

RENCONTRE DES UTILISATEURS DE
RHINO

PARIS, 20 JUIN 2017

DESIGN ^{to} DIGITAL FABRICATION ^{by} Aurélien BLANC

L'AGENCE AURBLANC c'est...

Agence de design industriel créée en **2005**, intervient dans le monde du bâtiment depuis **2010**.

Un effectif actuel de **3** personnes venus d'horizons différents (Design, Industrie, Bâtiment et Génie Civil)
Aurélien BLANC / Rémy MAURCOT / Sébastien BENNER

Domaines d'interventions :

- le Design Industriel (conception à partir de cahier des charges ou prospectif)
- le Bâtiment (étude d'EXE, suivi chantier, fabrication numérique,...)
- la Formation (Rhino, Grasshopper, Rhinoterrain, VisualARQ et modules complémentaires...)

Domaines d'expertises :

- la modélisation 3D et traitement des géométries complexes
- Développement de produit, lancement de fabrication, suivi d'industrialisation
- Prescription de solutions techniques
- BIM

TOUS UTILISATEURS AVANCÉS du logiciel Rhinoceros 3D et plugins



Les **APPORTS** **LOGICIELS**

Rhino 3D est un outil démocratique, abordable, complet et pluridisciplinaire.

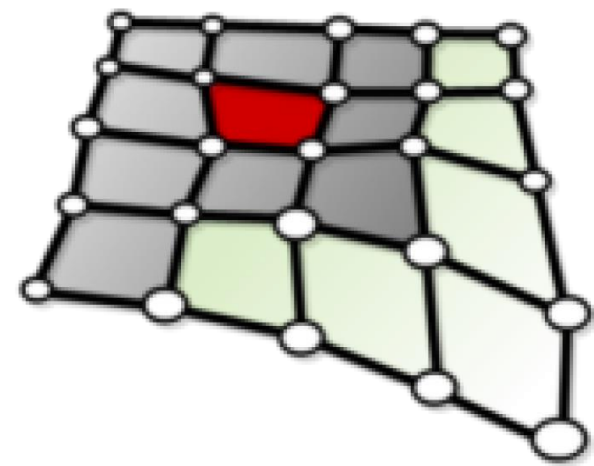
Il permet de modéliser des formes des plus simples aux plus complexes.

De répondre de manière pointue, rigoureuse, aux contraintes de fabrication les plus exigeantes.

Technologie haute précision : NURBS



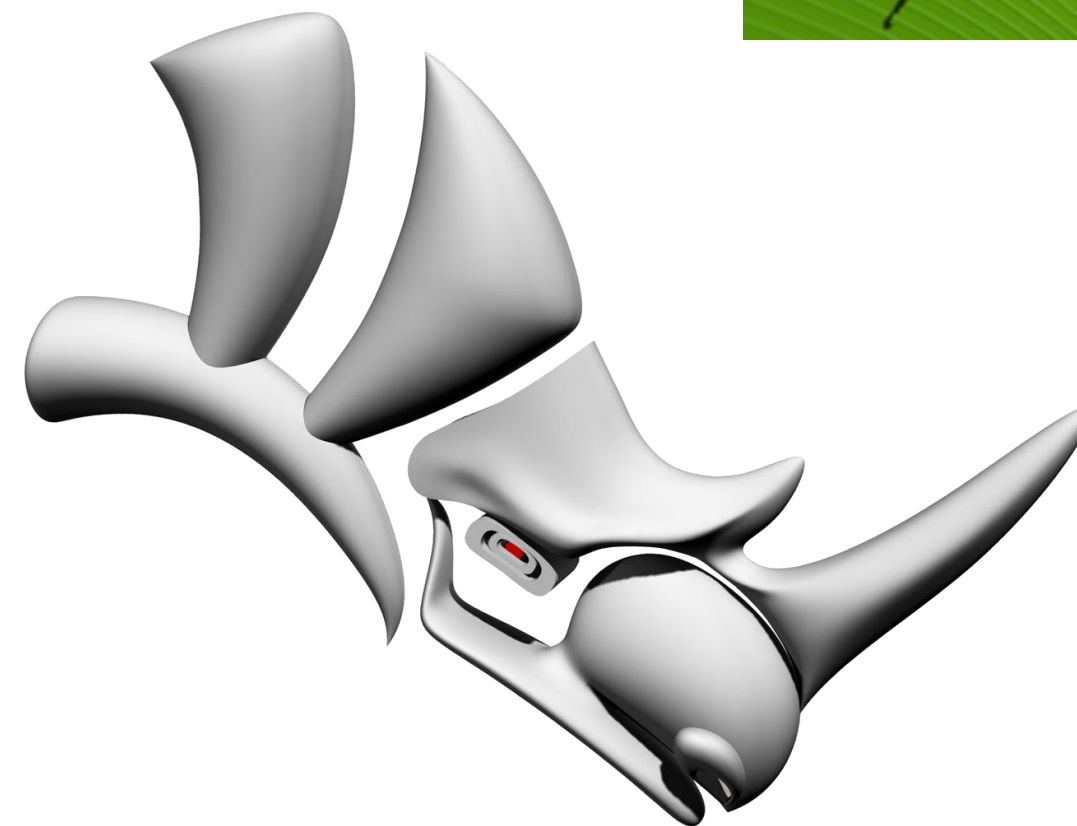
Les APPORTS PLUGINS dans l'agence



 **T-Splines**



RhinoNest[®]
Optimize Position and Orientation for Rhino



RhinoCeros



©


RESURF




RhinoTerrain
Terrain modeling & City builder software


v-ray

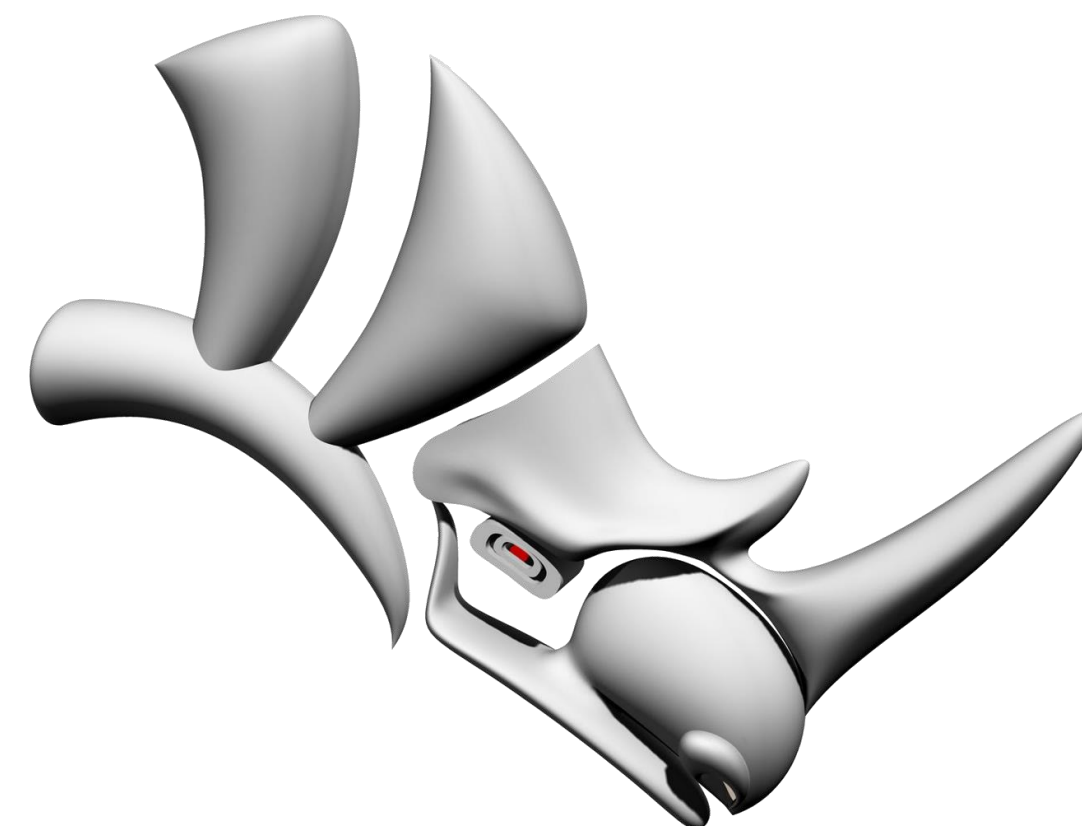
 **Simlab Soft**
3D Software Done Right



AURAMC
innovation & conception

RENCONTRE DES UTILISATEURS DE RHINO
PARIS, 20 JUIN 2017

Les APPORTS INTEROPERABILITE

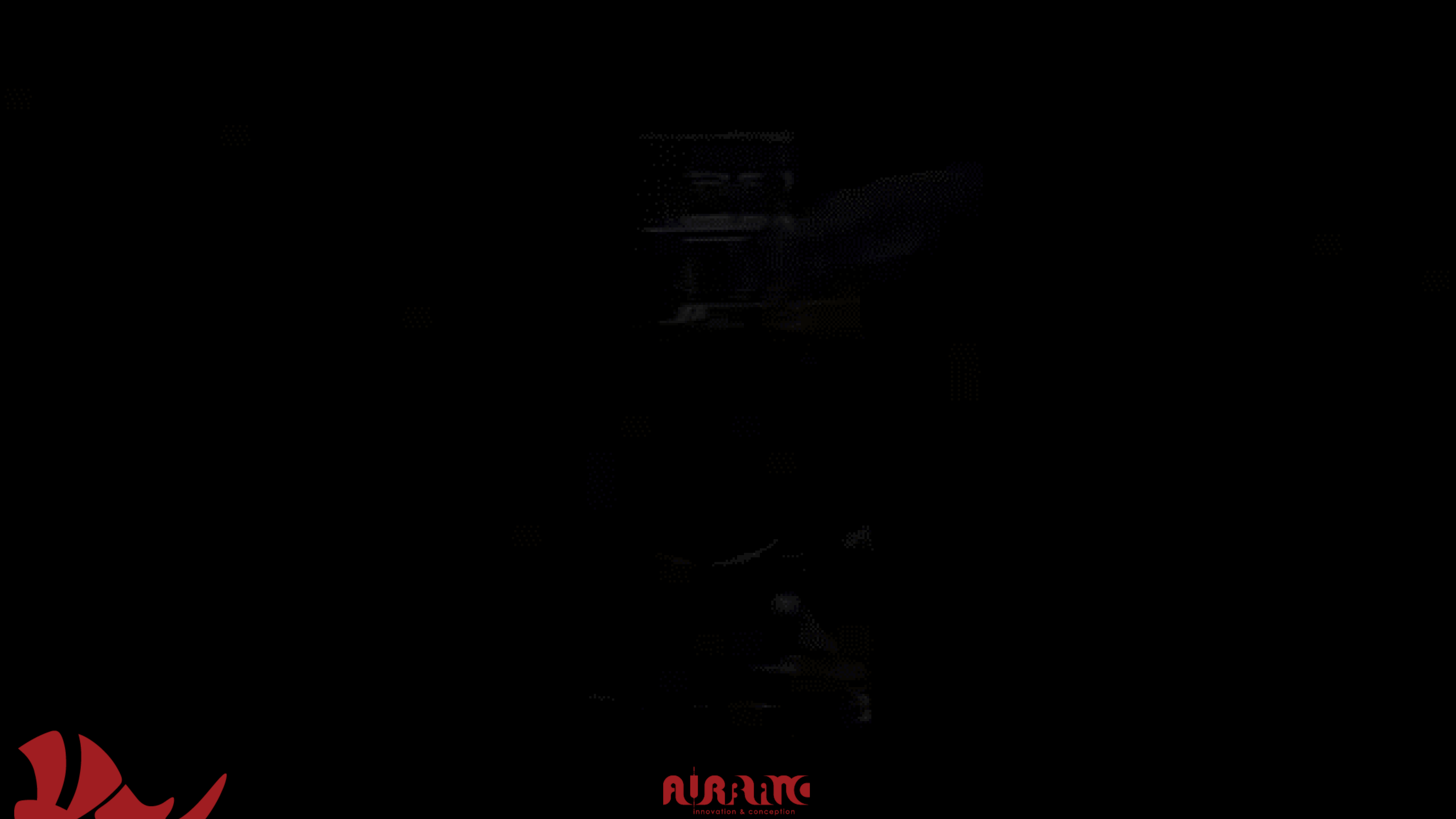


Rhinoceros



le DESIGN INDUSTRIEL





DESIGN ÉTUDE DE CAS

La Vie Est Belle

Lancôme

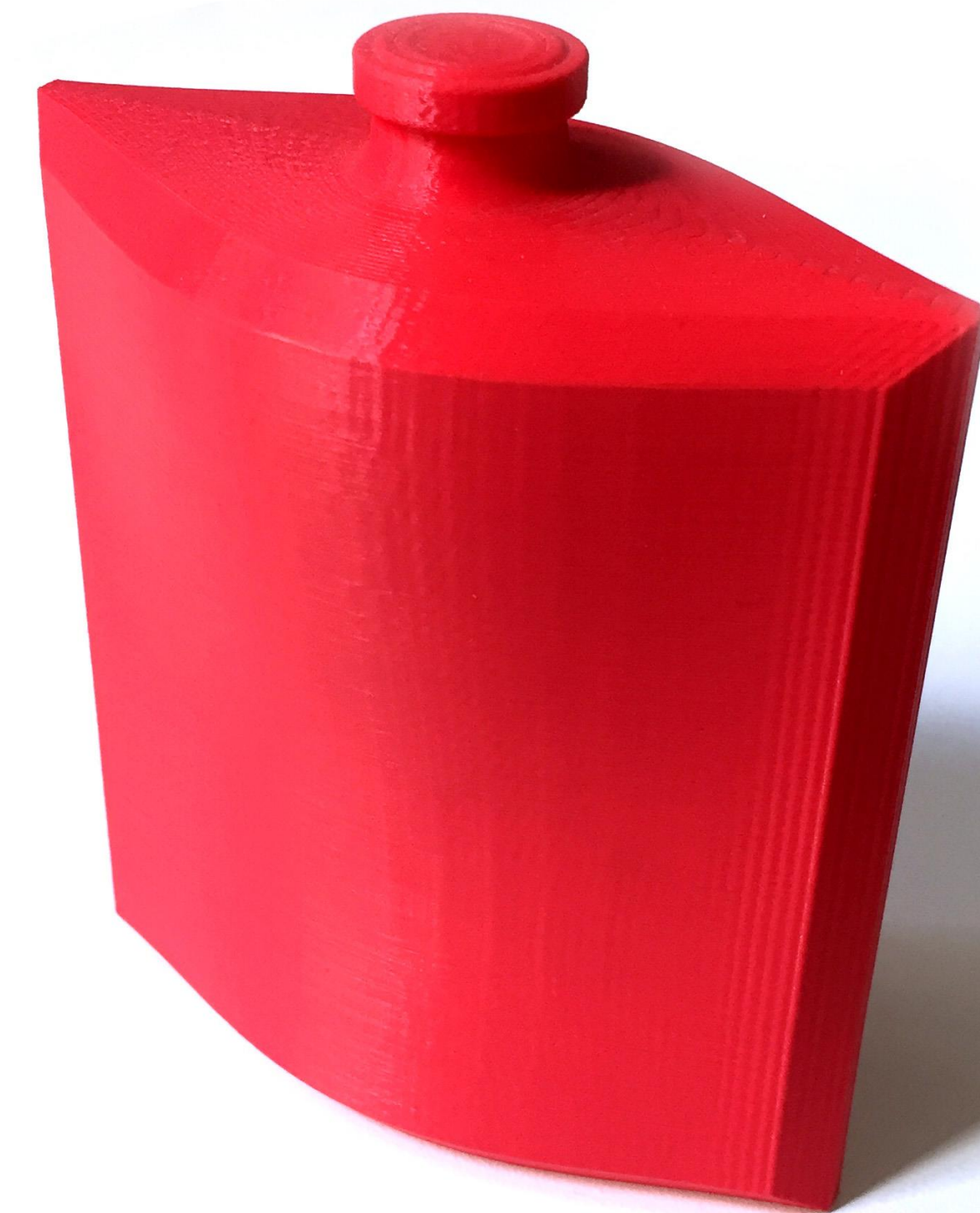
Collaboration avec un Designer spécialisé dans le flaconnage de luxe Catherine KRUNAS de l'agence Image d'Image

Création de modèle **3D** de conception pour :
Visualisation des surfaces esthétiques (Facing)
Prise en main (ergonomie).
Parfaite maîtrise des volumes internes

Réalisation de maquette d'étude en impression **3D** en interne chez aurblanc

Plan pour le marketing pour validation client

Envoi du modèle **3D** au fabricant...



DESIGN

ÉTUDE DE CAS

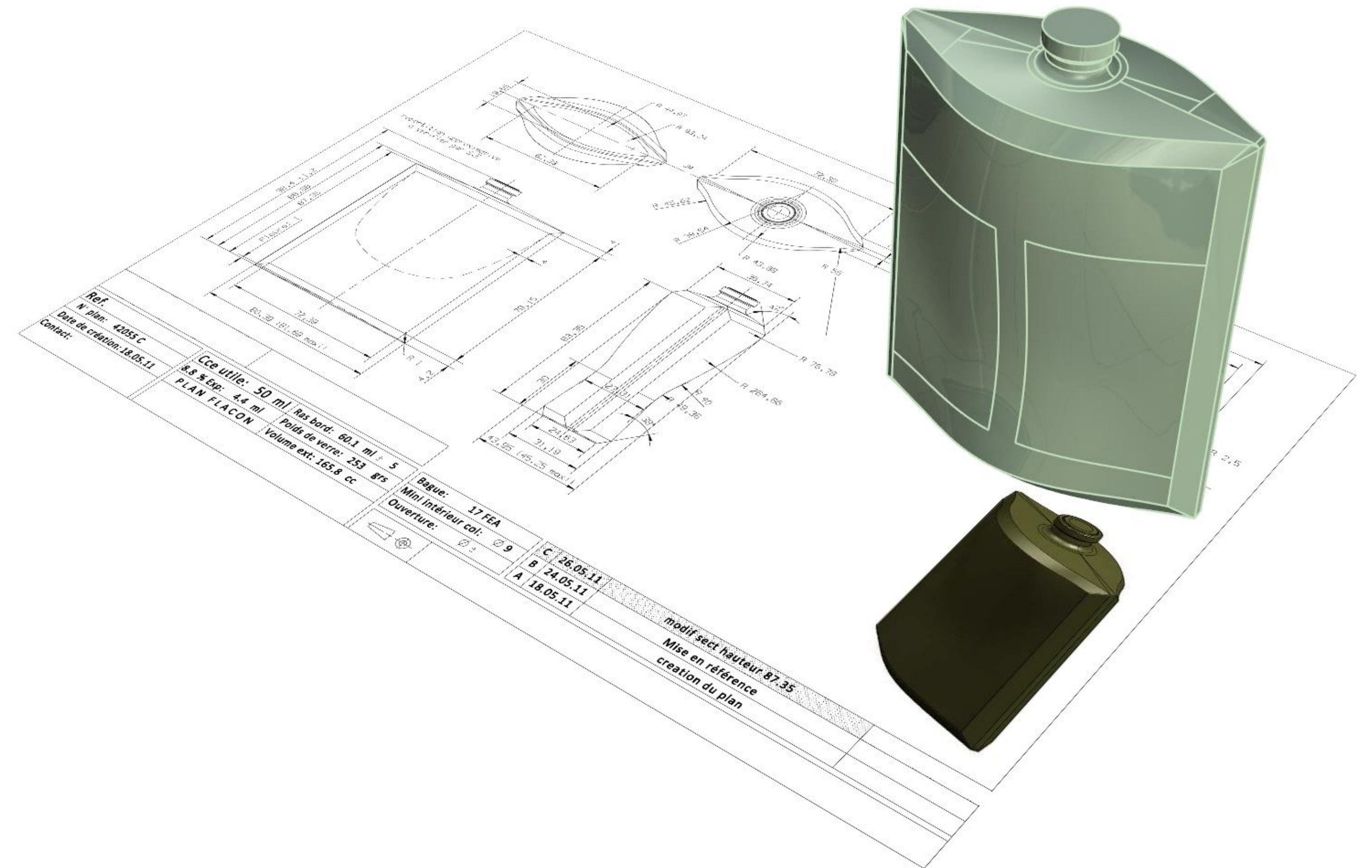
La Vie Est Belle

Lancôme

Retour après étude interne du fabricant

Celui-ci décide de remodeliser le flacon pour éventuellement permettre un design paramétrique pour la gamme qui en suivra.
(chaque contenant est retravaillé dans ses proportions)

Nous demandons le modèle pour contrôler le respect des formes.



DESIGN ÉTUDE DE CAS

La Vie Est Belle

Lancôme

Analyse :

Vérification de la fluidité des surfaces par des outils spécifiques à la continuité de courbure.

Résultat :

Manque de fluidité de la surface qui sera exposée au regard des clients dans un environnement très lumineux.

Décision :

C'est le modèle Rhino qui sera pris pour usiner le moule final.



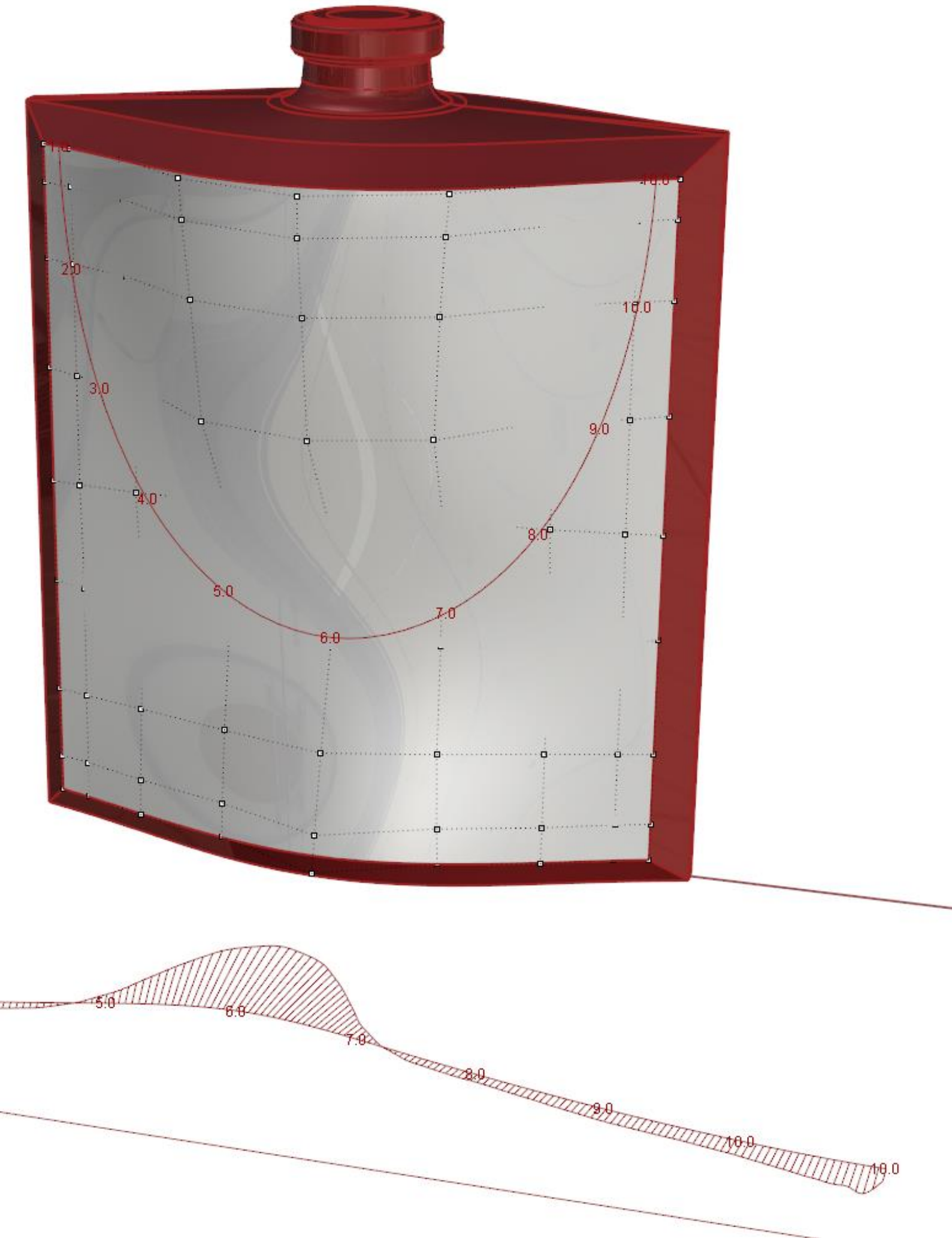
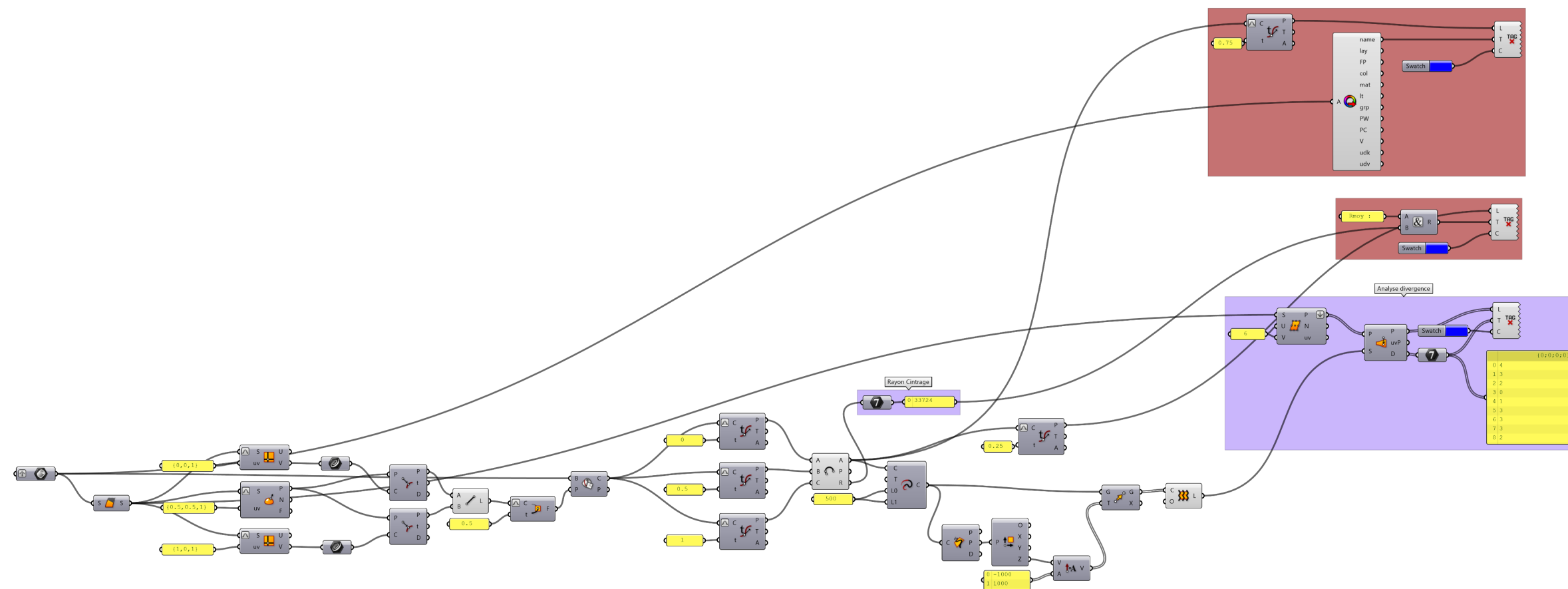
DESIGN ÉTUDE DE CAS

La Vie Est Belle

Lancôme

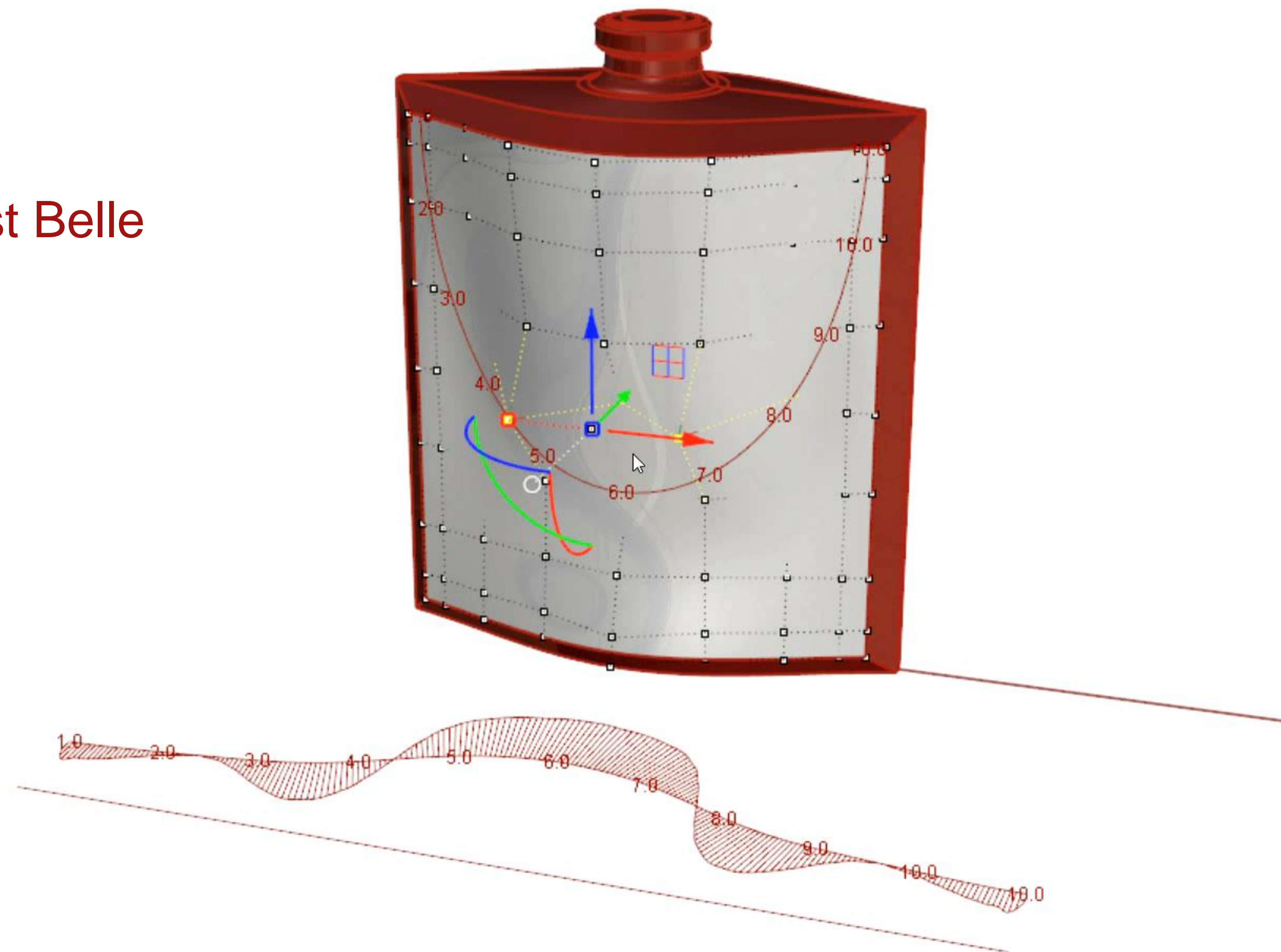
Après discussion avec les maîtres verrier, la contrainte pour obtenir la goutte est : le long de son dessin, il ne faut pas que la variation d'épaisseur soit trop brutale, car c'est ce qui tient la goutte dans le moule.

Création d'une programmation qui en temps réelle me donne la variation d'Ep ce qui favorise la sculpture de la surface pour obtenir le résultat souhaité.



La Vie Est Belle

Lancôme



DESIGN ÉTUDE DE CAS

La Vie Est Belle

Lancôme



D'une impossibilité...

Notre analyse, la souplesse et la puissance de Rhino nous a permis d'arriver au résultat du moulage des flacons tel que souhaités.



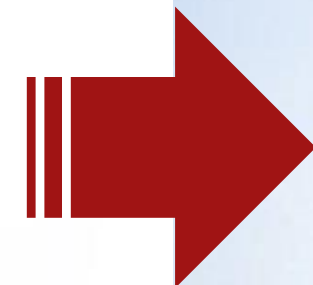
Du DESIGN À l'ARCHITECTURE

PLM

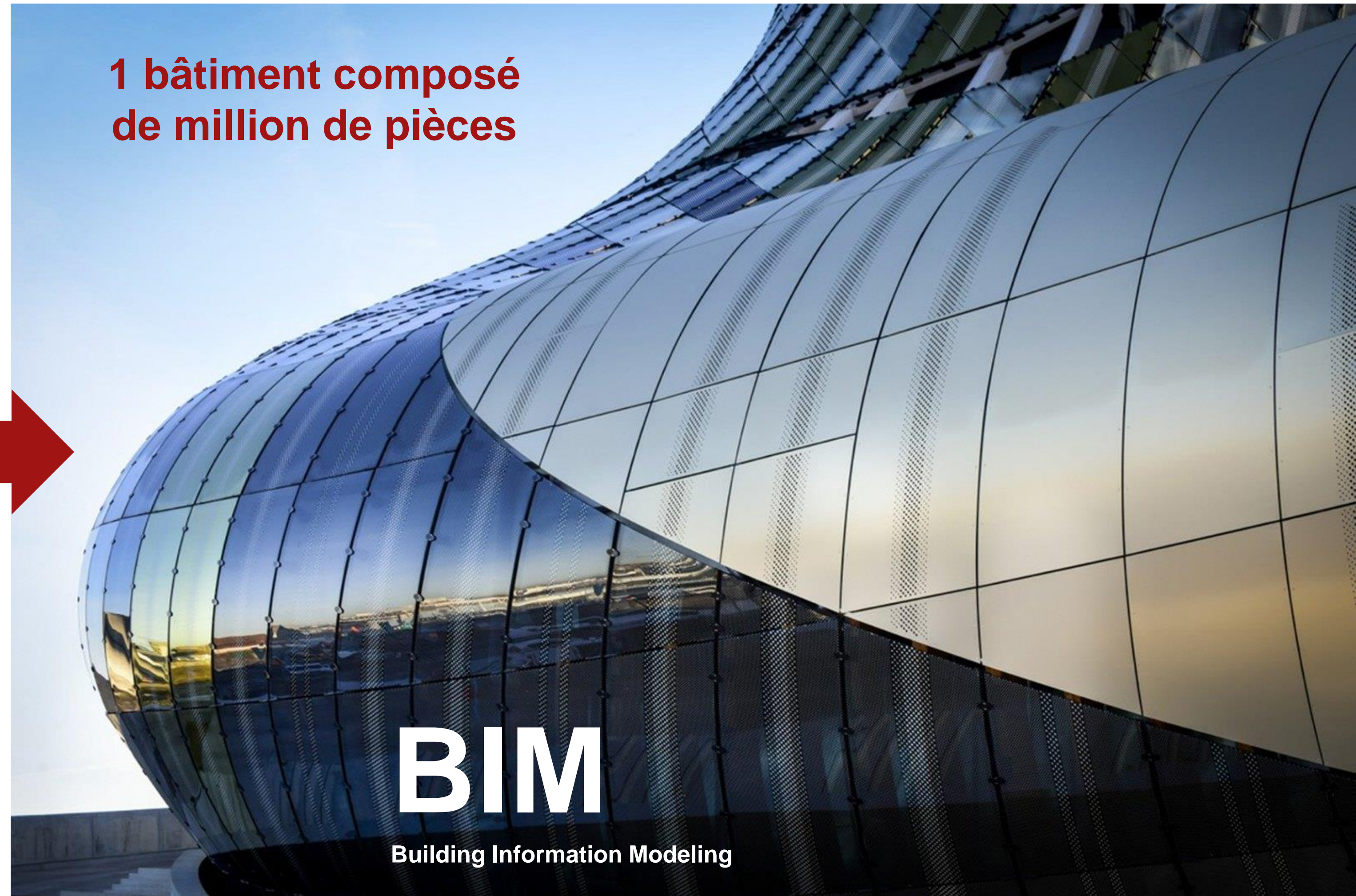
Product lifecycle Management



1 produit fabriqué
en million d'exemplaire



1 bâtiment composé
de million de pièces



BIM

Building Information Modeling



ARCHITECTURE ÉTUDE DE CAS

La Cité du vin de Bordeaux

Architecte X-tu

Phase EXE / Chantier

Entreprise SMAC

Lot Bardage et Etanchéité



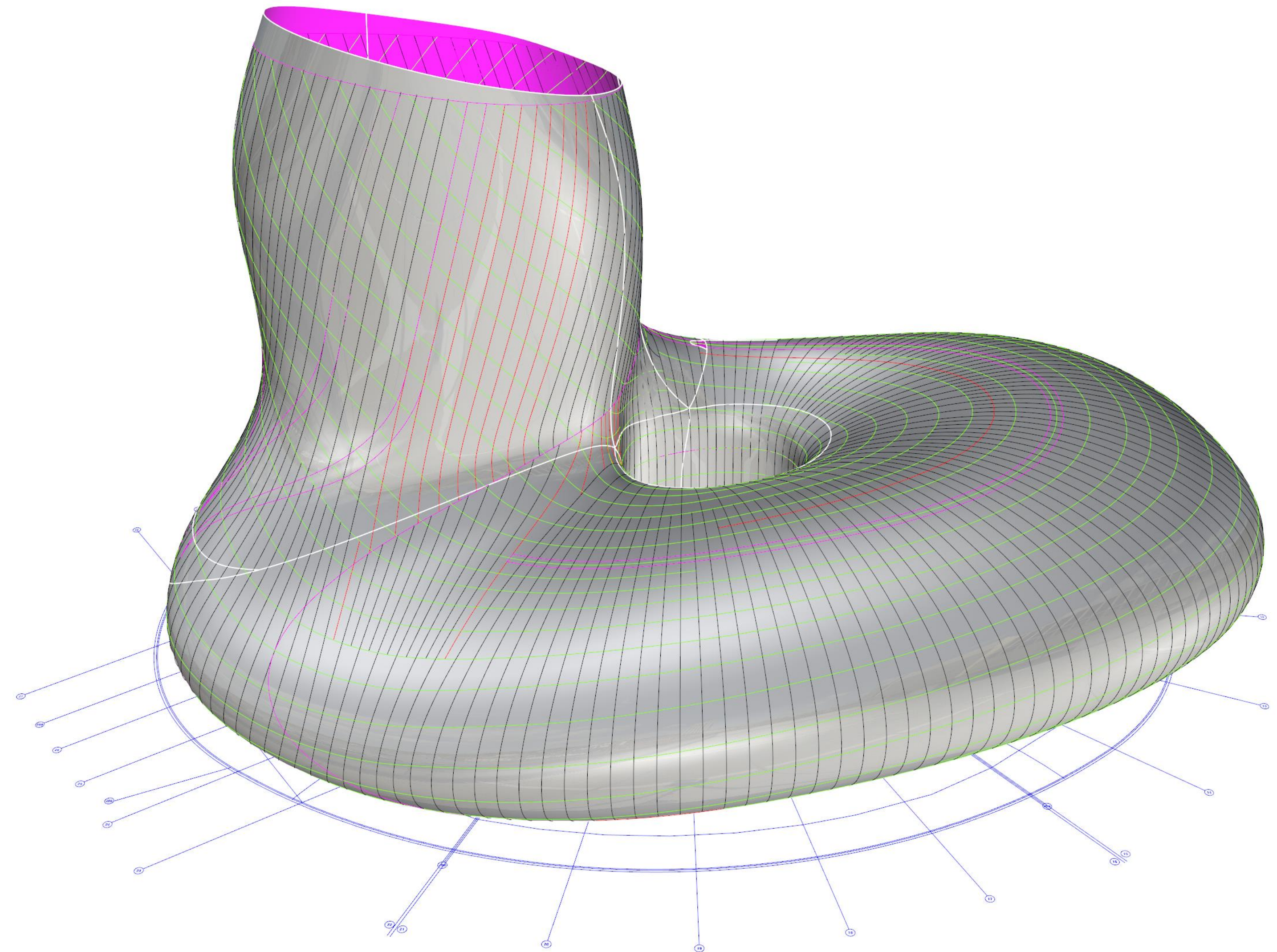
ARCHITECTURE ÉTUDE DE CAS

La Cité du vin

Éléments fournis

Réception des éléments de Référence
Fourni par l'architecte X-tu

- une polysurface
- des courbes d'axe de joints.
- des files projet



ARCHITECTURE ÉTUDE DE CAS

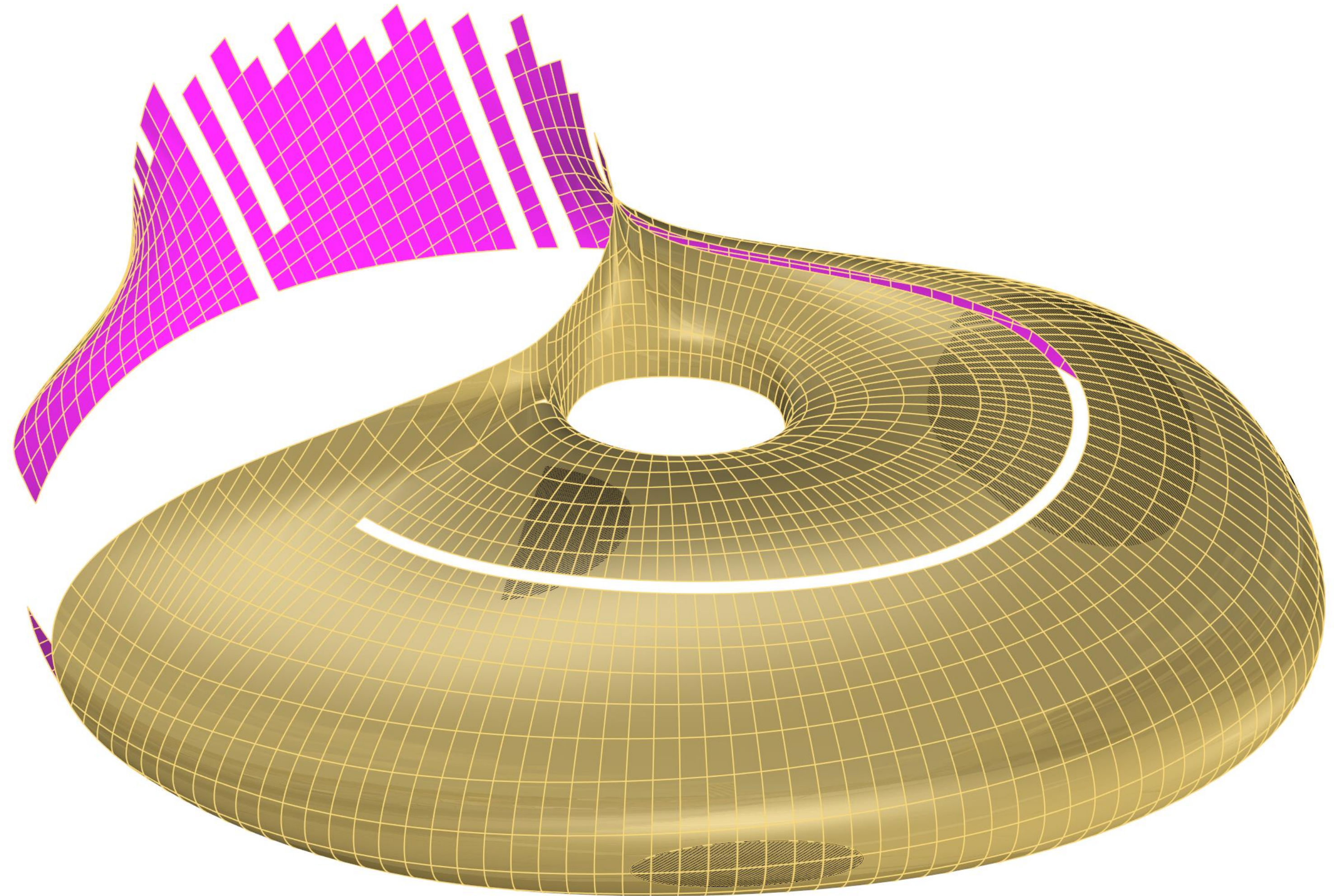
La Cité du vin

Maquette enveloppe métal de pré-étude
en phase PRO réalisé par
Le BE pour la maîtrise d'oeuvre.

Elle permet de définir un nombre
de panneaux, des zones

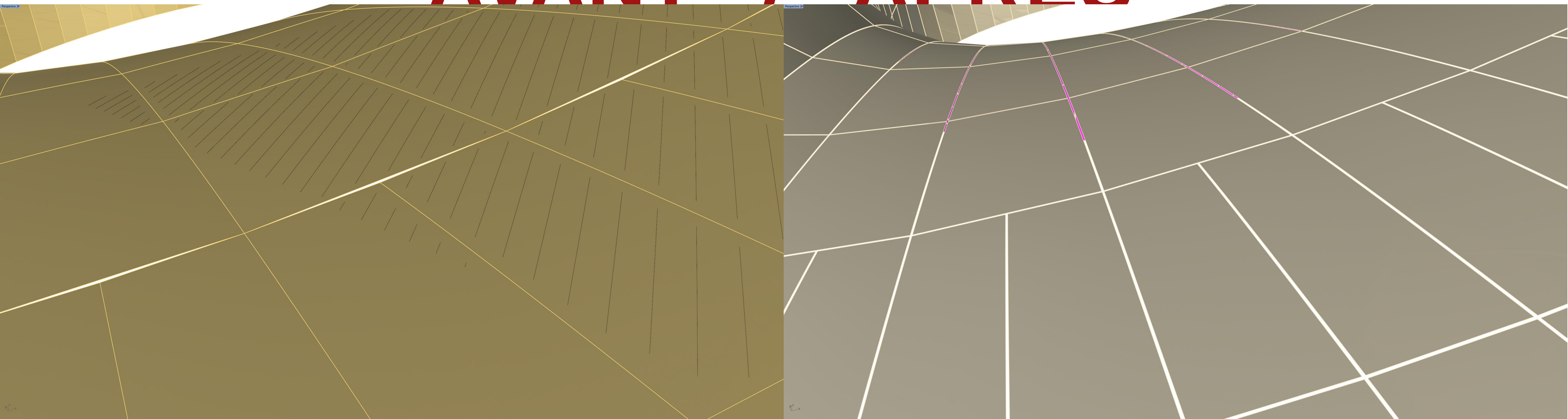
Des contraintes dimensionnelles

Celle ci ne respecte nullement les
contraintes de fabrication.



ARCHITECTURE ANALYSE MODELE

AVANT / APRES



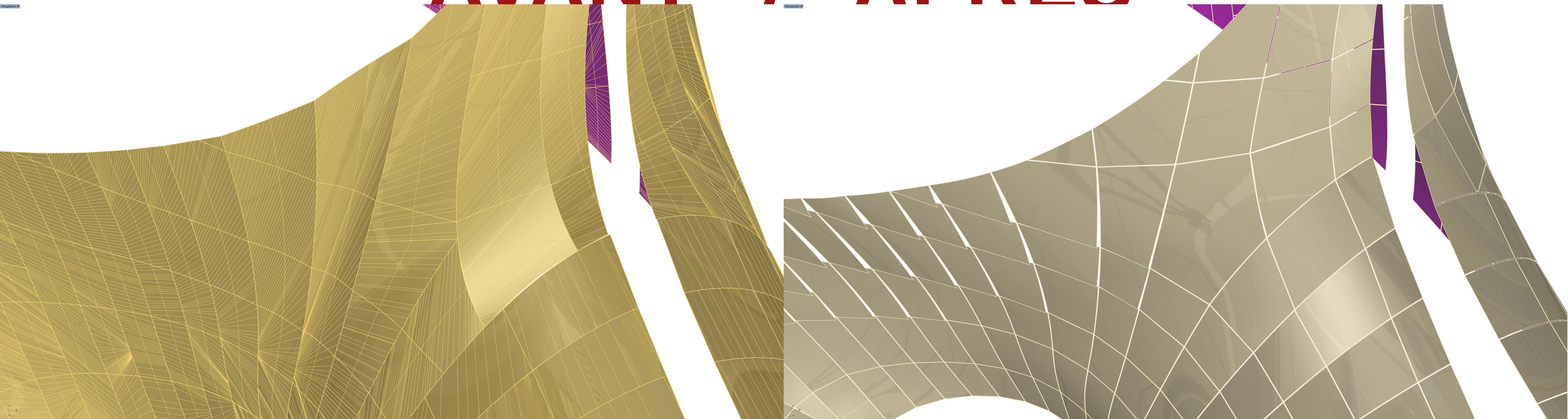
Panneaux non jointifs

Alignement des arêtes pour une continuité de la vêtue



ARCHITECTURE ANALYSE MODELE

AVANT / APRES



Panneaux déformés
Non respect de la Surface Réf
Orientation du cintrage non conforme

Fluidité des surfaces
Cintrage cohérent et renfort dans le sens du cintrage
Respect à +/- 2mm de la Surf de Réf.



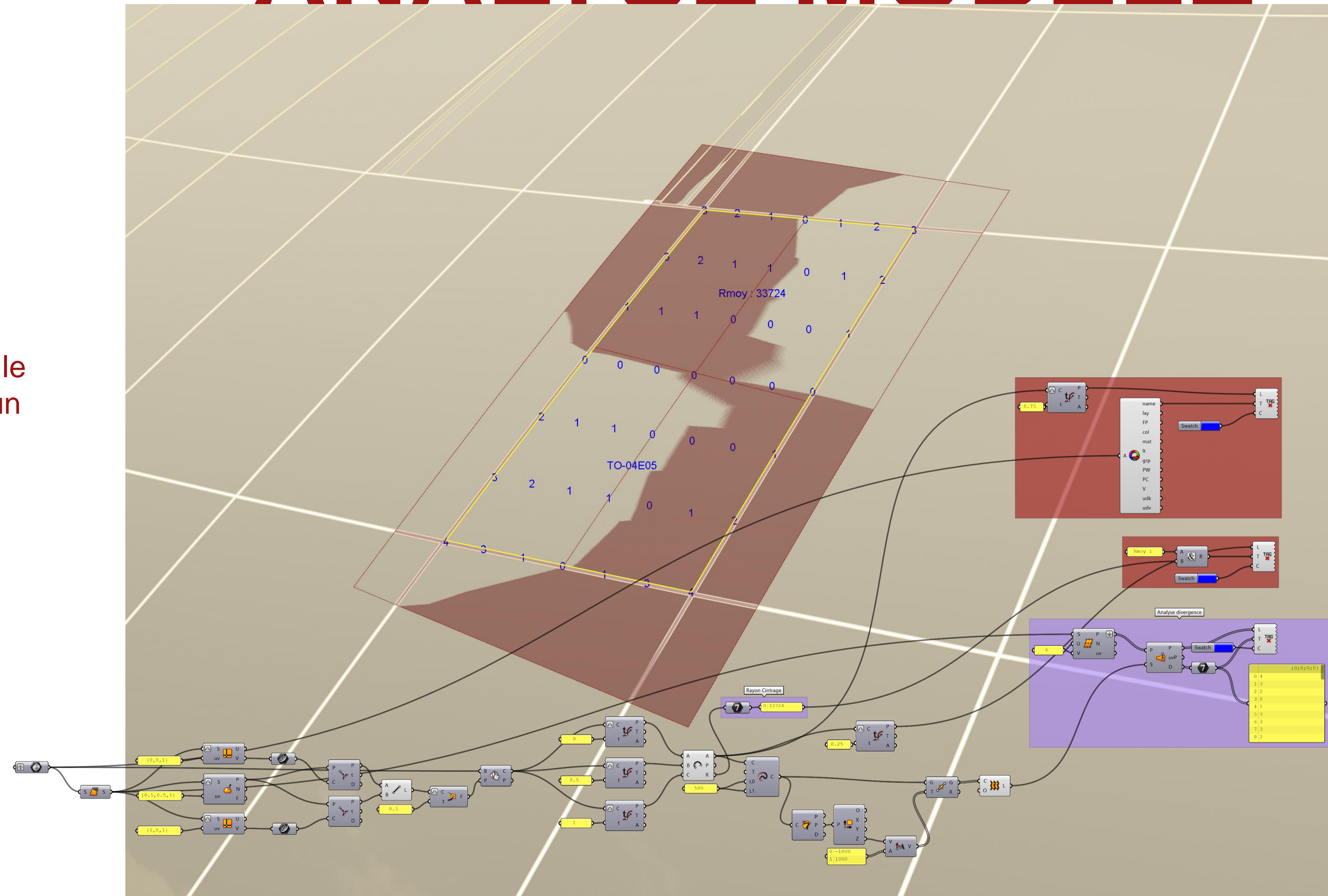
ARCHITECTURE ANALYSE MODELE

La Cité du vin

Création d'outil d'analyse afin de valider la géométrie

Analyse sur chaque panneau pour obtenir le cintrage moyen afin de réaliser en atelier un panneau proche de sa forme finale.

Vérification du sens de cintrage.



ARCHITECTURE

ÉTUDE DE CAS

La Cité du vin

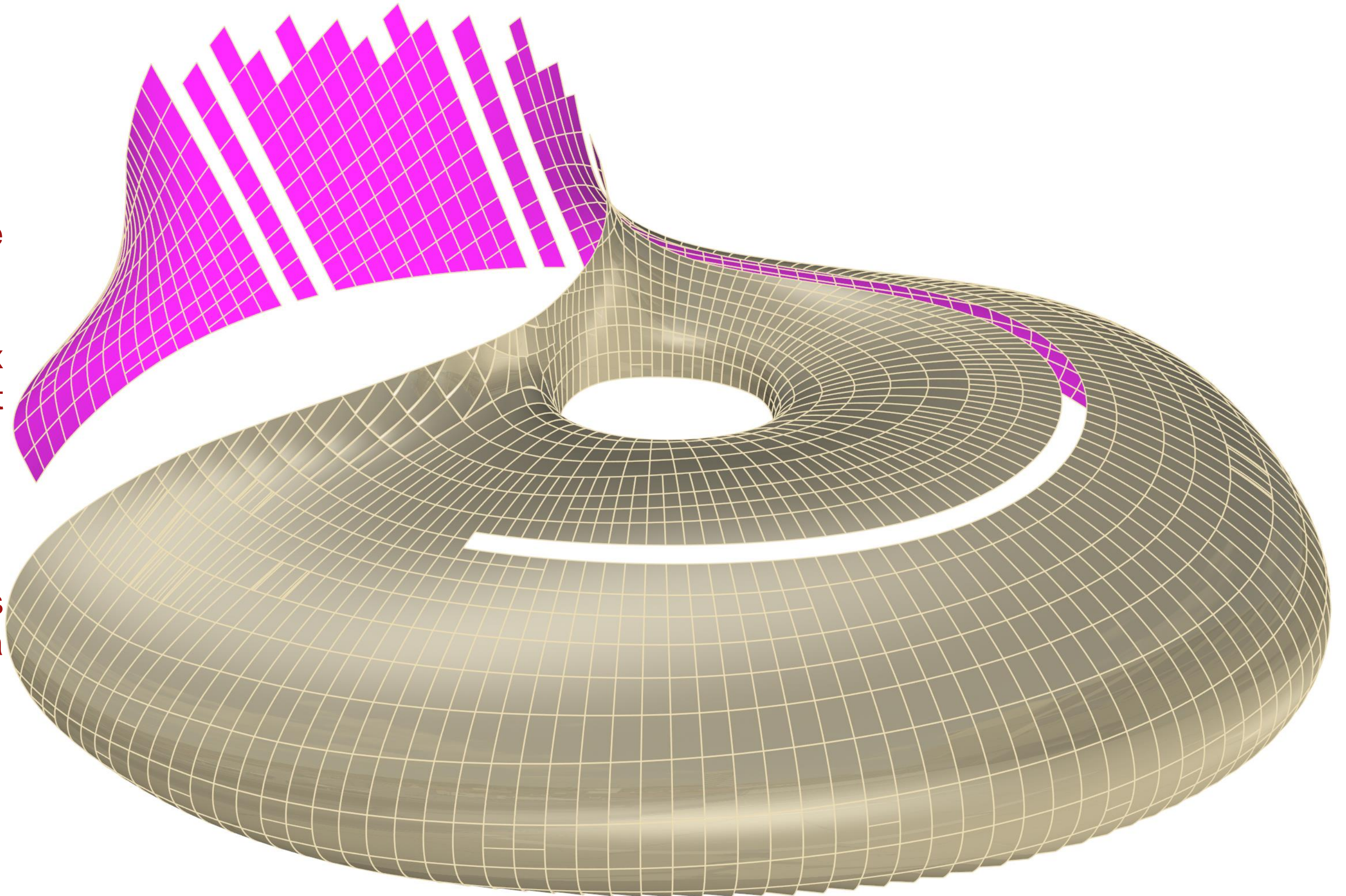
Re-modélisation complète de tout le modèle pour prise en compte des contraintes de fabrication.

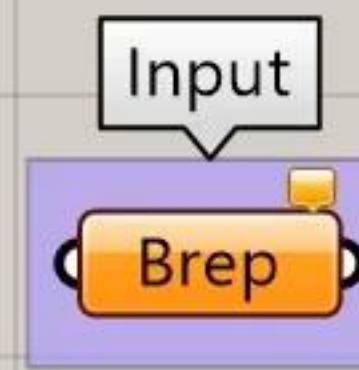
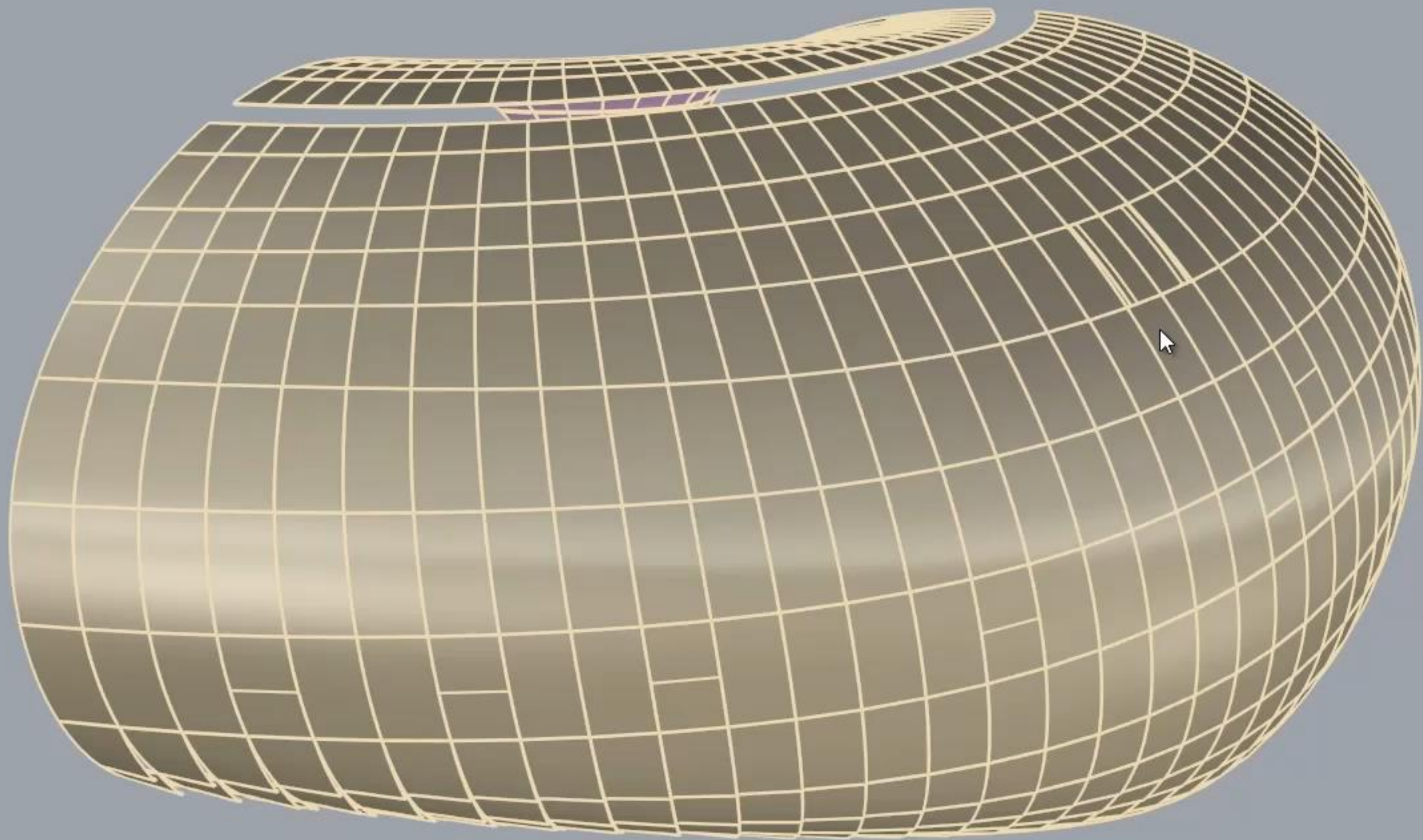
Renforts, plis en extrémités des panneaux sens de laquage et intégration d'élément technique comme sortie pour lanterneaux.

Amélioration de la courbure

Déformation des panneaux pour créer des écailles de ventilation et s'ajuster à la facettisation des panneaux de verre adjacents

Maquette d'étude EXE réalisé par aurblanc.
2231 panneaux unique





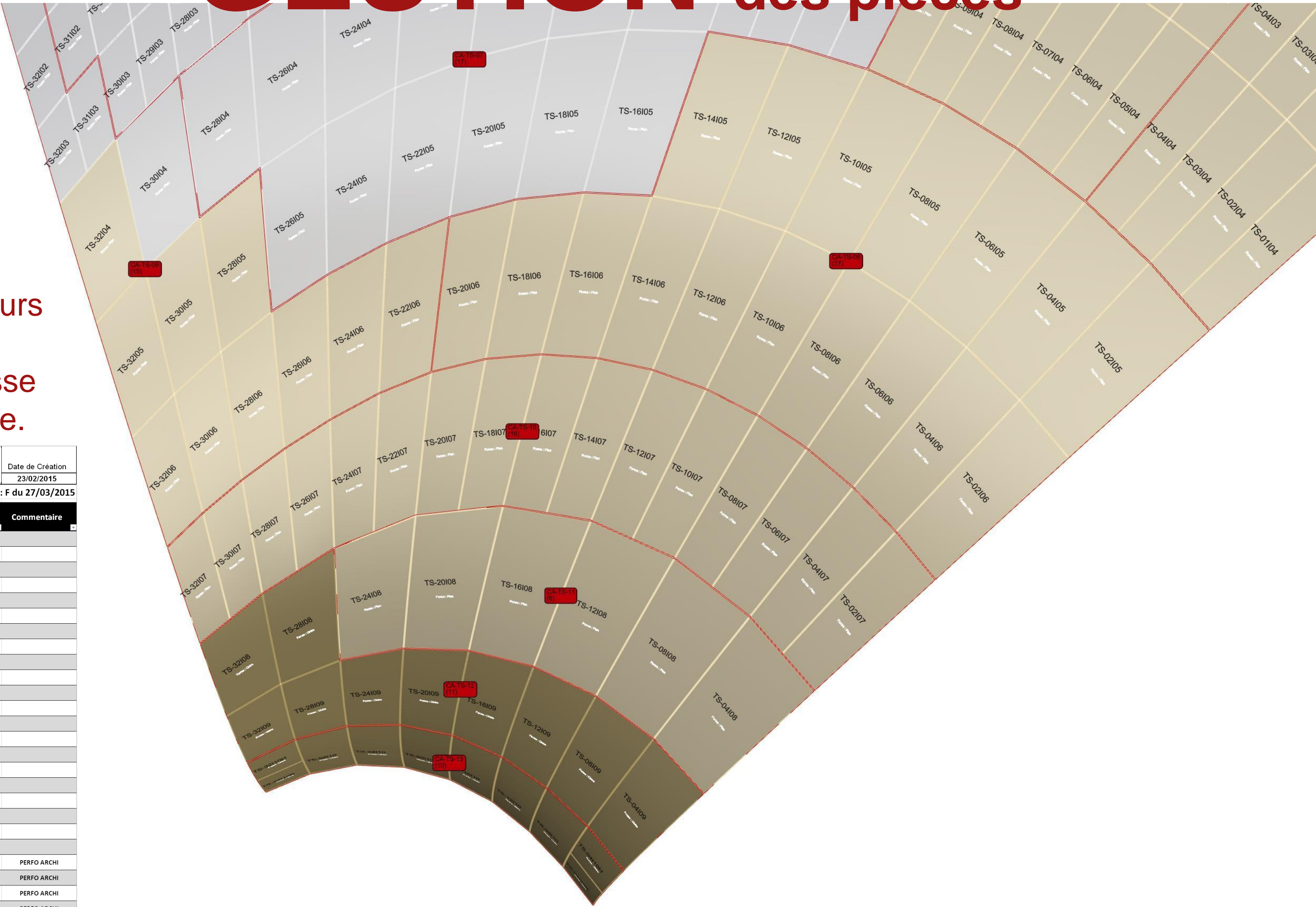
ARCHITECTURE GESTION des pièces

La Cité du vin

Gestion de pose

Pour favoriser la pose sur chantier et toutes erreurs de manipulations, les panneaux sont rangés dans un ordre précis et arriveront en caisse telle que défini par l'ordre de pose de la maquette.

La CITE des CIVILISATIONS du VIN NOMENCLATURE PANNEAUX TS											
Règlementation											
Région SMAC : F du 27/03/2015											
Zone	Repère SMAC	Qté	Hauteur	Largeur	Rayon moyen	Forme Plan/Cintre	Nb Pli	Nb Renfort	MATIERE	Réf CAISSE	Commentaire
TS	TS-01E01	1	2234	1142	31632	Plan	2	0	LARSON	CA-TS-14-01	
TS	TS-01E02	1	3071	1249	28965	Plan	2	2	LARSON	CA-TS-14-02	
TS	TS-01E03	1	2000	1315	24241	Plan	2	1	LARSON	CA-TS-14-03	
TS	TS-01E04	1	2144	1384	19445	Plan	2	1	LARSON	CA-TS-14-04	
TS	TS-01E05	1	2606	1465	13628	Plan	2	3	LARSON	CA-TS-25-08	
TS	TS-01E06	1	3405	1568	7447	Cintre	2	3	LARSON	CA-TS-36-06	
TS	TS-01E07	1	3113	1629	6222	Cintre	2	3	LARSON	CA-TS-36-07	
TS	TS-01E08	1	3169	1637	7153	Cintre	2	3	LARSON	CA-TS-36-08	
TS	TS-01E09	1	2559	1645	7739	Cintre	2	3	LARSON	CA-TS-36-09	
TS	TS-01E10	1	1711	1599	8482	Cintre	2	1	LARSON	CA-TS-36-10	
TS	TS-01E11	1	3009	1547	13828	Plan	2	3	LARSON	CA-TS-42-11	
TS	TS-01E12	1	1473	1460	37867	Plan	2	1	LARSON	CA-TS-44-15	
TS	TS-01I01	1	2865	1025	25406	Plan	2	2	LARSON	CA-TS-01-01	
TS	TS-01I02	1	2028	915	25198	Plan	2	0	LARSON	CA-TS-01-02	
TS	TS-01I03	1	2040	847	27954	Plan	2	0	LARSON	CA-TS-01-03	
TS	TS-01I04	1	3132	780	33605	Plan	2	2	LARSON	CA-TS-01-04	
TS	TS-02E01	1	2185	1140	31577	Plan	2	0	LARSON	CA-TS-14-05	
TS	TS-02E02	1	3060	1245	29053	Plan	2	2	LARSON	CA-TS-14-06	
TS	TS-02E03	1	2009	1310	24478	Plan	2	1	LARSON	CA-TS-14-07	
TS	TS-02E04	1	2196	1380	19737	Plan	2	1	LARSON	CA-TS-14-08	
TS	TS-02E05	1	2659	1462	13884	Plan	2	3	LARSON	CA-TS-25-07	
TS	TS-02E06	1	3432	1562	7591	Cintre	2	3	LARSON	CA-TS-36-01	PERFO ARCHI
TS	TS-02E07	1	3139	1625	6250	Cintre	2	3	LARSON	CA-TS-36-02	PERFO ARCHI
TS	TS-02E08	1	3162	1636	7196	Cintre	2	3	LARSON	CA-TS-36-03	PERFO ARCHI
TS	TS-02E09	1	2579	1645	7845	Cintre	2	3	LARSON	CA-TS-36-04	PERFO ARCHI



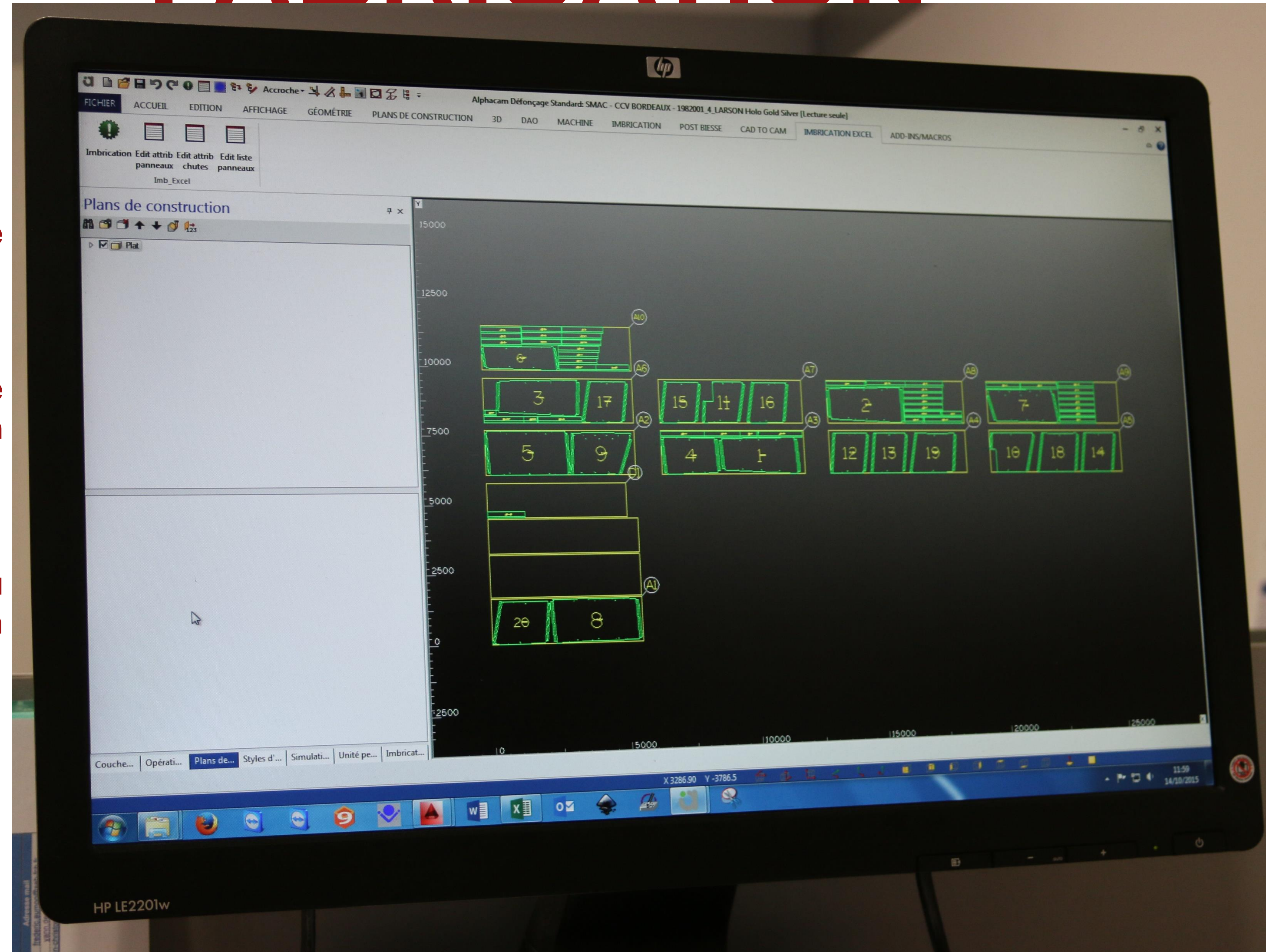
ARCHITECTURE FABRICATION

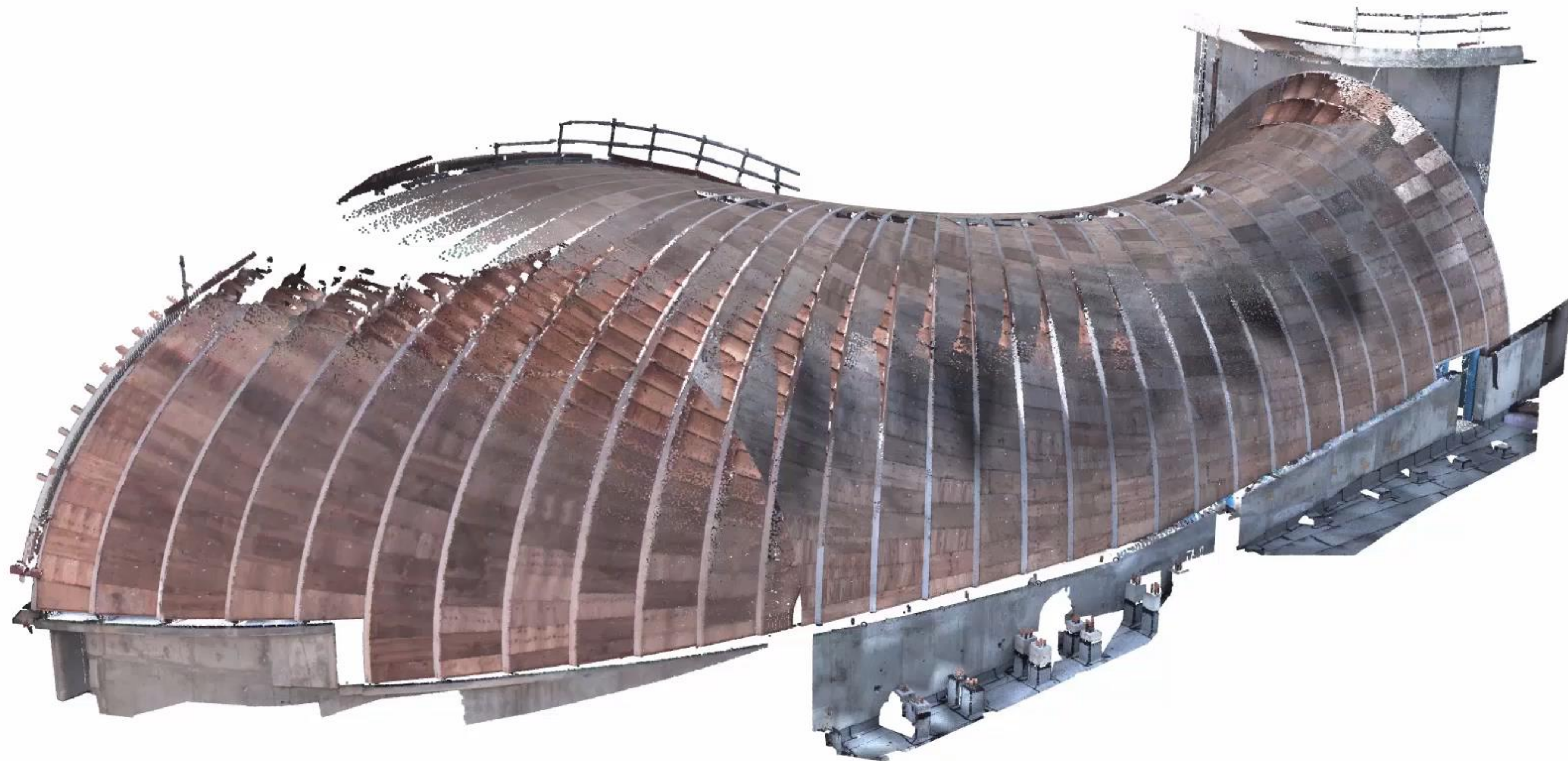
La Cité du vin

Export des **2231** panneaux composite à forme unique

Fichiers DXF formatés, suivant contrainte machine outil, mise en plaque par le fabricant afin d'optimiser la chute.

Dénomination unique, information du sens du laquage, du sens du cintrage, et représentation entière de la perforation architecturale.





ARCHITECTURE OSSATURE variable

La Cité du vin

Ossature secondaire variable :

- Variation d'entraxe en fonction des contraintes de pression/dépression/accumulation neige
- Variation de hauteur suivant sa position sur la charpente bois
- Variation des pièces en fonction des efforts admissibles
- Variation de l'angle en fonction de la courbure

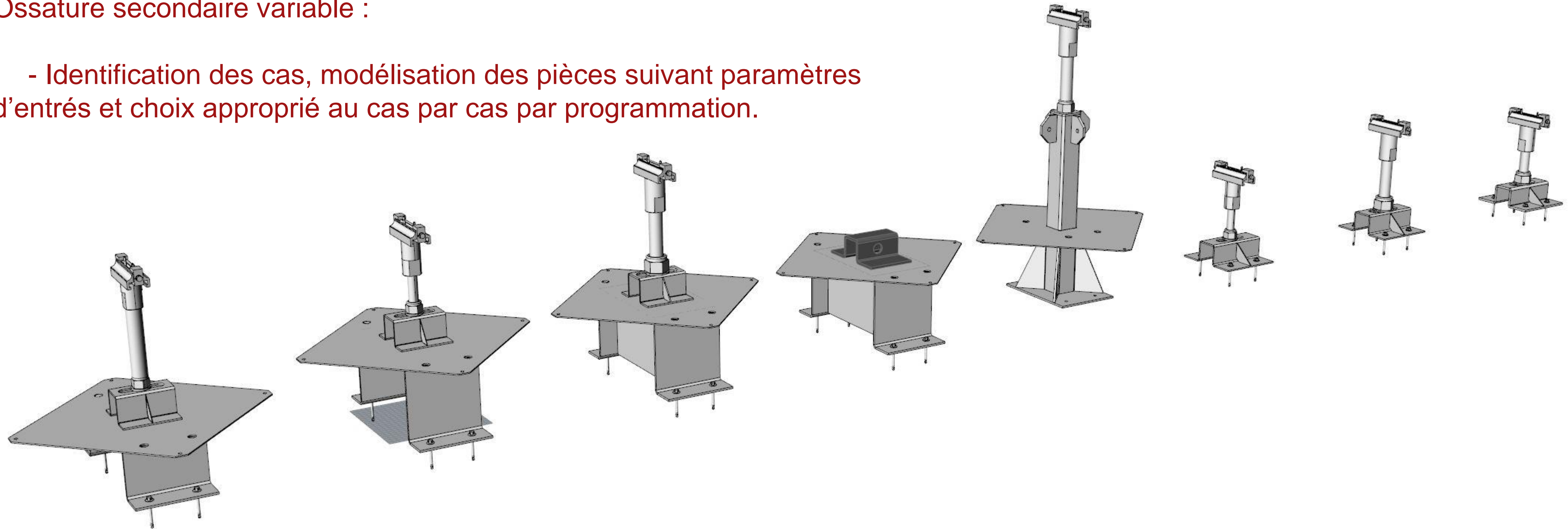


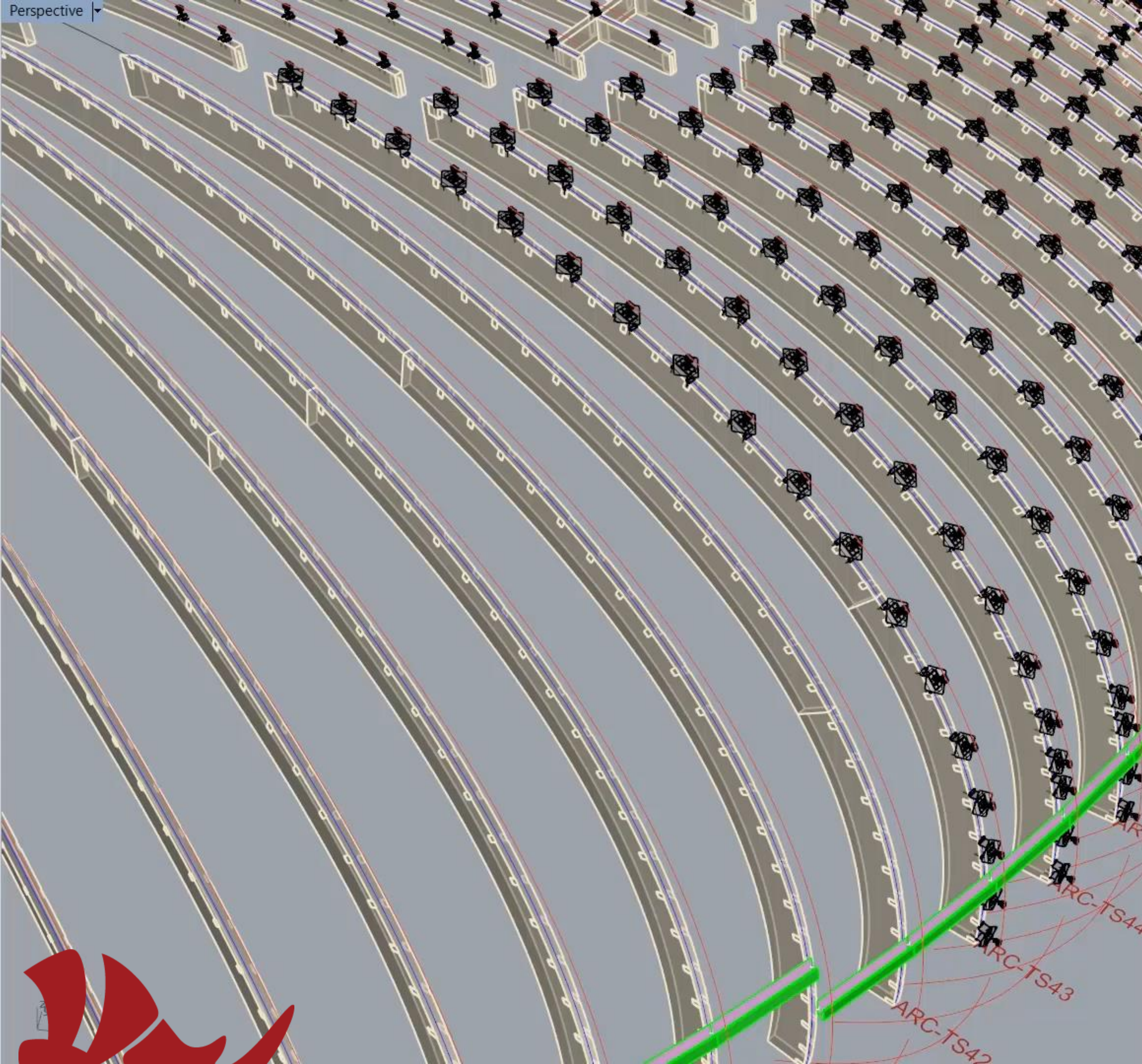
ARCHITECTURE OSSATURE variable

La Cité du vin

Ossature secondaire variable :

- Identification des cas, modélisation des pièces suivant paramètres d'entrées et choix approprié au cas par cas par programmation.





Input

Srf Ref -4mm

Srf 60°

Crv VETURE

Axe ARC

Pt Ref GEOMETRE

Pt Axe CHENEAU

SANS NEIGE ▼

Exterieur ▼

ETANCHEITE ▼

Numero depart NOM

1

A CUIRE

Creation 3D

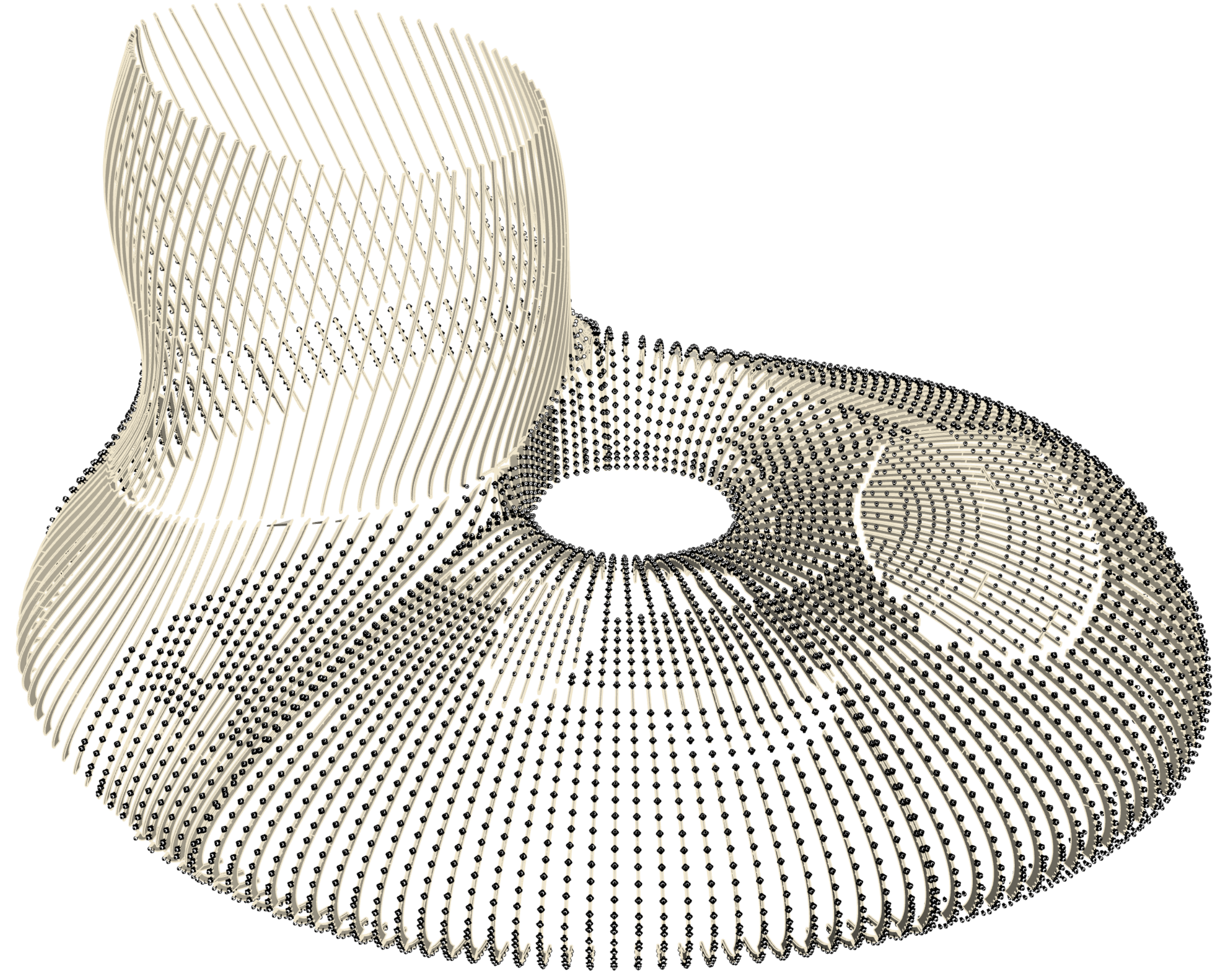
Creation 2D

ARCHITECTURE OSSATURE variable

La Cité du vin

Cartographie complète des Chandelles
du lot couverture métal

5163 pièces à réglage unique.
490 pièces pour le lot couverture verre.

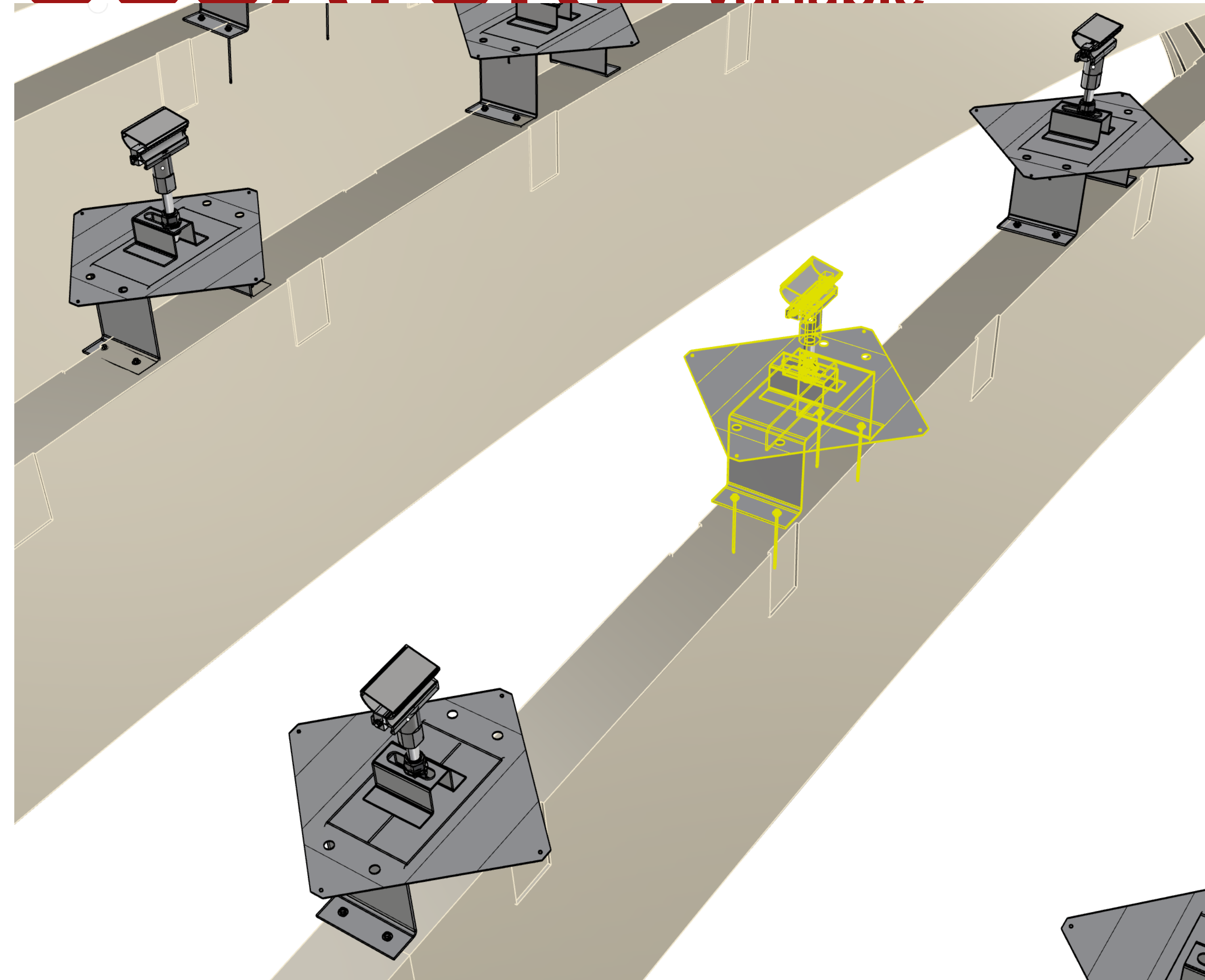


ARCHITECTURE OSSATURE variable

La Cité du vin

Chaque pièce à ces propres réglages intégrés dans la maquette (BIM) et sur les plans de pose générés lors de la conception.

Attribute User Text		
+ X [icon] [icon] [icon]		
Clé	Valeur	
Type PLATINE	1	
Tige	M18 x 120	
MANCHON	M18	
Ht MANCHON	130	
Décalage TIGE	9	
Angle BERCEAU	-15	
Assemblage	TE69-Ext05	
Implantation X	-73649	
Implantation Y	-17127	
Implantation Z	18916	



ARCHITECTURE OSSATURE cintrée / vrillée

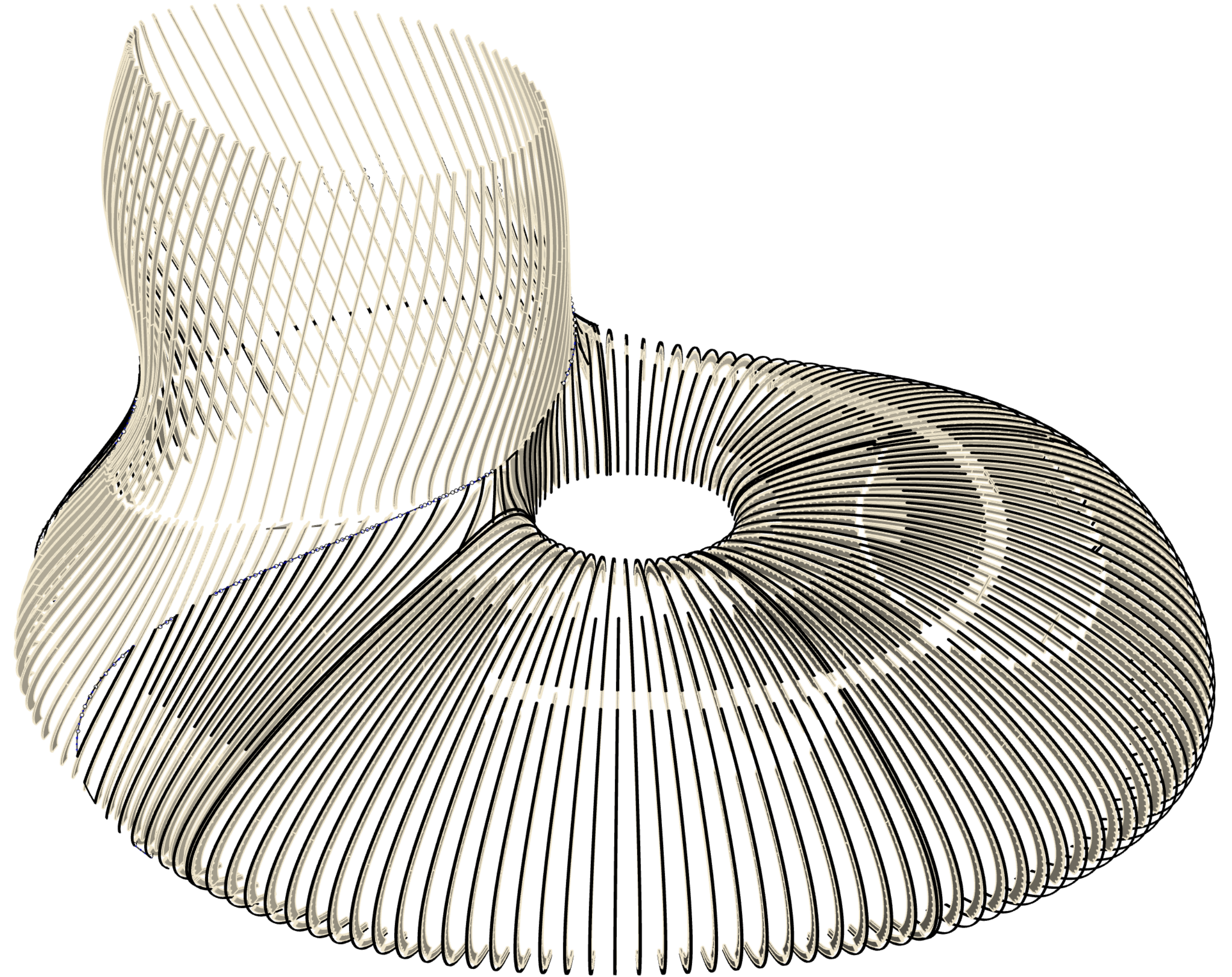
La Cité du vin

Modélisation globale des lisses pour support des
panneaux composites

1128 pièces à forme unique

472 préformés atelier

5 km de profilage ALU avec mise en barre optimum
pour limiter la perte de matière.



ARCHITECTURE OSSATURE variable

La Cité du vin

Chaque pièce à ces propres réglages intégrés dans la maquette (BIM) et sur les plans de pose générés lors de la conception.

Attribute User Text

+

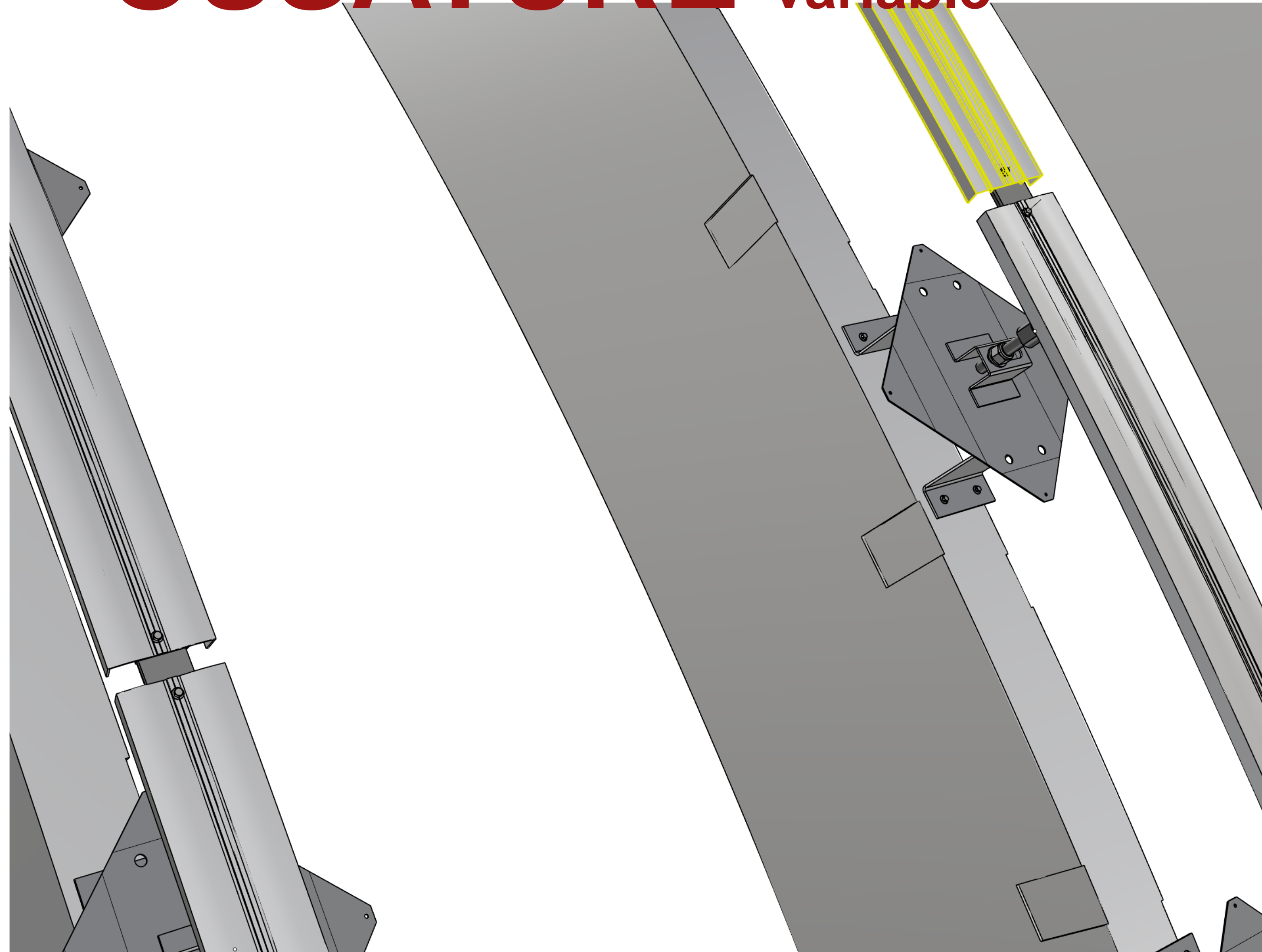
×

📁

💾

🔗

Clé	Valeur
Nom	TE95-E01
Longueur	3846
Mis en barre	4500
Ray CINTRAGE	6575
Ville DEBUT	14
Ville FIN	24
Profil	CCV-LISSE
Allongement Δ50	4



ARCHITECTURE GÉOMETRE implantation

La Cité du vin

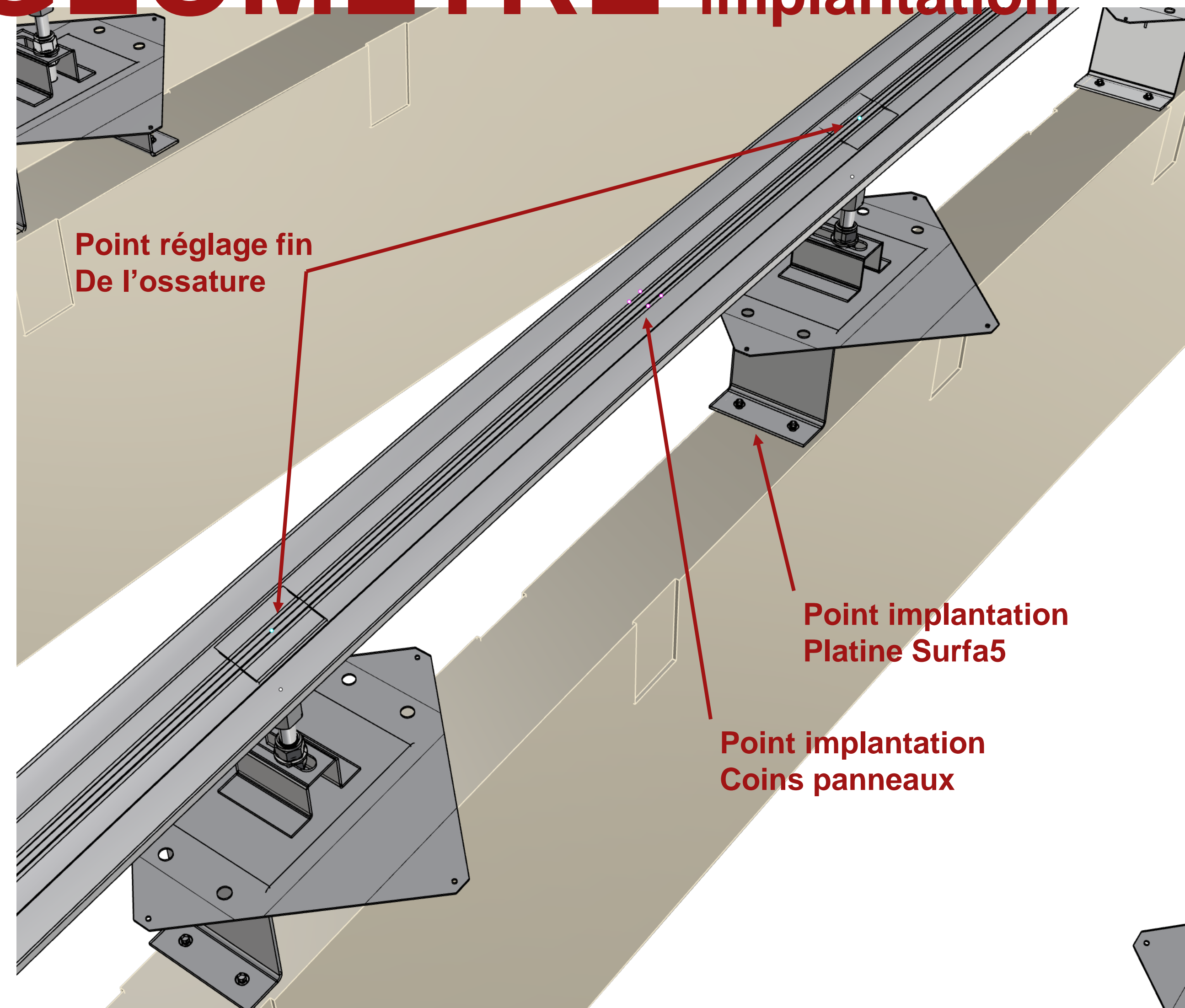
Relation entre Réalité/Virtuel par la prestation d'un géomètre expert tout au long du chantier

Réglages et Implantations :

Implantation de points pour positionnement précis des chandelles

Export de point de réglage précis des pièces afin de respecter au plus juste la surface de référence en s'adaptant à la charpente réelle.

Implantation des 4 coins des panneaux pour facilité la pose de ceux-ci.



ARCHITECTURE GEOMETRE implantation



ARCHITECTURE GEOMETRE implantation

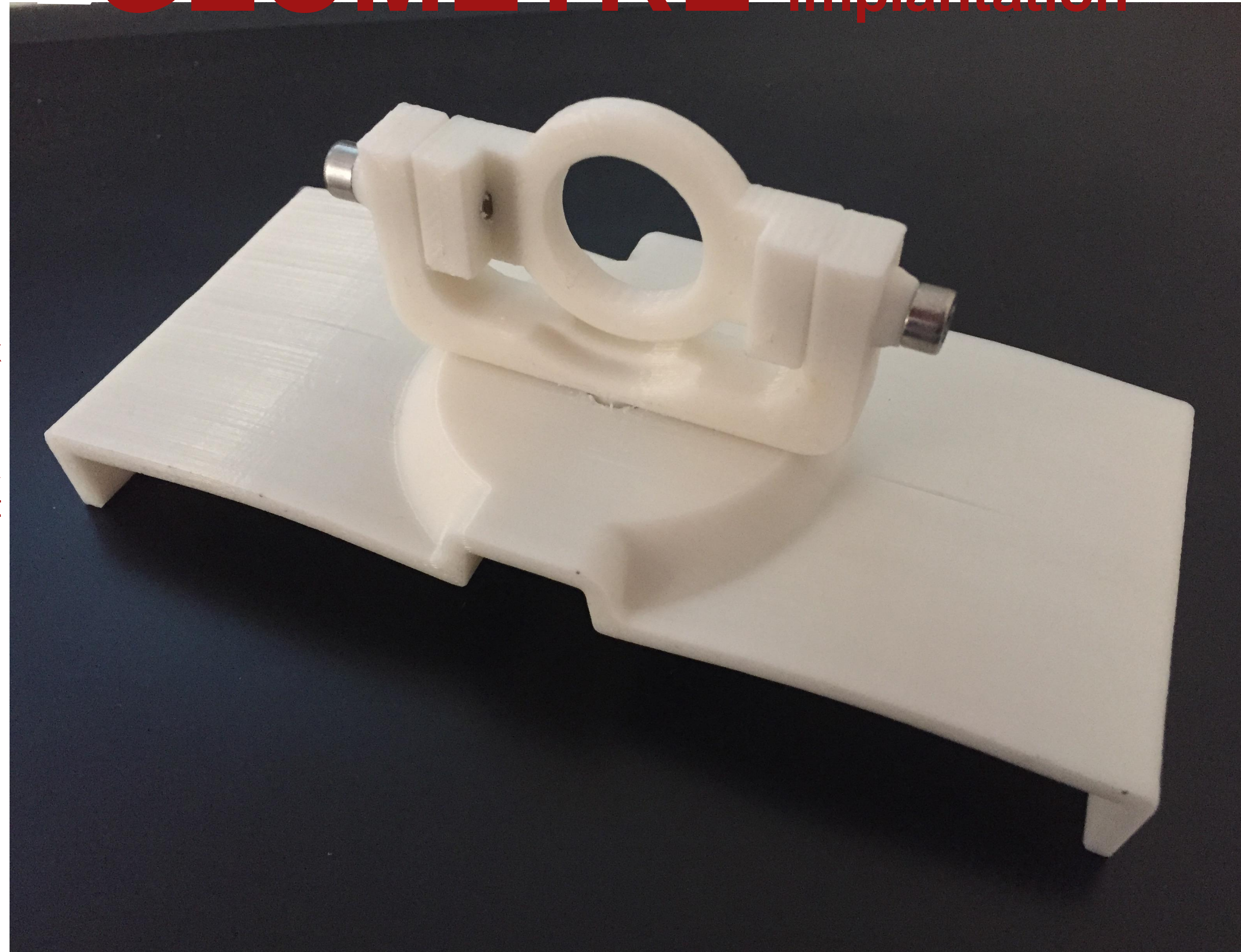
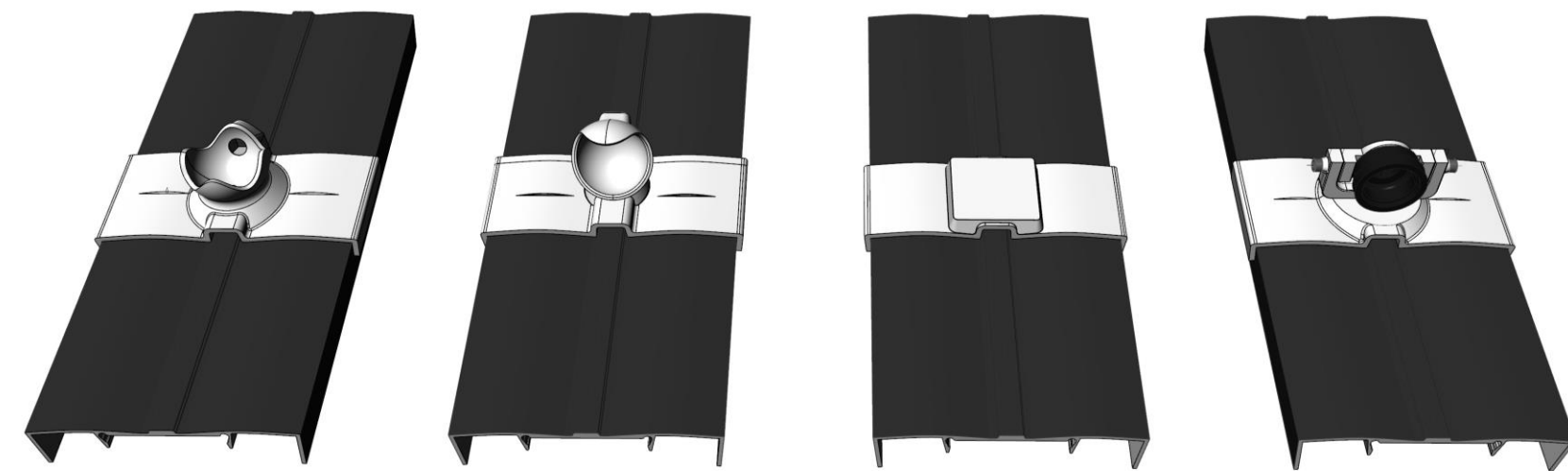
La Cité du vin

Création de pièce d'aide au travail.

Grace à l'impression 3D additive(interne aurblanc), réalisation de pièce spécifique pour s'adapter aux contraintes du chantier et au besoins de nos équipes.

Création de multiples support de visé pour répondre à tous les cas de figures de visée sur chantier suivant angle du laser.

Pièce de réglage d'angle des berceaux suivant tableau de pose



ARCHITECTURE GESTION des pièces

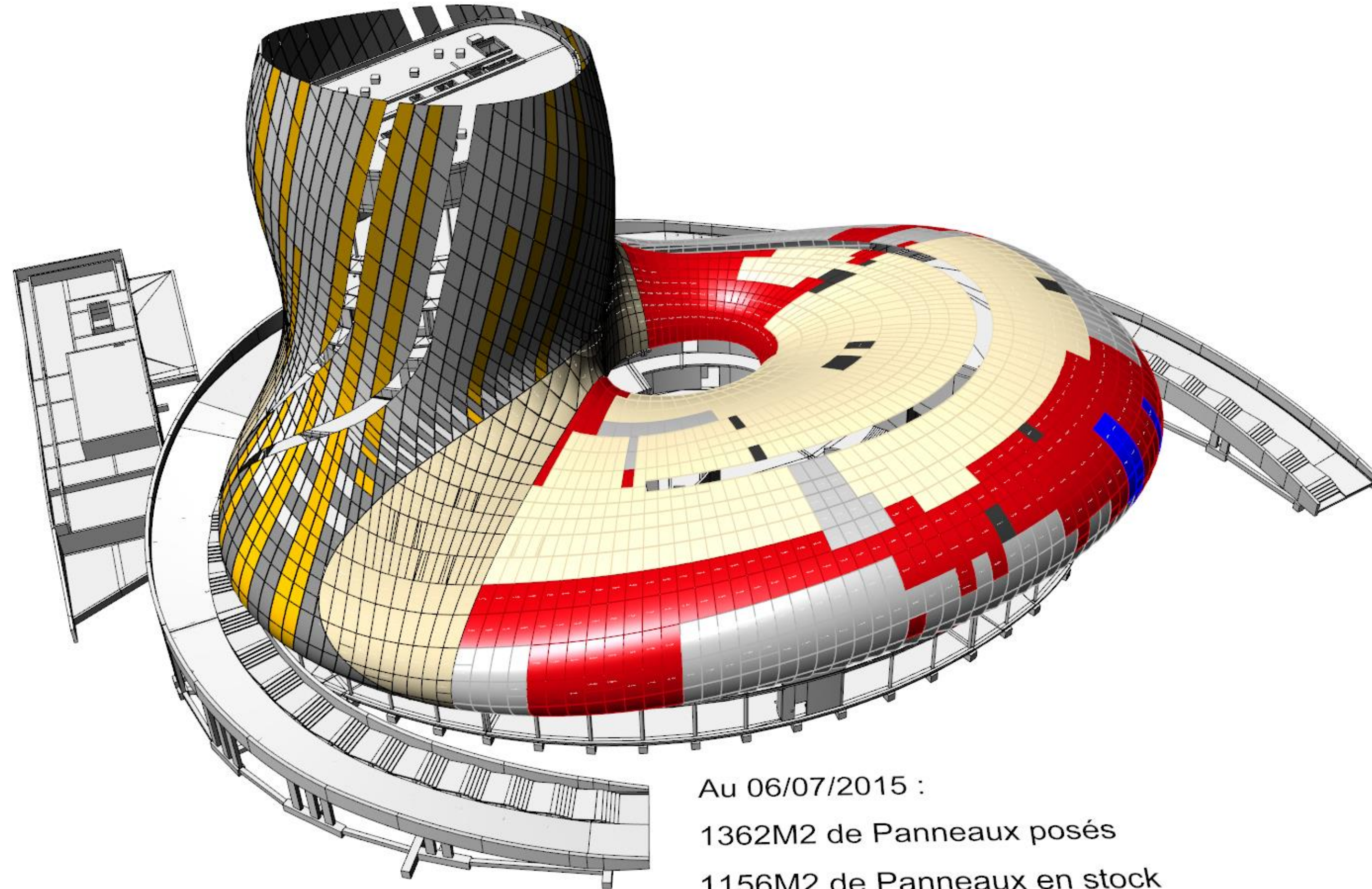
La Cité du vin

Gestion de pose

Création d'une application pour un suivi de fabrication en relation avec une base de donnée dont la maquette l'interroge pour établir un état d'avancement.



NOM :	TE-01E01
Longueur :	2452 mm
Largeur :	1456 mm
Nombre de pli(s) (ext + int) :	2 + 2
Forme :	cintré
Réf CAISSE :	CA-0001
Etat :	<div><div>En Fabrication</div><div>Expédié</div><div>Livré</div><div>Installé</div><div>Défectueux</div></div>
Commentaires :	
<div>IMAGE</div> <div>ANNULER</div> <div>ENREGISTRER</div>	





ARCHITECTURE ÉTUDE DE CAS

ga

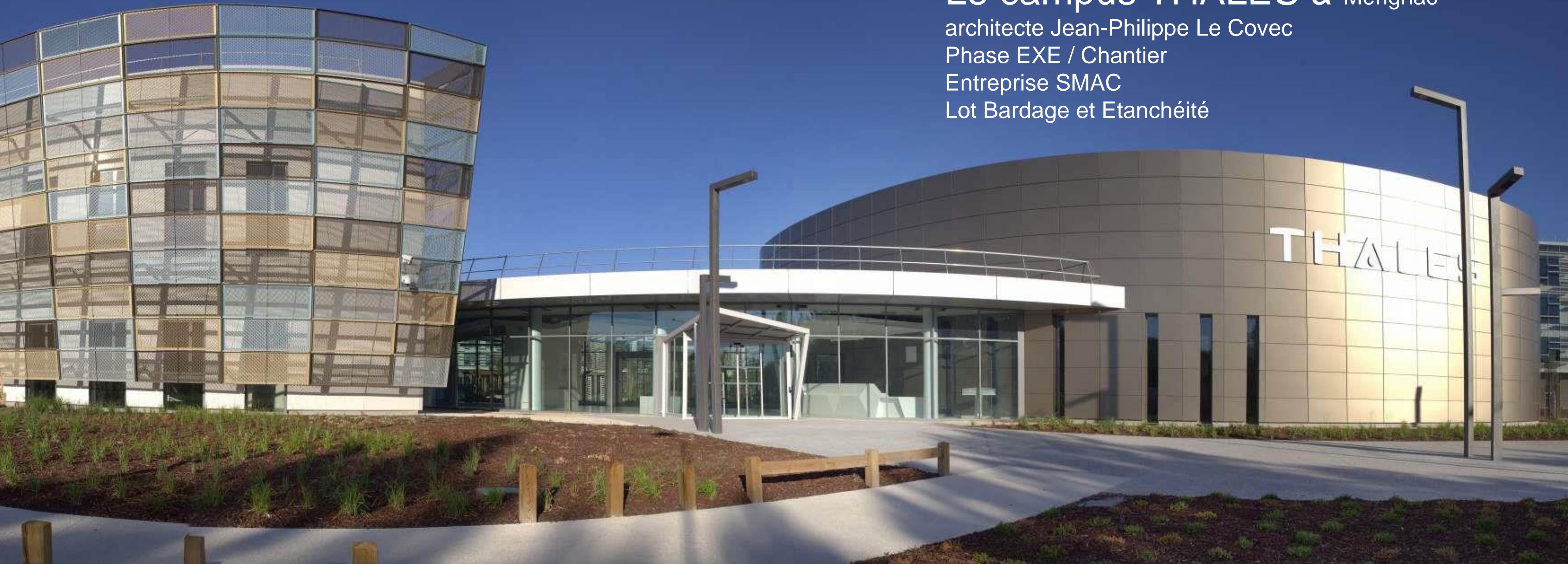
Le campus THALES à Mérignac

architecte Jean-Philippe Le Covec

Phase EXE / Chantier

Entreprise SMAC

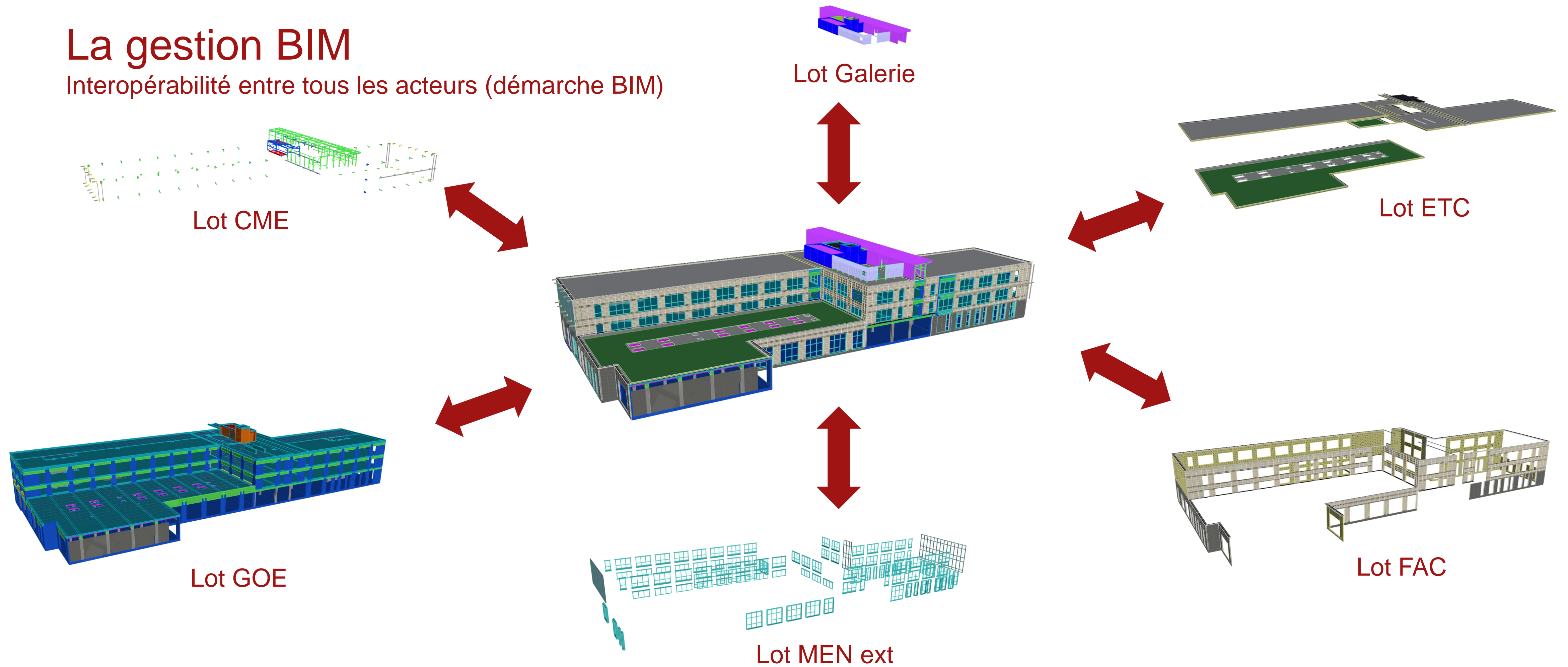
Lot Bardage et Etanchéité



ARCHITECTURE ÉTUDE DE CAS

La gestion BIM

Interopérabilité entre tous les acteurs (démarche BIM)

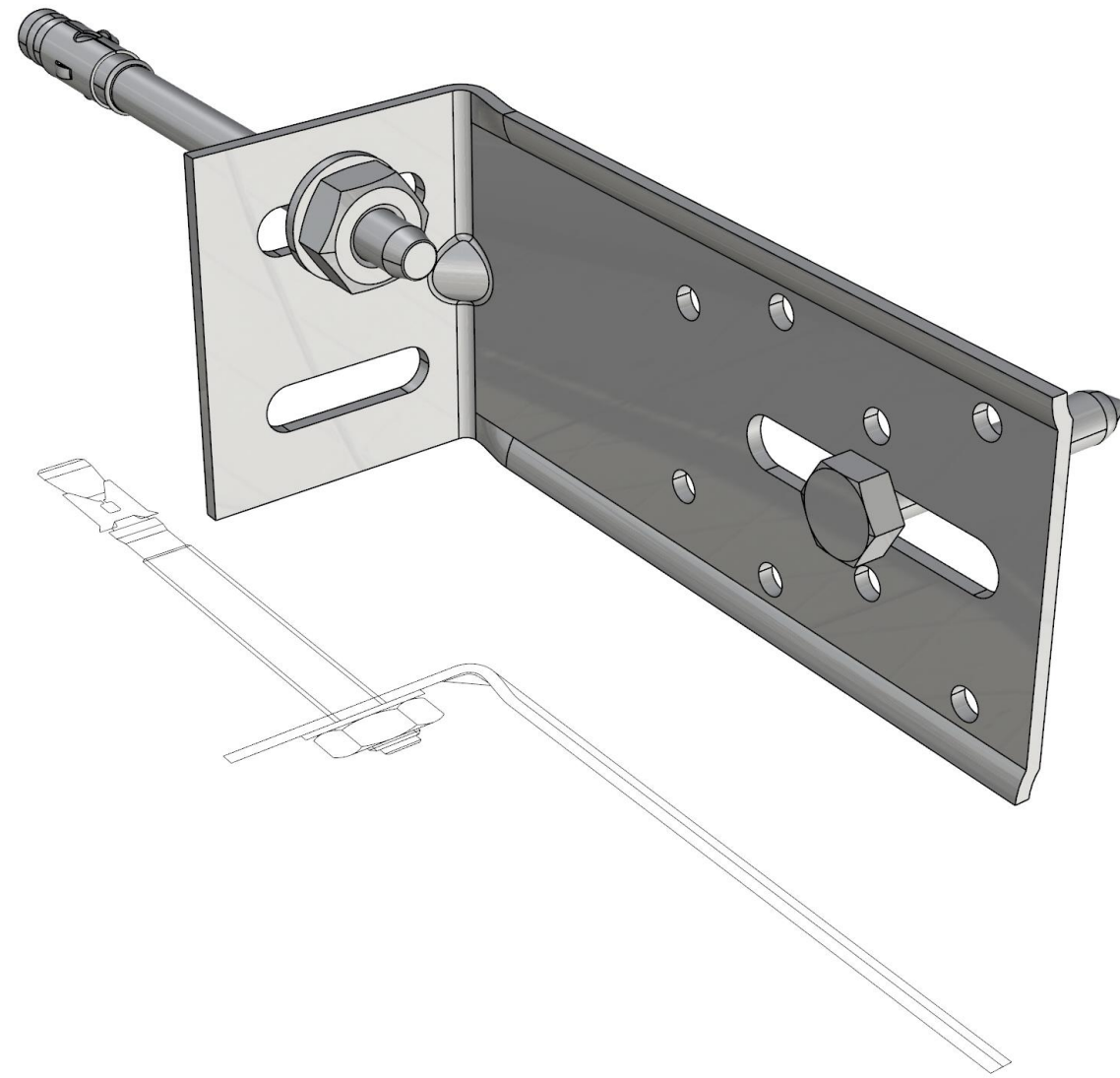


ARCHITECTURE ÉTUDE DE CAS

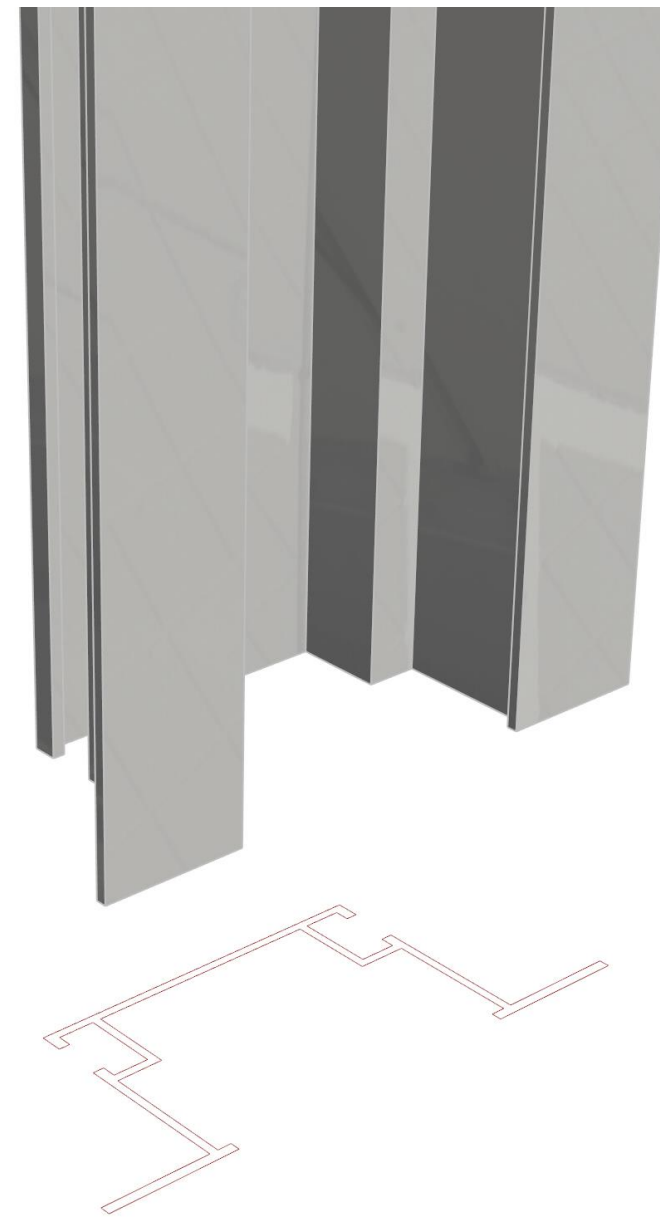
Analyse des besoins

Modélisation des pièces nécessaires selon le LOD exigé (LOD 350)

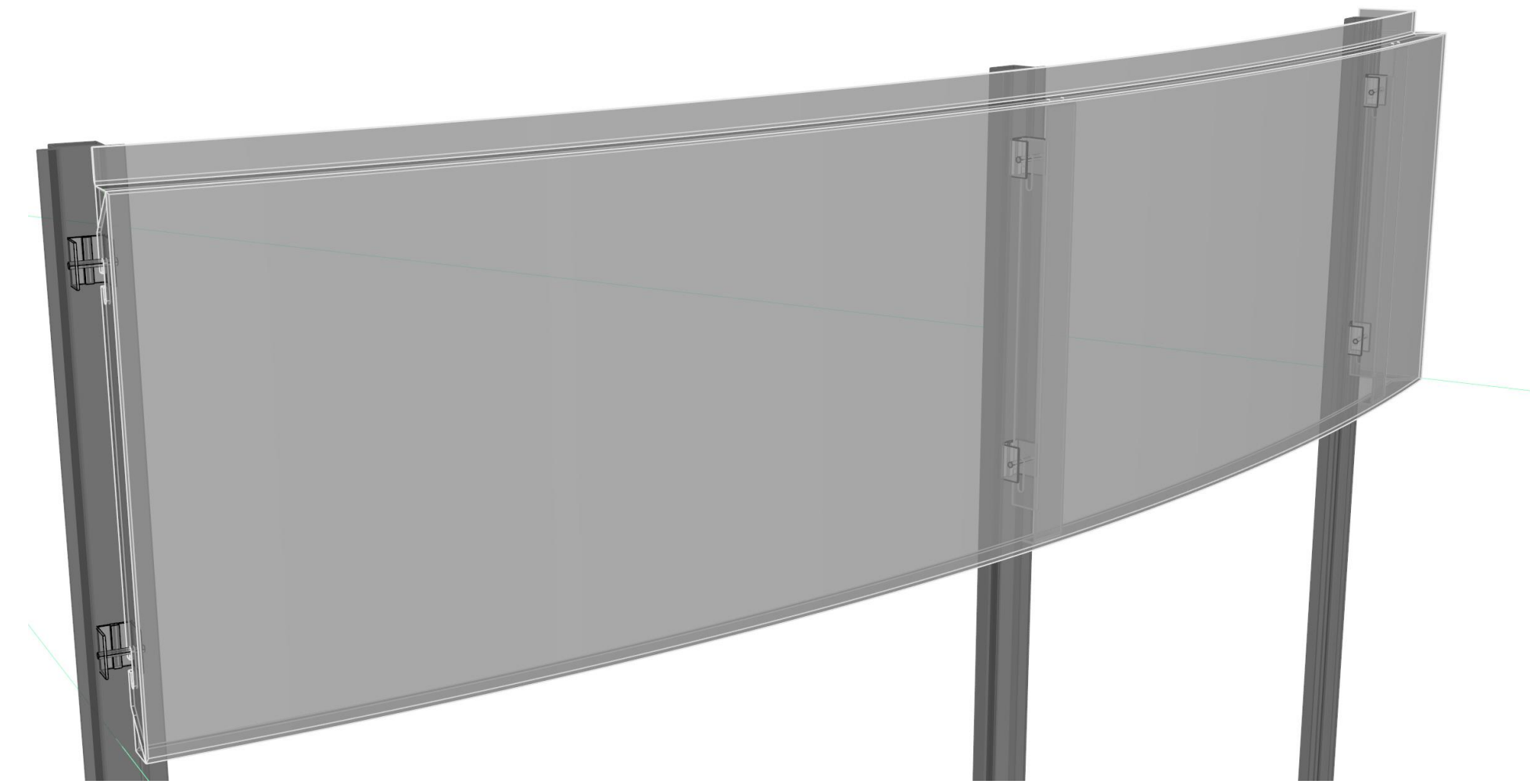
OU des besoins en terme de fabrication (LOD 400)



Patte de fixation
ISOLCO P3000



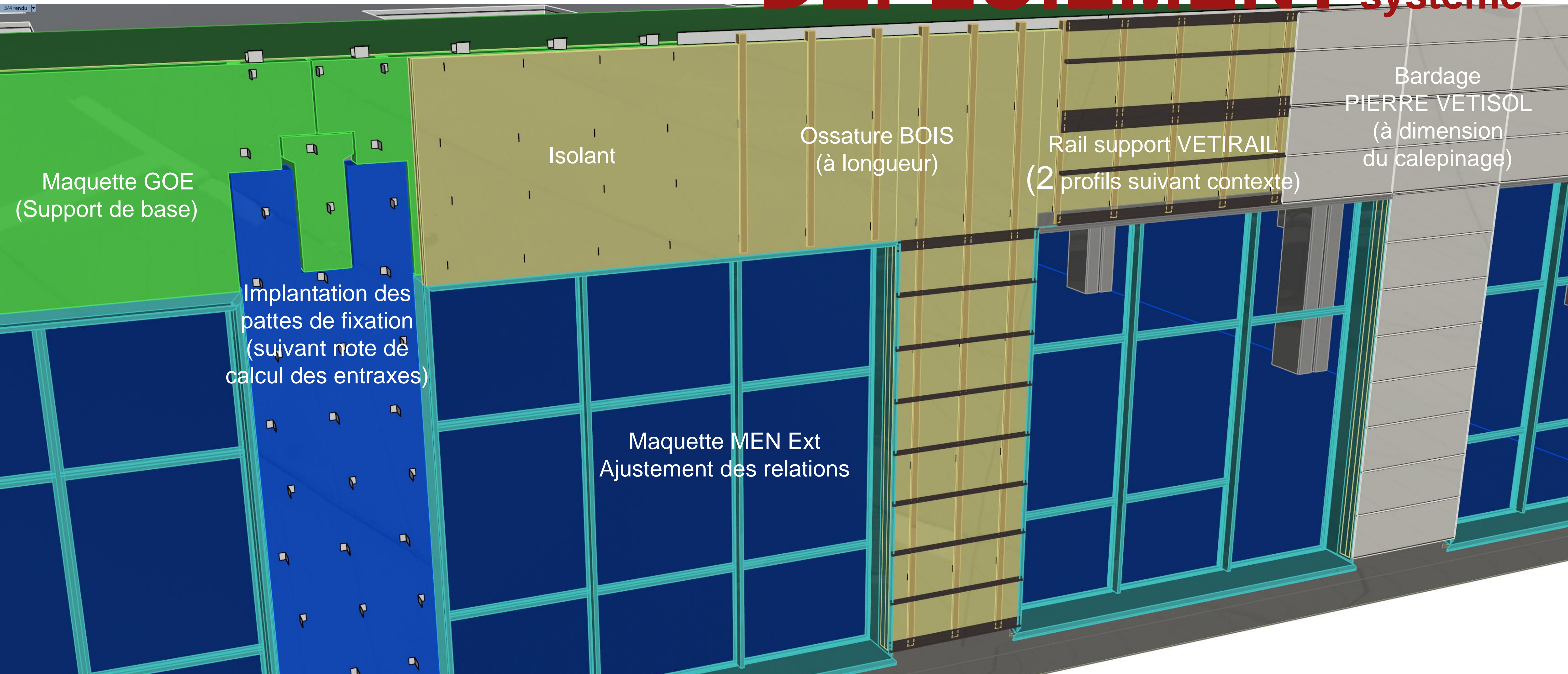
Rail Système ALUCOBOND
Avis Technique 2/09-
1371



Système Cassettes ALUCOBOND
Avis Technique 2/09-1371



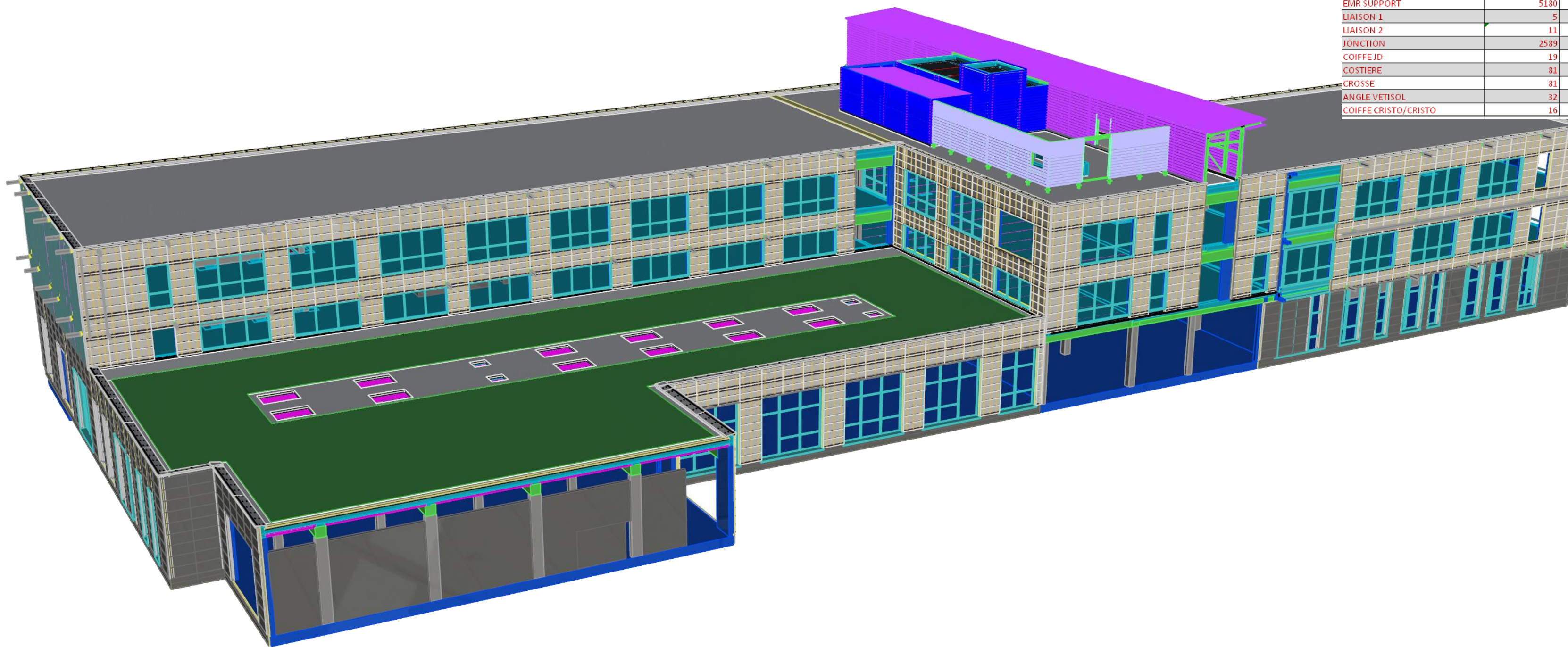
ARCHITECTURE DEPLOIEMENT système



ARCHITECTURE NOMENCLATURE

Les nomenclatures

Extraction de tableaux pour les commandes de fournitures sur l'ensemble du chantier (Pattes, Poteaux, Bardage, Isolants, Pliages)



Zone	Type	Longueur	Hauteur	Quantité
U5S1	VETISOL	360	472.5	8
U5S1	VETISOL	360	346.5	1
U5S1	VETISOL	360	447	1
U5S1	VETISOL	360	447.5	1
U5S1	VETISOL	360	497.5	1
Z BARDAGE BACACIER	Unité de 4M	110	433	29
COIFFE ACRO	Unité de 4M	379	433	98
OMEGA			433	544
RENFORT	Unité de 4M	345	433	88
GOUTTIERE	Unité de 4M	68	433	18
COIFFE ISO	Unité de 4M	154	788.7	40
BOUCHON 1	Unité de 4M	8	788.7	2
AGRAFFE	Unité de 4M	23	788.7	6
BOUCHON 2	Unité de 4M	15	788.7	4
EMR PROF 1	Unité de 4M	2590	788.7	1
PROF 2	Unité de 4M	2590	1132.5	1
EMR SUPPORT	Unité de 4M	5180	1132.5	2
LIAISON 1	Unité de 4M	5	1132.5	2
LIAISON 2	Unité de 4M	11	1132.5	3
JONCTION	Unité de 4M	2589	1132.5	1
COIFFE JD	Unité de 4M	19	1204	5
COSTIERE	Unité de 4M	81	1204	21
CROSSE	Unité de 4M	81	1204	21
ANGLE VETISOL	Unité de 4M	32	1204	10
COIFFE CRISTO/CRISTO	Unité de 4M	16	1204	4
U5S1	VETISOL	1204	447.5	3
U5S1	VETISOL	1253	483	6
U5S1	VETISOL	1253	172.5	2
U5S1	VETISOL	1253	406.5	4
U5S1	VETISOL	1253	406	2
U5S1	VETISOL	1253	497.5	20
U5S1	VETISOL	1297	483	9
U5S1	VETISOL	1297	406.5	6
U5S1	VETISOL	1297	406	3
U5S1	VETISOL	1297	447	3
U5S1	VETISOL	1297	447.5	3
U5S1	VETISOL	1297	483	3
U5S1	VETISOL	1297	406.5	2
U5S1	VETISOL	1297	406	1
U5S1	VETISOL	1302	483	3
U5S1	VETISOL	1302	406.5	2
U5S1	VETISOL	1302	406	1
U5S1	VETISOL	1302	447	1
U5S1	VETISOL	1302	447.5	1
U5S1	VETISOL	1302	483	3
U5S1	VETISOL	1302	406.5	2
U5S1	VETISOL	1302	406	1
U5S1	VETISOL	1302.2	483	3
U5S1	VETISOL	1302.2	406.5	2
U5S1	VETISOL	1302.2	406	1
U5S1	VETISOL	1325	346.5	1
U5S1	VETISOL	1325	447	1
U5S1	VETISOL	1325	447.5	1
U5S1	VETISOL	1325	497.5	1
U5S1	VETISOL	1325.5	346.5	1
U5S1	VETISOL	1325.5	447	1
U5S1	VETISOL	1325.5	447.5	1
U5S1	VETISOL	1325.5	497.5	1
U5S1	VETISOL	1332.5	346.5	12
U5S1	VETISOL	1332.5	447	12
U5S1	VETISOL	1332.5	447.5	12
U5S1	VETISOL	1332.5	497.5	12
U5S1	VETISOL	1349.5	483	18
U5S1	VETISOL	1349.5	406.5	12
U5S1	VETISOL	1349.5	406	6
U5S1	VETISOL	1349.5	447	6
U5S1	VETISOL	1349.5	447.5	6
OSSATURE BOIS 60x72	U5S2	2995		33
OSSATURE BOIS 60x72	U5S2	3973.5		34
				1081

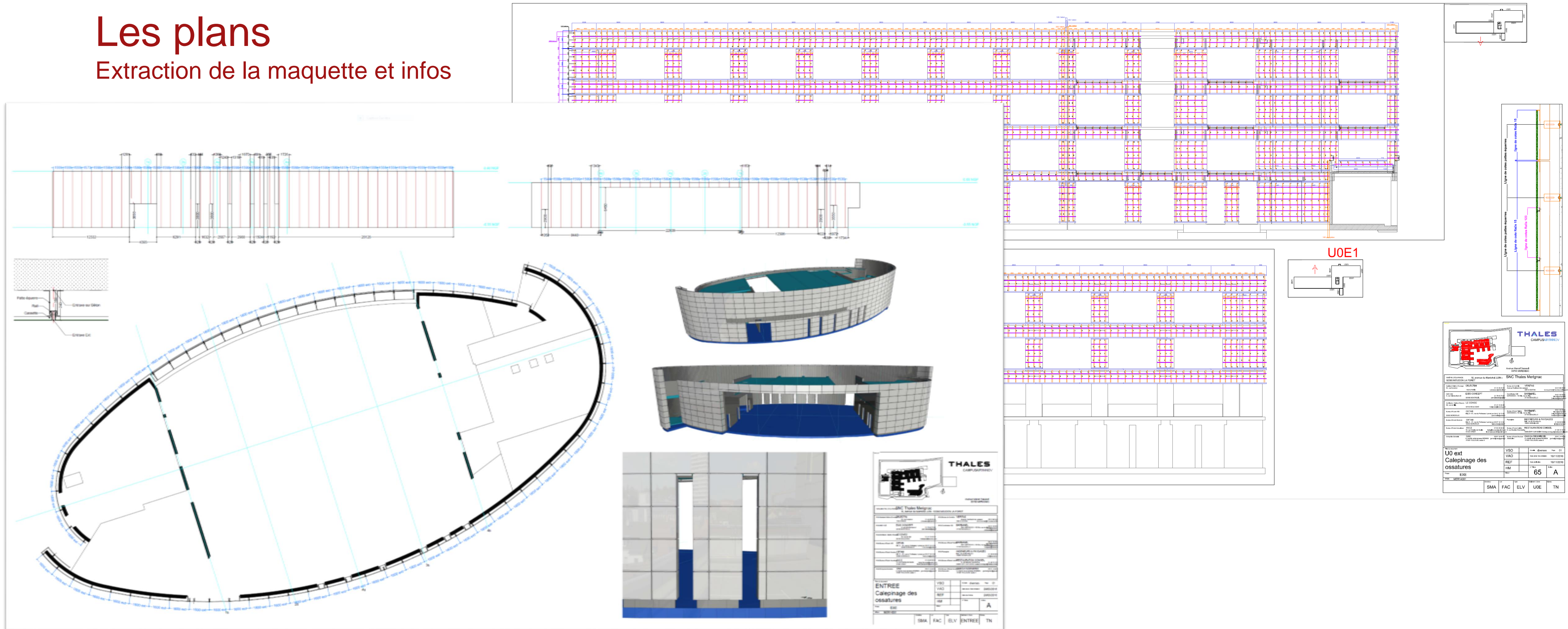


ARCHITECTURE

PLAN de pose

Les plans

Extraction de la maquette et infos







AURBLANC CONTACTS

La parfaite expression de nos connaissances
dans un logiciel CAO performant :

Rhinoceros 3D

Aurélien BLANC

aurelien.blanc@aurblanc.com

Tél. : +33(0)6 82 69 69 64

www.aurblanc.com

