

se & Benelux



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



# Support de cours Surfacique

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



## CATIA® Version 5 Release 10

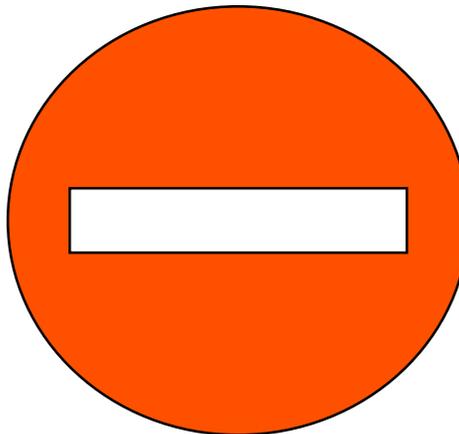
Copyright DASSAULT SYSTEMES 2003

*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*

Ce manuel de formation ne peut être copié, reproduit, divulgué, transféré ou réduit sous quelque forme que ce soit, y compris sous forme de média électronique ou sous forme lisible par une machine, ou transmis ou diffusé publiquement quel que soit le moyen, électronique ou autre, sans autorisation écrite préalable de DASSAULT SYSTEMES.

Les informations figurant dans ce manuel sont fournies à titre indicatif uniquement. Elles peuvent être modifiées sans avis préalable et n'engagent en aucune manière DASSAULT SYSTEMES.

DASSAULT SYSTEMES n'assume aucune responsabilité quant aux erreurs ou inexactitudes susceptibles d'apparaître dans ce manuel.



*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*



*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*



Table des matières

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

**CHAPITRE I : PRINCIPES SIMPLES**

**1. Création de géométrie filaire 3D**

1.	Création de points.....	16
2.	Création de droites .....	21
3.	Création de plans .....	22
4.	Création de cercles .....	23
5.	Création de raccords.....	24
6.	Création d'une Spline.....	26
7.	Support de travail .....	28
8.	Création de projections.....	31
9.	Création d'intersections .....	32
10.	Création de courbes parallèles .....	36

**2. Création des Surfaces**

1.	Création de surfaces par extrusion .....	38
2.	Création de surfaces par révolution .....	39
3.	Création de surfaces décalées .....	40
4.	Création de surfaces par balayage.....	42
5.	Création de surfaces par remplissage.....	43

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



Table des matières

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

3. Opérations géométriques

1. Gestion du corps surfacique.....	46
2. Création d'une jonction.....	48
3. Création d'une découpe.....	49
4. Création d'une découpe assemblée.....	50
5. Création de congés .....	51
6. Symétrie.....	54

4. Compléter la géométrie de la pièce

1. Remplissage.....	56
2. Coupe.....	57
3. Epaisseur.....	58
4. Couture.....	59



Table des matières

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

**CHAPITRE II : PRINCIPES EVOLUES**

1. **Création de géométrie filaire 3D**

1.	Répétitions de points.....	62
2.	Créations de plans.....	63
3.	Création d'une courbe combinée.....	65
4.	Création d'une courbe de reflet.....	66
5.	Création d'une courbe conique.....	67
6.	Création d'une hélice.....	68
7.	Création d'une spirale.....	69
8.	Création d'une Poly droite.....	70
9.	Création d'éléments sans historique.....	72

2. **Création des Surfaces**

1.	Création d'une sphère.....	74
2.	Création de surfaces guidées.....	75
3.	Lissage.....	78
4.	Lissage en retrait de matière.....	79
5.	Création de surfaces de raccordement.....	80

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



Table des matières

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

3. Opérations géométriques

1.	Création d'un ajustement.....	83
2.	Recollage, désassemblage.....	84
3.	Création d'une extraction.....	85
4.	Transformations.....	89
5.	Extrapolation.....	94

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

4. Mécanismes et analyses

1.	Création d'éléments à partir d'un fichier Excel.....	97
2.	Remplacement de surfaces.....	98
3.	Interruption de mise à jour.....	100
4.	Analyses de surfaces.....	103
5.	Visualisation par calques.....	105
6.	Mécanismes généraux .....	107
7.	Iges.....	110

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

**EXERCICES**

Exercices .....	112
-----------------	-----

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



## Introduction

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

### OBJECTIF

La formation Generative Shape Design CATIA V5 est conçue pour vous familiariser avec les techniques du surfacique.

### DESCRIPTION DU MANUEL

Ce manuel de formation CATIA V5 est un complément aux cours assurés par le formateur. Le manuel de formation comporte des informations générales relatives aux surfaces ainsi que des exercices.

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

## PLANNING MD2 V5R10

### CM 1<sup>ère</sup> semaine

CM 1	Nb jours
COM	0,5
SKE	0,5
PDG	1,5
ASD	1,5
GDR	0,25
GS1	0,75
<b>Total</b>	<b>5</b>

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
<b>Matin</b>	<b>COM</b> Ch 1-3 Ex1	<b>PDG</b> Ch 1-3 Ex1	<b>PDG</b> Ch 4-5 Ex10-11	<b>ASD</b> Ch 4 Ex 3	<b>Intro-GDR</b>  <b>GS1</b> Ch I Ex 1-3
	Ch 4-5 Ex1 (suite)	Ch 3 Ex 2-(3)-4	Ch 4-5 Ex 12-(13)		
<b>Après Midi</b>	<b>SKE</b> Ch 1-2 Ex 1	<b>PDG</b> Ch 3 Ex 5-6-7	<b>ASD</b> Ch 1 Ex 1	<b>ASD</b> Ch 5 Ex 4-5	<b>GS1</b>  Ch II Ex 4-5
	Ch 3-4 Ex 2-4	Ch 3 Ex (8)-9	Ch2-3 Ex 2	Complément Ex 6-7	

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



Conventions

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



Que fait la commande ?



Comment accéder à la commande ?



Informations Pratiques



Idée de réalisation



Clic simple



Double-clic



Menu contextuel



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

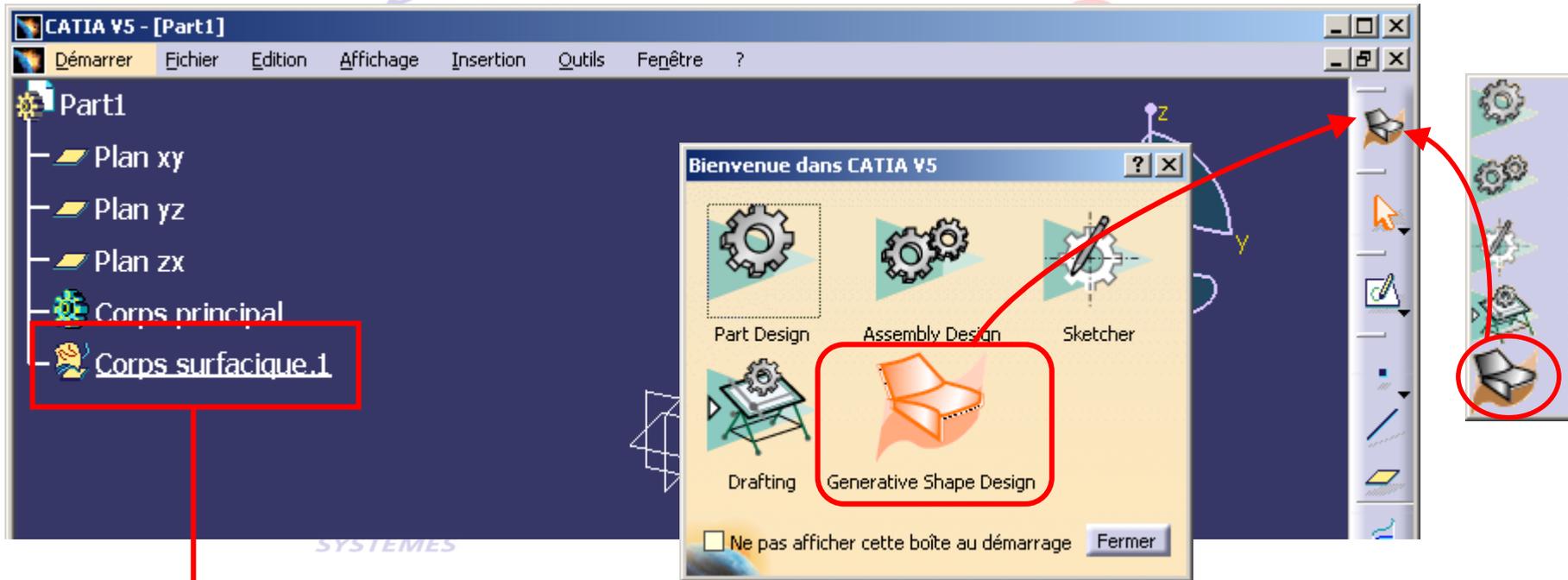




## Accéder à l'atelier Generative Shape Design

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

 Démarrer > Forme > Generative Shape Design



Lorsque vous activez l'Atelier Generative Shape Design pour la première fois, un **Corps surfacique.1** est créé, qui contiendra les éléments géométriques.

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

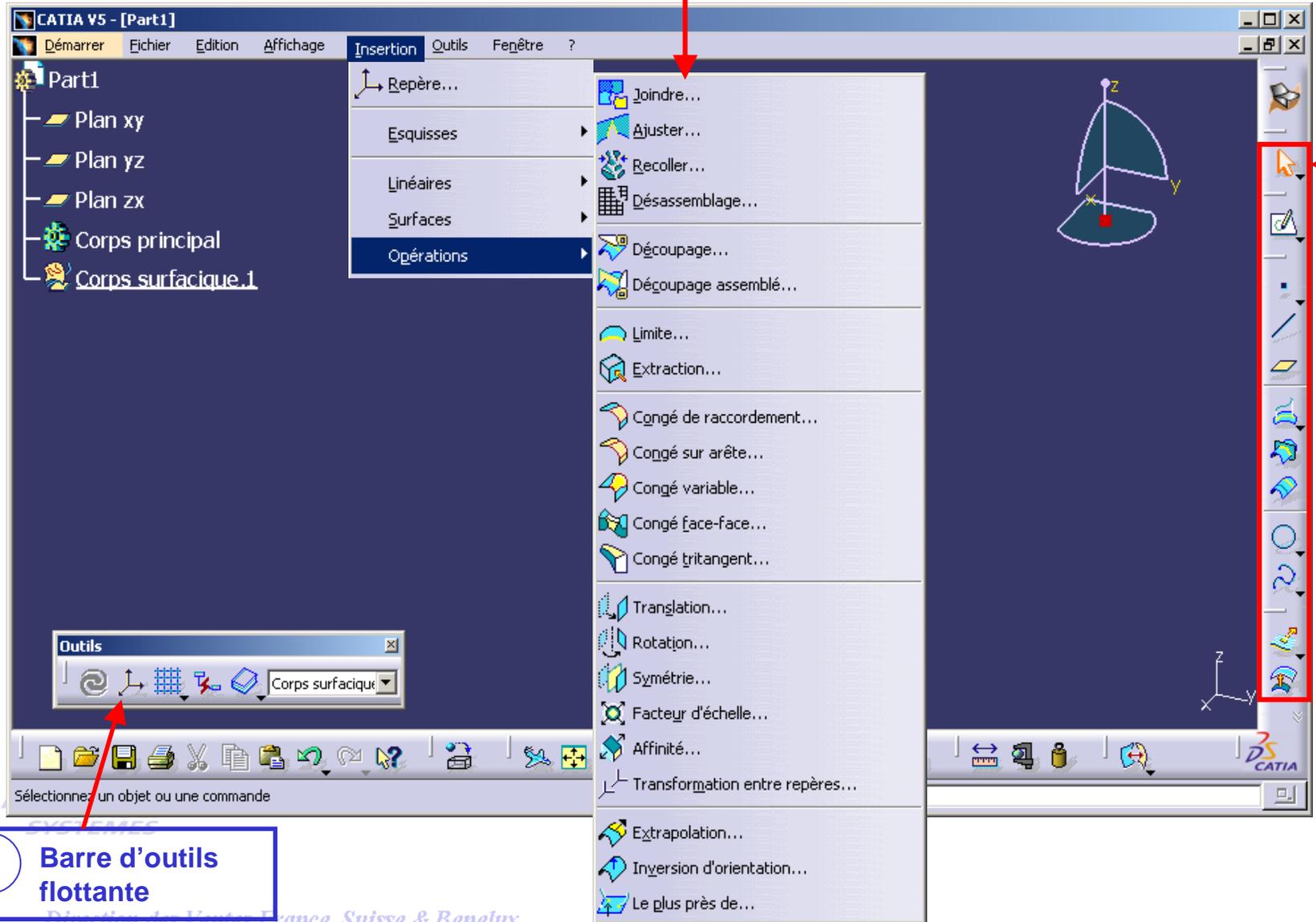


Interface utilisateur

1 Menu

Différents accès aux fonctionnalités

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



2 Barre d'outils

3 Barre d'outils flottante

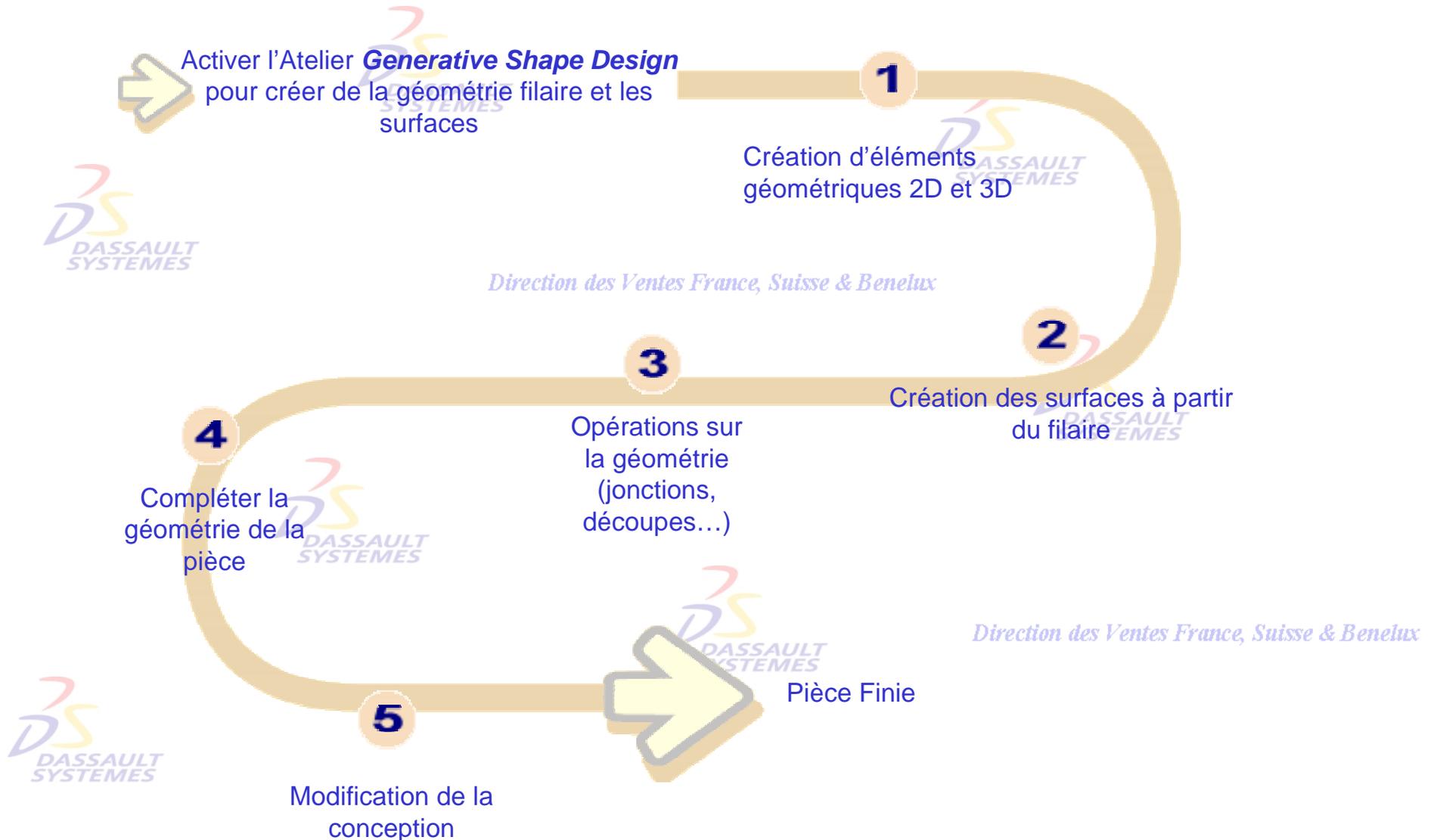
Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

Suisse & Benelux



## Principe de fonctionnement

*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*



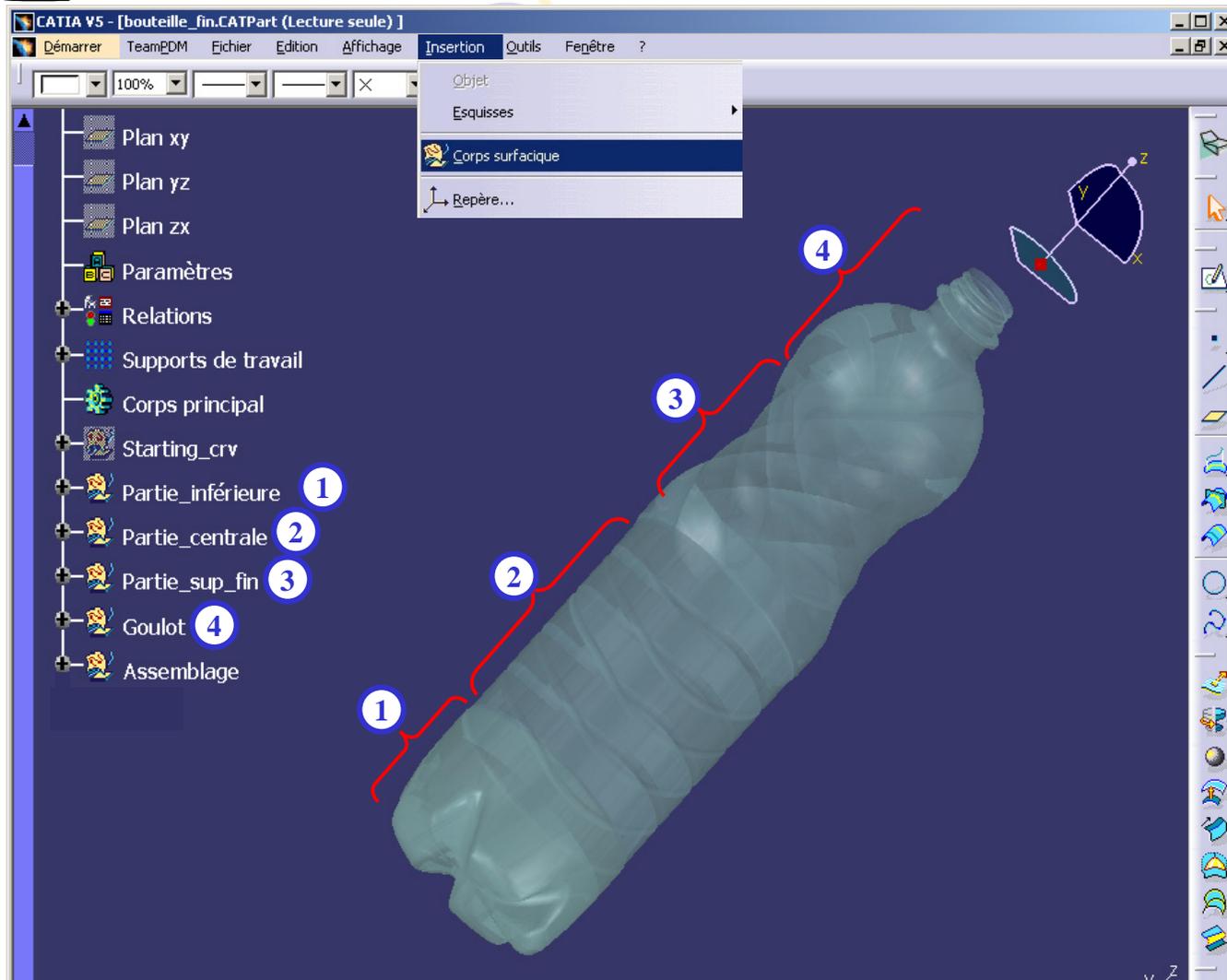
*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*



Insertion d'un corps surfacique

**i** Les corps surfaciques permettent de structurer la conception de la pièce en plusieurs étapes.

**Insertion > Corps Surfacique**



**i** Des corps surfaciques peuvent être insérés dans d'autres corps surfaciques



## Activation rapide d'un corps

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

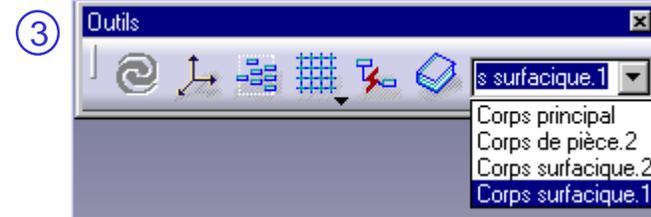
Cette fonctionnalité permet de sélectionner rapidement un corps surfacique



1. La barre d'outils apparaît dans l'atelier **Generative Shape Design**.
2. Par défaut, le nom du corps qui apparaît est le nom du corps actif.
3. Tous les corps sont disponibles dans la liste (corps principal / corps de pièce / corps surfacique).
4. Activation rapide d'un corps surfacique en le sélectionnant dans la liste.



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



# CHAPITRE I



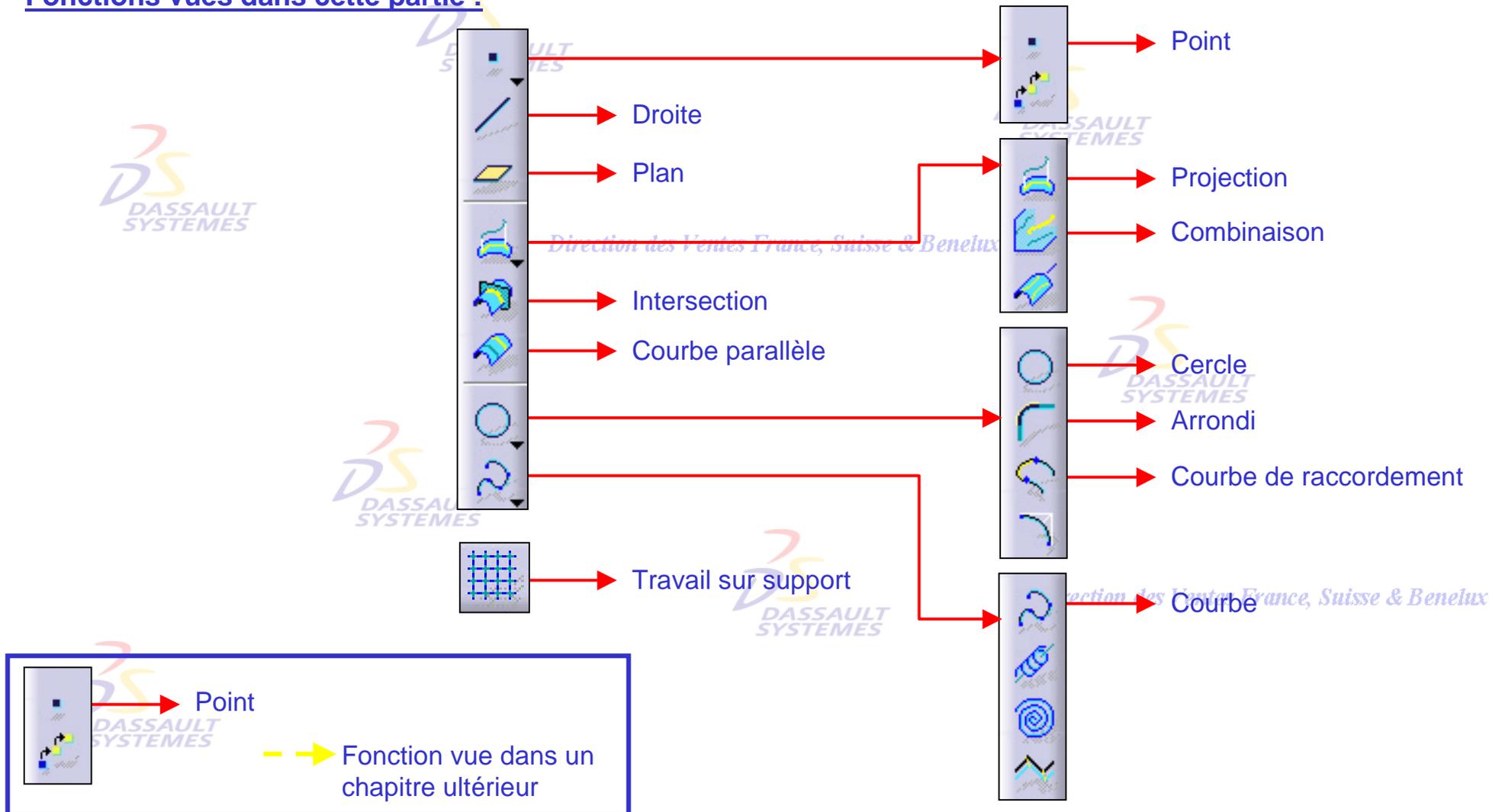
# Principes Simples



## 1- Création de géométrie filaire 3D

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

Fonctions vues dans cette partie :



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



## Création de points par coordonnées

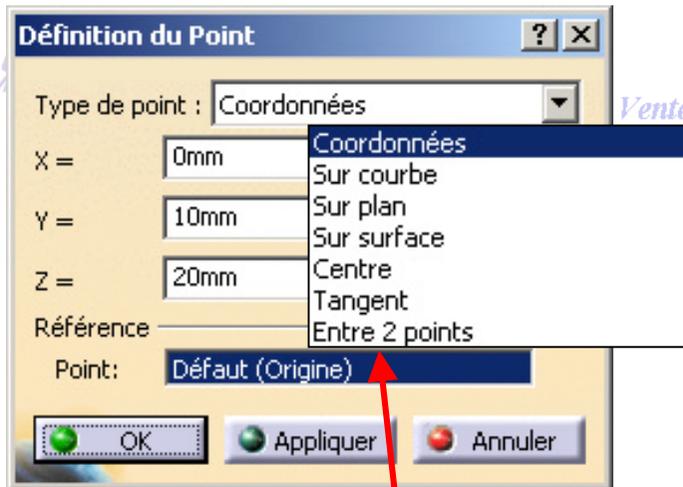


Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

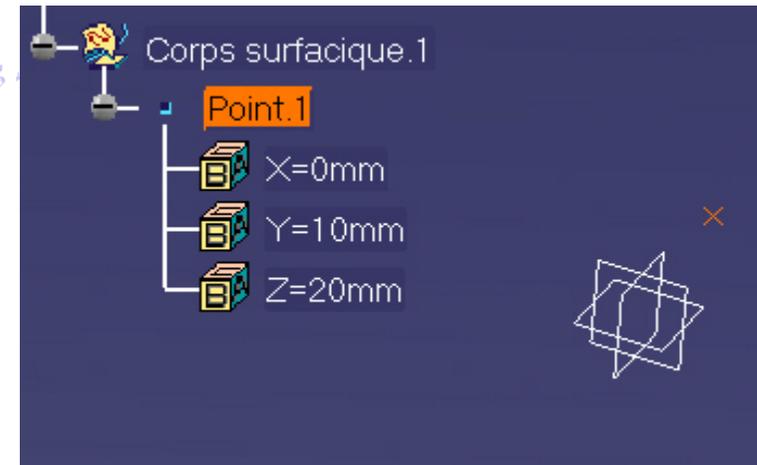
1. Cliquer sur l'icône



2. Entrer les coordonnées du point.



Le contenu de la fenêtre change en fonction du type de point.



Double-cliquer sur un point ou sur ses coordonnées dans l'arbre pour l'éditer.





## Création de points sur courbe

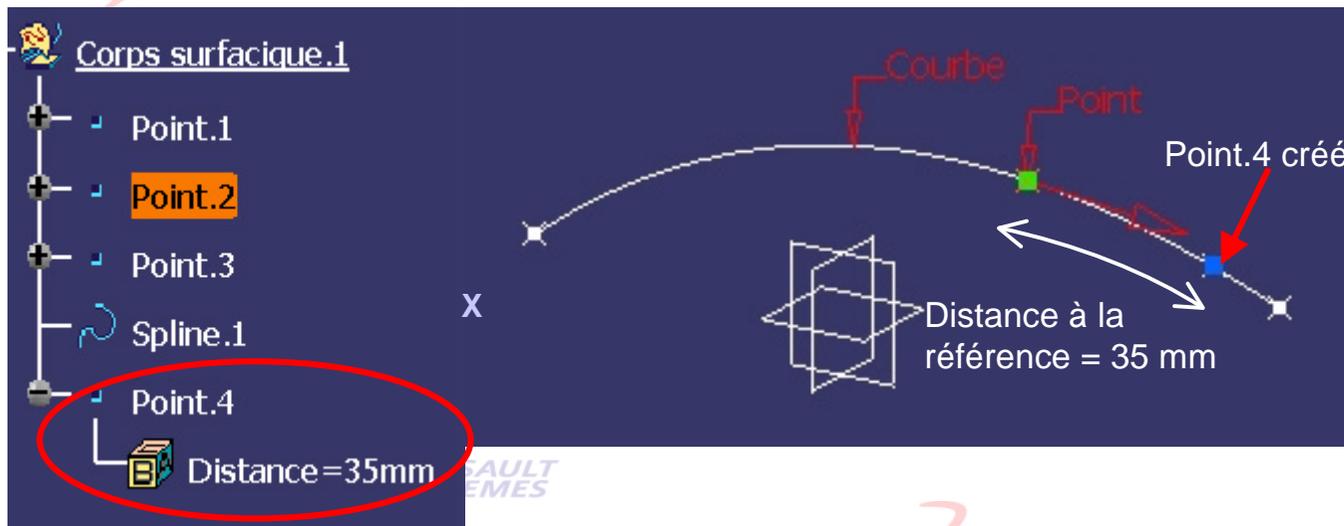


Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

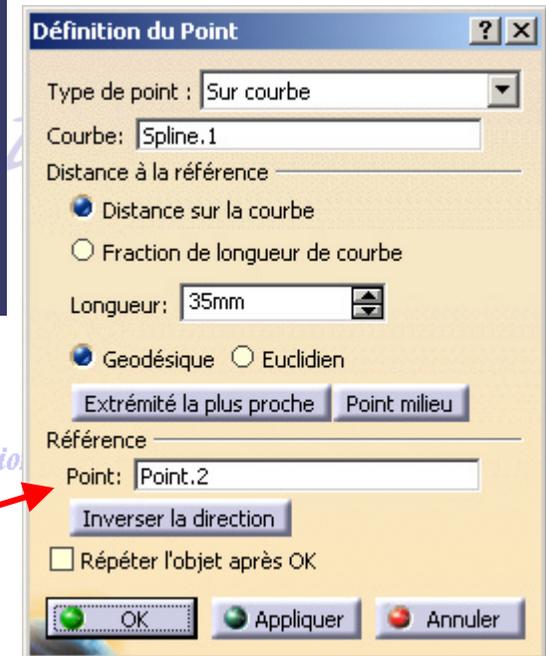
1. Cliquer sur l'icône



2. Sélectionner le type **Point sur courbe** et la courbe sur laquelle le point sera créé.



3. Indiquer la définition du point



- L'extrémité de la courbe sera prise par défaut si aucun point de référence n'est sélectionné.
- Si le point de référence sélectionné n'est pas situé sur la courbe, c'est sa projection qui sera prise en compte.

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



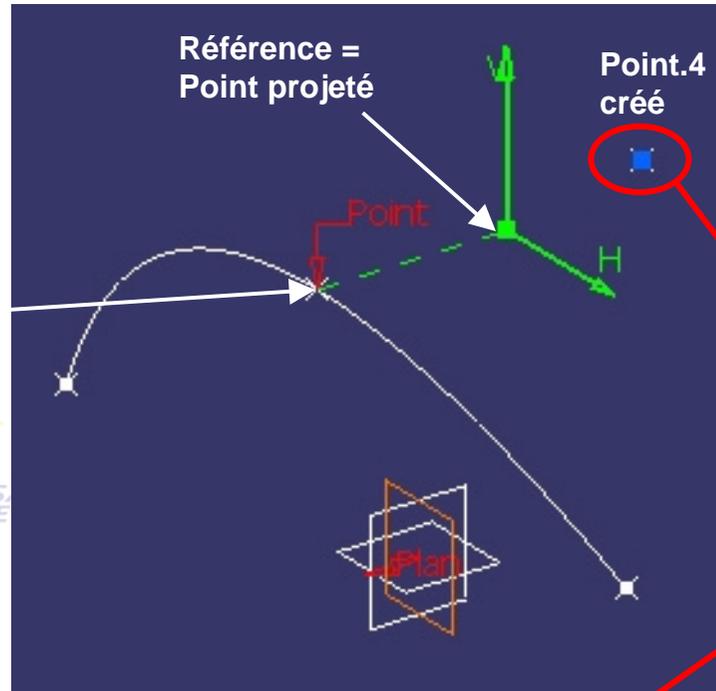
## Création de points sur plan



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



1. Cliquer sur l'icône
2. Sélectionner un plan à l'endroit de création du point.



3. Entrer la définition du point

**Définition du Point** [?] [X]

Type de point : Sur plan

Plan: Plan yz

H: 30mm

V: 20mm

Référence

Point: Point.2

OK Appliquer Annuler

- La projection de l'origine sur le plan sera la référence par défaut si aucun point de référence n'est sélectionné.
- Si le point de référence sélectionné n'est pas situé sur le plan, c'est sa projection qui sera prise en compte.

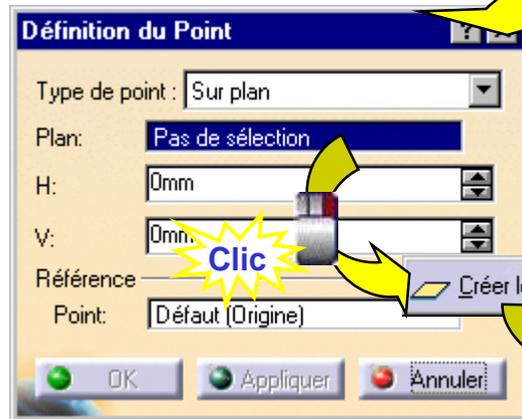
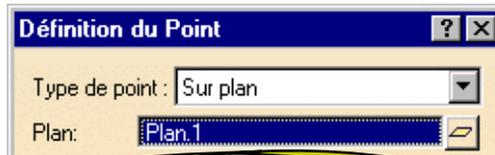




## Création d'un point sur plan à la volée :



Le menu contextuel sur les champs permet de créer des entités (Point / Droite / Plan/ ... ) tout en restant actif dans la commande.



Ouverture simultanée des deux fenêtres



Point en cours de création

Plan créé en contexte

La définition des éléments à la volée est valable pour toutes les fonctions .

& Benelux



## Création de points sur surface

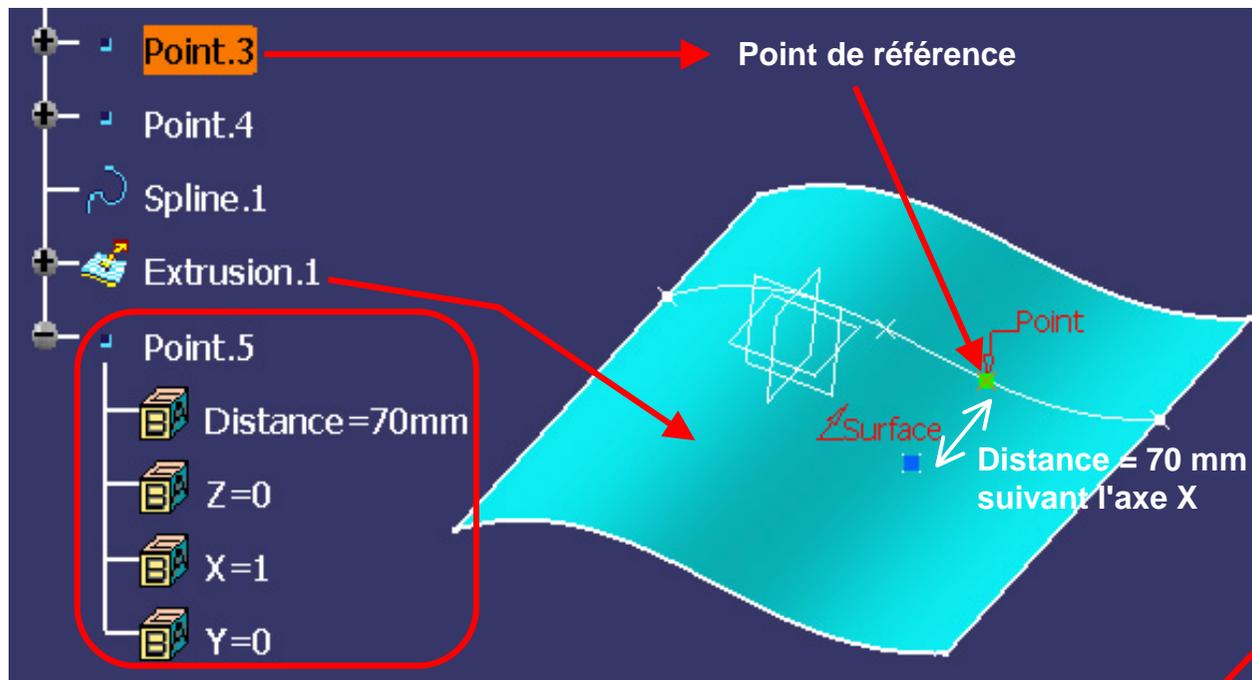


Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

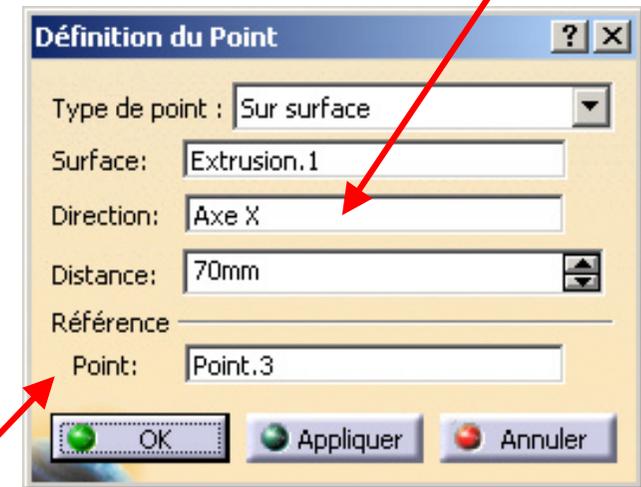
1. Cliquer sur l'icône
2. Sélectionner une surface.



**i** Une direction peut être sélectionnée en indiquant une droite ou un plan (direction normale).



3. Entrer la définition du point



- Le centre de la surface sera la référence par défaut si aucun point de référence n'est sélectionné.
- Si le point de référence sélectionné n'est pas situé sur la surface, c'est sa projection qui sera prise en compte.

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



## Création de droites

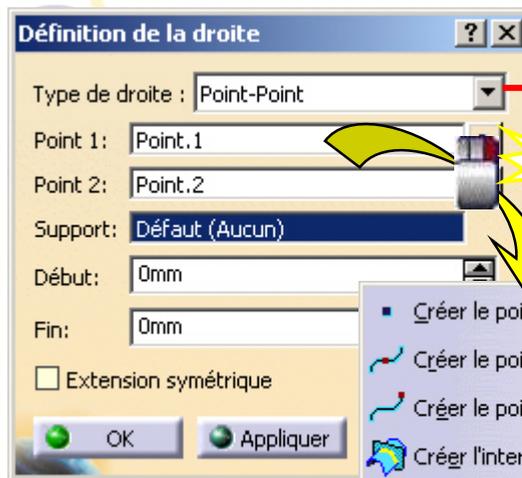


Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

1. Cliquer sur l'icône



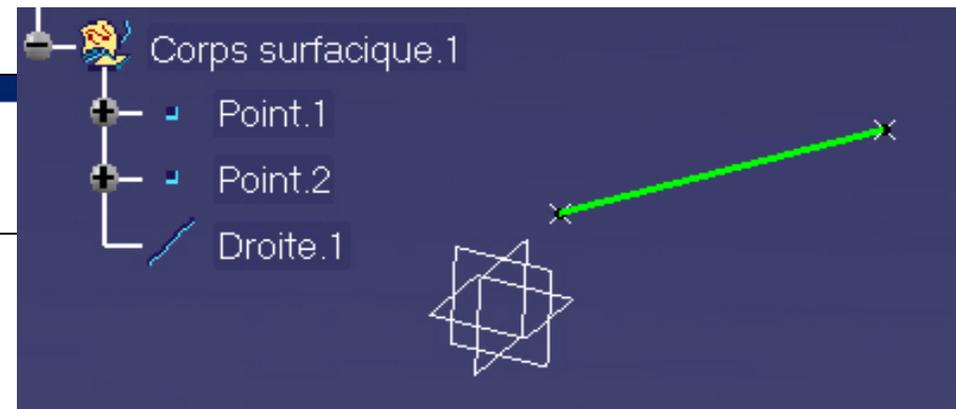
2. Sélectionner le type de droite.



- Point-Point
- Point-Direction
- Angle/Normale à une courbe
- Tangente
- Normale à une surface
- Bissectrice

Clic

- Créer le point
- Créer le point milieu
- Créer le point extrémité
- Créer l'intersection
- Créer la projection



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

Le contenu de la fenêtre change en fonction du type de droite.





## Création de plans

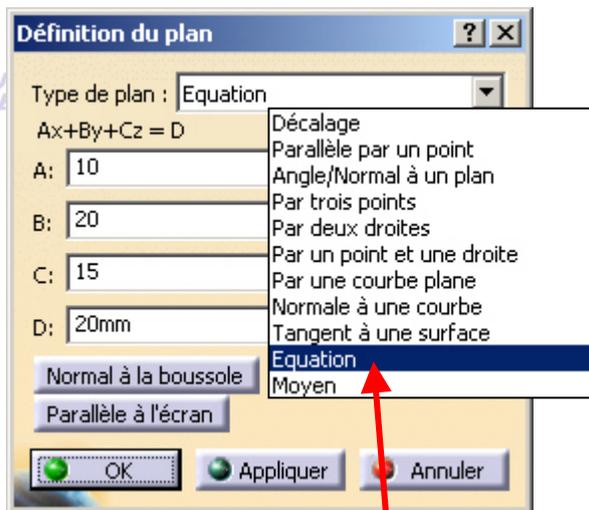


Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

1. Cliquer sur l'icône

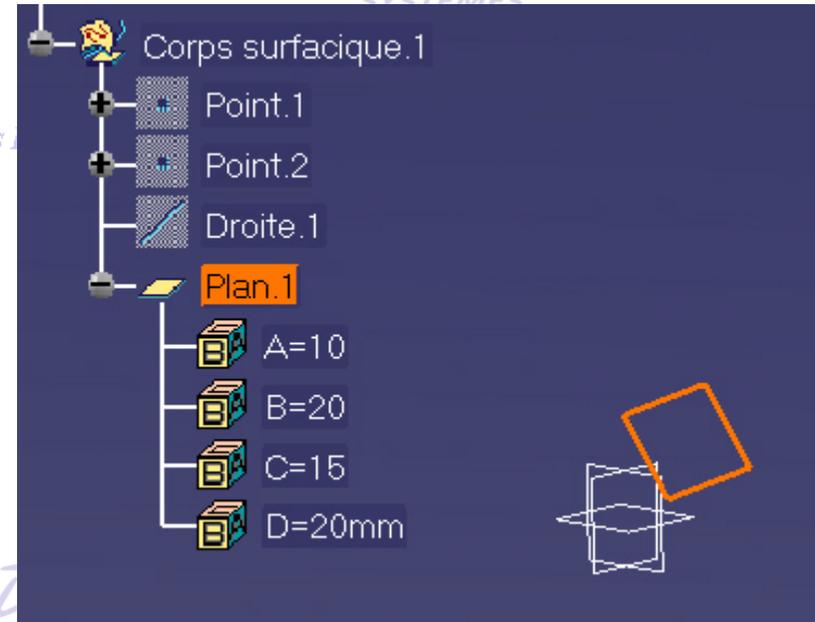


2. Sélectionner le type de plan.



Ventes

Le contenu de la fenêtre change en fonction du type de plan.



& Benelux





## Création de cercles

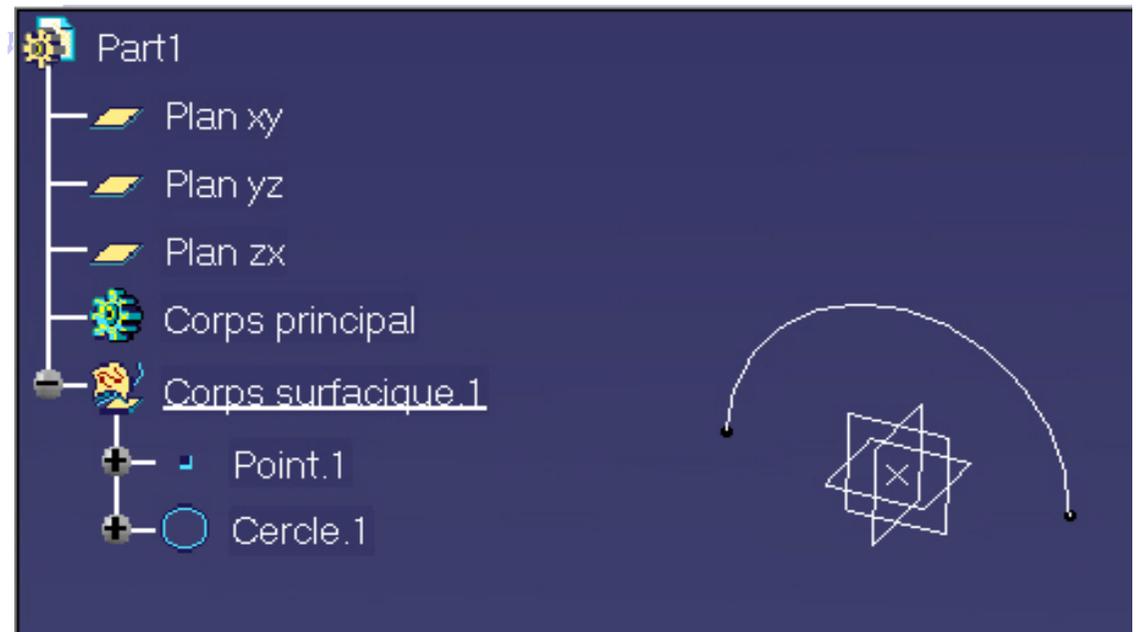
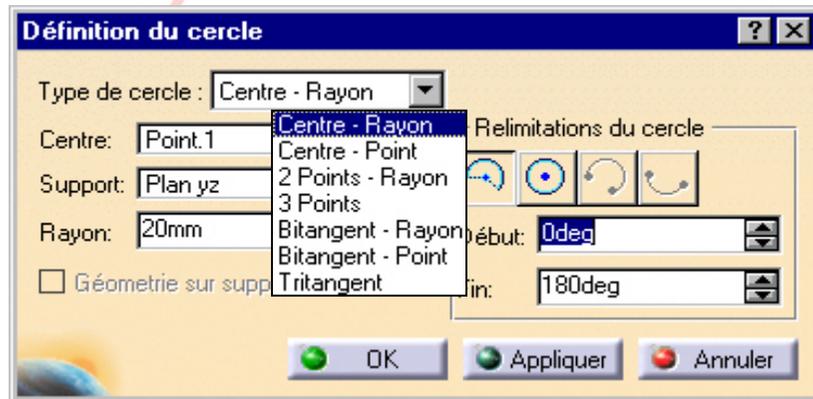


Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

1. Cliquer sur l'icône  .



2. Sélectionner le type de cercle et le type de relimitation.



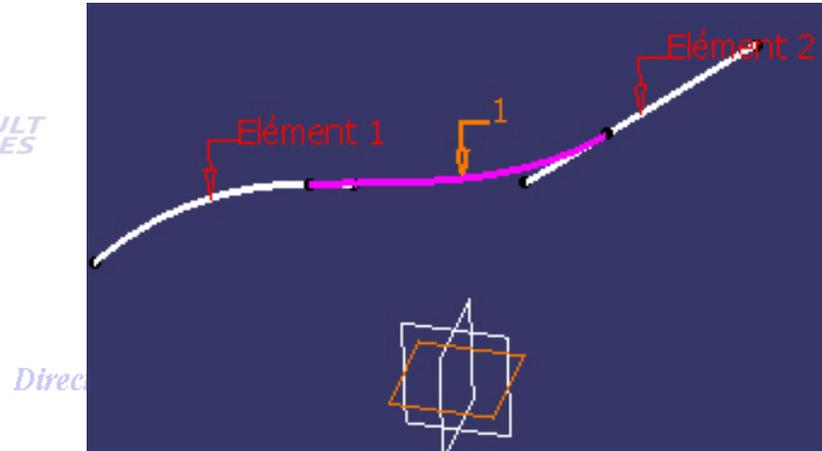
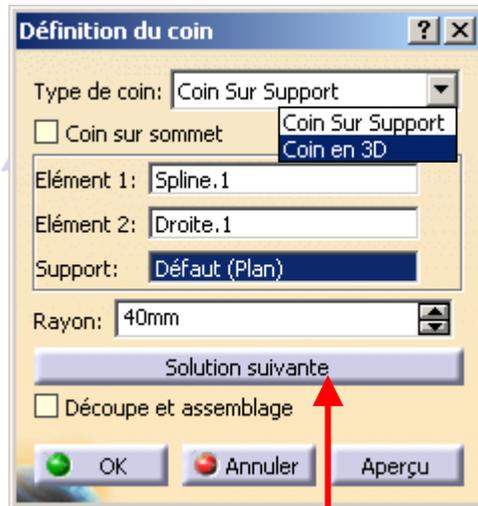


## Création d'un arrondi entre deux courbes



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

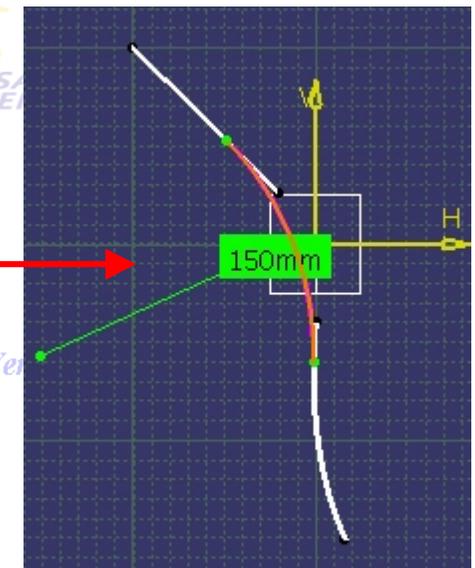
1. Cliquer sur l'icône .
2. Sélectionner les éléments de définition.



**i** En cas de solutions multiples, cliquer sur le bouton « **Solution Suivante** » pour sélectionner la solution souhaitée.



Projection du coin dans le plan de direction



Direction des Ven

**💡** Le type de coin **Coin Sur Support** sert à créer un coin entre 2 courbes coplanaires. Par défaut, le support est le plan formé par les deux éléments (coplanaires).

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



## Création d'une courbe de raccordement

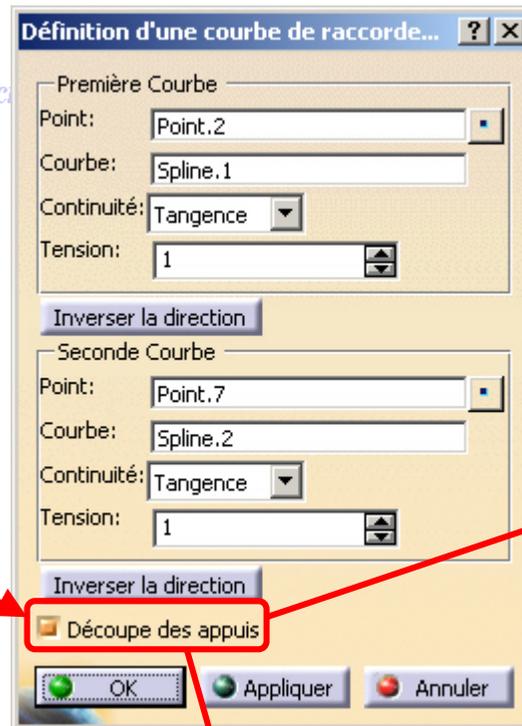
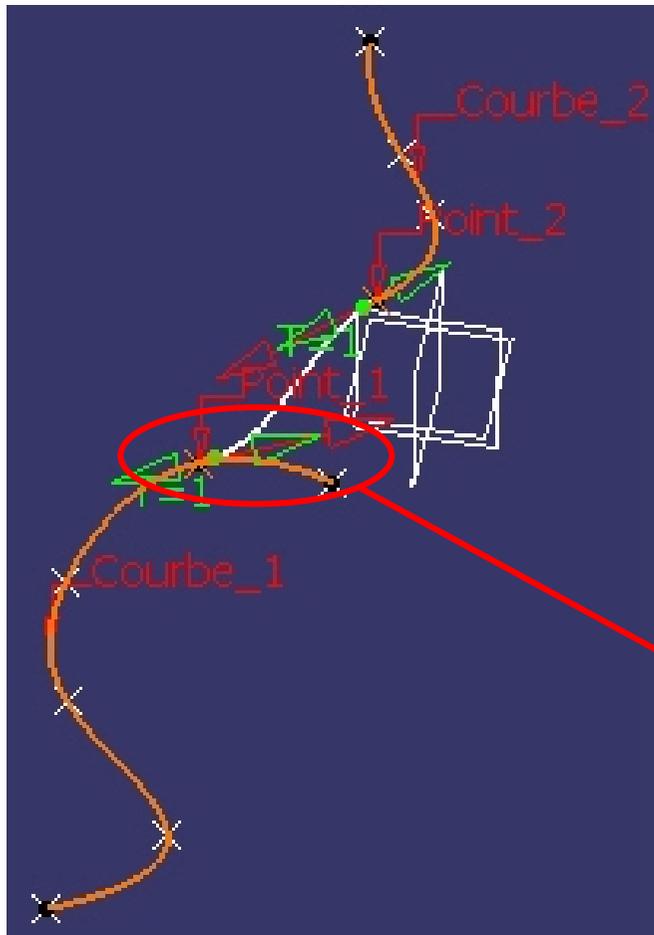


Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

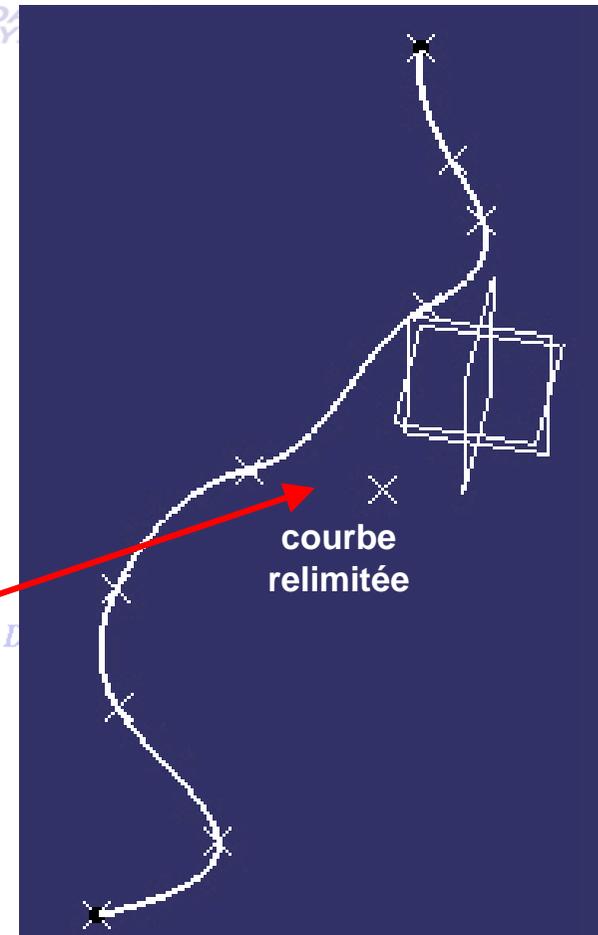
1. Cliquer sur l'icône  .



2. Sélectionner les courbes, points de raccord, les continuités et les tangences.



Relimite les courbes





## Création de spline (1/2)

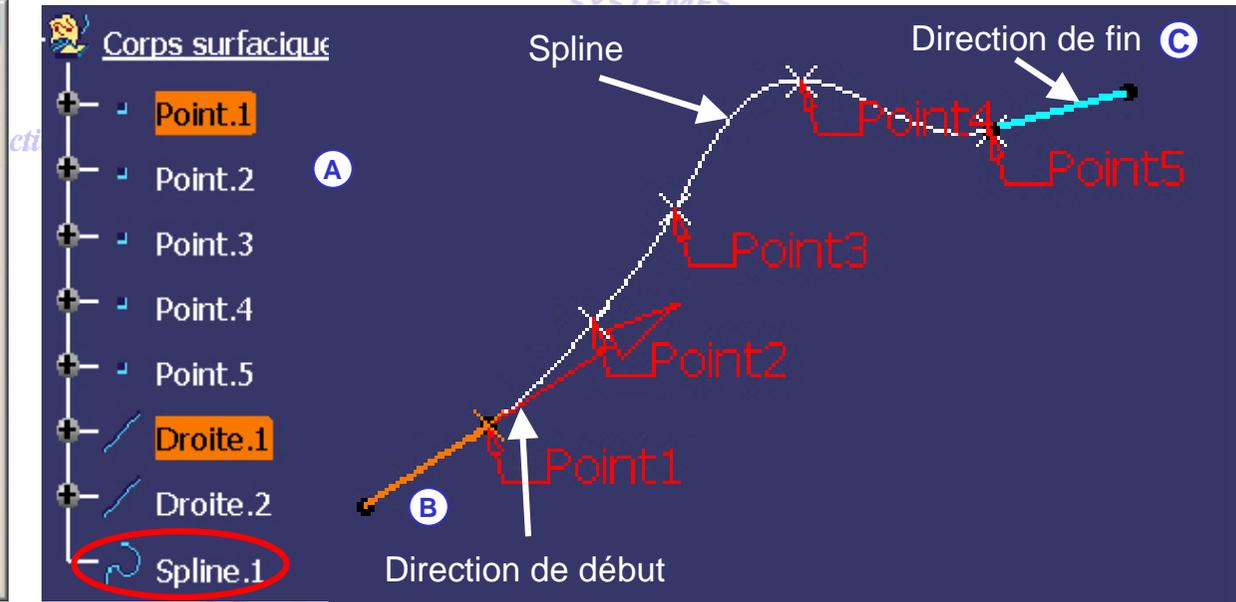
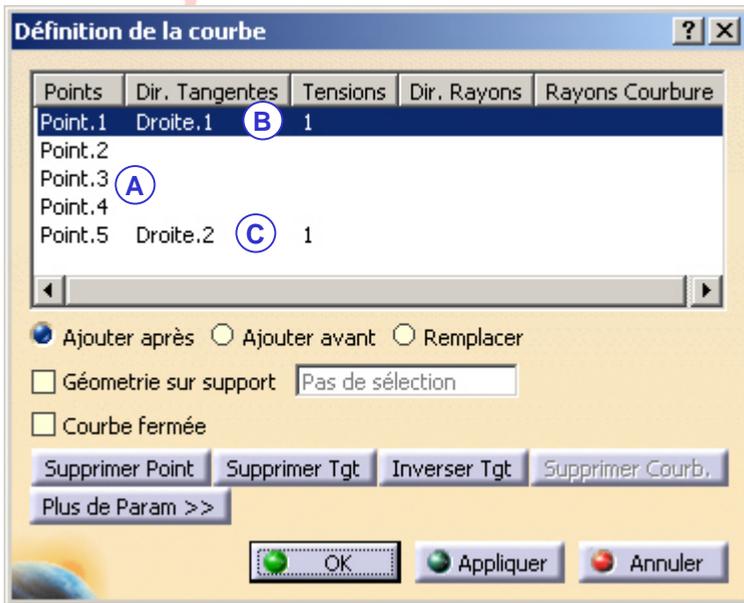


Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

1. Cliquer sur l'icône .



2. Sélectionner les points de passage, les directions de tangence, ...



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



La spline peut être éditée en double-cliquant dessus, et en changeant les sélections dans la fenêtre de création.



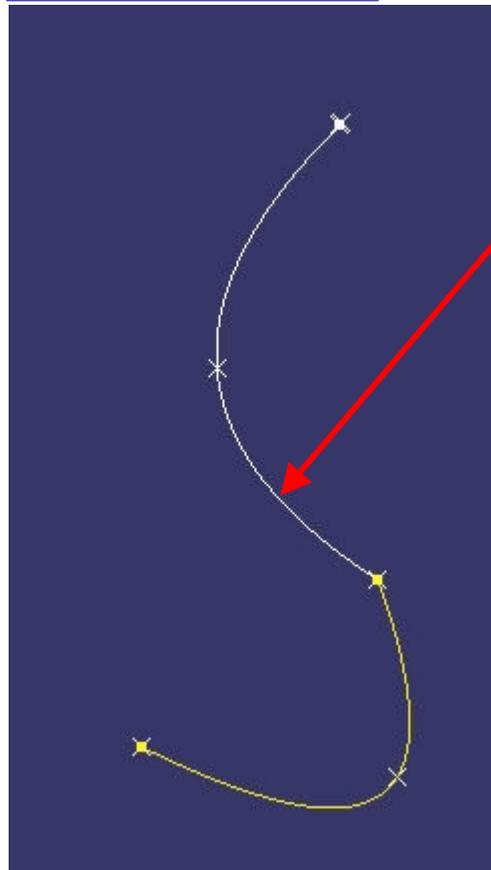
Création de spline (2/2) contrainte par rapport à une courbe



*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*

Définition :

De la tangence  
De la courbure



**Définition de la courbe**

Points	Dir. Tangentes	Tensions	Dir. Rayons	Rayons Courbure
Point.1	Spline.2	1		
Point.2				
Point.3				

Ajouter après  
  Ajouter avant  
  Remplacer

Géométrie sur support: Plan xy

Courbe fermée

Type de contrainte: A partir d'une courbe

Élément: Spline.2    Tension Tangente: 1

Continuité: Tangence

Supprimer Point    Supprimer Tgt    Inverser Tgt    Supprimer Courb.

Moins de Param <<

La spline est contrainte par rapport à une autre courbe: Spline.2

Idem avec la courbure

Points	Dir. Tangentes	Tensions	Dir. Rayons	Rayons Courbure
Point.1	Spline.2	1	Spline.2	
Point.2				
Point.3				

Ajouter après  
  Ajouter avant  
  Remplacer

Géométrie sur support: Plan xy

Courbe fermée

Type de contrainte: A partir d'une courbe

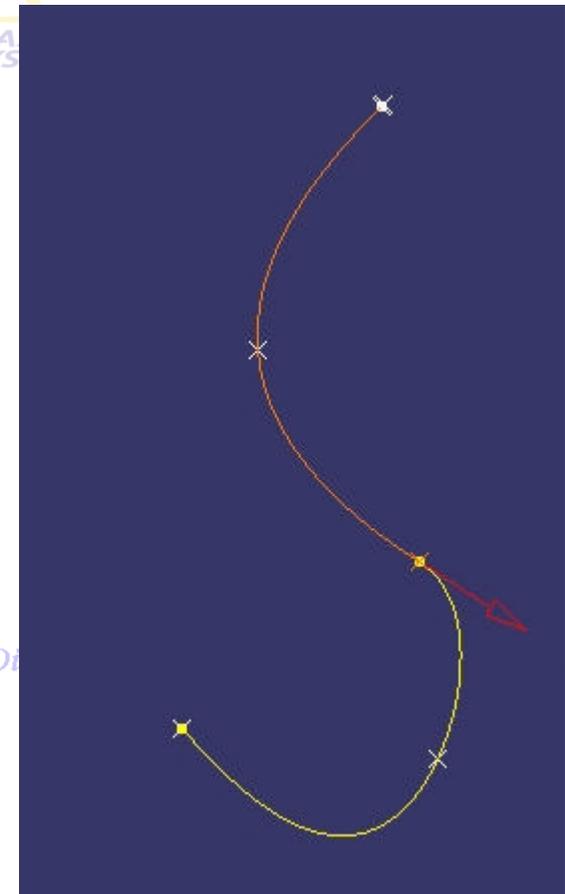
Élément: Spline.2    Tension Tangente: 1

Continuité: Courbure

Supprimer Point    Supprimer Tgt    Inverser Tgt    Supprimer Courb.

Moins de Param <<



*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*



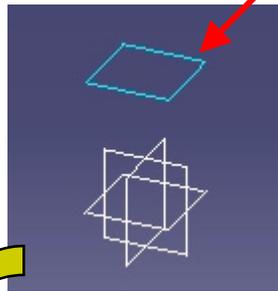
## Support de travail (1/3)



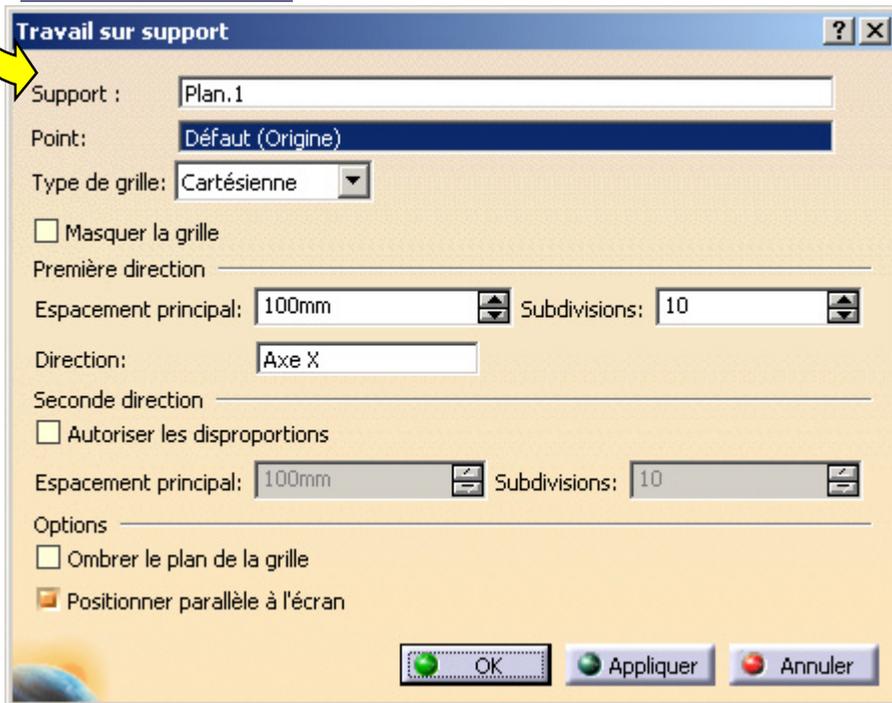
1. Cliquer sur l'icône de **Travail sur support**
2. Sélectionner un support (plan ou surface)



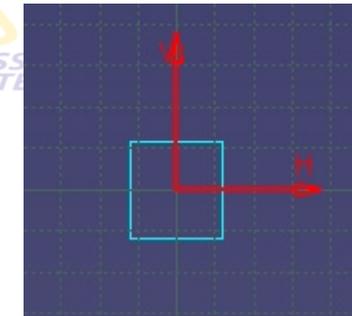
Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



3. Entrer les caractéristiques de la grille puis cliquer sur **OK**.



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

4. Le support de travail apparaît dans l'arbre et le repère actif en rouge dans la fenêtre 3D.

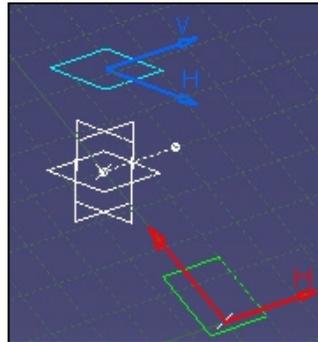
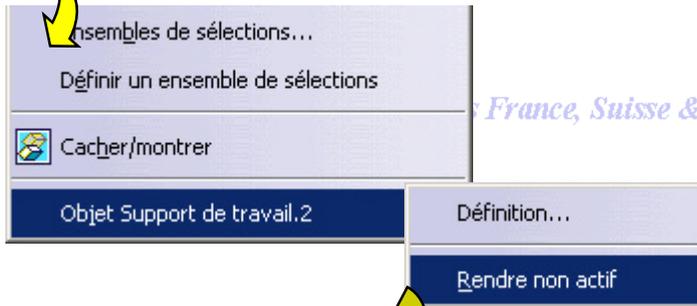
Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



## Support de travail (2/3)



Il est possible de créer plusieurs supports de travail.



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

Le repère du support de travail actif est rouge, ceux des support inactifs sont bleus.



### Pour inactiver un support :

- Sélectionner le support et cliquer sur l'icône ,
- Ou
- Faire un clic droit sur le support et sélectionner **Rendre non actif**.

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



## Création de points sur un support de travail (3/3)

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

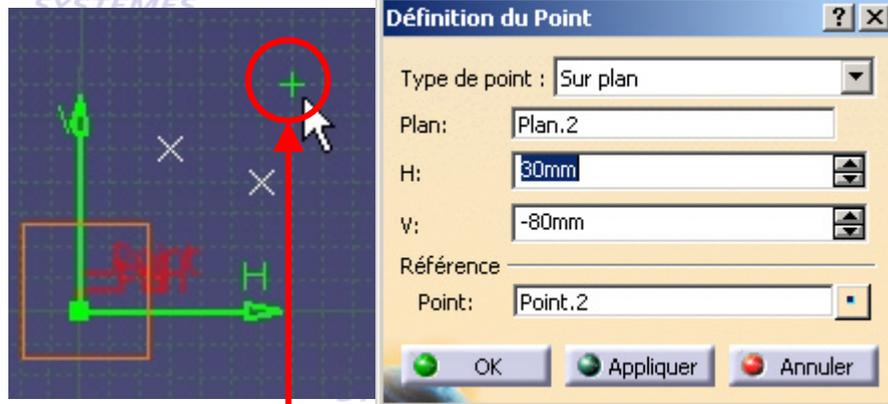
Cette fonctionnalité permet de créer les points à la volée sur un support de travail



Après avoir défini un support de travail, il est possible :

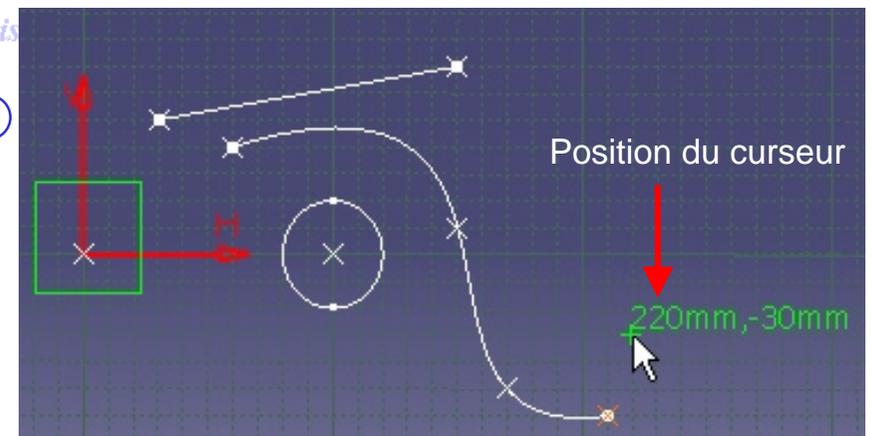
1. De créer des points à la volée.
2. De créer des points à la volée dans les commandes de création d'éléments filaires (Droite, plan, cercle, Spline).

①



Point en cours de construction.

②



Exemple création d'une spline.  
Les points sont créés par simple indication.

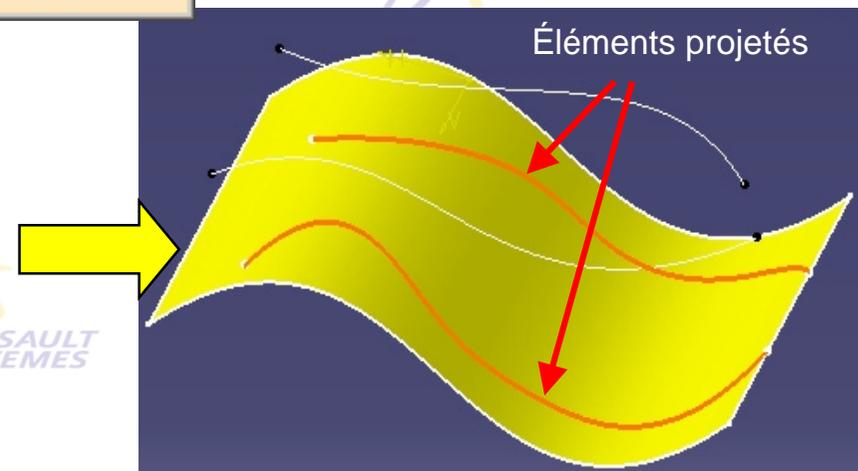
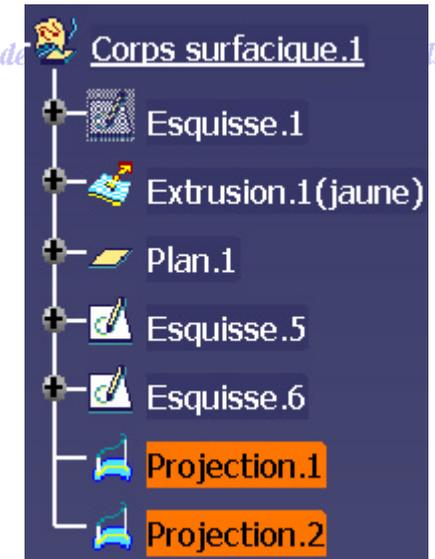
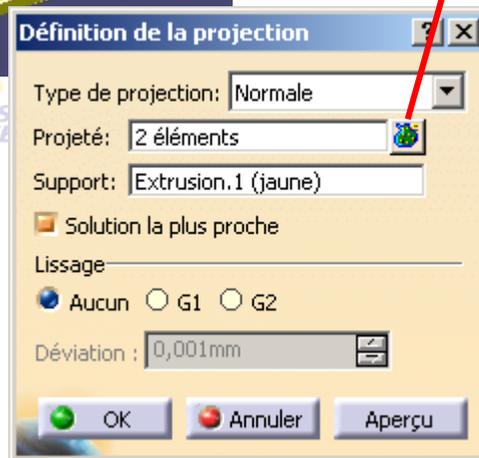
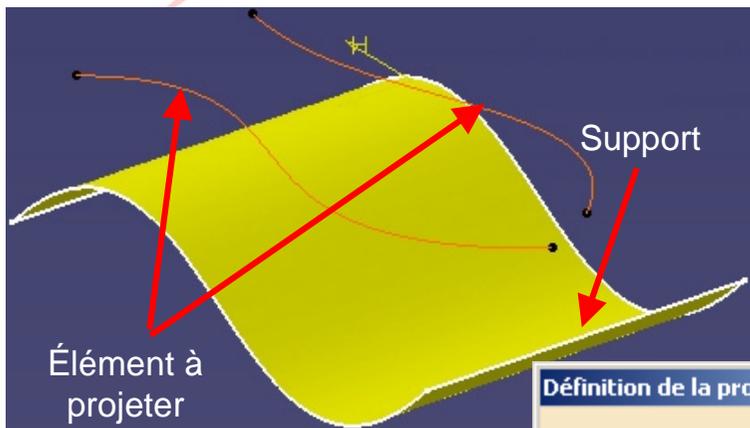




## Création de projections



1. Sélectionner les éléments à projeter (point, courbe...), le support et la direction.
2. Cliquer sur l'icône 





## Intersections (1/2)



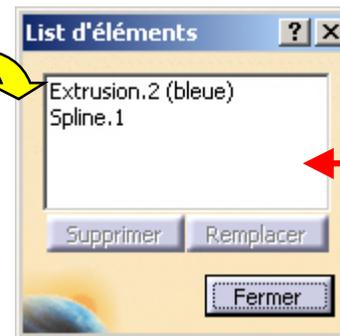
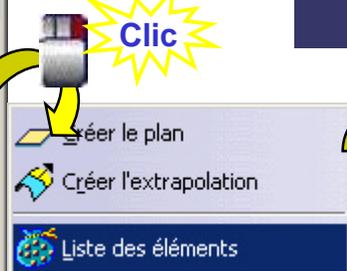
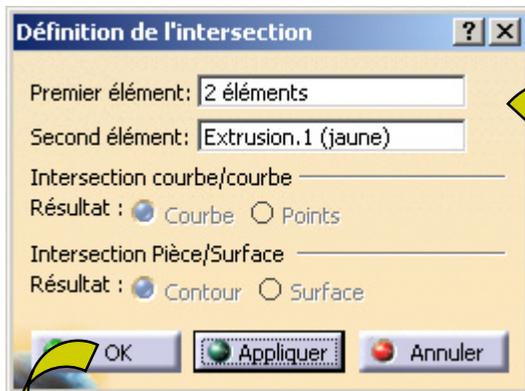
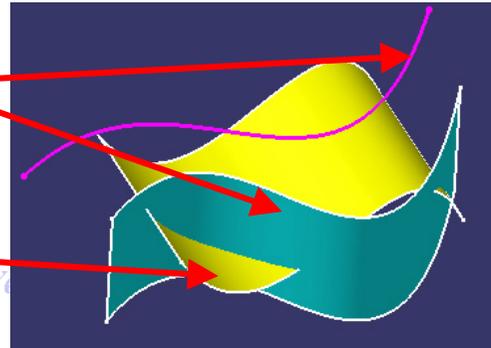
Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

Dans les commandes de **Projection** ou **Intersection**, il est possible de faire une multi-sélection sur les éléments à projeter ou à intersecter.

1. Sélectionner les éléments à intersecter.

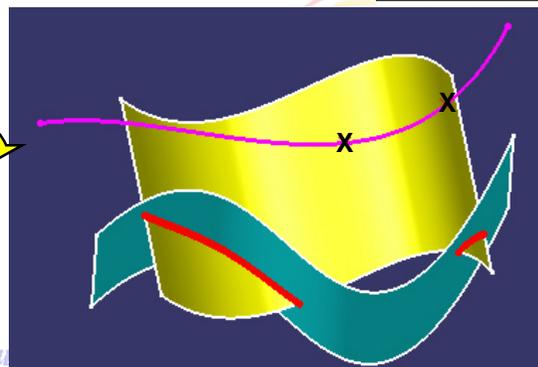
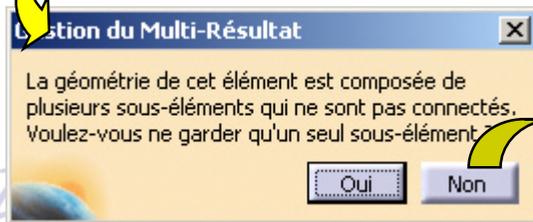
2. Cliquer sur l'icône .

3. Sélectionner l'élément intersectant.



• Pour ajouter un élément à la liste, cliquer dessus dans la fenêtre 3D.

• Pour supprimer ou remplacer un élément, le sélectionner dans la liste puis cliquer sur le bouton correspondant.



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



Intersections (2/2) Courbe/courbe et Pièce/surface

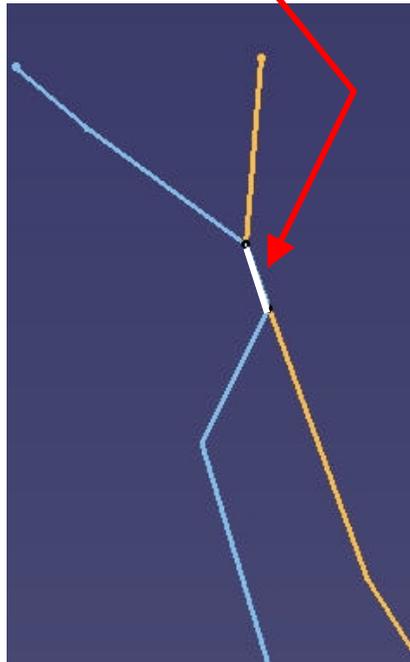
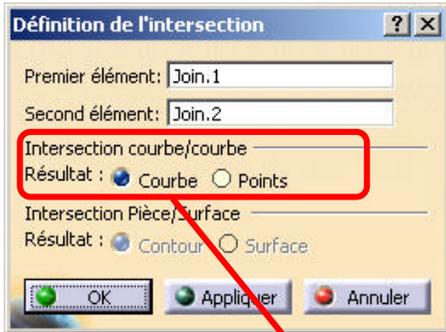


Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

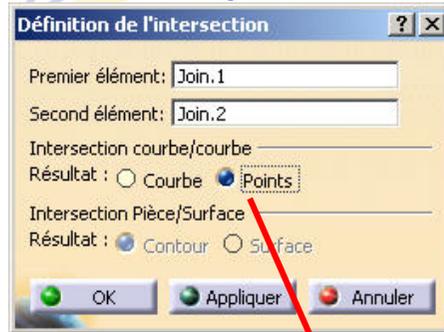
4 résultats d'intersections :

Courbe /courbe

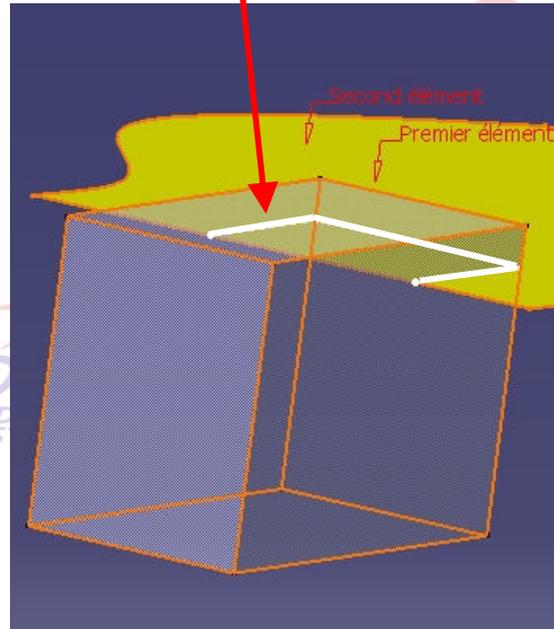
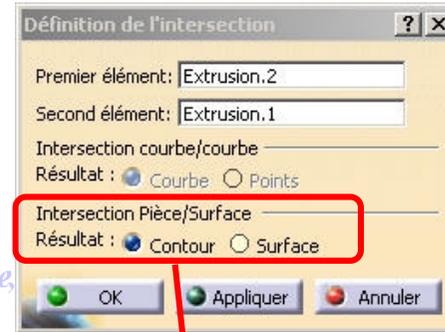
Courbe



points

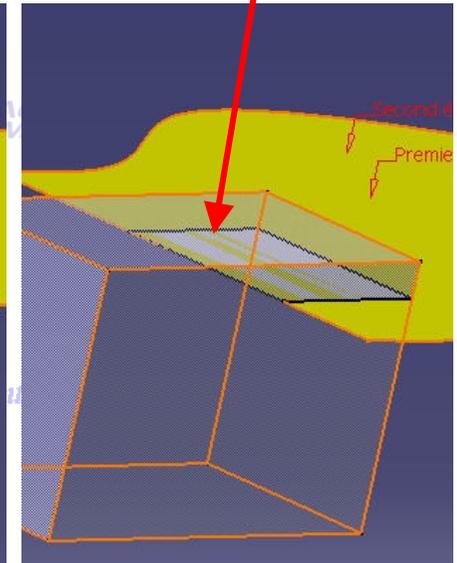
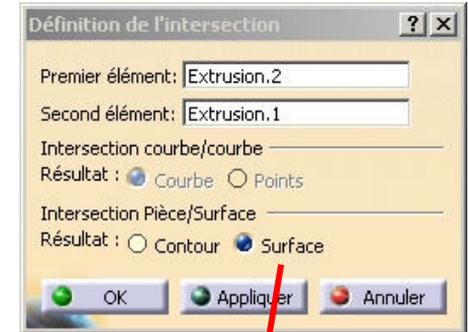


Contour



Pièce/surface

surface



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

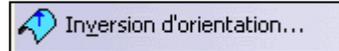


## Inversion d'orientation

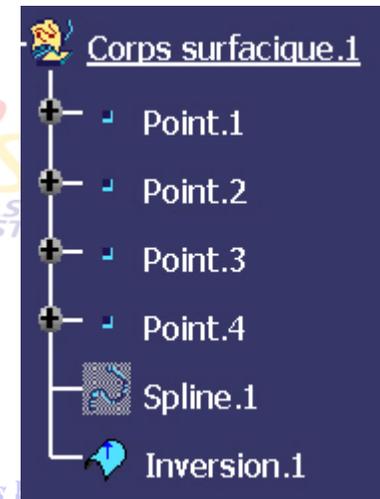
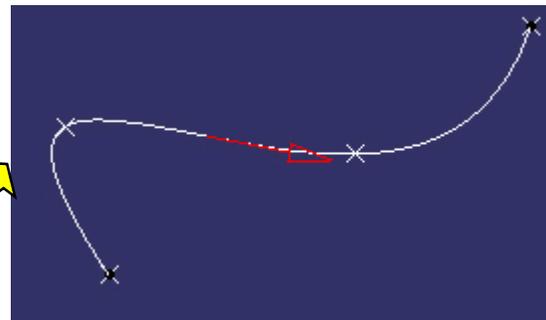
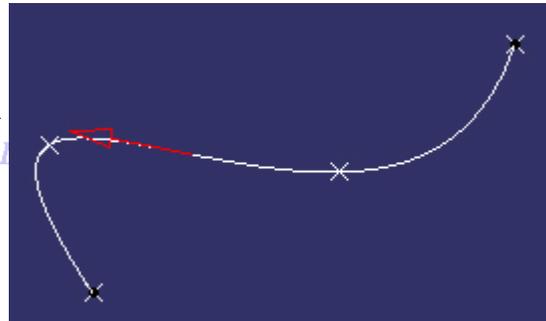
Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



Outils > Opérations > Inversion d'orientation



Inversion de surfaces ou de courbes

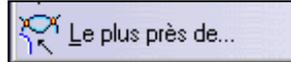


Direction des Ventes France, Suisse & Benelux





## Sélection d'un élément :

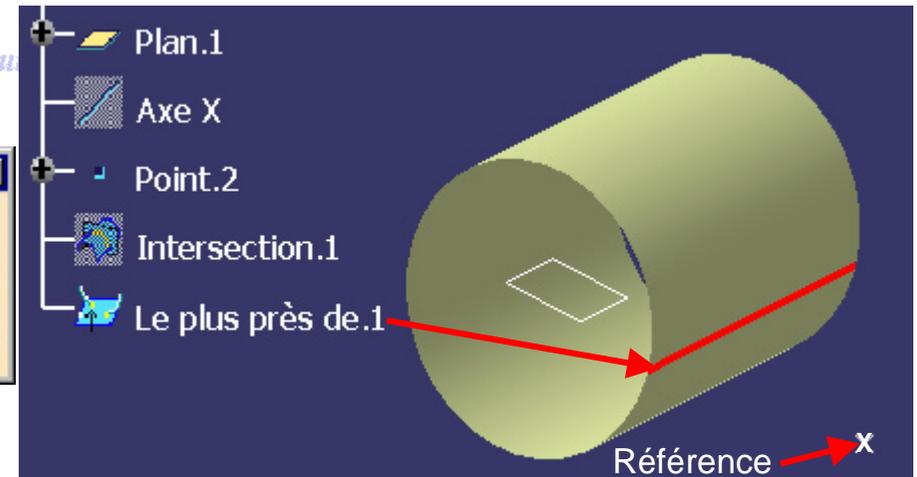
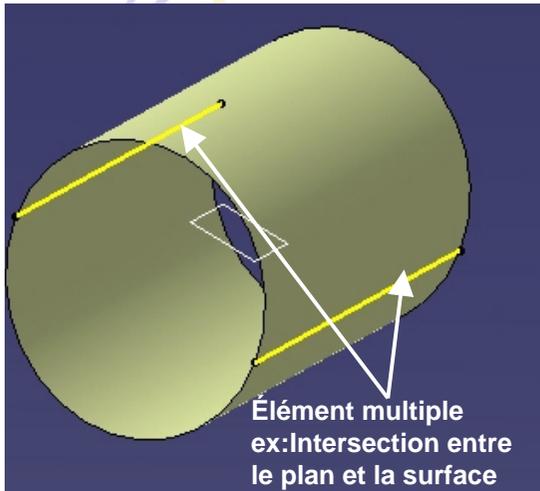


Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

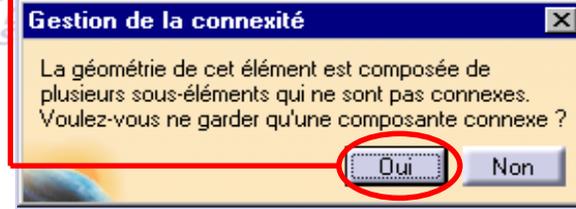


Insertion > Opérations > Le plus près de...

Sélectionner l'élément multiple et l'élément de référence.  
L'élément qui en sera le plus proche sera sélectionné.



Cette commande est accessible lors de la création d'éléments comportant plusieurs solutions.





## Création d'une courbe parallèle



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

1. Cliquer sur l'icône

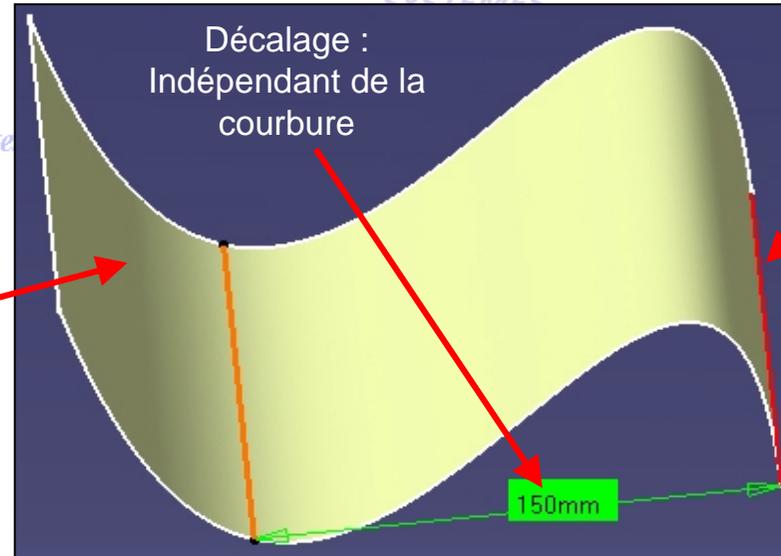


2. Sélectionner la courbe, le support et la distance.



Direction des Ventes

Support



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



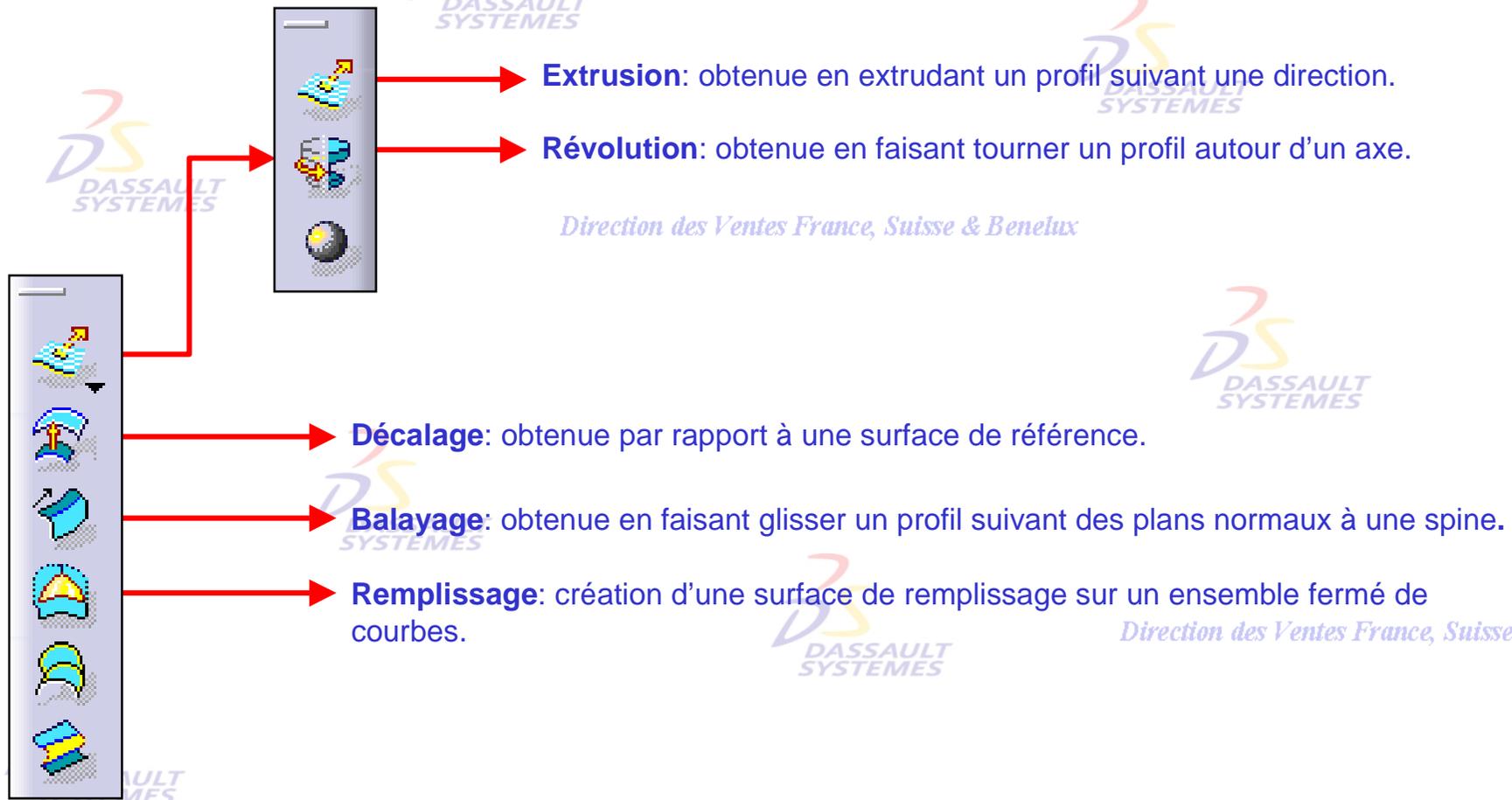
Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



## 2- Création des surfaces

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

Fonctions vues dans cette partie :



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



## Création de surfaces par Extrusion

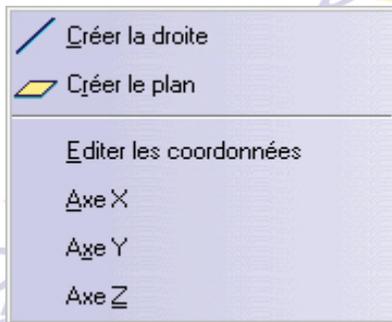
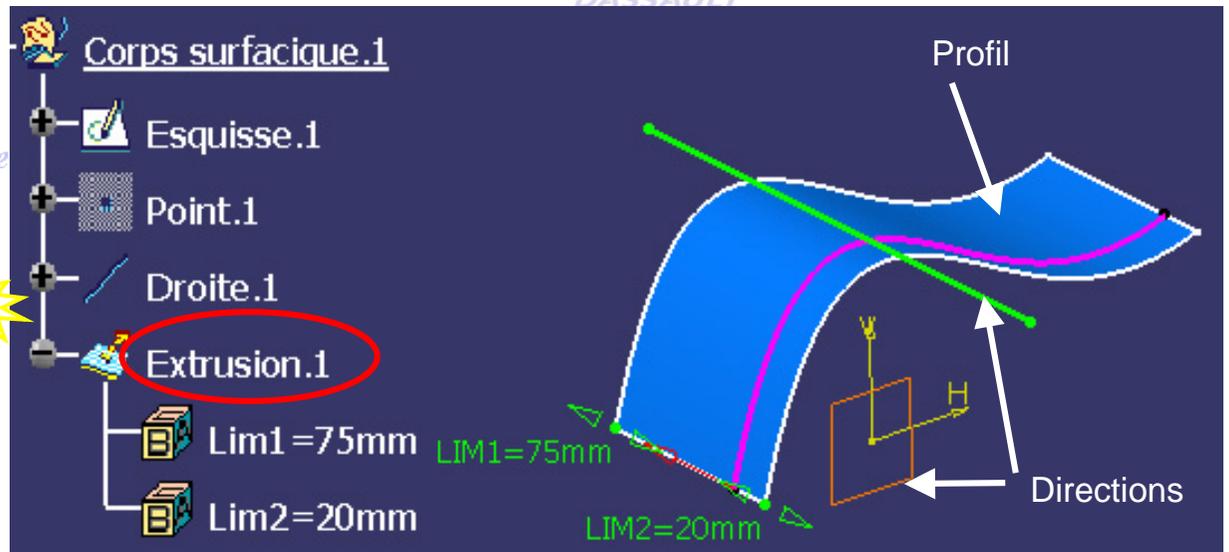
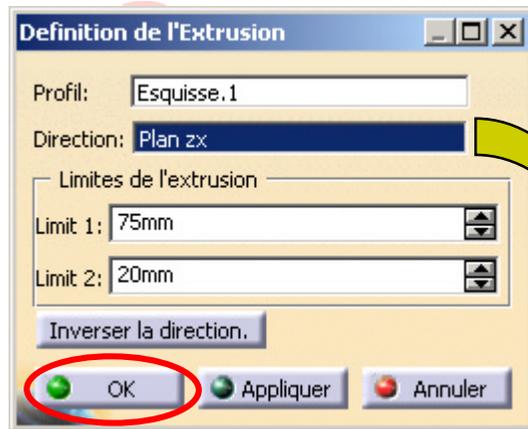


Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

1. Cliquer sur l'icône .



2. Sélectionner le profil, la direction et ses limites.



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



## Création de surfaces par révolution

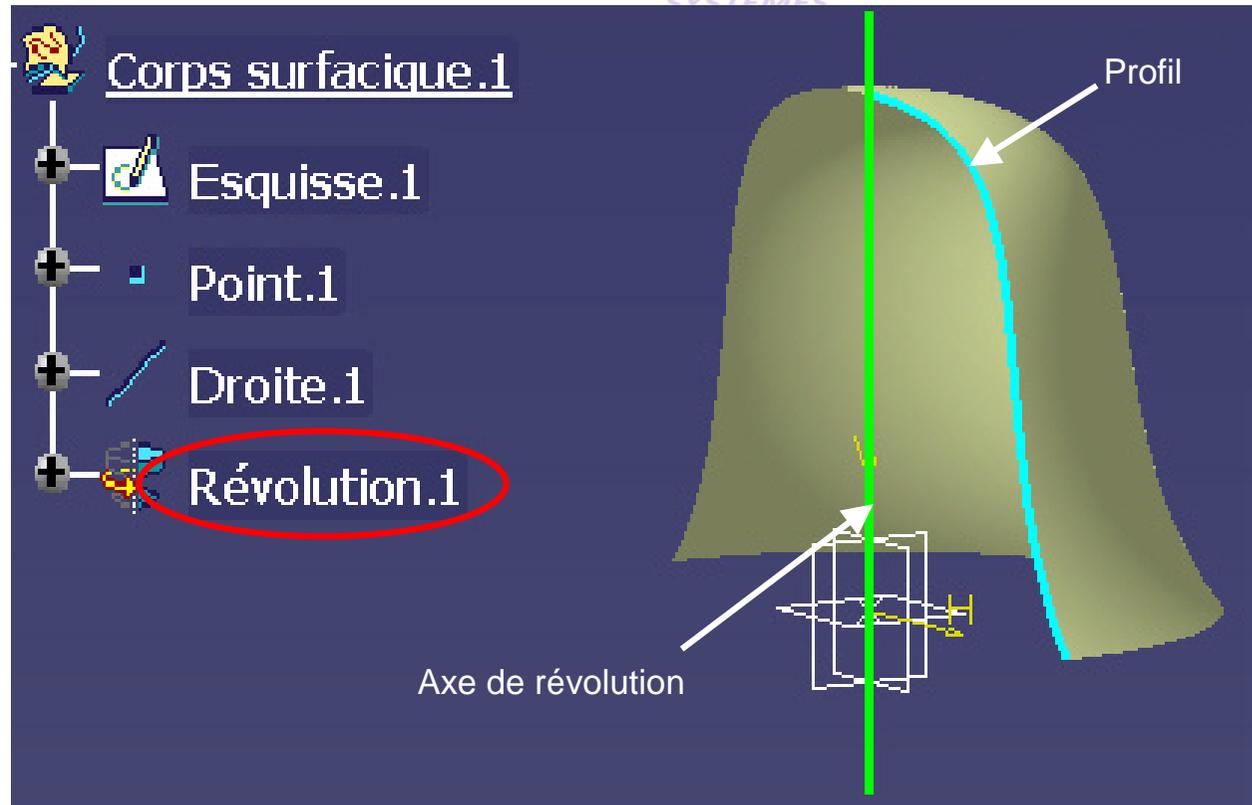


Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

1. Cliquer sur l'icône  .



2. Sélectionner le profil, l'axe de révolution et les angles.





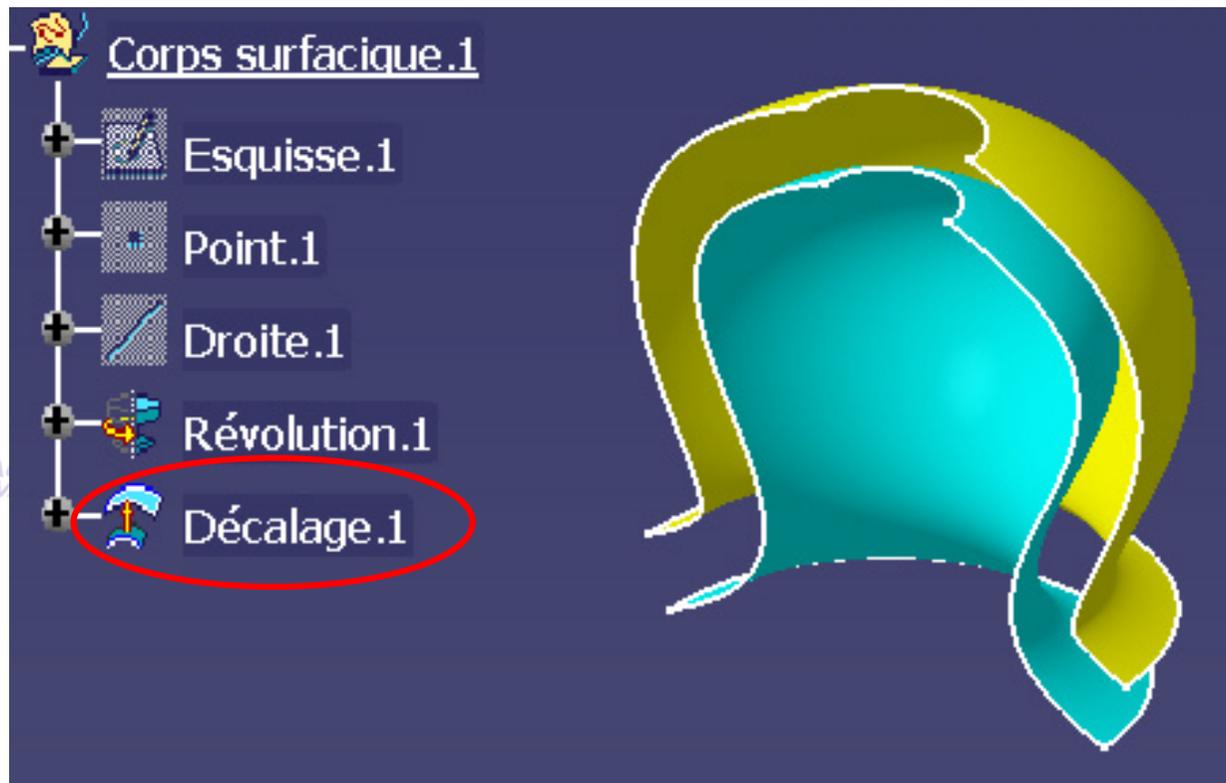
## Création de surfaces décalées (1/2)



1. Cliquer sur l'icône  .



2. Sélectionner la surface et la distance.



*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*



Vous pouvez éditer la surface en double-cliquant dessus, et en changeant les sélections dans la fenêtre de création.



*& Benelux*



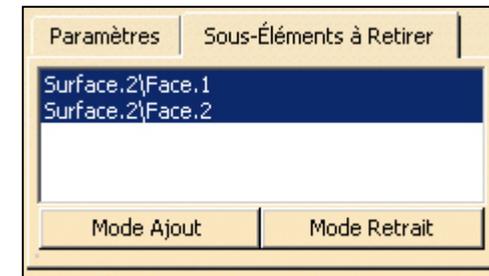
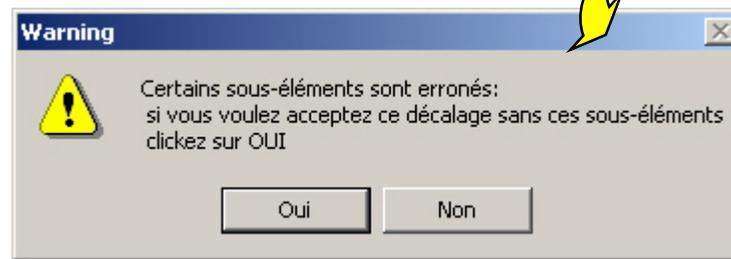
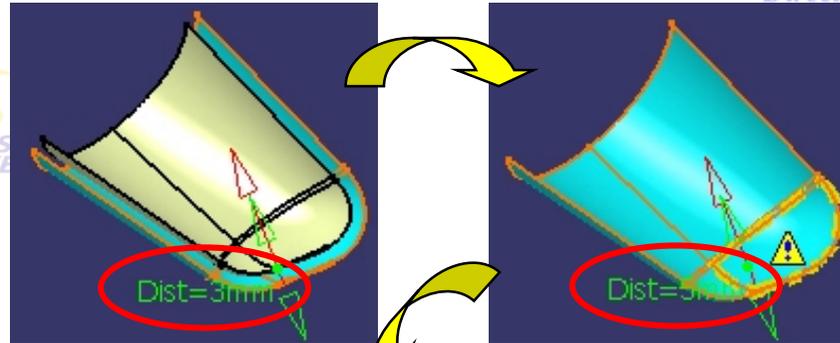


## Création de surfaces décalées (2/2)

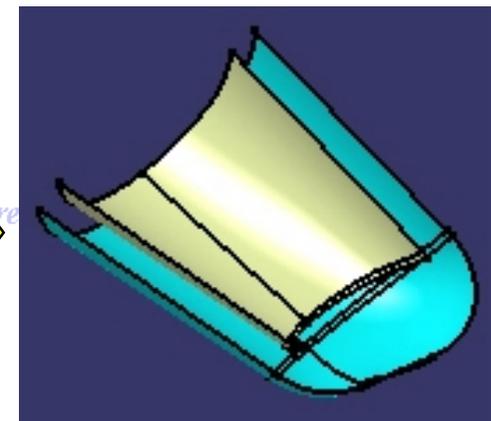
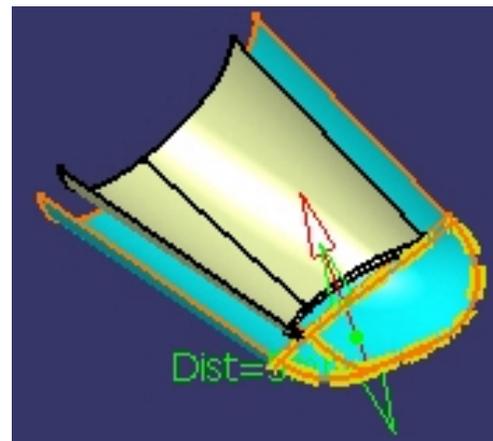


Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

Si certains éléments ne peuvent être construits (valeurs, géométrie...), ils sont retirés.



Sélectionner les autres éléments à retirer.



CATIA crée tous les éléments réalisables.

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



Création de surfaces par balayage



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

1. Cliquer sur l'icône  .



2. Sélectionner le profil, la courbe guide et la spine éventuelle.



**Surface de balayage** [?] [X]

Type de profil : Explicite

Profil : Spline.1

Courbe guide : Spline.2

— Eléments optionnels —

Référence    Seconde guide

Courbe guide 2 : Spline.3

Point d'ancrage guide 1 : Pas de sélection

Point d'ancrage guide 2 : Pas de sélection

Spine : Droite.1

Relimitant 1 : Pas de sélection

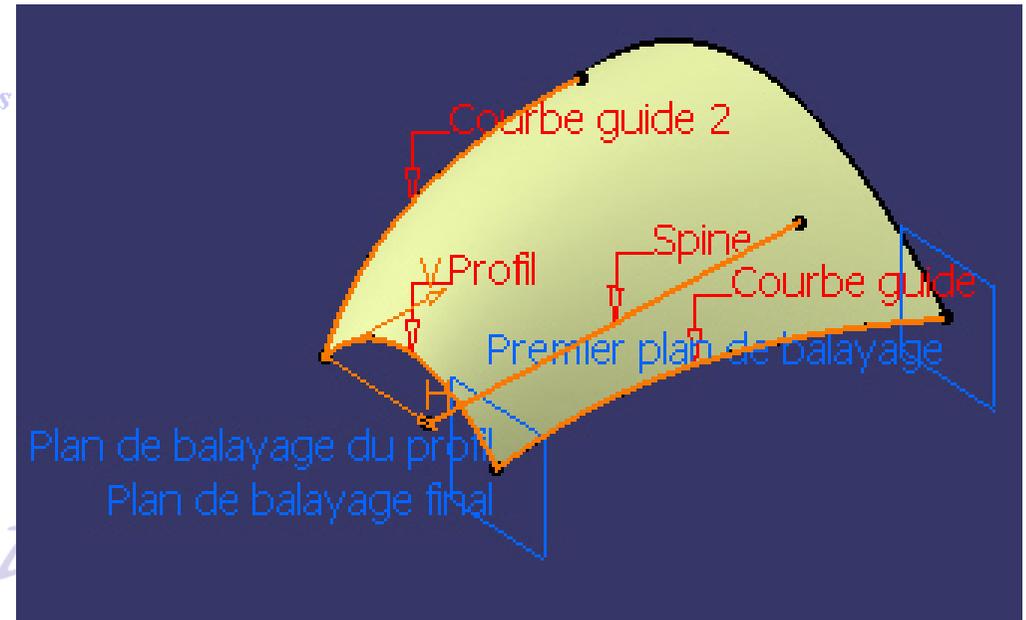
Relimitant 2 : Pas de sélection

Positionner le profil    Voir les paramètres >>

OK    Annuler    Aperçu

Si aucune courbe spine n'est sélectionnée, c'est la courbe guide qui est utilisée.

Pour positionner manuellement le profil





## Création de surfaces par remplissage (1/2)

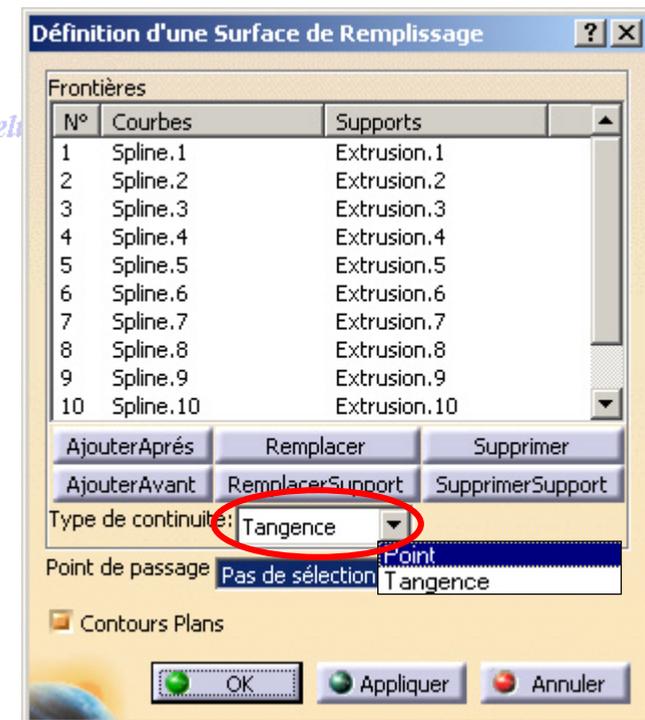
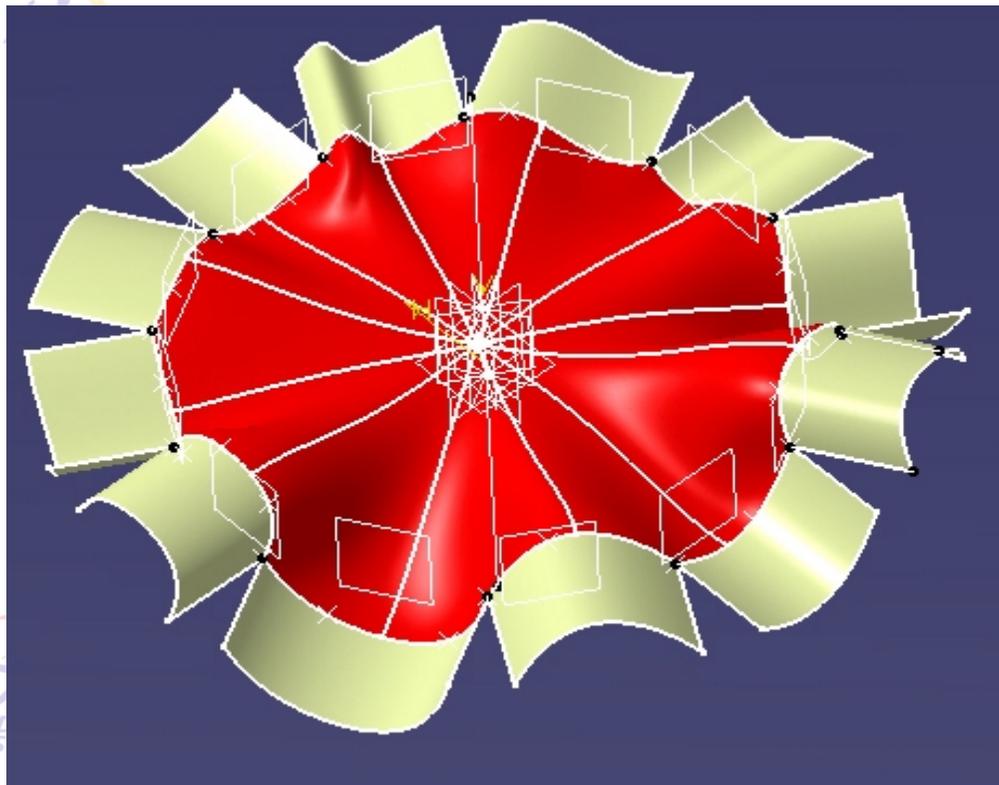


Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

1. Cliquer sur l'icône



2. Sélectionner les frontières, les supports (éventuels) et le type de continuité.





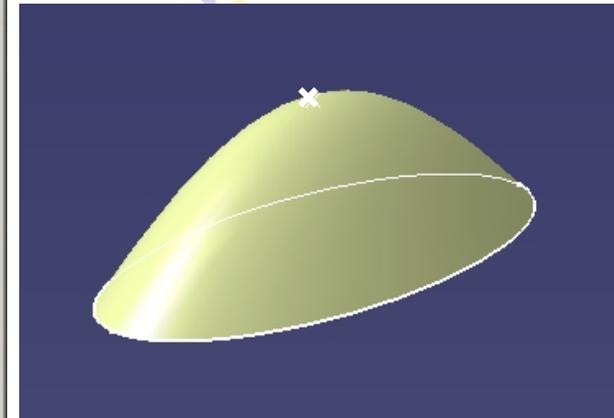
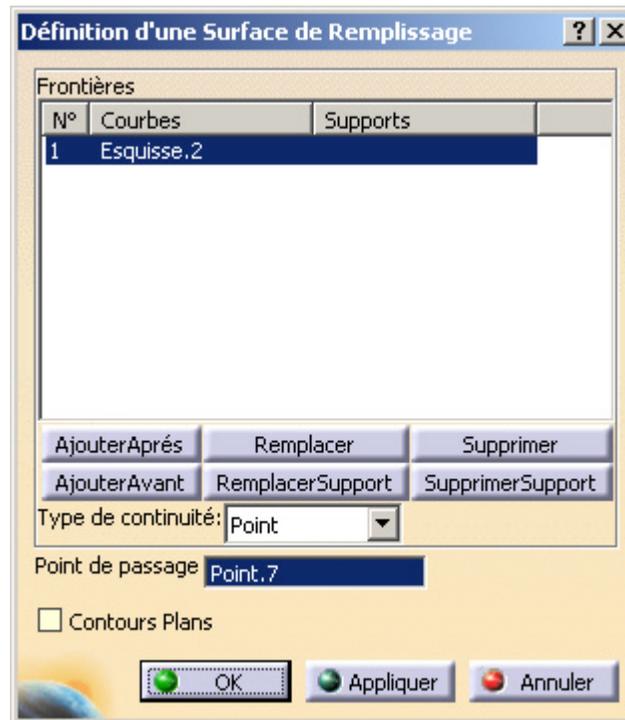
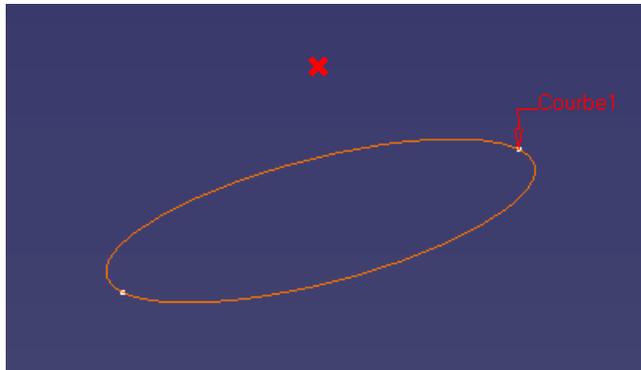
## Création de surfaces par remplissage (2/2)



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

Il est possible de définir un point de passage du remplissage.

1. Cliquer sur l'icône 
2. Sélectionner les courbes frontières, les supports (éventuels) et le type de continuité.
3. Sélectionner un point de passage.

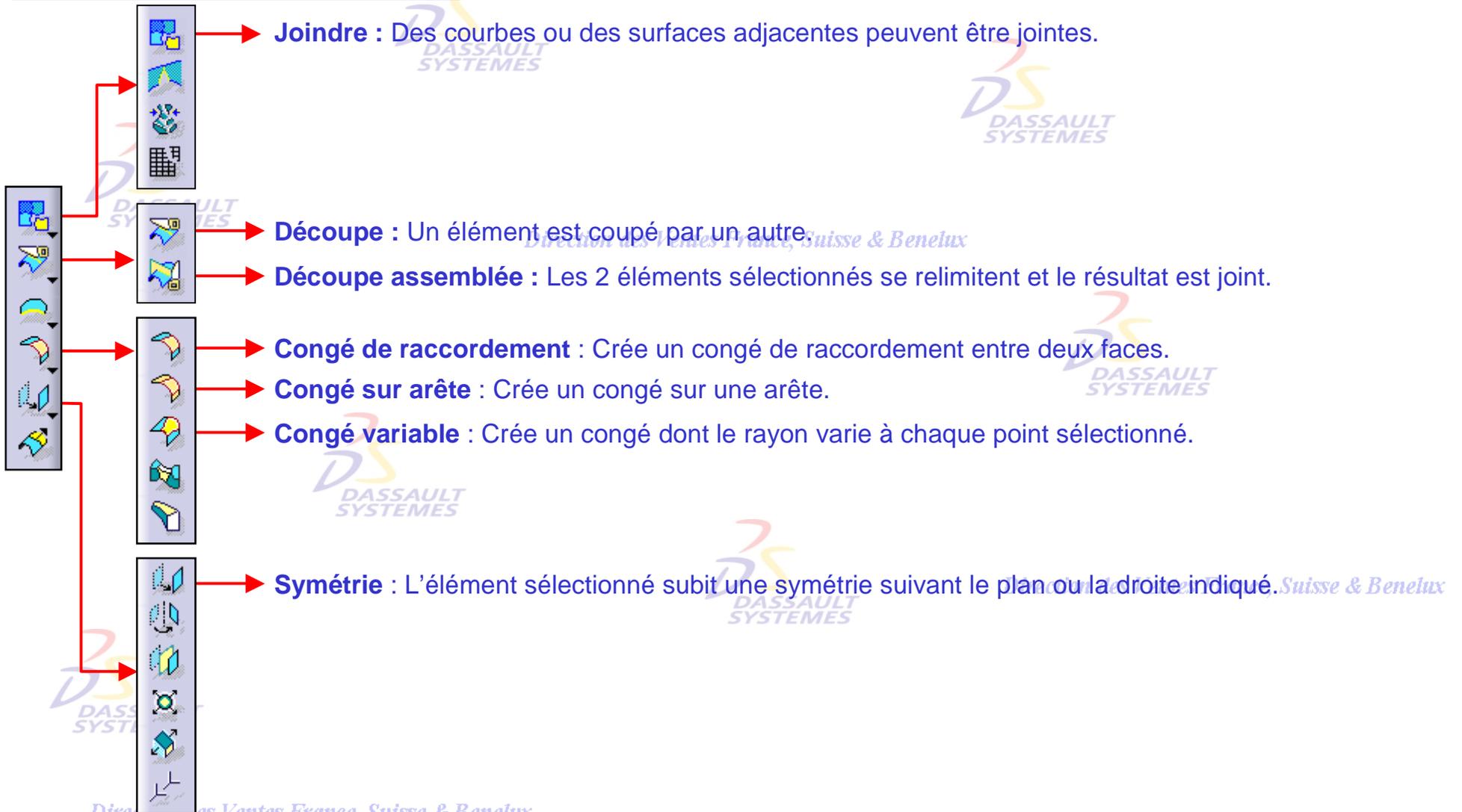




### 3- Opérations sur la géométrie

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

**Fonctions vues dans cette partie :**

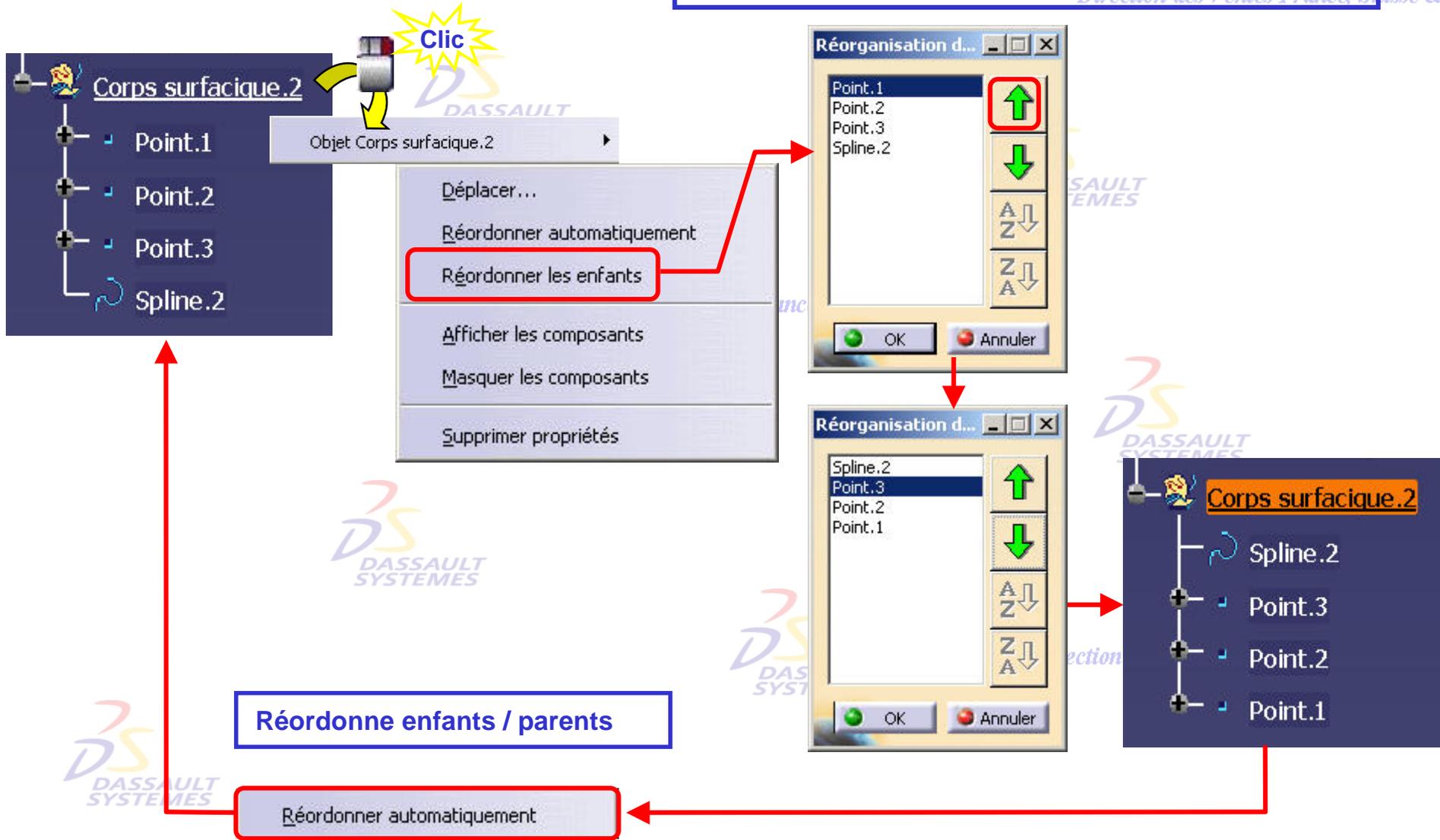




*Gestion du corps surfaceutique (1/2)*

Les composants d'un corps surfaceutique peuvent être réorganisés manuellement ou automatiquement

*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*





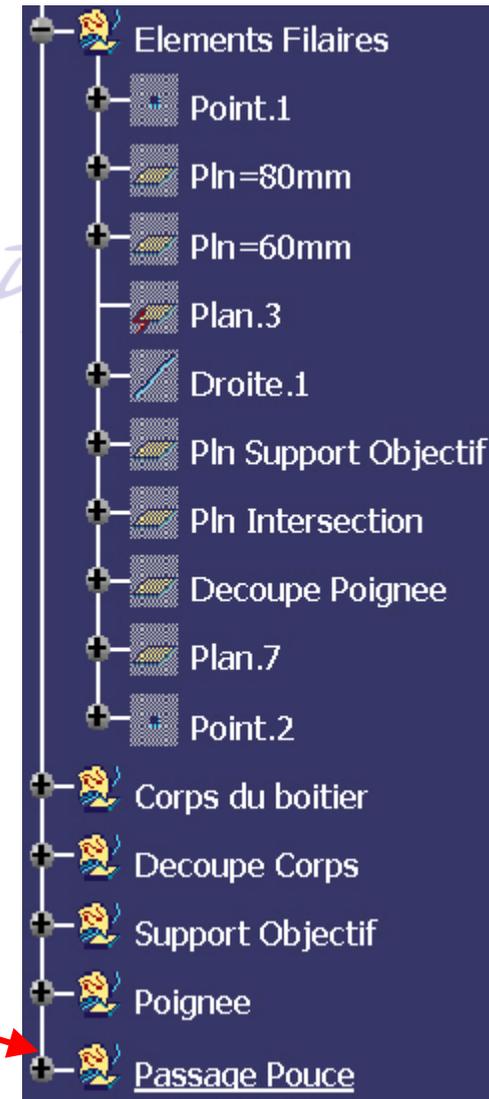
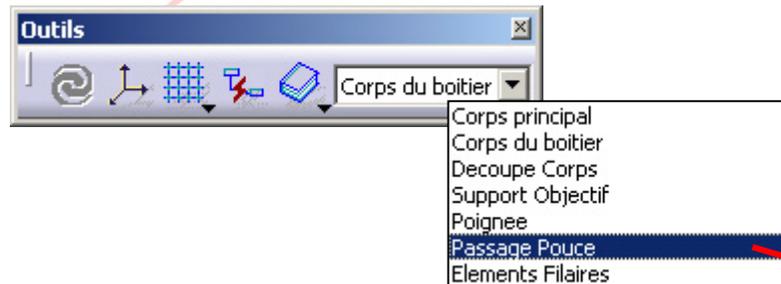
## Gestion du corps surfacique (2/2)

Les corps surfaciques permettent la séparation d'éléments, leur tri ou leur classification



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

Activer un corps surfacique pour que les futurs éléments y soient placés



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux





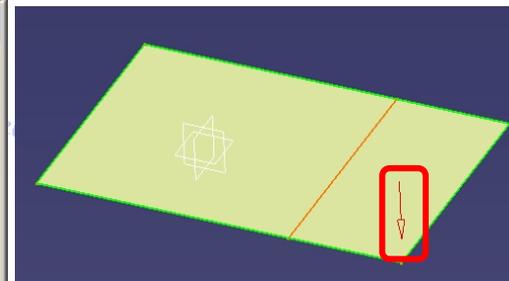
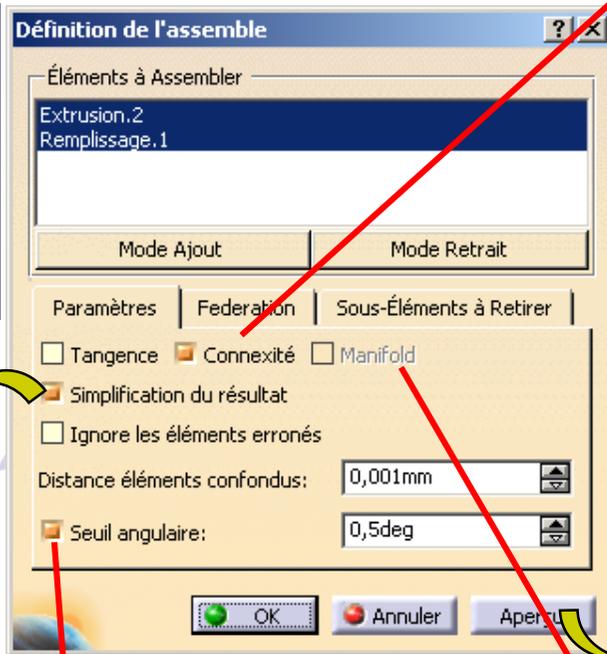
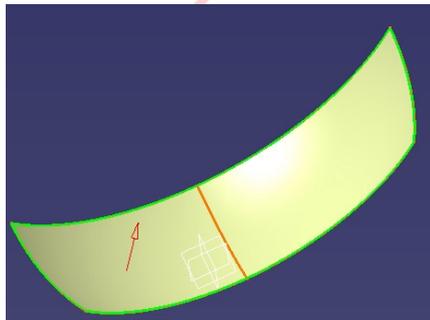
## Création d'une jonction



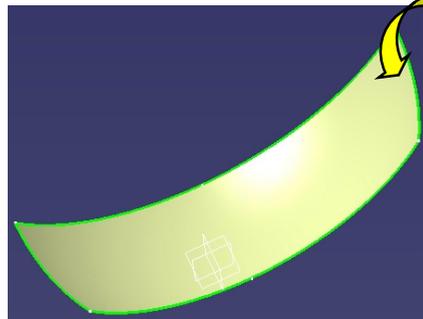
**Insertion > Opérations > Joindre**

1. Cliquer sur l'icône .
2. Sélectionner les éléments à joindre (surfaces ou courbes), la distance entre ces éléments étant limitée à 0.1 mm.

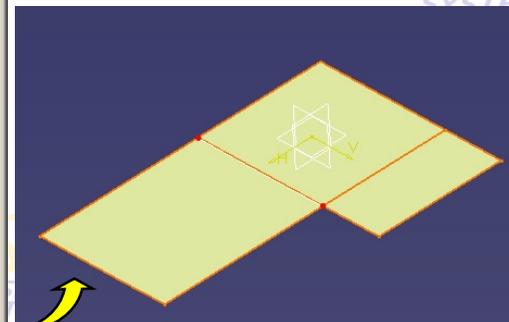
Affiche un message d'erreur si la déviation est supérieure à celle indiquée.



L'orientation du joint est effectuée par rapport au premier élément sélectionné. Un manipulateur graphique permet l'inversion de l'orientation.



'Simplification du résultat' réduit le nombre de faces



Vérifie les discontinuités intra et inter domaines

Angle maxi entre deux surfaces

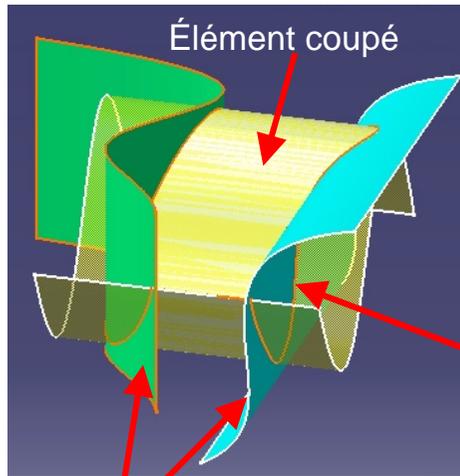


Création d'une découpe



Double cliquer sur la découpe pour la modifier.

1. Cliquer sur l'icône .
2. Sélectionner l'élément coupé et le ou les éléments coupants.



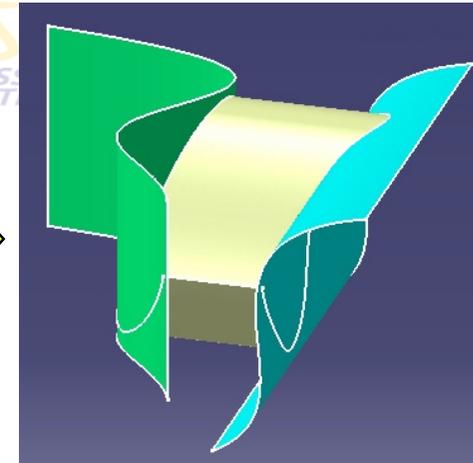
Élément coupé



e, Suisse & B



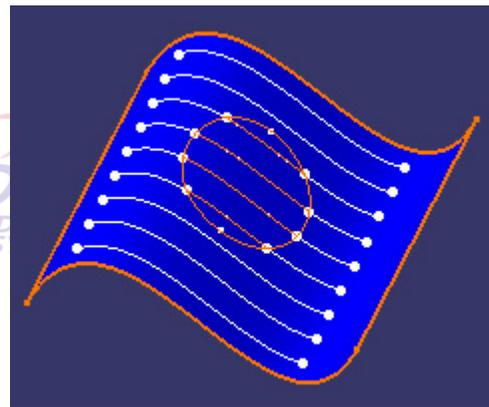
Résultat après validation



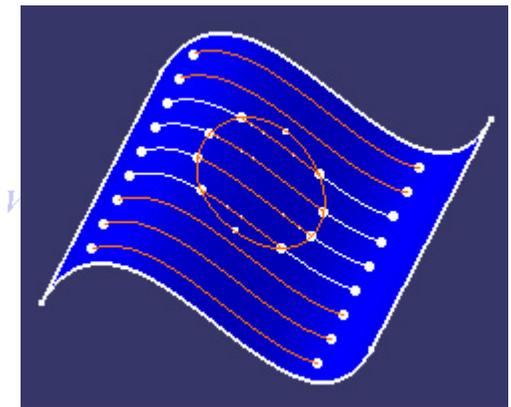
Éléments coupants

Éléments filaires :

La définition du support permet de définir la partie conservée après la découpe.



Avec support



Sans support



## Création d'une découpe assemblée

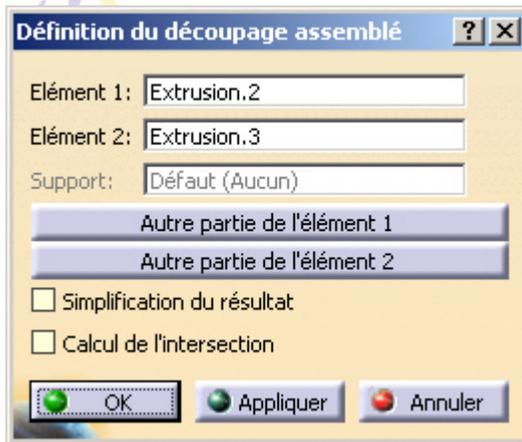


Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

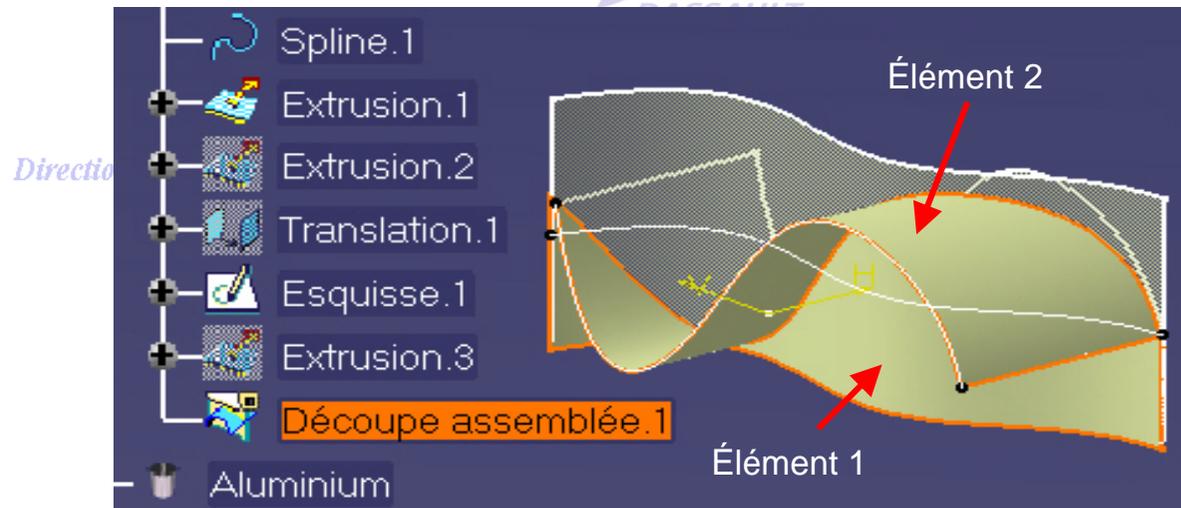
1. Cliquer sur l'icône  .



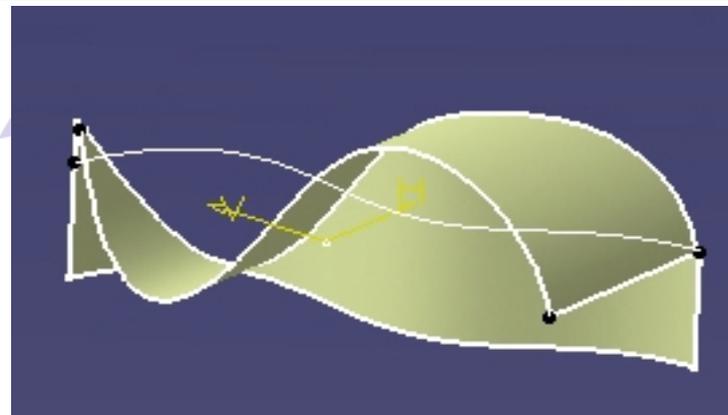
2. Sélectionner les éléments sur la portion qui sera conservée après relimitation.



SYSTEMES



Résultat après validation



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



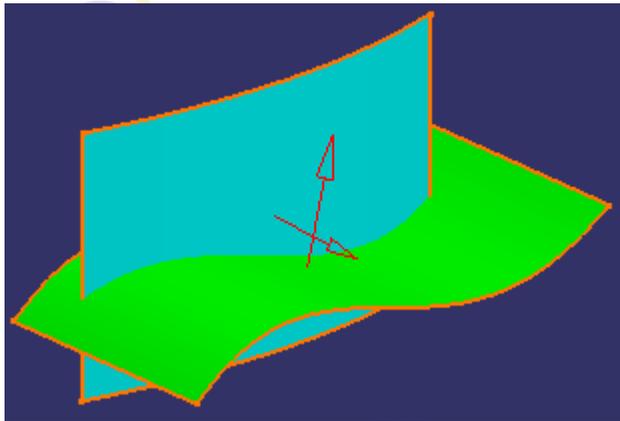
Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



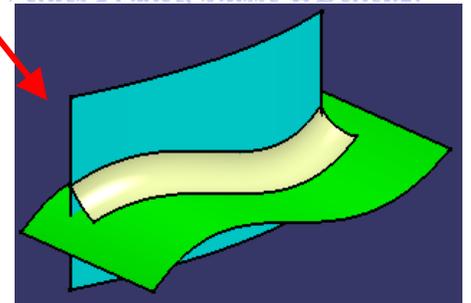
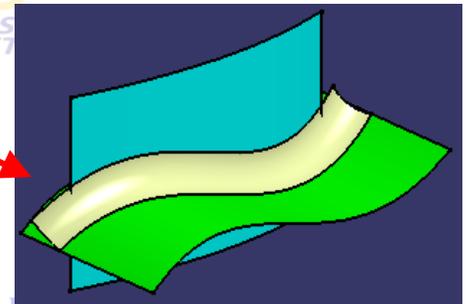
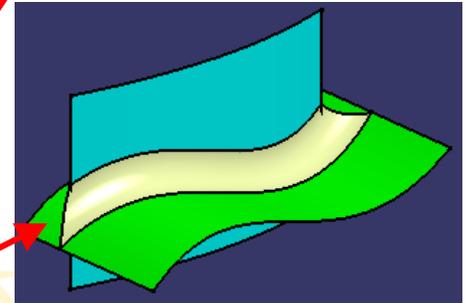
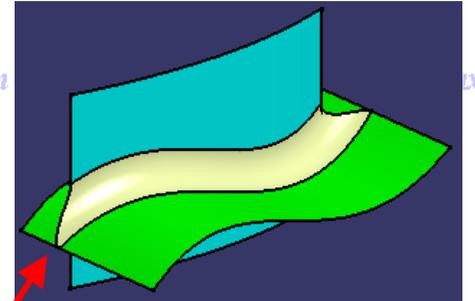
Création de congés entre 2 faces



1. Cliquer sur l'icône  .
2. Sélectionner les 2 faces



Direction



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

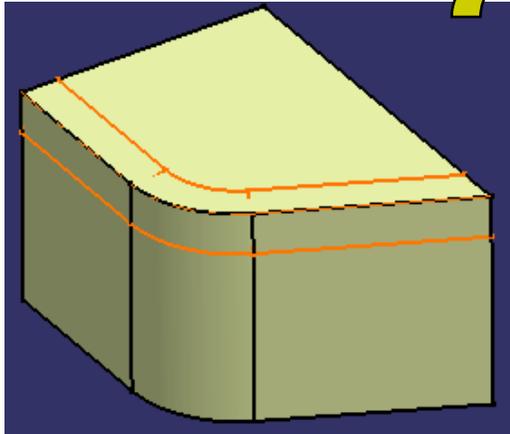


## Création de congés sur arête



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

1. Cliquer sur l'icône  .
2. Sélectionner une arête



**Définition du congé**

Support: Joindre.1 Arête(s) à ne pas modifier: Pas de sélection

Extrémités: Lisse

Rayon: 30mm

Objet(s): 1 Arête

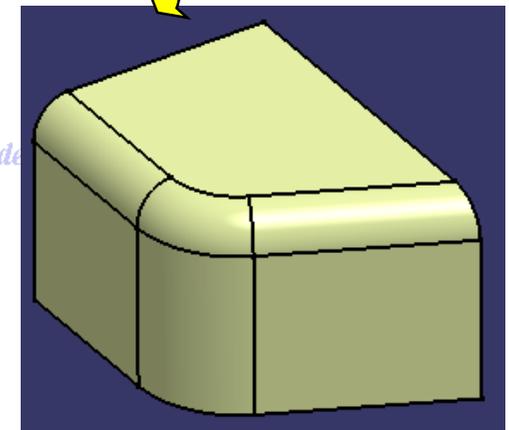
Propagation: Tangence

Découpe des rubans

Assemblage

<<Moins

OK Annuler Aperçu



Direction de

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

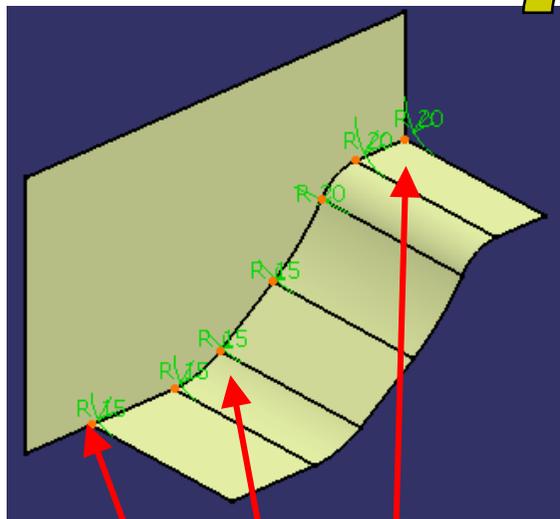


Création de congés variable



*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*

1. Cliquer sur l'icône .
2. Sélectionner une arête.



**Définition du congé variable**

Support: Découpe assemblée.1 Arête(s) à ne pas modifier: Pas de sélection

Extrémités: Lisse

Rayon: 20mm

Arête(s): 4 Arêtes

Propagation: Tangence

Découpe des rubans

Points: 7 Sommets

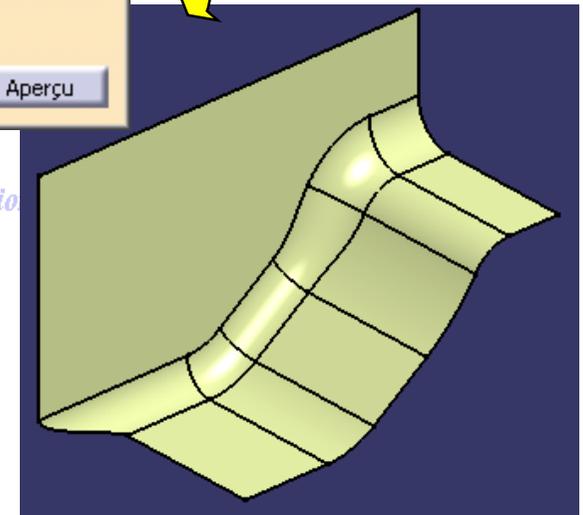
Variation: Cubique

Assemblage

<<Moins

OK Annuler Aperçu

La valeur des rayons aux différents points peut être changée pendant ou après l'opération.



*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*



## Transformations: Symétrie

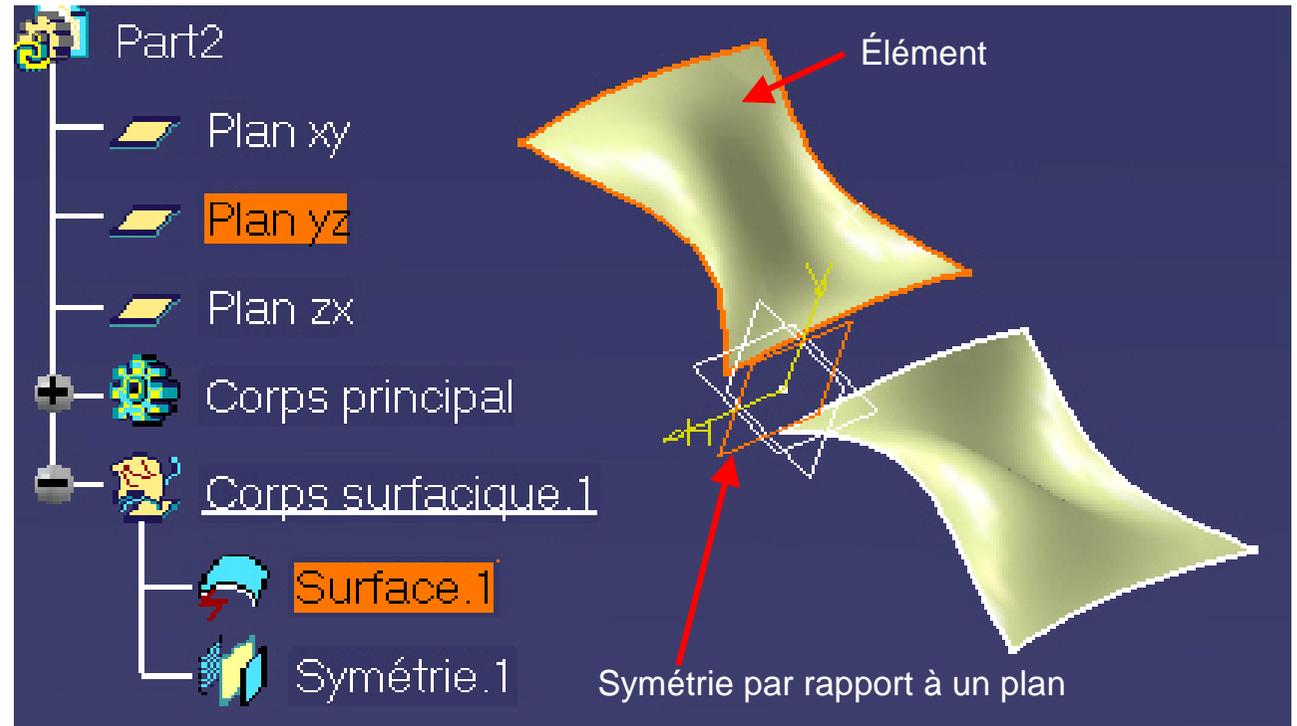
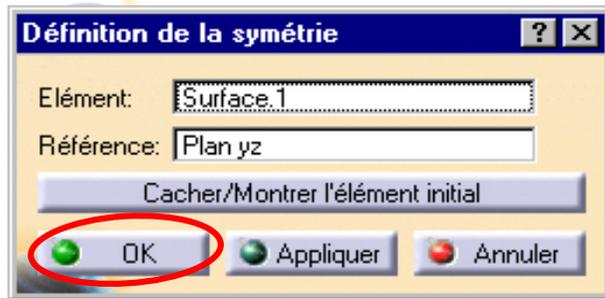


Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

1. Cliquer sur l'icône .



2. Sélectionner le ou les éléments et la référence : Point, droite ou plan.





## 4- Opérations hybrides Surface-Solide Ventes France, Suisse & Benelux

Dans ce chapitre, vous allez créer un solide s'appuyant sur des surfaces.

- Création d'un solide à partir de surfaces
- Compléter un solide par des surfaces

*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*

*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*

*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*



## Création d'un solide à partir de surfaces

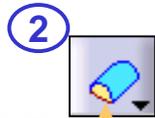
1. Activer l'atelier **Conception de pièces**.



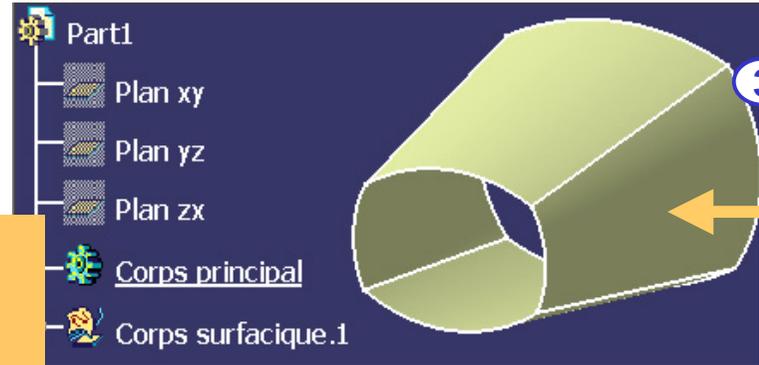
2. Cliquez sur l'icône **Remplissage**.



3. Sélectionnez la surface à remplir.

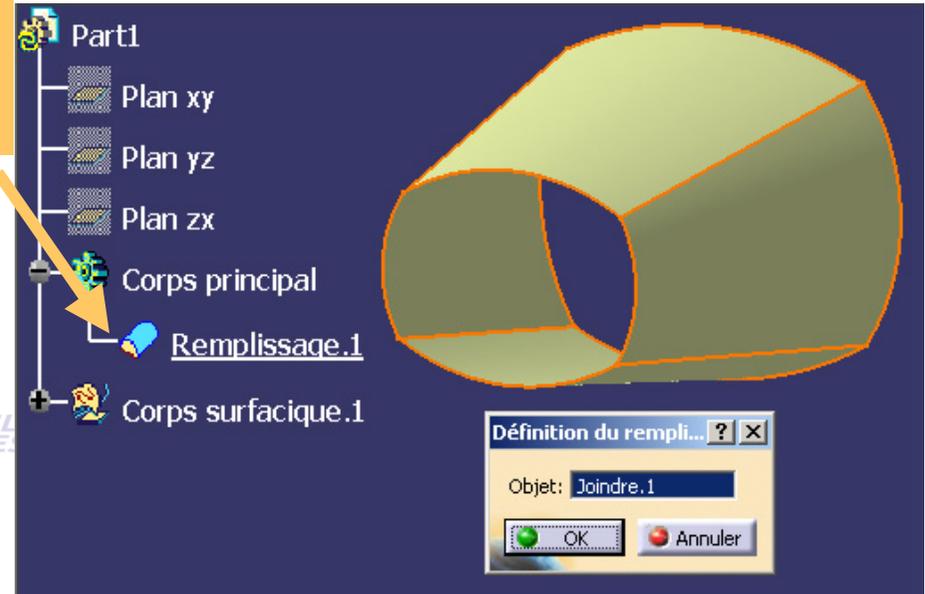
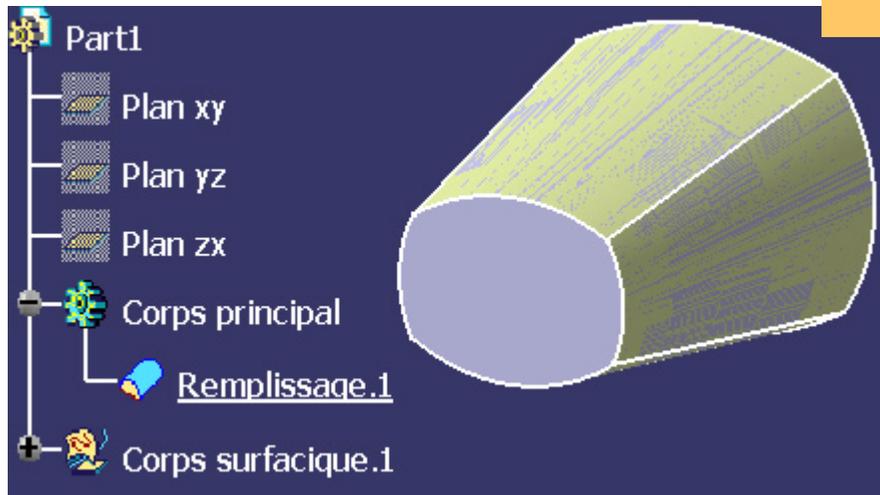


Cliquer sur l'icône Remplissage



Sélectionner la surface concernée. Les ouvertures éventuelles doivent être planes et non adjacentes.

4 (Remplissage) apparaît dans l'arbre, le solide est obtenu





## Opérations avec les Surfaces : Coupe



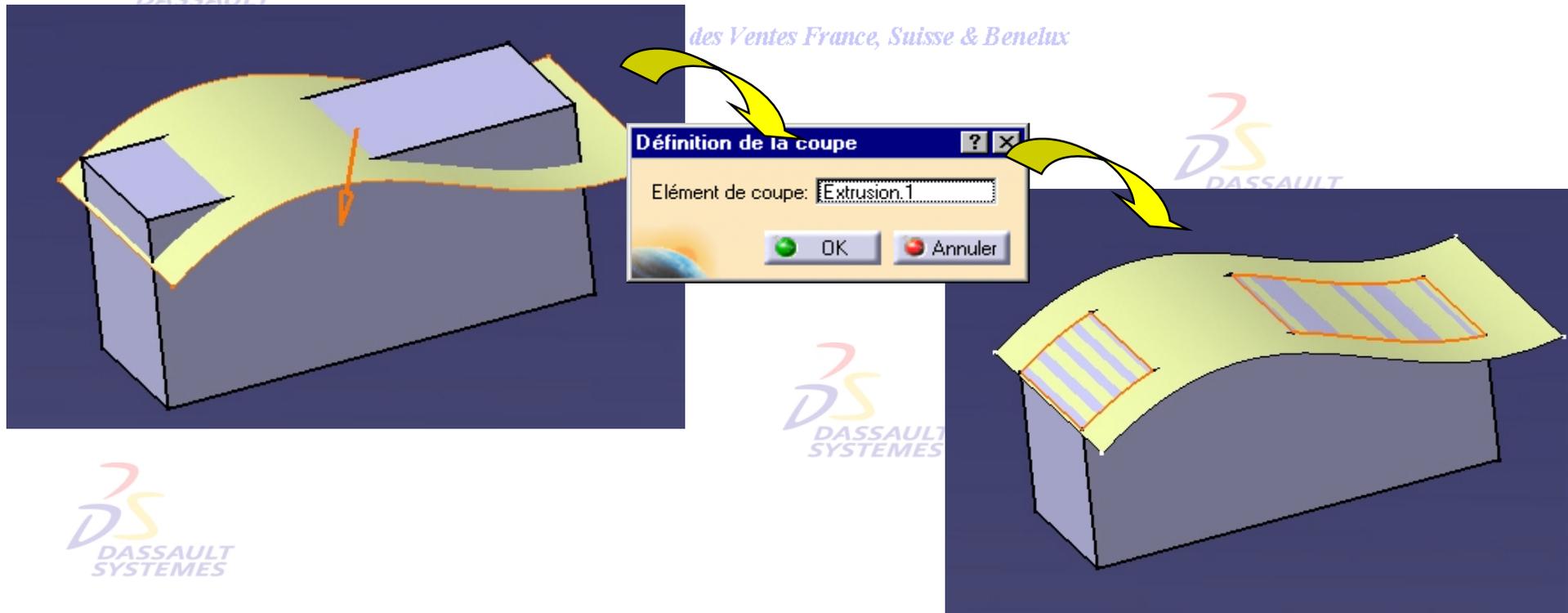
Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

1. Cliquer sur l'icône



**Icône de Conception de pièces**

2. Sélectionner l'élément de coupe.



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



## Opérations avec les Surfaces : Épaisseur



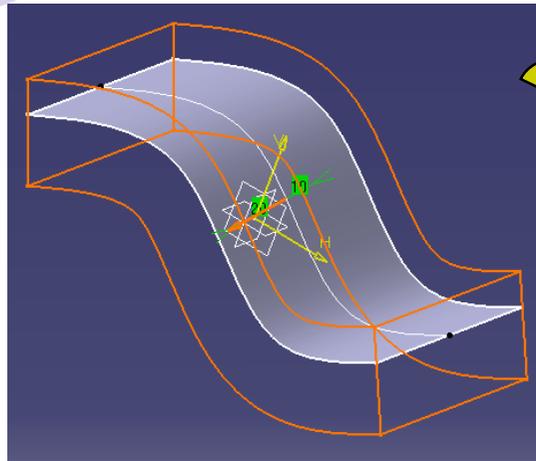
Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

1. Cliquer sur l'icône



**Icône de Conception de pièces**

2. Sélectionner l'extrémité et l'extrapolé.



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

**Surface Epaisse** [?] [X]

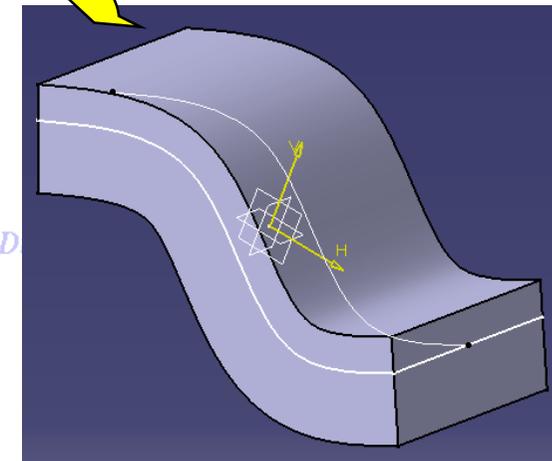
Première épaisseur: 20mm

Deuxième épaisseur: 10mm

Objet: Extrusion.1

Inverse la direction

OK Appliquer Annuler



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



Opérations avec les Surfaces : Couture



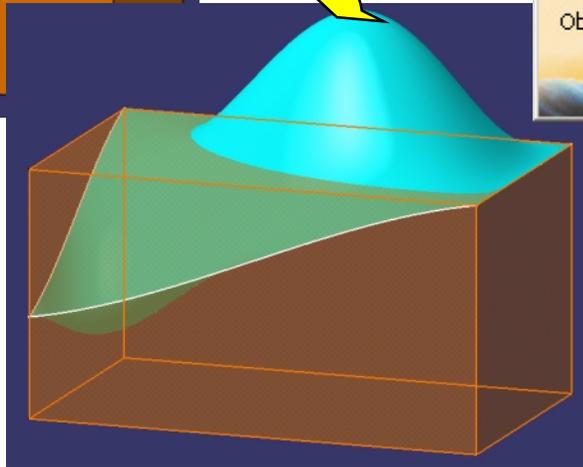
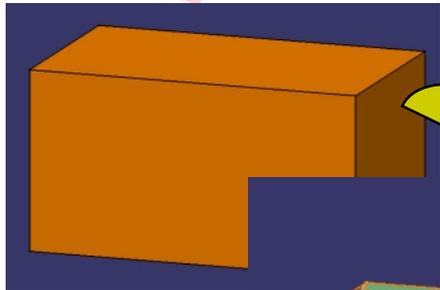
Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

1. Cliquer sur l'icône

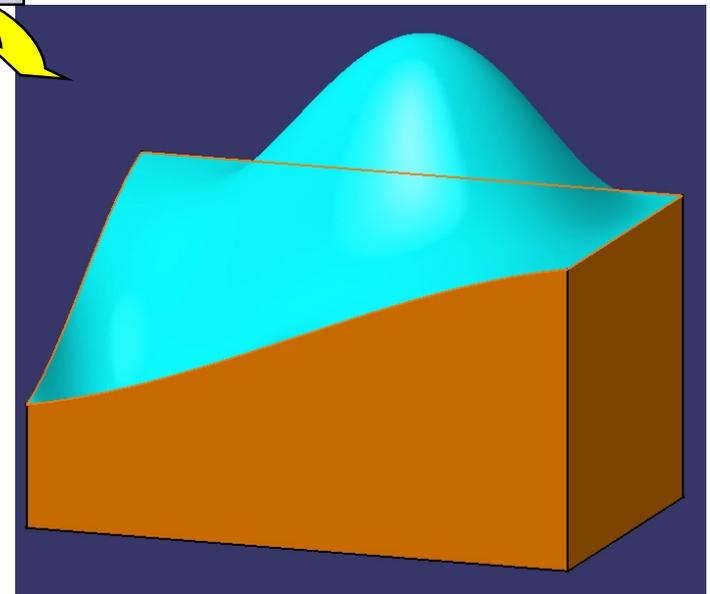


**Icône de Conception de pièces**

2. Sélectionner l'objet à coudre.



Sélectionner une face ou une surface



Exercices 1, 2





# CHAPITRE II



# Principes Evolués

*isse & Benelux*

SYSTEMES

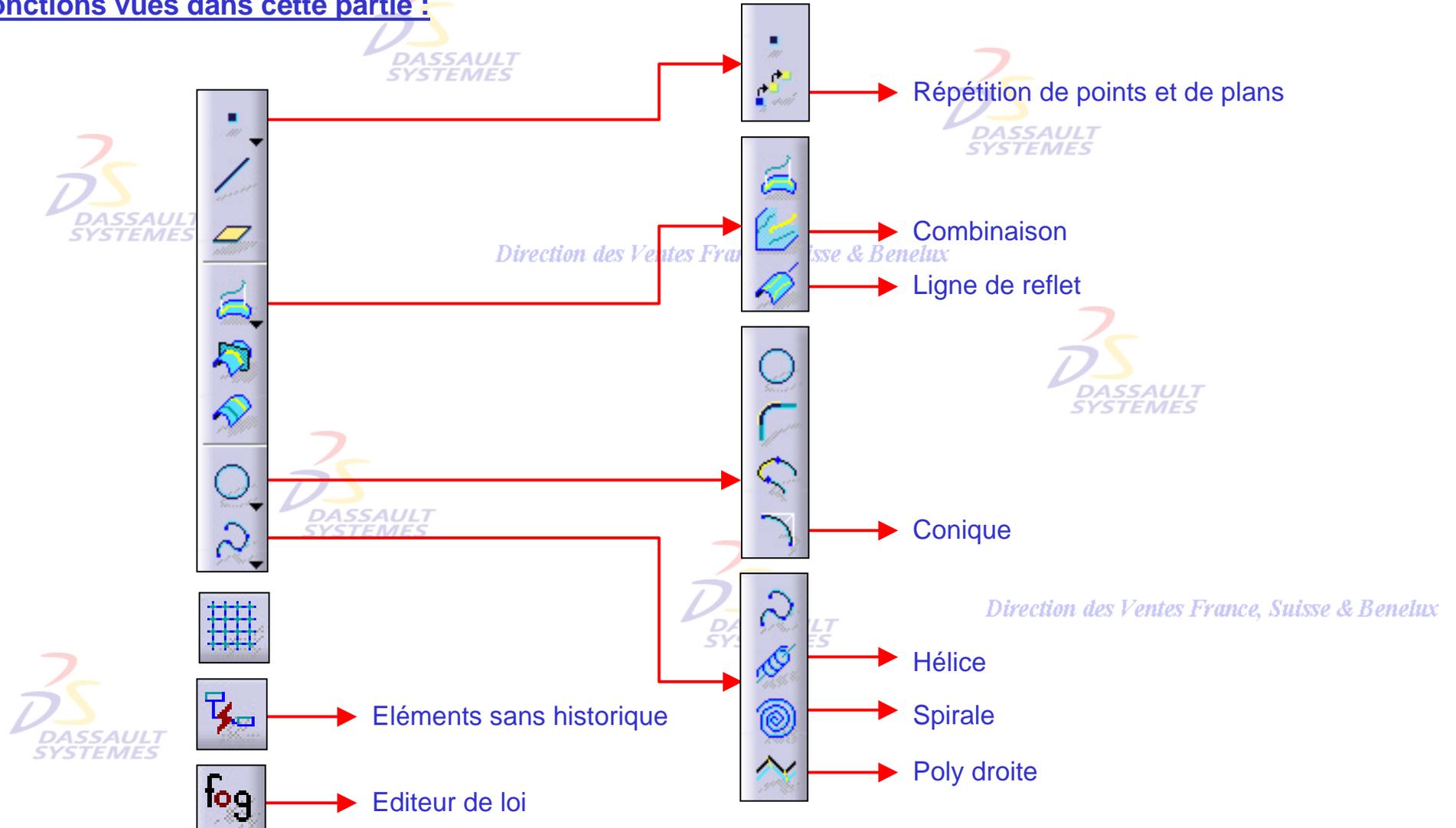




# 1- Création de géométrie filaire 3D

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

Fonctions vues dans cette partie :



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



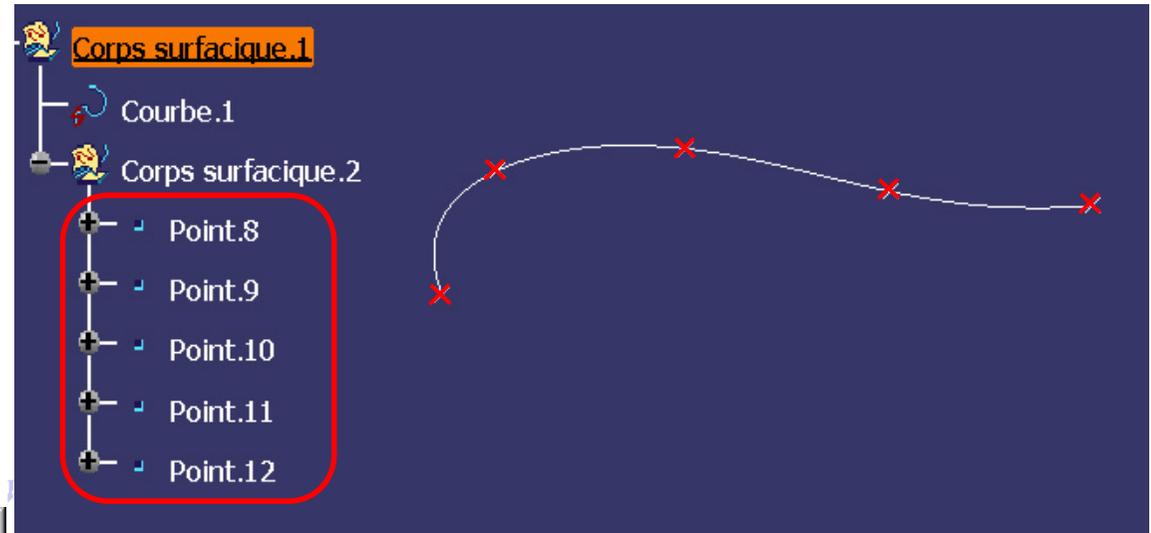
## Création de répétition de points



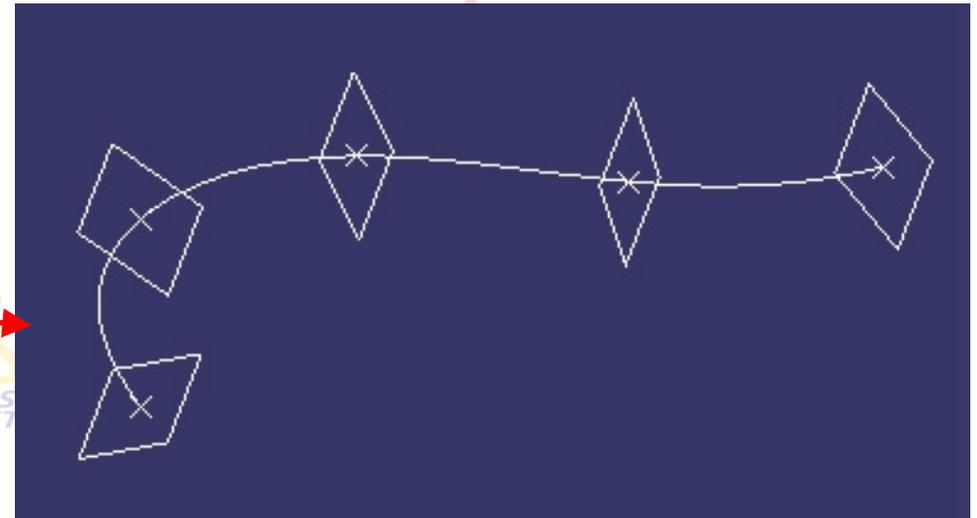
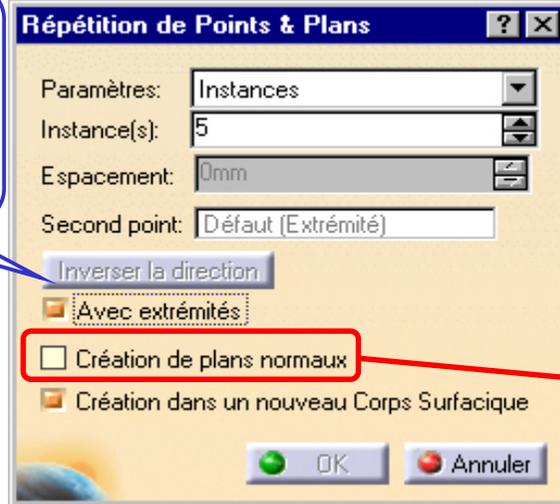
1. Cliquer sur l'icône



2. Sélectionner une droite, courbe ou arête, et le nombre de points à créer.



Les points extrémités sont inclus dans le nombre de points





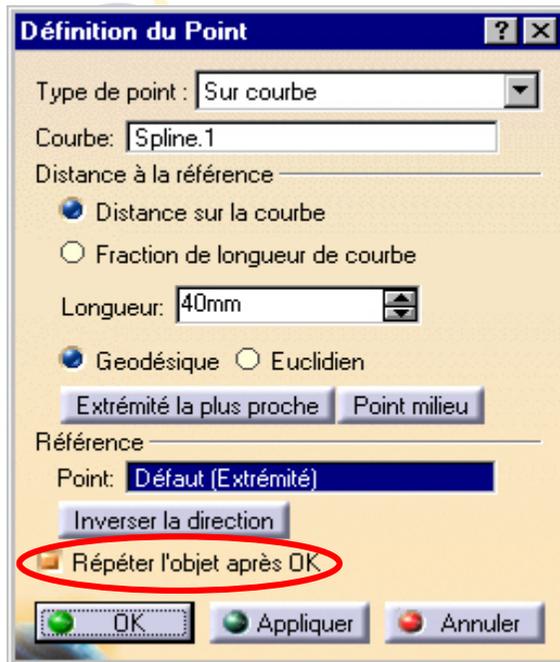
## Création de plans sur courbe

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

1. Cliquer sur l'icône 

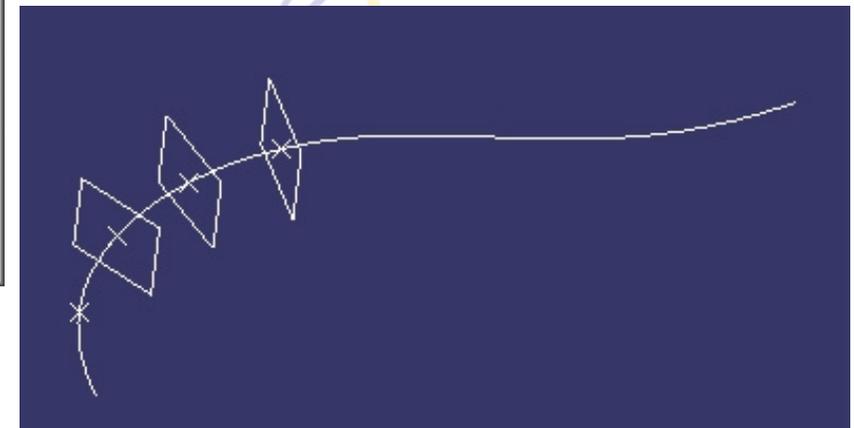


2. Sélectionner **Répéter l'objet après OK.**



Utiliser l'icône point pour définir des plans normaux.

& Benelux





## Plans entre deux autres

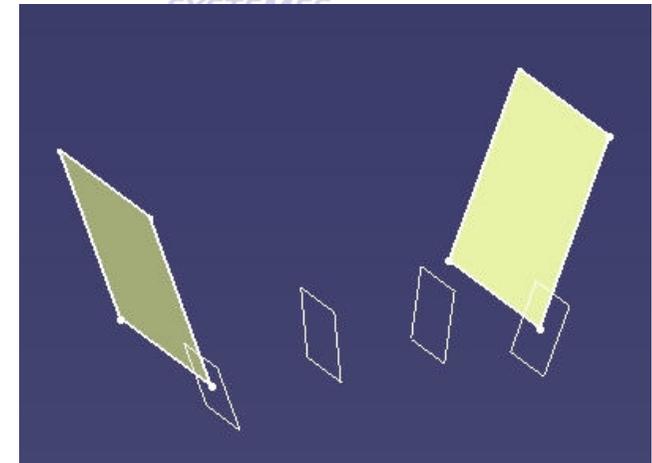
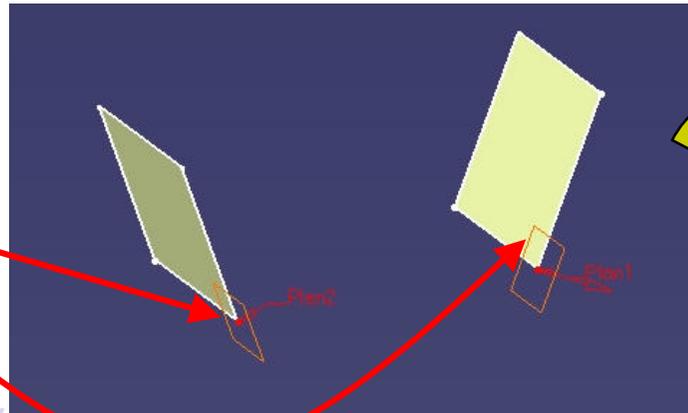
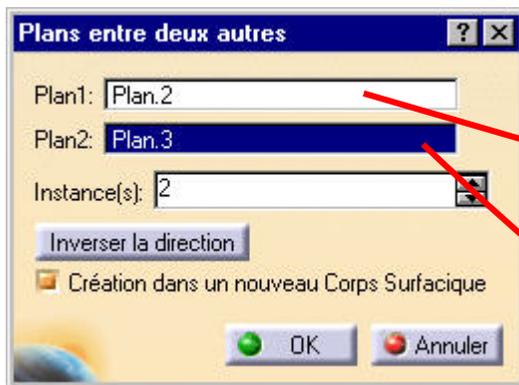


Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



**Insertion > Outils de réplication > Plan entre 2 autres**

1. Cliquer sur l'icône
2. Sélectionner deux plans.
3. Indiquer le nombre d'instances et valider.





## Création d'une courbe combinée

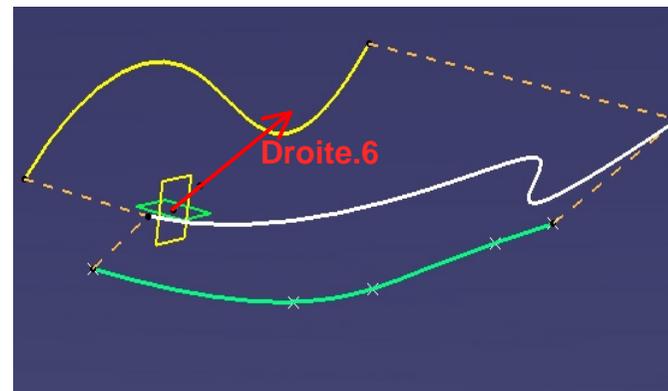
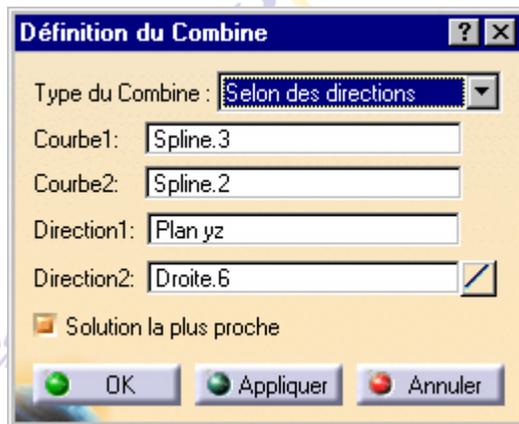
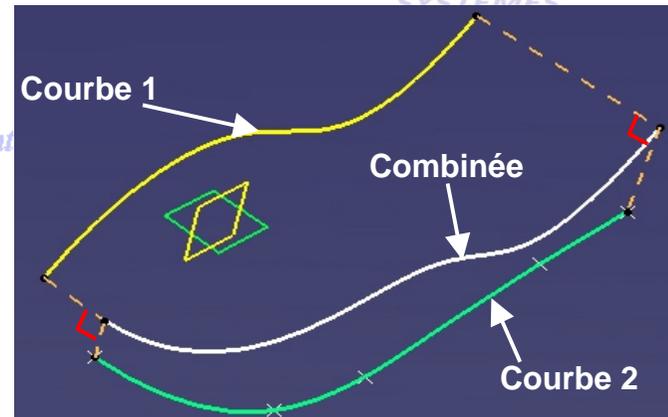
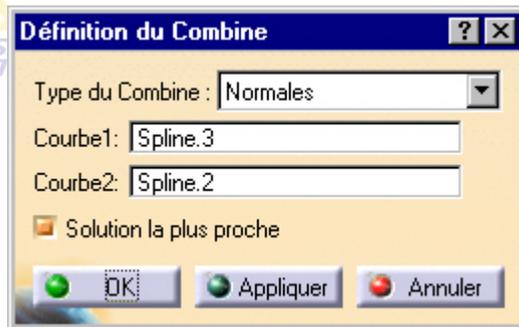


Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

1. Cliquer sur l'icône



2. Sélectionner deux courbes et le type de combinaison, normale ou selon des directions.



France, Suisse & Benelux

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



## Création d'une courbe de reflet

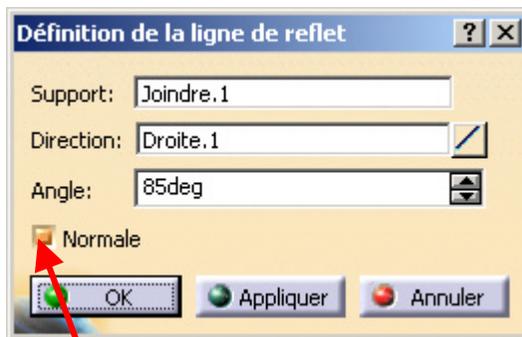


Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

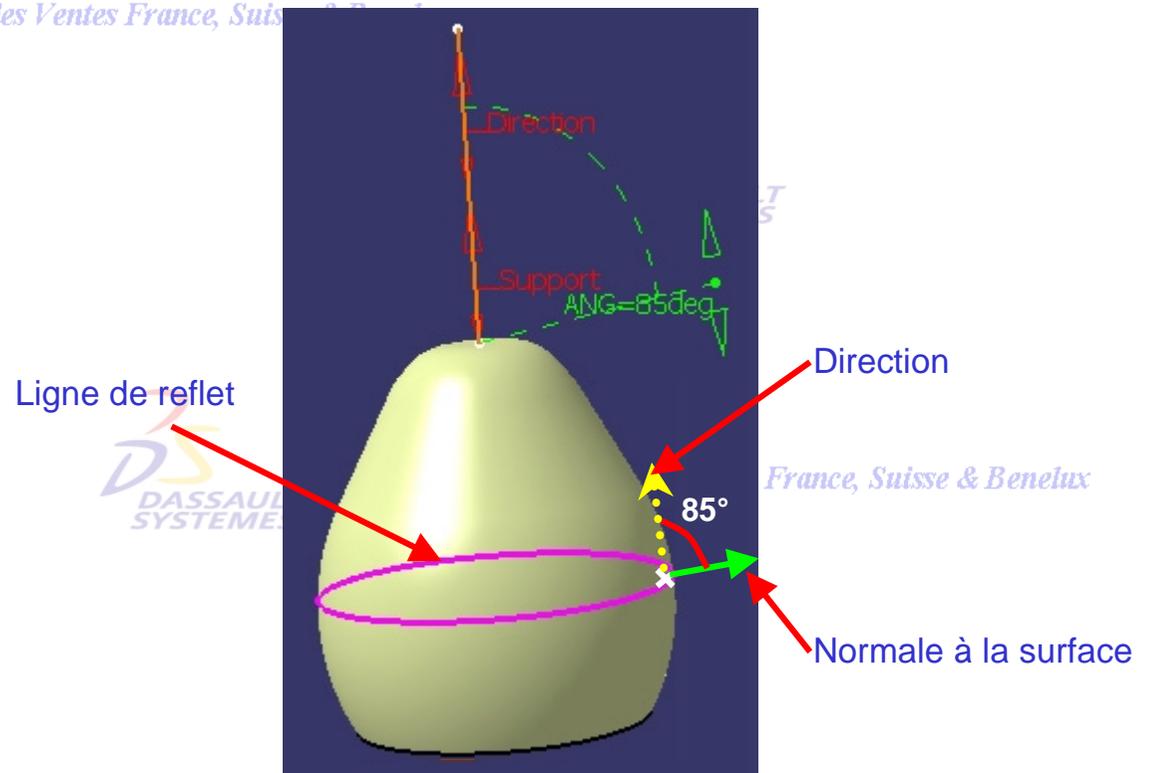
1. Cliquer sur l'icône 

2. Sélectionner le support et la direction.

Une courbe de reflet se situe sur la surface. Si on crée sur la courbe une normale en un point, cette normale forme l'angle (précisé dans la commande) avec la direction.



Décocher cette option revient à considérer l'angle complémentaire



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



## Création d'une courbe conique

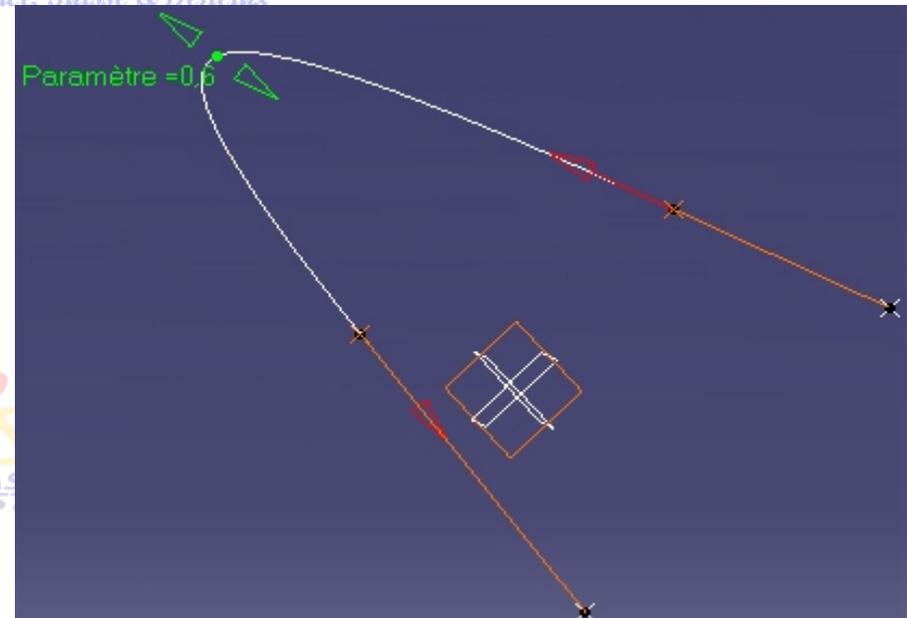
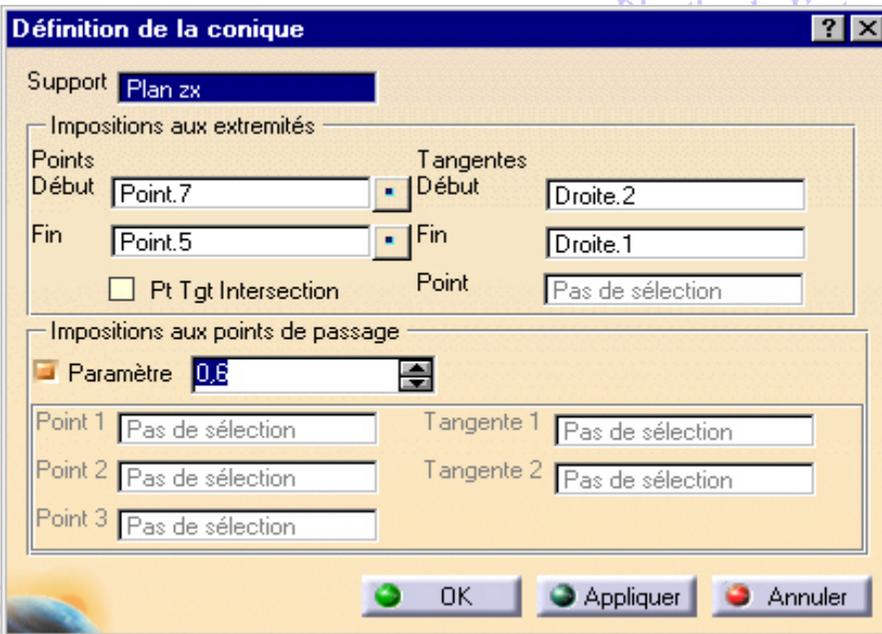


1. Cliquer sur l'icône .
2. Sélectionner le point de départ, le point d'arrivée et les tangences aux extrémités. Le résultat est soit une hyperbole, une parabole ou une ellipse.



Paramètre:

- 0 < Ellipse < 0.5
- Parabole = 0.5
- 0.5 < Hyperbole < 1





## Création d'une hélice



1. Cliquer sur l'icône .
2. Sélectionner le point de début, l'axe (droite finie), un pas (utilisation possible d'une loi), et une hauteur. L'angle de variation permet d'obtenir une courbe hélicoïdale conique.

Hélice.1

- Pas=10mm
- Hauteur=100mm
- TaperAngle=2deg
- StartingAngle=0deg

**Définition de la courbe Hélice**

Point de départ: Esquisse.1\Sommet.1

Axe: Axe Z

Type

Pas: 25mm Loi...

Révolutions: 1

Hauteur: 100mm

Orientation: Sens inverse des aiguilles

Angle de départ: 0deg

Variation du rayon

Angle de variation: 0deg Sens: Diminution

Profil: Esquisse.1

Inverser la direction

**Définition de la courbe Hélice**

Point de départ: Point.3

Axe: Droite.1

Type

Pas: 40mm Loi...

Révolutions: 5

Hauteur: 100mm

Orientation: Sens inverse

Angle de départ: 0deg

Variation du rayon

Angle de variation: 0deg

Profil: Pas d

Inverser la direction

**Définition de la loi**

Amplitude 40mm

0,5

22,5mm

5mm

0 Paramètre 1

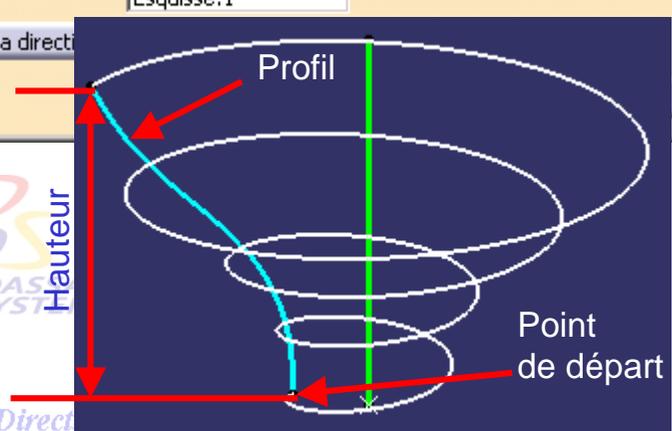
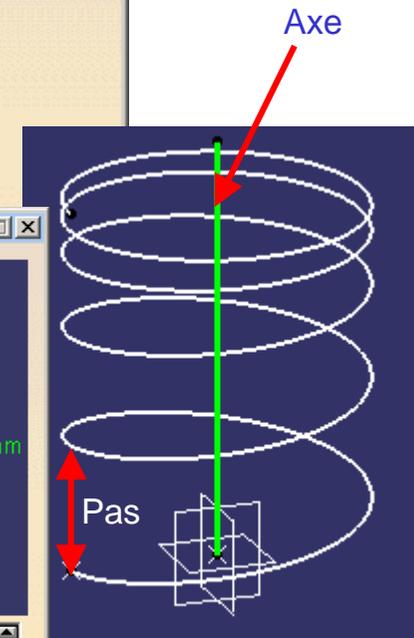
Valeur initiale: 40mm

Valeur finale: 5mm

Type de loi

Constante  En S

OK





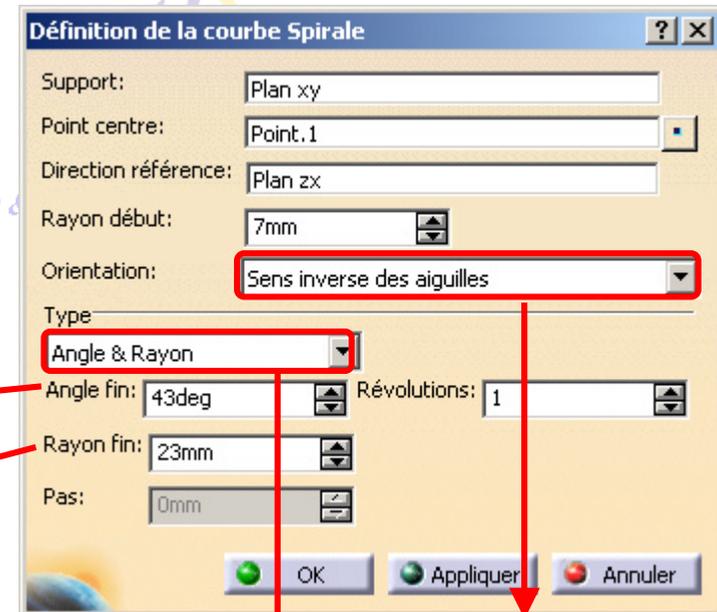
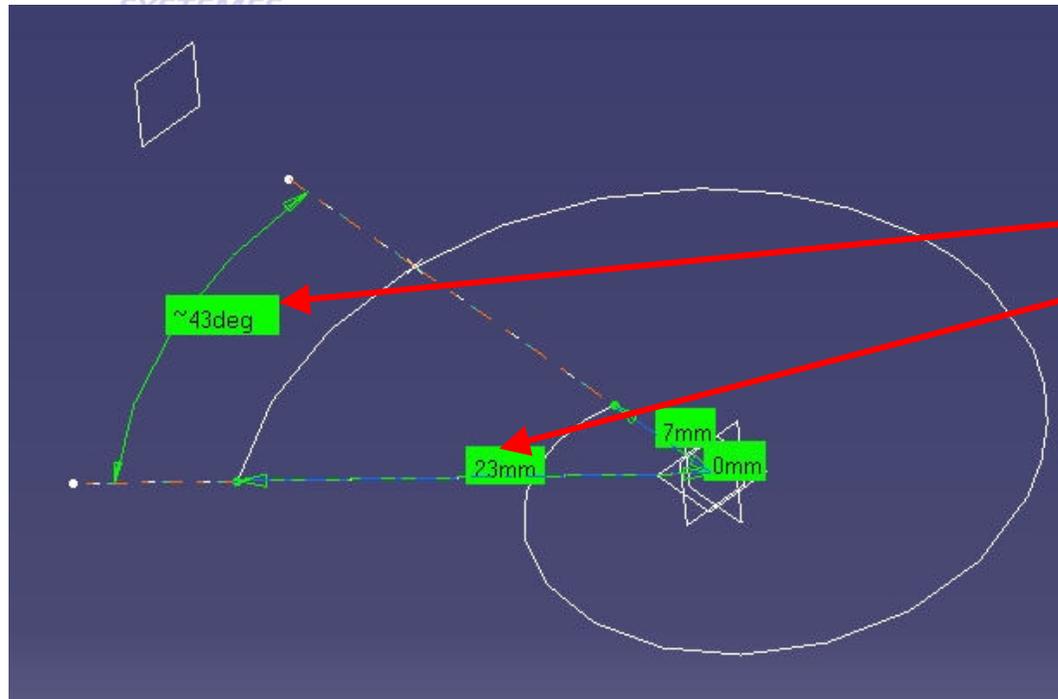
## Création d'une spirale



Insertion > Linéaire > Spirale

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

1. Cliquer sur l'icône .
2. Entrer les données utiles à la création.

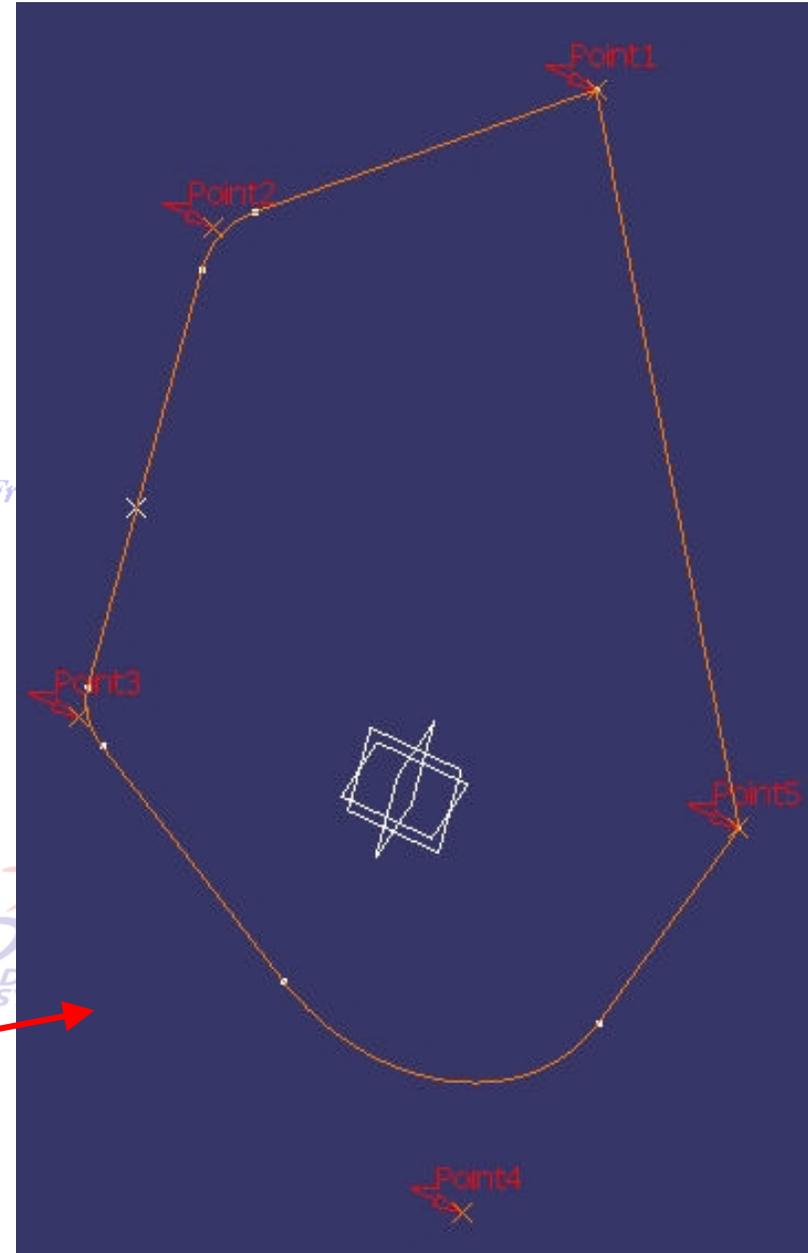
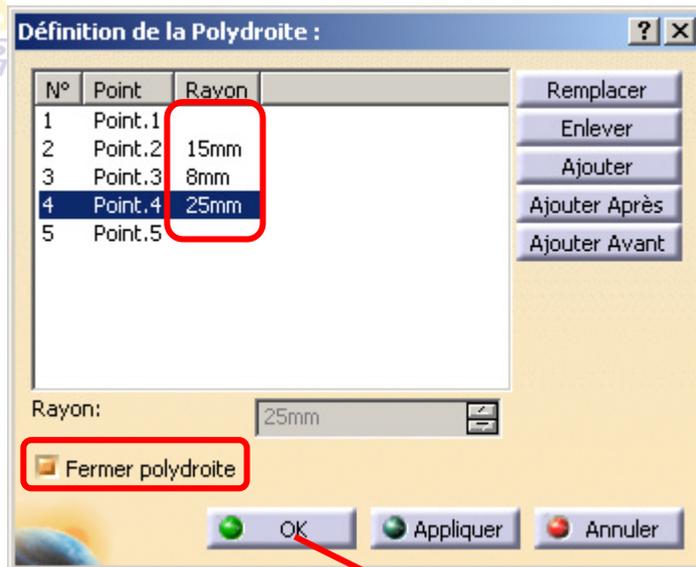




## Polydroite



1. Cliquer sur l'icône .
2. Sélectionner les points et définir des rayons .



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



## Utilisation de Loi d'intégration

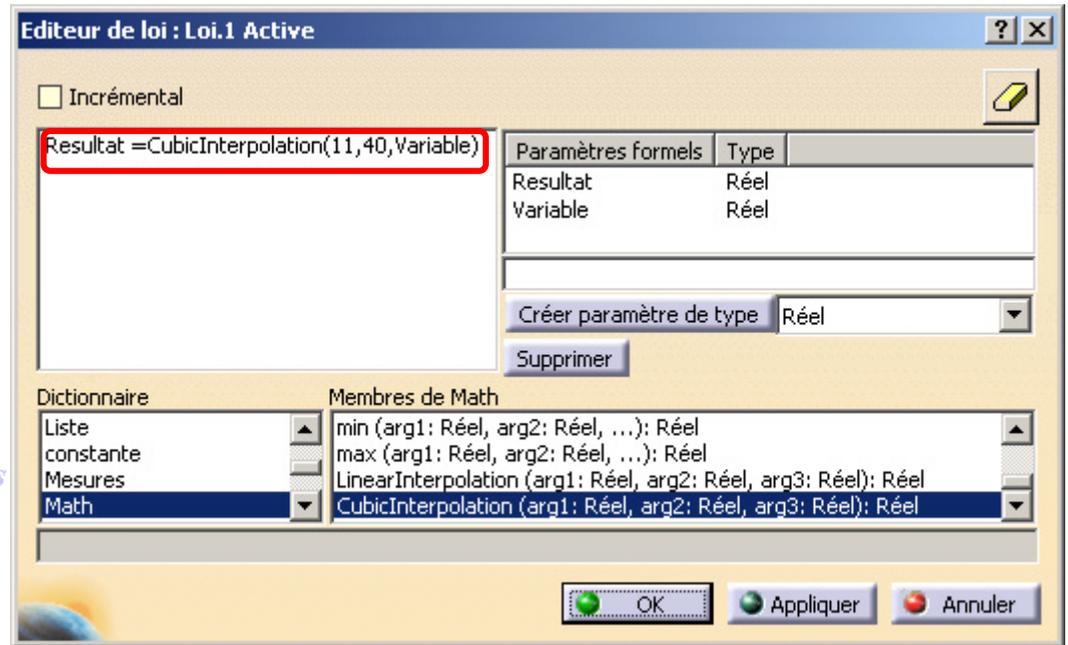


Il est possible d'utiliser une loi définie par la fonction dans **GS1**.

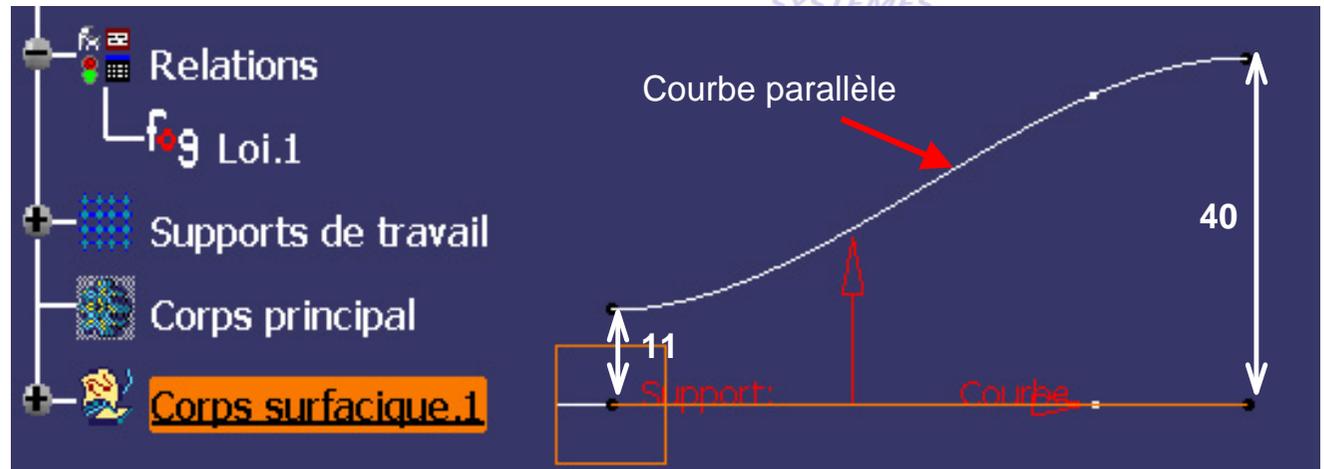


1. Exemple de fonction pouvant utiliser une loi : **Courbe parallèle**.

2. Sélectionner la courbe et préciser la loi à utiliser.



Direction des Ventes





## Création d'éléments sans historique



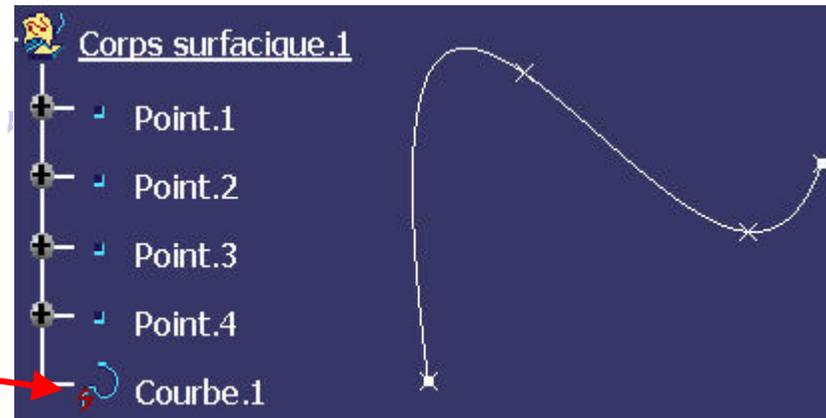
Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

1. Cliquer sur l'icône
2. Construire un élément (filaire ou surfacique).
3. L'élément est créé sans lien avec ses éléments de référence.
4. L'élément n'est pas éditable

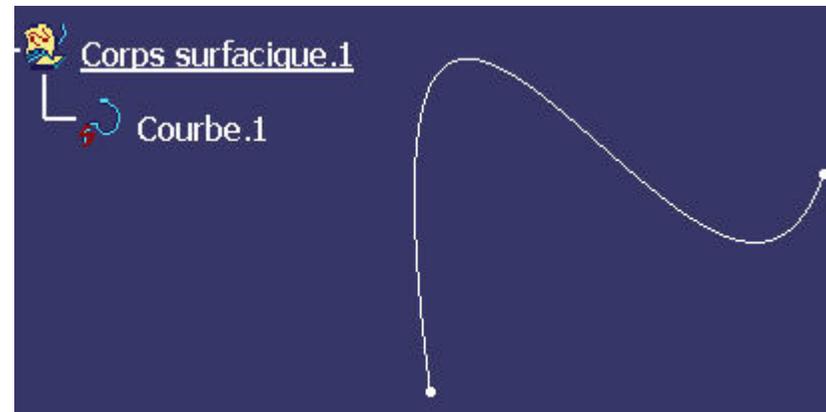
### Exemple création d'une spline sans historique

La spline est créée en indiquant les points déjà construits.

La courbe est créée sans historique (symbole).



Les points utilisés pour sa création peuvent être supprimés.



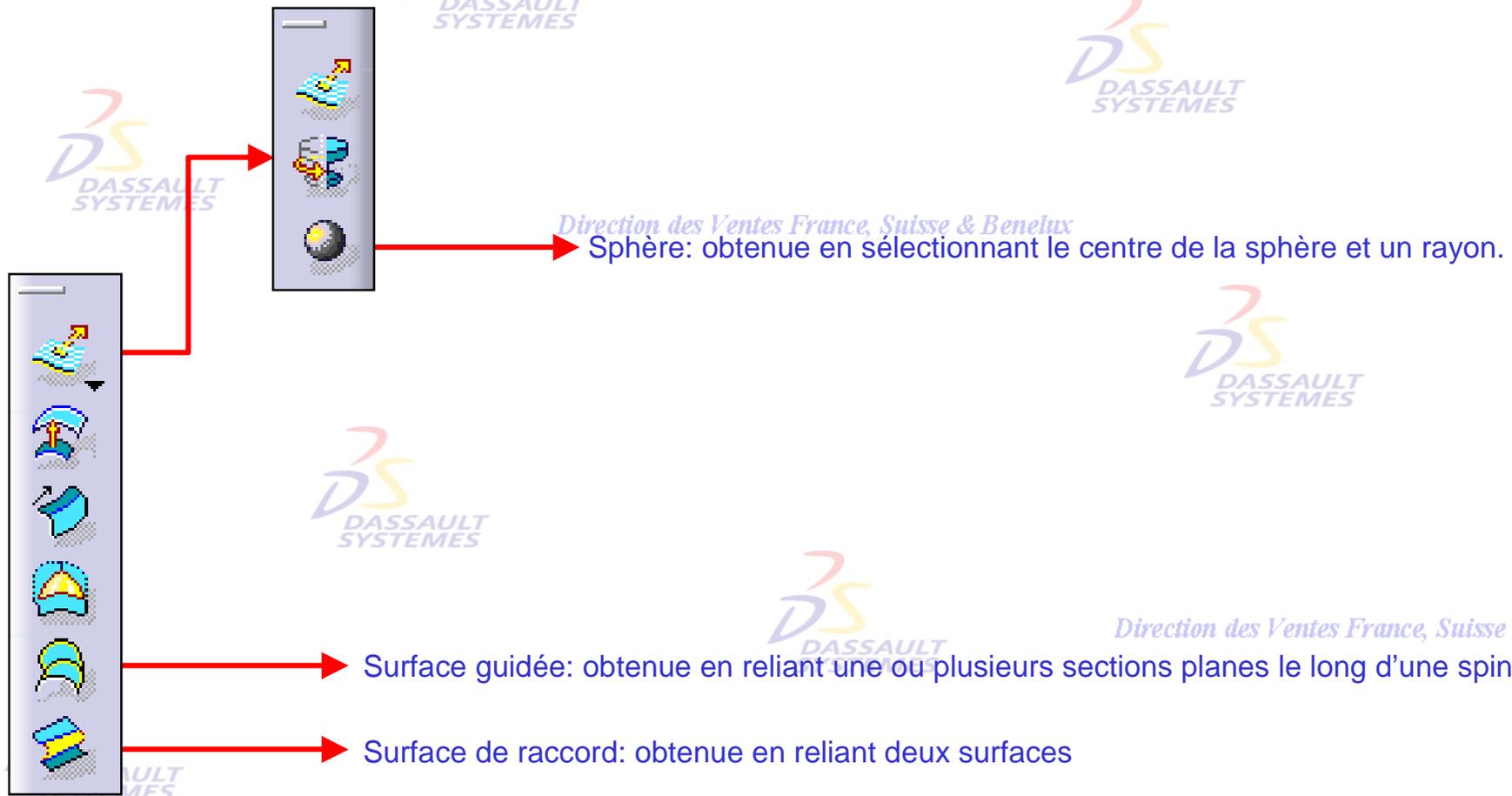
Suisse & Benelux



## 2- Création des surfaces

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

Fonctions vues dans cette partie :





## Création de sphères

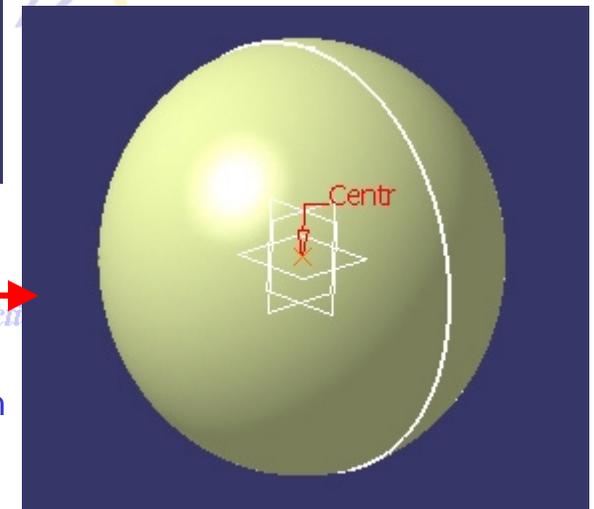
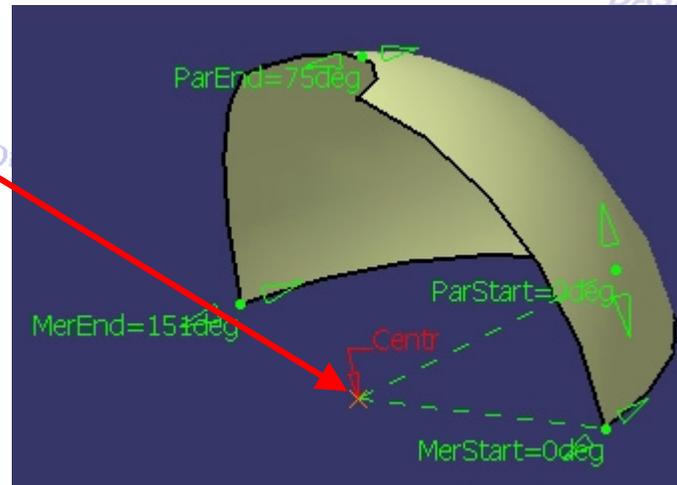
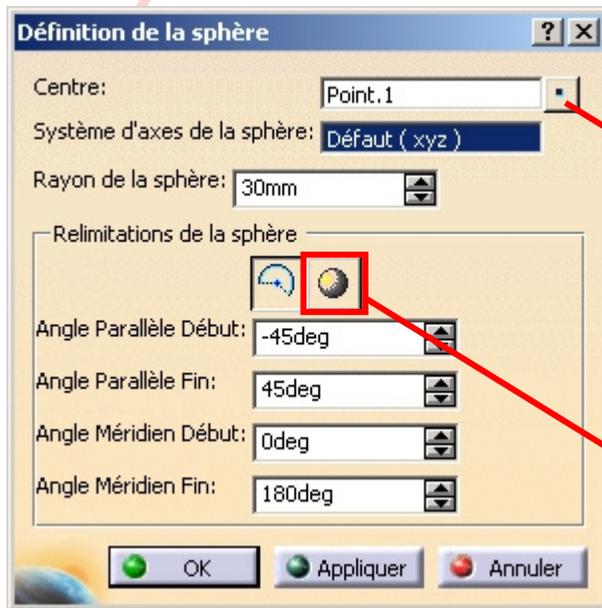


Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

1. Cliquer sur l'icône .



2. Sélectionner le centre, la valeur du rayon et les angles limites.



Sélectionner cette icône pour réaliser une sphère complète en indiquant son centre et son rayon.



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



## Création de surfaces guidées (1/5)



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

1. Cliquer sur l'icône  .

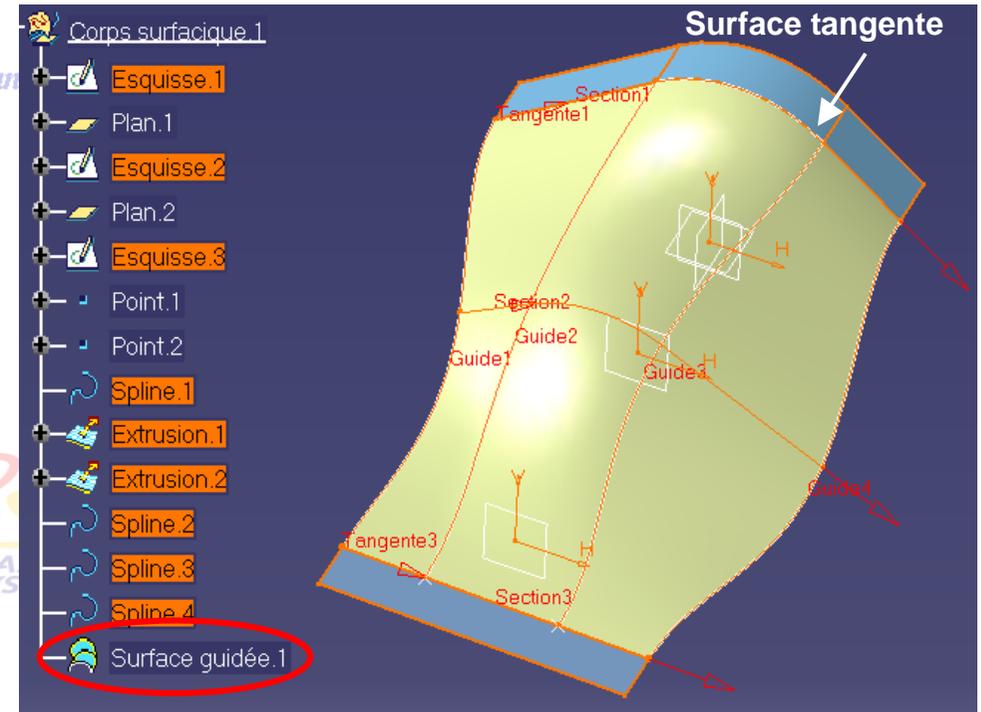
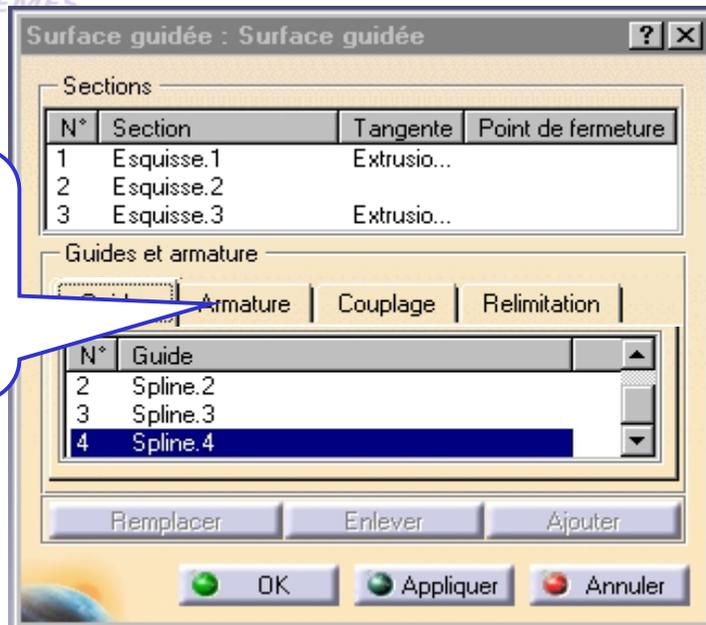


 Possibilité de changer le sens des sections.

2. Sélectionner les sections, les surfaces tangentes et les courbes guides.



L'armature sera calculée en l'absence de sélection





## Création de surfaces guidées (2/5)



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

3. Une armature est calculée en l'absence de sélection, et possibilité d'un couplage pour mieux guider la surface et pour éviter les surfaces vrillées.

Définition de la surface guidée : Surface guidée

N°	Section	Tangente	Point de fermeture
1	Esquisse.1	Extrusion.1	
2	Esquisse.2	Extrusion.2	

Guides | Armature | **Couplage** | Relimitation

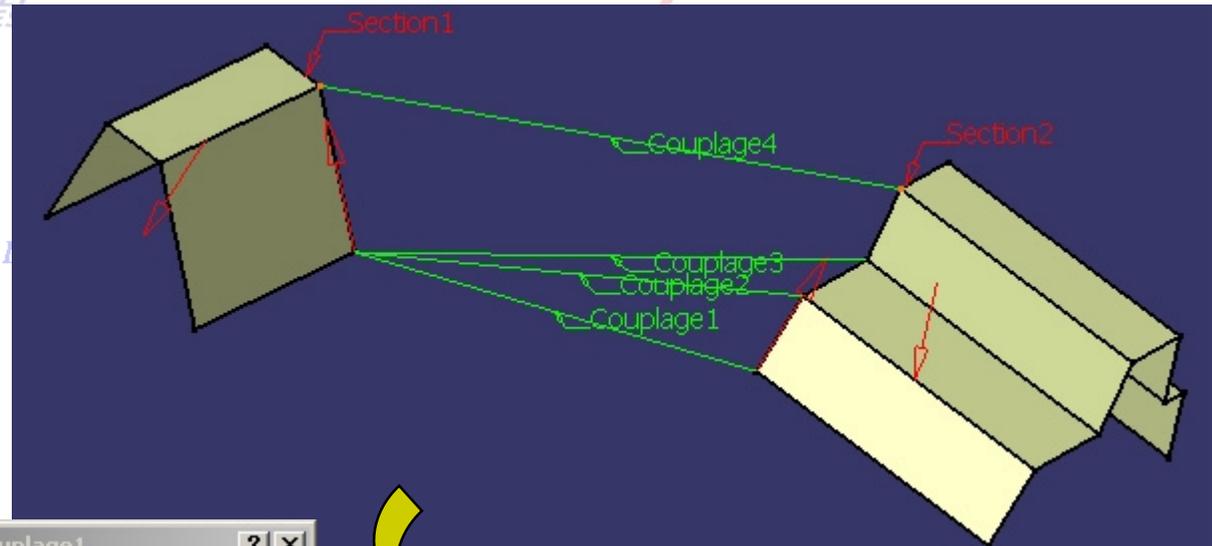
Couplage des sections : Ratio

N°	Couplage
1	Couplage1
2	Couplage2

Affichage des courbes de couplage

Remplacer | Enlever | Ajouter

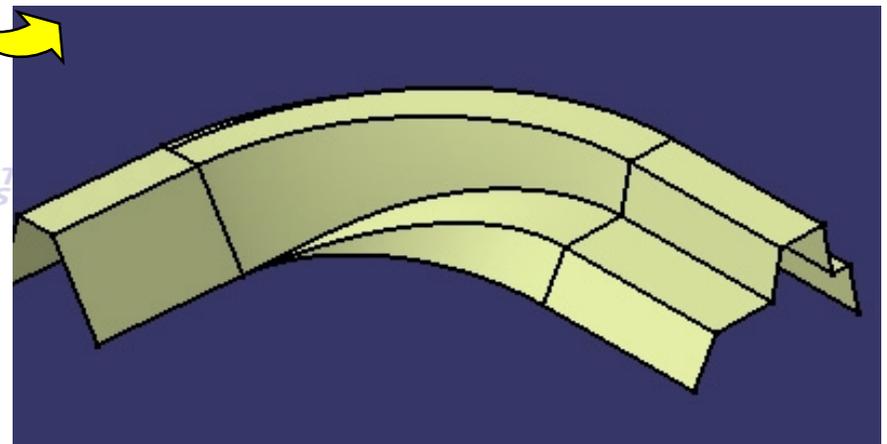
OK | Appliquer | Annuler



Couplage : Couplage1

Section numéro	Point de couplage
1	Extrusion.1\Sommet.7
2	Extrusion.2\Sommet.8

OK



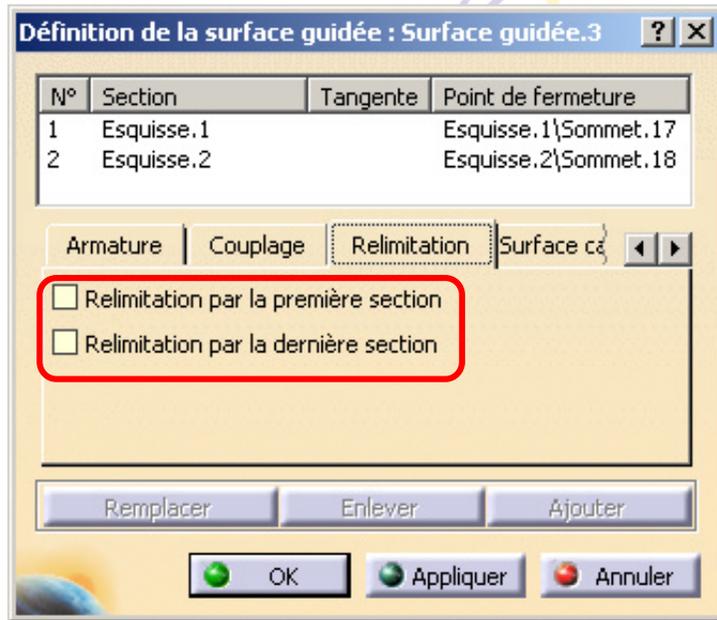


## Création de surfaces guidées (3/5)



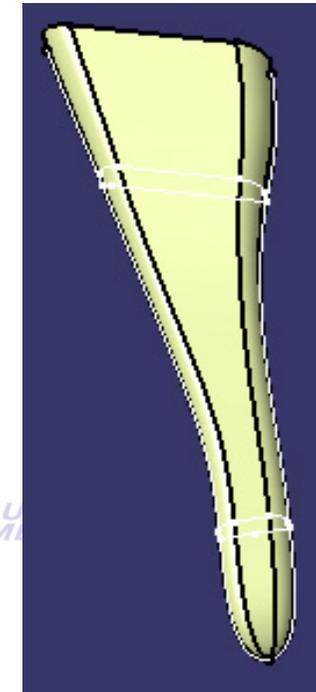
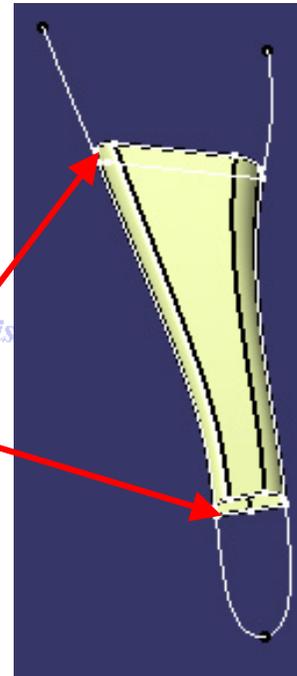
Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

4. Relimitation de la courbe guide par ses sections limites.



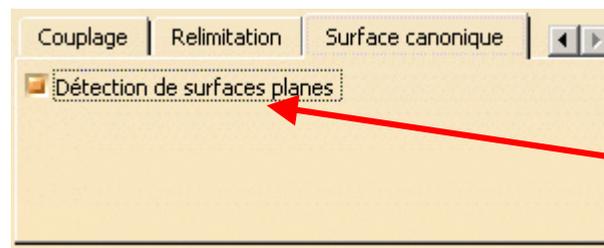
Avec relimitations

Sans relimitation



sections limites

5. Surface canonique



Converti les surfaces planes en plans

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



## Fonction équivalente en conception de pièces (4/5)

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

### Lissage **Icône de Conception de pièces**

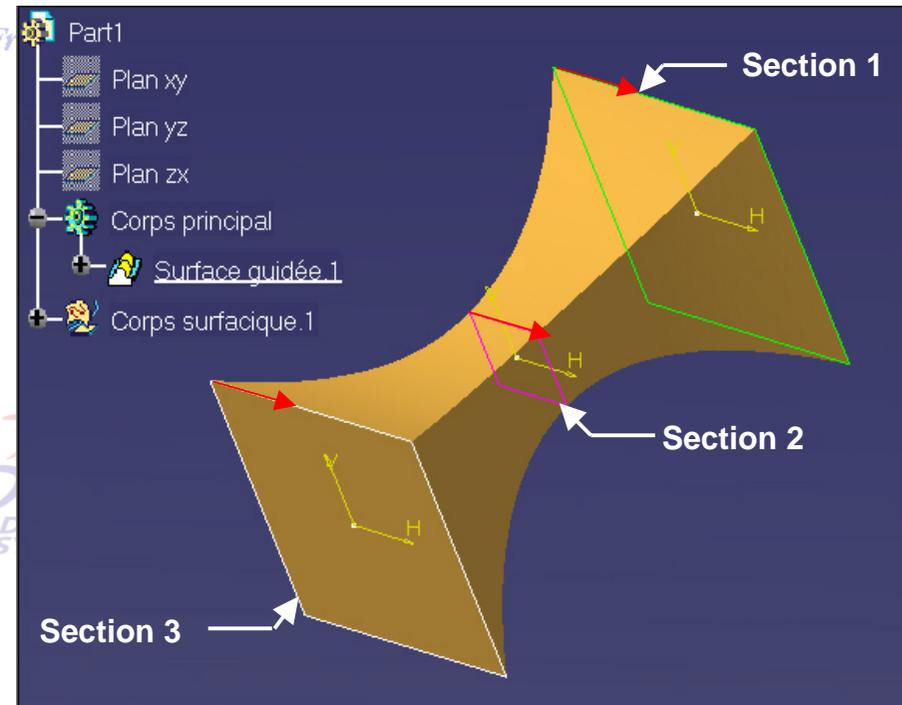
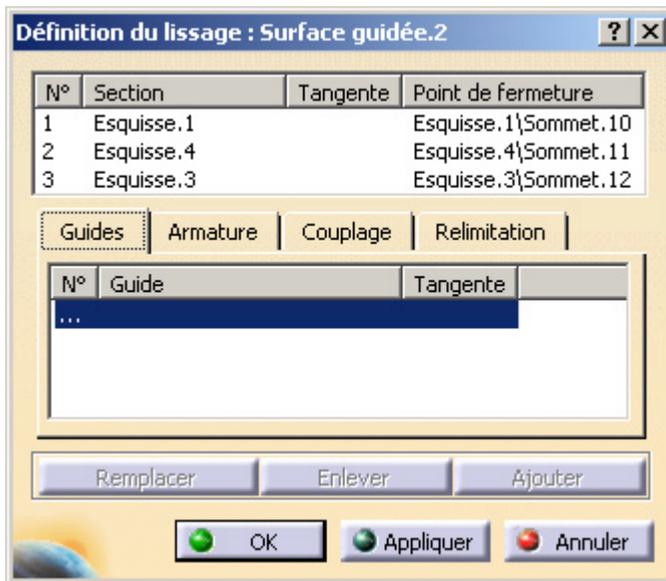
1. Cliquer sur l'icône



2. Sélectionner les sections intermédiaires du lissage. Les courbes guides, l'armature et le type de couplage des sections peuvent également être définis si nécessaire.



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



## Fonction équivalente en conception de pièces (5/5)

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

### Lissage en retrait de matière

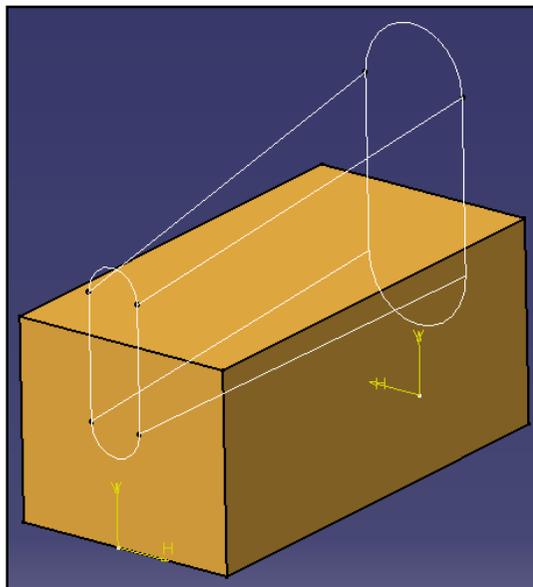


### Icône de Conception de pièces

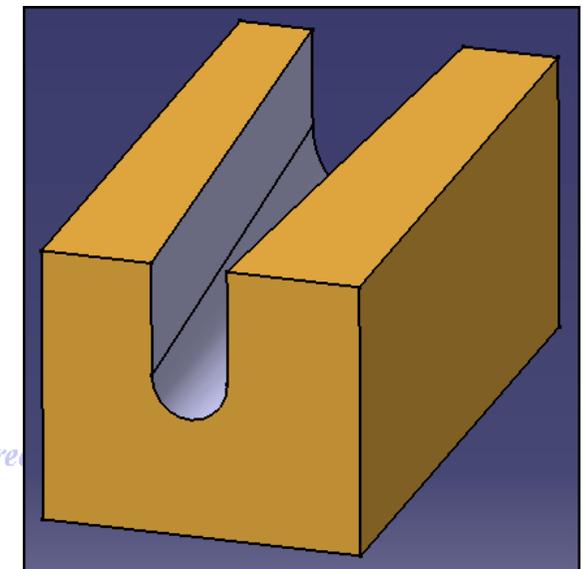
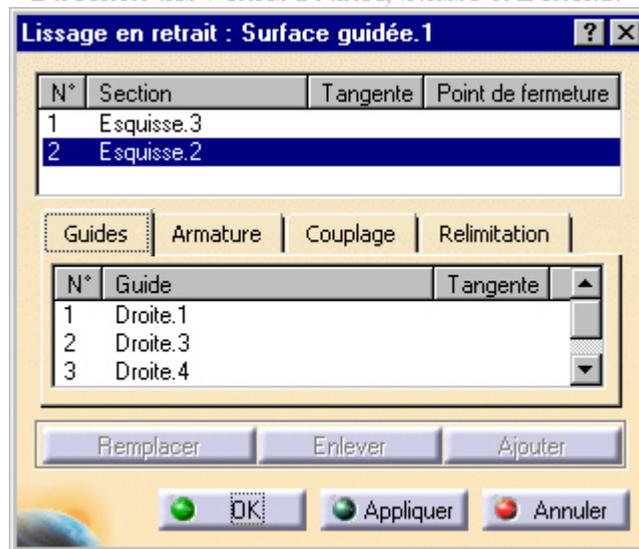
1. Cliquer sur l'icône



2. Sélectionner les sections intermédiaires du lissage. Les courbes guides, l'armature et le type de couplage des sections peuvent également être définis.



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



## Création de surfaces de raccordement



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

1. Cliquer sur l'icône  .



2. Sélectionner les deux courbes extrémités et les 2 surfaces à raccorder.



3. Définir la continuité aux extrémités Tension/Points de fermeture/ Couplage des points.



**Définition d'une surface de raccord: Surface de...**

Première courbe :

Premier support :

Deuxième courbe :

Deuxième support :

Basic | Tensions | Points de fermeture | Couplage

Première continuité :

Découpe et assemblage premier support

Bords tangents

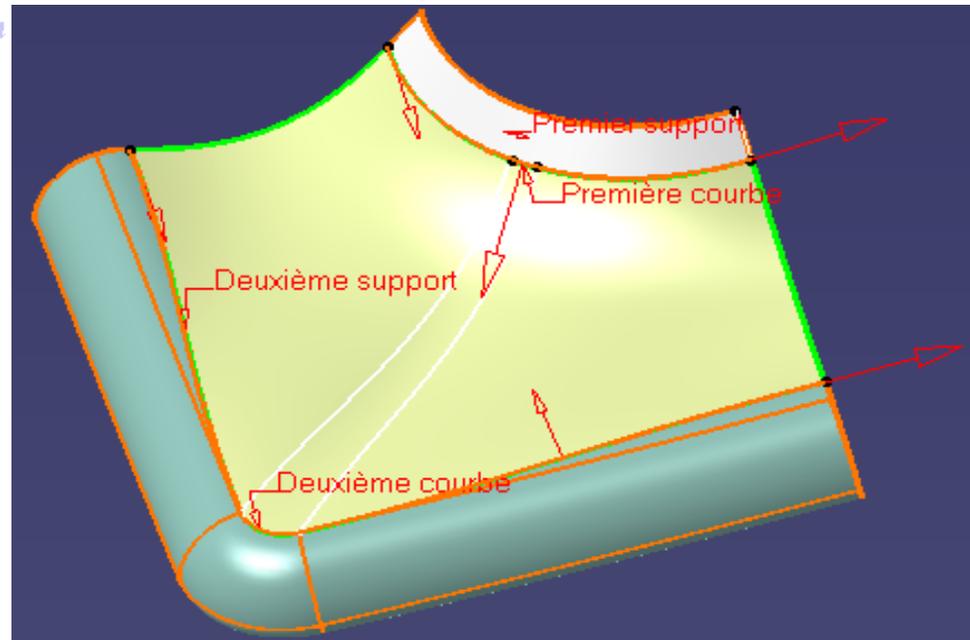
Deuxième continuité :

Découpe et assemblage deuxième support

Bords tangents

Remplacer Enlever Inverser

OK Appliquer Annuler



& Benelux

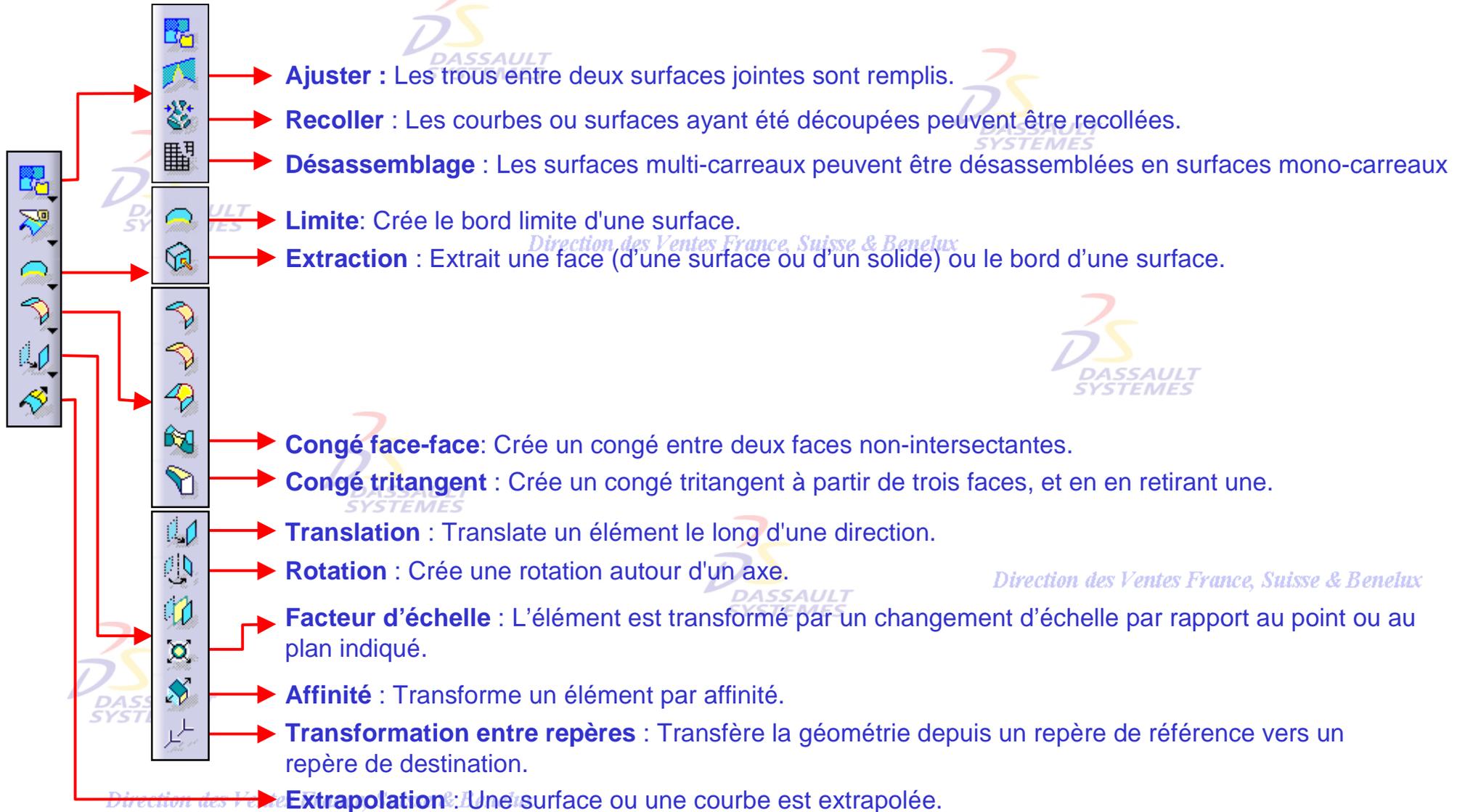
Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



### 3- Opérations sur la géométrie

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

**Fonctions vues dans cette partie :**



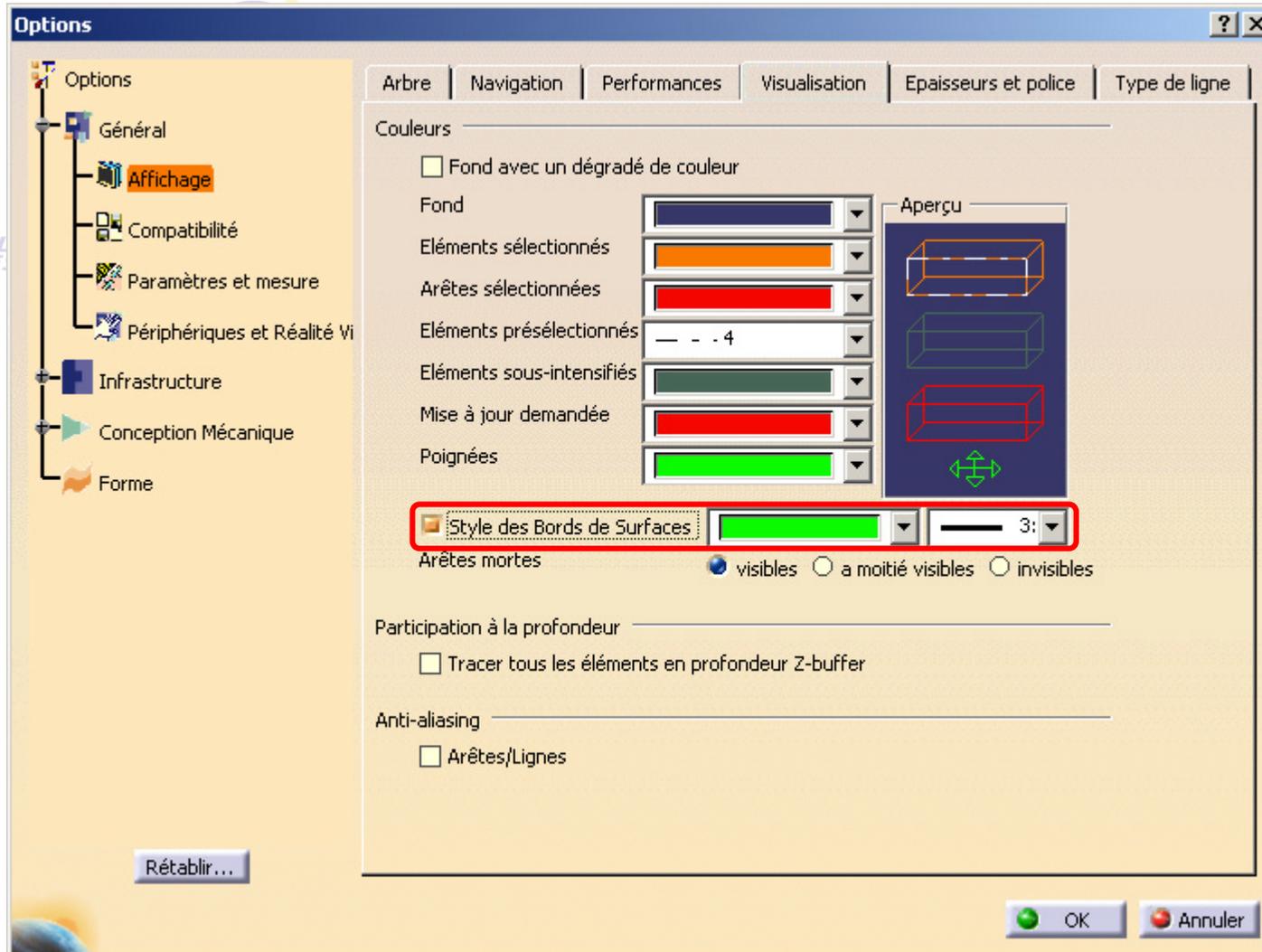


## Options

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



Outils > Options > Général > Affichage



Suisse & Benelux

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



## Création d'un ajustement



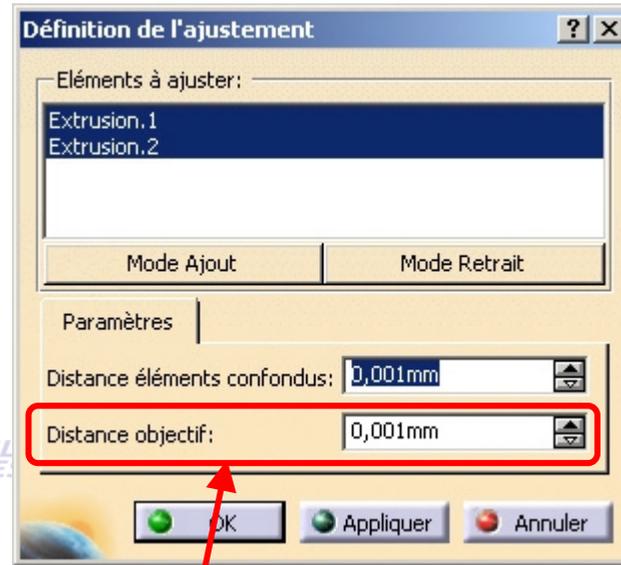
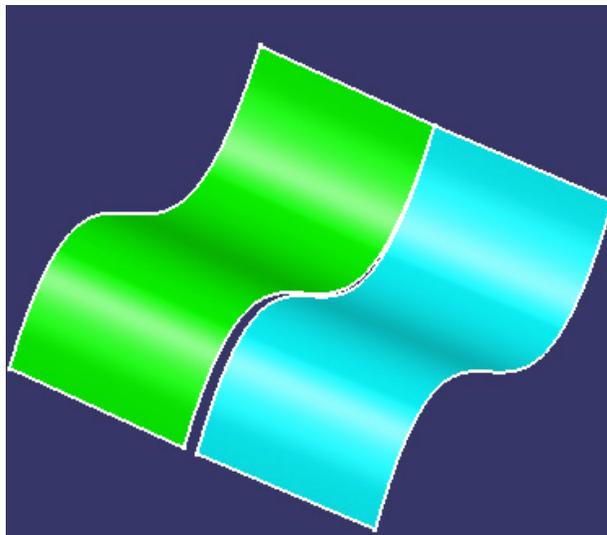
1. Cliquer sur l'icône



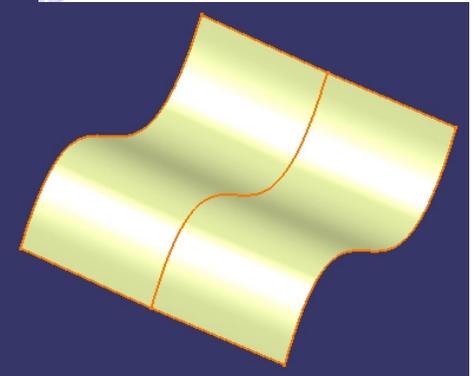
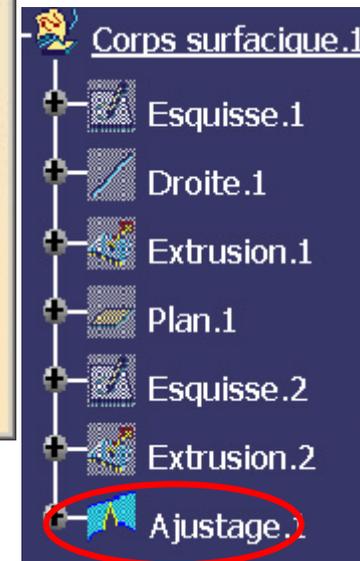
2. Sélectionner les éléments à ajuster (surfaces ou courbes)

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

**i** L'ajustement entre 2 surfaces se fait par déformation des extrémités dans la limite des paramètres définis.



Benelux



**Distance maximum autorisée entre les éléments ajustés (MAXI 0.1mm)**



## Recollage de courbes ou de surfaces



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

1. Sélectionner un courbe ou une surface.



Retrouve la surface ou la courbe initiale.

2. Cliquer sur l'icône  .



Une information, sur le nombre d'éléments sélectionnés et le nombre d'éléments générés, est affichée dans la fenêtre.



La courbe ou la surface initiale est recrée en mode sans historique.

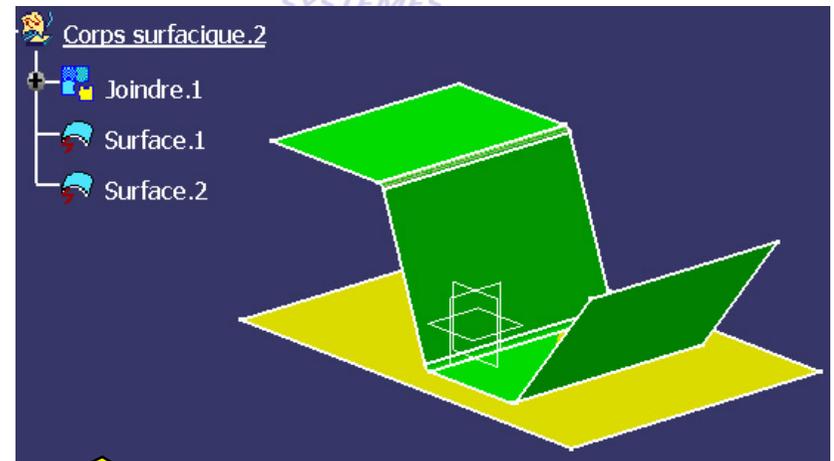
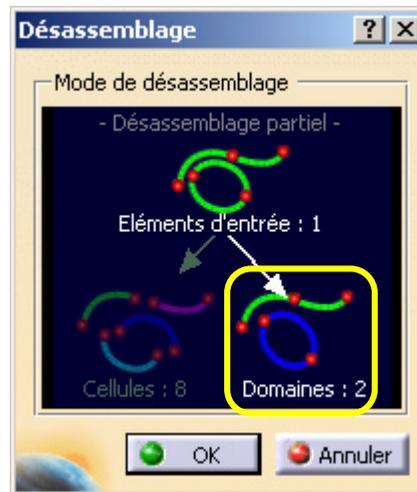
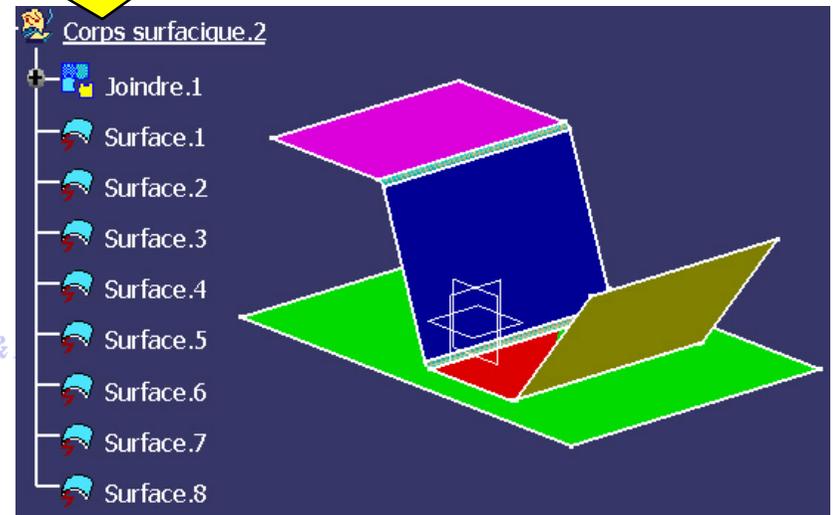
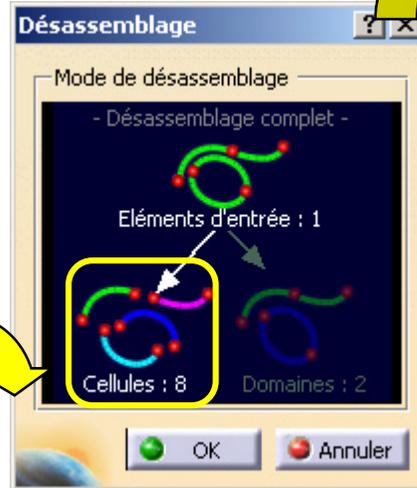
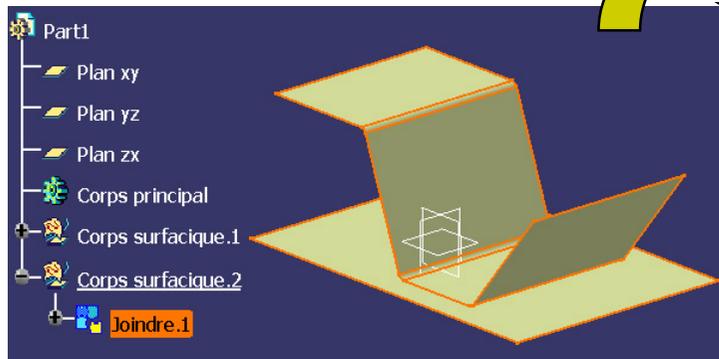


### Désassemblage de surfaces multi carreaux en plusieurs surfaces mono carreaux



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

1. Sélectionner la surface multi-carreaux.
2. Cliquer sur l'icône .



Les surfaces générées sont en mode sans historique.

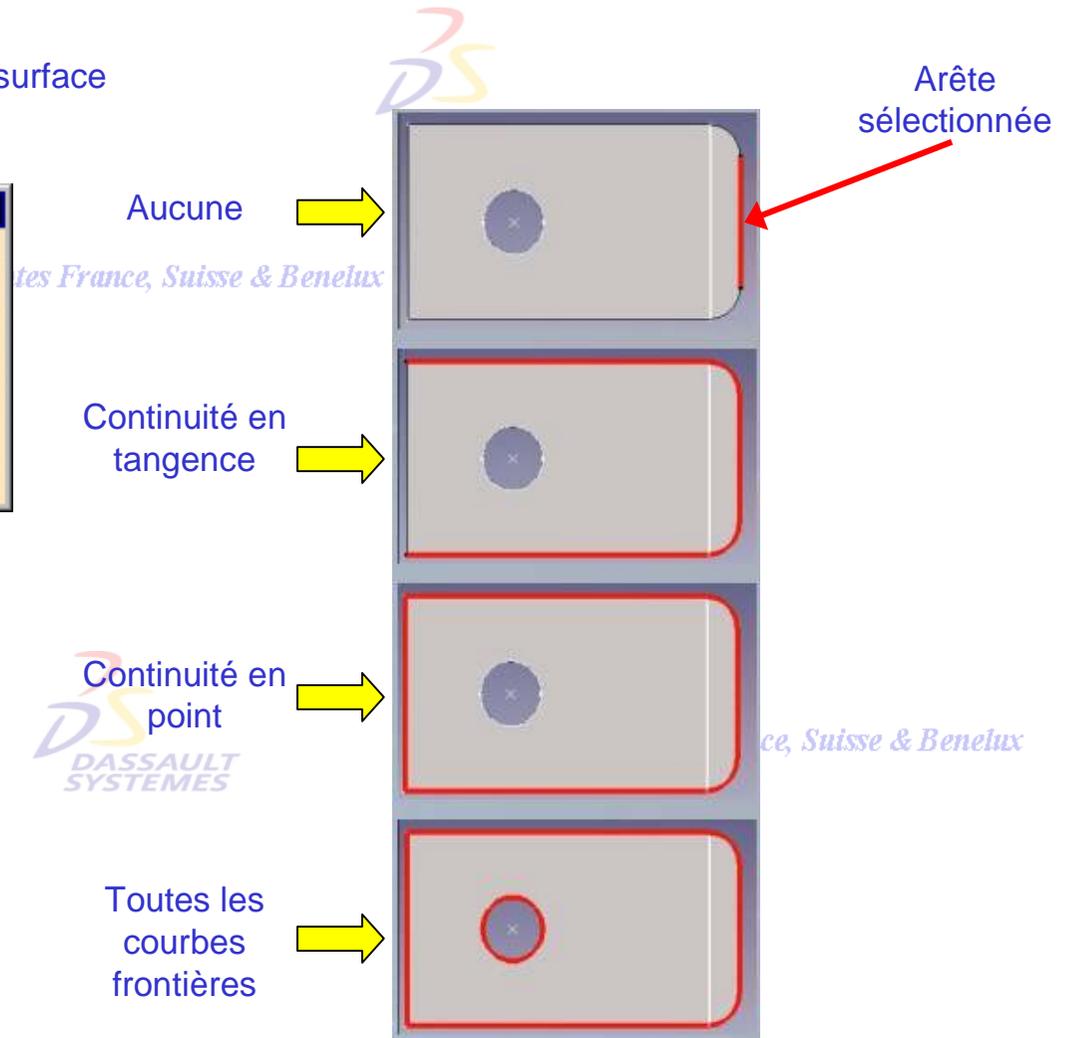


## Création d'une courbe limite



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

1. Cliquer sur l'icône .
2. Sélectionner le type de propagation, l'arête de la surface et ses limites.



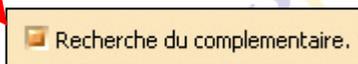
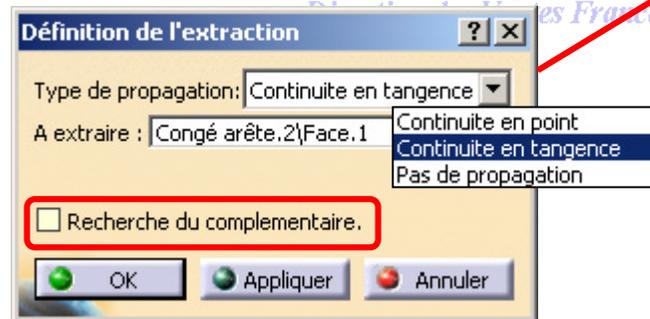
Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



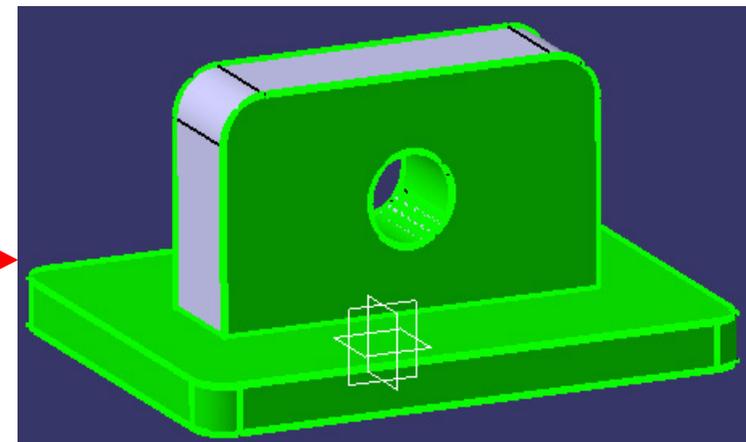
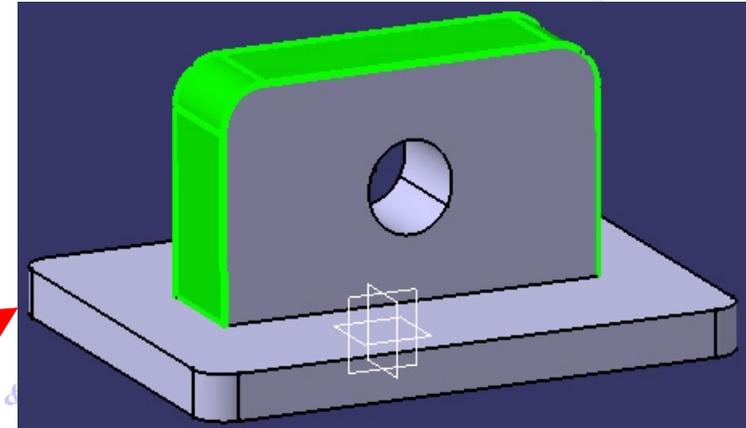
## Création d'une extraction



1. Cliquer sur l'icône  .
2. Sélectionner une face (obtention d'une surface) ou une arête d'un solide (obtention d'une courbe), un ensemble filaire ou un sketch (obtention d'une courbe).



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux





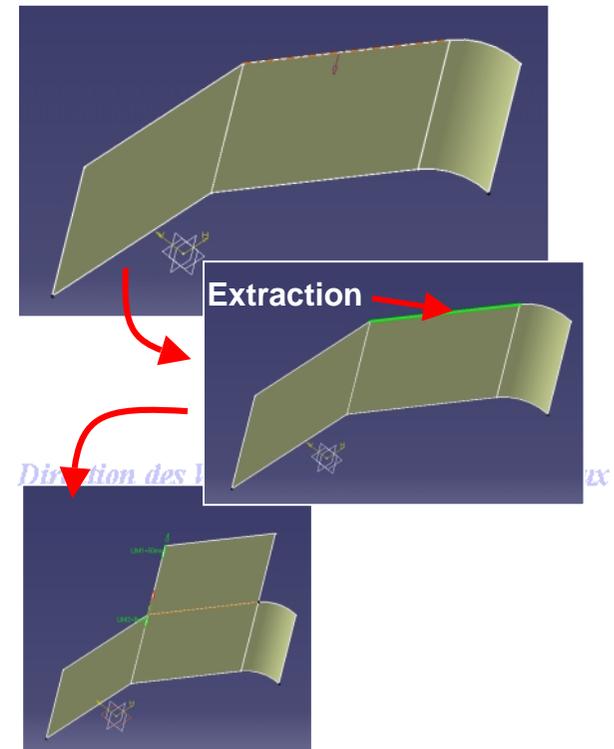
## Intégration de la commande extraction



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

Extraction d'élément intégrée à Extrusion/Révolution/Décalage:

1. Dans les champs profil ou surface, possibilité de créer une extraction à l'aide du menu contextuel.
2. Exemple d'intégration de la commande extraction dans la commande extrusion.



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

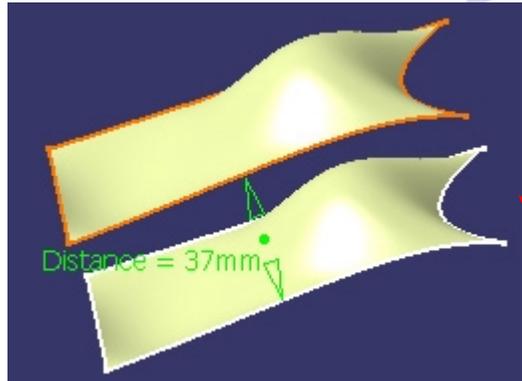


## Transformations:



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

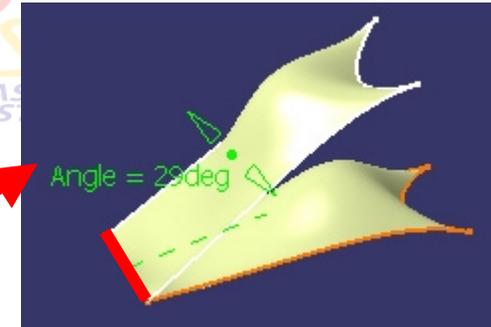
1. Choisir l'élément à transformer et la référence de la transformation .



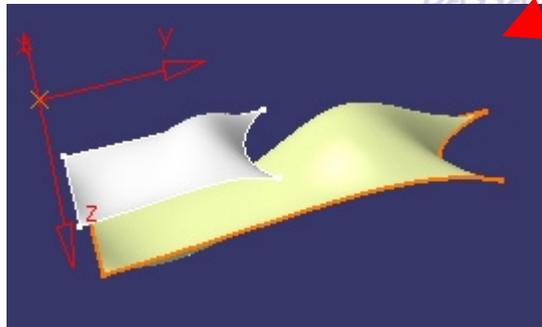
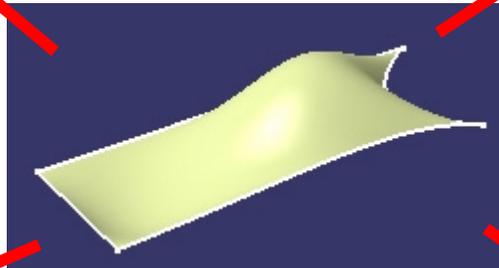
Translation suivant une direction



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



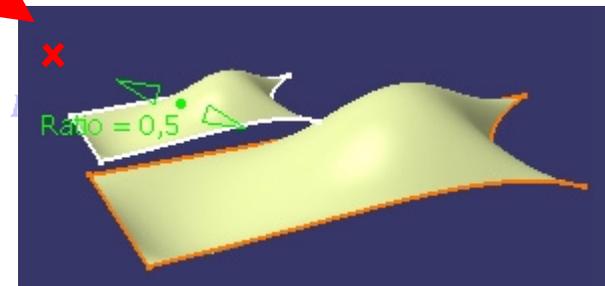
Rotation / Axe



Affinité / Trièdre



Affinité suivant 3 directions avec des valeurs différentes (ex retrait démoulage)

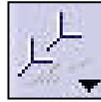


Facteur d'échelle / Point

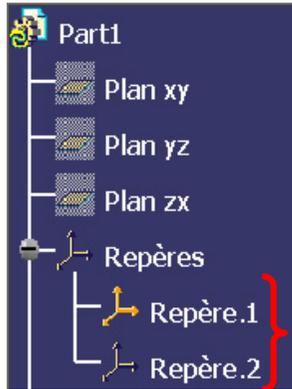
Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



*Transformation entre repères:*



*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*

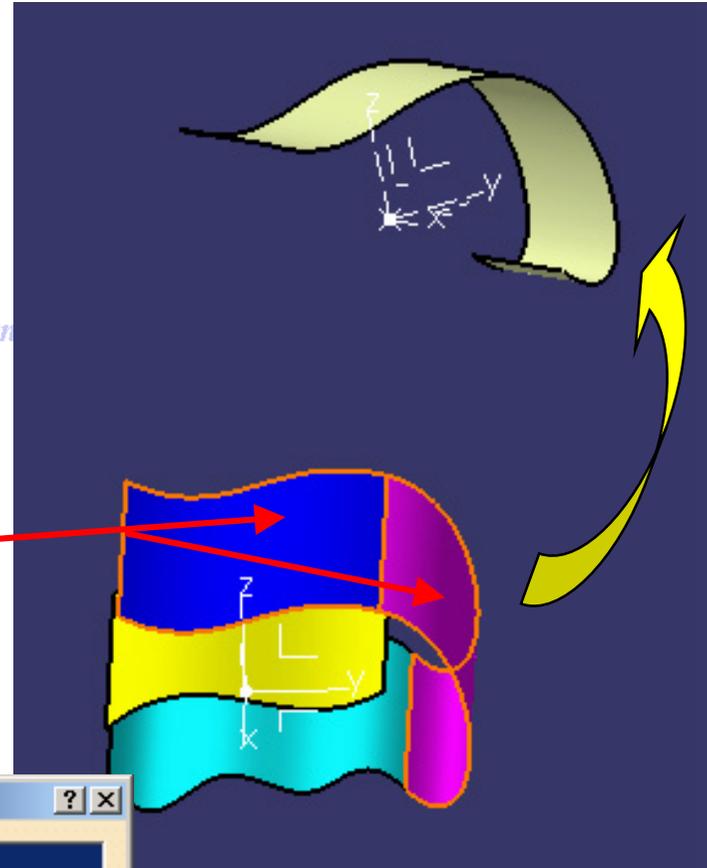


1. Créer deux repères



*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*

2. Appliquer le changement de repère aux éléments souhaités



*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*



## Multi-sélection:



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

### Multi sélection pour ces transformations :

- Sélectionner plusieurs éléments à l'aide de la touche **CTRL**.
- Utiliser le menu contextuel ou cliquer  sur pour accéder à la liste des éléments.

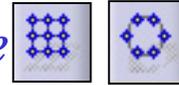
The image shows a sequence of steps in CATIA for multi-selection during a translation operation:

- The **Créer l'extraction** menu item is highlighted in the left-hand menu.
- The **Définition de la translation** dialog box is open, showing 'Définition du vecteur: Direction, distance', 'Elément: 2 éléments', and 'Direction: Axe Y'. A yellow arrow points to the 'Liste d'éléments' button in this dialog.
- The **Liste d'éléments** dialog box is open, showing a list with 'Extrusion.1' and 'Extrusion.2'. A red arrow points from this dialog to the 3D model.
- The 3D model shows a red selection box around a portion of a green surface. A label indicates 'Distance = 70mm'. A red arrow points from the 'Liste d'éléments' dialog to this selection box.

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

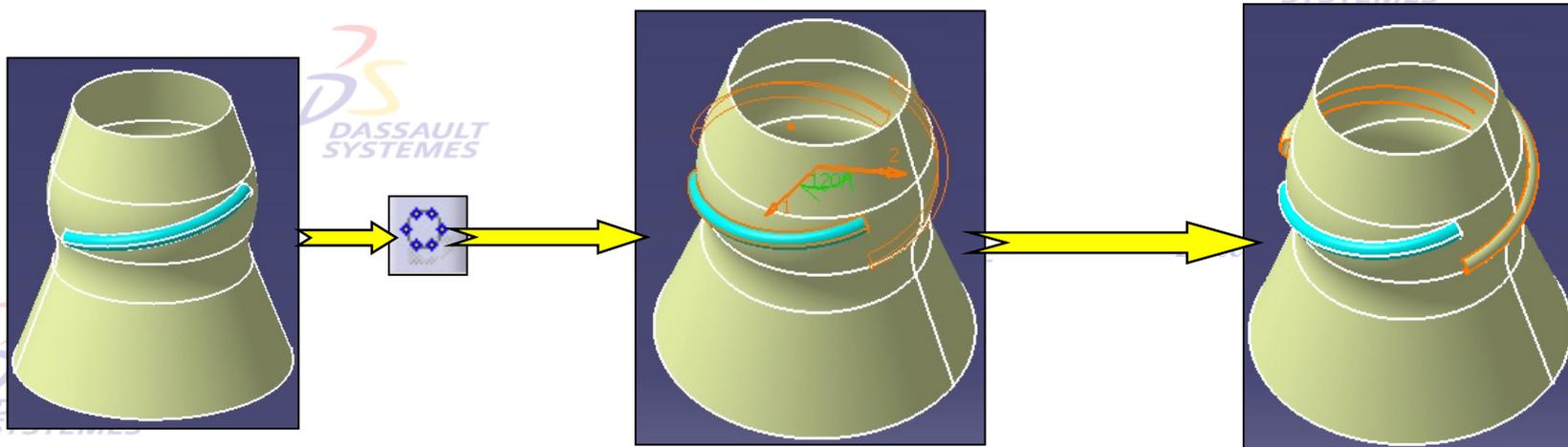
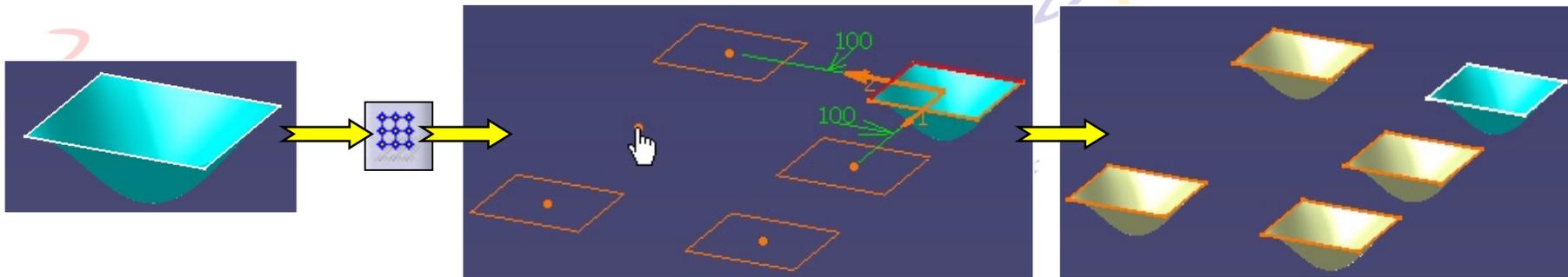


## Transformations: Répétitions rectangulaire, circulaire



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

**i** Les répétitions rectangulaire et circulaire dans le module surfacique sont identiques à celles du module Part Design.





## Transformations: Répétition d'objets

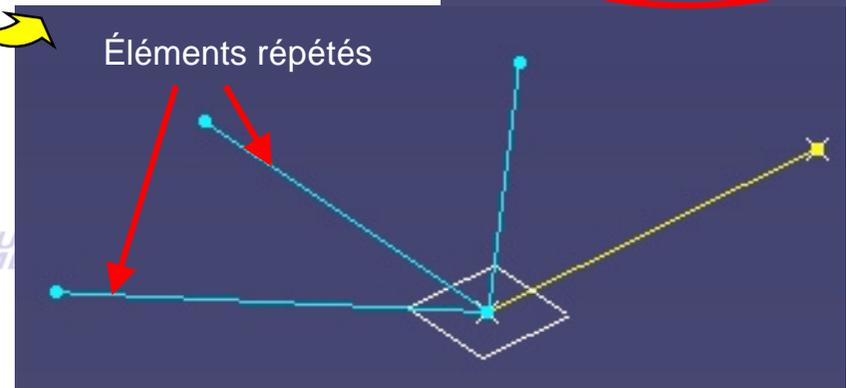


Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



1. Sélectionner l'objet à copier :

- Point sur courbe
- Droite de type **Angle/Normal à une courbe**
- Plan de type **Angle/Normal à un plan** ou **Décalage**
- Courbe parallèle
- Décalage de surface
- Translation, Rotation, échelle



2. Cliquer sur l'icône



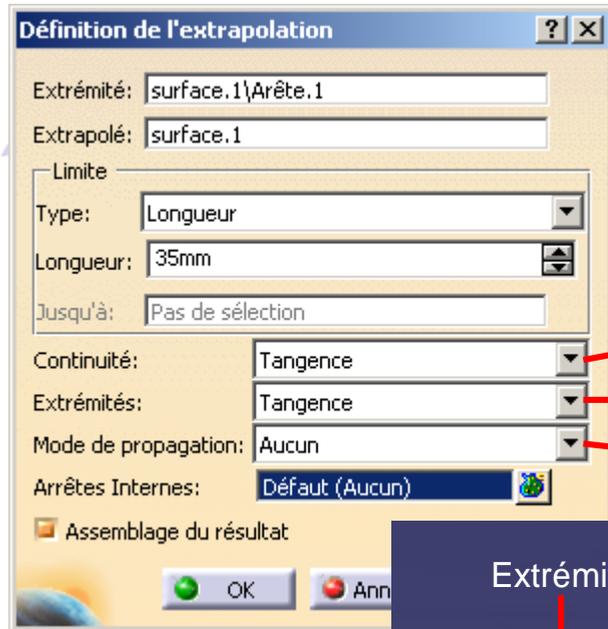
Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



Création d'une extrapolation (1/2)

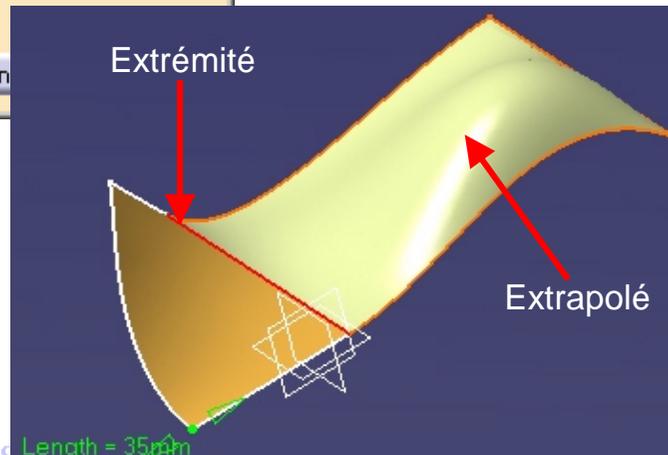


1. Cliquer sur l'icône  .
2. Sélectionner l'extrémité et l'extrapolé.



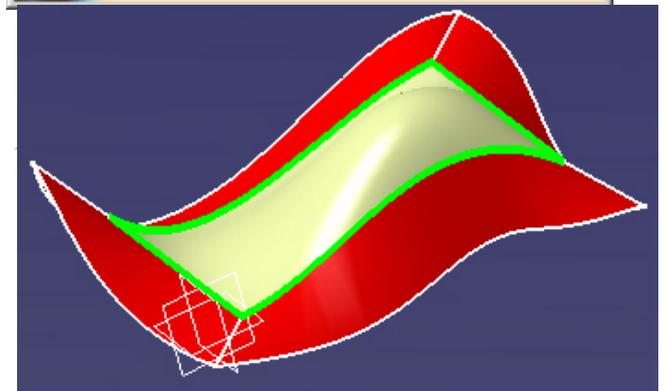
Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

- Tangence
- Courbure
- Normale
- Tangence
- Aucun
- Tangence



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

Frontière créée en contexte



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



## Création d'une extrapolation (2/2)

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

**Extrapolation géodésique d'une courbe :**

1. Cliquer sur l'icône



2. Sélectionner l'extrémité et l'extrapolé.

3. Sélectionner un support.

4. Entrer les paramètres souhaités.

**Définition de l'extrapolation** [?] [X]

Extrémité: Projection.2\Sommet.1

Extrapolé: Projection.2

Limite

Type: Longueur

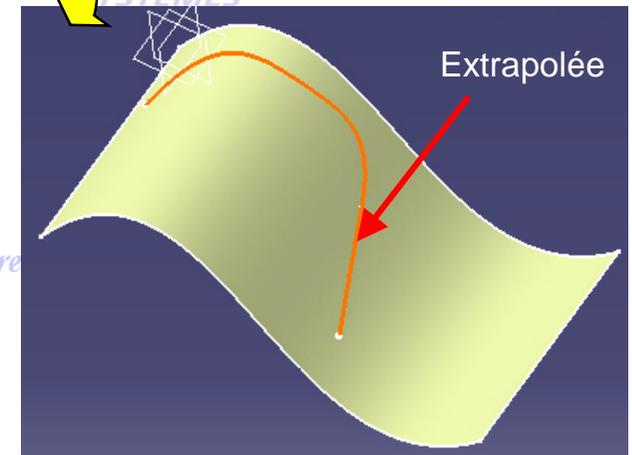
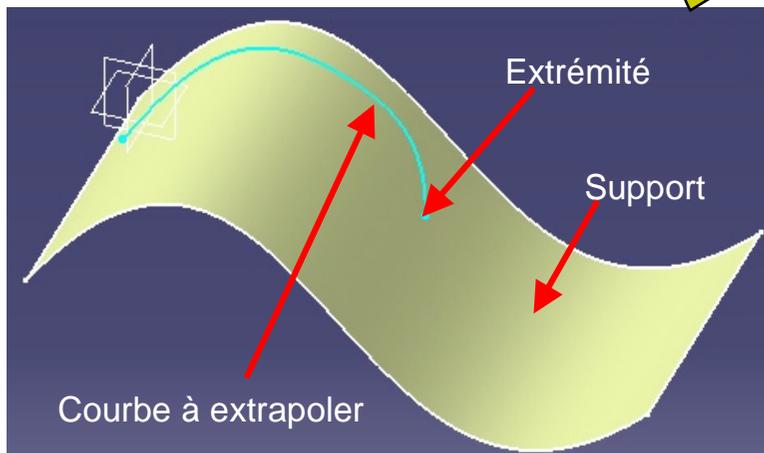
Longueur: 30mm

Jusqu'à: Pas de sélection

Continuité: Tangence

Support: Extrusion.1

OK Appliquer Annuler





## 4- Mécanismes et analyses *Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*

Dans ce chapitre, vous allez apprendre à :

- Création d'éléments à partir d'un fichier
- Remplacement de surfaces
- Interruption de mise à jour
- Analyse de surfaces et de courbes
- Filtres de visualisation
- Mécanismes généraux



## Création d'éléments à partir d'un fichier Excel (uniquement sous Windows)

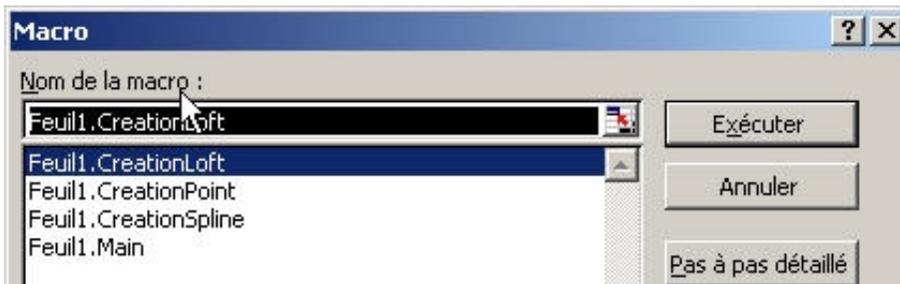
Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

Ouvrir le fichier **GSD\_PointSplineLoftFromExcel.xls** situé dans le répertoire **...intel\_alcode\command**

Définir les coordonnées des points 3D en respectant la structure du fichier :



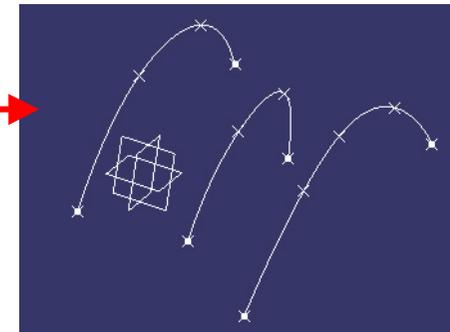
Un fichier Part étant déjà ouvert sous CATIA, lancer la macro sous Excel pour créer :



- Points 3D
- Splines passant par ces points
- Surfaces guidées (Loft) utilisant les courbes comme profils



	A	B	C
1	StartLoft		
2	StartCurve		
3	0	-90	10
4	0	-30	60
5	0	50	60
6	0	110	20
7	EndCurve		
8	StartCurve		
9	50	-60	0
10	50	-10	40
11	50	50	40
12	50	70	0
13	EndCurve		
14	StartCurve		
15	100	-100	-10
16	100	-40	35
17	100	0	50
18	100	75	40
19	100	140	0
20	EndCurve		
21	EndLoft		
22	End		
23			



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



## Remplacement de surfaces (1/2)

1. Sélectionner la surface dans l'arbre ou dans le 3D

The screenshot shows the CATIA software interface. On the left, a tree view contains the following items: Extrusion.1, Extrusion.2 (highlighted in orange), Extrusion.3, and Surface de raccord.1. A yellow lightning bolt labeled 'Clic' points to the 'Extrusion.2' item. Below the tree, a 3D model of a part is shown with a yellow surface highlighted. A second yellow lightning bolt labeled 'Clic' points to this surface. A context menu is open over the 3D model, with the 'Remplacer...' option highlighted. Other options in the menu include 'Supprimer' (Del), 'Mise à jour locale', and 'Propriétés' (Alt+Enter).

The diagram shows a 3D model with three surfaces: a blue surface at the top, a yellow surface in the middle, and a cyan surface at the bottom. A grey cylindrical 'Surface de raccord' (fillet) is applied to the junction of the yellow and cyan surfaces. Red arrows point to each surface with labels: 'Nouvelle surface' (blue), 'Surface de raccord' (grey), and 'Surface à remplacer' (yellow). The text 'France, Suisse & Benelux' is visible in the background.

**Objectif :**  
Remplacer la surface jaune par la surface bleu

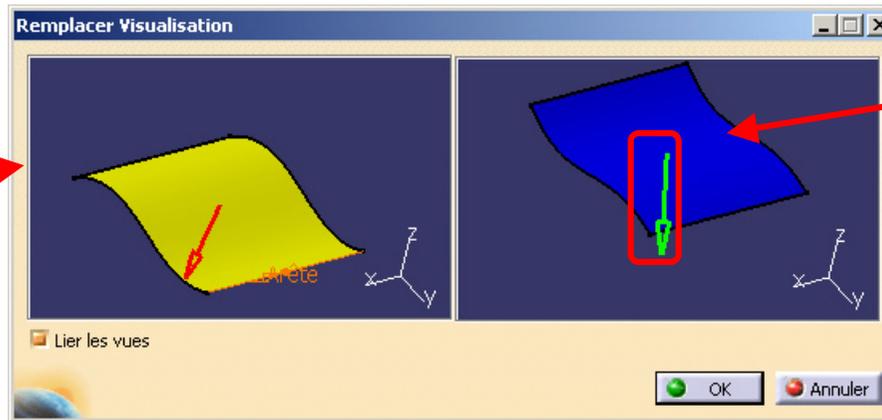
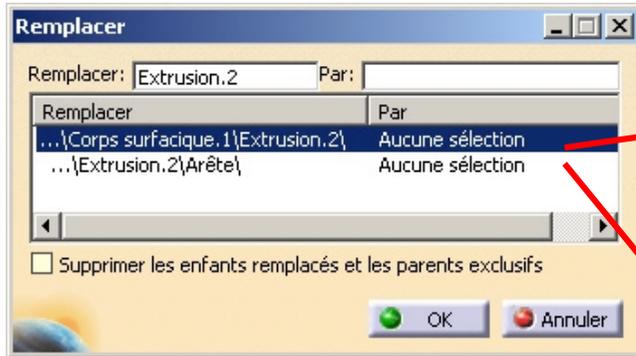
The 'Remplacer' dialog box is shown. The 'Remplacer:' field contains 'Extrusion.2'. The 'Par:' field is empty. Below these fields is a table with two columns: 'Remplacer' and 'Par'. The table contains two rows of options.

Remplacer	Par
... \Corps surfacique.1 \Extrusion.2 \	Aucune sélection
... \Extrusion.2 \Arête \	Aucune sélection

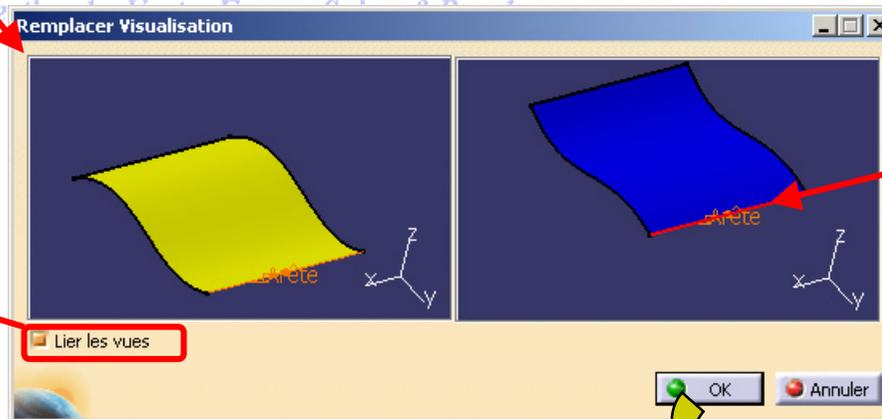
At the bottom of the dialog, there is a checkbox labeled 'Supprimer les enfants remplacés et les parents exclusifs' which is currently unchecked. There are 'OK' and 'Annuler' buttons at the bottom right.



## Remplacement de surfaces (2/2)

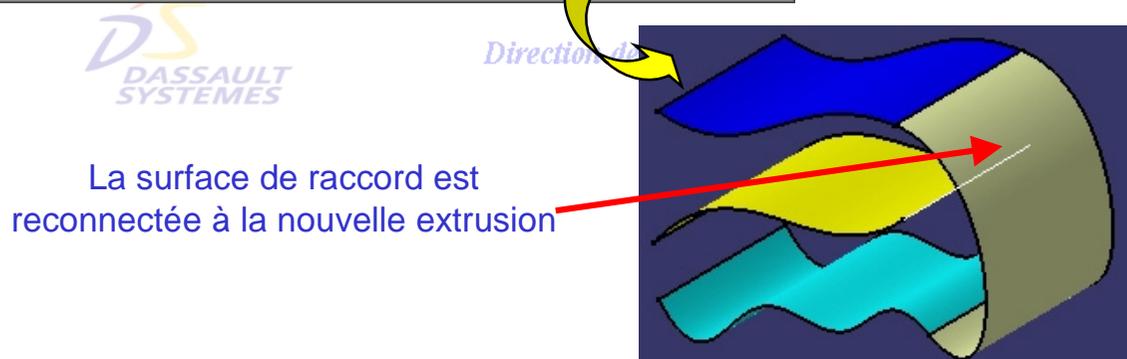


Sélectionner la face de l'extrusion et l'orientation



Sélectionner la nouvelle arête

Rotations identiques dans les deux fenêtres



La surface de raccord est reconnectée à la nouvelle extrusion



## Interruption de Mise à jour (1/3)



Outils > Options > Infrastructure Part

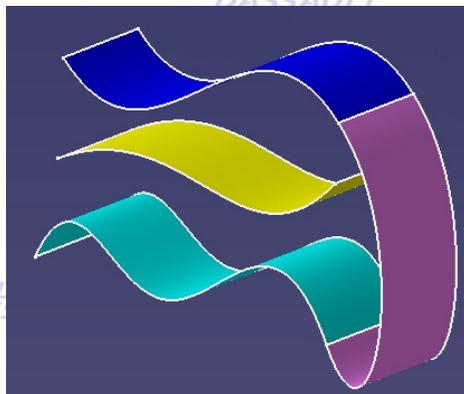


Mise à jour  
 Automatique  Manuelle

1. Vérifier dans les options que la mise à jour est manuelle.

2. Clic droit sur la fonction puis choisir **Propriétés**.

3. Sélectionner Interrompre la mise à jour et entrer un commentaire (optionnel)

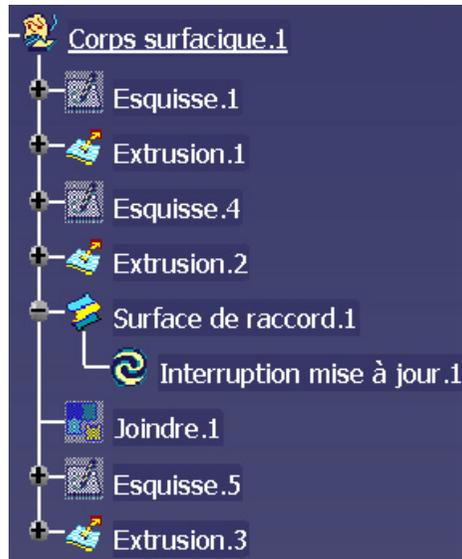


**i** L'interruption de mise à jour permet de vérifier la part en un point particulier de l'arbre.

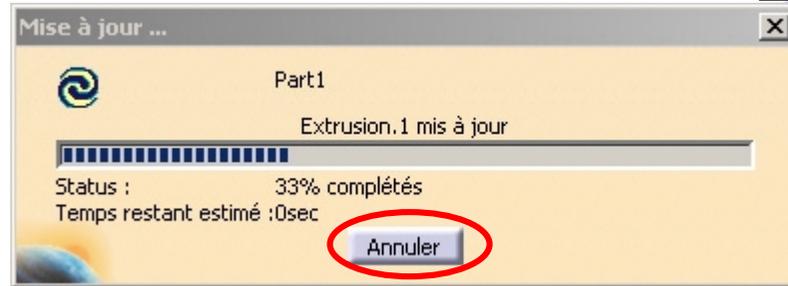
**i** L'interruption de mise à jour est applicable à tout élément.



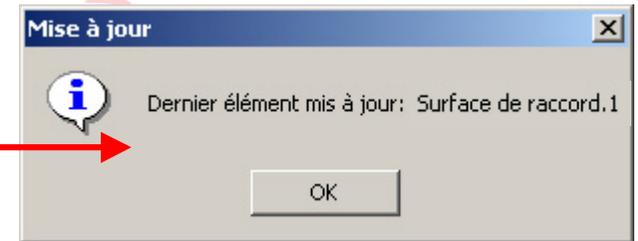
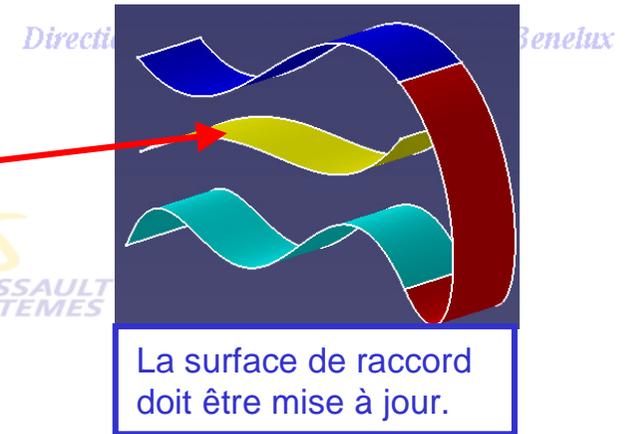
## Interruption de Mise à jour (2/3)



4. L'interruption de mise à jour apparaît dans l'arbre.
5. Dans cet exemple, la surface est remplacée par la surface jaune. Cliquer sur l'icône de mise à jour.

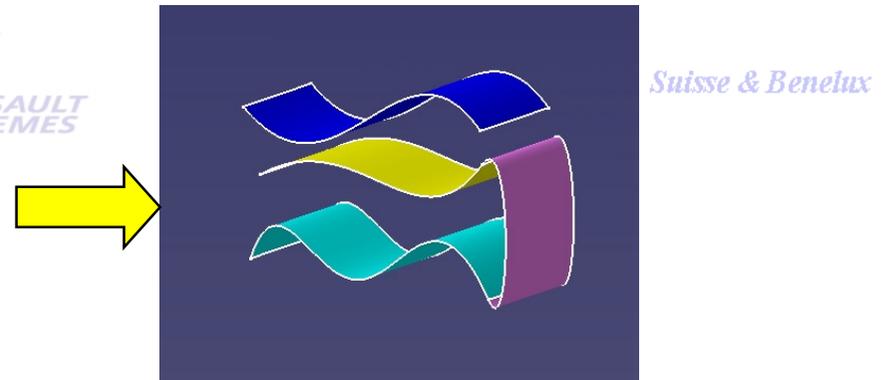
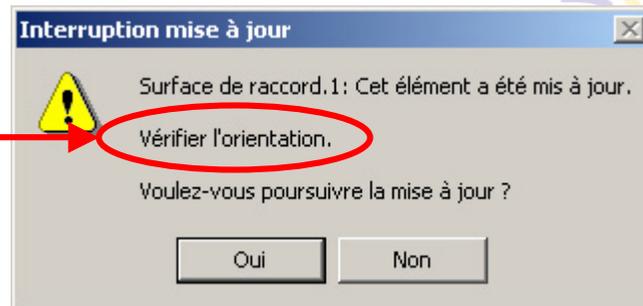


La barre de progression apparaît. La mise à jour peut être interrompue en cliquant sur **Annuler**. Une fenêtre apparaît et précise le dernier élément mis à jour.



6. Une fenêtre apparaît au moment de la mise à jour.

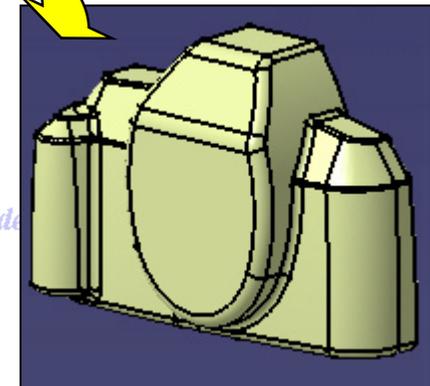
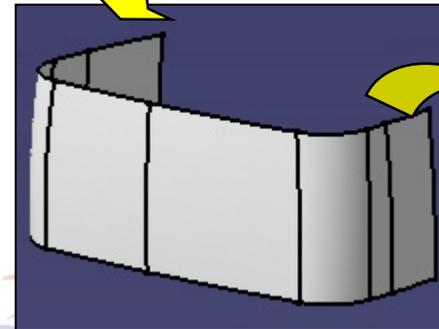
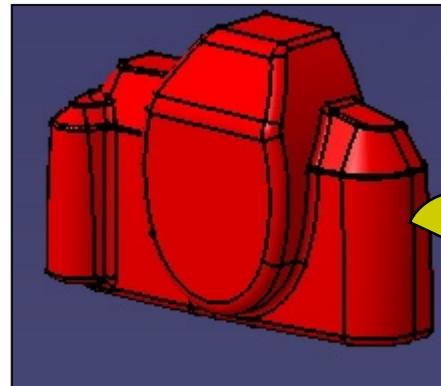
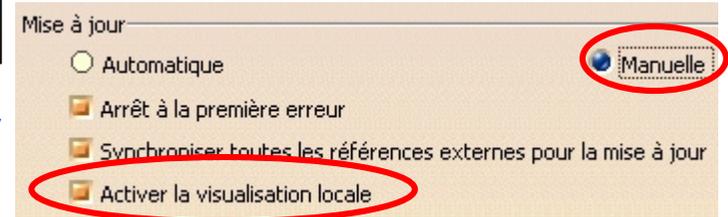
Le commentaire apparaît dans la fenêtre.





## Interruption de Mise à jour et visualisation locale (3/3)

1. La mise à jour doit être manuelle et la visualisation locale doit être active. Activer ces options dans **Outils > Options > Conception mécanique > Part Design**.



Toute géométrie disparaît et les fonctions technologiques apparaissent dans l'ordre de construction au fur et à mesure de la mise à jour.

L'élément mis à jour est surligné en jaune dans l'arbre.



## Analyse de connexion de surfaces



1. Sélectionner les deux faces à analyser (avec la touche **CTRL**).
2. Cliquer sur l'icône , sélectionner le type d'analyse, l'affichage et l'échelle.

**Analyse de connexi...**

Type d'analyse  
Distance

Frontières internes

Ecart maximum  
0,3 mm

Discretisation  
 Grossière  
 Moyenne  
 Fine

Affichage  
 Echelle de couleurs  
 Peigne  
 Enveloppe  
 Information

Echelle  
 Automatique  
 172

2 surface(s) sélectionnée(s)  
1 connexion(s) détectée(s)

Analyse rapide...

OK Annuler

Distance  
Tangence  
Courbure

Edit  
Liberer  
Transparent

**Dt.1**

**Clic**

0,3mm

0,228mm

0,155mm

0,08mm

0,01mm

0,008mm

0,005mm

0,002mm

0,001mm

Valeur Min  
0,011mm

Valeur Max  
0,287mm

Edit  
Utiliser Max

Edit  
Liberer

Edit  
Utiliser Min

Cliquer sur **OK** pour conserver l'analyse dans l'arbre.

**Analyse Rapide Distance / Tangence / Courbure**

Distance : > 0,1mm Max: 0,2mm

Tangence : > 0,5deg Max: 4,5deg

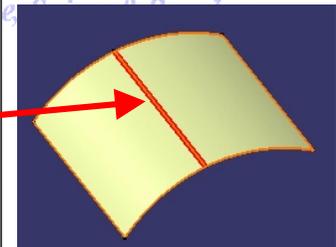
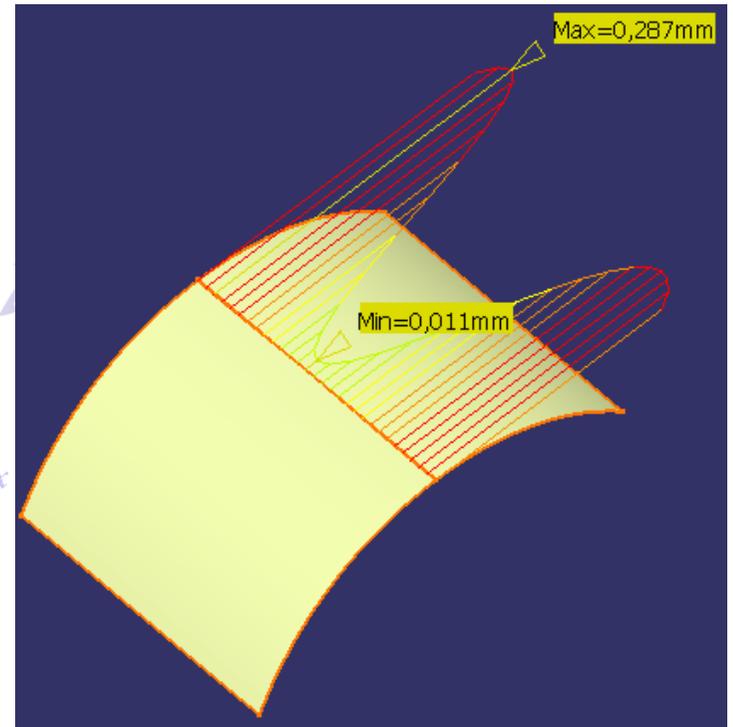
Courbure : > 5 Max: 52,99 %

Chevauchement

Ecart maximum  
0,3 mm

2 surface(s) sélectionnée(s)  
1 connexion(s) détectée(s)

OK Annuler Analyse complète...

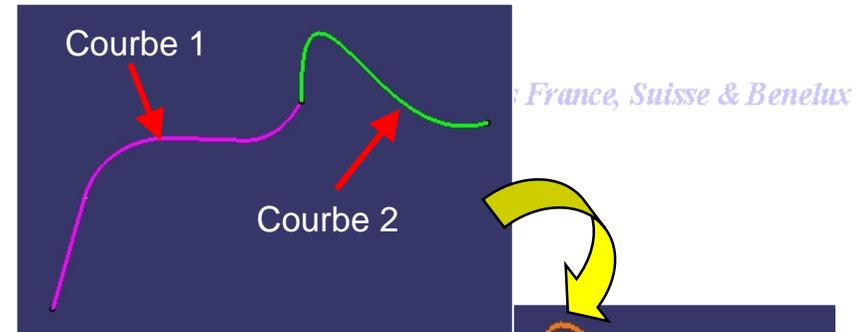




## Analyse de connexion de courbes

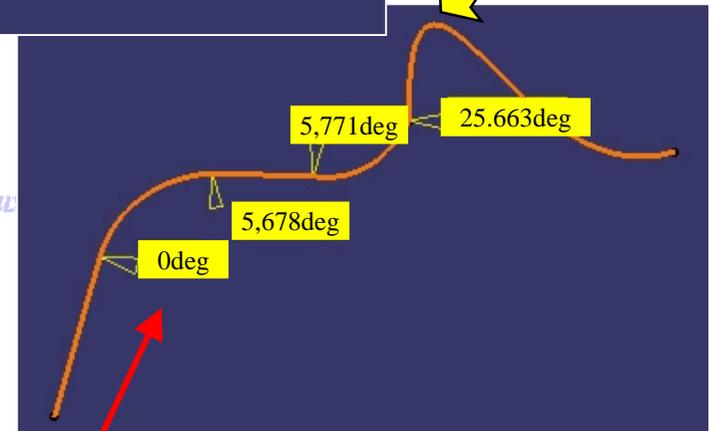


1. Sélectionner les deux courbes à analyser (avec la touche **CTRL**).
2. Cliquer sur l'icône et sélectionner le type d'analyse.



France, Suisse & Benelux

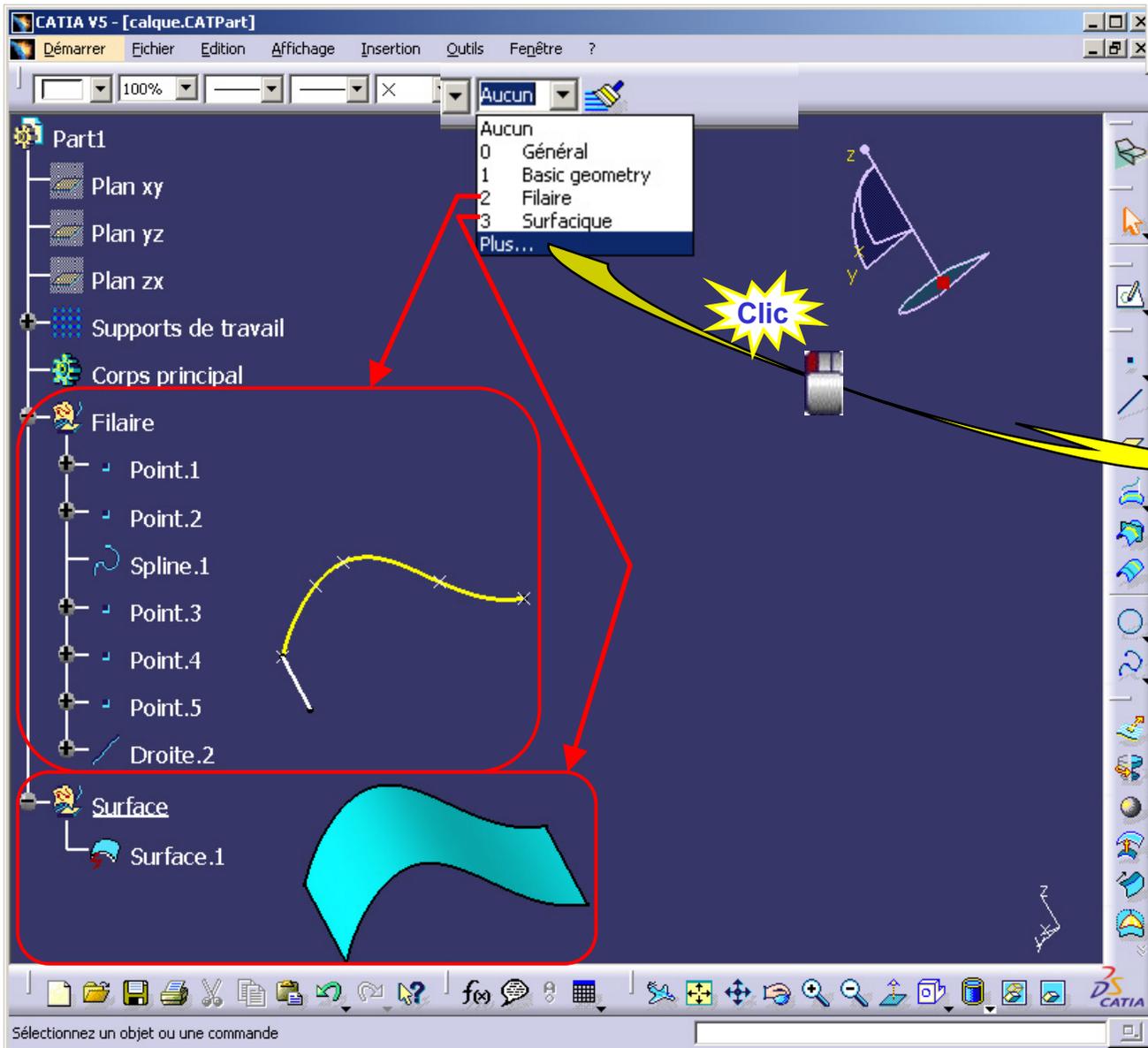
SAULT EMES



L'analyse est également effectuée sur les éléments internes à une courbe.

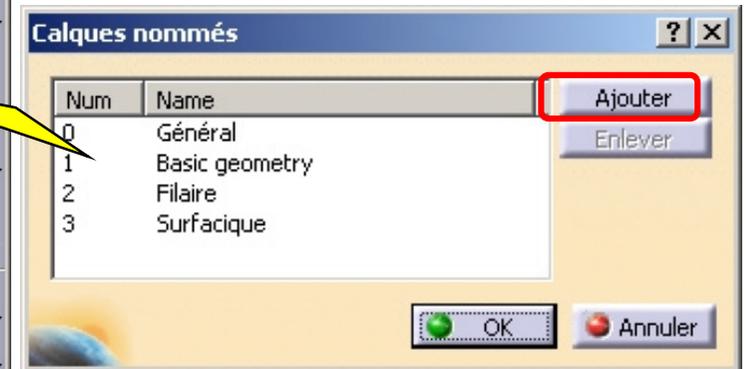


## Visualisation (1/2): Création de calques



**i** • Tout élément appartient à un calque  
 • Les éléments définis dans le calque '**Aucun**' sont toujours visibles.

Créé un nouveau calque



*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*

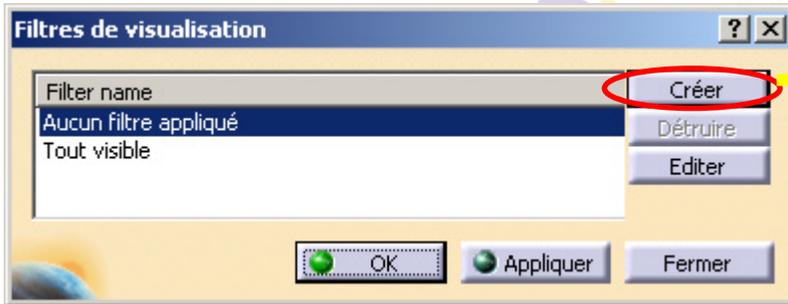
**?** Sélectionner un des calques créés et cliquer sur un élément pour qu'il appartienne à ce calque.



## Visualisation (2/2): Utilisation de Filtres

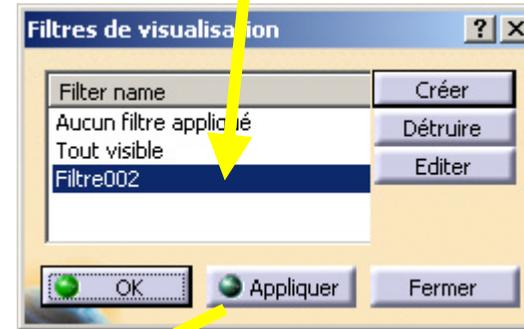
Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

Outils > Filtres de visualisation

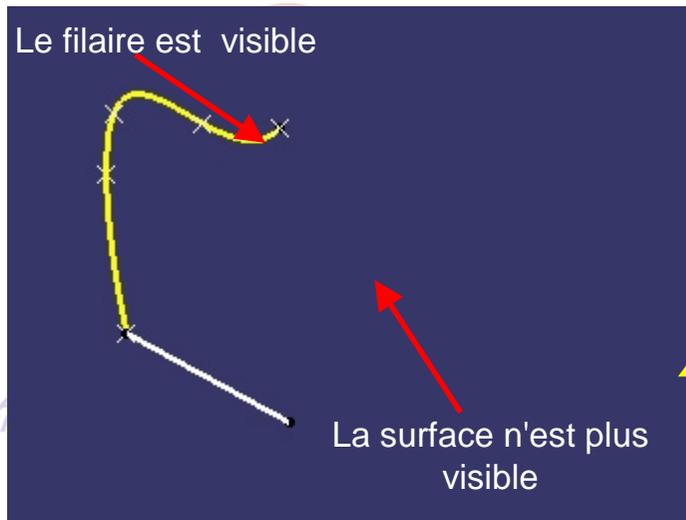


Opérateurs logiques  
Ex: Pour voir le calque 1 avec le calque 2, utiliser l'opérateur logique "Ou".

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



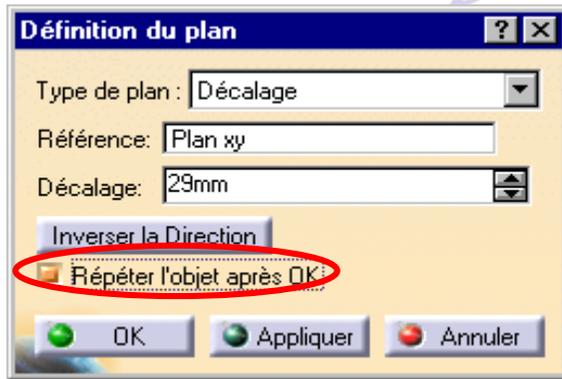
Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



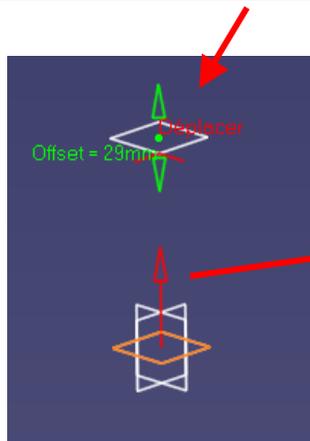
## Mécanismes généraux (1) : Répétition d'objets après création

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

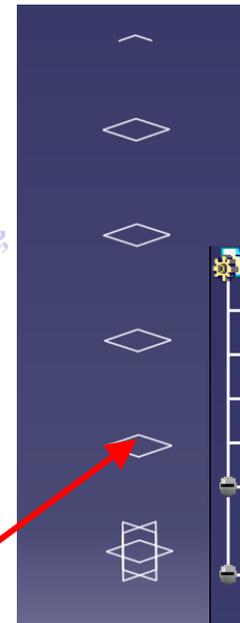
**i** Répétition d'objets après création permet d'enchaîner une duplication d'éléments dans la même commande.



Direction des Ventes France,



Le nombre tient compte du premier élément créé.



Un corps surfacique contenant les instances est créé

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



## Mécanismes généraux (2) : Création d'éléments de construction à la volée

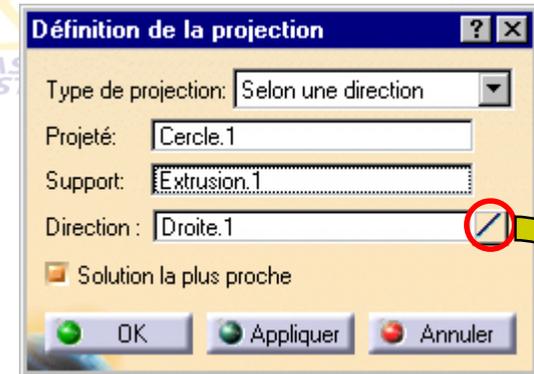
Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



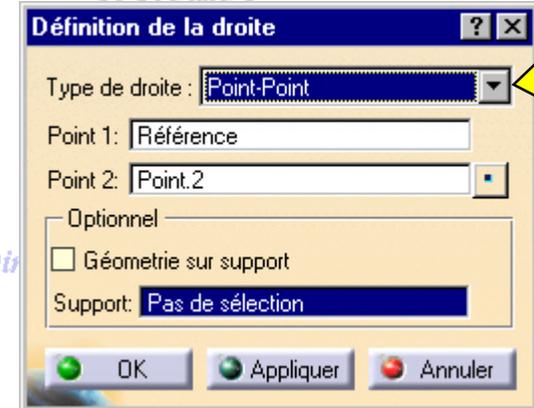
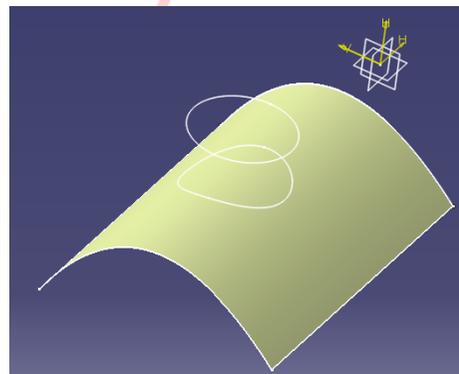
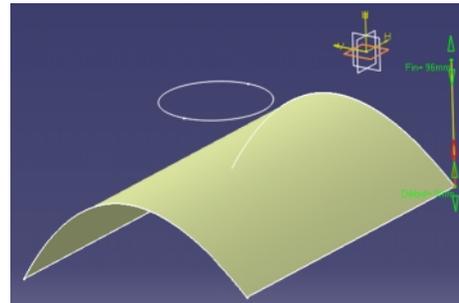
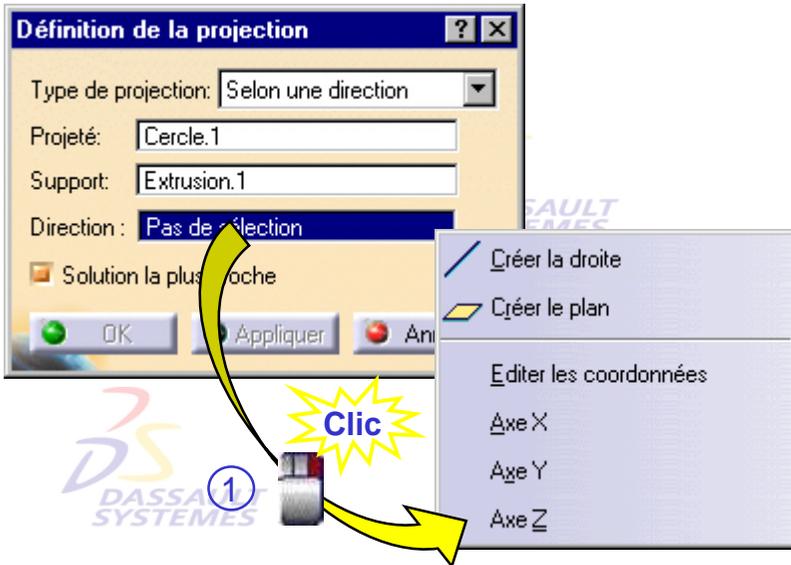
Menu contextuel

Création à la volée :

Le menu contextuel sur les champs permet de créer des entités (Point / Droite / Plan ) tout en restant actif dans la commande.



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

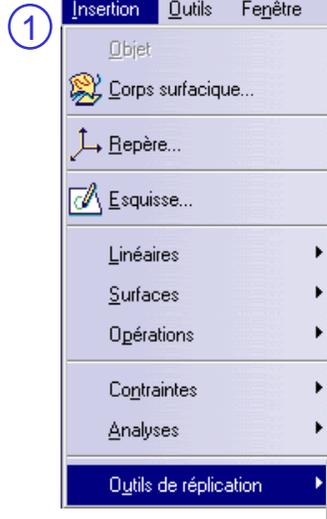


Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



## Création de copie optimisée (Power copy)

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



1. Dans la part, on commence par la « création d'une copie optimisée ».



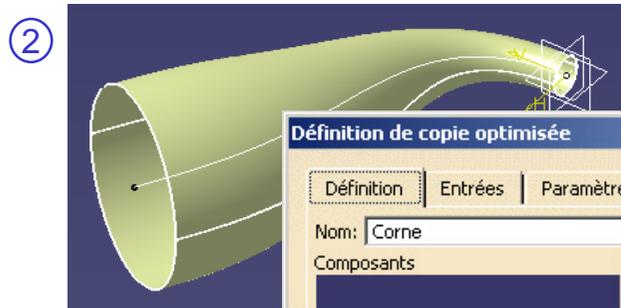
2. Définition des éléments constituant la copie.

3. Instanciation de la copie optimisée.

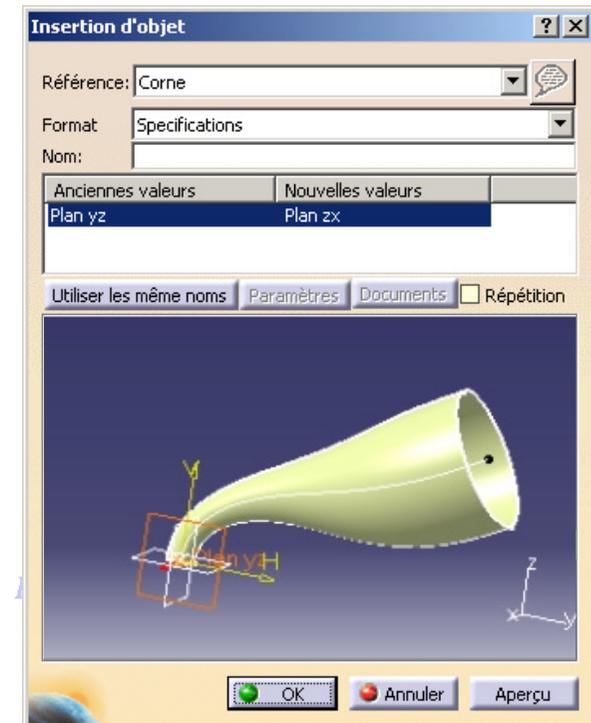
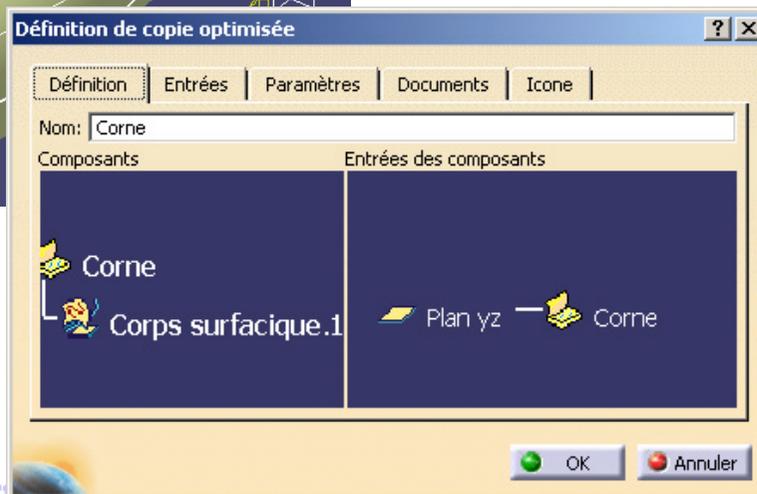


3

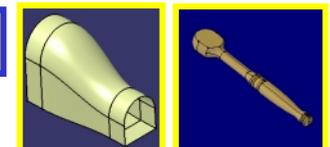
Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



2



Exercices 3, 4



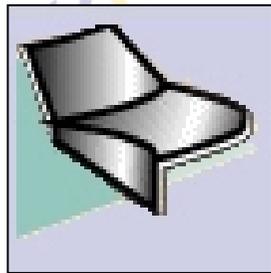
Direction des



## Iges Import / Export

L'Import / Export d'IGES dépend des options

Element Type	Element Number in IGES format	Element Type	Element Number in IGES format
circular arc	100	surface of revolution	120
composite curve	102	tabulated cylinder	122
conic arc - ellipse	104 form 1	transformation matrix	124
copious data	106 form 2	rational B-spline curve	126
unbounded plane	108 form 0	rational B-spline surface	128
line	110 form 0	curve on a parametric surface	142 *
point	116	trimmed (parametric) surface	144
ruled surface	118	color definition	314



France & Benelux

Suisse &

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

# Exercices de Surfacing

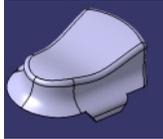


Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



Exercices de surfacique

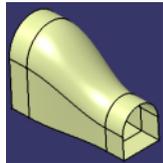
Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



• Exercice 1 : Bouton .....113



• Exercice 2 : Caméscope ..... 123



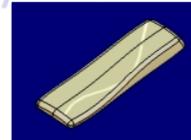
• Exercice 3 : Surface guidée .....140



• Exercice 4 : Clé à cliquet .....144

Optionnel

• Exercice complémentaire : Combiné téléphonique (p163)



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



## Exercice 1 : Création d'un solide à partir de surfaces

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



Dans cet exercice, vous allez apprendre comment créer un solide en utilisant les ateliers **GS1** et **Conception de pièces**.

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

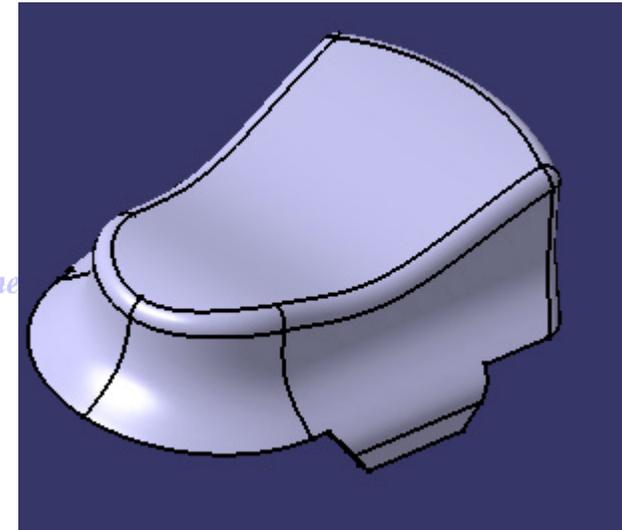
### Connaissances nécessaires :

- Création de filaire 3D (Point, Droite, Courbe)
- Création de surfaces (Extrusion, Balayage)
- Opération : Découpe
- Création de solide à partir des surfaces (Extrusion, Congé, Coque)



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

## BOUTON



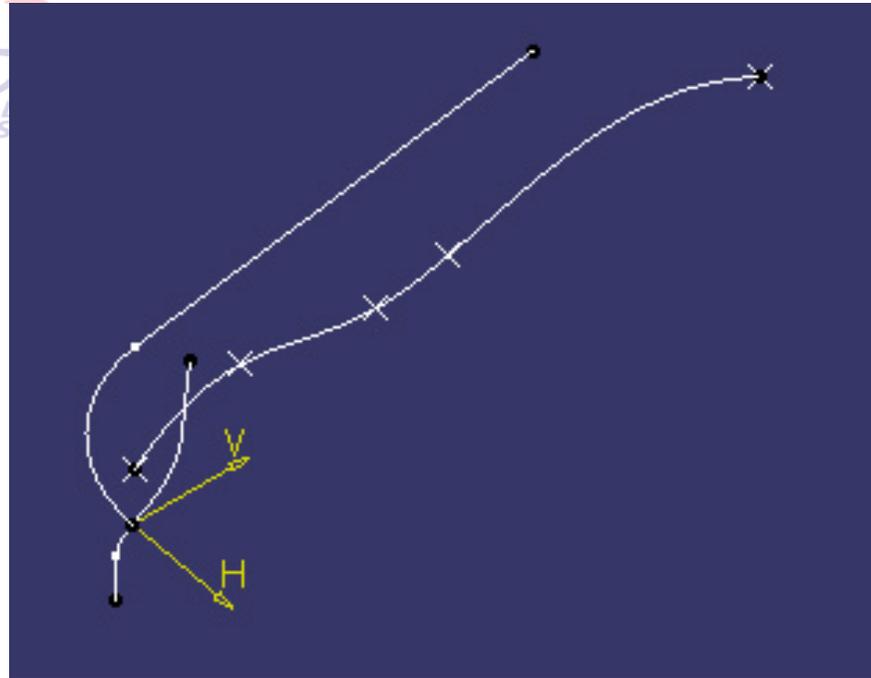
20  
mn

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



## 1- Création de la géométrie filaire 3D

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



Création de courbes de profil et de droites,  
support de surfaces.

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



## Etape 1:

1. Ouvrir le fichier **bouton-debut.CATPart**.

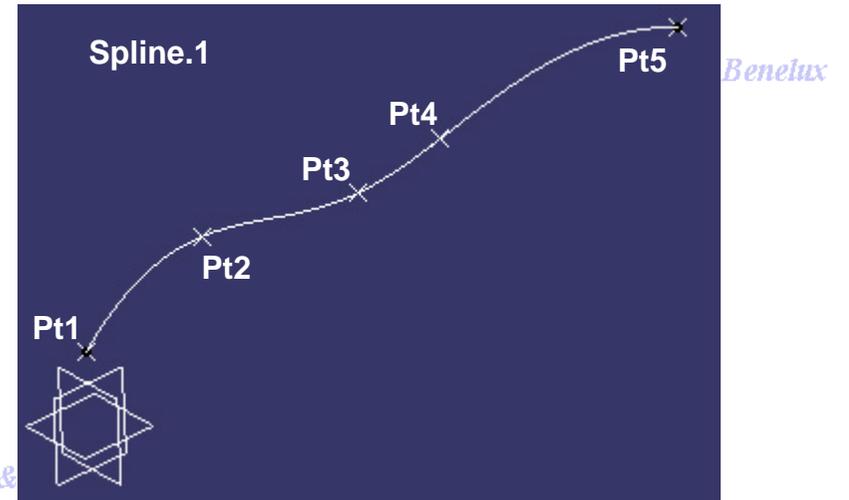
2. Double-cliquer sur  .

3. Créer 5 points par coordonnées :

$Pt1(0,0,5)$ ,  $Pt2(0,10,9)$ ,  $Pt3(0,23,7)$ ,  $Pt4(0,30,8)$ ,  $Pt5(0,60,8)$

4. Créer une courbe passant par les points 1 à 5. 

*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*



5. Cacher tous les points en utilisant la fonction **Outil > Cacher > Points**

6. Créer l'esquisse suivante sur le plan XY. 



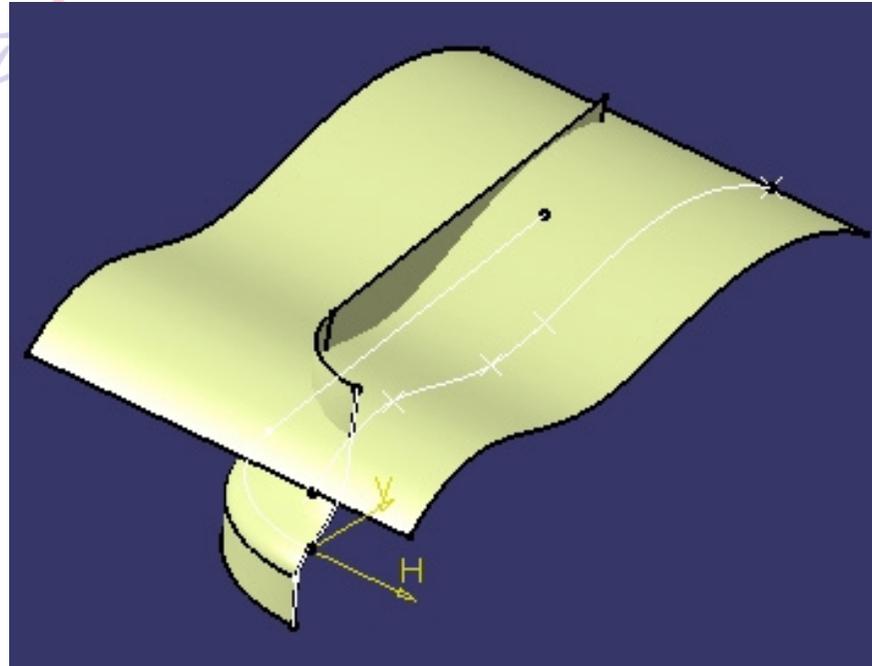
*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*

*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*



2- Création de surfaces

*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*



**Création de surfaces extrudées et de balayage**

*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*





## Etape 2:

1. Créer une surface par extrusion :

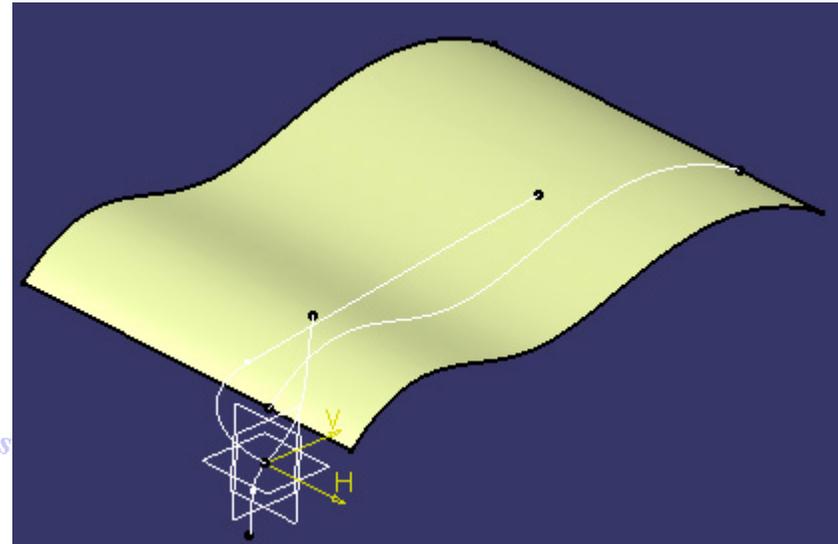


1. Profil : **Spline.1**

2. Direction : **Axe x**

3. Limite 1 : 10mm

4. Limite 2 : 30mm



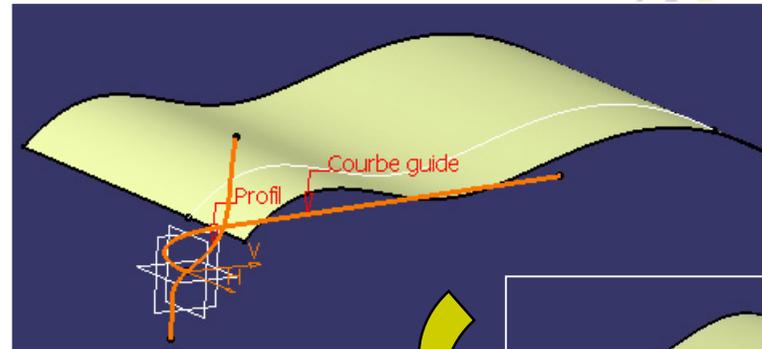
Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

2. Créer un balayage:



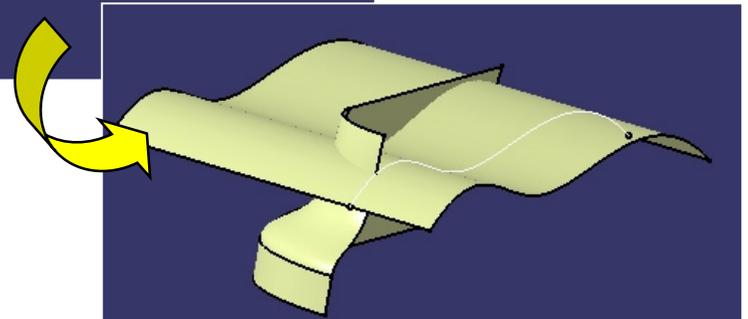
1. Profil : **Esquisse.1**

2. Courbe Guide : **Esquisse.2**



DASSAULT  
SYSTEMES

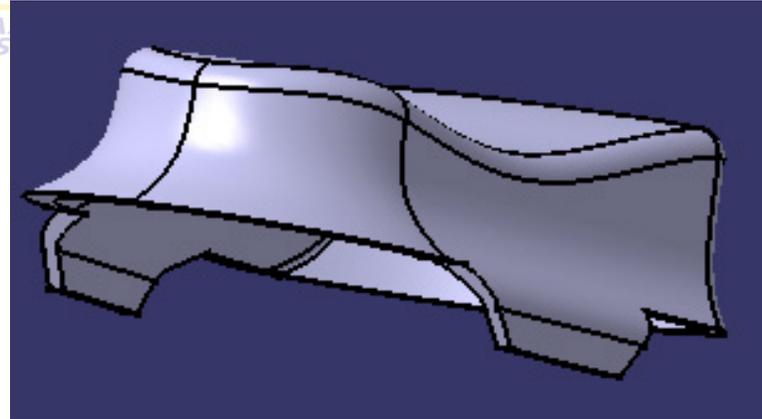
LT  
ES





### 3- Création d'un solide

*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*



**Création d'une extrusion solide en utilisant des surfaces  
comme limites, congés sur les arêtes et coque.**

*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*



## Etape 3:

1. Cacher les deux surfaces **Outils > Cacher > Surface**

2. Ouvrir l'atelier Part Design.

3. Créez **Esquisse.3** sur le plan XY.

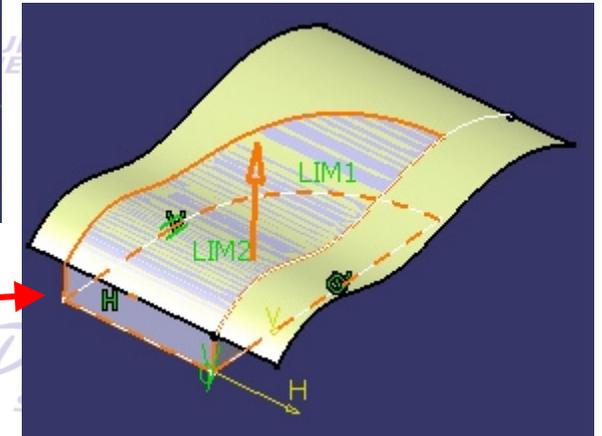


Direction des Ventes

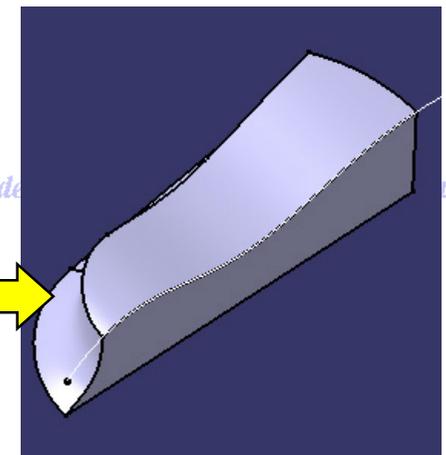
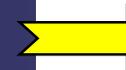
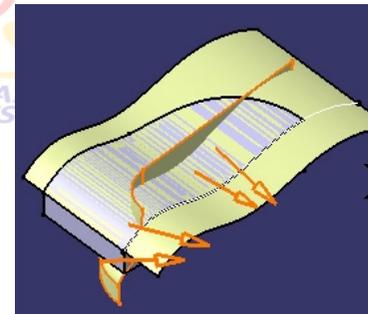
4. Montrer la surface **Extrusion.1**, Extruder l'**Esquisse.3** jusqu'à la surface **Extrusion.1**.



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



5. Montrez **Balayage.1**. Coupez **Extrusion.1** (solide) par **Balayage.1** (surfacique).



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

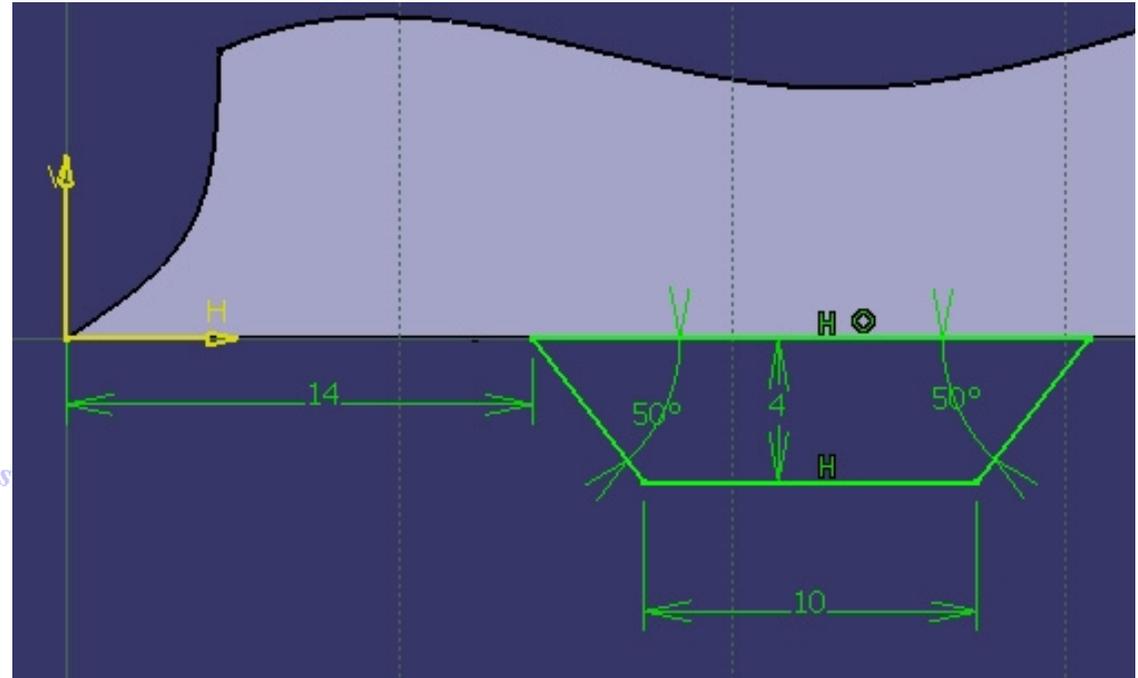


**Etape 3:**

1. Créez **Esquisse.4** sur le plan YZ.



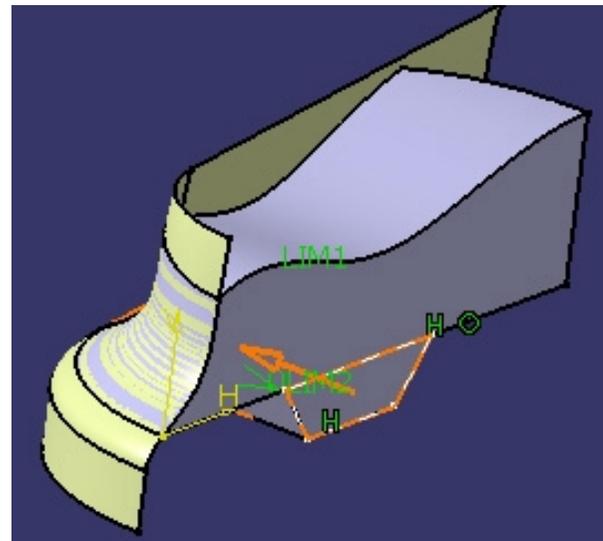
*Direction des*



2. Extruder l'**esquisse.4** jusqu'à la surface **Balayage.1**.



*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*

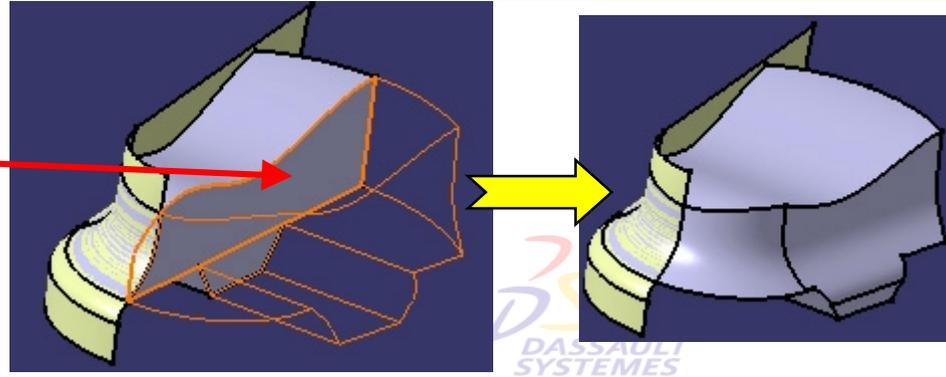


*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*



## Etape 3:

3. Créer la symétrie par rapport à la face suivante

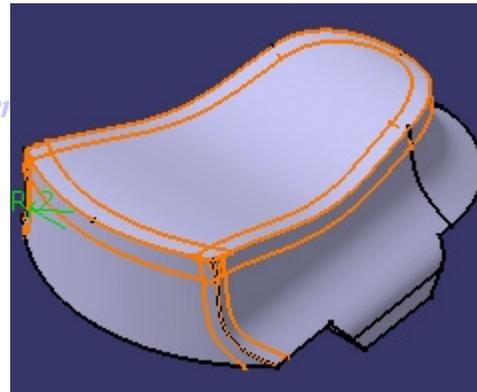


*Suisse & Benelux*

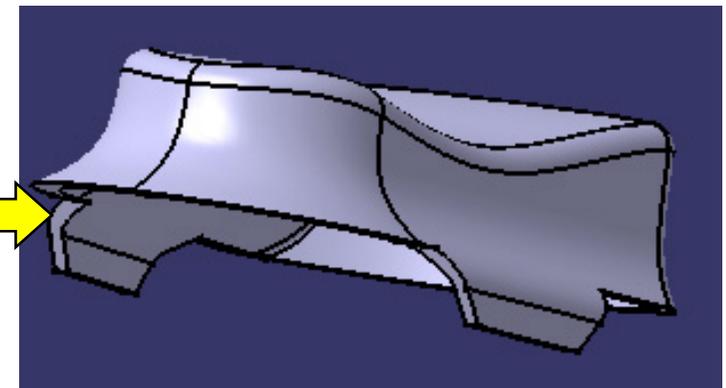
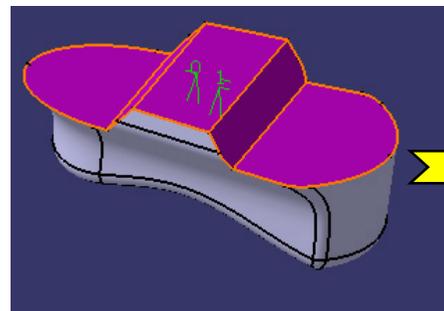
4. Cacher les surfaces et les éléments filaires, créer un congés de 1,5 mm sur les arêtes suivantes :



*Direction des Ven*



5. Réaliser une coque de 1 mm à partir des faces inférieures.





*Notes personnelles*

*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*



*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*



*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*



*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*



## Exercice 2:

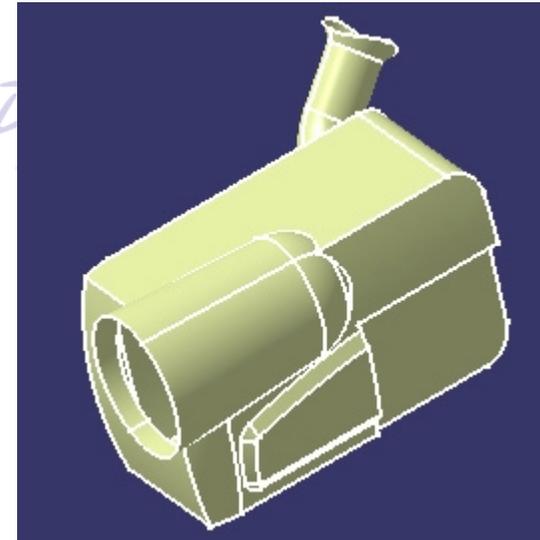
Utilisation des fonctions de la 1ère partie.

### Connaissances utilisées :

- Création de filaire 3D
- Création de surfaces
- Opération sur les surfaces

*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*

## CAMESCOPE



60  
mn

*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*

*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*



## BASE : Travail dans ce corps surfacique

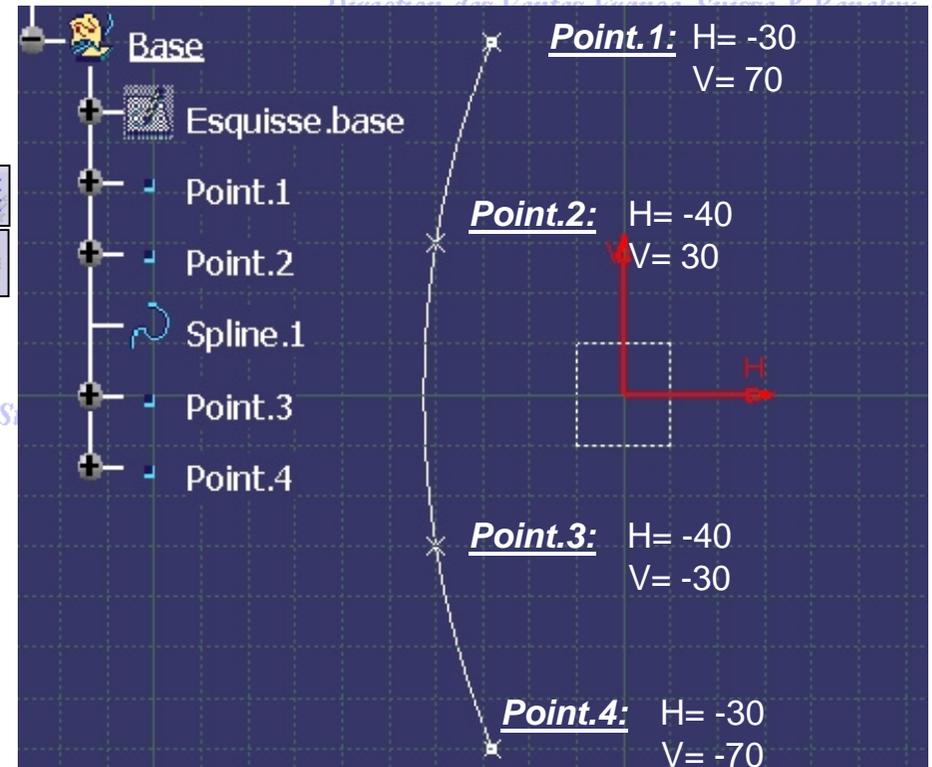
- Ouvrir le fichier **Camescope-debut.CATPart**
- Activer le corps surfacique **Base**.
- Travailler sur le support yz et activer le support aimanté



- Construire une courbe avec 4 points



Direction des Ventes France, S



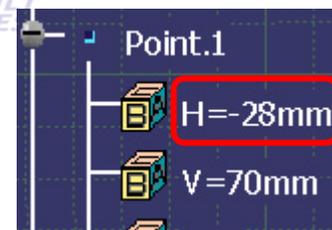
- Pour les points 1 et 4, passer la valeur H de -30 à -28 mm.



- Désactiver le support.



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



## BASE : Création de surfaces

- Créer un point de coordonnées (0,0,0)

- Créer une droite de type : Point Direction, passant par ce point et perpendiculaire au plan xy

- Réaliser une révolution

- Profil : **Spline.1**

- Axe de révolution : Droite définie ci-dessus

- Angles limites : Angle.1 = 30° Angle.2 = 0°

- Créer une extrusion

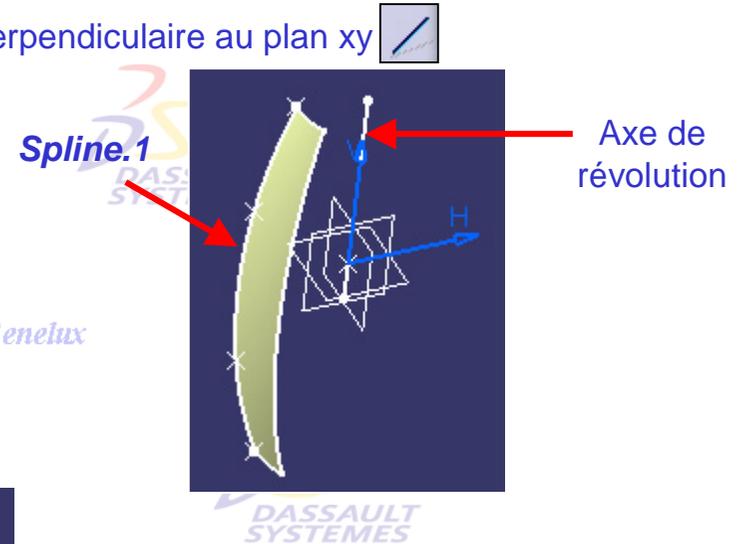
- Profil : **Spline.1**

- Direction : **Plan yz**

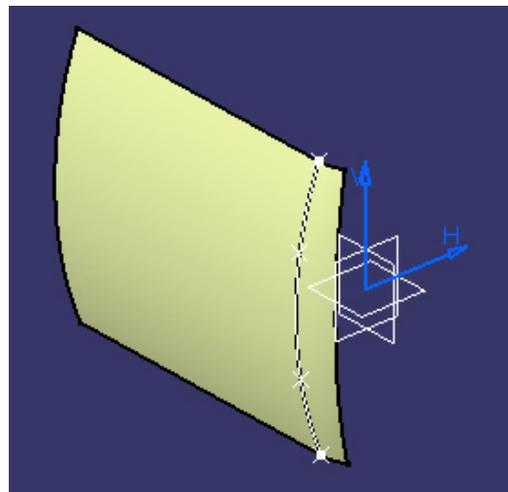
- Limites : Limite.1 = 0 mm  
Limite.2 = 170 mm

- Joindre les surfaces de révolution et d'extrusion

*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*



*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*

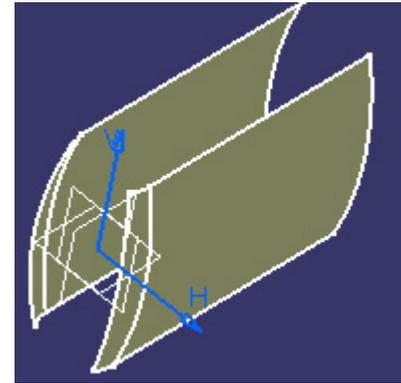


*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*



## BASE : Opérations géométriques

- Faire une symétrie de **joindre.1** par rapport au plan zx.



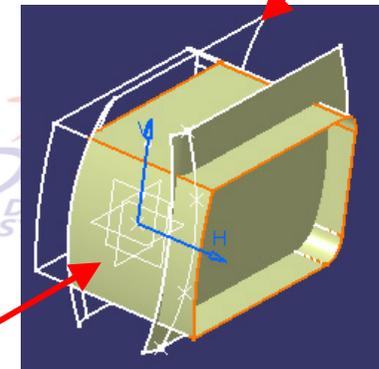
Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



- Extruder **Esquisse.base** avec  $Lim1 = 60mm$   
 $Lim2 = 60mm$

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

- Faire une découpe assemblée entre la dernière **Extrusion** créée et le **joindre**



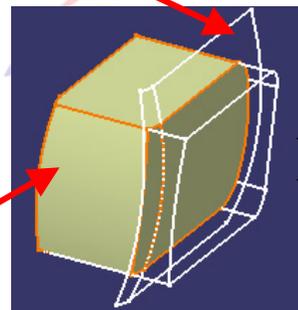
Extrusion

Joindre

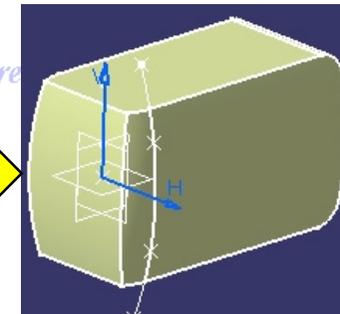


- Faire une découpe.assemblée entre la dernière **Découpe.assemblée** et la **Symétrie**

Symétrie



Découpe assemblée



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux





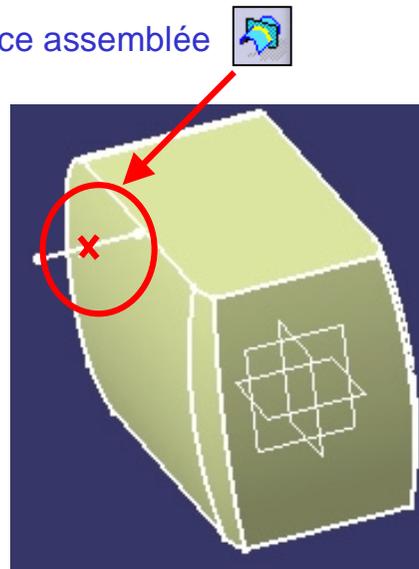
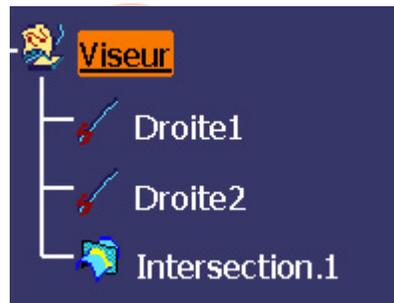
## VISEUR: Filaire

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

- Insérer un nouveau corps surfacique et le nommer **Viseur**.
- Le corps surfacique **Viseur** est activé.
- Dans le corps surfacique **Filaire référence**, sélectionner les droites 1 et 2, faire Couper puis les coller dans le corps surfacique **Viseur**.



- Faire une intersection entre la droite1 et la surface assemblée





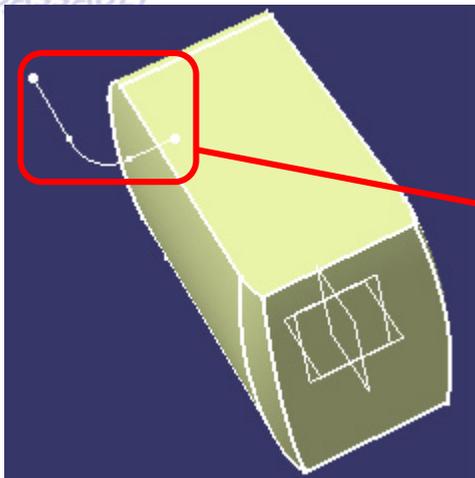
VISEUR: Filaire

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

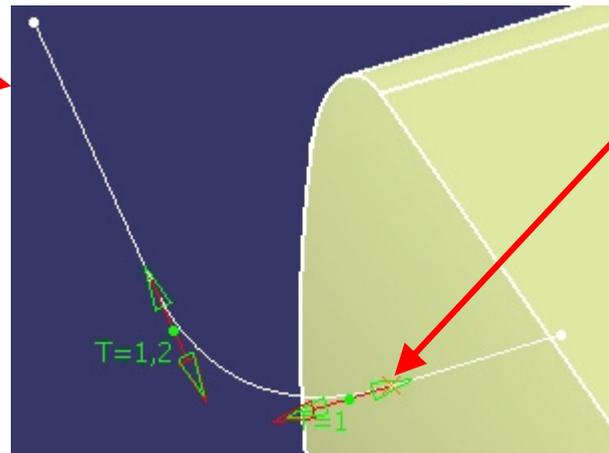
Créer une courbe de raccordement entre ces deux droites



- Tension 1 = 1,2
- Tension 2 = 1
- Découpe des appuis



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



Point de la 2ème  
courbe (Intersection)

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

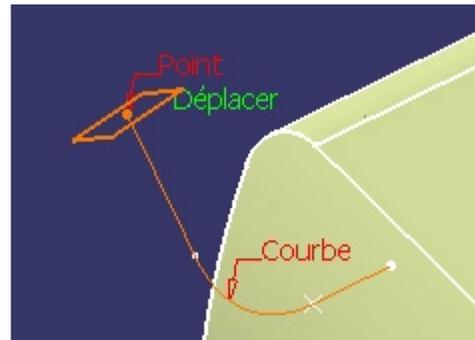


Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



## VISEUR : Surface de balayage

Créer un plan normal à la courbe de raccord

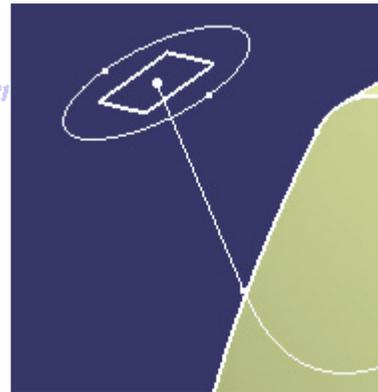


Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

Construire un cercle sur ce plan



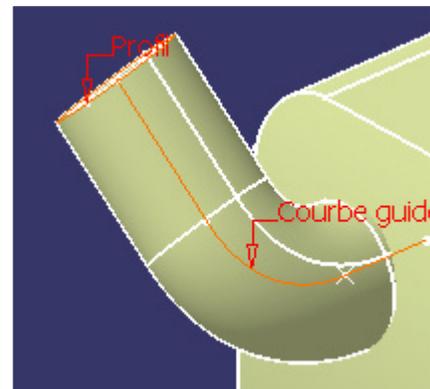
- Centre : extrémité de la droite
- Rayon = 13 mm



Créer une surface de balayage



- Profil : Cercle
- Courbe guide : Courbe de raccord

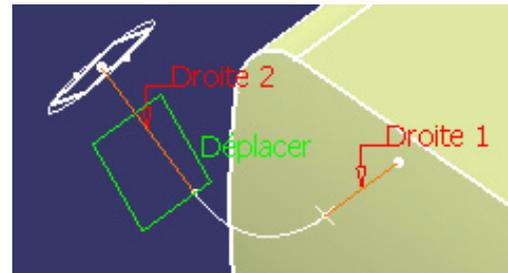


Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



## VISEUR : Surface de balayage

Créer un plan passant par ces deux droites

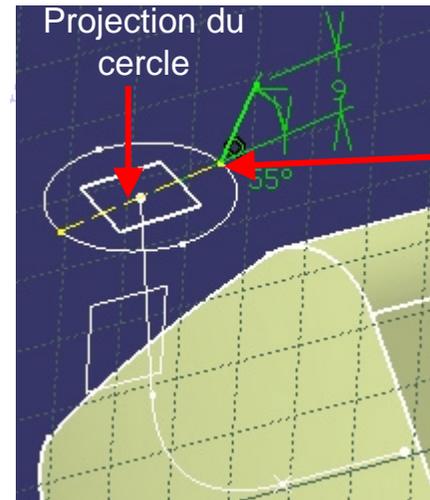


Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

Réaliser l'esquisse suivante dans ce plan :



France, S



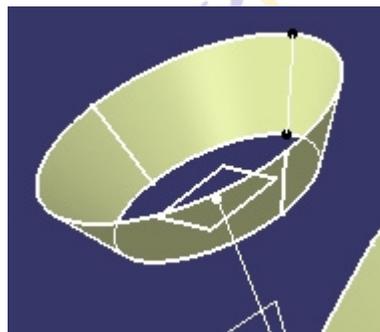
Coïncidence avec cette projection



Créer une surface de balayage



- Profil : Esquisse
- Courbe guide : Cercle



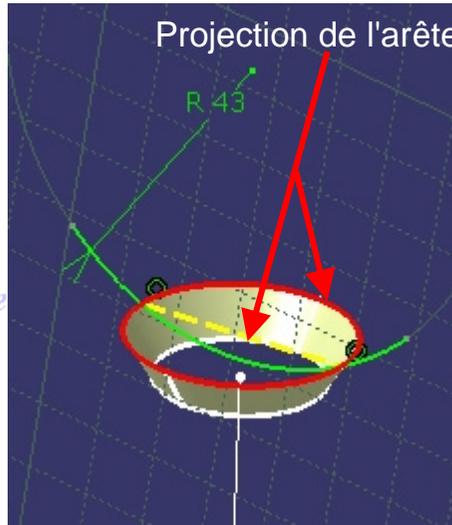
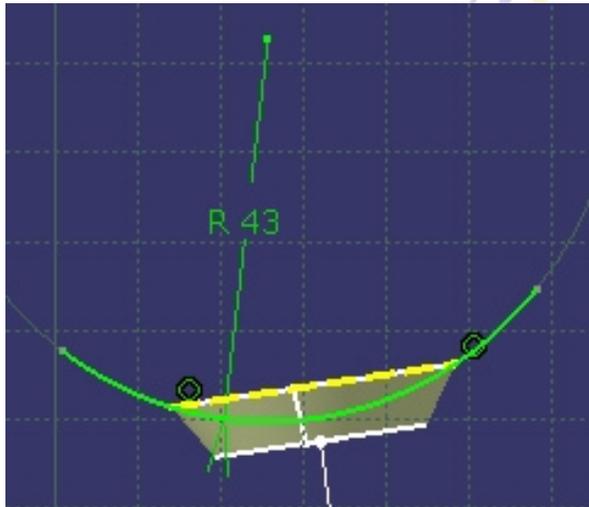
Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



WISEUR : Surfaces

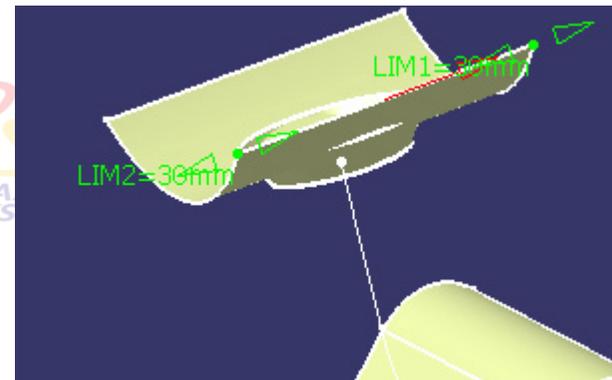
Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

Réaliser cette nouvelle esquisse sur le plan précédent (arc de cercle)



Créer une extrusion à partir de cette esquisse

- Lim 1 = 30 mm
- Lim 2 = 30 mm



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



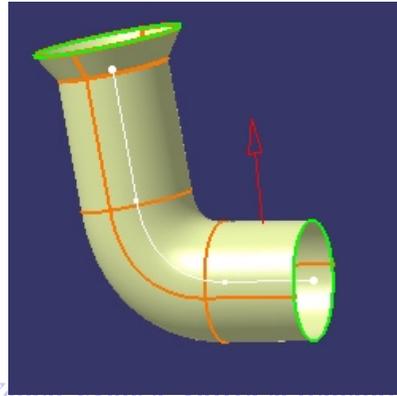
Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



VISEUR : Opérations géométriques

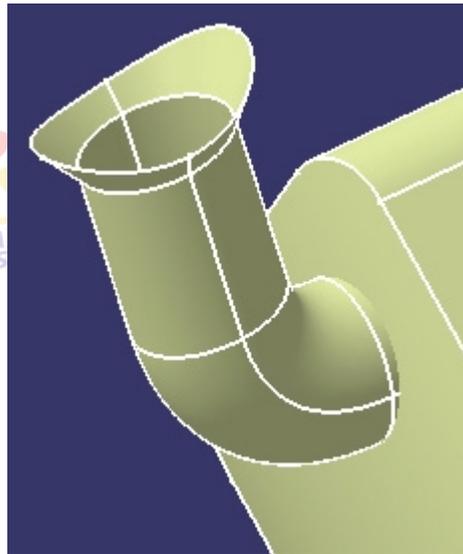
Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

- Joindre les deux surfaces de balayage 



- Couper ce **Joindre** par l'**Extrusion** 

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

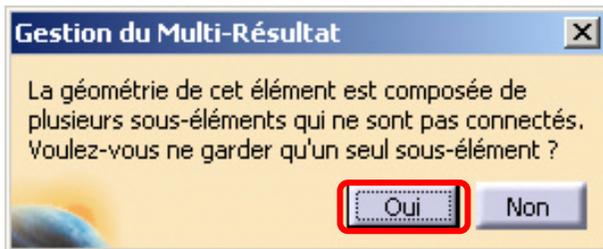
Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



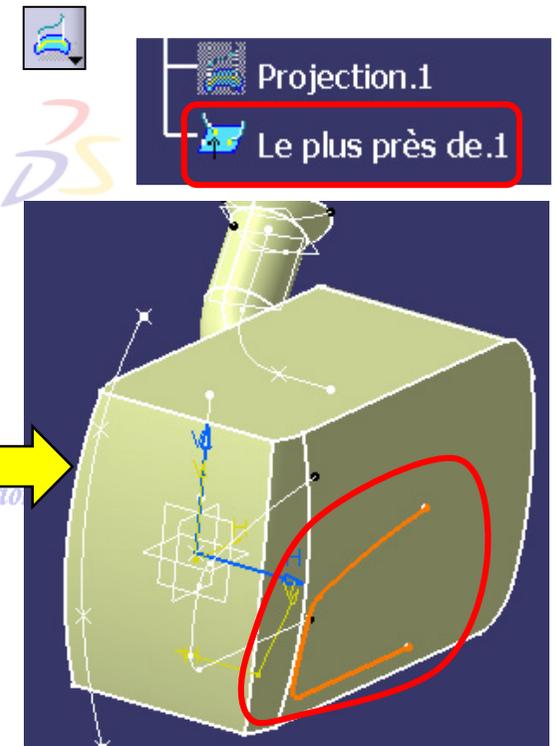
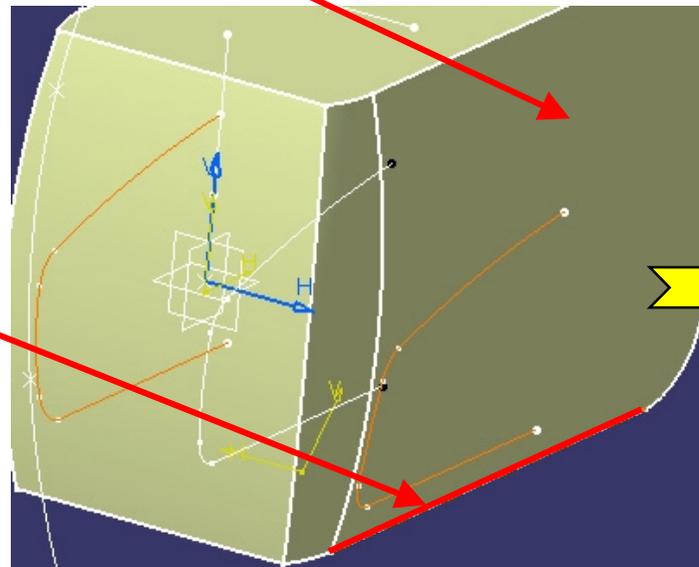
## BOSSAGE : Nouveau corps surfacique

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

- Insérer un nouveau corps surfacique et le nommer **Bossage**
- Le corps surfacique **Bossage** est activé.
- Dans le corps surfacique **Filaire référence**, déplacer **Esquisse.Bossage** dans le corps surfacique **Bossage** (Utiliser le menu contextuel).
- Projeter **Esquisse.Bossage** sur la surface en **décochant** l'option *Solution la plus proche*.



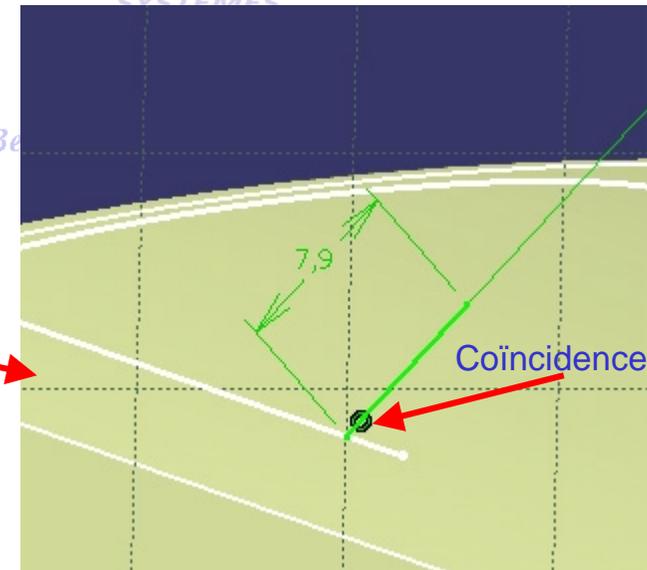
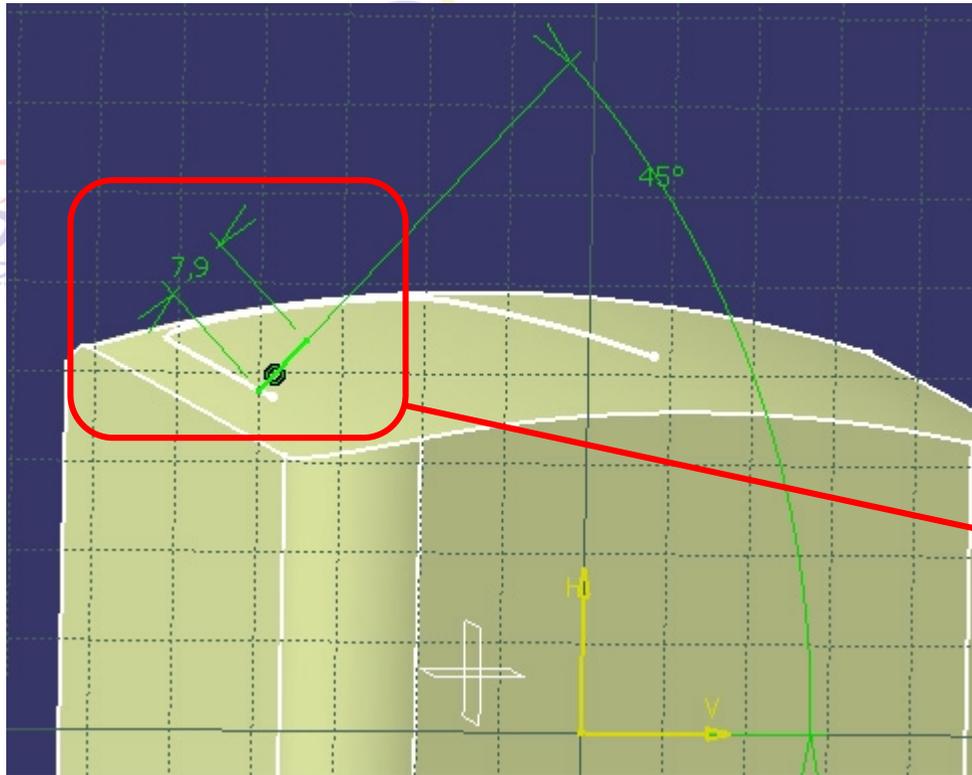
Sélectionner comme élément de référence



## BOSSAGE : Surfaces

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

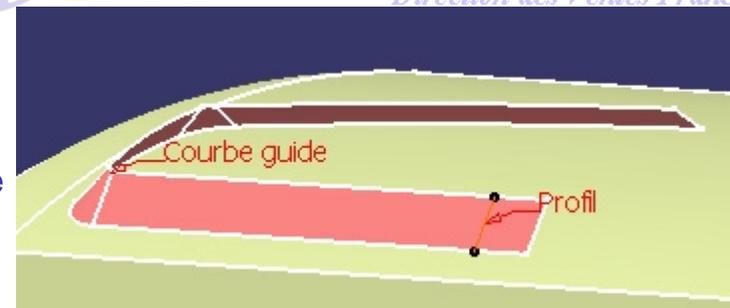
- Créer une esquisse sur le **plan.LCD** situé dans le corps surfacique **Emplacement-ecran-LCD**



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

- Créer une surface de balayage 

- Profil : Esquisse (ci-dessus)
- Courbe guide: Le plus près de



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

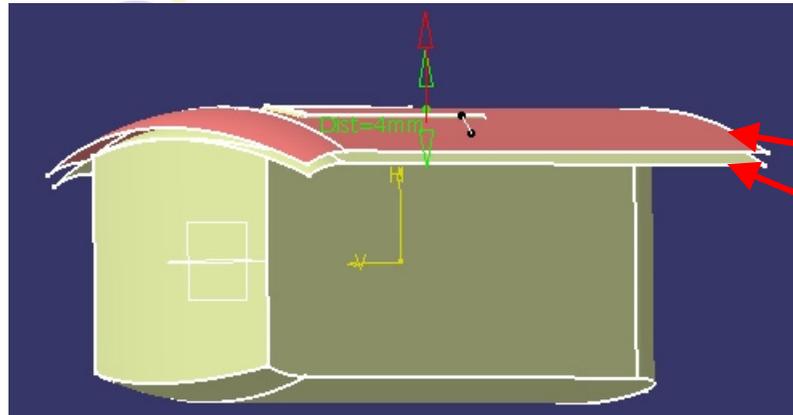
Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



**BOSSAGE : Surfaces**

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

- Créer un décalage de la surface **Symétrie** située dans le corps surfacique **Base**.

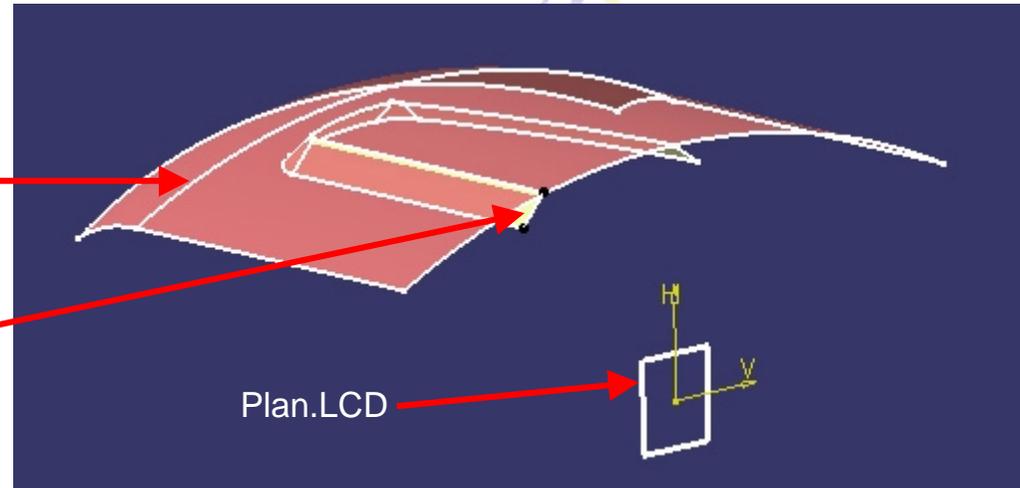


Décalage  
Symétrie

- Couper la surface de décalage par **Plan.LCD**



- Couper la surface de balayage par **Plan.LCD**



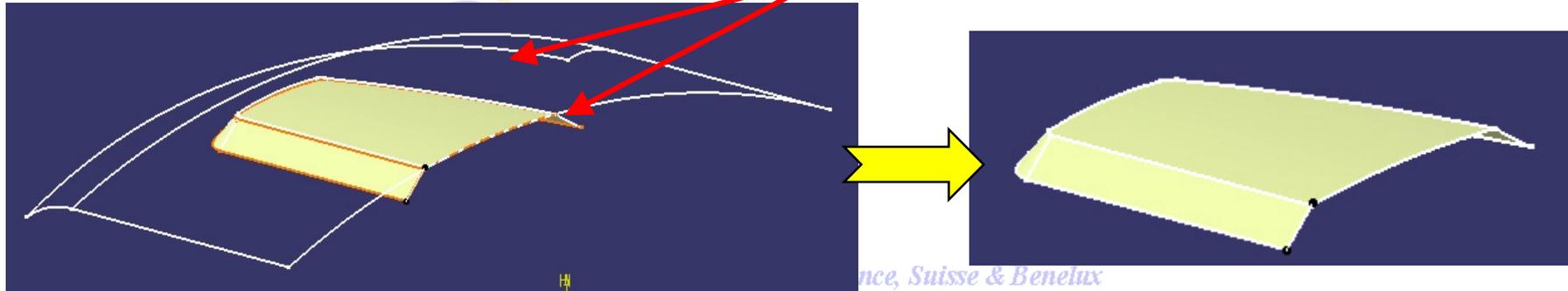
Plan.LCD



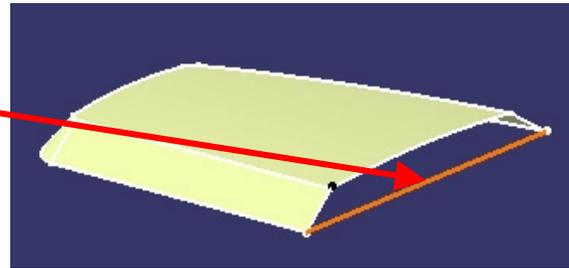
**BOSSAGE : Surfaces**

*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*

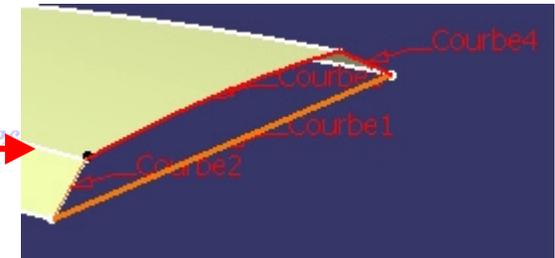
- Créer une découpe.assemblée à partir des deux découpes précédentes:



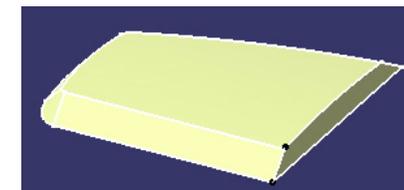
- Réaliser une droite entre ces deux points:



- Réaliser un remplissage en sélectionnant les courbes suivantes:



- Joindre la surface de remplissage avec la découpe.assemblée

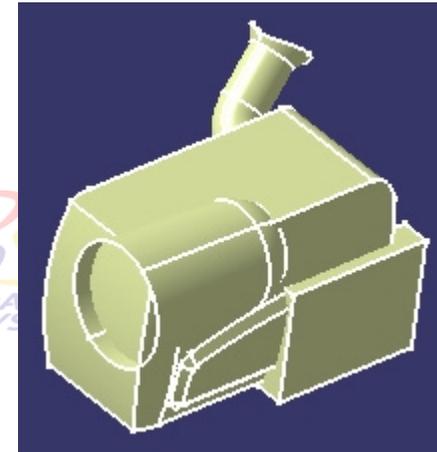


*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*



## RESULTAT : Nouveau corps surfacique

- Insérer un nouveau corps surfacique et le nommer **Résultat**. Il s'active.
- Montrer toutes les dernières surfaces de chaque corps surfacique. 
- Cacher tous les autres éléments

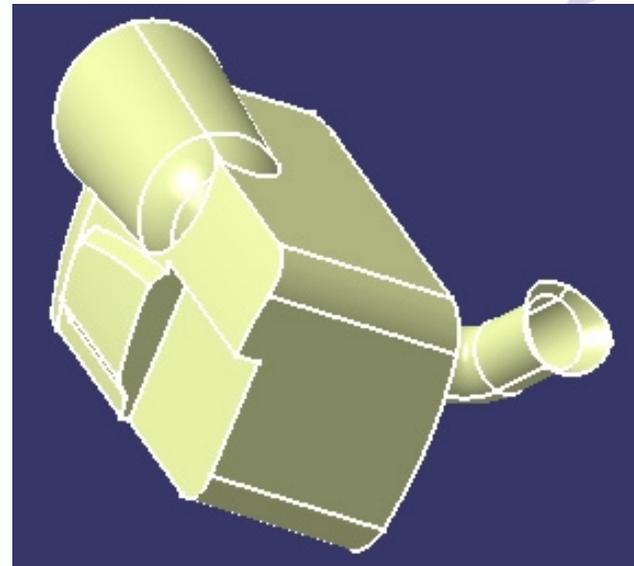
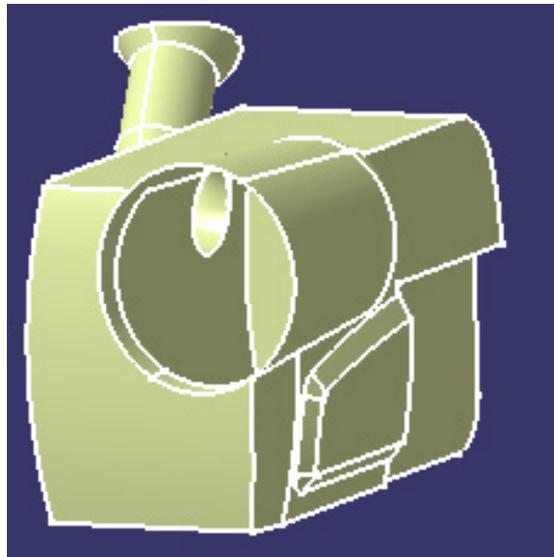


Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

- Faire 4 découpes assemblés pour obtenir le résultat suivant (attention à l'ordre de sélection) :



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



## MODIFICATION :

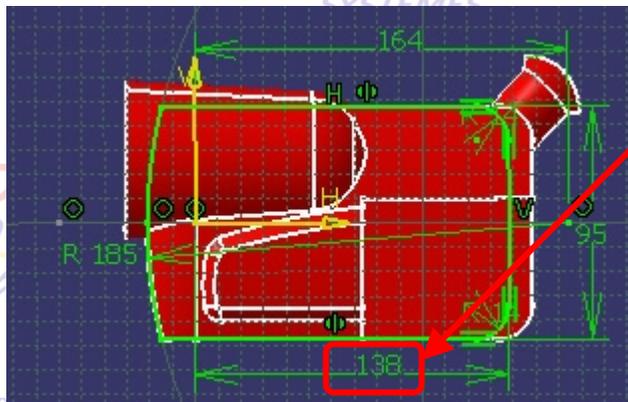
Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

- Dans le corps surfacique **Emplacement-ecran-LCD**, passer la valeur du décalage du **plan.LCD** à -66 mm.



- Revenir à la valeur initiale de -74 mm.

- Dans **Esquisse.base** située dans le corps surfacique **Base**, passer cette valeur à 138 mm.





*Notes personnelles*

*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*



*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*



*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*



*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*



## Exercice 3

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

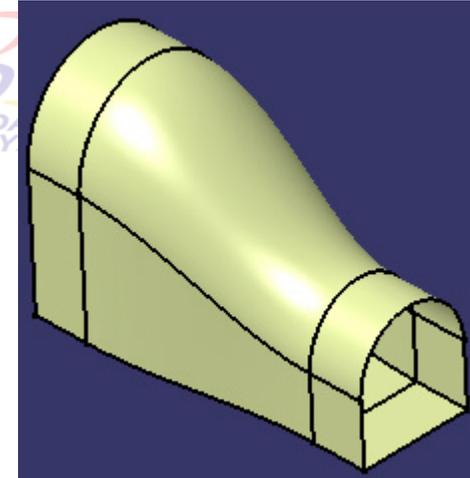
Utilisation des surfaces guidées.

## SURFACES GUIDEES

Connaissances utilisées :

- Courbes guides

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



5  
mn

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



*Ouverture d'une piéce existante :*

*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*

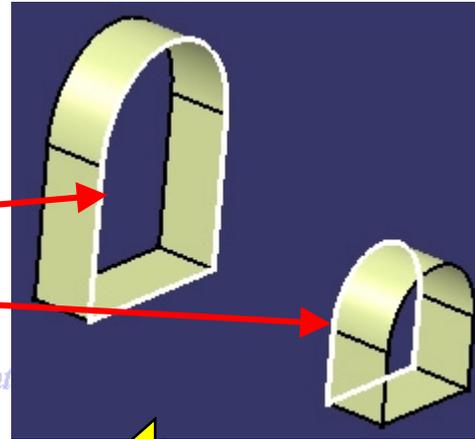
- Ouvrir le fichier **Surface-guidee.CATPart**

- Créer une surface guidée

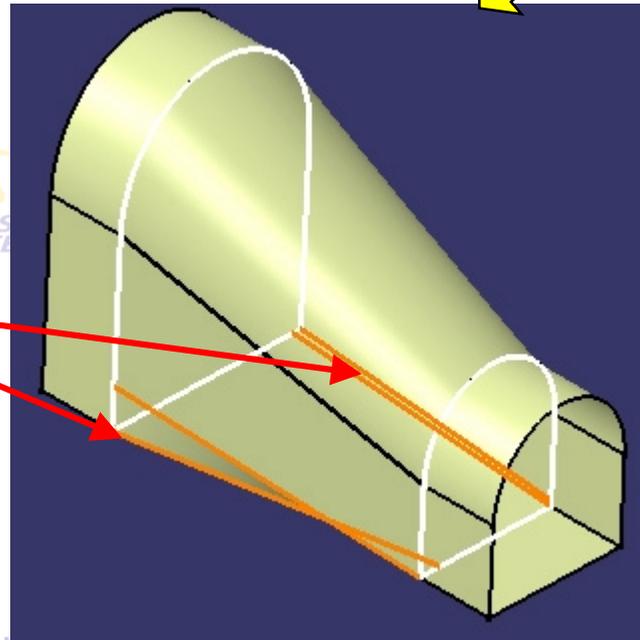


- Sections : - **Esquisse.1**

- **Esquisse.2**



*Direction des Ventes*



Observer les deux anomalies

*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*

*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*

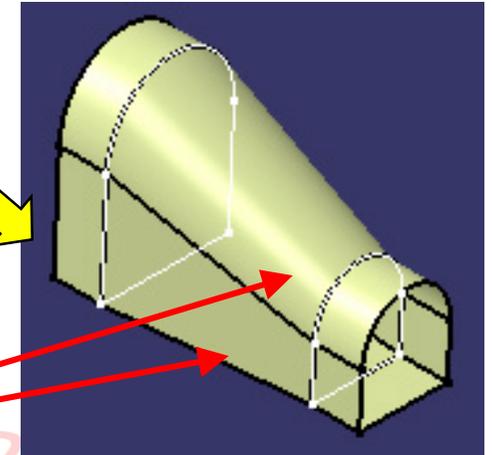


## Modification de la surface guidée :

- Éditer la surface guidée créée et choisir un couplage des sections par **sommets** (couplage par défaut : ratio).

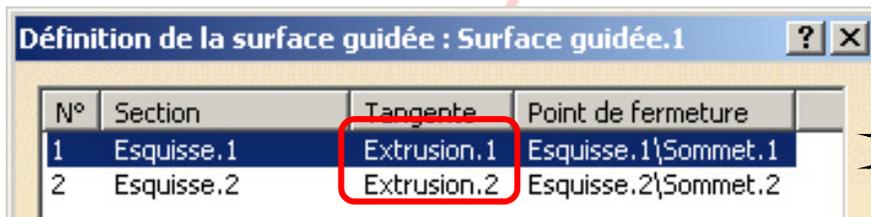


Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

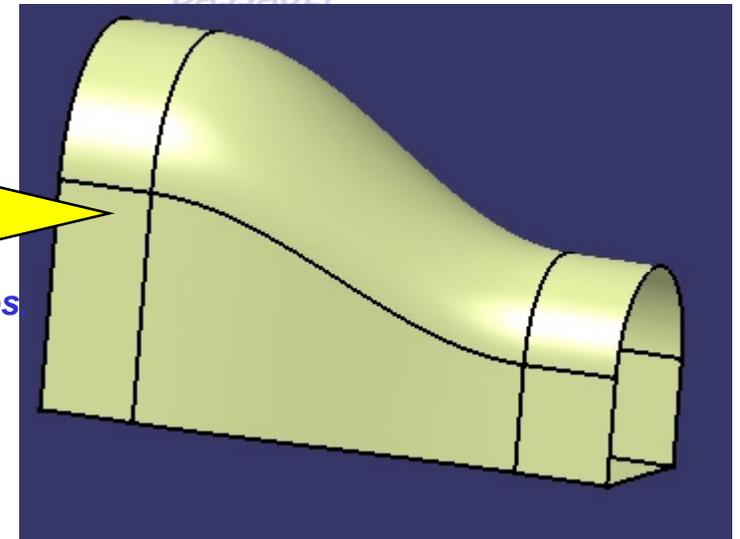


La surface guidée a été modifiée

- Éditer la surface guidée et ajouter les surfaces **Extrusion.1** et **2** en surfaces de tangence.



Cacher les esquisses par Outils > Cacher > Esquisses





*Notes personnelles*

*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*



*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*



*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*



*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*

## Exercice 4

Dans cet exercice, vous allez modéliser le manche d'une clé à cliquet, en utilisant les fonctionnalités de l'Atelier Generative Shape Design pour les zones géométriques complexes.

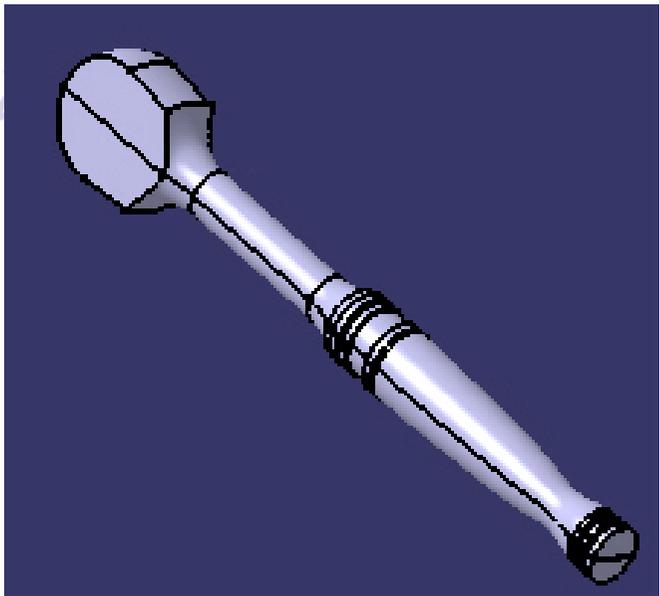
*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*

Connaissances nécessaires :

- Création de filaire 3D (point, droite, spline )
- Création de surfaces (de révolution, surface guidée, balayage)
- Opérations sur les surfaces (symétrie, jonction)
- Création de solide à partir des surfaces (remplissage, extrusion)

*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*

## CLE A CLIQUET



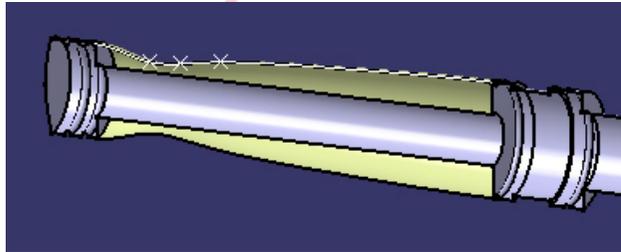
45  
mn

*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*

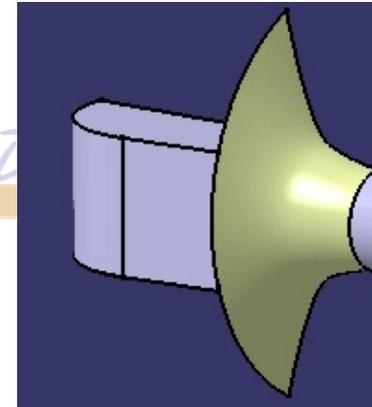


Etapes de réalisation

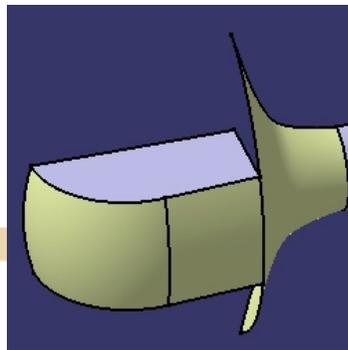
Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



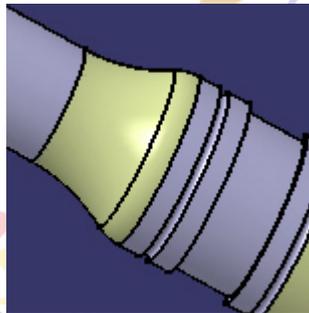
Etape 1. Création de la surface pour la poignée



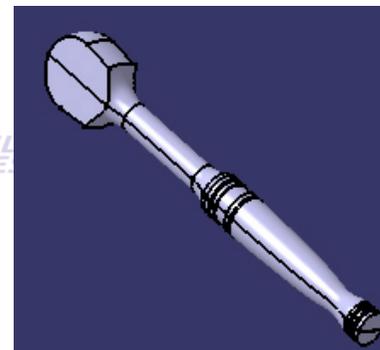
Etape 2. Création de la surface pour la jonction entre la poignée et la tête



Etape 3. Création de la surface pour la tête



Etape 4. Création de la surface de connexion



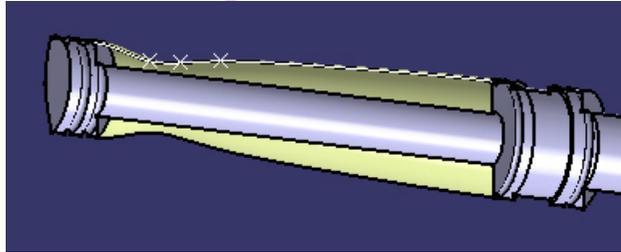
Etape 5. Intégration solide surfaces

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

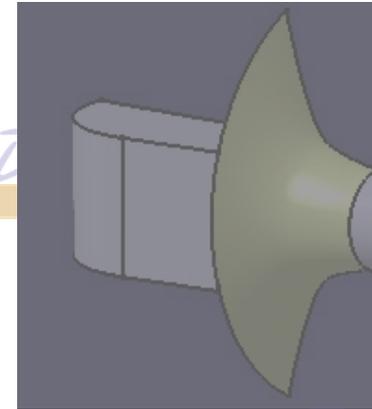


Etapes de réalisation

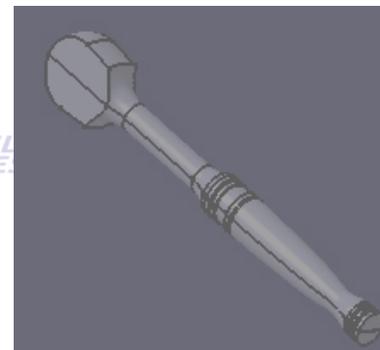
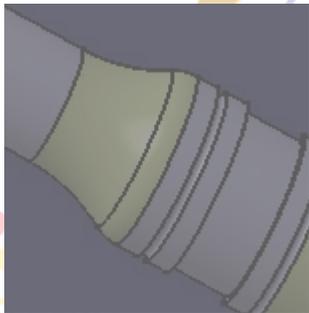
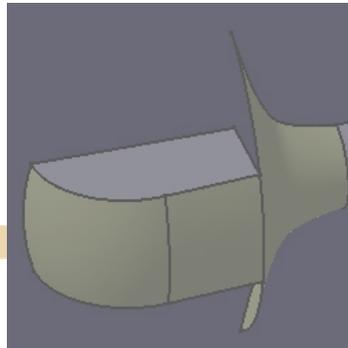
Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



Etape 1. Création de la surface pour la poignée



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

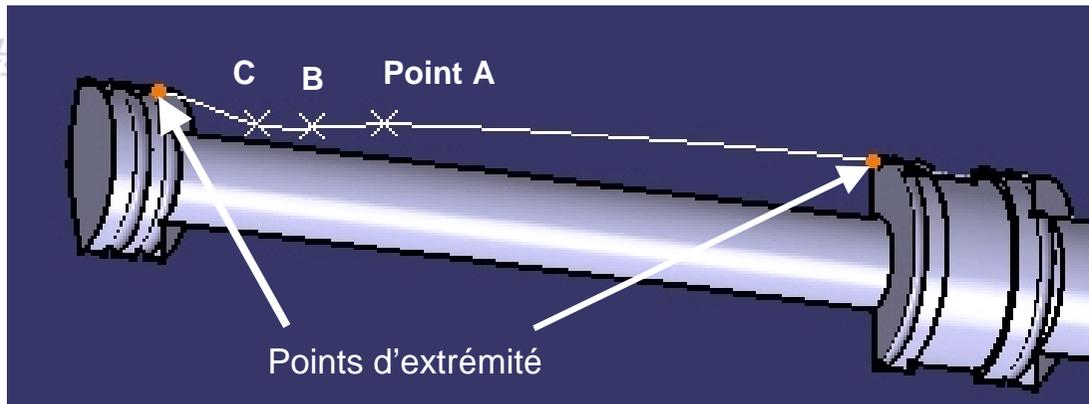


Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

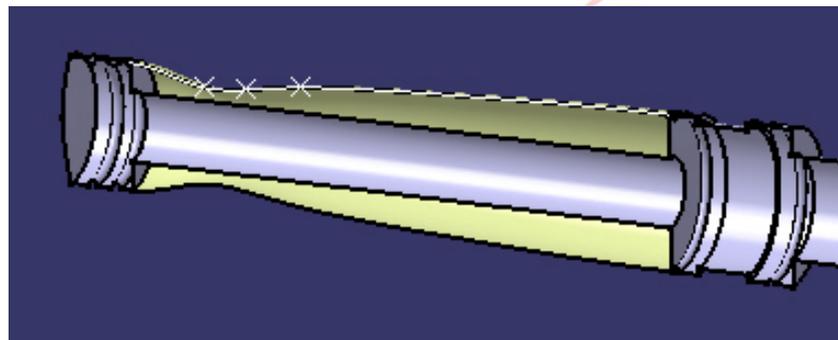
## Etape 1

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

1. Ouvrir la pièce **Cle\_cliquet.igs**
2. Insérer un nouveau corps surfacique. Il est automatiquement activé.
3. Créer 3 points avec les coordonnées suivantes : **A**(114, 6.6, 0), **B**(121, 5.6, 0), **C**(126, 5.3, 0)
4. Créer une courbe en sélectionnant les 3 points et les 2 sommets indiqués pour les extrémités.
5. Imposer une tangence parallèle à l'axe de la pièce pour les points d'extrémités.



6. Créer une surface de révolution (0, 180°), en faisant tourner la courbe autour de l'axe de la pièce (axe X).



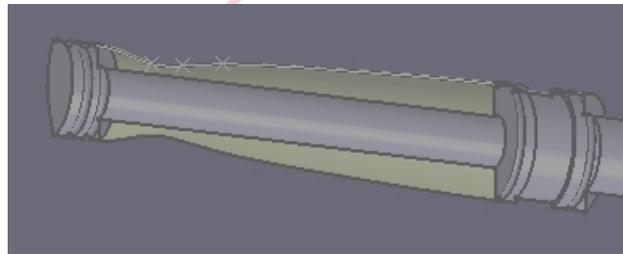
Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

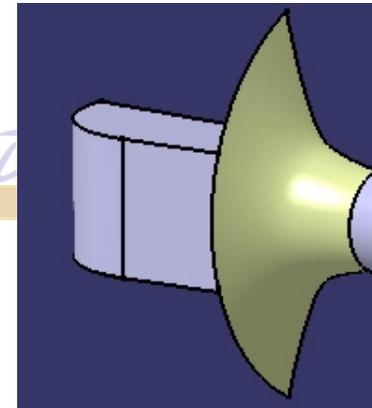


Etapes de réalisation

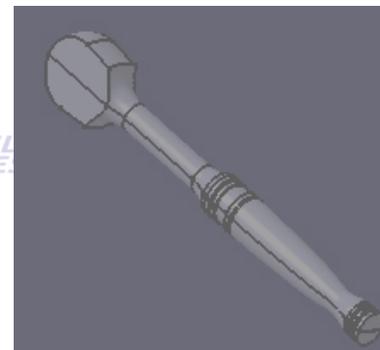
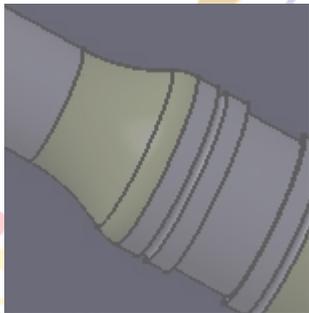
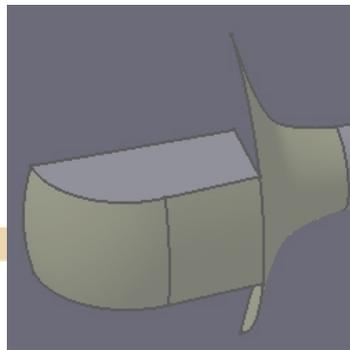
Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



Etape 1.



Etape 2. Création de la surface pour la jonction entre la poignée et la tête

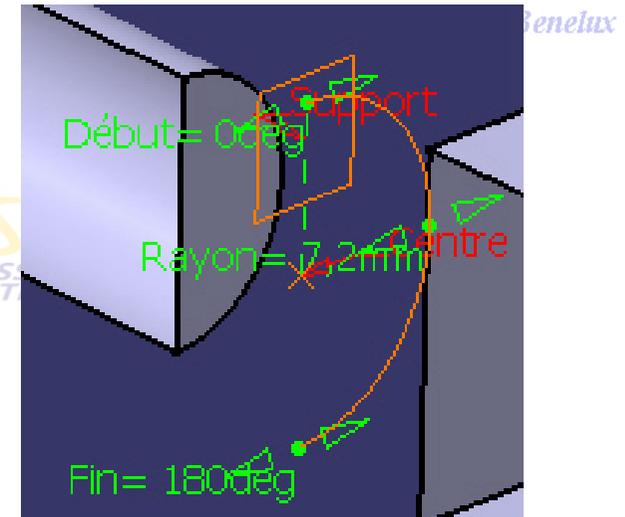


Ventes France, Suisse & Benelux



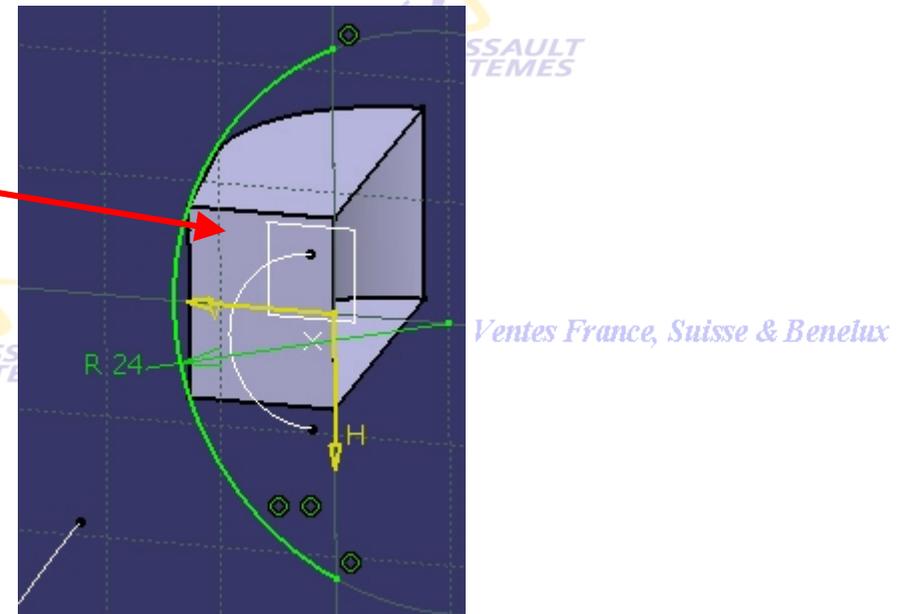
## Etape 2

1. Créer un plan (**Plan.4**) décalé de 7.2mm par rapport à l'extrémité de la poignée (**surface.7**) 
2. Construire un point (**Point.4**) de coordonnées (0,0) sur ce plan. 
3. Construire un demi-cercle tel que : 
  1. Origine : **Point.4**
  2. Support : **Plan.4**
  3. rayon : 7.2mm



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

4. Réaliser l'esquisse suivante sur la face indiquée 



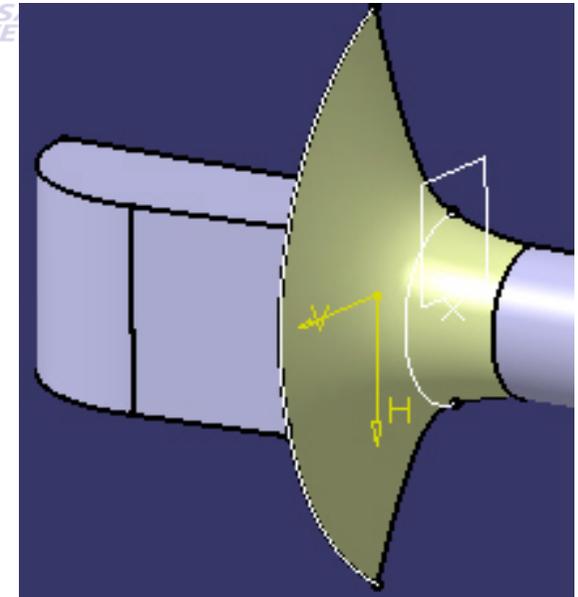
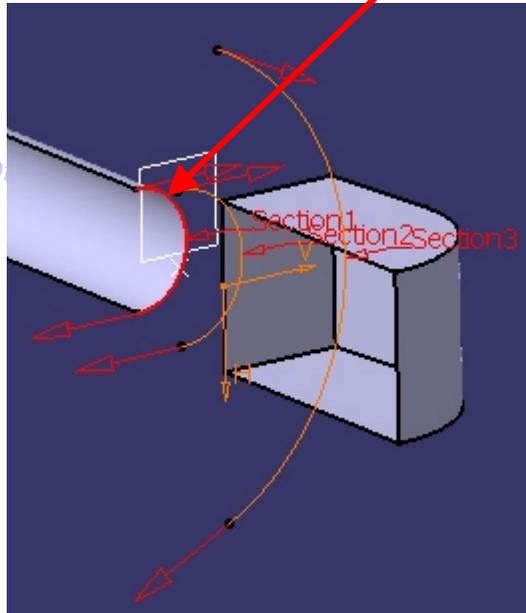
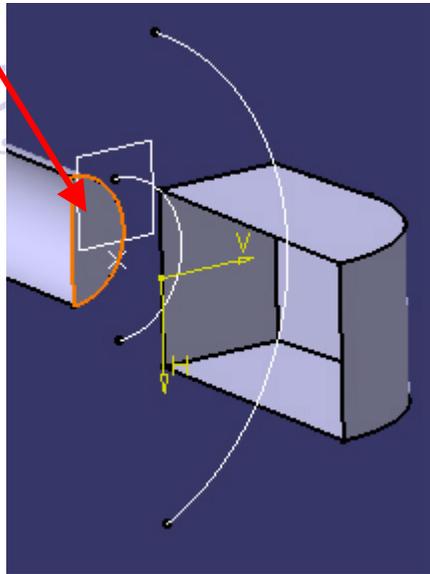
Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



*Etape 2*

*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*

- 5. Cacher la surface indiquée
- 6. Créer une surface guidée en sélectionnant pour section l'arête indiquée, l'**esquisse.1** et le **cercle.1** (attention au sens)

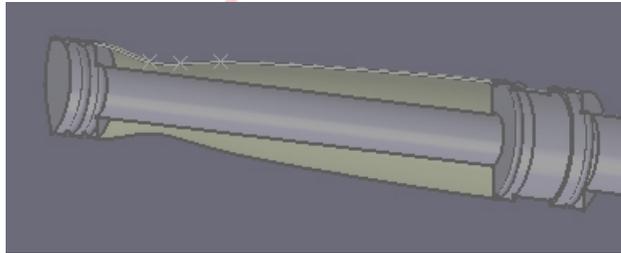


*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*

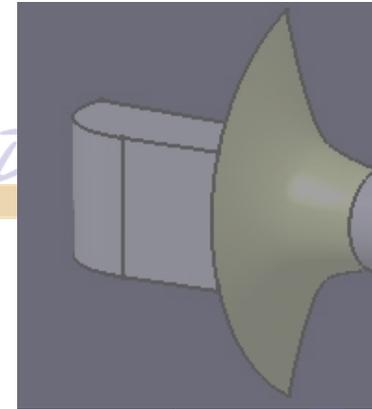


Etapes de réalisation

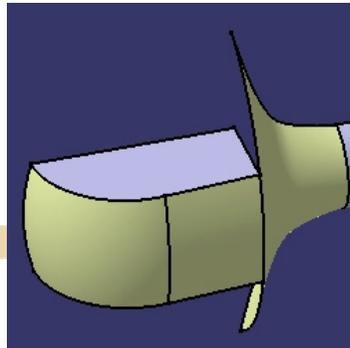
Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



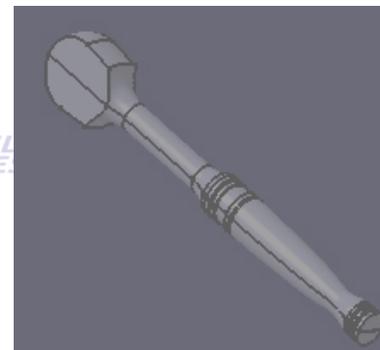
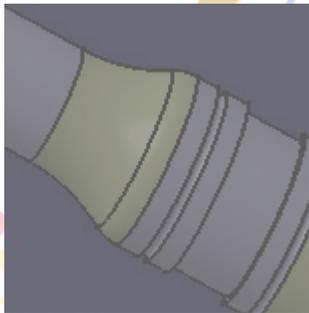
✓ Etape 1.



✓ Etape 2.



Etape 3. Création de la surface pour la tête

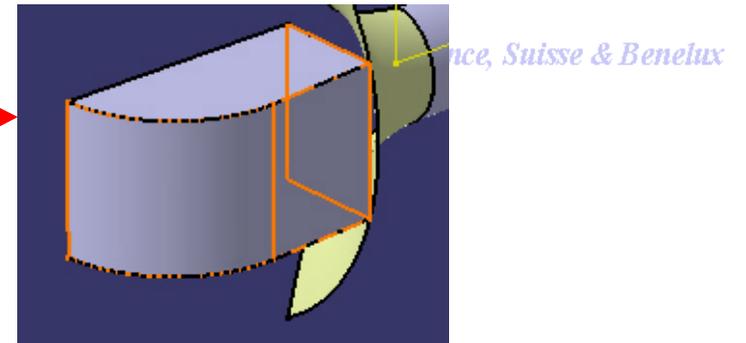


Ventes France, Suisse & Benelux

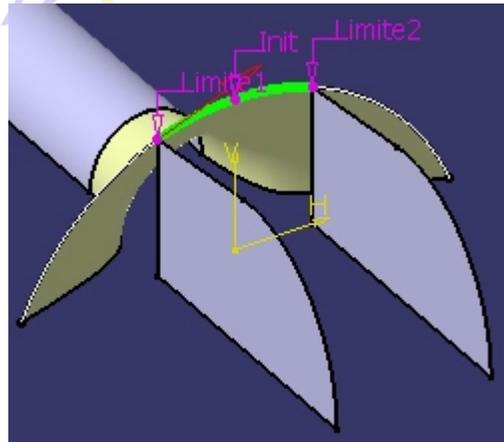


## Etape 3

1. Cacher les surfaces indiquées (Surfaces 2, 3 et 4)

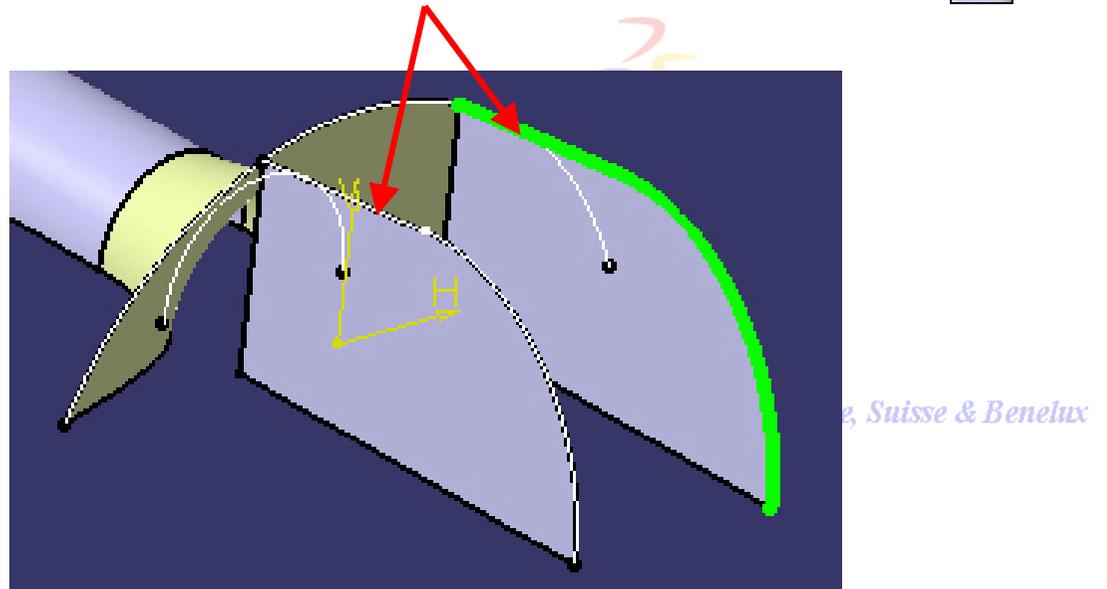


2. Réaliser la frontière suivante en sélectionnant les 2 limites indiquées



*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*

3. Réaliser les 2 extractions suivantes (propagation en tangence)



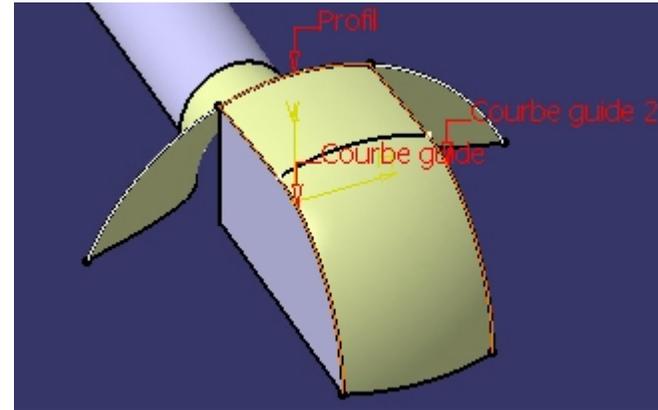


Etape 3

4. Réaliser le balayage suivant :



1. Profil : **Profil.1**
2. Courbe guide : **Extraction.1**
3. Courbe guide 2 : **Extraction.2**



France, Suisse & Benelux

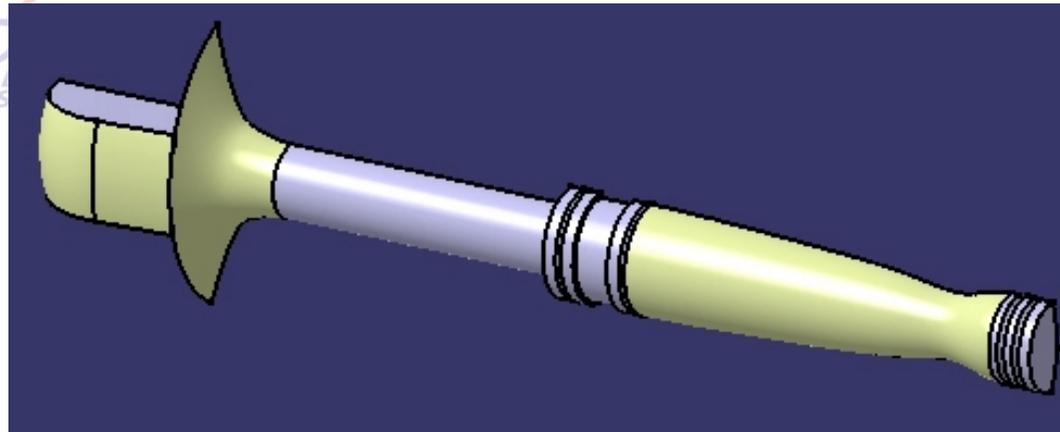


Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

5. Découper ce balayage par le plan XY



6. Cacher les éléments filaires de construction



France, Suisse & Benelux

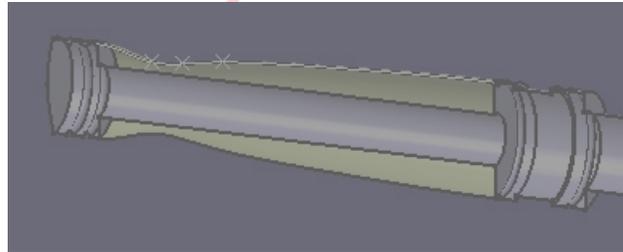


Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

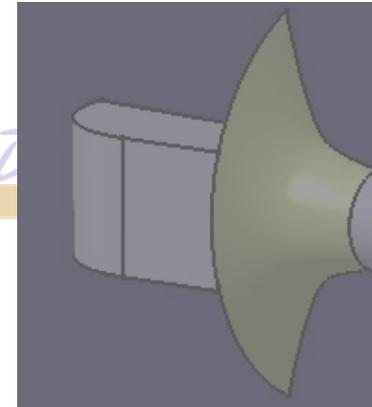


Etapes de réalisation

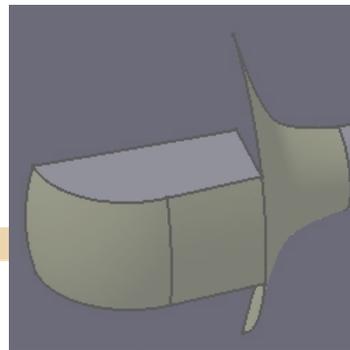
Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



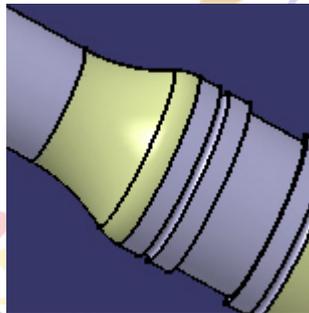
✓ Etape 1.



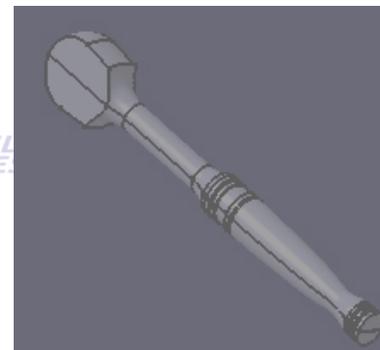
✓ Etape 2.



✓ Etape 3.



Etape 4. Création de la surface de connexion



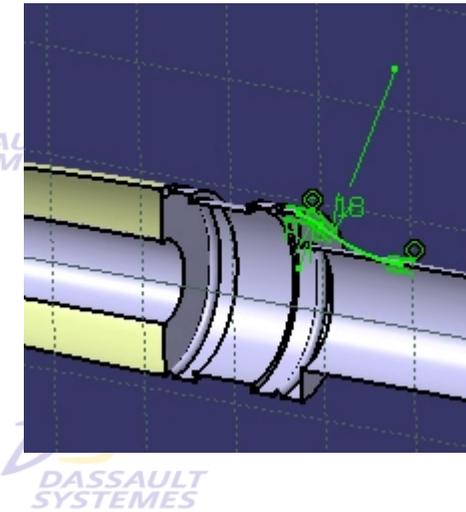
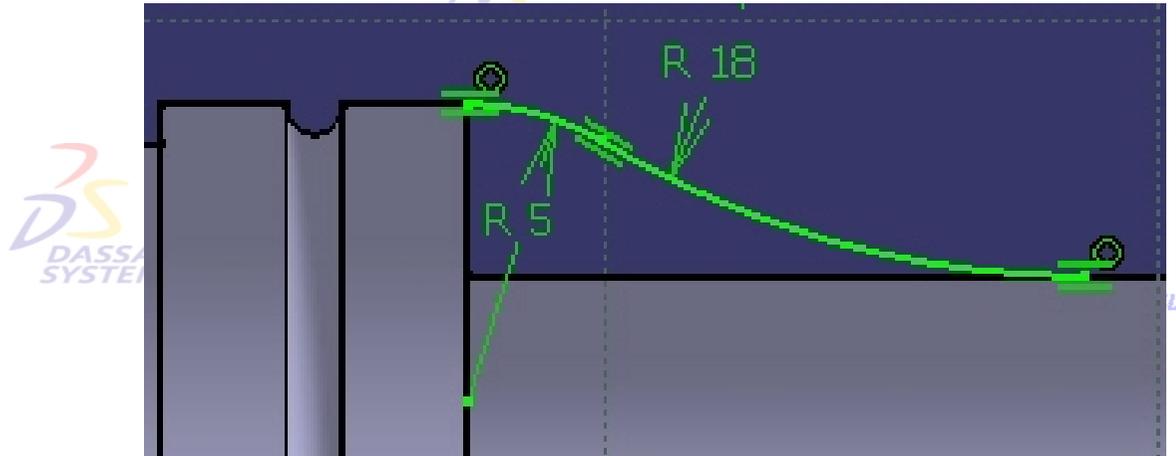
Ventes France, Suisse & Benelux



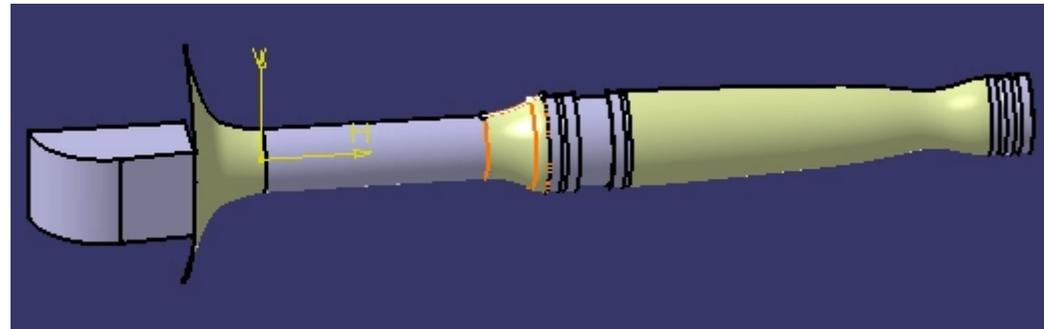
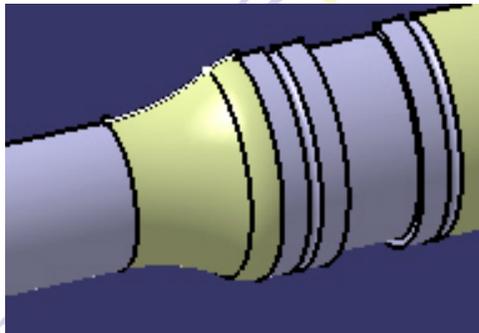
Etape 4

*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*

1. Réaliser l'esquisse suivante dans le plan XY 



2. Réaliser la révolution de cette esquisse autour de l'axe X (0, 180°) 



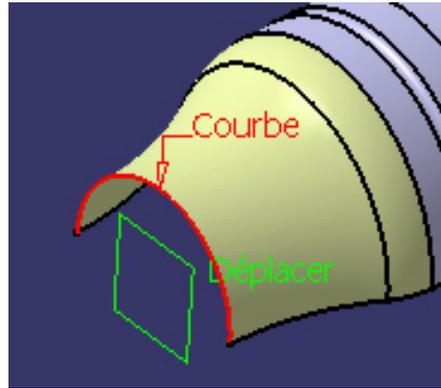
*Benelux*

*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*



## Etape 4

3. Créer un plan passant par l'arête indiquée



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

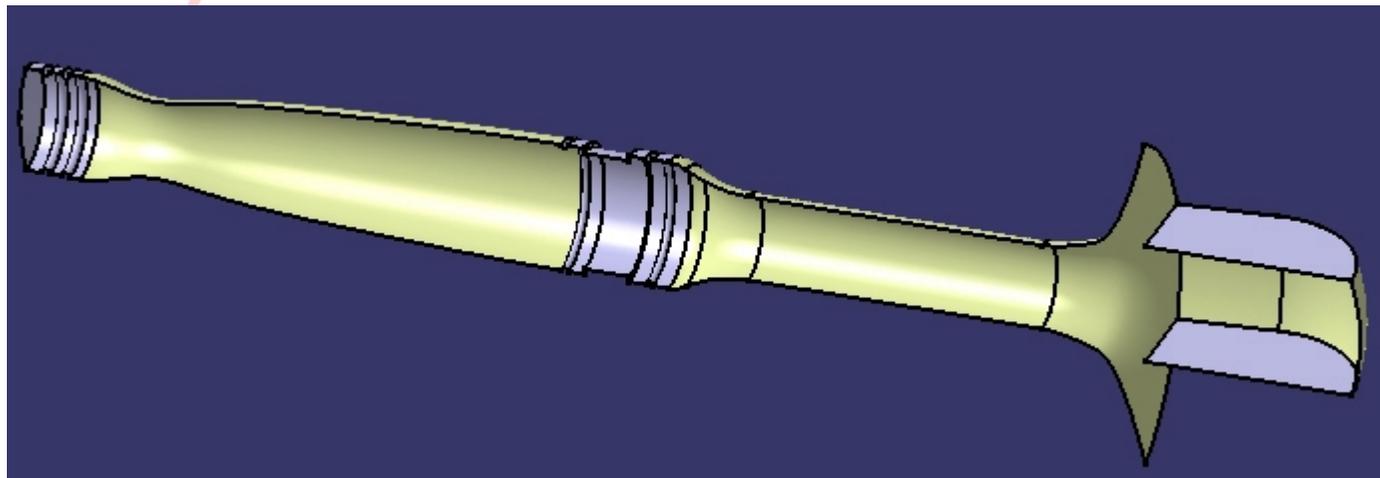


4. Découper la **Surface.26** par ce plan



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

5. Cacher le dernier plan créé et les surfaces suivantes :  
**Surface.14, Surface.15, Surface.16, Surface.25**



Suisse & Benelux

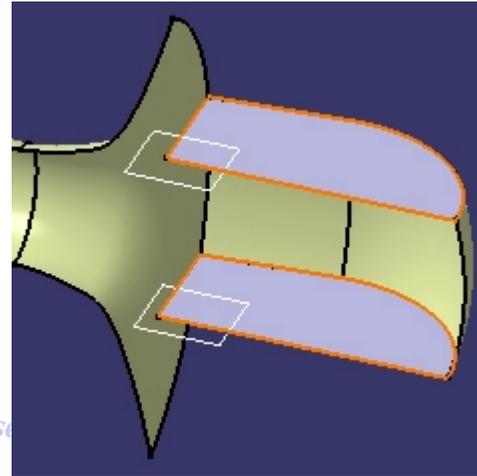
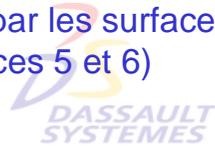


Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



## Etape 4

6. Créer deux plans passant par les surfaces indiquées puis cacher ces surfaces (surfaces 5 et 6)

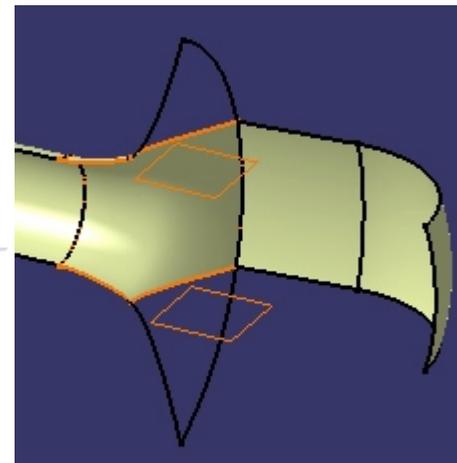


Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

7. Découper la **surface guidée.2** par ces plans puis cacher ces plans.



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

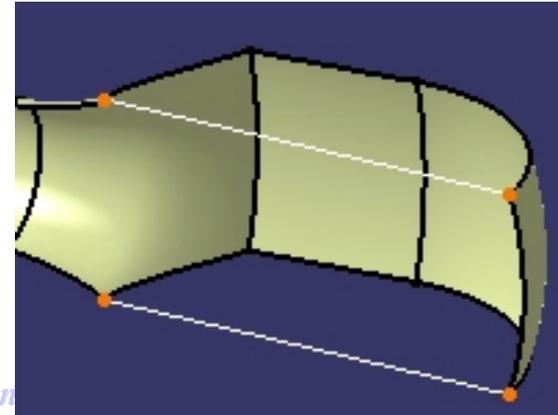


Etape 4

8. Construire les 2 droites passant par les points indiqués



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

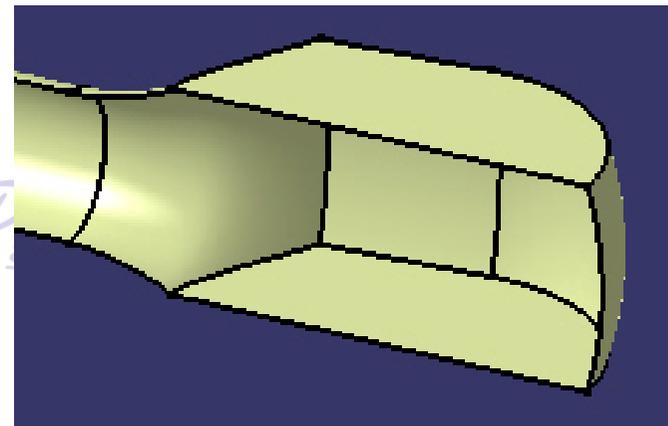
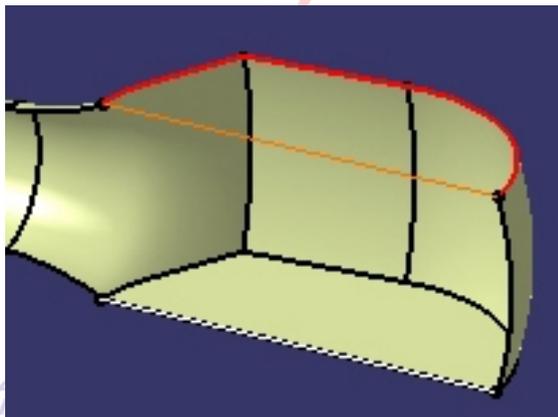


Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

9. Effectuer les remplissages de ces droites et des arêtes correspondantes



10. Cacher les droites

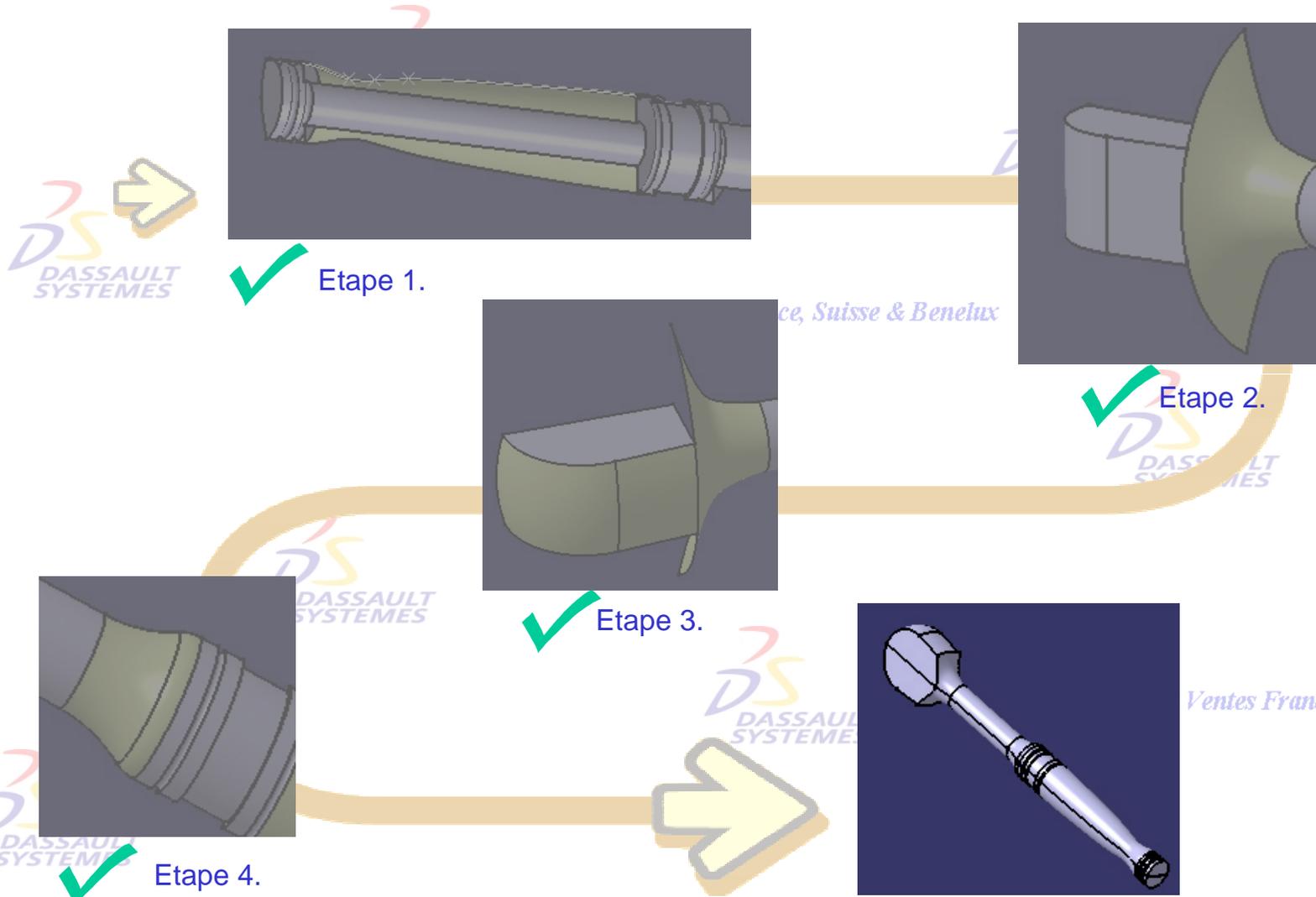


Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



Etapes de réalisation

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



✓ Etape 1.

✓ Etape 2.

✓ Etape 3.

✓ Etape 4.

Etape 5. Intégration solide surfaces

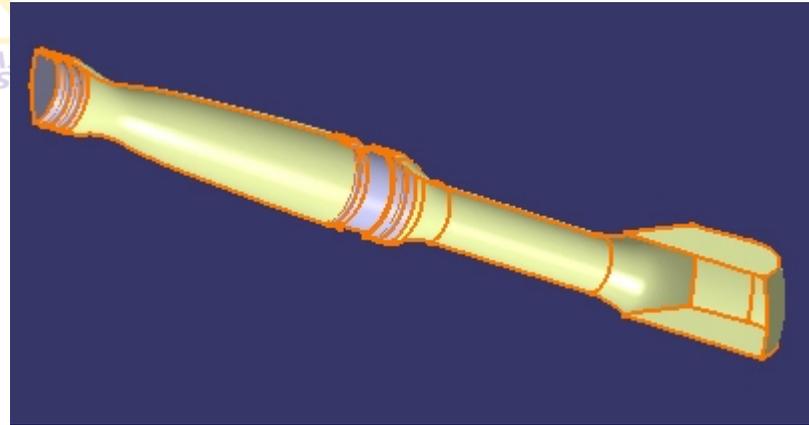
Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



*Etape 5*

*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*

1. Joindre les surfaces

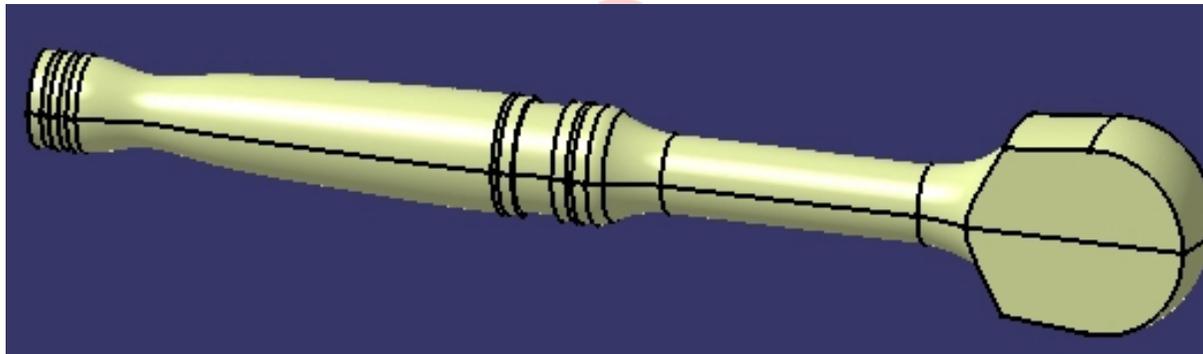


ULT  
IES

2. Réaliser la symétrie de la jonction par rapport au plan XY



3. Joindre la jonction et sa symétrie



*France, Suisse & Benelux*

*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*



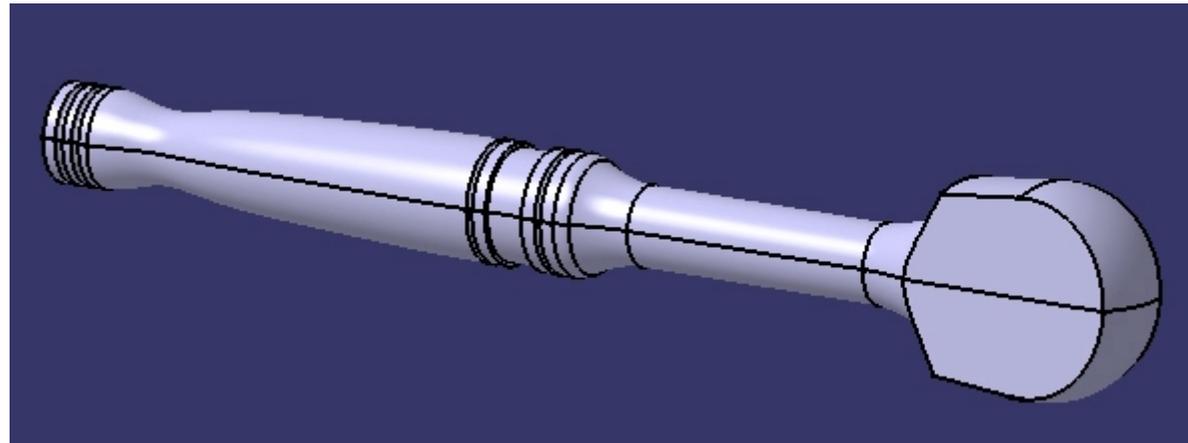
Etape 5 : Résultat

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

1. Lancer l'atelier **Part Design**



2. Remplir la surface et la cacher



SYSTEMES



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



*Notes personnelles*

*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*



*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*



*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*



*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*

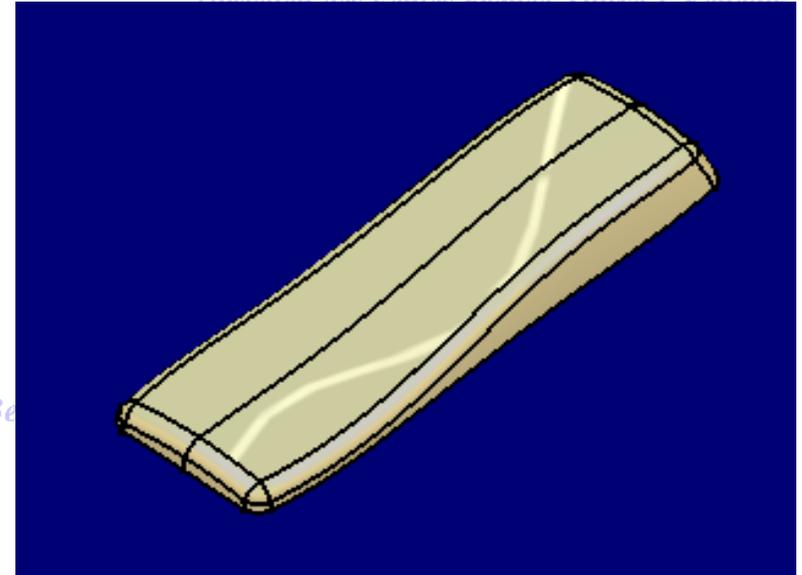


## Exercice 5



Dans cet exercice, vous allez apprendre comment créer le corps d'un combiné en utilisant les Ateliers *Generative Shape Design* et *Conception de pièces*

## Combiné Téléphonique



40  
mn

Connaissances nécessaires :

- Création de filaire 3D (Point, Droite, Translation )
- Création de surfaces (Balayage avec Cercle et Explicite, Extrusion)
- Opérations sur les surfaces (Découpage, Symétrie, Jonction)
- Création de solide à partir des surfaces (Remplissage, Congé, Coque)



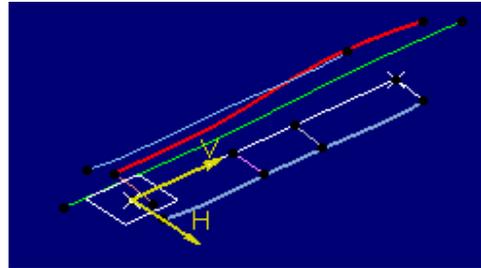
A chaque étape, vous pouvez charger le modèle `Mobile_phone_stepX.CATPart` si nécessaire.

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

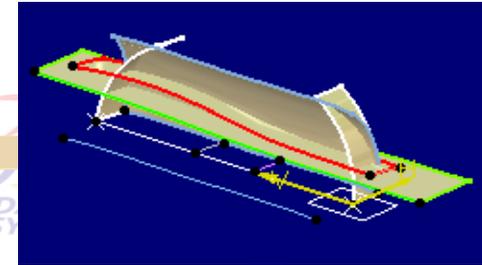


Etapes de réalisation

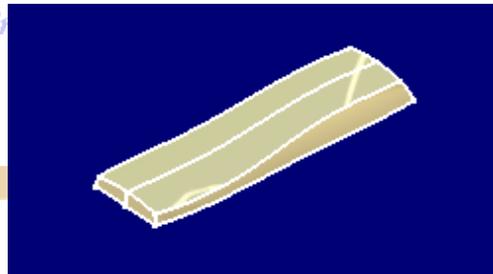
Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



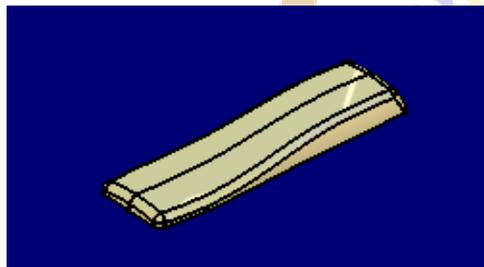
Etape 1. Réalisation du filaire 3D



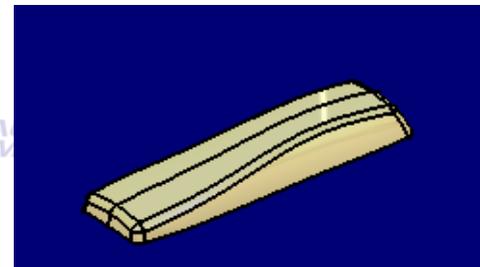
Etape 2. Réalisation des surfaces



Etape 3. Découpage et jonction des surfaces



Etape 4. Création du solide, raccordements et coque

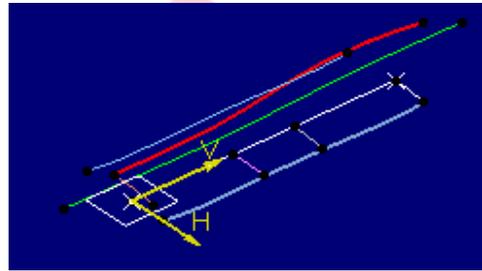


Etape 5. Modifications de la pièce

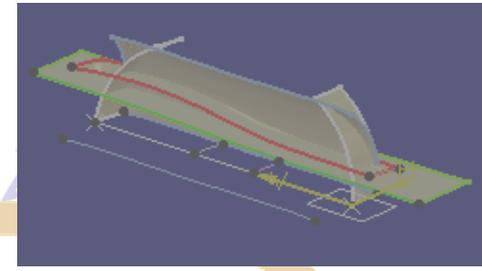


Mise en pratique dans le contexte du Combiné Téléphonique

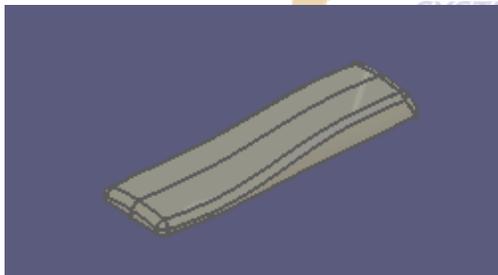
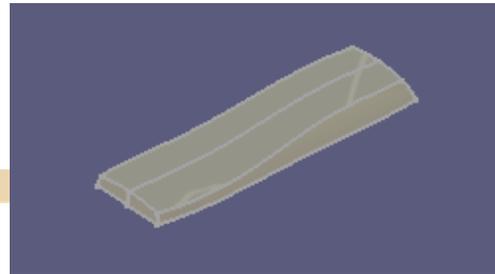
Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



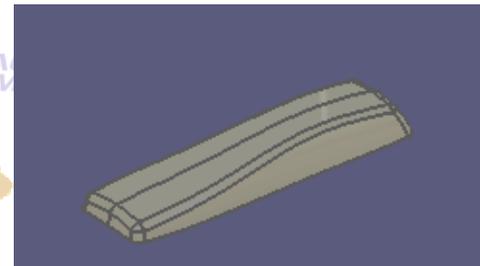
Etape 1. Réalisation du filaire 3D :  
Courbes guide et centre



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



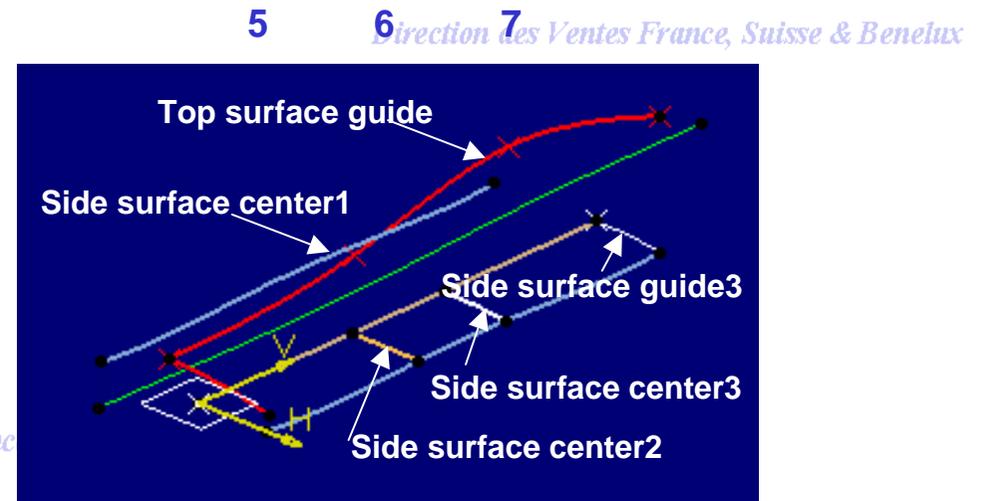
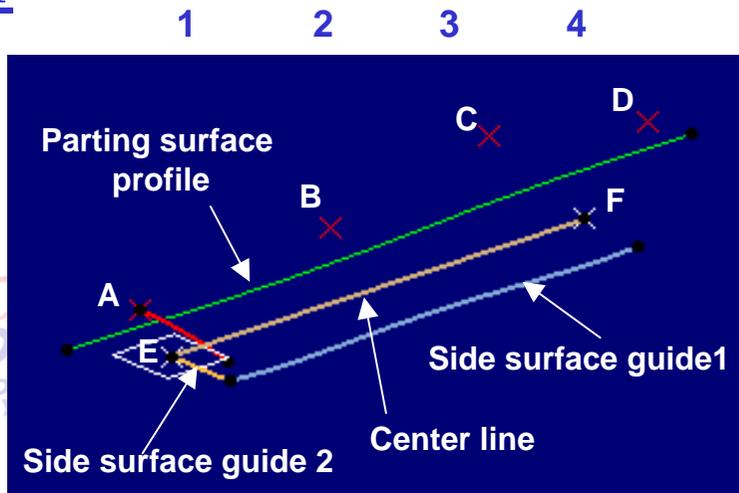
DASSAULT  
SYSTEMES



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



## Etape 1



Chargez la pièce 'Mobile\_phone\_step1.CATPart'

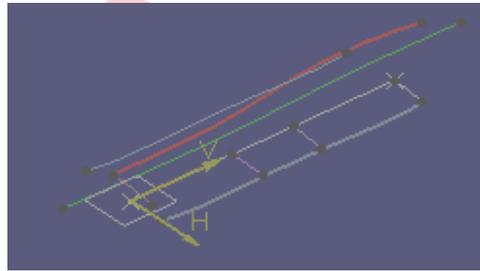
1. Créer un plan décalé de -10mm par rapport au plan xy.
2. Créer 2 points à (0,0,-10) et (0,130,-10). Renommez les points **E** et **F**.
3. Tracer une droite de **E** à **F**. La renommer **Center line**.
4. Tracer une droite du point **E** à l'extrémité de **Side surface guide1**. La renommer **Side surface guide2**.
5. Tracer un arc de cercle sur le plan 1 du point **F** à l'autre extrémité de **Side surface guide1** et faire coïncider le centre de l'arc avec **Center line**. Le renommer **Side surface guide3**.
6. Construire une courbe passant par **A**, **B**, **C** et **D**. La renommer **Top surface guide**.
7. Translater **Side surface guide1**, **Side surface guide2** et **Side surface guide3** de 50mm respectivement dans les directions -X, Y, -Y.
8. Les renommer **Side surface center1** à 3.

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

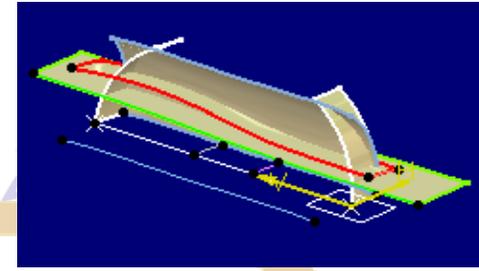


Mise en pratique dans le contexte du Combiné Téletphonique

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

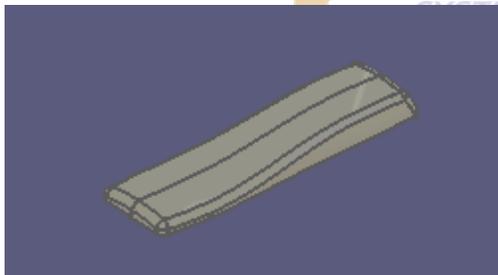
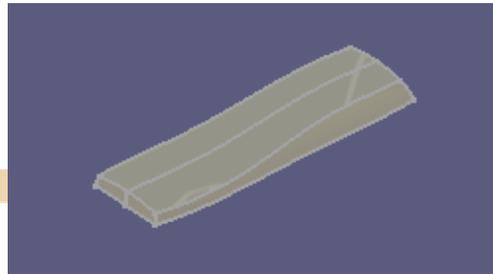


Etape 1.

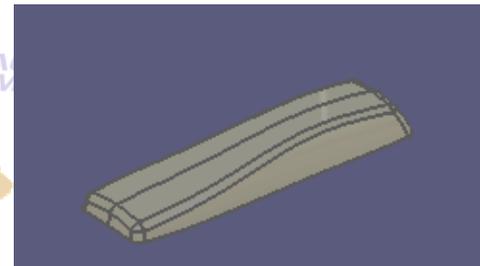


Etape 2. Réalisation des surfaces par extrusion et balayage

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



DASSAULT SYSTEMES



Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

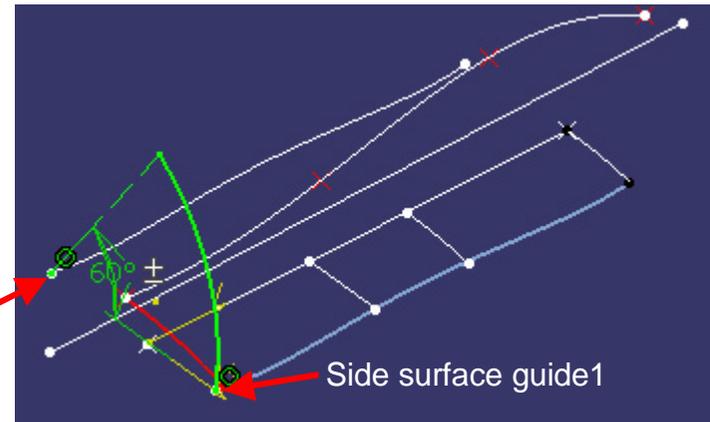


## Etape 2

1. Créer un arc de cercle sur le plan zx et imposer deux coïncidences et un angle de 60°. Renommer cette esquisse : **Arc.1**



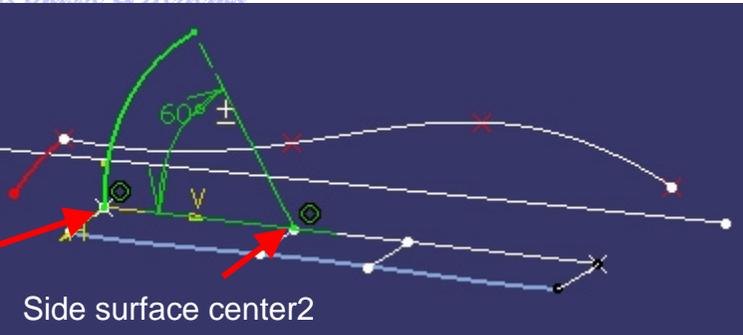
Side surface center1



Suisse & Benelux

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

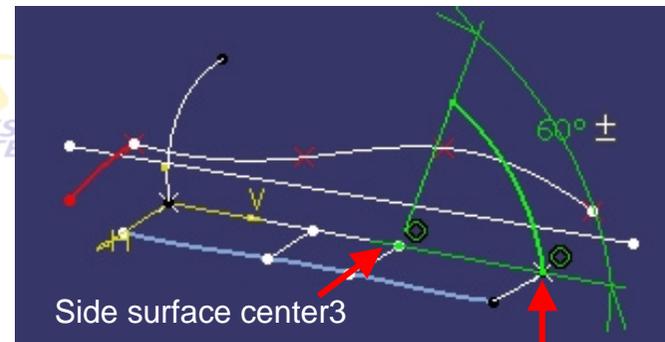
2. Créer un arc de cercle sur le plan yz et imposer deux coïncidences et un angle de 60°. Renommer cette esquisse : **Arc.2**



E

Side surface center2

3. Créer un arc de cercle sur le plan yz et imposer deux coïncidences et un angle de 60°. Renommer cette esquisse : **Arc.3**

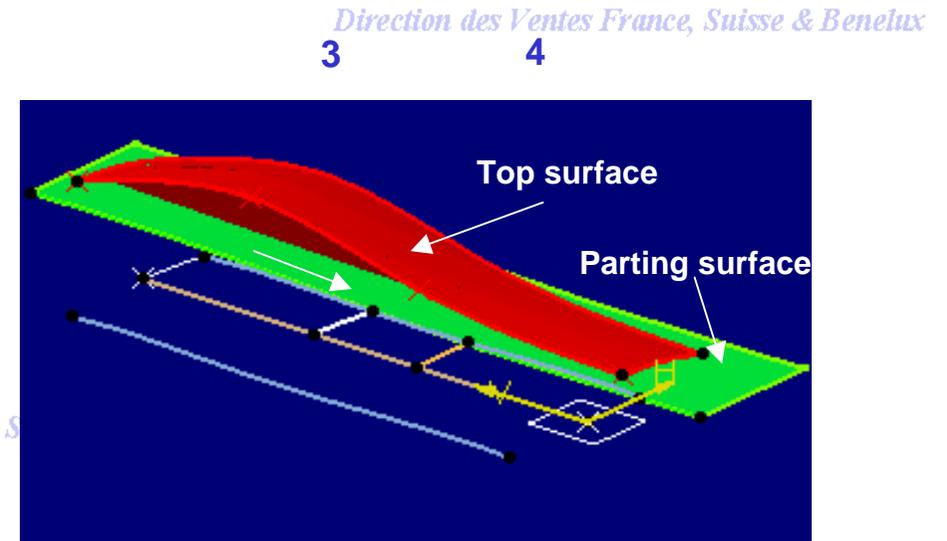
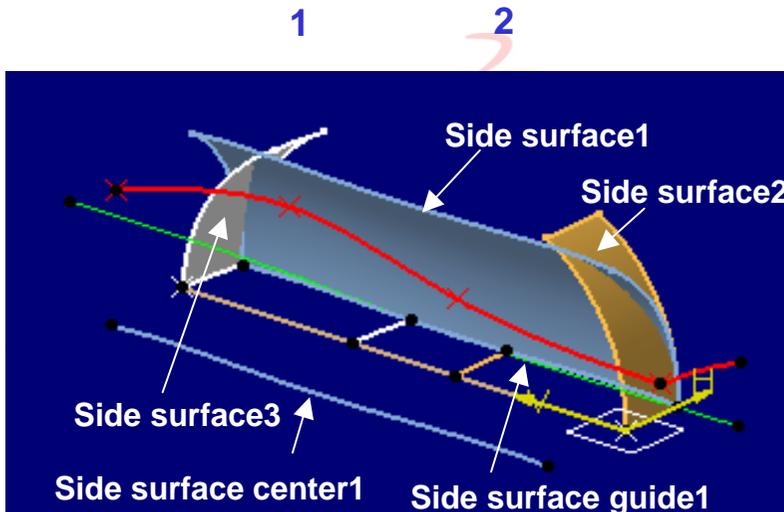


F

Suisse & Benelux

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux

## Etape 2



1. Créer une surface par Balayage (explicite). Sélectionner **Side surface guide1** comme profil. Sélectionner **Arc.1** comme courbe Guide. Renommer la surface obtenue **Side surface 1**.



2. Répéter l'opération avec **Side surface guide2, 3** et **Arc.2, 3** pour créer **Side surface 2, 3**



3. Créer une surface par Balayage (explicite). Sélectionner **Top surface guide** comme courbe guide, et **Top surface profile** comme profil. Renommer la surface obtenue **Top surface**.



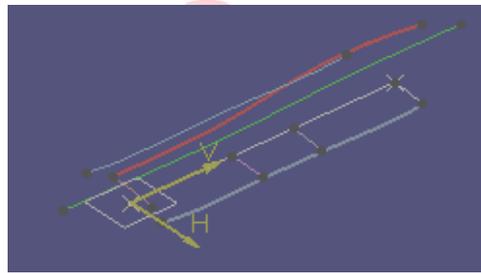
4. Créer une surface par extrusion. Sélectionner la courbe **Parting surface profile** et l'extruder de 40mm dans la direction +X. Renommer la surface obtenue **Parting surface**.





Mise en pratique dans le contexte du Combiné Téléphonique

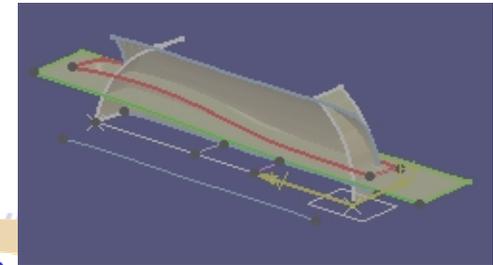
Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



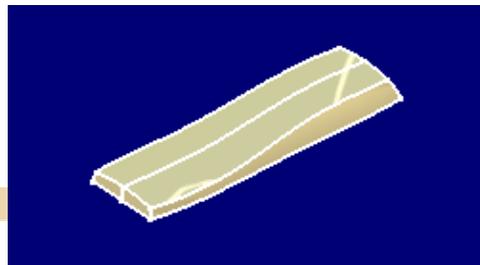
Etape 1.



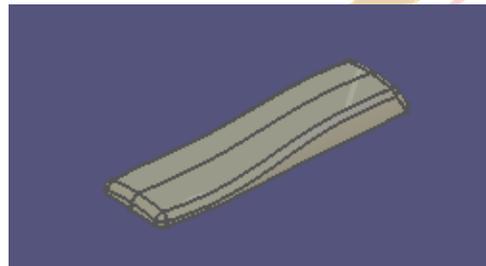
Etape 2.



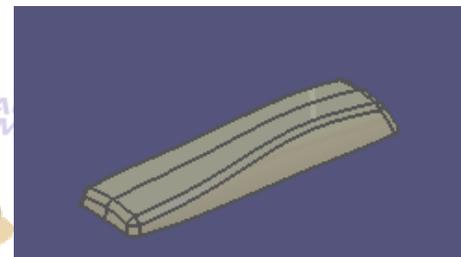
Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



Etape 3. Découpage et jonction des surfaces



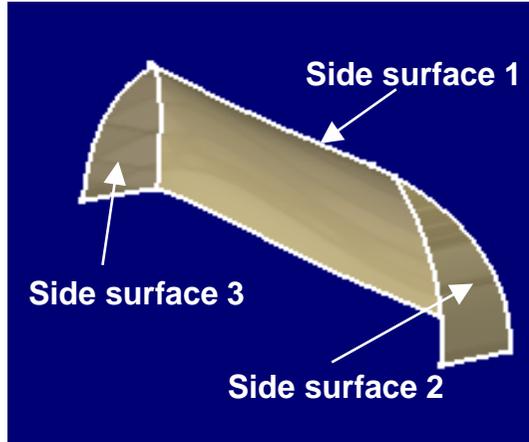
SAULT  
EMES



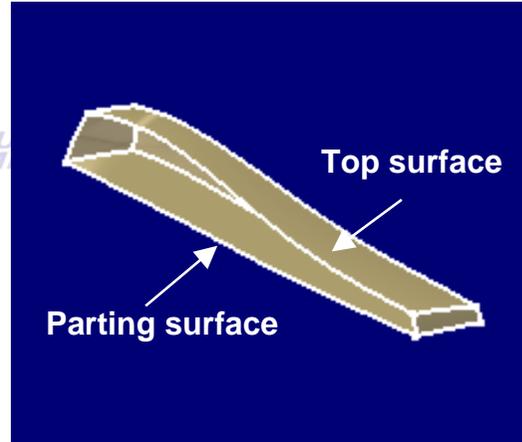
Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



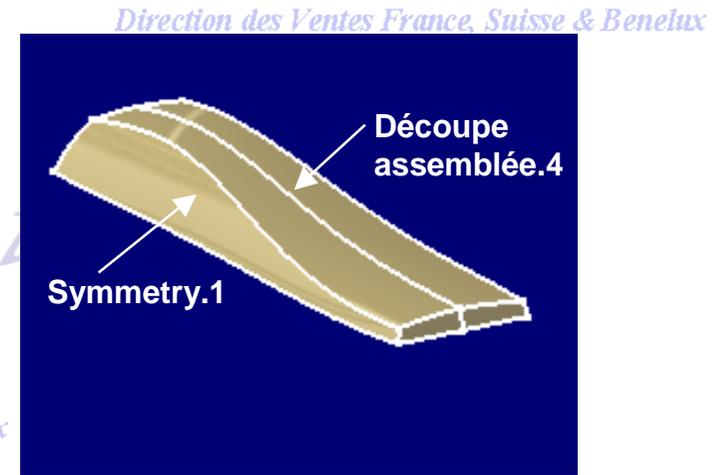
## Etape 3



Découpe assemblée.2 (1-, 2-)



Découpe assemblée.4 (3-, 4-)



Forme obtenue (5-, 6-)

1. Découpe assemblée de **Side surface1** avec **Side surface2**. Obtention de **Découpe assemblée.1**
2. Découpe assemblée de **Side surface3** avec **Découpe assemblée.1**. Obtention de **Découpe assemblée.2**.
3. Découpe assemblée de **Top surface** avec **Découpe assemblée.2**. Obtention de **Découpe assemblée.3**.
4. Découpe assemblée de **Parting surface** avec **Découpe assemblée.3**. Obtention de **Découpe assemblée.4**.
5. Symétrie de **Découpe assemblée.4** par rapport au plan YZ. 
6. Jonction de **Découpe assemblée.4** et **Symmetry.1**. 

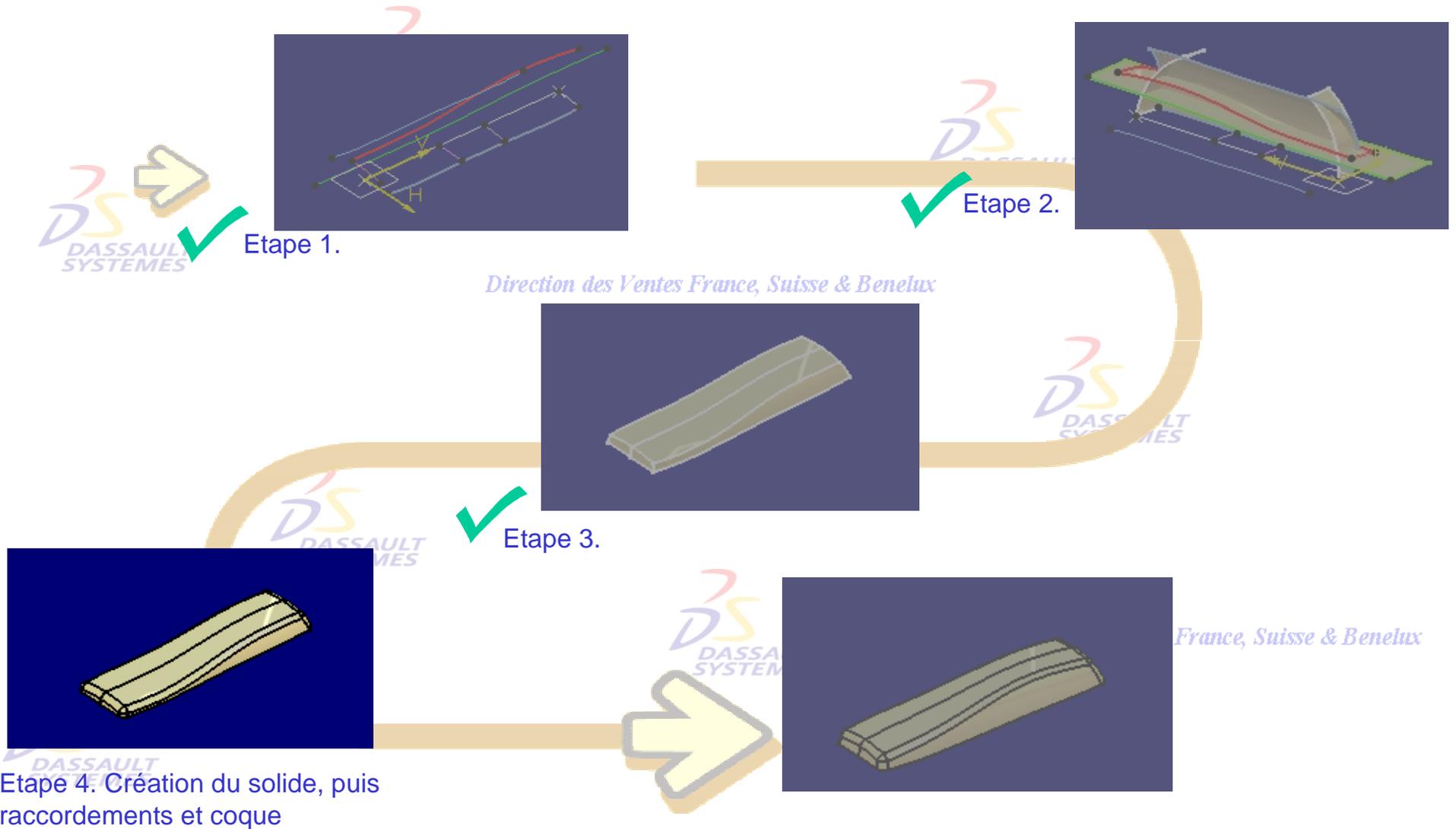


Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



Mise en pratique dans le contexte du Combiné Téletphonique

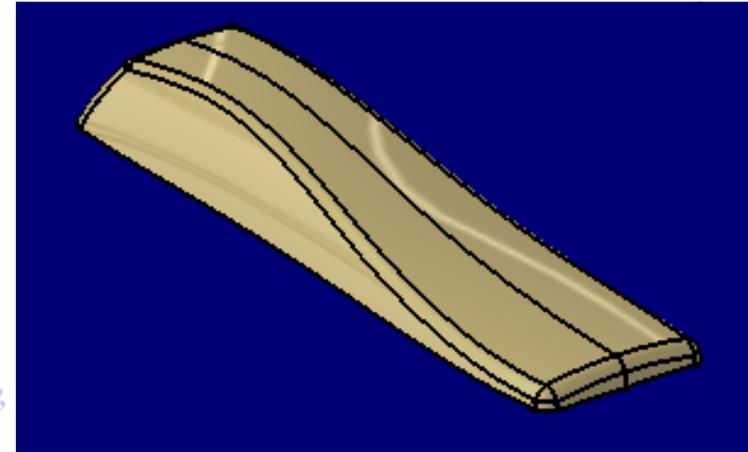
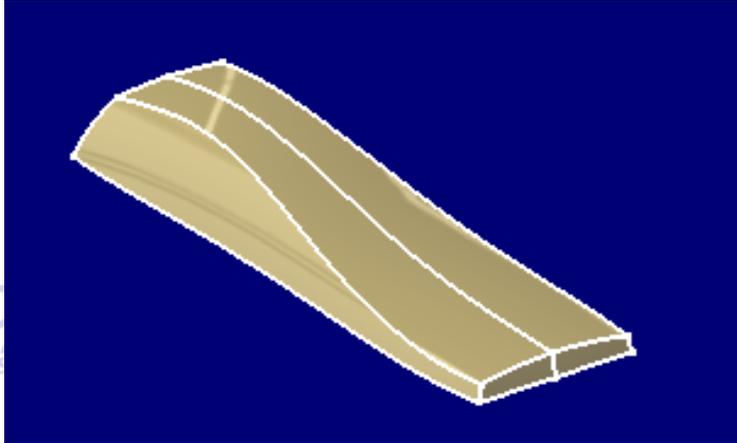
Direction des Ventes France, Suisse & Benelux





## Etape 4

*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*



*entes France,*



1. Activer l'atelier Conception de pièces.
2. Faire un remplissage de **Body surface**. 
3. Créer des congés de 3 mm sur les arêtes supérieures 
4. Créer une coque d'épaisseur 1 mm en sélectionnant la surface inférieure. 

*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*

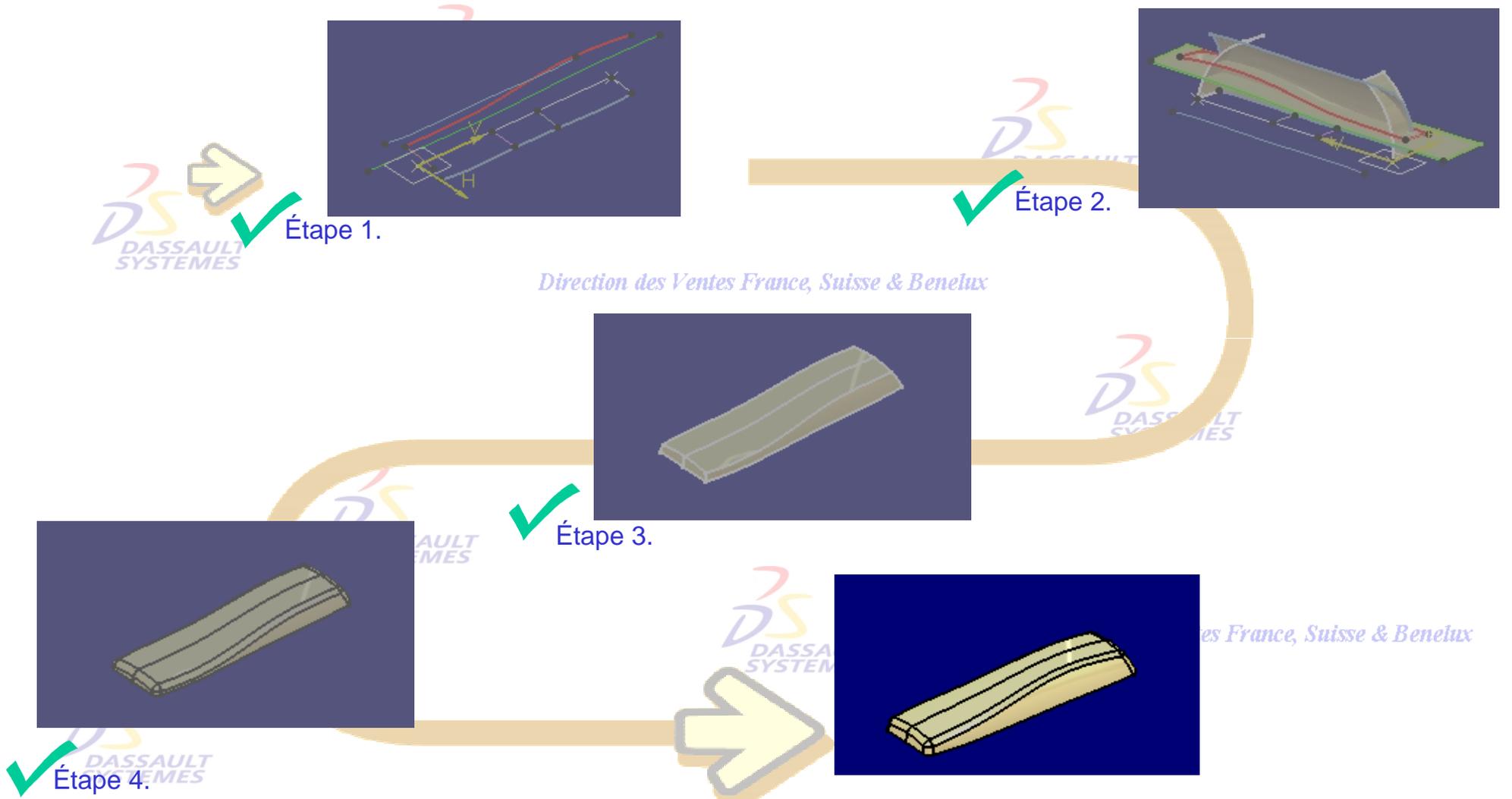


*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*



## Mise en pratique dans le contexte du Combiné Téléphonique

Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



Étape 1.

Étape 2.

Étape 3.

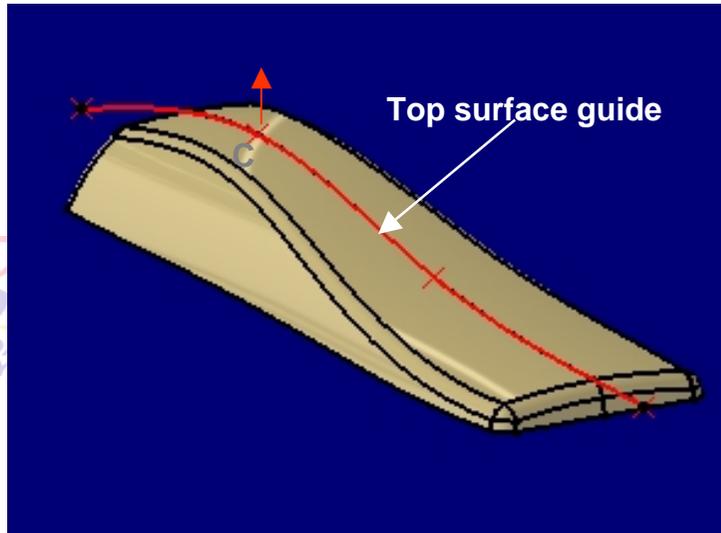
Étape 4.

Étape 5 . Modification de la pièce

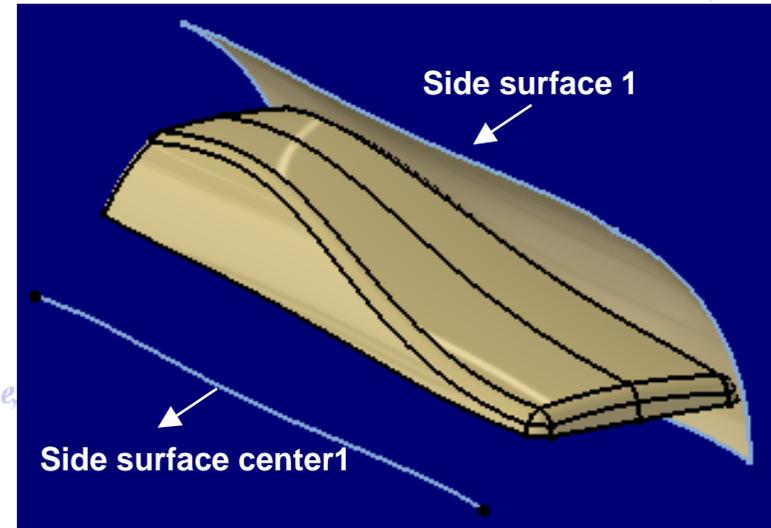
Direction des Ventes France, Suisse & Benelux



## Etape 5



1-, 2-



3-, 4-

1. Visualiser **Top surface guide** et ses points de définition **A, B, C, D**.
2. Double-cliquer sur le **Point C** pour éditer ses coordonnées en Z. Les passer à 25 mm.
3. Visualiser **Side surface 1** et **Side surface center 1**.
4. Double-cliquer sur **Side surface center 1** pour passer la valeur de distance à 70 mm.





*Notes personnelles*

*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*



*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*



*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*



*Direction des Ventes France, Suisse & Benelux*