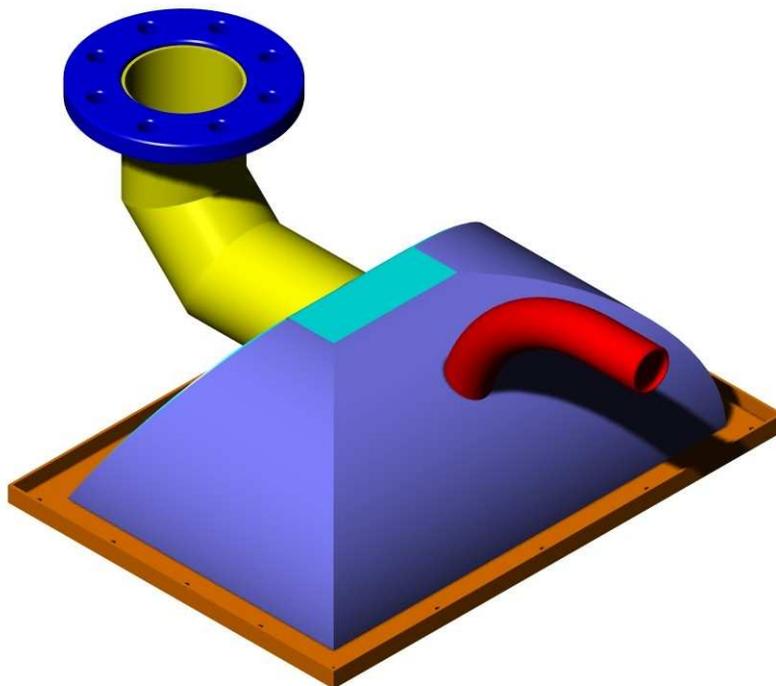


Compétences attendues :**C2. Concevoir des solutions techniques.**

- Proposer ou modifier des solutions techniques pour répondre au cahier des charges fonctionnel.
- Intégrer les contraintes liées à la mise en oeuvre des procédés.
- Établir tout ou partie d'un plan d'avant-projet.

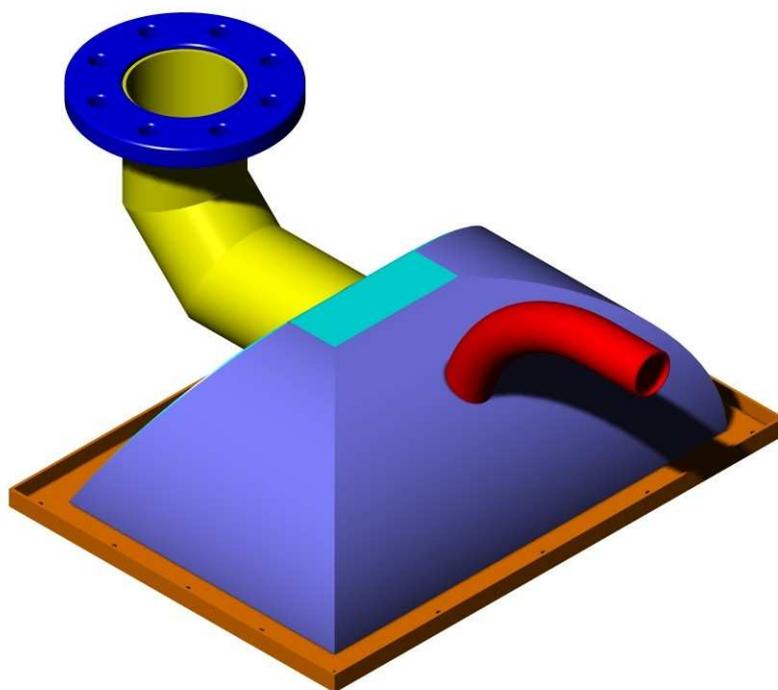
Objectifs intermédiaires:

- Etre capable de dessiner des pièces minces,
- Etre capable d'assembler les pièces minces,
- Etre capable de produire les mises en plan des assemblages et des pièces ,
- Etre capable de produire un rendu réaliste des assemblages,
- Etre capable de produire le développement des pièces (cylindriques, coniques, pliées, composées),
- Etre capable de déterminer les propriétés physiques des pièces (CDG, Masse ...).



Sommaire

1	SUPPORT DIDACTIQUE.....	3
2	OBJECTIFS INTERMEDIAIRES.....	3
2.1	Dessiner le cadre du mélangeur (Rep 2).....	4
2.1.1	Etape N° 1.....	4
2.1.2	Etape N° 2.....	4
2.1.3	Etape N° 3.....	4
2.1.4	Etape N° 4.....	5
2.1.5	Etape N° 5.....	5
2.2	Dessiner le corps du mélangeur.....	6
2.2.1	Méthode N° 1.....	6
2.2.2	Méthode N° 2.....	10
2.3	Dessin du coude cylindrique directement dans l'assemblage.....	14
2.4	Modification d'une pièce (plaque avant) par enlèvement de matière du trou de pénétration du coude.....	16
2.5	Evaluation formative.....	17
2.5.1	Dessin de la bride PN 10 DN 100 hors assemblage et mise en place dans l'assemblage.....	17
2.5.2	Dessin du tube cintré Ø 48.3 Ep 2.9 directement dans l'assemblage.....	17
2.6	Manipulation des vues, faire une vue éclatée, utilisation du module "animator" et transfert vers "Powerpoint" d'une vidéo.....	18
2.6.1	Créer un rendu réaliste "Photoworks" avec propriétés des matériaux.....	18
2.6.2	Prendre Insertion - vue éclatée et procéder à l'éclatement manuel de l'assemblage.....	18
2.6.3	Lancer " Animator " et visualiser l'éclatement, ensuite cocher " enregistrer l'animation " pour créer un film vidéo de l'éclatement.....	18
2.6.4	Transfert vers " POWERPOINT " pour réaliser un diaporama.....	19
2.7	Annexe - Gabarit des brides -.....	20



OBJECTIF DE LA SÉANCE

Etre capable de dessiner un coude cylindrique, une bride, un cadre en tôle pliée, le corps cylindrique & tôle pliée, un tube cintré.

1 SUPPORT DIDACTIQUE

A partir d'un plan 2D d'une pièce de chaudronnerie " Mélangeur " N° TH1-100.

2 OBJECTIFS INTERMEDIAIRES

D
C
B
A

Technical drawing showing parts 1, 2, 3, 4, and 5. Dimensions include 420, 560, 380 +1, 270 +2, 340 EXT, 330 +2, 85, 60, 270 +2, and R 10. Radii include R MACHINE *MINGORI * and R EXT 170.

TOUTES SOUDURES 30*100 PROCÉDÉ I35

Technical drawing of a flange with dimensions 300 +1, 500 EXT, 40, and 20. A 3D perspective view shows the mixing head assembly.

REP	NBRE	DÉSIGNATION	OBSERVATIONS	MATIÈRE
5	1	BRIDE PN 10 DN 100		S 235 JR
4	1	COUDE CYLINDRIQUE EN 2 ÉLÉMENTS DÉCOUPÉ DANS DU TUBE Ø 114,3 EP 3,2		S 235 JR
3	1	TUBE Ø 48,3 EP 2,9	CINTRAGE MACHINE * MINGORI *	S 235 JR
2	1	BRIDE EN L 40x20 EP 3 MM	EN 4 PARTIES	S 235 JR EP 3 MM
1	1	CHAPEAU DU MÉLANGEUR	EN 4 PARTIES	S 235 JR EP 3 MM

THEME N° 1

- MÉLANGEUR -

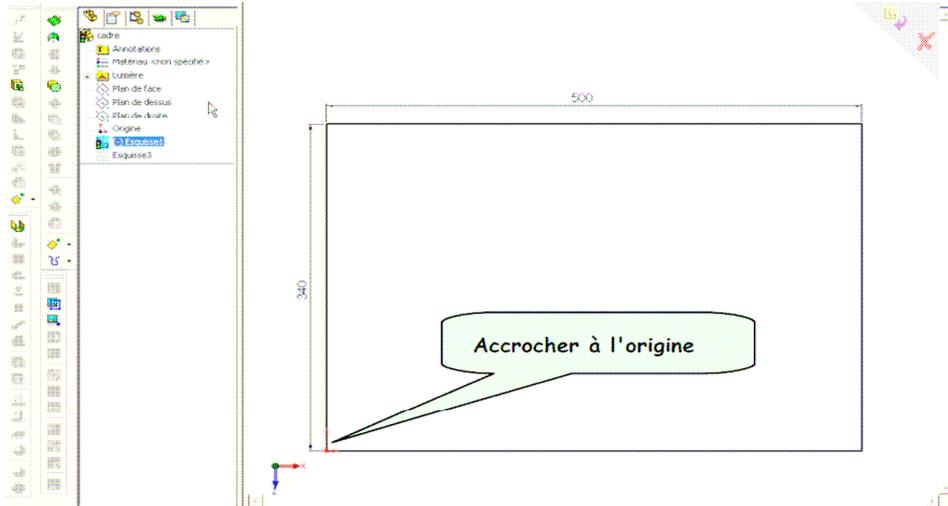
Echelle:	Dessiné par	Index	Date	Plan numéro :
	DW		29/09/2002	
	Contrôlé par			TH 1 - 100

D
C
B
A

2.1 Dessiner le cadre du mélangeur (Rep 2)

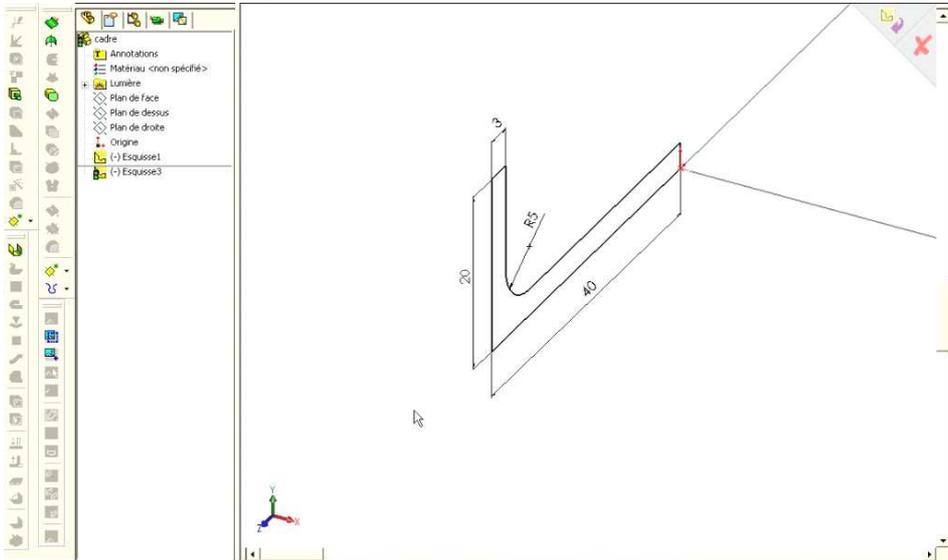
2.1.1 Etape N° 1

Dans le plan de dessus, dessiner un rectangle aux dimensions extérieures du cadre, accrocher le rectangle à l'origine.



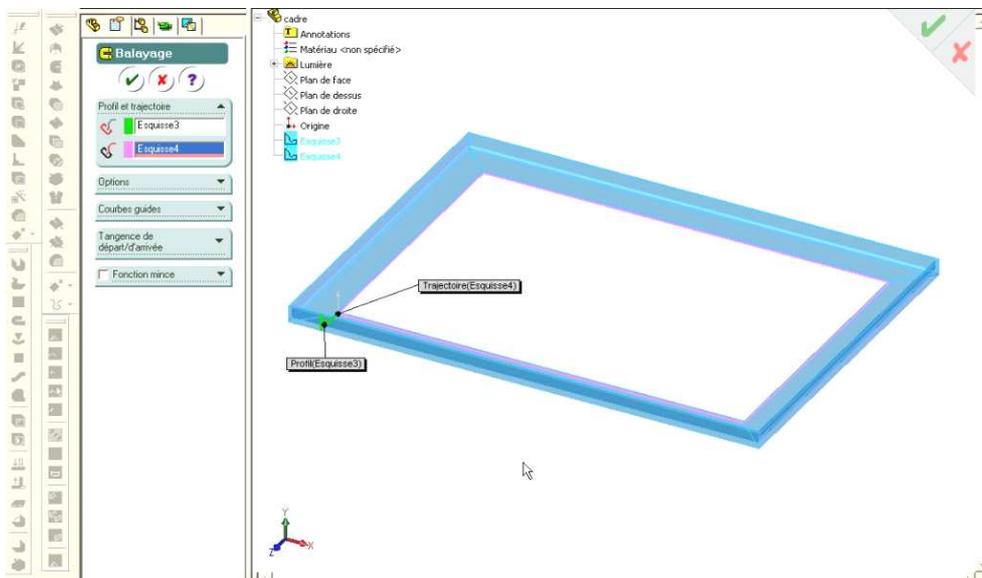
2.1.2 Etape N° 2

Appuyer sur feu vert pour quitter l'esquisse N°1, dans le plan de face, dessiner la section du cadre (L 40*20*3)



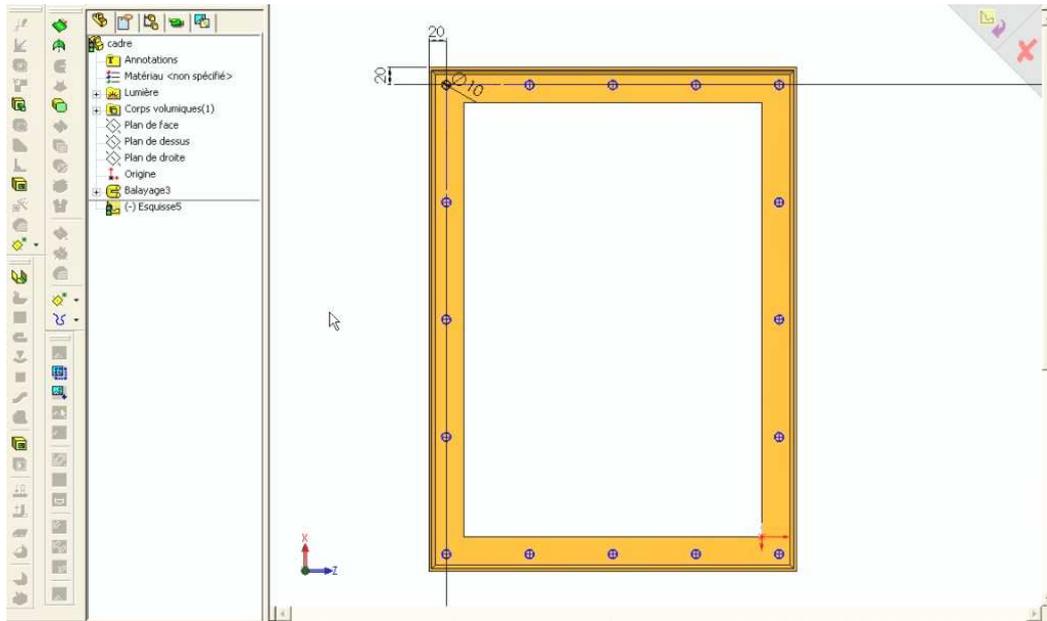
2.1.3 Etape N° 3

Après un coup de feu vert pour quitter l'esquisse N° 2, générer le cadre avec la fonction "balayage"



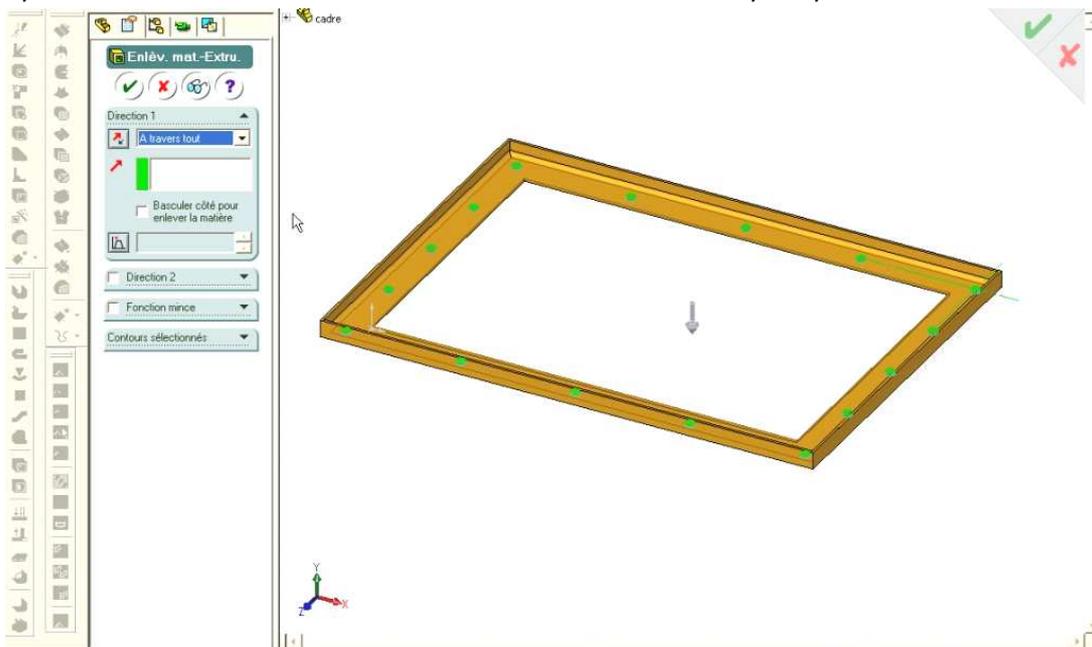
2.1.4 Etape N° 4

Sélectionner la face du cadre à percer et dessiner une esquisse représentant les trous. Utiliser la fonction "réseau rectangulaire" d'esquisse. (Espacement de 95 sur le petit coté et de 135 sur le grand coté)



2.1.5 Etape N° 5

Après un coup de feu vert, utiliser la fonction "enlèvement de matière" pour percer le cadre.



Sauvegarder la pièce "cadre"

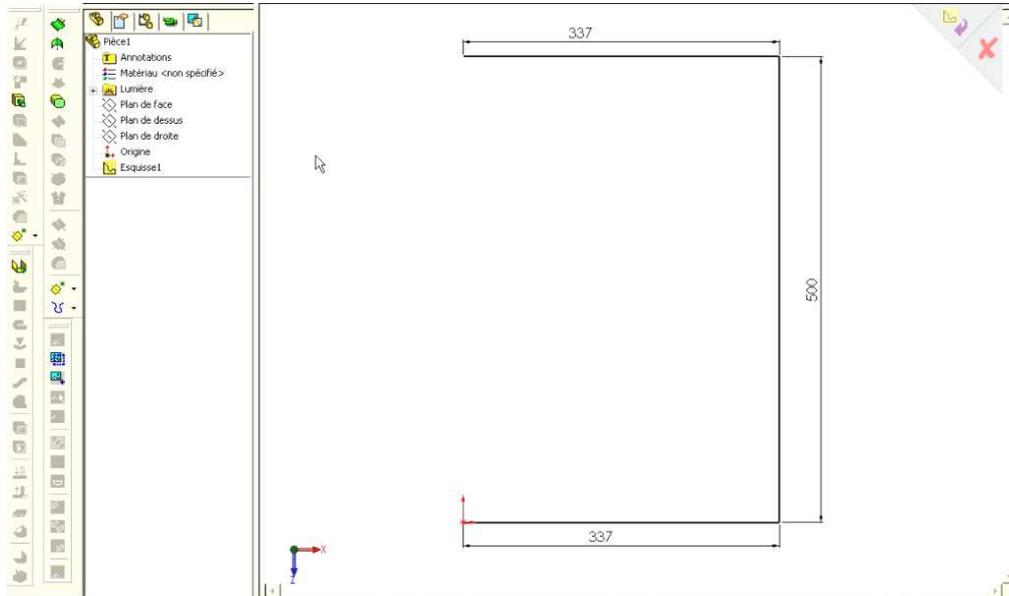
2.2 Dessiner le corps du mélangeur

2.2.1 Méthode N° 1

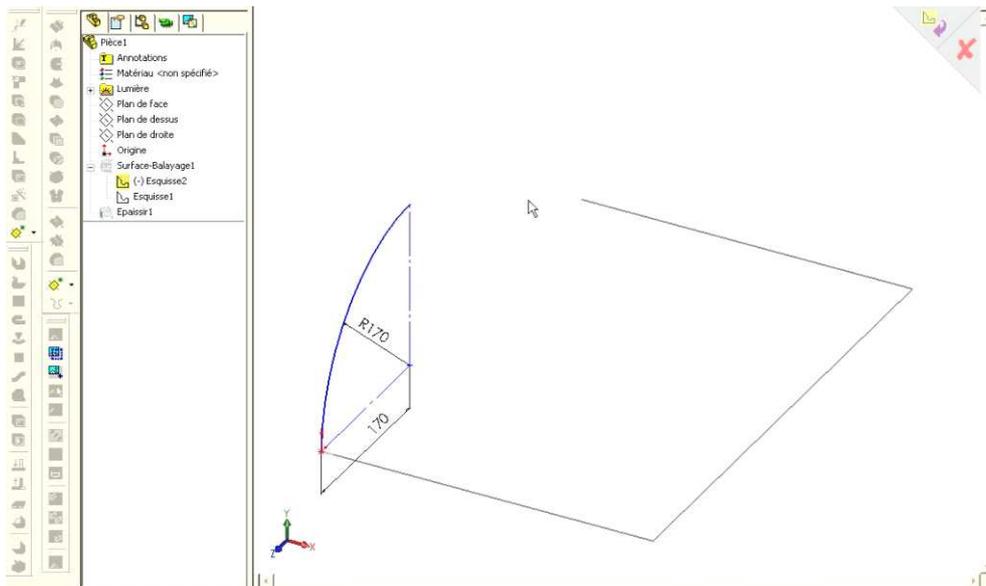
Créer une pièce "corps" et assembler le "cadre" et le "corps" pour réaliser un assemblage "Mélangeur".

2.2.1.1 Dessin de la pièce "corps"

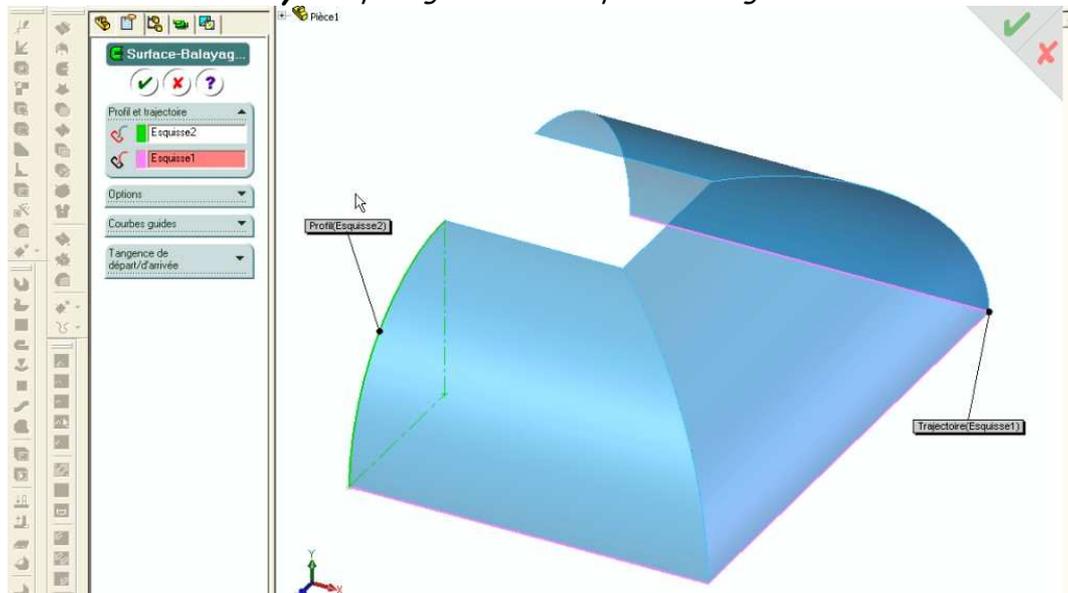
Dans le plan de dessus, tracer une trajectoire en U représentant la trajectoire de balayage d'une section quart de cercle



Dans le plan de droite, dessiner une esquisse quart de cercle

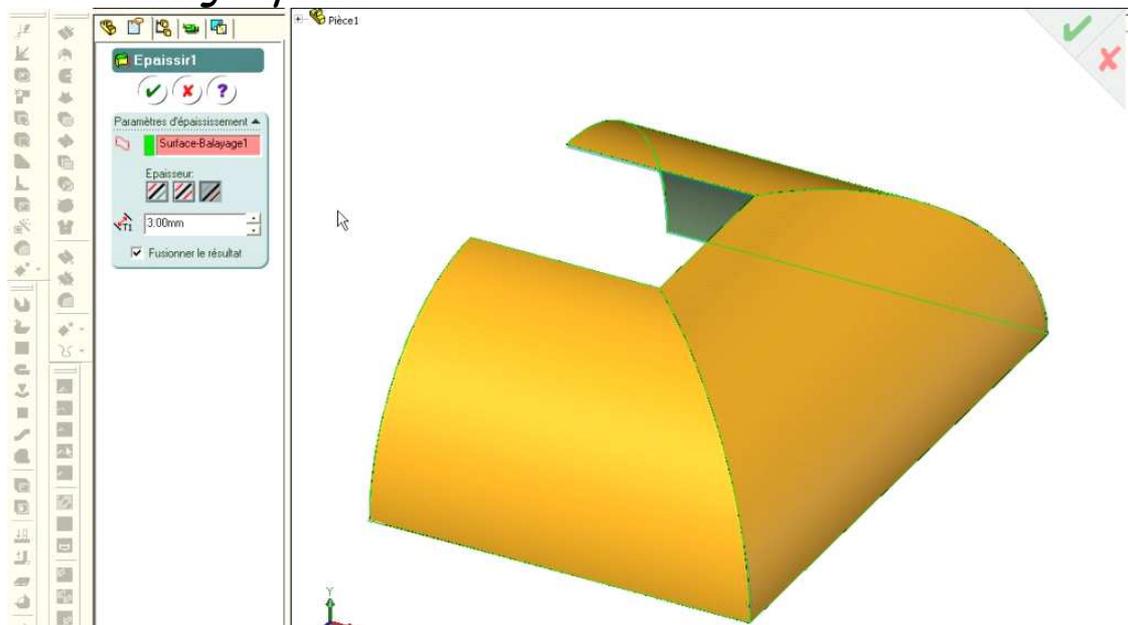


Utiliser la fonction **"surface balayée"** pour générer le corps du mélangeur

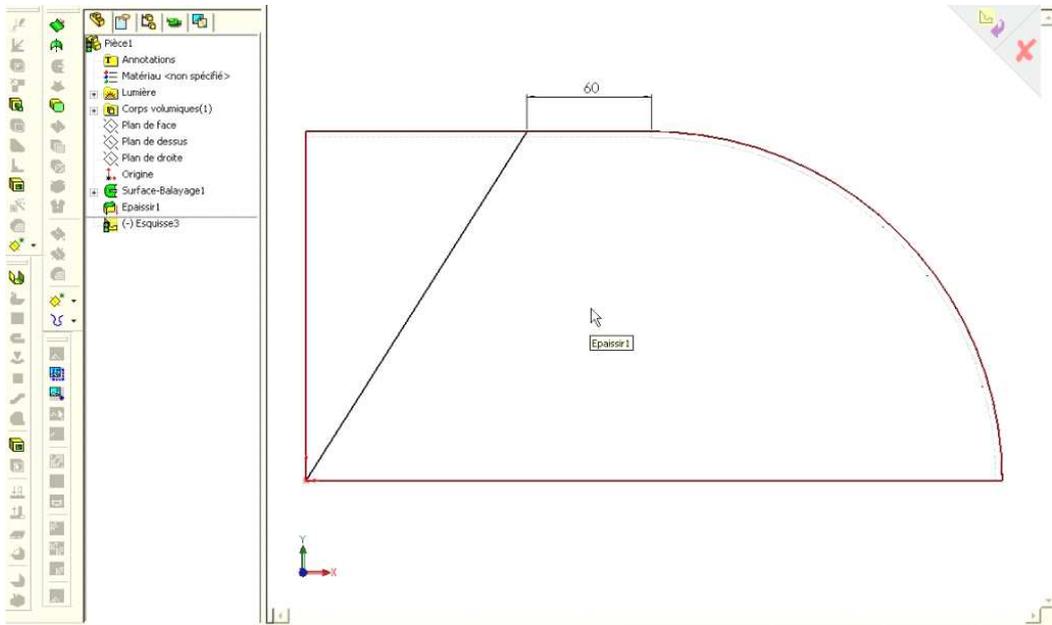


Attention, une surface balayée est un corps virtuel, il n'a pas d'épaisseur, il faut donc lui créer cette épaisseur avec épaisseur

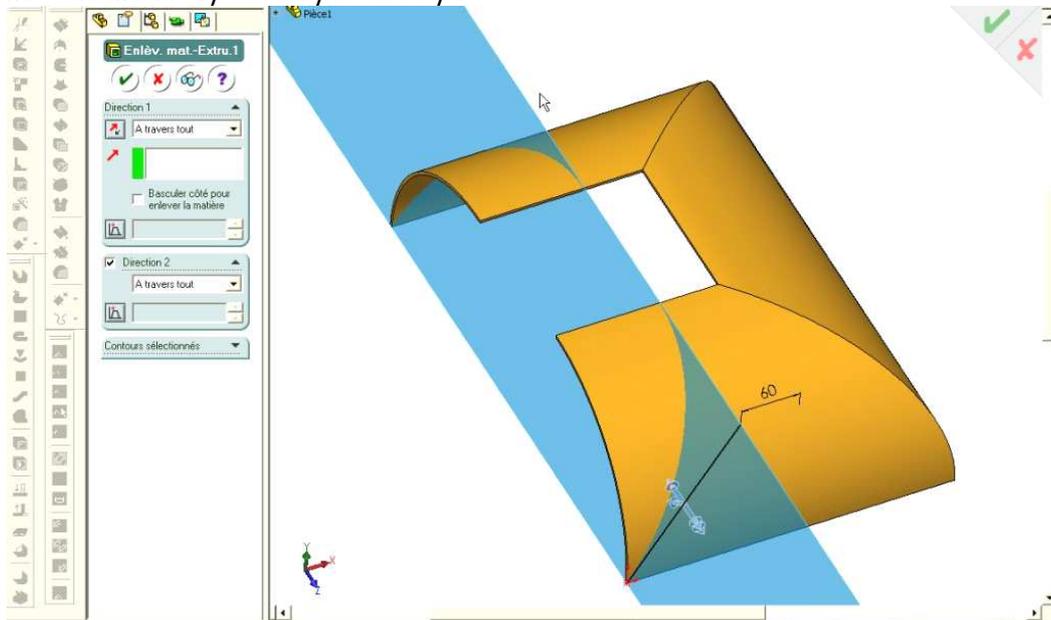
Utiliser la fonction **"bossage-épaissir"**



Dans le plan de face, créer une esquisse pour réaliser le plan de coupe



Utiliser enlèvement de matière pour couper le corps

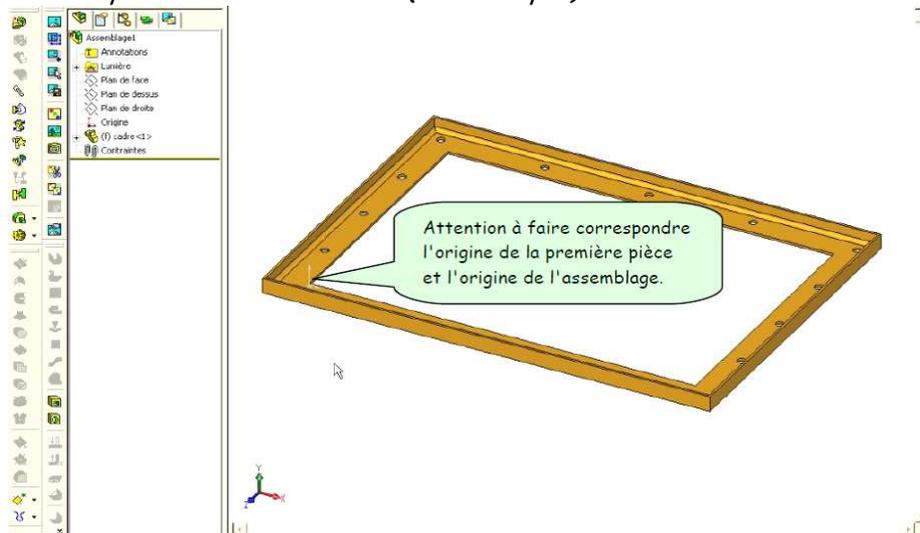


Sauvegarder la pièce "corps" (fichier corps.sldprt).

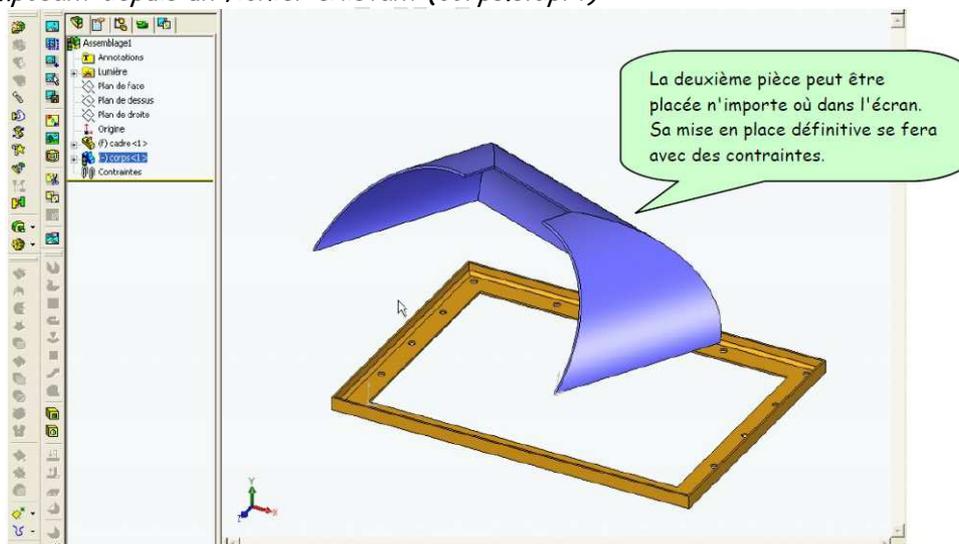
2.2.1.2 Assemblage du cadre et du corps

Prendre Fichier - Nouveau - assemblage

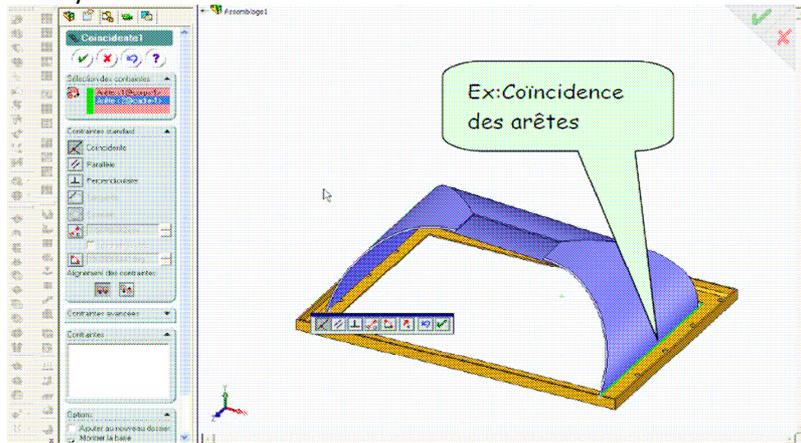
Insertion d'un composant depuis un fichier existant (cadre.sldprt)



Insertion d'un composant depuis un fichier existant (corps.sldprt)



Mise en place définitive du corps avec des contraintes



Sauvegarder l'assemblage (melangeur.sldasm).

On pourrait procéder ainsi avec toutes les pièces de l'assemblage. Il s'agit d'une première méthode qui n'est pas toujours facile d'utilisation (Nombreuses contraintes à gérer).

2.2.2 Méthode N° 2

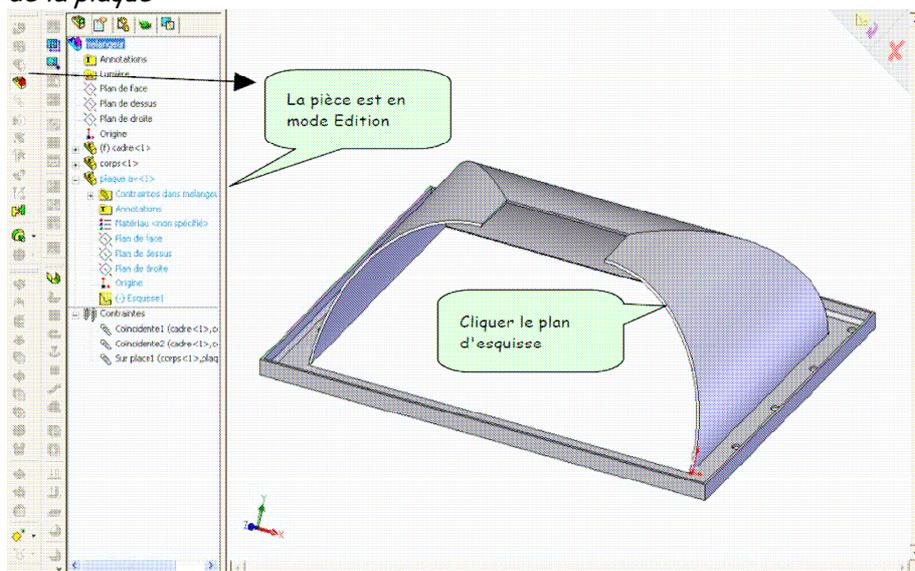
Dessin de la "plaque avant" du corps directement dans un assemblage

Une deuxième méthode consiste à créer une pièce directement dans un assemblage sans contrainte.

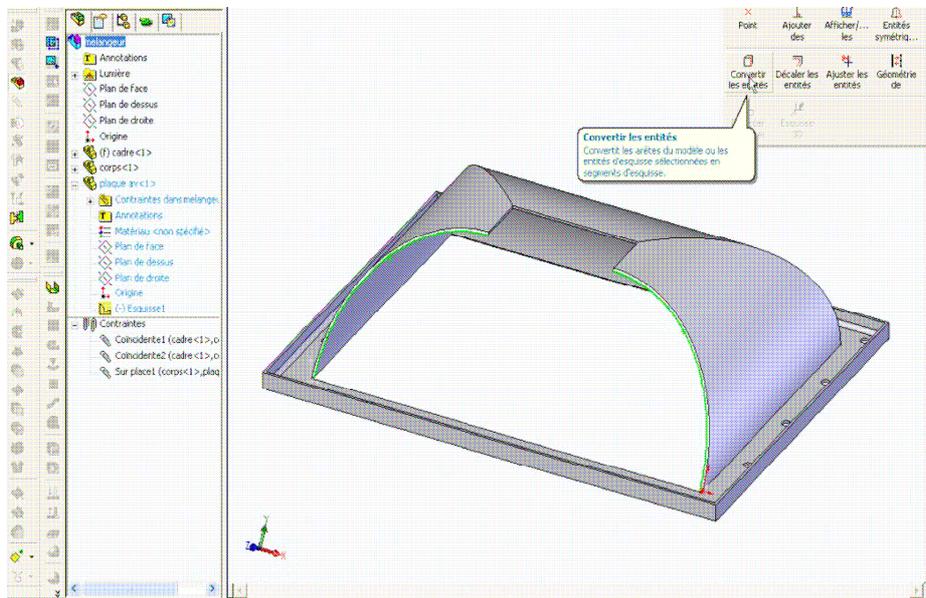
Prendre dans l'assemblage Insertion - nouveau composant - nouvelle pièce. Donner un nom à cette nouvelle pièce (plaque av.sldprt).

L'assemblage se transforme comme si on était dans la création d'une pièce, dans l'arbre de création, la nouvelle pièce est en mode édition (en bleu).

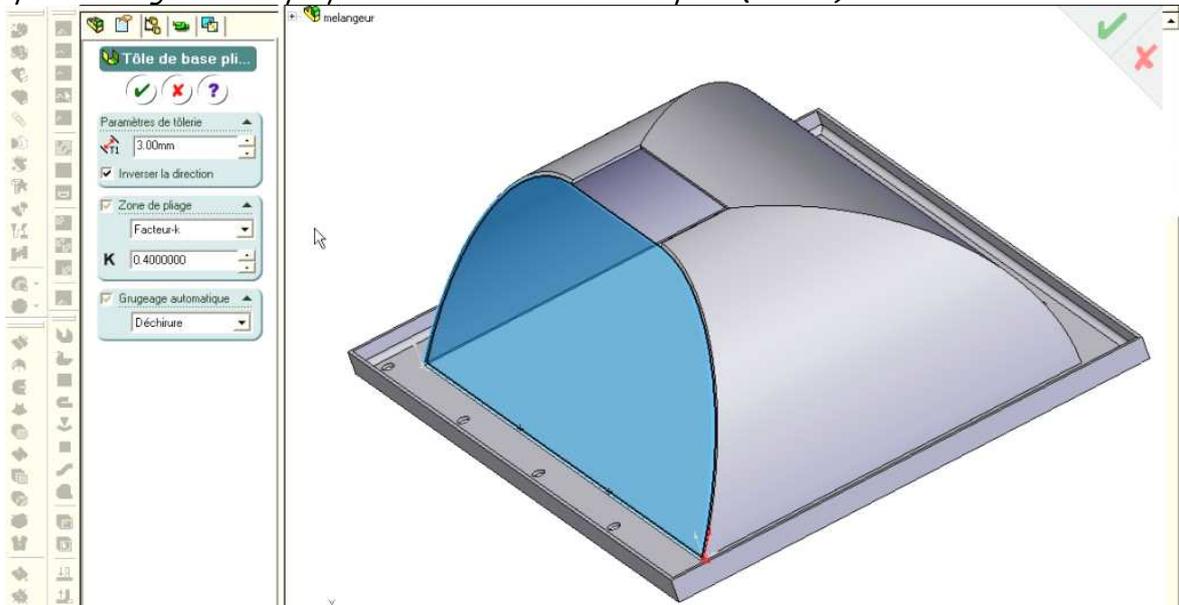
Dessin de la section de la plaque



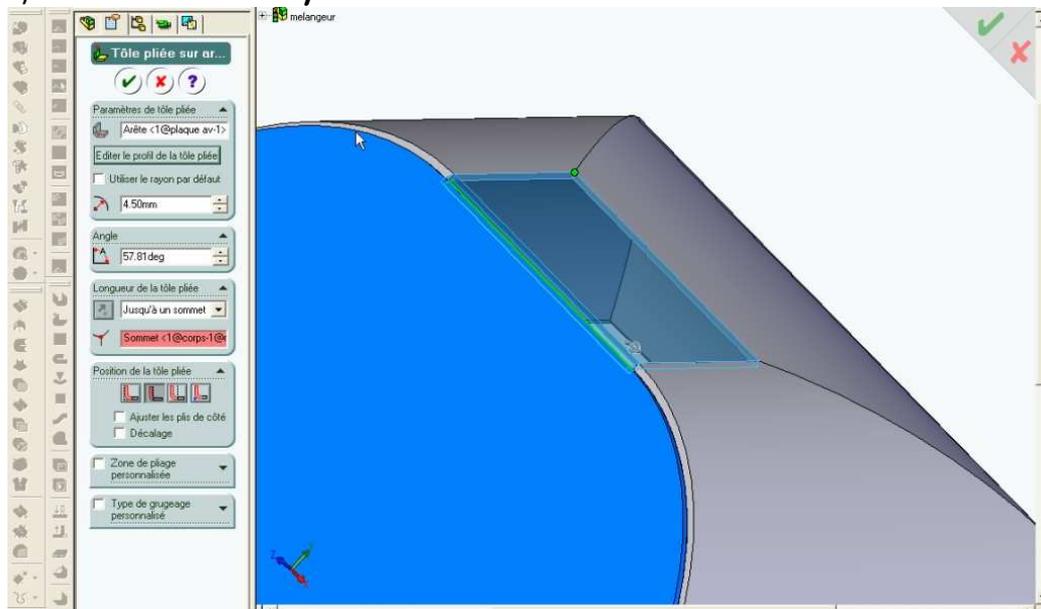
Sélectionnez l'arête intérieure et convertissez l'entité



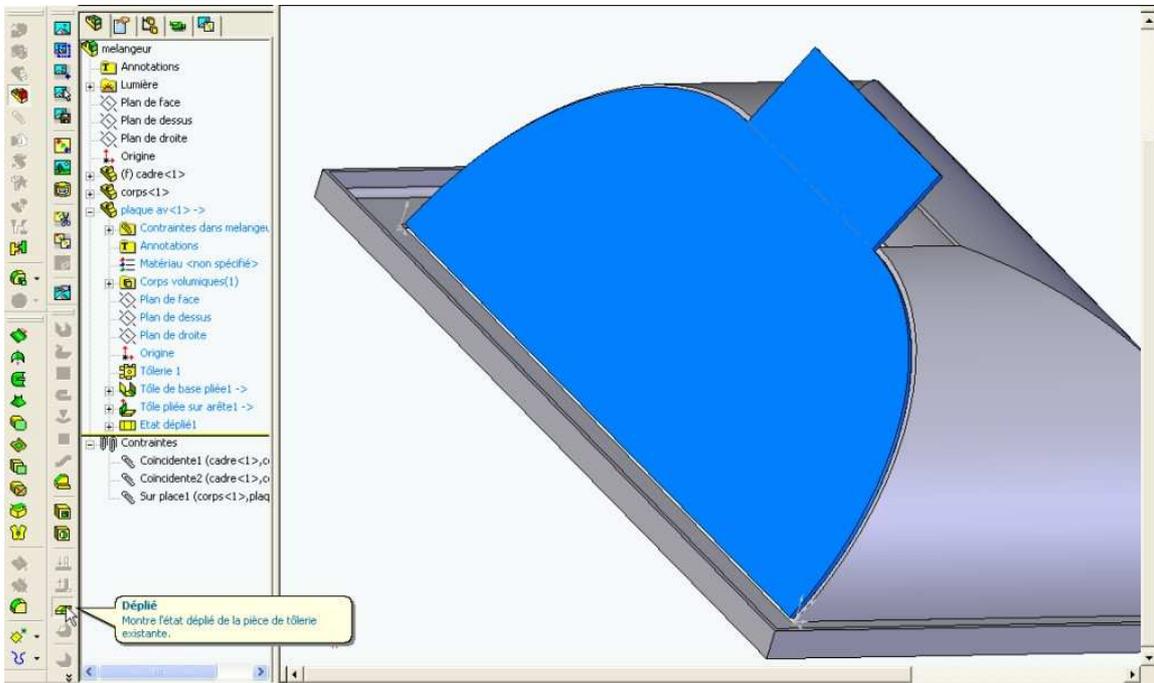
Après conversion des entités, joindre les 2 courbes avec des lignes.
L'esquisse permet de générer la plaque avec l'outil tôle de base pliée (tôlerie).



Créer le bord plié avec l'outil "tôle pliée sur arête" du module tôlerie



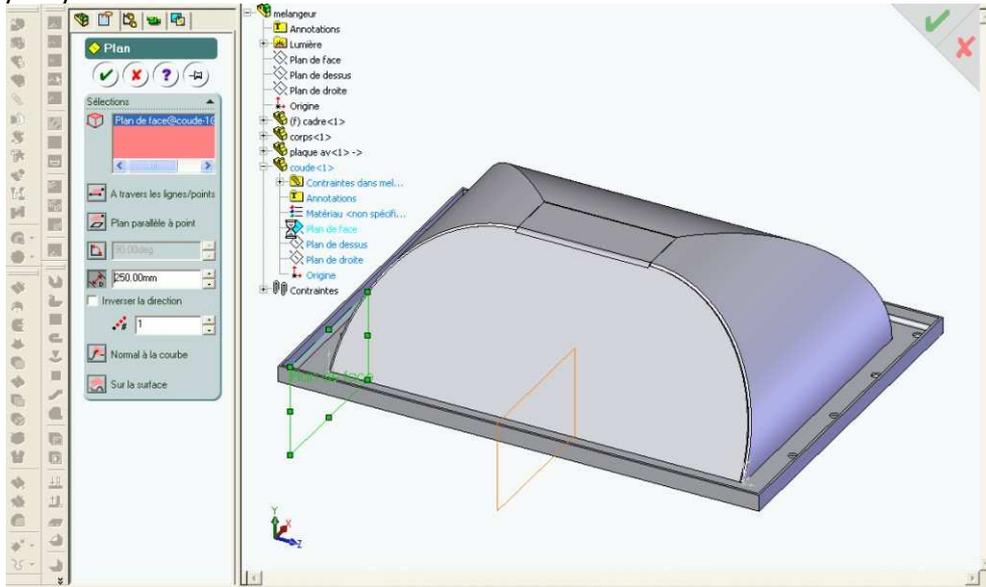
En faisant la pièce avec le module tôlerie, vous obtenez directement son développement



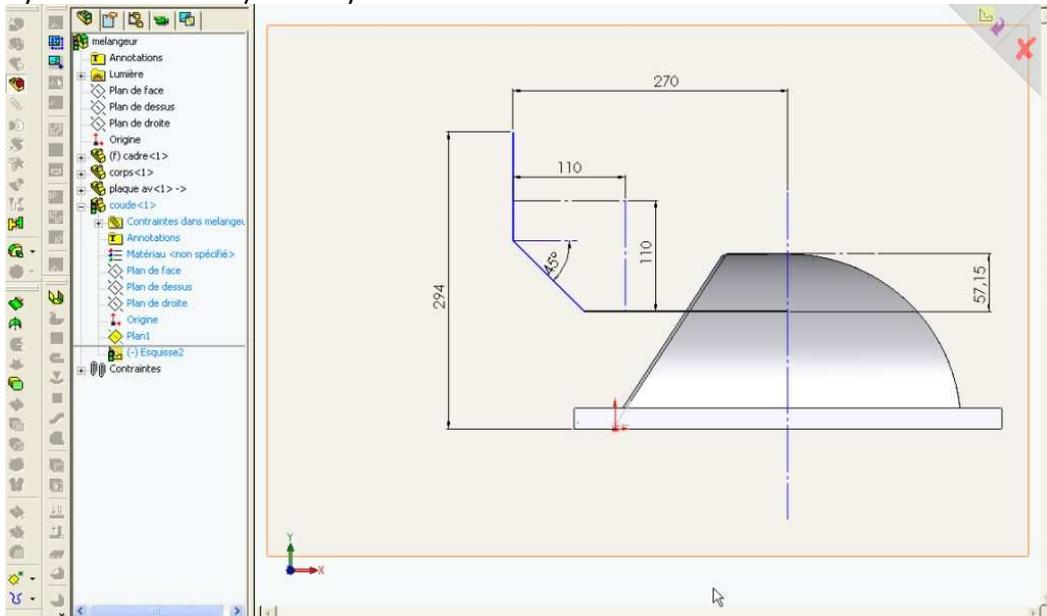
2.3 Dessin du coude cylindrique directement dans l'assemblage

Prendre Insertion - composant - nouvelle pièce

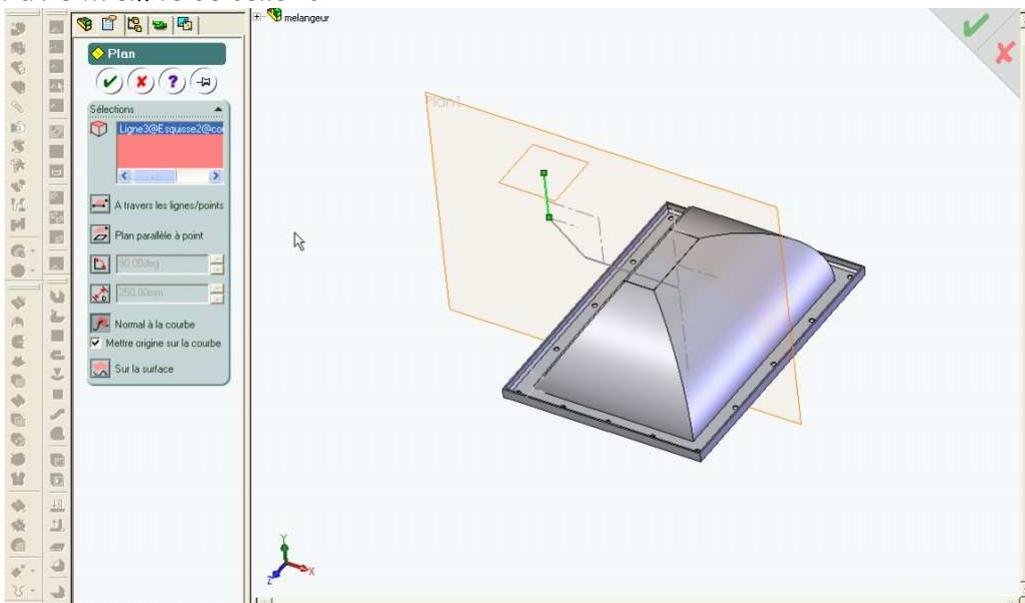
Créer un nouveau plan pour insérer le coude



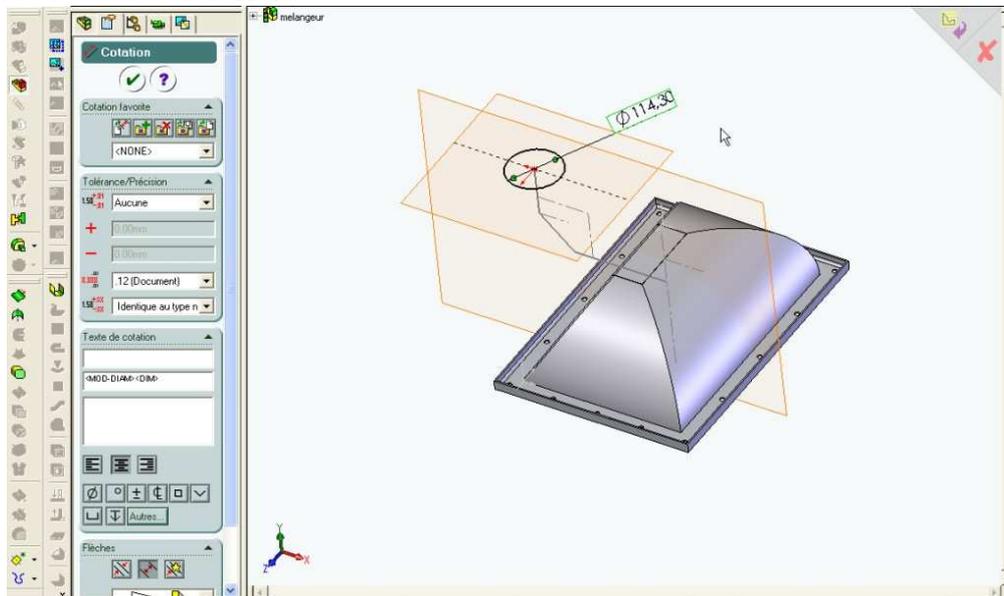
Dans ce nouveau plan créer une esquisse représentant l'axe du coude



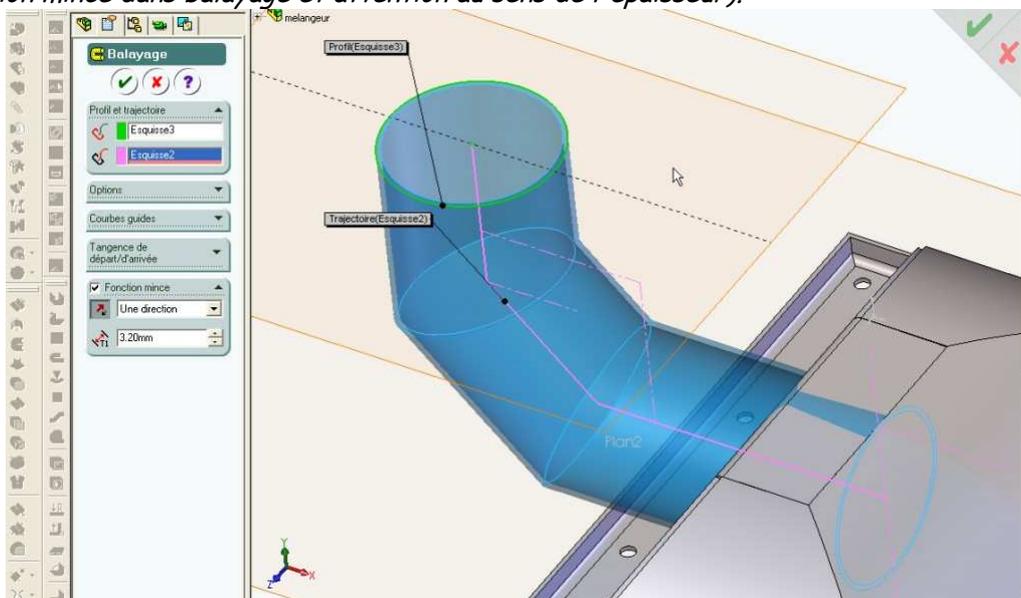
Après avoir donné un coup de feu vert pour quitter l'esquisse trajectoire du coude, créer un nouveau plan normal à la trajectoire et à l'extrémité de celle-ci



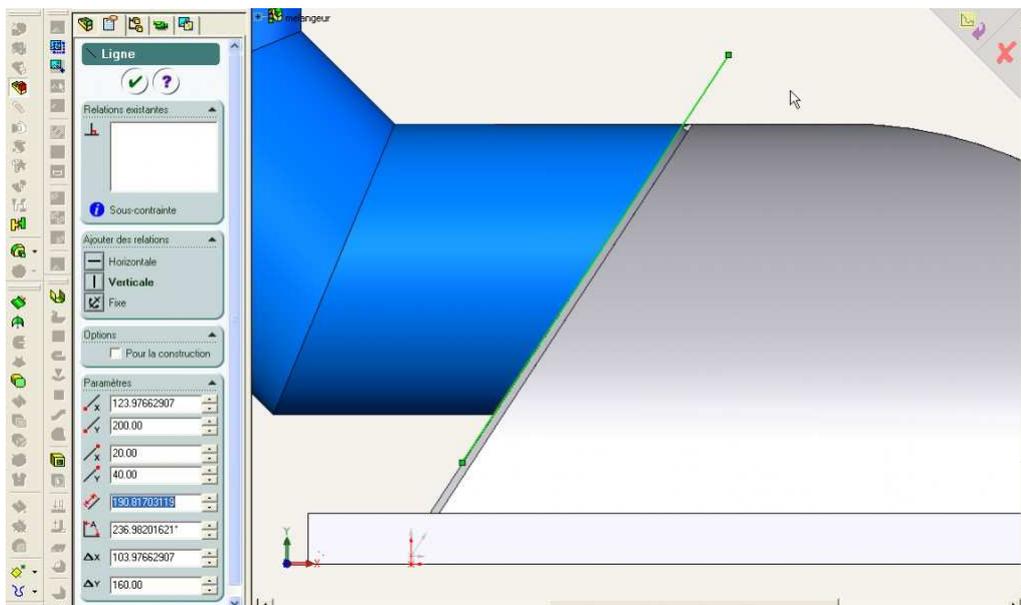
Dans ce plan, créer un cercle de $\varnothing 114.3$

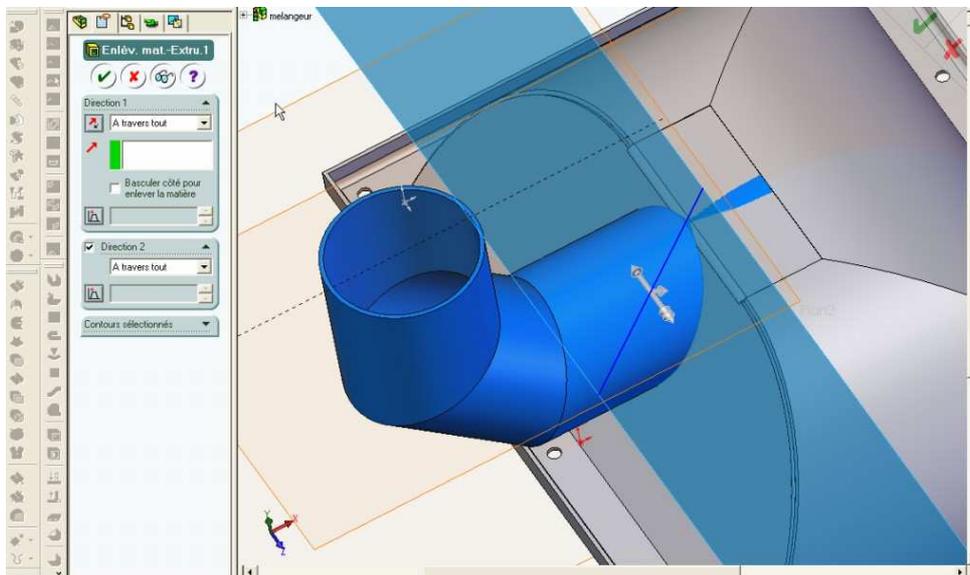


A l'aide de la fonction balayage, après un coup de feu vert pour quitter l'esquisse, créer le coude (n'oublier pas de cocher la fonction mince dans balayage et attention au sens de l'épaisseur).



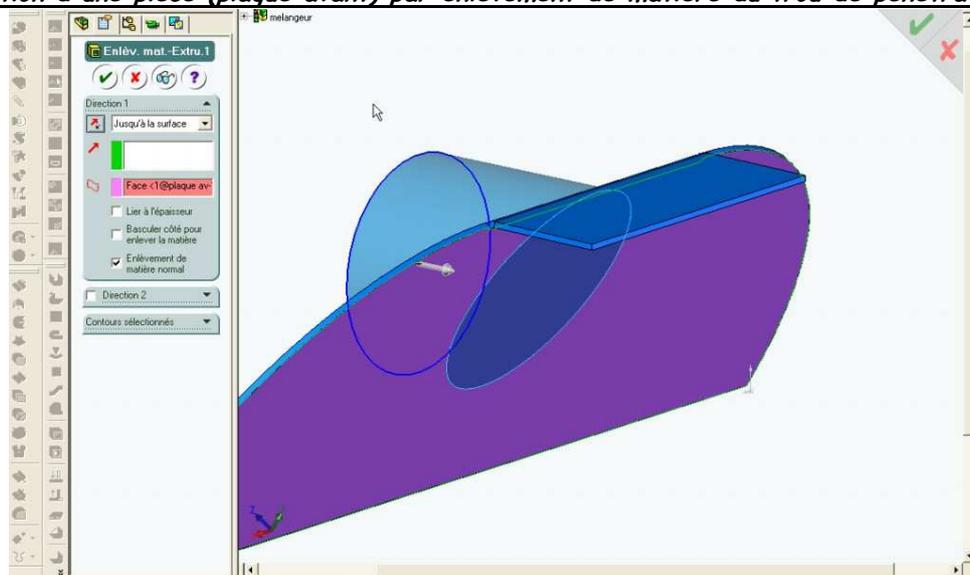
Se replacer dans le plan médian, et créer une droite pour enlèvement de matière de l'intersection du coude avec le corps





Quitter le mode Edition et faire une sauvegarde du coude (Coude.sldprt).

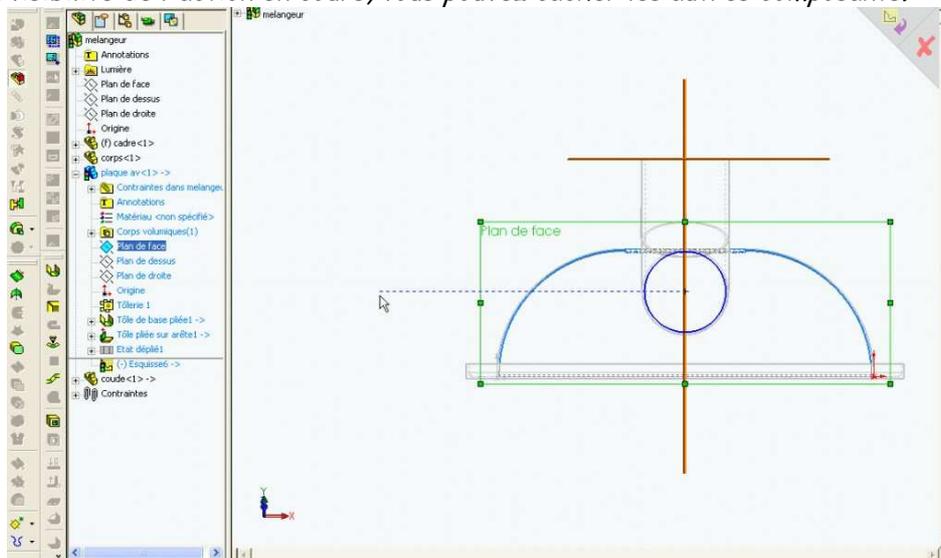
2.4 Modification d'une pièce (plaque avant) par enlèvement de matière du trou de pénétration du coude



Se placer en mode Edition de la plaque avant, rendre actif le plan de face et mettre l'assemblage en mode pointillé.

Dessiner un cercle correspondant au \varnothing intérieur du coude.

Afin de faciliter la visibilité de l'action en cours, vous pouvez cacher les autres composants.



L'enlèvement de matière se fera jusqu'à la surface intérieure de la plaque. Vous pouvez visionner le développé de la plaque.

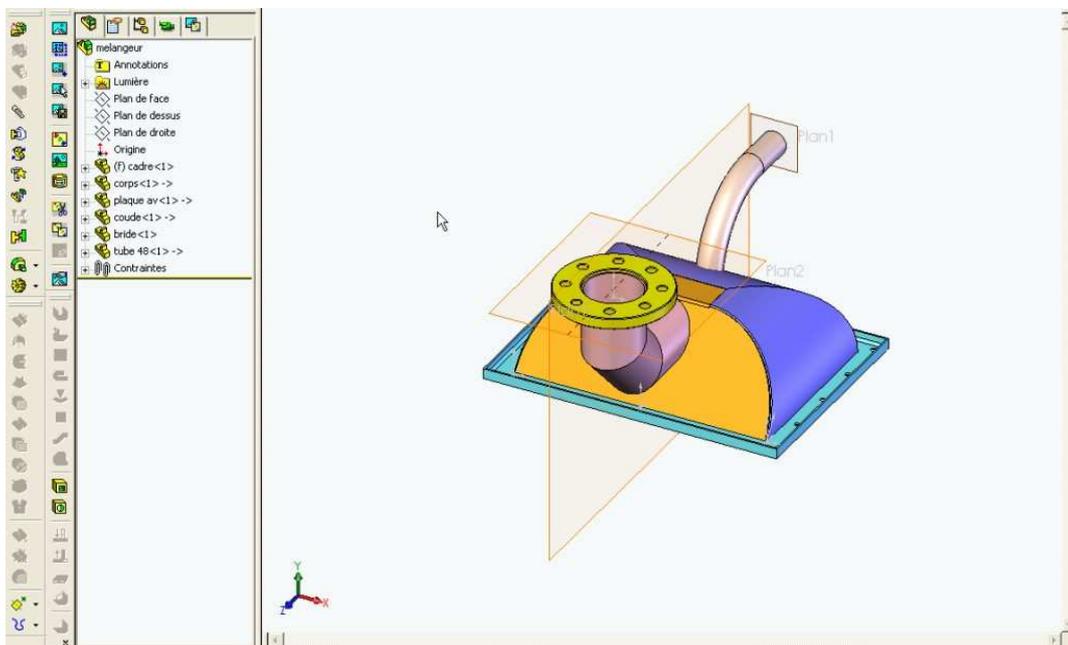
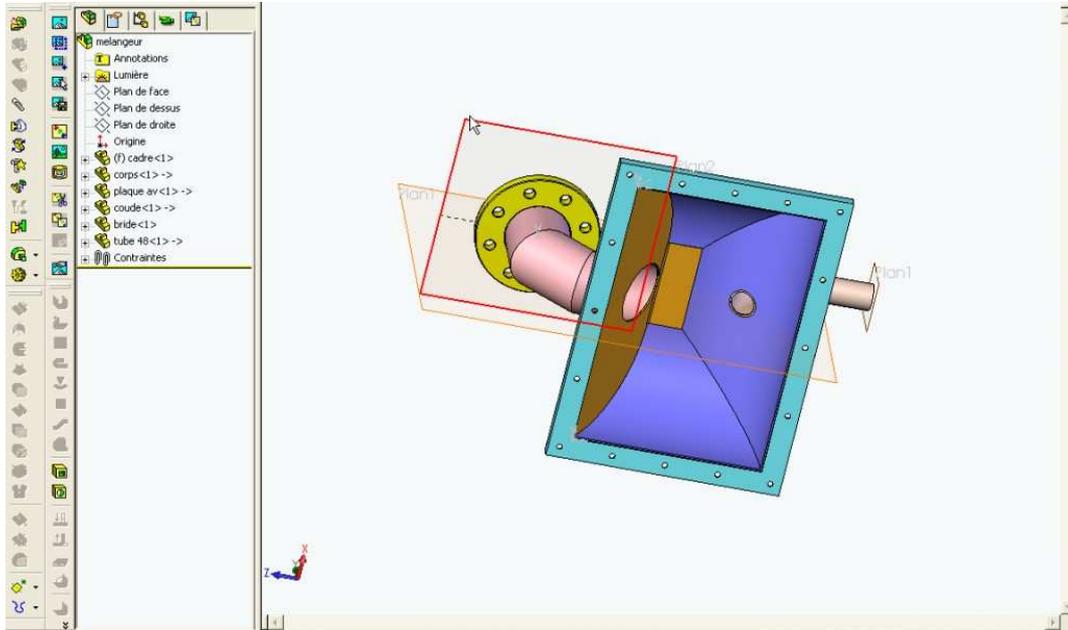
Quitter l'édition de la plaque et faire une sauvegarde.

2.5 Evaluation formative

2.5.1 Dessin de la bride PN 10 DN 100 hors assemblage et mise en place dans l'assemblage

Voir annexe sur les brides pour les cotes

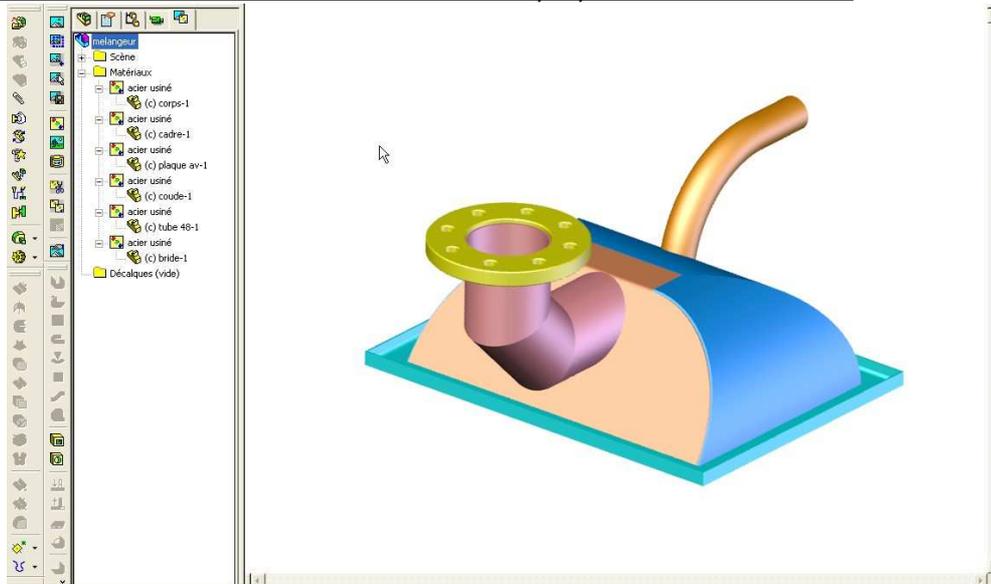
2.5.2 Dessin du tube cintré Ø 48.3 Ep 2.9 directement dans l'assemblage



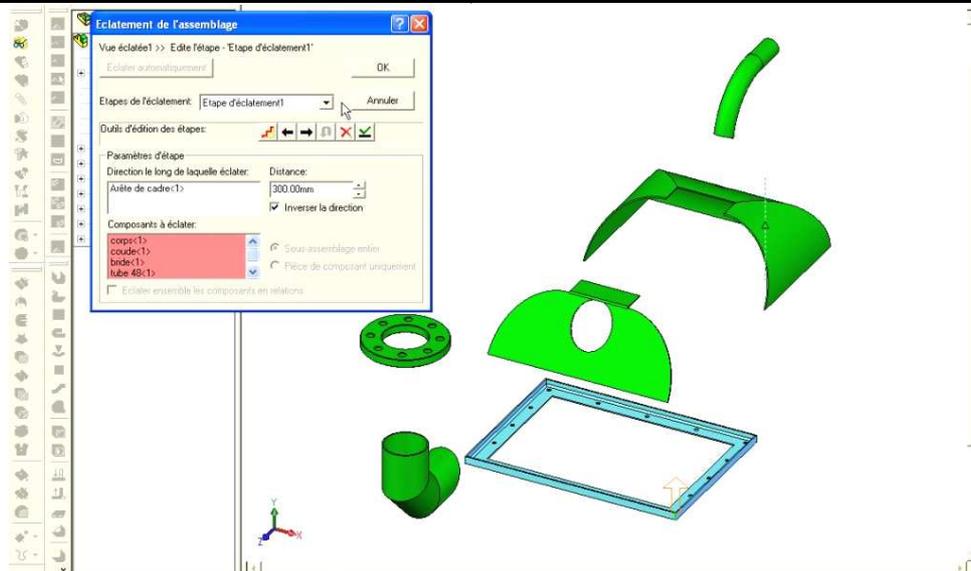
Faire une sauvegarde de l'ensemble et des pièces constituantes.

2.6 Manipulation des vues, faire une vue éclatée, utilisation du module "animator" et transfert vers "Powerpoint" d'une vidéo

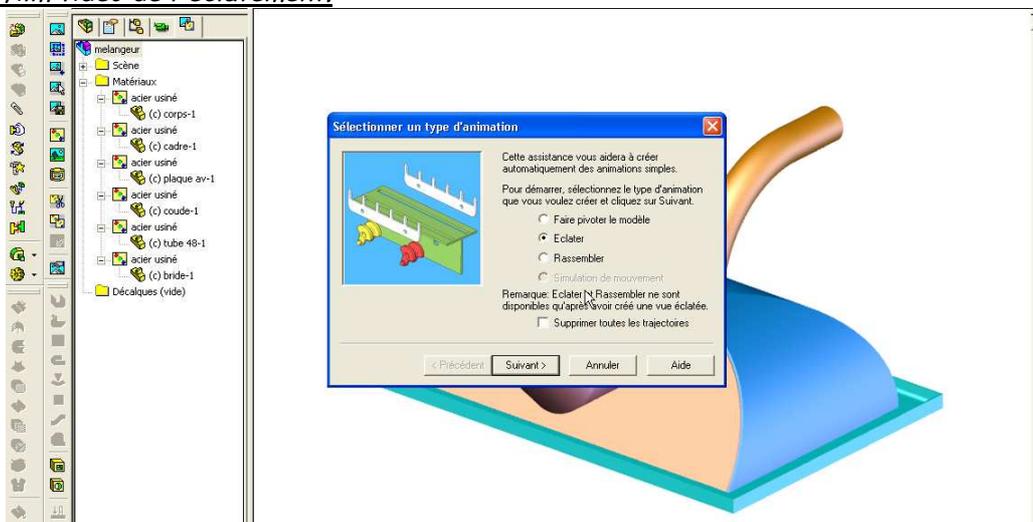
2.6.1 Créer un rendu réaliste "Photoworks" avec propriétés des matériaux



2.6.2 Prendre Insertion - vue éclatée et procéder à l'éclatement manuel de l'assemblage



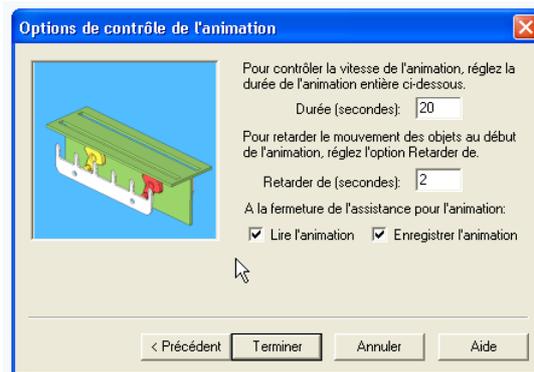
2.6.3 Lancer "Animator" et visualiser l'éclatement, ensuite cocher "enregistrer l'animation" pour créer un film vidéo de l'éclatement.



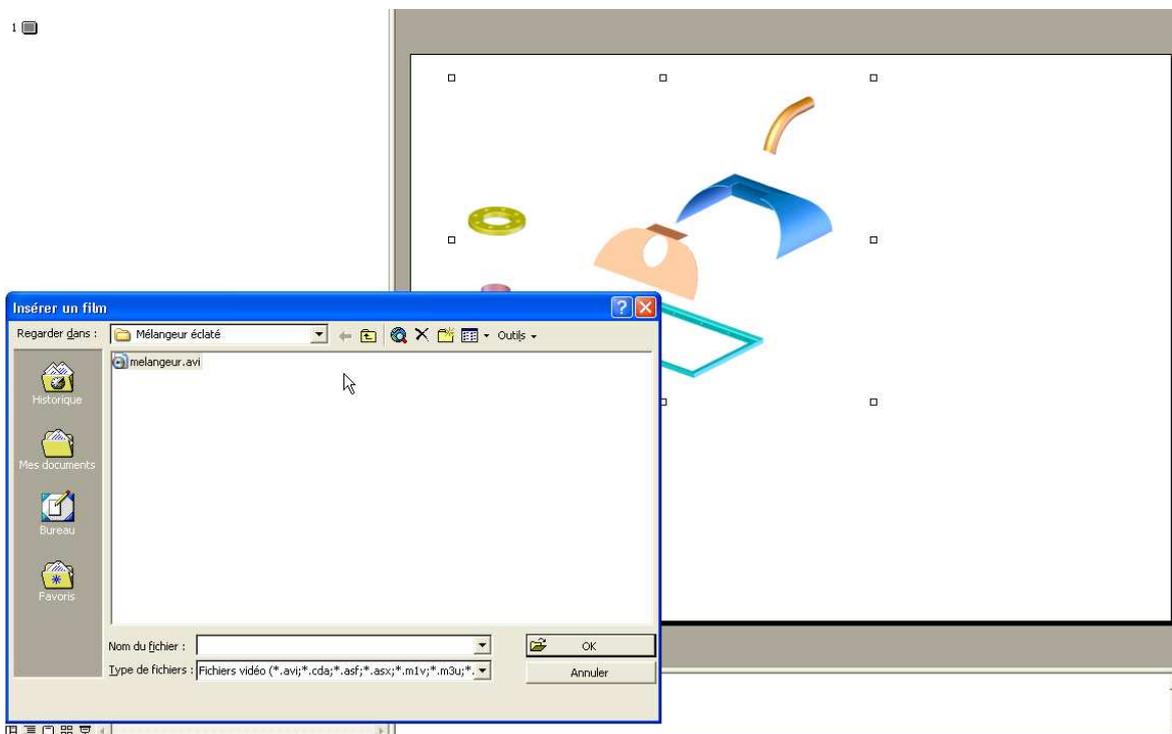
2.6.3.1 Cocher d'abord "lire l'animation" pour visualiser avant d'enregistrer le résultat



2.6.3.2 Après visualisation, relancer "animator", supprimer les trajectoires et "cocher enregistrer" l'animation



2.6.4 Transfert vers "POWERPOINT" pour réaliser un diaporama



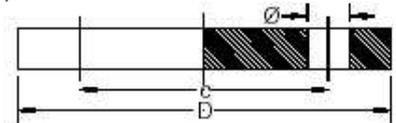
Lancer **POWERPOINT**, créer une nouvelle diapositive, insérer film et sons, depuis un fichier vidéo (Prendre le fichier.avi créé précédemment avec "**animator**").

Redimensionner le film pour avoir une qualité correcte et vous pouvez ainsi créer toutes sortes d'aide pédagogique (rotation, éclatement, rassemblement, gamme d'assemblage, etc ...)

2.7 Annexe - Gabarit des brides -

Gabarit des brides DIN :

DN	PN10				PN16				PN25				PN40				
	D	N	Ø	c	D	N	Ø	c	D	N	Ø	c	D	N	Ø	c	
DN10	3/8"	90	4	14	60	90	4	14	60	90	4	14	60	90	4	14	60
DN15	1/2"	95	4	14	65	95	4	14	65	95	4	14	65	95	4	14	65
DN20	3/4"	105	4	14	75	105	4	14	75	105	4	14	75	105	4	14	75
DN25	1"	115	4	14	85	115	4	14	85	115	4	14	85	115	4	14	85
DN32	1 1/4"	140	4	14	100	140	4	14	100	140	4	18	100	140	4	18	100
DN40	1 1/2"	150	4	14	110	150	4	14	110	150	4	18	110	150	4	18	110
DN50	2"	165	4	14	125	165	4	14	125	165	4	18	125	165	4	18	125
DN65	2 1/2"	185	4	18	145	185	4	18	145	185	8	18	145	185	8	18	145
DN80	3"	200	8	18	160	200	8	18	160	200	8	18	160	200	8	18	160
DN100	4"	220	8	18	180	220	8	18	180	235	8	22	190	235	8	22	190
DN125	5"	250	8	18	210	250	8	18	210	270	8	26	220	270	8	26	220
DN150	6"	285	8	22	240	285	8	22	240	300	8	26	250	300	8	26	250
DN200	8"	340	8	22	296	340	12	22	296	360	12	26	310	375	12	30	320
DN250	10"	395	12	22	350	405	12	26	355	425	12	30	370	450	12	33	385
DN300	12"	445	12	22	400	460	12	26	410	485	16	30	430	515	16	33	450
DN350	14"	505	16	22	460	520	16	26	470	555	16	33	490	580	16	36	510
DN400	16"	565	16	22	515	580	16	30	525	620	16	36	550	660	16	39	585
DN450	18"	615	20	26	466	640	20	30	585	670	20	36	600	685	20	39	610
DN500	20"	670	20	26	620	715	20	33	650	730	20	36	660	755	20	42	670
DN600	24"	780	20	30	725	840	20	36	770	845	20	39	770	890	20	48	795



D : Diamètre Extérieur
 N : Nombre de perçages
 Ø : Diamètre des perçages
 c : Entre-axe de perçage

Types de bride:

	SANS COLERETTE	PLEINE	A COLERETTE			
Type	à emmancher (plate)	pleine	à colerette	à emmancher	à visser	à emboîter
DIN	01	05	11	12	13	14

Types de face bride:

Type	Face plate	Face surélevée	Face de joint annulaire	Face à double emboîtement		Face à simple emboîtement	
DIN	A	B	G	C	D	E	F
ANSI	n'existe pas	RF (raised face)	RTJ (ring joint face)	tongue	groove	male	female