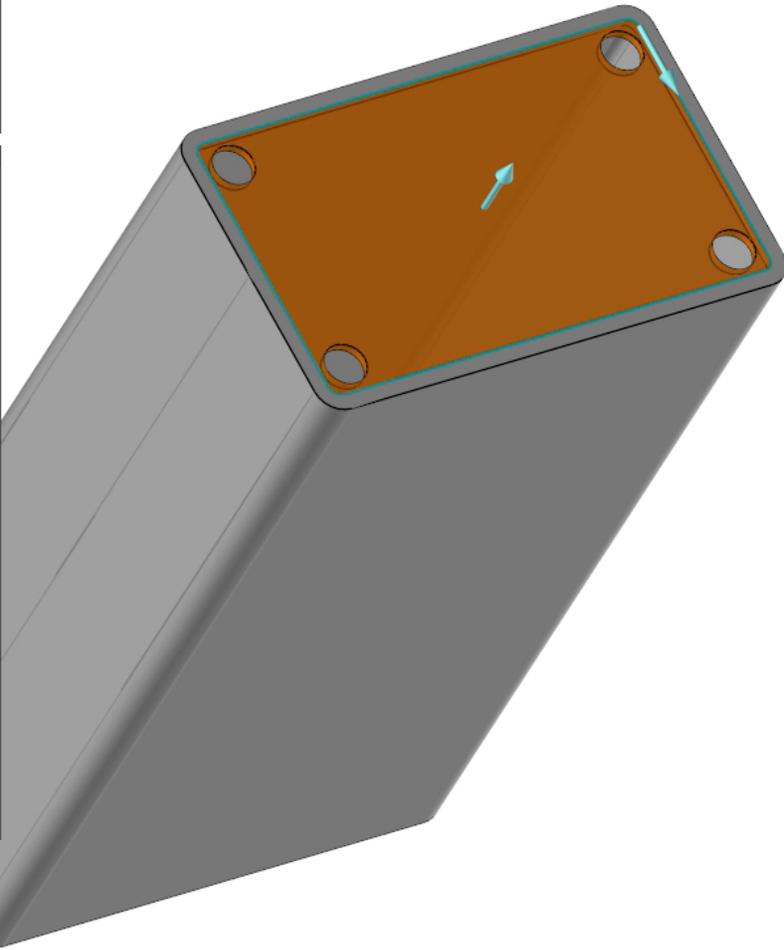
Diamètre :  
8mm

Centrer perçages :  
 Faux

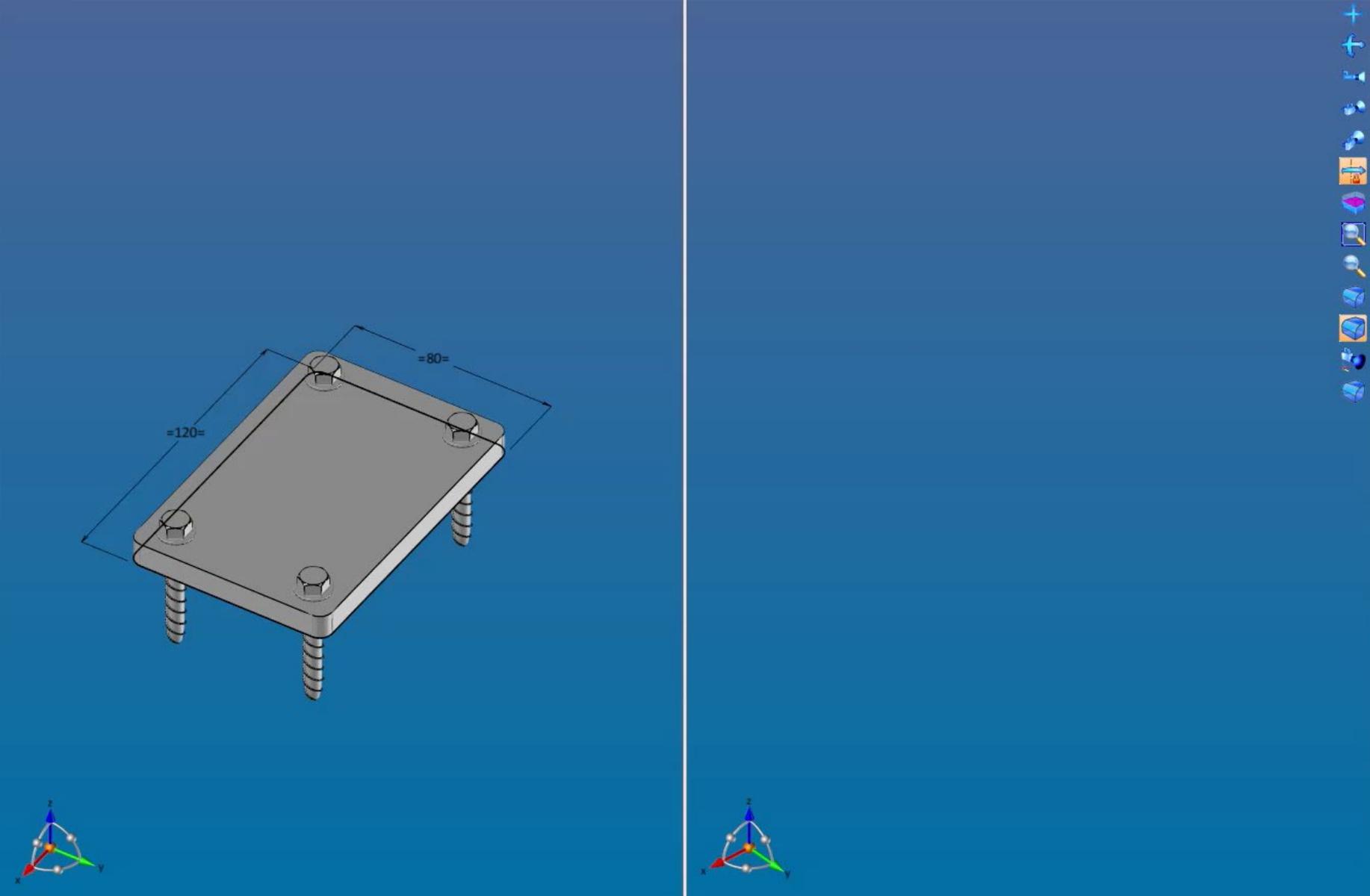
Décalage :  
1.5mm

Mise à jour automatique

⚙

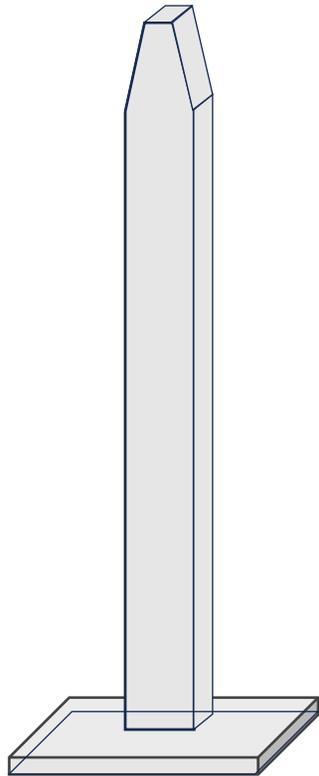


# Assemblage

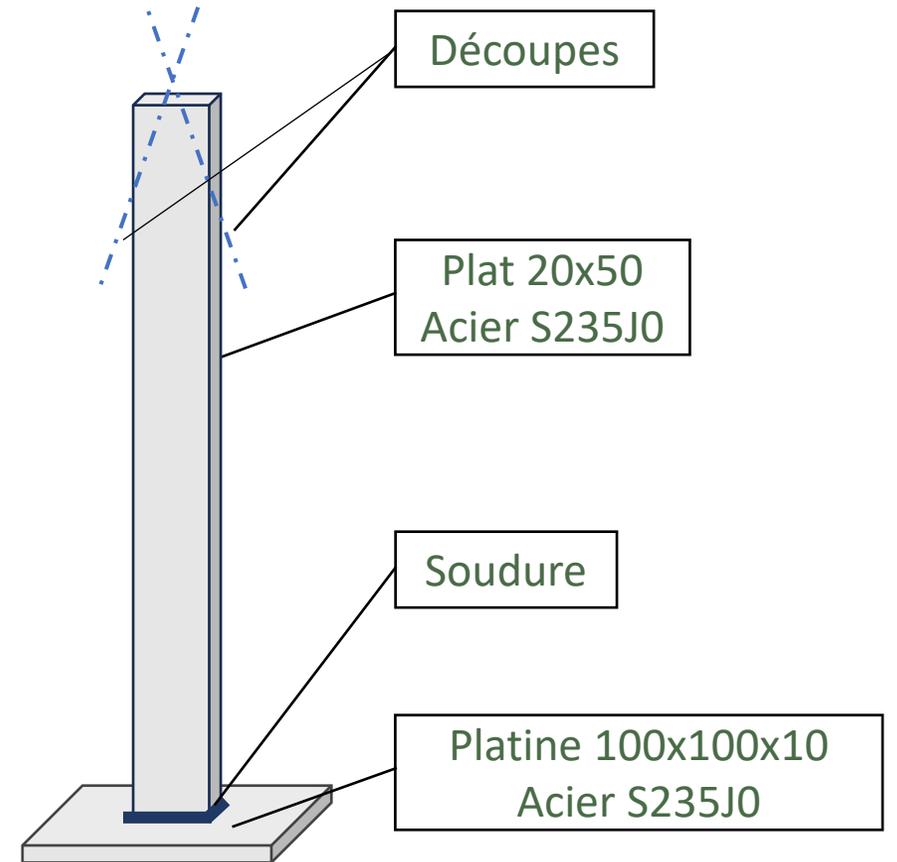


# Types de modélisation 3D

➤ Approche généraliste → volume



➤ Approche métier → objet



# Approche métier



Tekla Structures - C:\TeklaStructuresModels\2021\_Metallerie - [View 1 - 3D]

ACIER BÉTON ARMATURE EDITION AFFICHAGE DESSINS & LISTES GESTION CALCUL TRIMBLE CONNECT

Demarrage rapide

Informations personnalisées

NAME	VALUE
Quantité	1
Nom	
Profil	
Matériau	
Repère de pièce	
Repère d'assemblage	GC3
Longueur	2659.5 mm
Longueur brute	2659.5 mm
Poids	62.5 kg
Volume	0.01 m3
Surface	5.5 m2
Phase	5
Pente	0.00 %
Rayon	0.00

Origine du modèle

standard

Auto

Plan vue

Plans contour

Rechercher dans le modèle

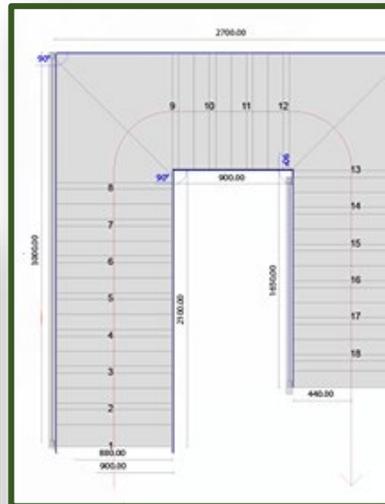
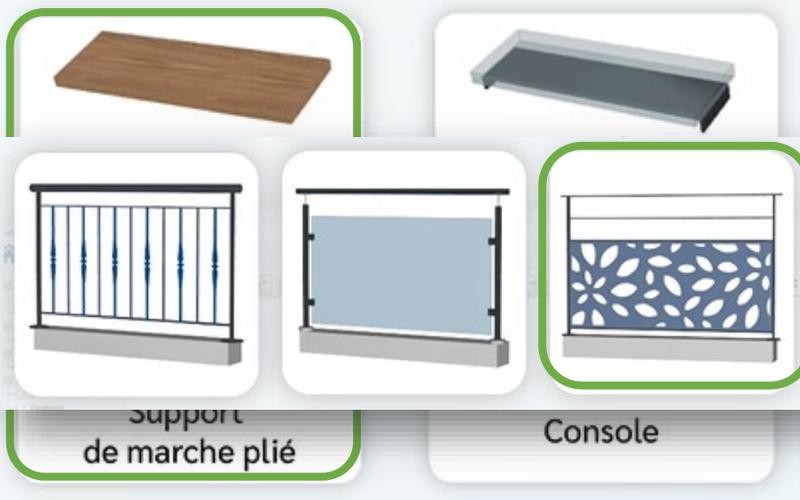
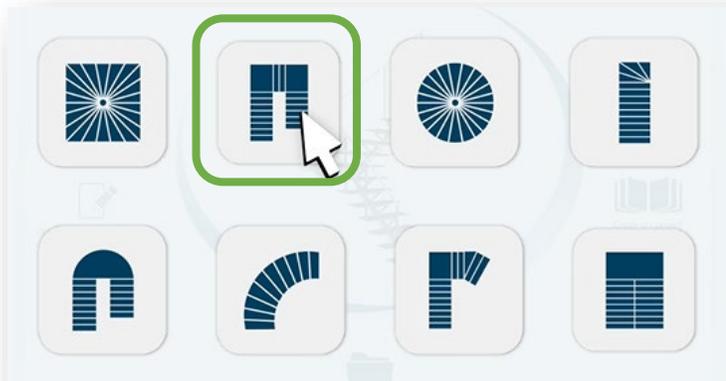
Utilisez Majus+Roulette pour faire défiler les niveaux d'assemblages

0 S 0 Déplac Phase courante: 4, Implantation 1 objets et 0 poignées sélectionnées



## Outils métier pour la métallerie

# Configurateur



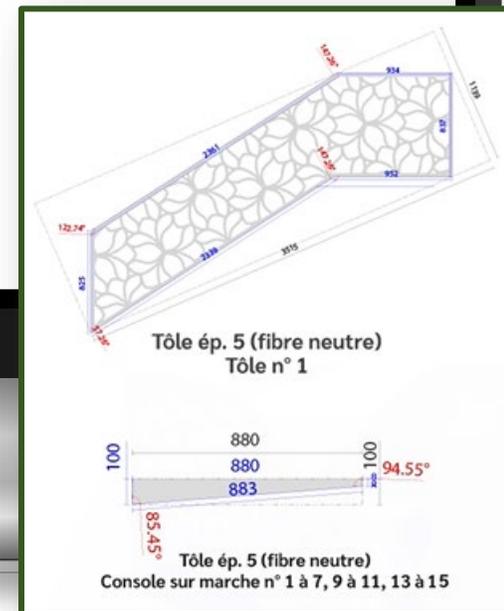
■ A : Escalier ■ B : Garde-corps

■ Section : Plât 50 x 30 - couleur : RAL 9004 - 3 barres

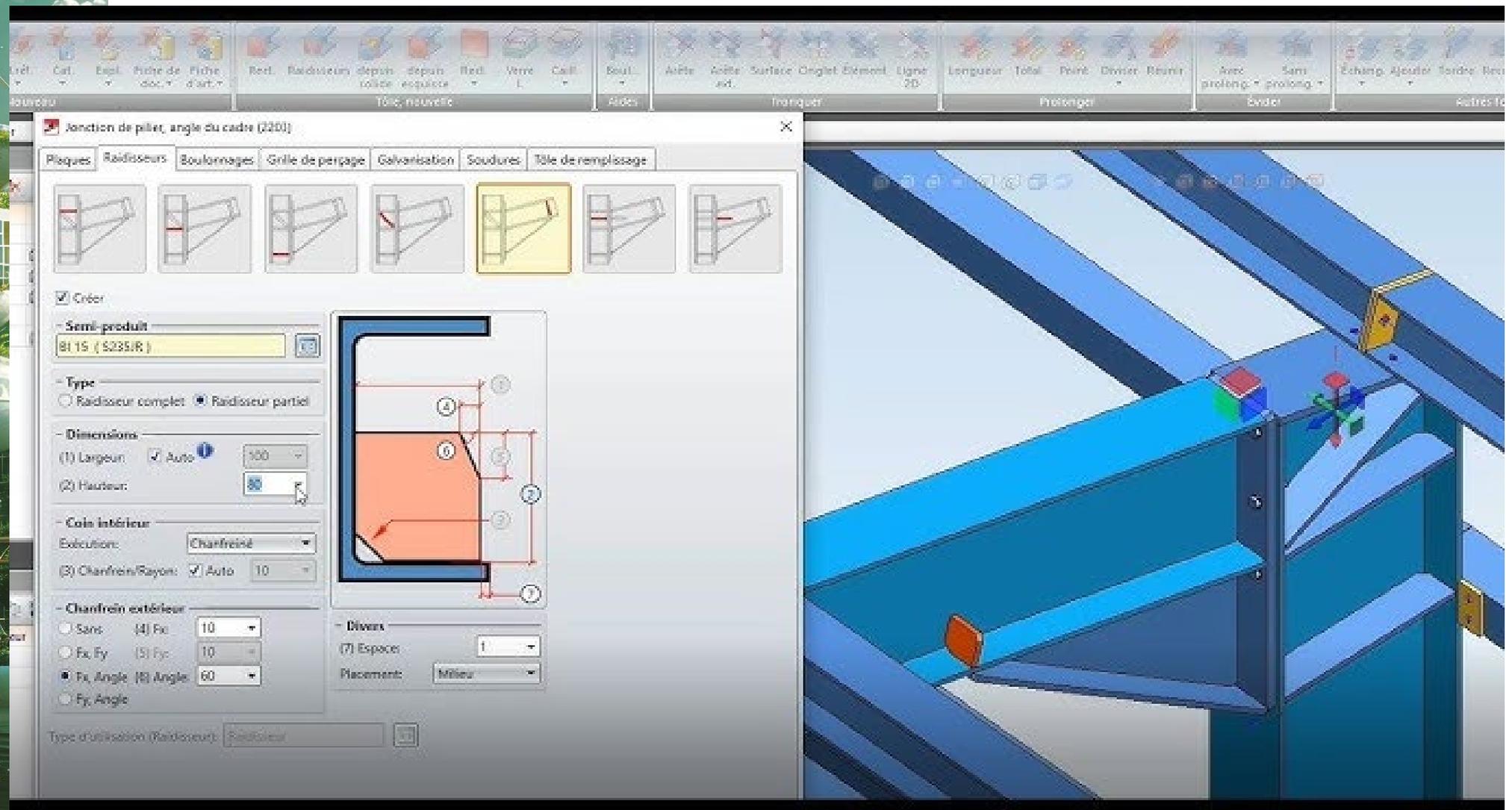
811 (248.00 mm)	1446.00																		
+ 3 barres																			
+ 11 barres																			

■ Section : Plât 50 x 30 - couleur : RAL 9017 - 1 barre

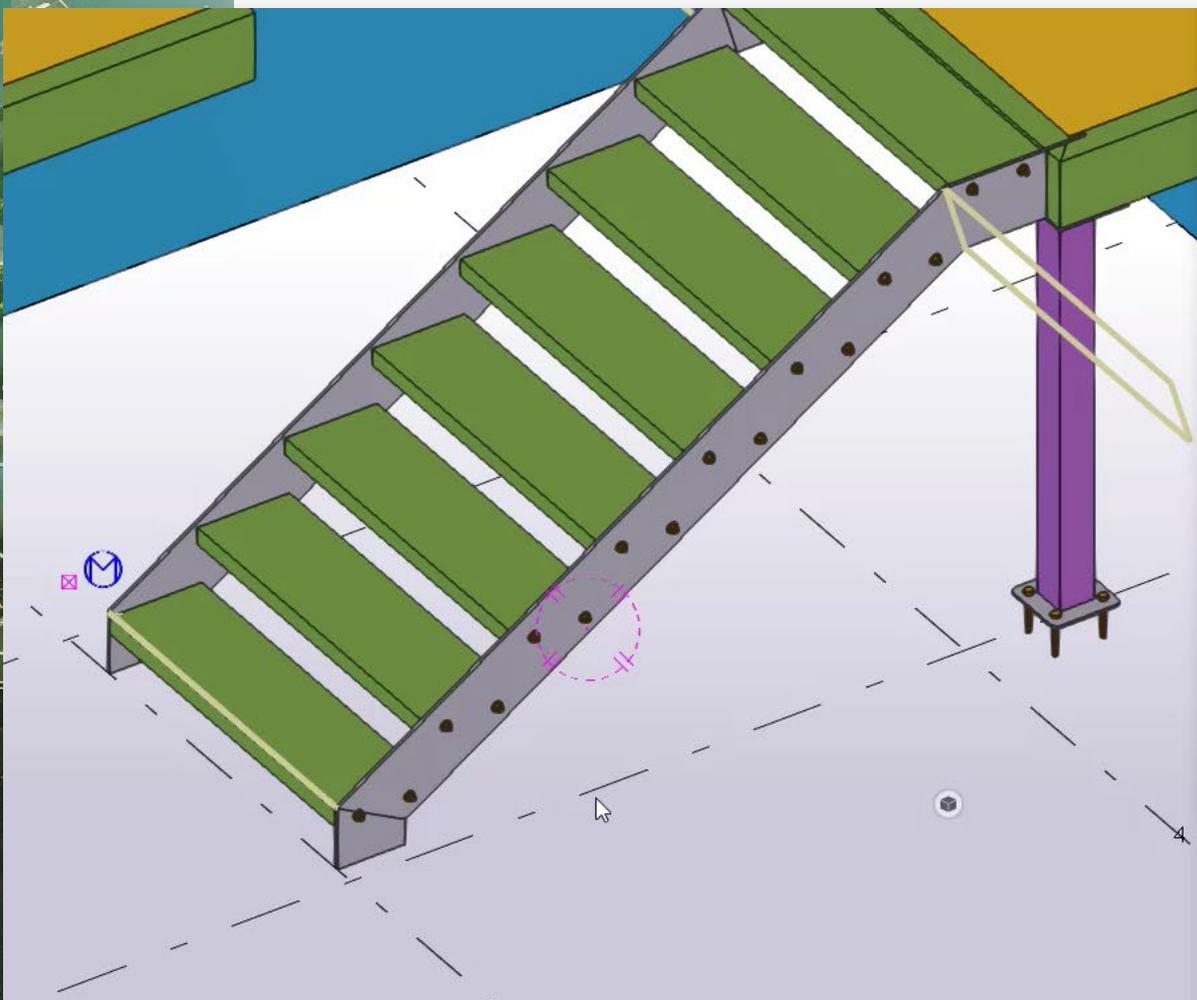
811 (248.00 mm)	1446.00																		
+ 11 barres																			



# Configurateur d'assemblage



# Configurateur d'escalier



Graphique Configuration escalier Marches Attache

Profil marche  e l h  Repère  1  Matériau  S235JR  Nom  MARCHE  Classe  3  Finition

MA 1

Personnalisation  Nom pièce/N° joint  JK TECHNIC\_Maj  Fichier attributs  JK TECHNIC\_MP  Position Verticale  Défaut  Position Horizontale  Défaut

5.00

270.00

50.00

0.00

0.00

# Configurateur de géométrie

TREPEDIA 4 - sans nom.trp

**Construction** Plans Débit Exportation 2D Exportation 3D Contrôle de la norme

Hauteur d'étage: 2750  
 Plafond en haut: 300  
 Direction départ: 0  
 Recouvrement: 30

Volée: 1 | Hauteur: 15 x 183,3 | Giron: 247 | z-h+g: 614 | <: 36,6° | Marches: 15

Épaisseur marches: 40

Marches standard  
 avec fixations de marches  
 avec tôle de support

Marches pliées  
 avec marche

Marches de la norme

FF + hauteur  
 FF + hauteur  
 FF (0)

FF  
 FF  
 FF - hauteur

Tourner le nez marche | Palier intermédiaire | Mirroir l'escalier

Ajuster le balancement | Éditer

Généralités | Hauteurs de marche: 15 | auto

Forme | Construction

Porteurs: Droit, Quart tournant, Double quart tournant, Demi tournant, Double quart tournant Z, Trois-quarts tournant, Arc, Hélicoidal

Section escalier: Tôle dents de scie, Tôle escalier, Section escalier, Section droit, Tôle, Tôle dents de scie, Tôle escalier

Rien

2500 | 1000 | 247 | 15 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 9 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1000 | 500 | 90° | 90°

Afficher  
 Zone de foulée  
 Cotation  
 Collets  
 Giron minimale  
 Hauteur d'échappée

Surface  
 Marches  
 Limons  
 Trémie

Afficher  
 Marches  
 Limons  
 Trémie  
 Ombre  
 Grille

Présentation  
 rendu  
 ombragé  
 cadmée  
 Fil

Projection  
 Parallèle  
 Perspective

# Les modules ou composants ouvrages intégrés



Assembly\* - TopSolid 7

Home Assembly Modeling Mechanism Simulation 2D Sketch 3D Sketch Wood Visualization Analysis Construction Tools

Start Page Assemb...\*

Flight to the right  
 Offset: 0mm

**Flights**

Computing mode: Same rise

N°	Parameters
1	Maximal length: 3500mm
2	Width: 1200mm

**Landings**

Flig... 1-2

Parameters

Type: Landing

Subdivision mode: Classic

Nosing on landing

Mode: 2 offsets

Zone of influence on previous flight: 0mm

Zone of influence on next flight: 0mm

**Treads**

Mode:

Landing tread run: 0mm

Arrival axis

Nosing: 0mm

Thickness: 28mm

**Stringers**

Select a point.

Height to cross 2800mm  
 Computing mode Same rise  
 Rise 164,706mm  
 Number of rises 17  
 Number of treads 15

Flights 1 - 2	
Type	Landing
Subdivision mode	Classic
Mode	2 offsets

Flight 1	
Width	1200mm
Run	290,588mm
Treading angle	29,54°
Treading step	620mm
Number of treads	4

Flight 2	
Width	1200mm
Landing tread run	0mm
Run	281,984mm
Treading angle	30,29°
Treading step	611,395mm
Number of treads	11

X=+000,000 Y=+000,000 Z=+000,000 Visualization: 0.2mm 15°

# Les modules ou composants ouvrages intégrés



The screenshot displays the TopSolid 7 software interface. The main window shows a 3D model of a steel structure with orange and grey beams. The configuration panel on the left is titled 'Extruded Bar Kit' and includes the following settings:

- I or H Main Extruded Bar: IPE Beam 330 - mm <383>
- Rotation angle: 180°
- Reverse
- I or H Second Extruded Bar: IPE Beam 270 - 4923.3mm <1622>
- Rotation angle: 180°
- Reverse
- Family: Intersection I H Connection V2
- Code: [empty]
- TopCoverPlate:  True
- BottomOffset: 300mm
- TopOffset: 10mm
- PlatesThickness: 10mm
- Automatic update
- Update button

The 3D model shows a vertical orange beam connected to a horizontal orange beam, which is then connected to a diagonal grey beam. The angle between the horizontal and diagonal beams is marked as 180°. The vertical beam is also marked with a 180° angle. A scale bar at the bottom right indicates 500mm. The status bar at the bottom shows coordinates X=-7924,98 Y=+15502,1 Z=+000,000 and Visualization: 0,2mm 15°.



Exploitation du modèle :

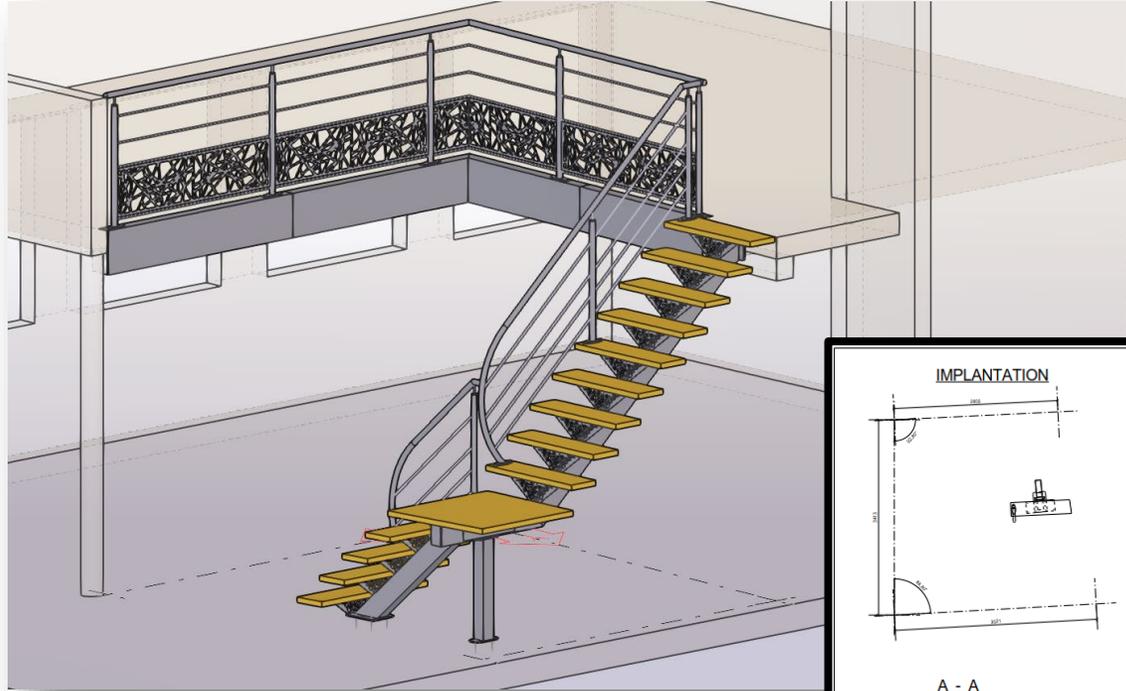
pourquoi faire ?



# La mise en plan 2D et les nomenclatures

- Création de vues 2D
- Cotation
- Repérage et étiquettes
  
- Automatisation = lien modèle - dessin
- Mise à jour / gestion des modifications
  
- Plans d'ensemble
- Plans de production
- Nomenclature
  - Débit
  - Sous-ensembles soudés
  - Fichiers de découpe
  - Fichiers de lignes de perçage
  
- Gestion des documents dans la globalité

# Plan d'ensemble



**IMPLANTATION**

**Vue générale**

**A-A**  
1:25

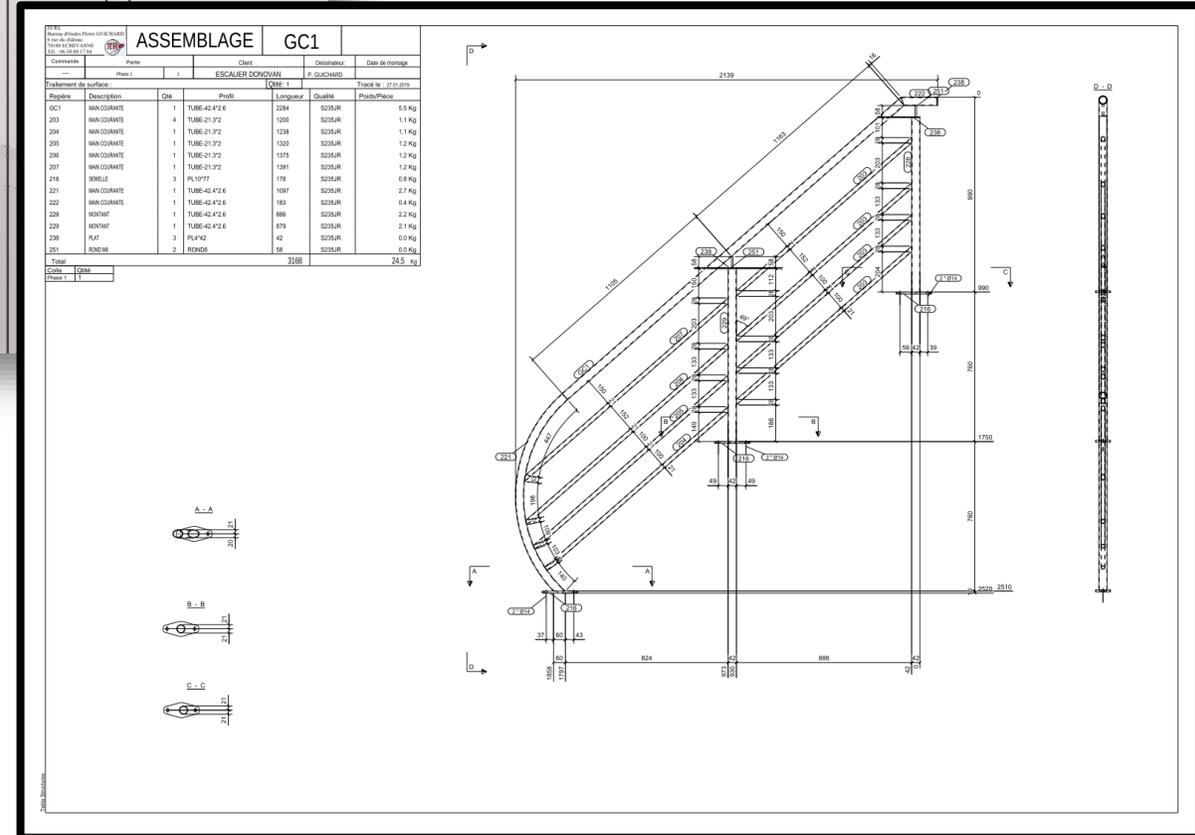
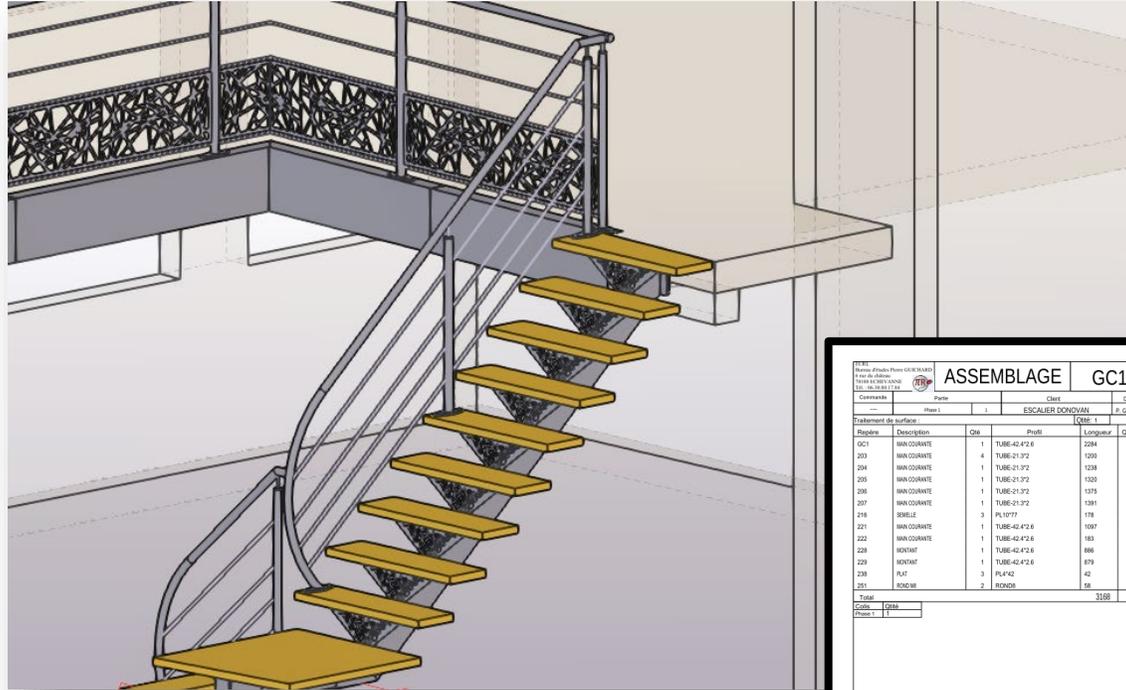
**B-B**  
1:25

**C-C**  
1:25

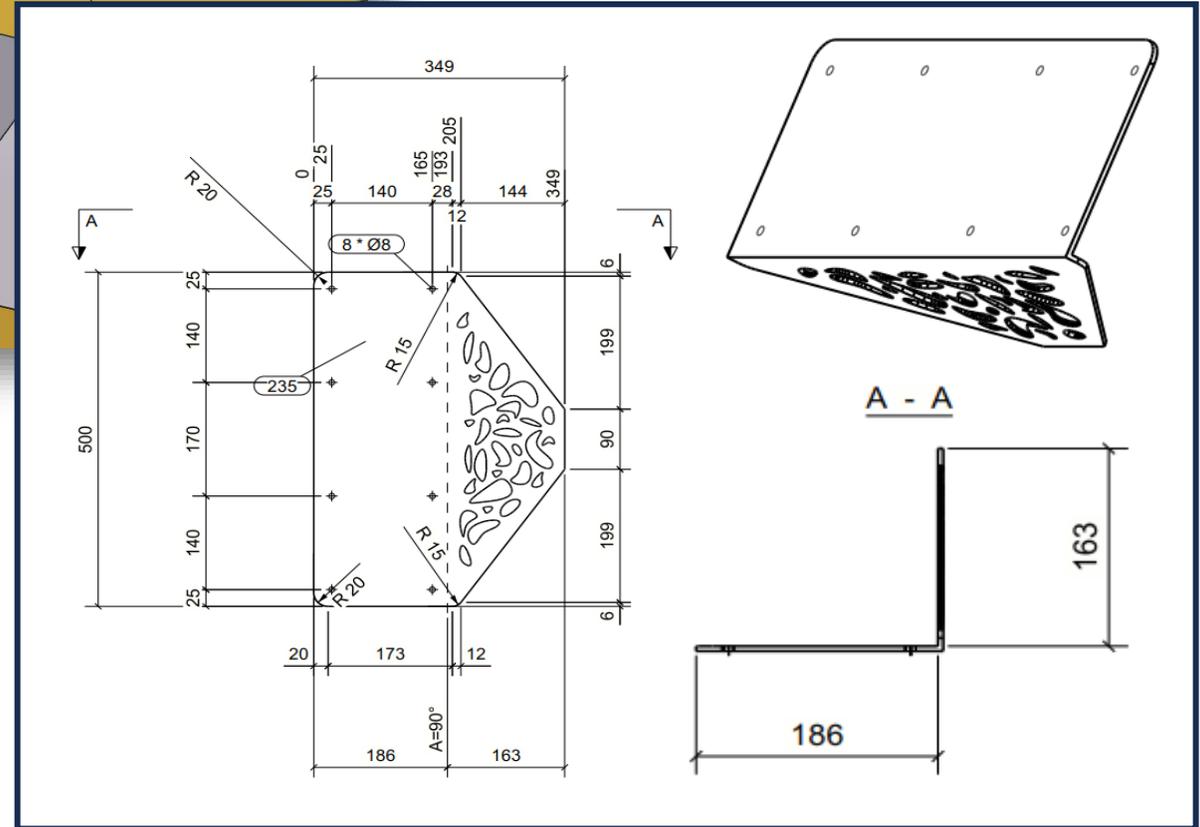
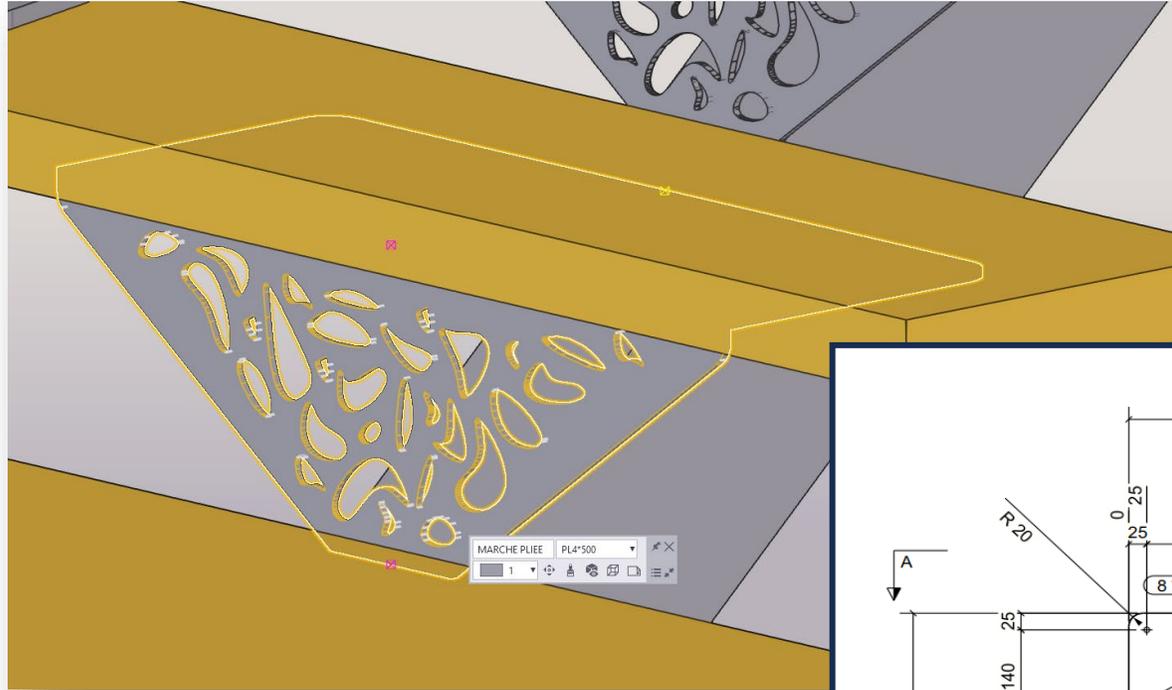
**D-D**  
1:25

Indice	Description	Date de révision
<small>Les données relatives à la propriété intellectuelle de Bureau d'études Pierre GUICHARD sont protégées par un droit de propriété intellectuelle.</small>		
Nombre d'aires: <b>ESCALIER DONOVAN</b>		
Format: A1 <b>A1</b>		Plan d'ensemble repérage
<small>Bureau d'études Pierre GUICHARD                  10 rue de France                  92000 NANTERRE                  Téléphone: 01 47 38 21 00 - Fax: 01 47 38 21 01                  E-mail: pierre.guichard@bureau-guichard.com</small>		
Dessiné par: P. GUICHARD Date: 24.01.2019 Nombre de plans: 1 Indice:		<b>01</b>

# Plan d'assemblage



# Croquis de débit



# Nomenclatures

- Quantitatifs détaillés
- Liste d'appro, liste de débits, liste de boulonnerie, feuilles de coupes...



Part No	Profile	No.	Material	Length (mm)	Net Area(m <sup>2</sup> ) for one	Net Area(m <sup>2</sup> ) for all	Net Weight(kg) for one	Net Weight(kg) for all
3	ISA120*75*30	2	API SL	1800	0.448	0.895	17.8	34.0
4	ISA120*75*30	1	API SL	1800	0.448	0.448	17.8	17.8

Part No	Profile	No.	Material	Length (mm)	Net Area(m <sup>2</sup> ) for one	Net Area(m <sup>2</sup> ) for all	Net Weight(kg) for one	Net Weight(kg) for all
5	ISA120*75*30	1	API SL	1800	0.448	0.448	17.8	17.8
6	ISA120*75*30	1	API SL	1800	0.448	0.448	17.8	17.8



**LEIGHS PAINTS**

**ASSEMBLY PART LIST**

Part No	Profile	No.	Material	Length (mm)	Net Area(m <sup>2</sup> ) for one	Net Area(m <sup>2</sup> ) for all	Net Weight(kg) for one	Net Weight(kg) for all
77	KOC013	2	DKJM	400	0.403	0.806	0.0	0.0
78	KOC014	1	DKJM	700	0.700	0.700	0.0	0.0

Tekla Structures Bar Code Date: 21.04.2009  
 Project: POLICE HEADQUARTE Time: 15:30:03

ProjNum Assembly Phase Weight  
 1396 1067 1 1016

1 3 9 6 - 1 0 6 7 - 1 - 1 0 1 6

ProjNum Assembly Phase Weight  
 1396 1055 7 1057

1 3 9 6 - 1 0 5 5 - 7 - 1 0 5 7

ProjNum Assembly Phase Weight  
 1396 1068 7 966

1 3 9 6 - 1 0 6 8 - 7 - 9 6 6

ProjNum Assembly Phase Weight  
 1396 1064 7 1016

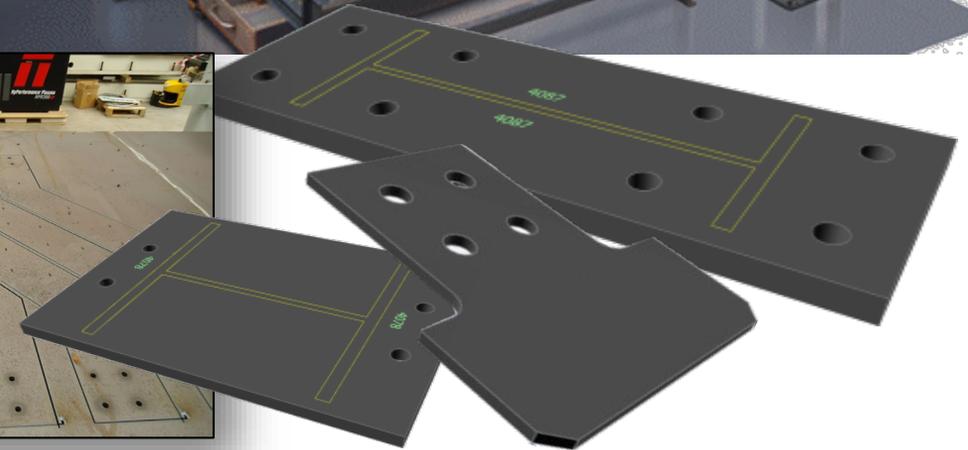
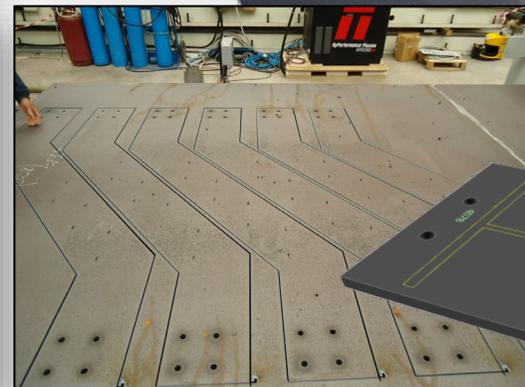
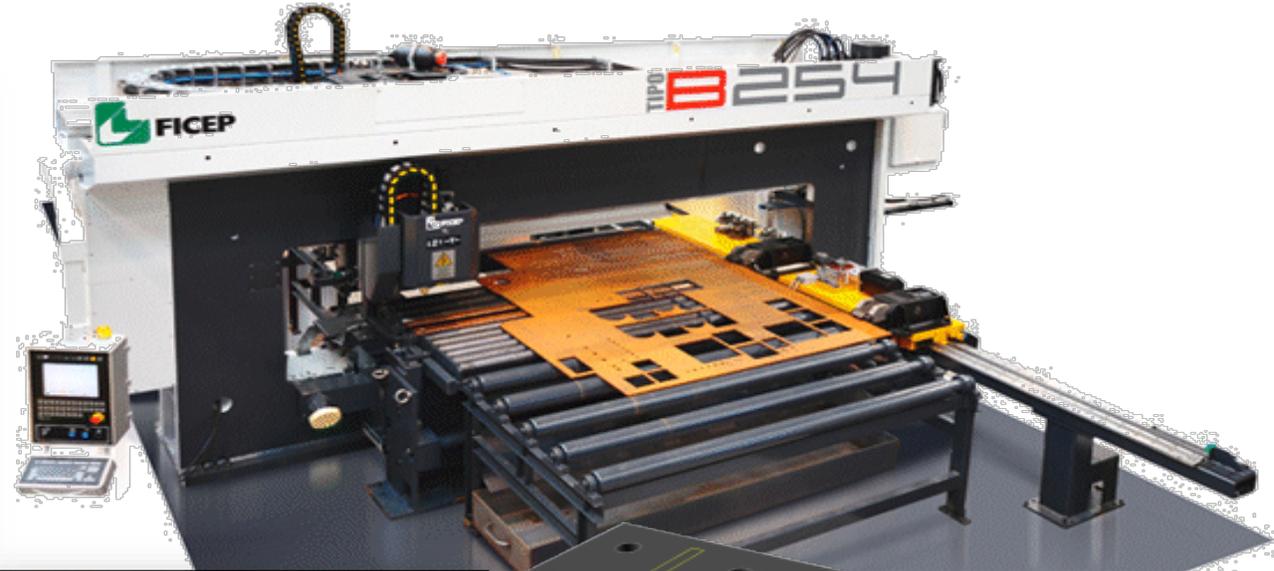
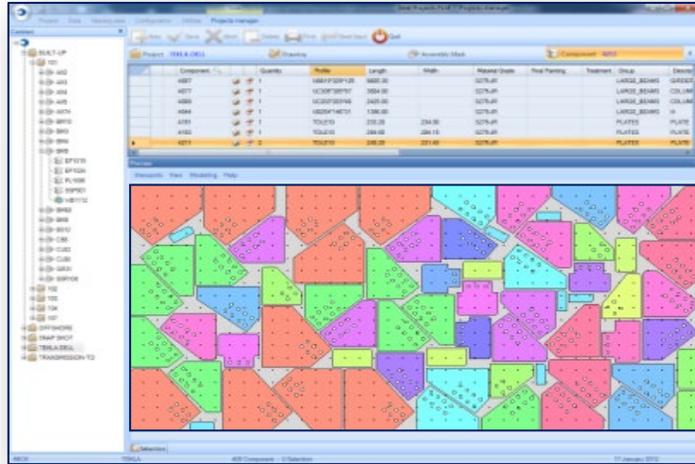
# Fabrication

- Export vers mise en barres
- DSTV : langage commun pour les machines de débit/perçage



# Fabrication

- Export vers mise en tôles
- Format Dxf pour les logiciels d'imbrication



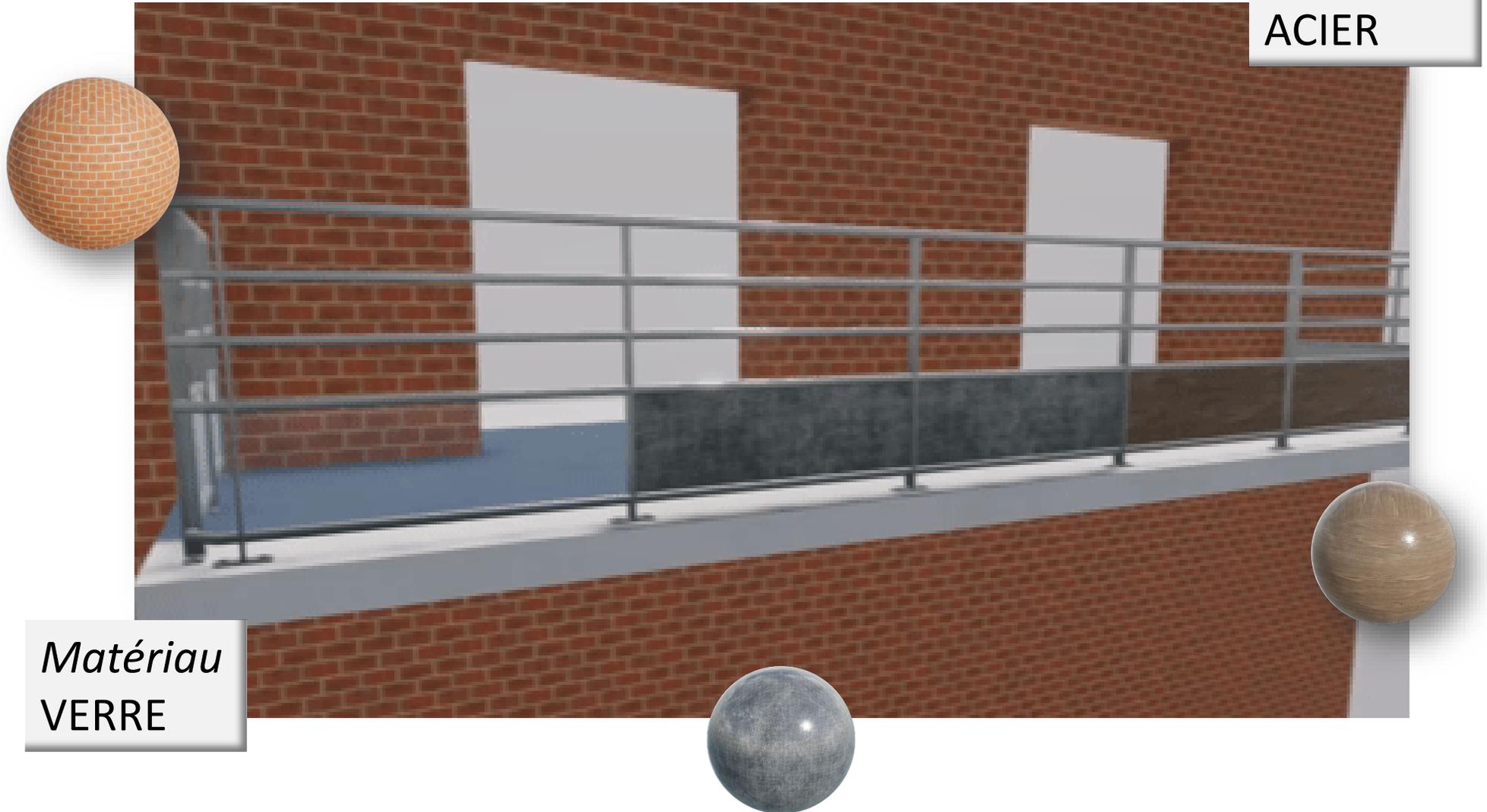
## Le rendu 3D

- Visualisation
- Rendu photo réaliste
  - Texture
- Insertion dans une photo



# Le rendu photo-réaliste

- Applications de texture aux objets



*Matériau*  
ACIER

*Matériau*  
VERRE

## Le rendu photo-réaliste



## Le rendu photo-réaliste





Environnement du projet :

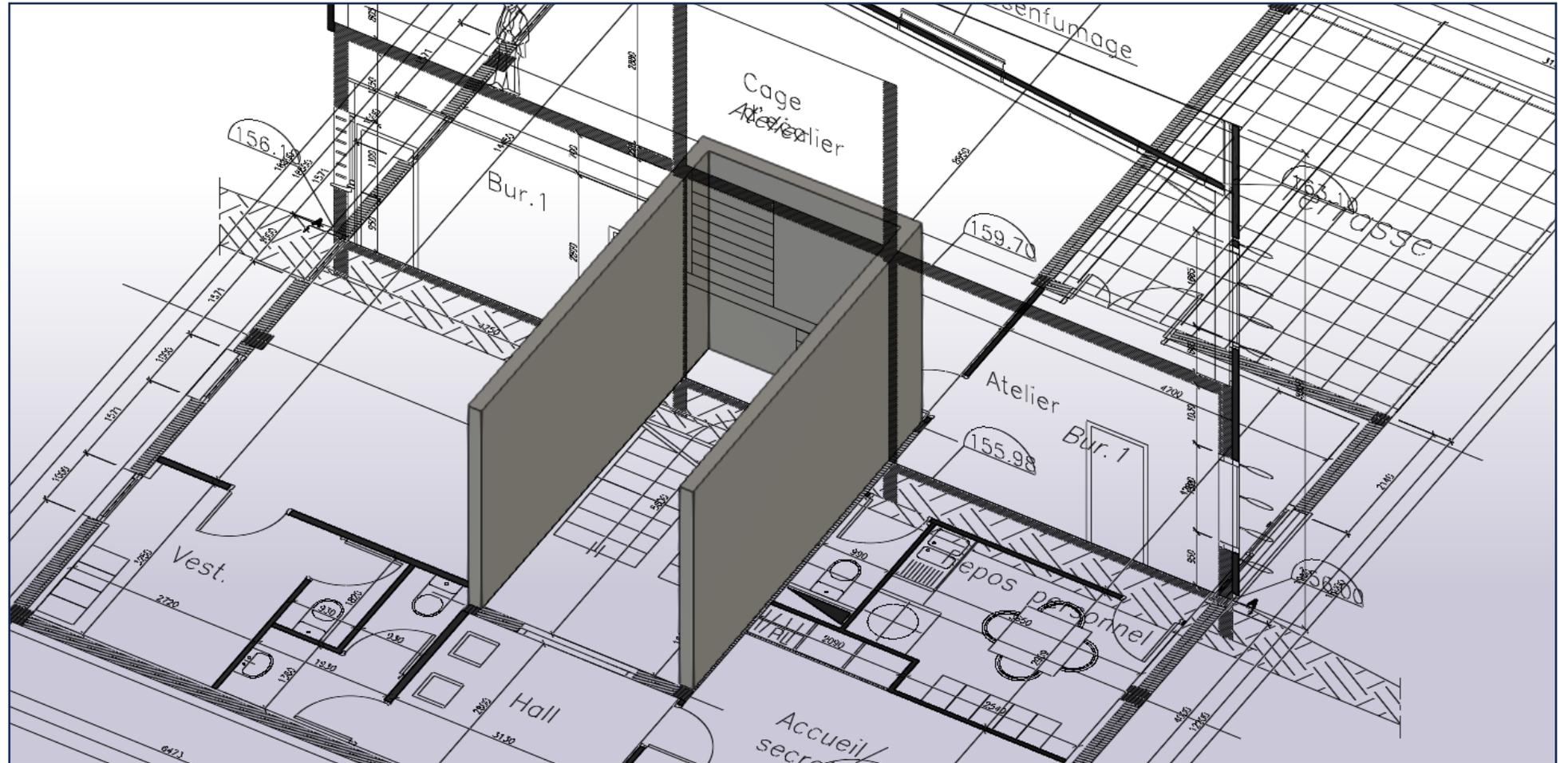
comment interagir ?

# Interface projet/existant/chantier

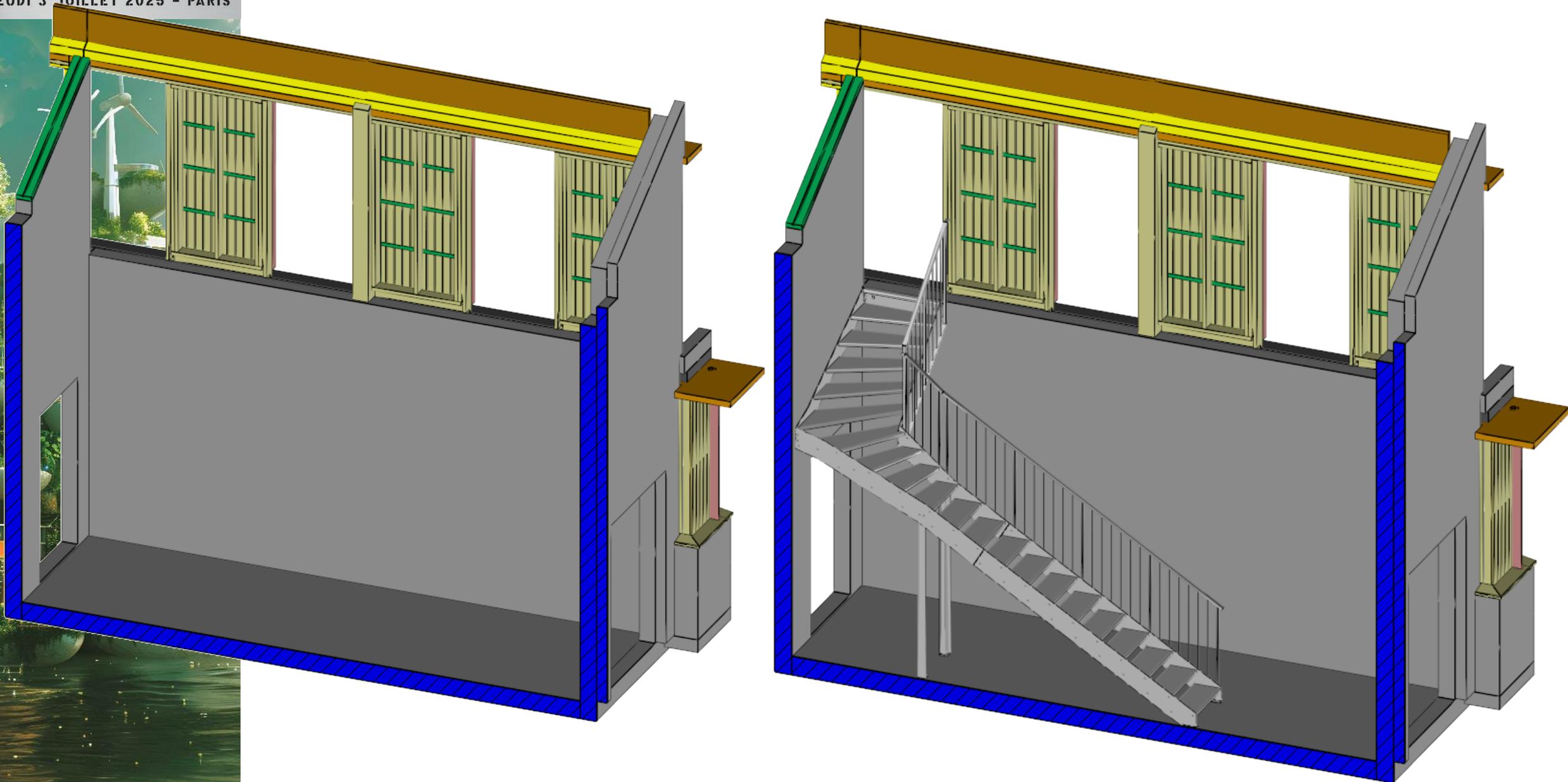
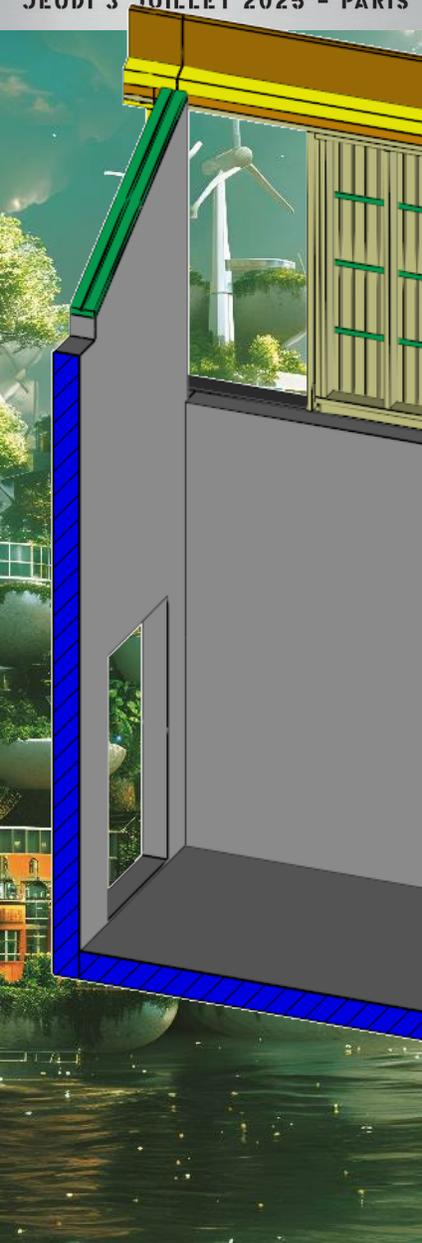
- Modèle de référence
  - 2D/3D
  - Géo-référencement
  - Visualisation (masquer un calque)
  - Accroche sur le fichier de référence
  - Formats compatibles
  - Conversion en objets natifs
  
- Nuages de points
  - Intégration
  - Visualisation / manipulation /accroche
  - Points d'implantation
    - Import/export station totale
  
- Export BIM/IFC
  - Intégration des données aux objets
  - Standard/certification
  
- Autres formats d'export



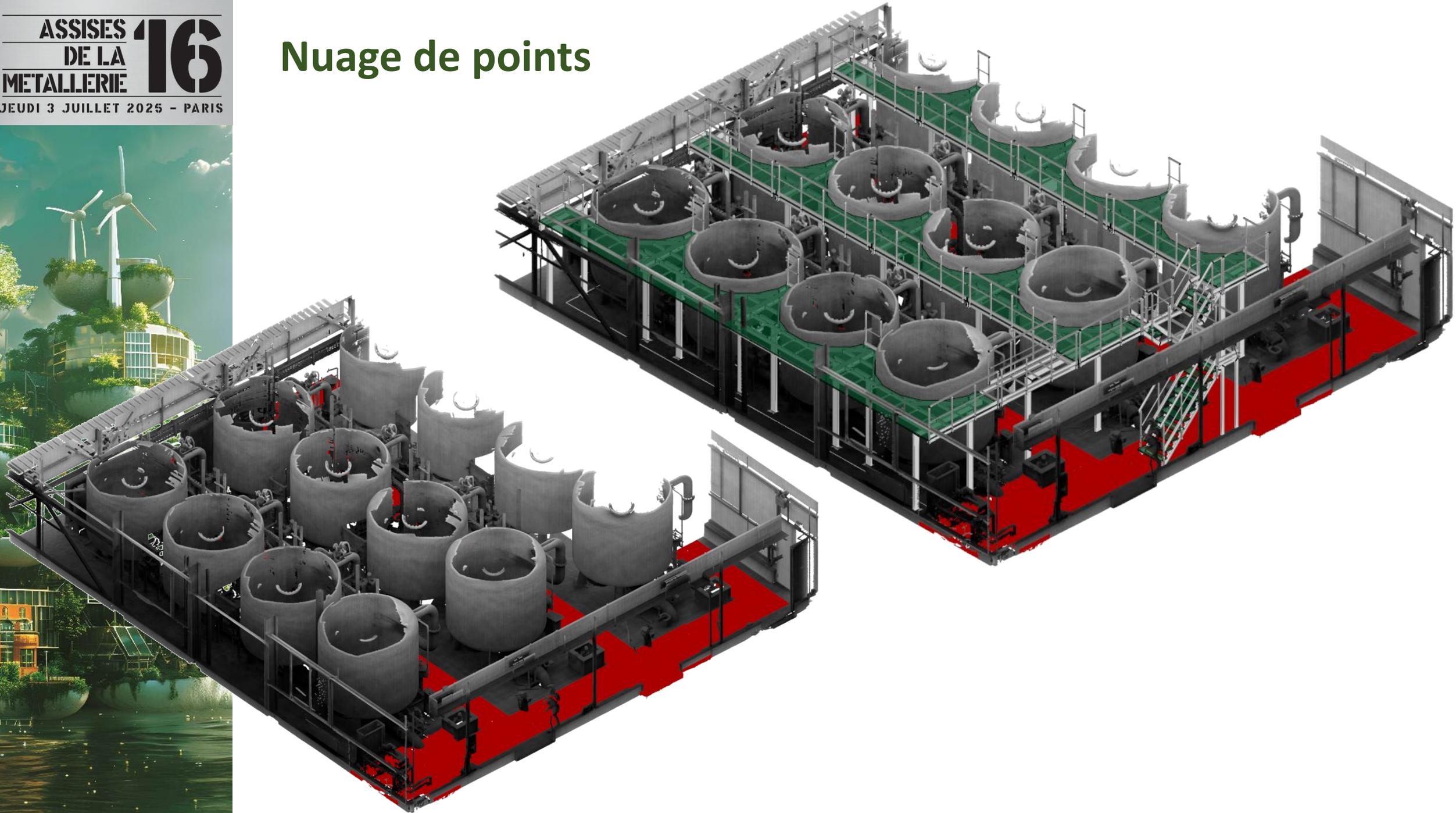
## Modèle de référence 2D



# Modèle de référence 3D



# Nuage de points

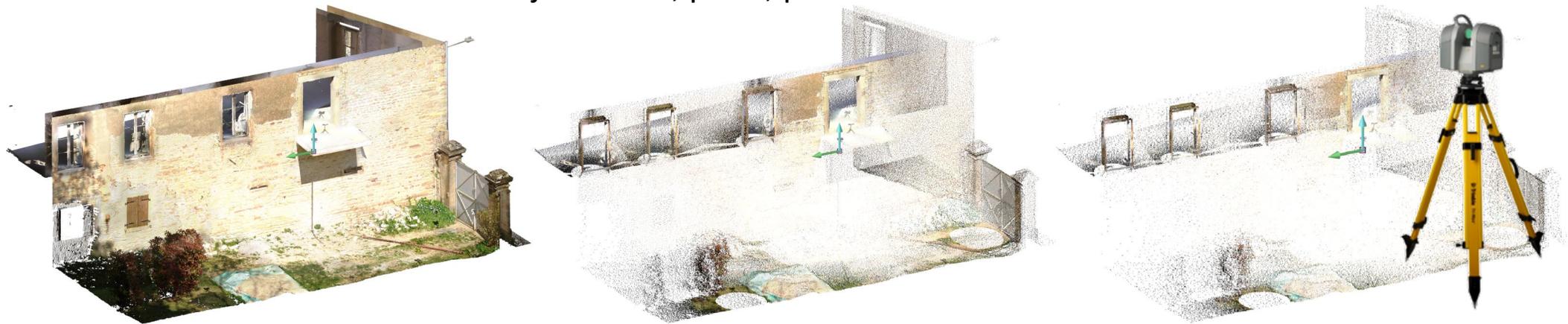


# Nuage de points

- A quoi ça sert ?
  - Intégrer un relevé complet et fiable dans le modèle  
→ gain de temps et limitation des erreurs
- Intégration ?
  - Formats compatibles
  - Géoréférencement
- Visualisation ?
  - Limitation du volume affiché – Création de plans de coupe
  - Densité et taille des points
  - Interactions avec le modèle
- Modélisation ?
  - Accrochage
  - Reconnaissance d'objets : axes, plans, profilés....



Objet encombrant



# Nuage de points – Visualisation et interaction

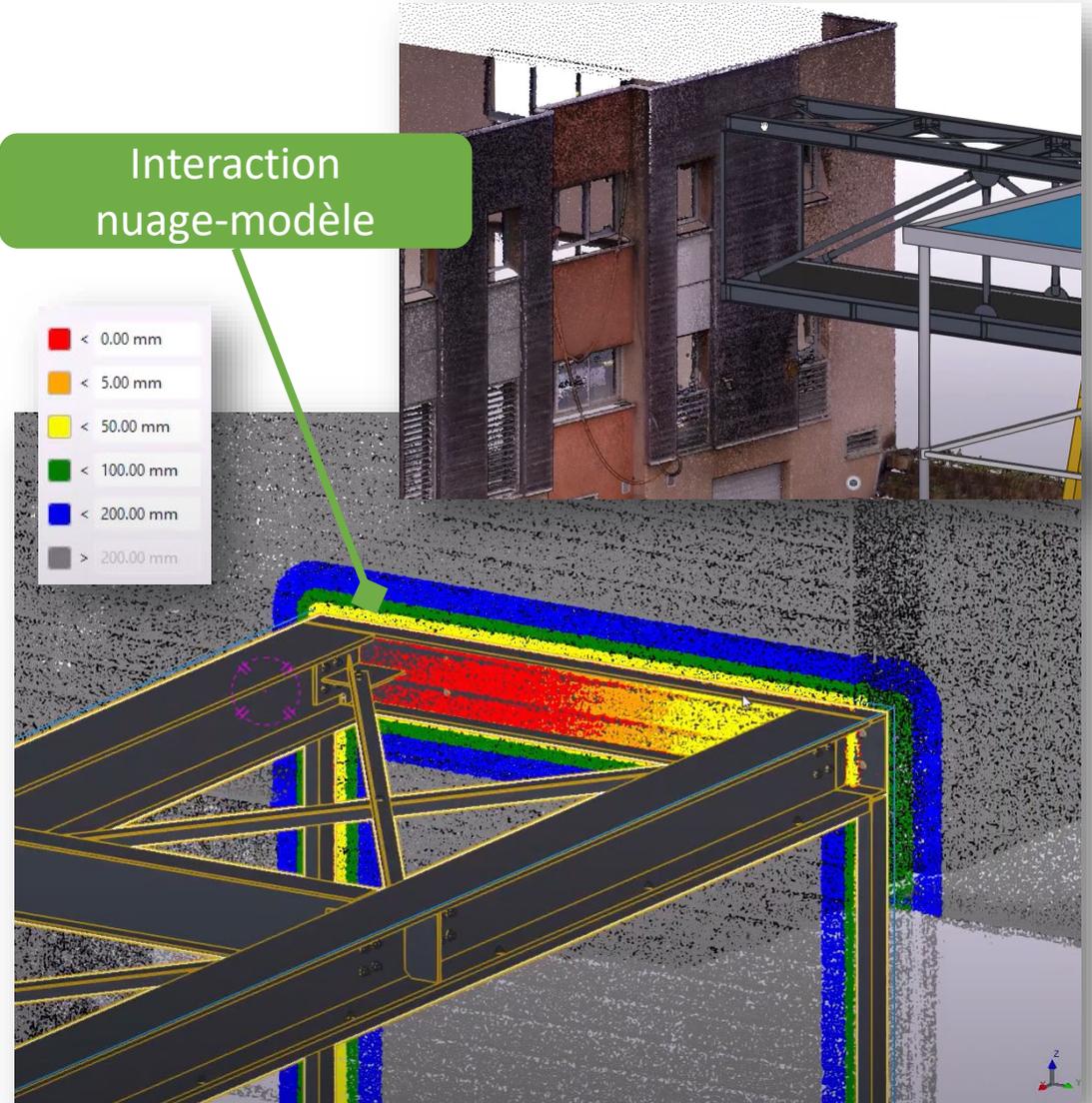


Affichage limité  
à la zone utile

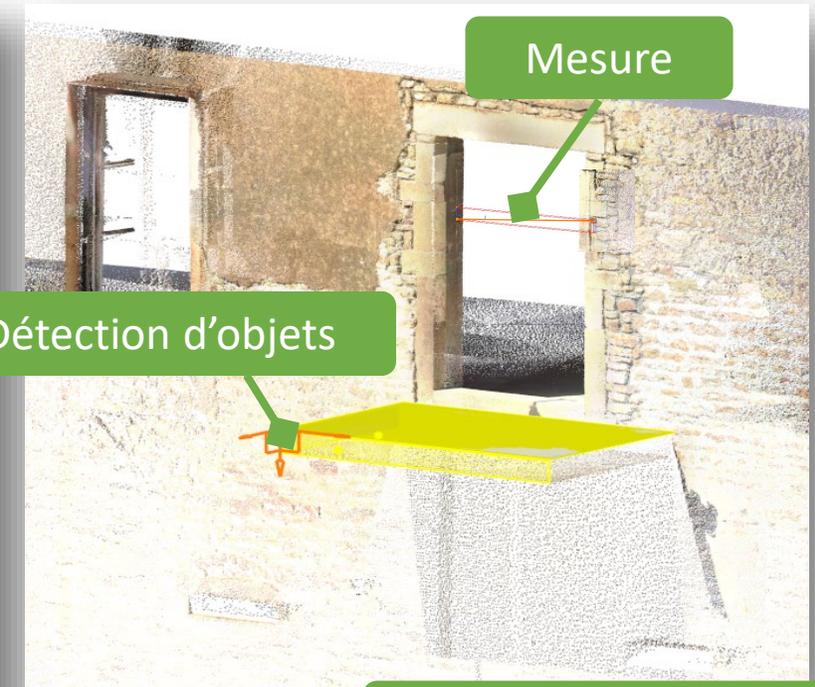


Interaction  
nuage-modèle

- < 0.00 mm
- < 5.00 mm
- < 50.00 mm
- < 100.00 mm
- < 200.00 mm
- > 200.00 mm



# Nuage de points – Modélisation de l'environnement



# Nuage de points



**Section**

Nuage de points :  
 Nuage de points 1

Mode  
 Points  
 Contour

Distance de sélection :  
 22mm

**Position**

Plan support :  
 Plan XY absolu

Point origine :  
 Point origine absolu

Direction horizontale :  
 Direction verticale :  
 Axe Y absolu

Décalage :  
 293mm

**Options avancées**

Couleur :

Taille de point :

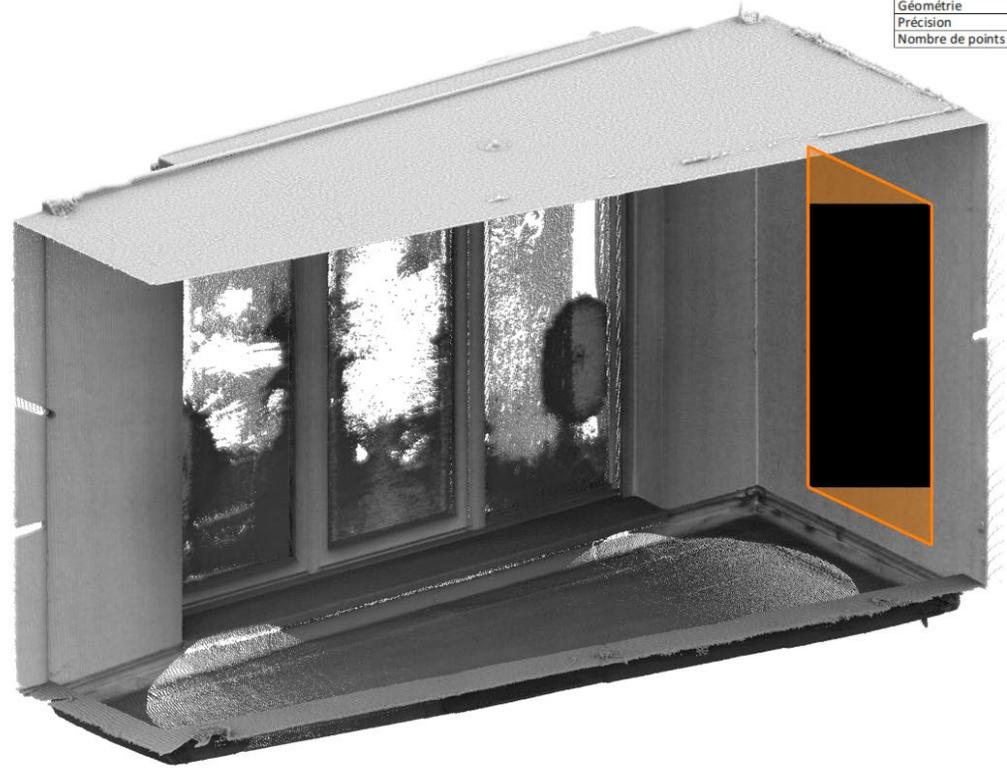
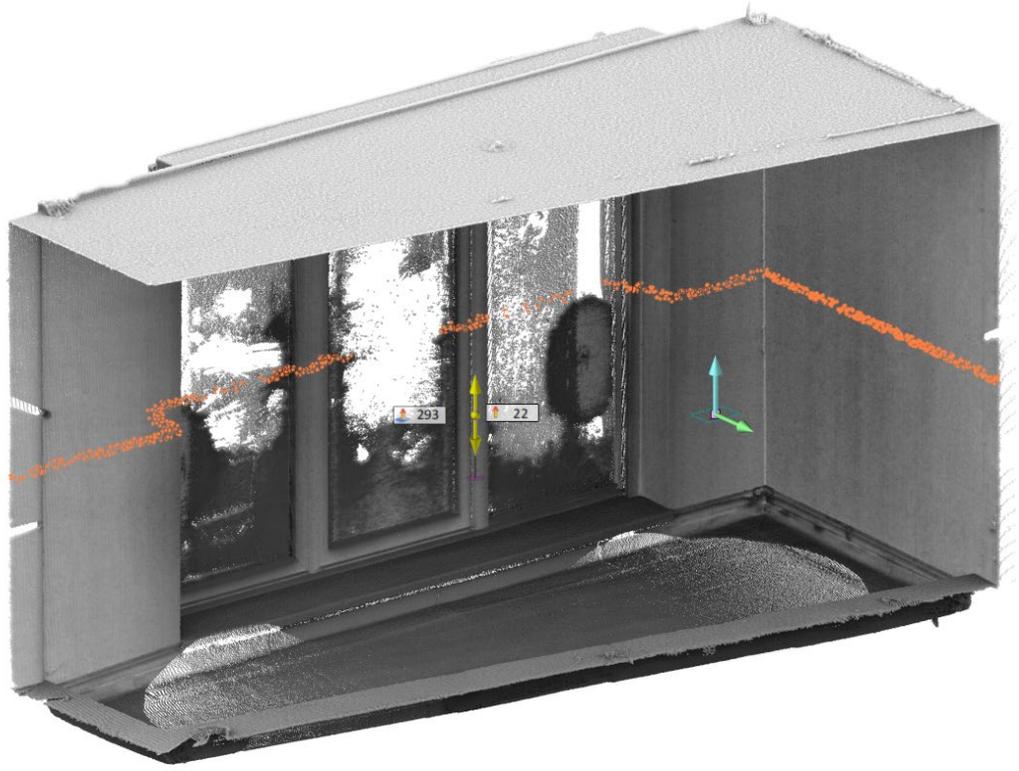
**Rechercher des géométries**

Points d'un nuage :  
 Nuage de points 1 (366250) points

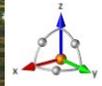
Direction :

Précision :

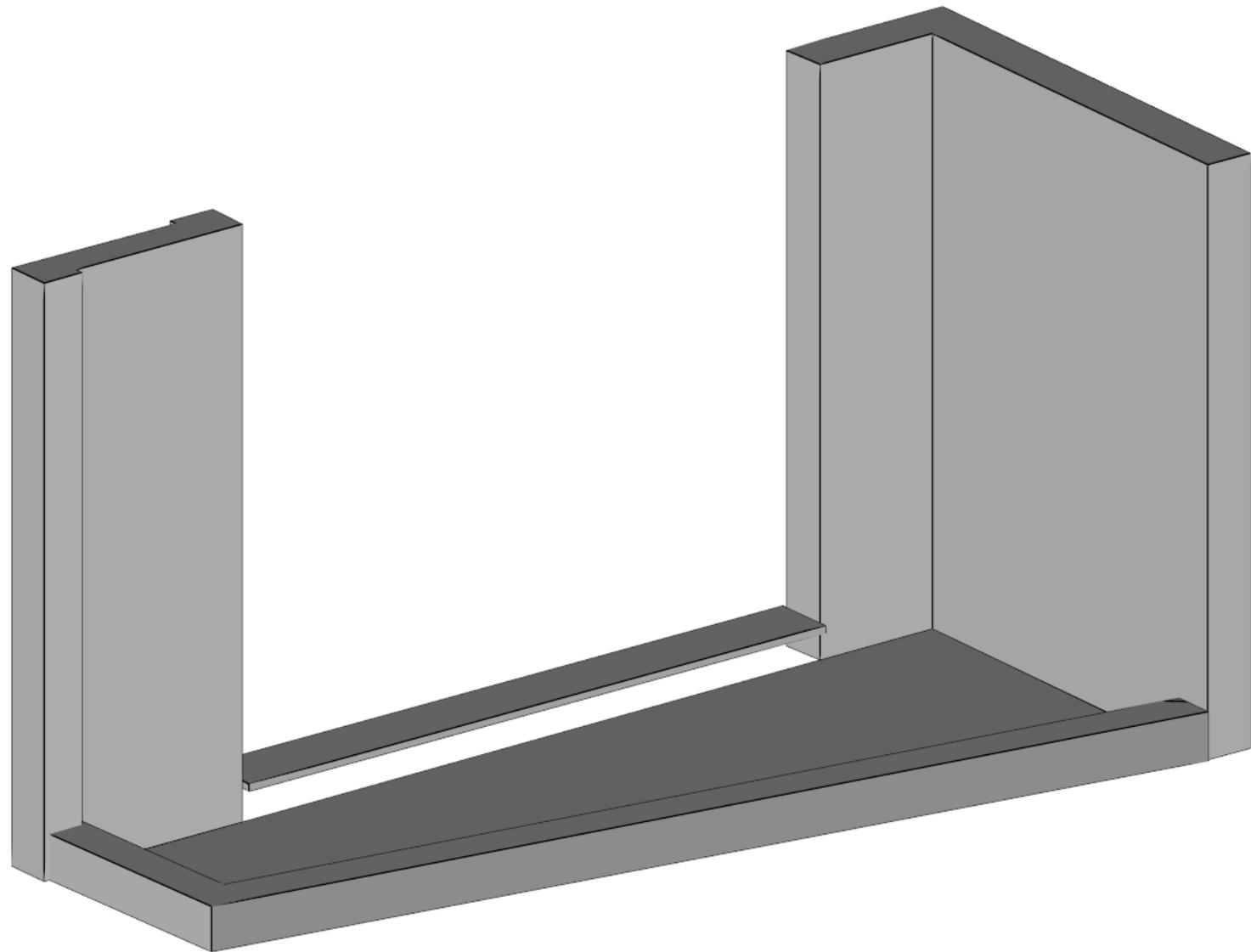
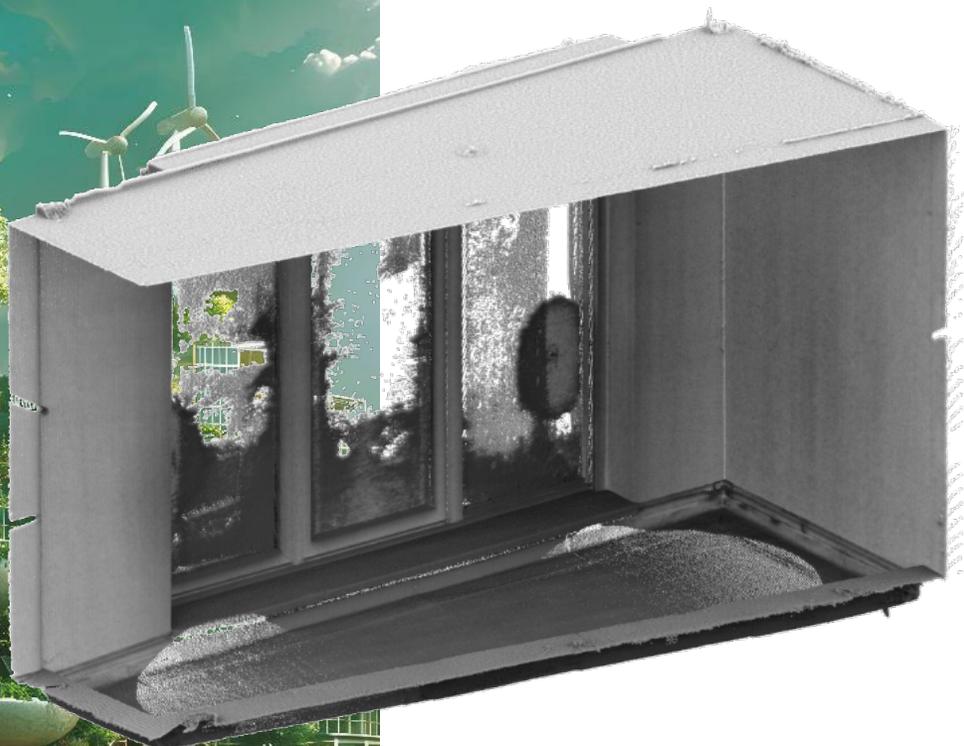
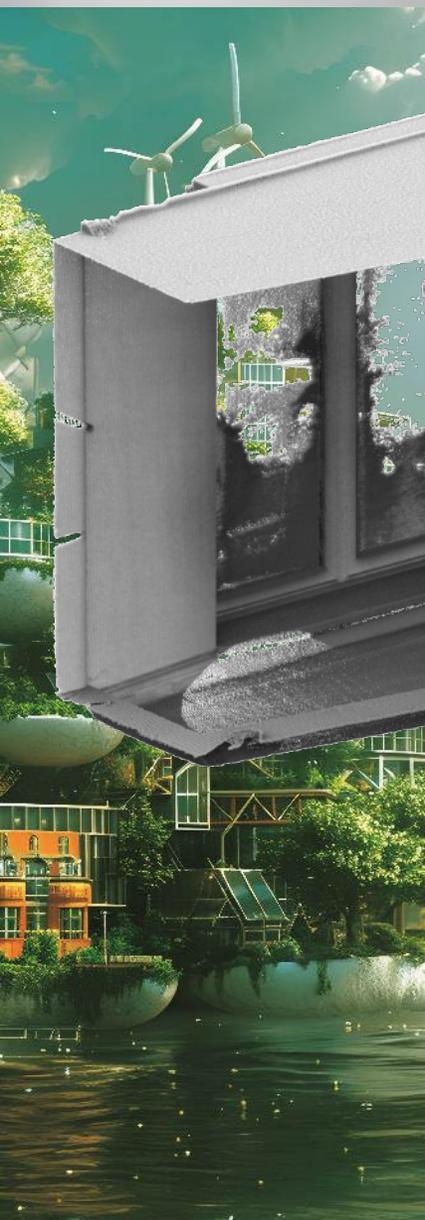
Nombre d'éléments à rechercher :  
 1



Géométrie	Plan
Précision	1mm
Nombre de points	148 831



## Nuage de points



# Collaboration

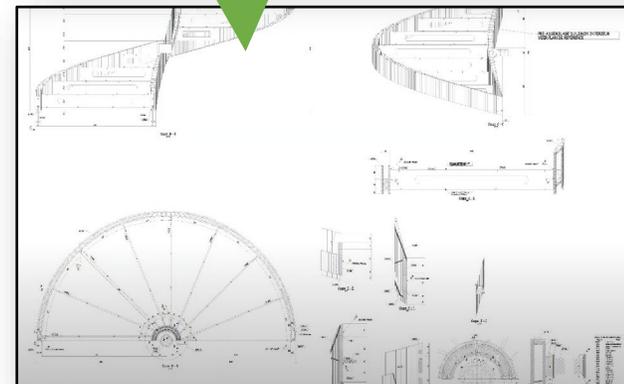
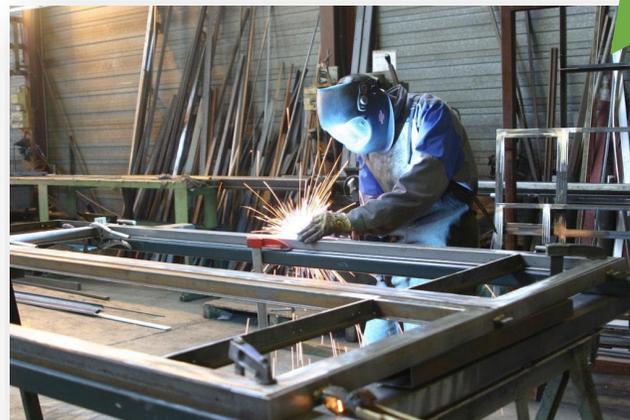
- Travail collaboratif :
  - Accès au projet en mode visualisation
    - Plateforme cloud
    - Synchronisation
  - Pour modéliser sur un même ouvrage
    - En réseau
    - À distance
    - Utilisation du même logiciel, voire de la même version du logiciel (parler de la compatibilité des logiciels 3D)



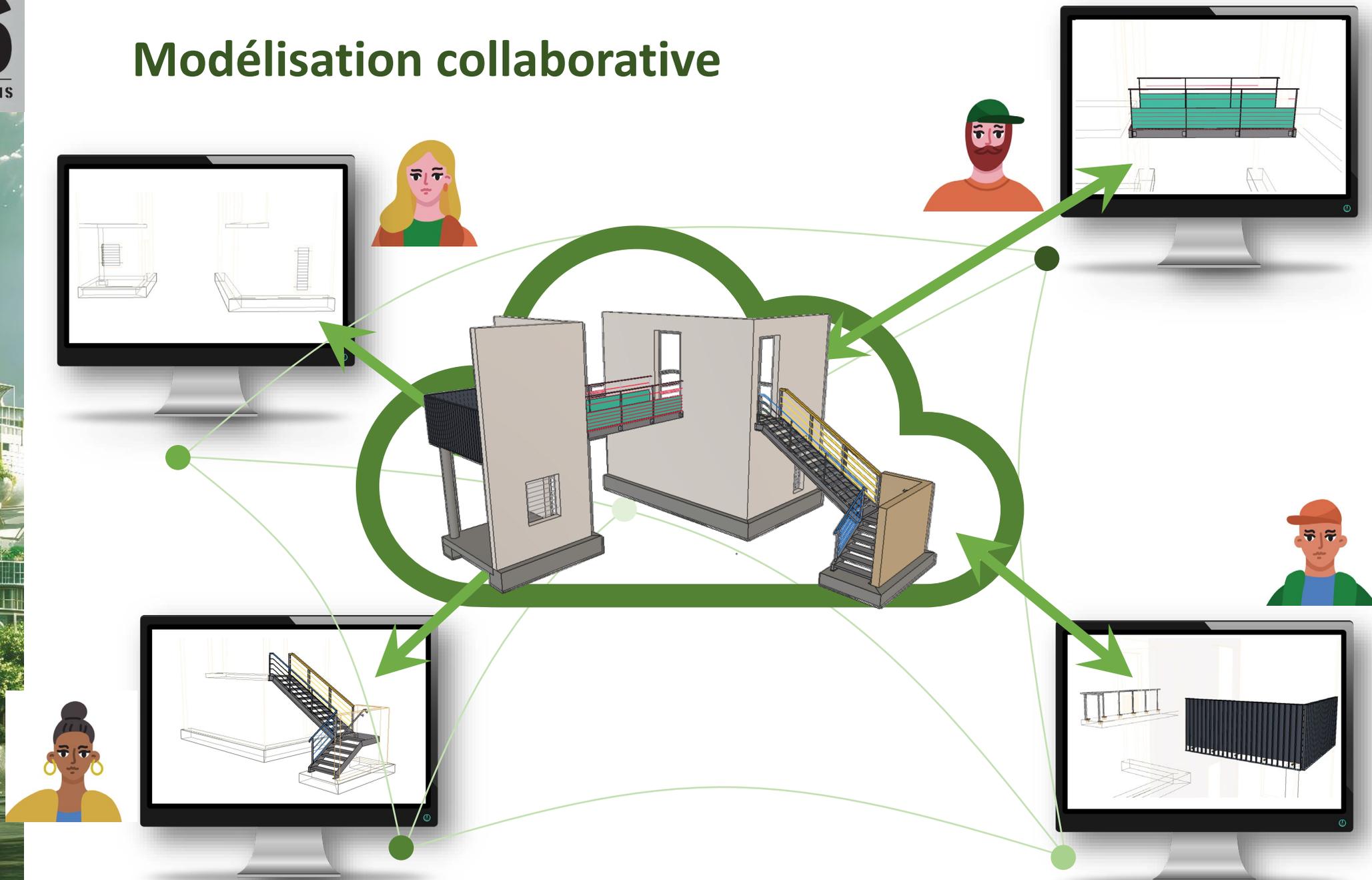
# Partage du modèle sur plateforme collaborative



DEVIS					
N°DEV-2024-015		RÉNOVATION			
	Désignation	Unité	Qs	P.U./H.T.	Total H.T.
	Fourniture et pose d'un ensemble ESCALIER et GARDE-CORPS - Escalier double avec tournant avec main-courante en inox - Garde-corps en inox inoxydable - Délai : 1 <sup>er</sup> semaine de novembre 2024	U	1,00	9 000,00 €	9 000,00 €
	Garde-Corps pour balcon - Verre sécurit minéral avec film transparent - Main-courante en acier inoxydable - Délai : 2 <sup>ème</sup> semaine de novembre 2024	ML	4,720	500,00 €	2 360,00 €
	Châssis ouvrant à la française - A double vitrage de 1000 x 2200 - En acier inox 13 à 53 mm, carrelage, quincaillerie, joints de vitrage et d'anchorage - Délai : 3 <sup>ème</sup> semaine de novembre 2024	U	1,00	2 250,00 €	2 250,00 €
<b>TOTAL TRAVAUX</b>					<b>13 610,00 €</b>



# Modélisation collaborative

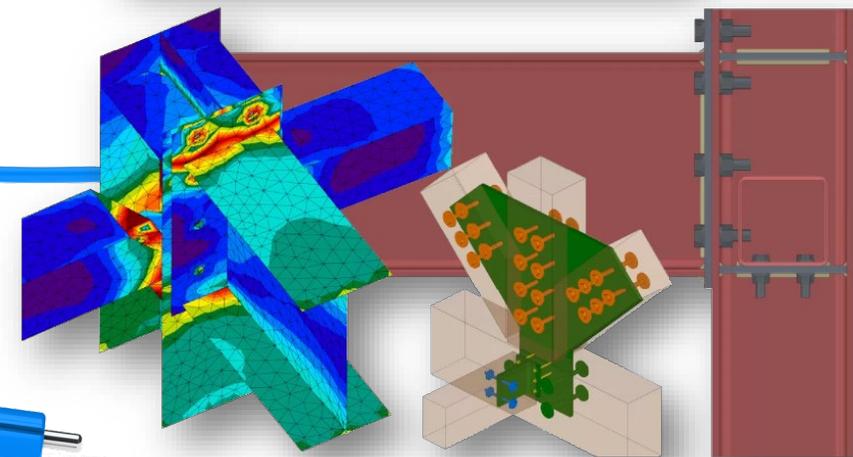
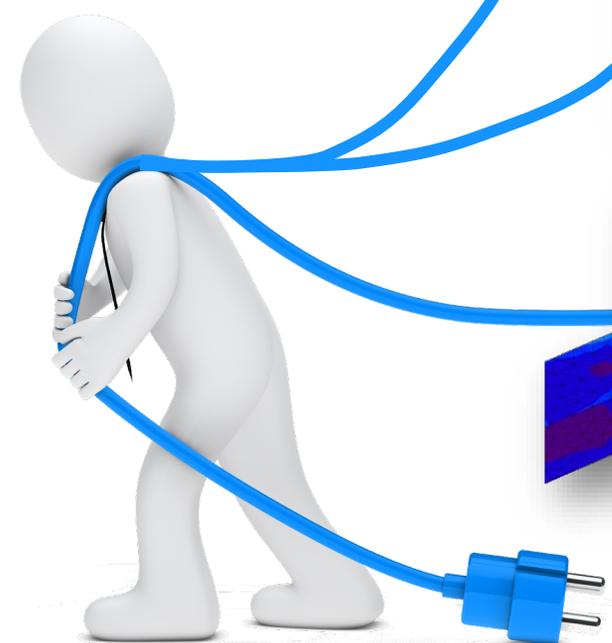
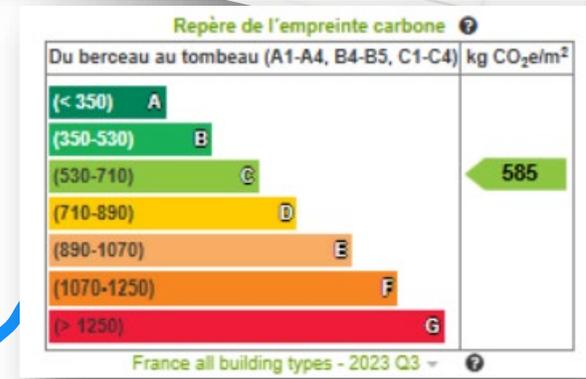


# Interopérabilité

- Liens avec logiciels externes
  - Outils de calcul : dimensionnement, impact environnemental
  - Outils de métré : devis, facturation, ERP, gestion
  - Simples ou bi-directionnels : synchronisation et remontée d'infos

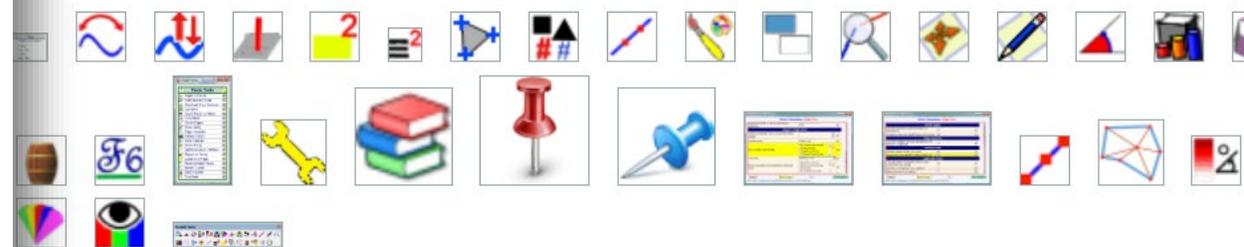
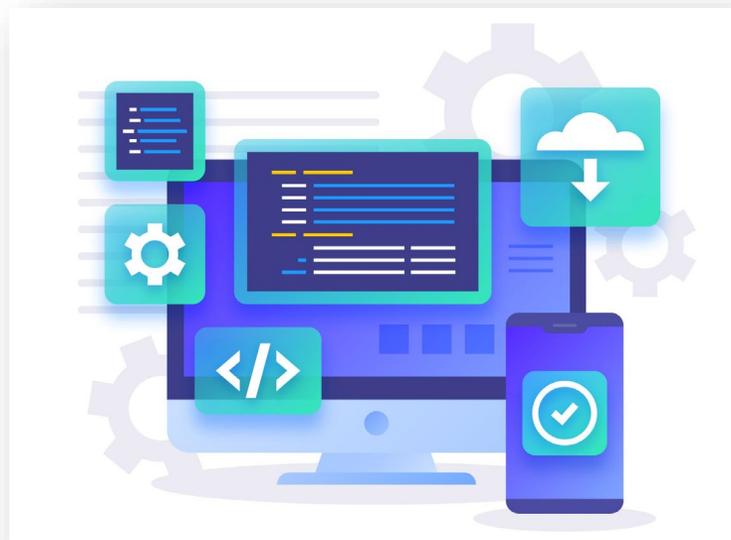
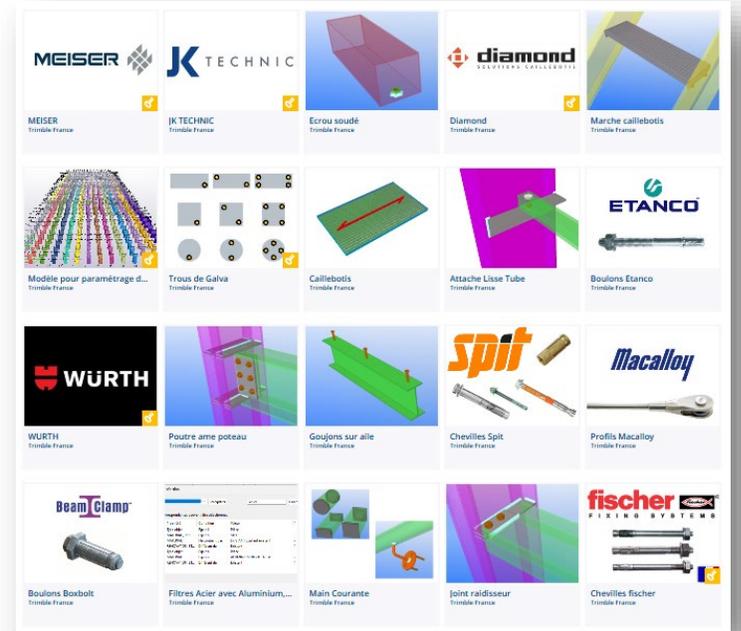
N°DEV-2024-015 DEVIS

Désignation	RÉNOVATION		P.U.M.T.	Total H.T.
	Unité	Qté		
Escalier et pose d'un ensemble ESCALIER et GARDE-CORPS - Escalier courbe acier tournant avec main en tôle acier - Garde-corps en tôle inox - Décl. 2 <sup>ème</sup> semaine de novembre 2024	U	1,00	9 000,00 €	9 000,00 €
Garde-Corps pour balcon - Vitré sécurit minimal avec film transparent - Main courante en acier inoxydable - Décl. 2 <sup>ème</sup> semaine de novembre 2024	ML	4,720	500,00 €	2 360,00 €
Châssé ouvrant à la française A double vitrage de 1000 x 2200 Profil en aluminium anodisé - Décl. 2 <sup>ème</sup> semaine de novembre 2024	U	1,00	2 250,00 €	2 250,00 €



# Interopérabilité

- Plugins
  - Bibliothèque éditeur
    - Enrichie par les utilisateurs
  - Personnalisé :
    - Existence d'une API
    - Nécessite des compétences informatiques



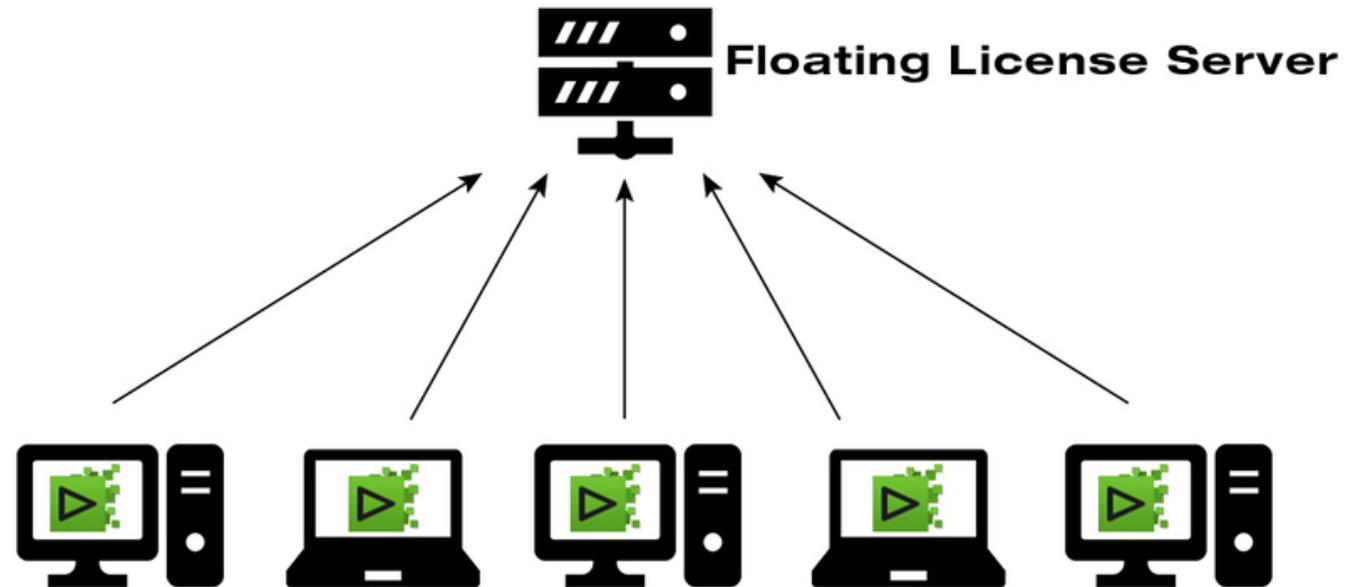


**ASSISES  
DE LA  
METALLERIE** **'16**  
JEUDI 3 JUILLET 2025 - PARIS

Démarche d'entreprise

## Du côté de l'IT..

- Types de licence
  - Monoposte
  - Clé de licence sur serveur local ou distant
  - Dongle
  - Visionneuse native



## Du côté de l'IT..

- Configuration matérielle
  - Postes informatiques
  - Serveur
  - Connexion internet (pour les versions cloud)



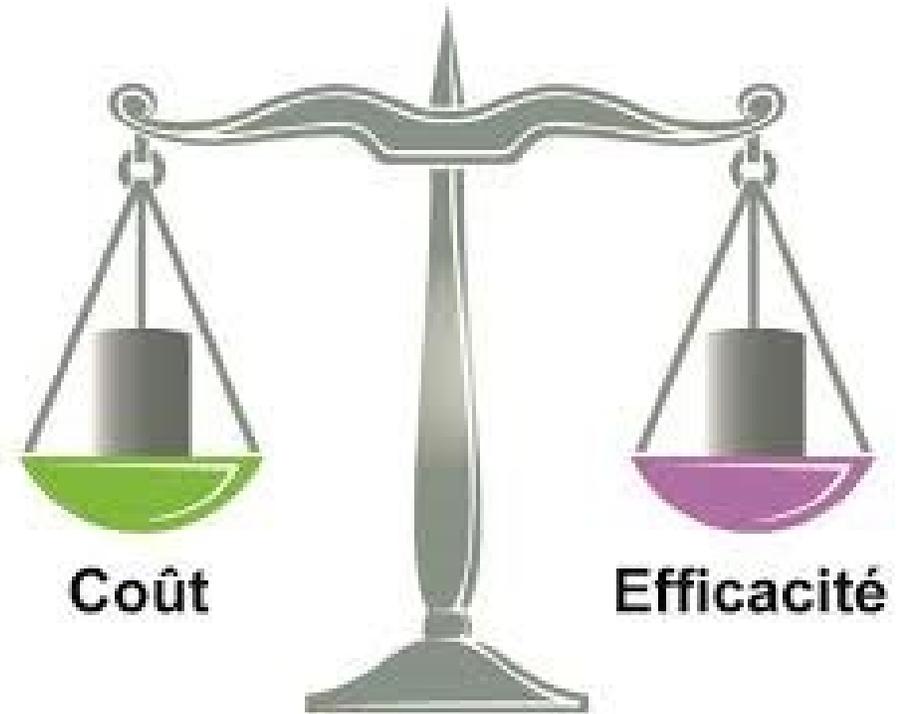
## Du côté de l'IT..

- Gestion informatique / entreprises avec plusieurs licences
  - Droits d'accès/utilisateurs
  - Gestion des versions de projet (plutôt dans l'aspect métier ?)
  - Centralisation et mise à jour des bibliothèques
  - Partage de configuration personnalisée (charte graphique) au niveau de l'entreprise et/ou du projet



## Combien ça coûte ?

- Licence perpétuelle ou location mensuelle/annuelle, durée d'engagement
- Prix des mises à jour / coût annuel maintenance / mise à niveau
- Fonctions supplémentaires (version de base + modules à ajouter)
- Version d'essai (combien de temps), prêt de licence alternant/étudiant



# Apprentissage

- Ergonomie, facilité de prise en main, côté intuitif inversement proportionnelle à la technicité du logiciel, compétences BE
- Formation
  - Autoformation (youtube), forums, communauté d'utilisateur
  - Stages éditeur (impact coût et temps)
  - Support, hotline
  - Possibilité de recrutement de collaborateurs « prêts à l'emploi
  - Prise en compte de la perte de productivité liée à la phase d'apprentissage



illustration © 2013 3DWeave.com



# Conduite du changement

- Capacité d'engagement de l'entreprise : phase d'adaptation = ralentissement d'activité
  - trouver le bon timing
    - ✓ Taille d'entreprise = est-il plus facile de conduire un changement seul ou à plusieurs ?
    - ✓ Type de marchés
    - ✓ Conjoncture
- Adhésion des collaborateurs
  - ✓ Surcharge de travail
  - ✓ Perte de compétences & d'autonomie
  - ✓ Question d'âge ? ou de personnalité ? → connaître ses collaborateurs





**ASSISES  
DE LA  
METALLERIE** **16**  
JEUDI 3 JUILLET 2025 - PARIS

## Conclusion

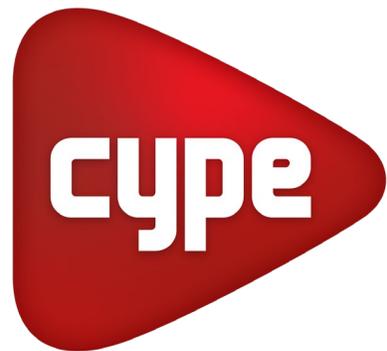
## A retenir

- Pas d'outil universel, ni d'outil miracle
  - Parfois 2 ou 3 logiciels coexistent et se complètent pour différents usages
- Fonctions très avancées → effort important pour le déploiement et la maîtrise
- Convergence des fonctionnalités
- Anticiper la phase d'appropriation
- Format propriétaire = une étape obligée





Merci à nos partenaires éditeurs de logiciel pour leur contribution à la préparation de cet atelier





**ASSISES  
DE LA  
METALLERIE** **'16**  
JEUDI 3 JUILLET 2025 - PARIS

Questions ?

**ASSISES '16**  
**DE LA**  
**METALLERIE**  
JEUDI 3 JUILLET 2025 - PARIS

Merci pour  
votre attention