

CV5-Les modes propres d'une lame de scie - Part 1

📁 Calcul CV5

👤 - 🕒 14h00

Avez vous déjà remarqué que les **lames de scie circulaire** présentent de nos jours des **petites entailles** radiales également réparties sur la circonférence.

Dans cet article nous allons **modéliser rapidement la lame**. Dans l'article suivant, nous allons rechercher **ses modes propres** avec et sans **les entailles** pour voir l'influence de celles-ci sur les **déformées modales** et sur les **fréquences propres**.

Sommaire [\[Cacher\]](#)

1 L'analyse des modes propres d'une lame de scie sur Catia V5

1.1 Modèle 3D

1.1.1 Partie centrale, l'âme

1.1.2 Les plaquettes carbure coté droit

1.1.3 Les plaquettes carbure coté gauche

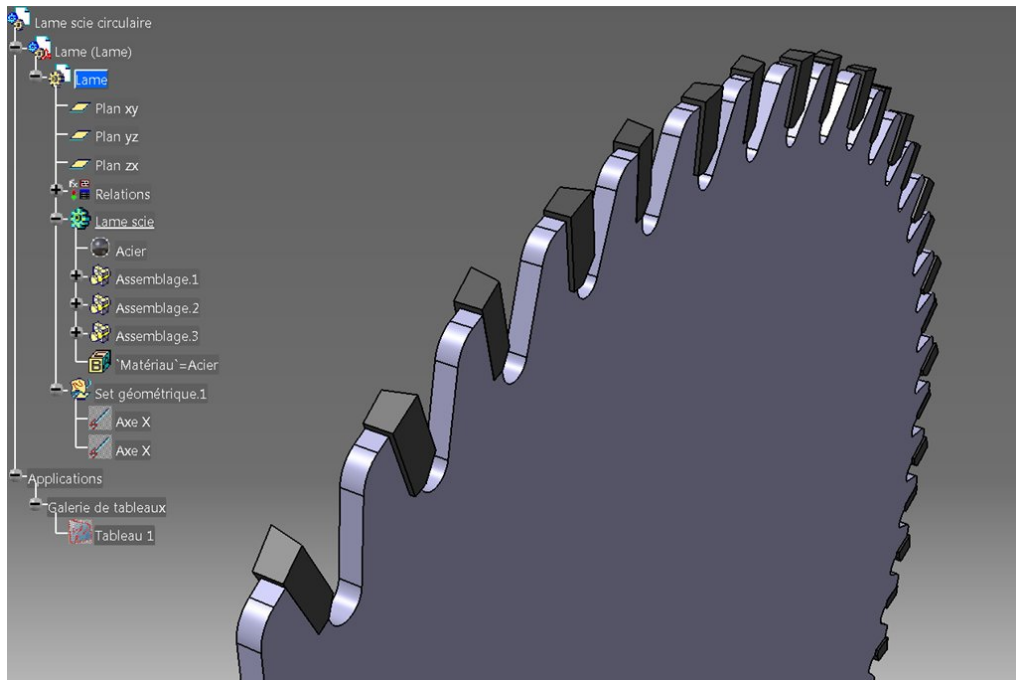
1.1.4 Assemblage des corps de pièce

1.2 Revenons à l'âme

1.3 Conclusion sur cette première partie modélisation

L'analyse des modes

propres d'une lame de scie sur Catia V5



Modèle 3D

Sur le **même principe** que celui décrit dans l'article sur la [pompe à huile](#), j'intègre (Atelier **Sketch Tracer**) une **photo** de lame de scie trouvée sur le net.

La modélisation se fera en deux, voire trois, **corps de pièces** qui seront **assemblés** sous le corps de pièce principal.

Sur la photo, on trouve les **indications** suivantes:



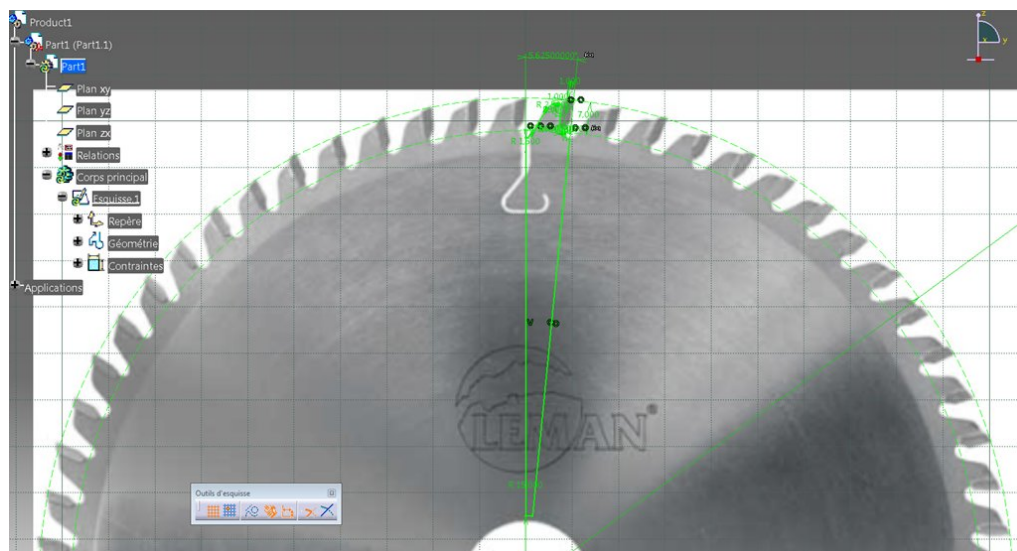
On voit que l'âme fait 1.6mm d'épaisseur avec un trou central de $\text{Ø}30$ mm.

Il y a **64 dents**

Le diamètre de la lame est $\text{Ø}210$ mm et la largeur du trait de scie est 2.8 mm

Partie centrale, l'âme

Une **première esquisse** dans la part me donne le **profil du motif unitaire** (un secteur d'une dent).

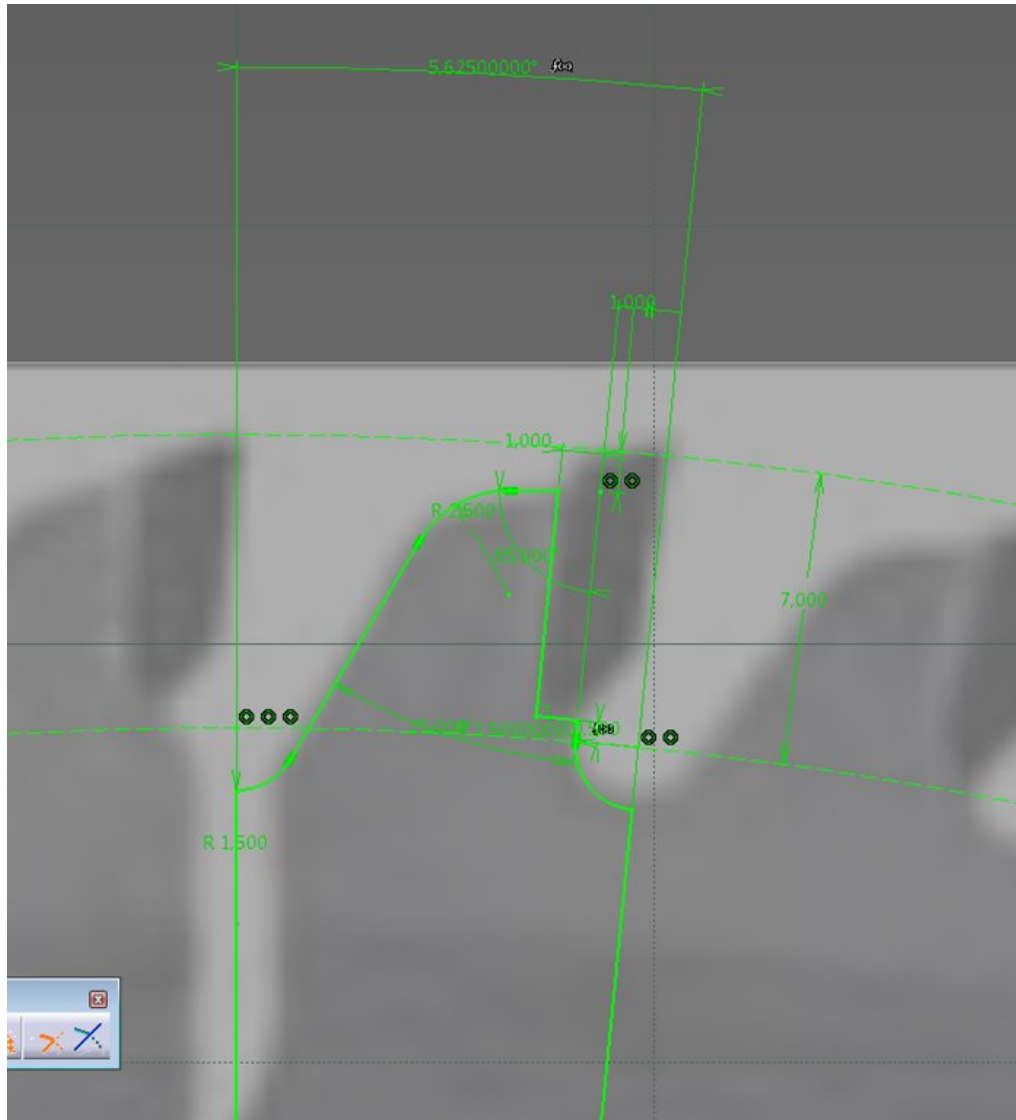


La valeur du **paramètre angulaire** du secteur répond à cette contrainte:

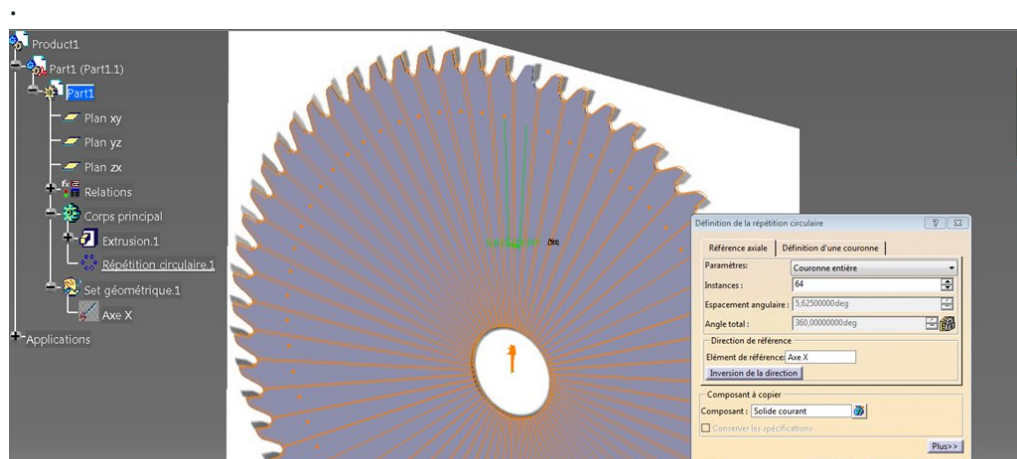
$$360 \text{ deg} / (16 * 4)$$

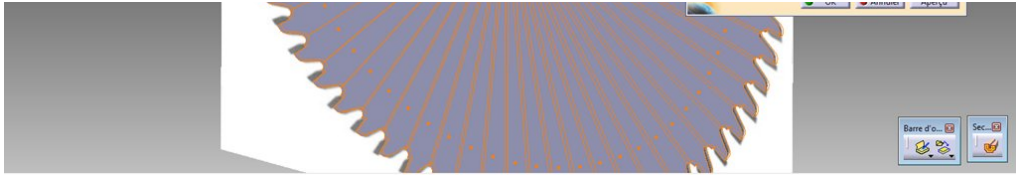
car il y a ici **4 secteurs de 16 dents** => $Z = 64$ sur l'image

De plus près, voici la **forme de la dent** sans la plaquette carbure brasée.



A la sortie de l'esquisse, on peut alors **extruder** (0.8 mm et symétrie = 1.6mm de tôle <- voir l'image) puis **dupliquer** le secteur unitaire 64 fois.





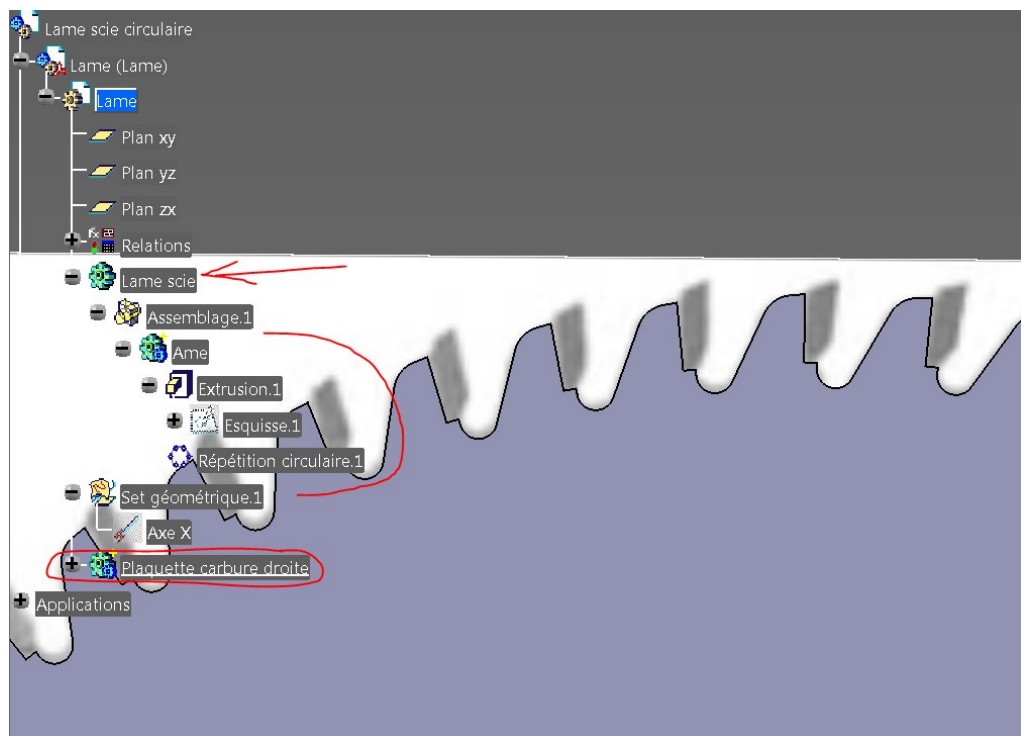
On peut maintenant passer au **dessin des plaquettes carbure**.

Les plaquettes carbure coté droit

Avant tout, je **réorganise** un peu l'arbre et le prédispose à recevoir des plaquettes carbure **droite et gauche** (à droite et à gauche de la lame dans le sens de la coupe).

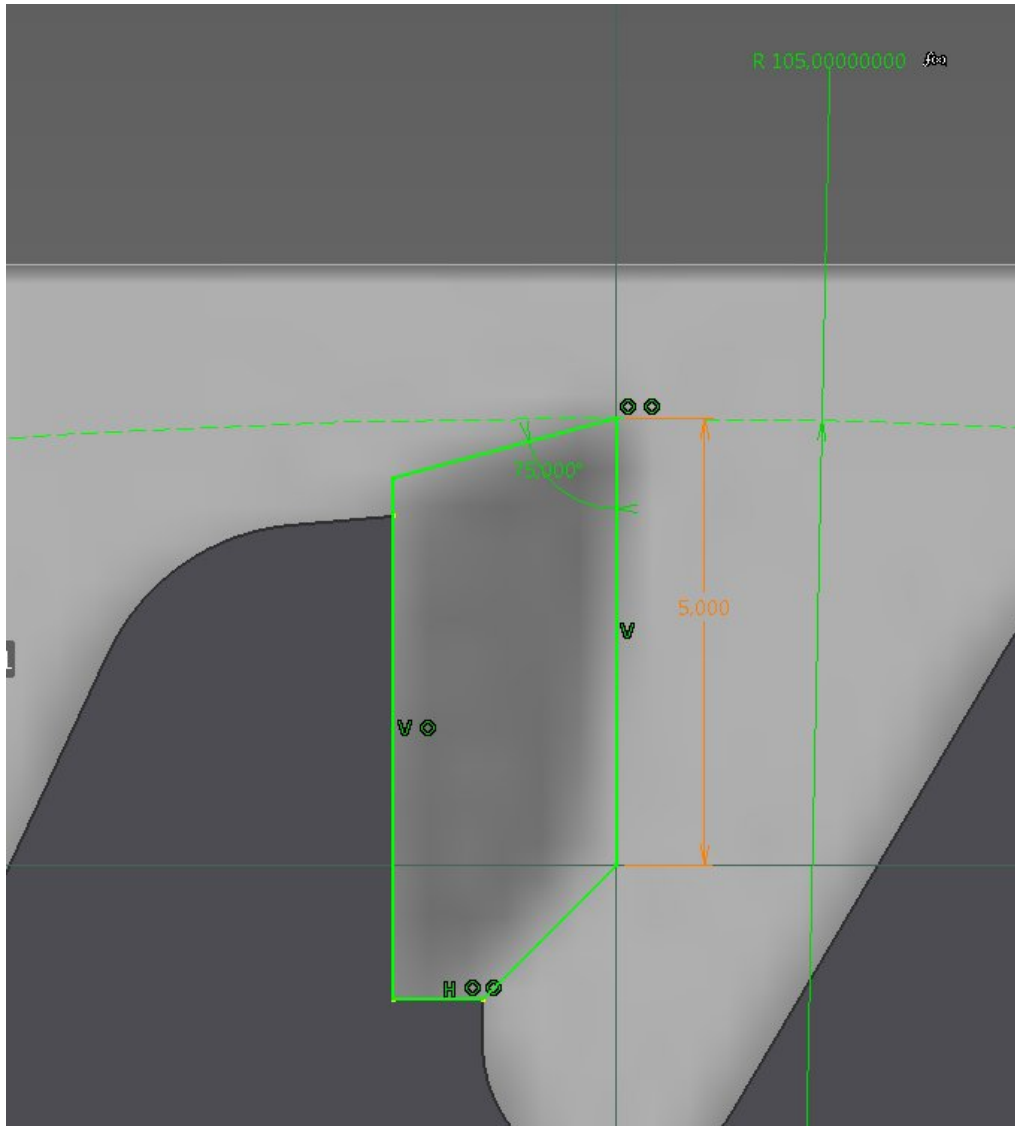
Sous le **corps de pièce principal**, on trouve maintenant **un assemblage** constitué de l'âme uniquement.

Le corps de pièce pour les plaquettes carbure droites n'est pas encore assemblé.

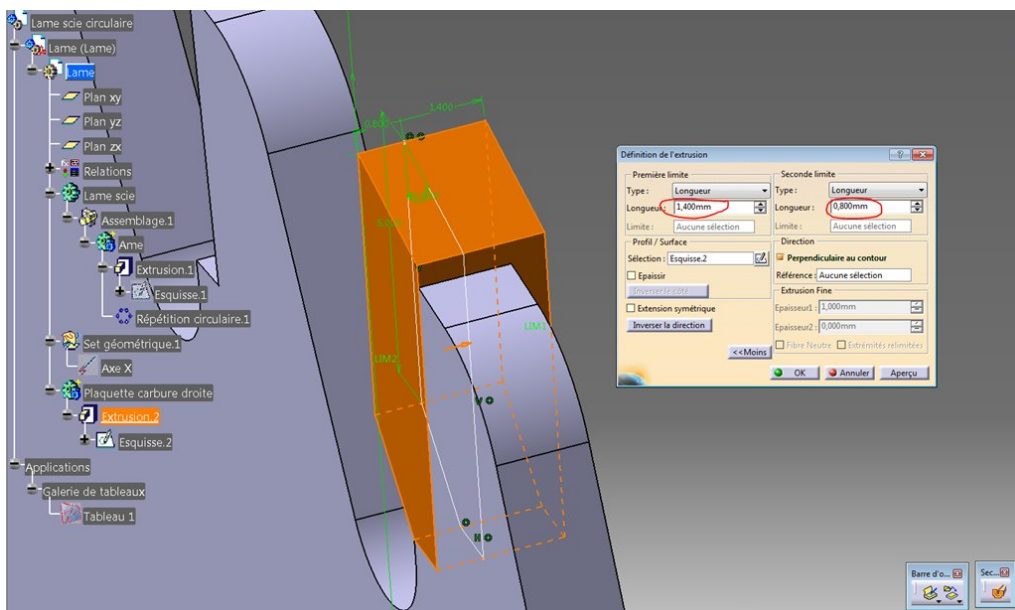


Une plaquette sur deux est brasée de façon à couper le bois d'un côté de la lame. Celles-ci faisant dans le bois une rainure plus large que l'âme que nous venons de dessiner, **c'est l'équivalent de l'avoyage** d'une lame classique.

Dans le corps de pièce "plaquette carbure droite", je construis **cette esquisse**:

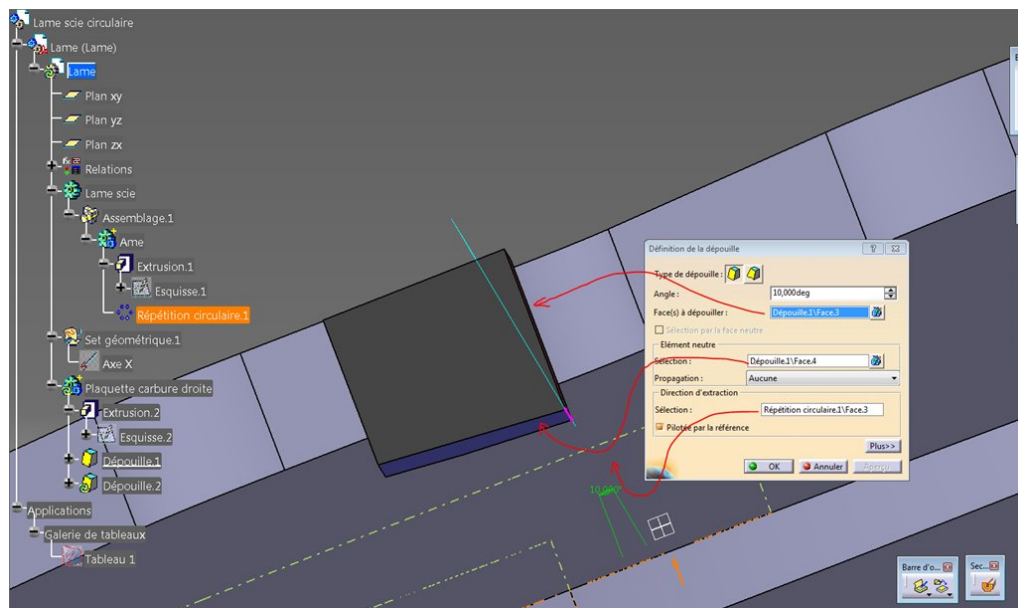
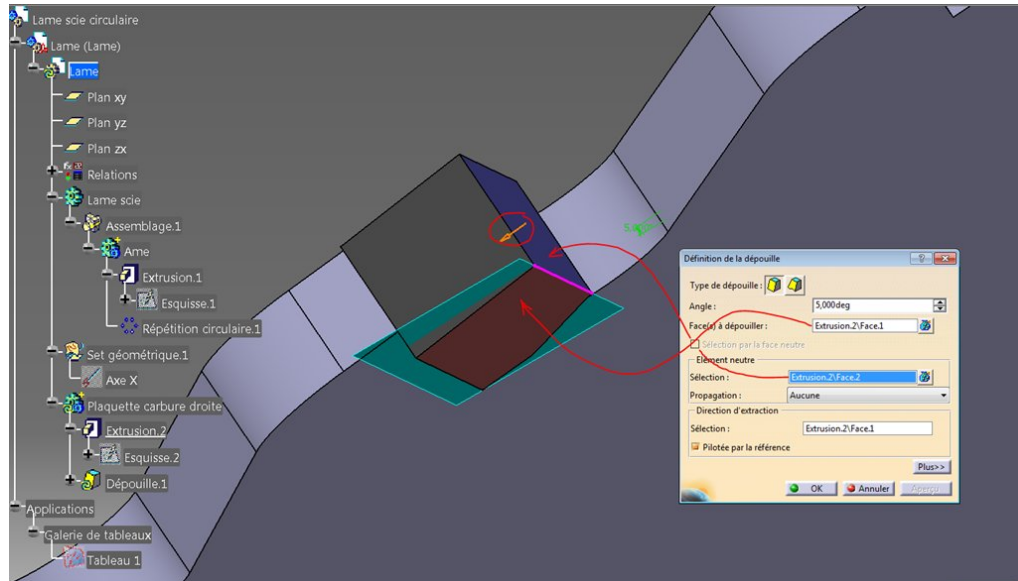


Je l'extrude ensuite de façon à obtenir les $2.8 \text{ mm} / 2 = 1.4 \text{ mm}$ de **déport** vers la droite de la lame.

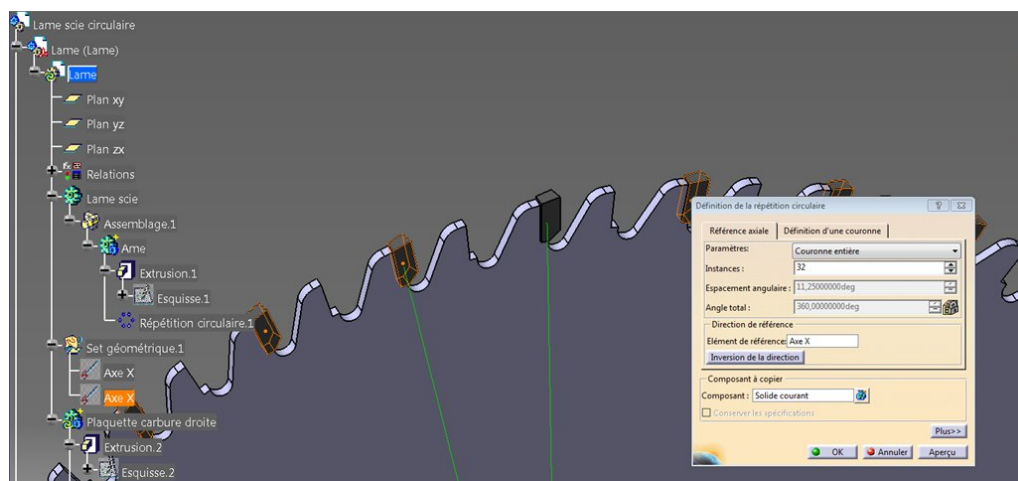


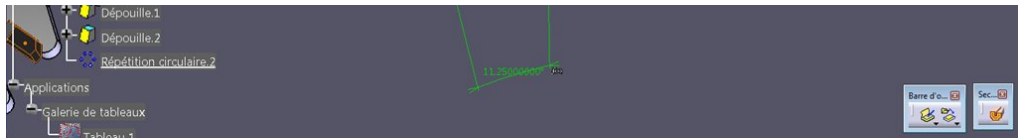
On **ajoute** alors les **angles de coupe** grâce à **deux dépouilles**

sachant qu'une des faces est déjà dépouillée grâce à l'esquisse.
Je ne connais pas la **géométrie exacte** pour les angles de coupe.
Ceux qui sont du métier m'excuseront. En tout cas dans l'esprit, cela reste valable.



On **duplique** maintenant 32 fois cette plaquette.



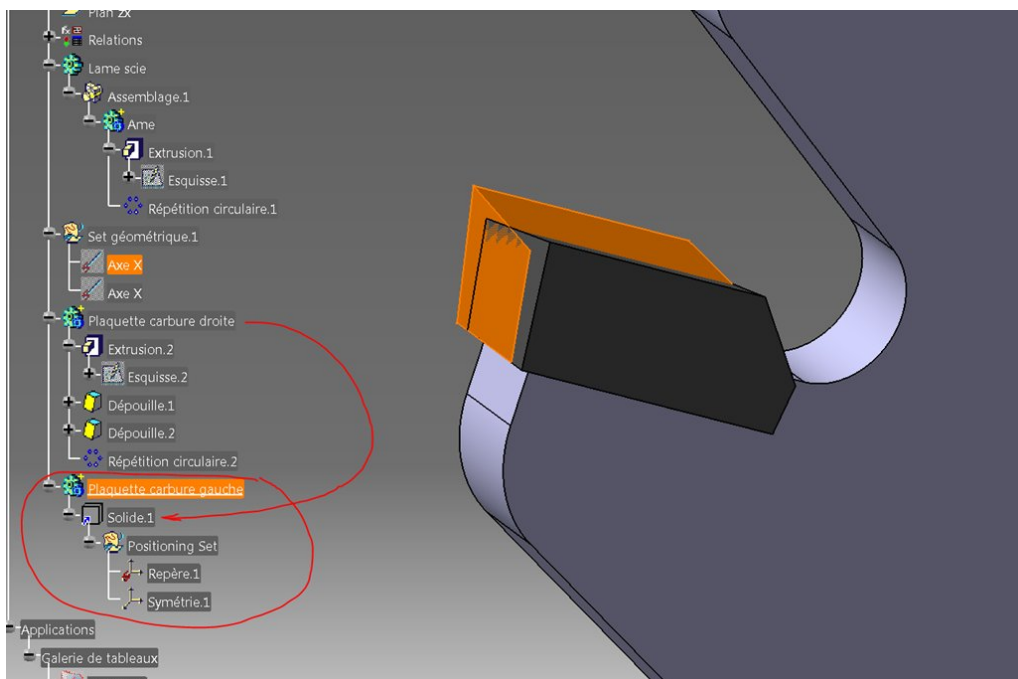


Les plaquettes carbure coté gauche

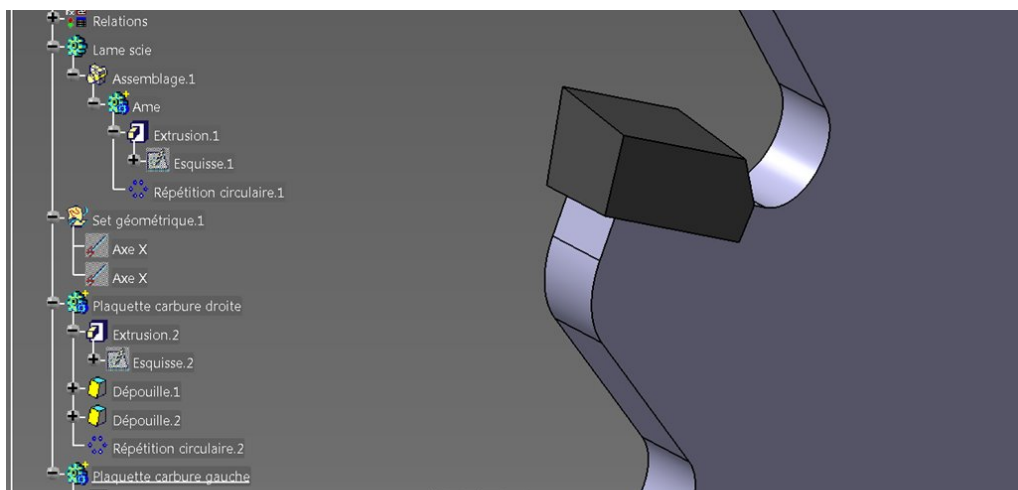
Il suffit de faire un **copier collé avec lien** du corps de pièce précédent.

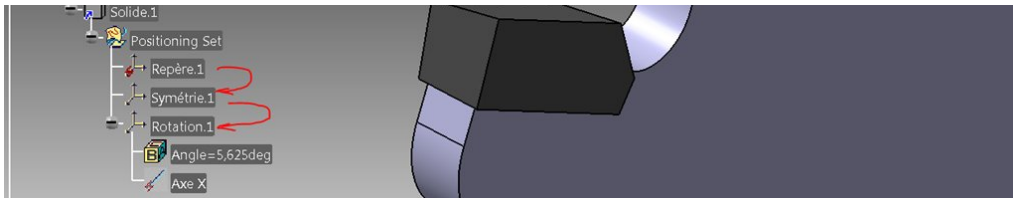
On le renomme "Plaquettes carbure **gauche**" et on lui ajoute un "positioning set".

Dans ce dernier, à l'aide de l'atelier **Generative Shape Design**, on **symétrise le repère** qui s'y trouve déjà:



Il reste à pratiquer **une rotation** de $360\text{deg}/64 = 5.625^\circ$ (un pas angulaire) pour les mettre à leur place.

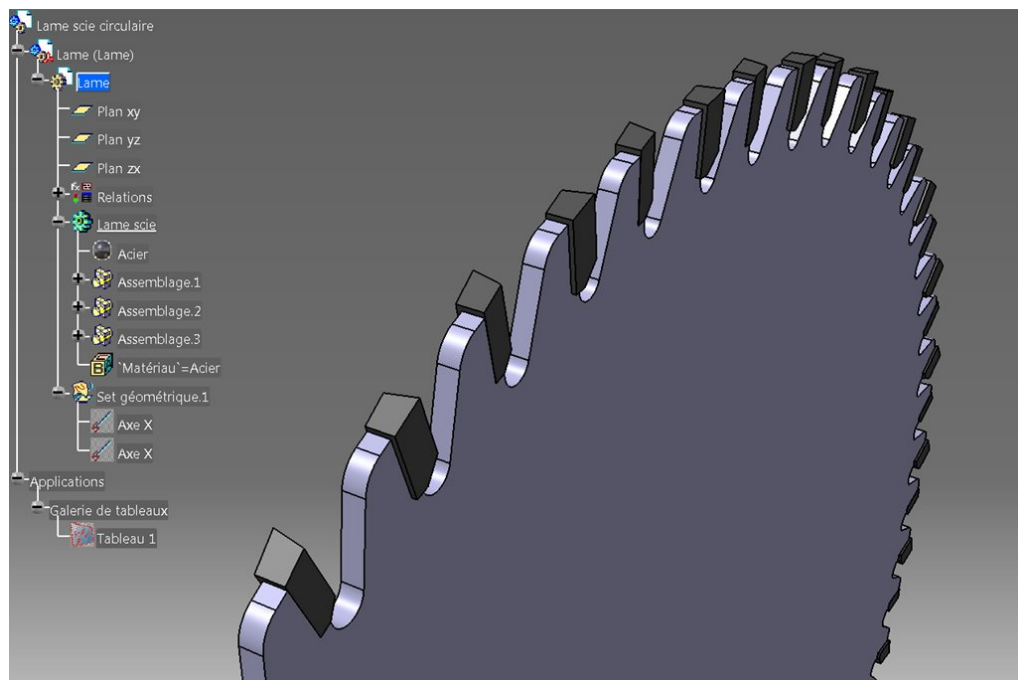




On termine par un **assemblage** de tout ce petit monde.

Assemblage des corps de pièce

Voici le **résultat** après assemblage des corps de pièce, **l'un après l'autre**, sous le corps principal.



Revenons à l'âme

Nous allons maintenant **ajouter les entailles**.

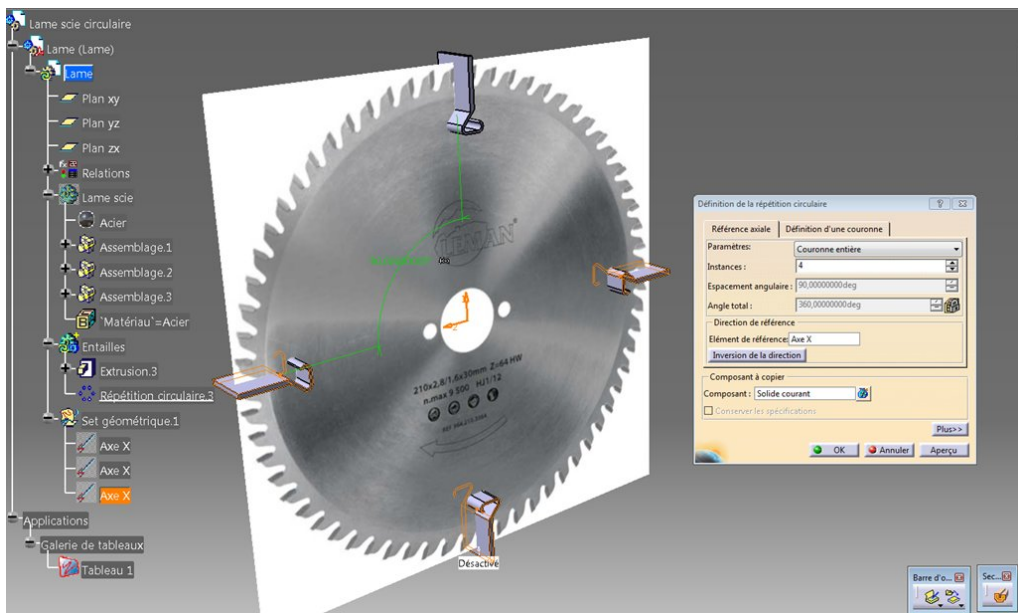
Pour faire cela, il y a **plusieurs méthodes** mais je vais utiliser une **opération booléenne de retrait** que je pourrai ensuite **inactiver et activer à volonté**.

Un **nouveau corps de pièce** pour y mettre les entailles "**positives**" et une esquisse sur le plan de symétrie de la lame.

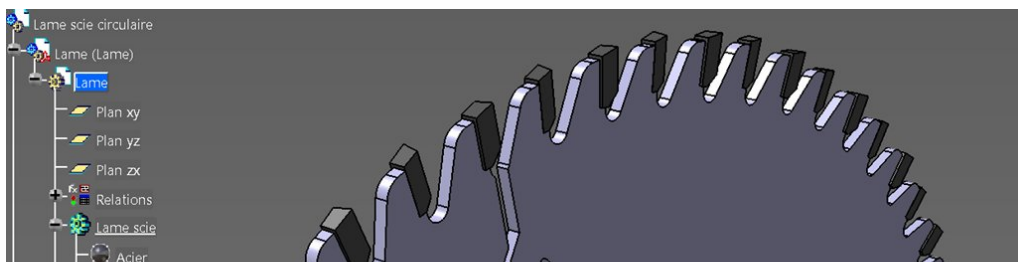


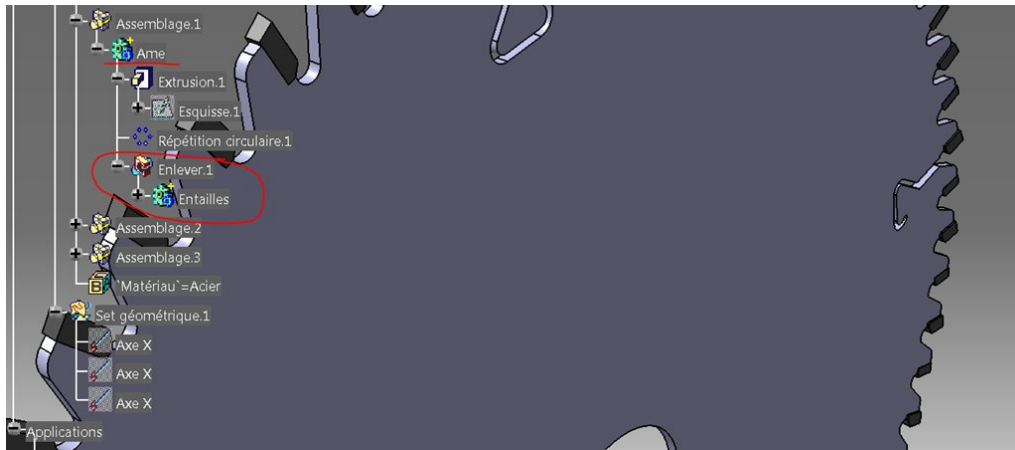


Cela est ensuite **extrudé symétriquement** (largement 10mm x2) et **répété angulairement** 4 fois conformément à la photo.



Ce corps de pièce est ensuite **soustrait du corps de pièce** **représentant l'âme**.





On pourra alors, **pour le calcul**, inactiver “Enlever.1” pour retirer les entailles.

Conclusion sur cette première partie modélisation

Nous avons vu ici comment **modéliser une lame de scie circulaire** à plaquettes carbure brasées.

Le pièce est parfaitement **répétitive** à ceci près que les dents sont alternées ce qui impose **une symétrie** et une mise en place de la copie d'une partie des dents.

Dans **l'article suivant**, nous allons chercher **les modes propres** de cette pièce et voir **l'influence** des entailles radiales sur ses **fréquences propres**.

[No Tag](#)

[PREVIOUS POST](#)

[NEXT POST](#)

No responses yet

Laisser un commentaire

Votre adresse e-mail ne sera pas publiée. Les champs obligatoires sont indiqués avec *

Commentaire *

Nom *

E-mail *

Site web

Enregistrer mon nom, mon e-mail et mon site dans le navigateur pour mon prochain commentaire.

LAISSER UN COMMENTAIRE

Search ...

Search



Articles récents

Rhino #4 – GrassHopper ou Python, sélection d'un élément par son nom

Rhino #2 – l'indispensable manipulateur (Gumball) de Rhinocéros

Rhino #1 – C'est quoi Rhinocéros 3D ?

Rhino #3 – Une cafetière Bialetti sur Rhinocéros – Part 1

Rhino #5 – Une cafetière Bialetti sur Rhinocéros – Part 2

Commentaires récents

Akrim dans CV5-Utilisez-vous les lois ?

PSX59 dans Quel logiciel 3D pour mon modèle?

STEFANOVIC dans Quel logiciel 3D pour mon modèle?

Vince PSX dans CV5 – Comment faire un moletage partiel en 2 étapes par copie optimisée ?

Vince PSX dans Tutoriel débutant – Premier assemblage

Archives

juin 2019

mai 2019

avril 2019

mars 2019

février 2019

janvier 2019

décembre 2018

novembre 2018

octobre 2018

septembre 2018

août 2018

juillet 2018

juin 2018

mai 2018

avril 2018

mars 2018

février 2018

janvier 2018

décembre 2017

novembre 2017

octobre 2017

septembre 2017

août 2017

juillet 2017

juin 2017

mai 2017

avril 2017

mars 2017
février 2017
janvier 2017
décembre 2016
novembre 2016
octobre 2016
septembre 2016
août 2016
juillet 2016
juin 2016
mai 2016
avril 2016
mars 2016
février 2016
janvier 2016
décembre 2015
novembre 2015
octobre 2015
septembre 2015
août 2015
juillet 2015
juin 2015

Catégories

Calcul
CV5
Evolve
Fusion 360
Non classé
Python
Rhino
Usinage
Vb.Net
ZW3D

Méta

Connexion

Flux des publications

Flux des commentaires

Site de WordPress-FR

© 2023 Apprendre-la-CAO. Created for free using WordPress and
[Colibri](#)