

# iMachining - Présentation

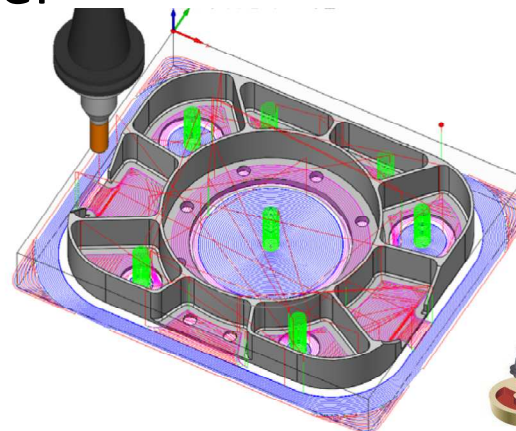


**SolidCAM**  
iMachining – The Revolution in CAM!



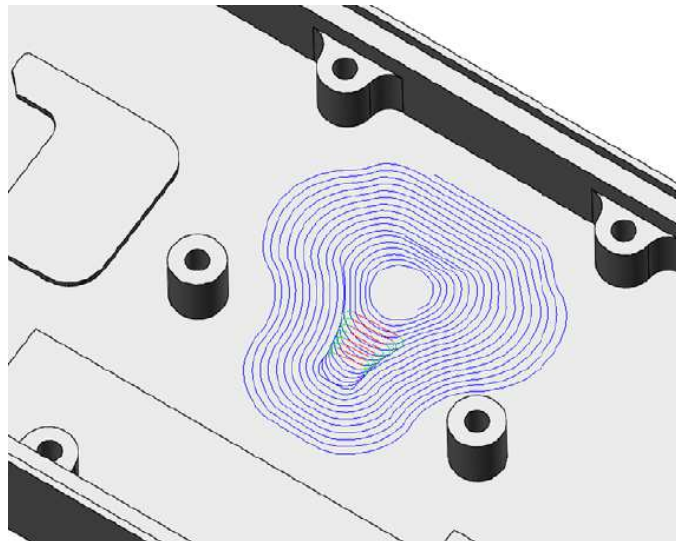
# Principe (1/2)

- IMachining™ de SolidCAM permet de produire des programmes pour fraisage grâce à une technologie spécifique qui calcule automatiquement :
  - les trajectoires d'outils
  - les conditions de coupe
- En fonction :
  - de l'outil (géométrie et matériau)
  - du matériau de la pièce
  - de la géométrie à usiner
  - de la machine



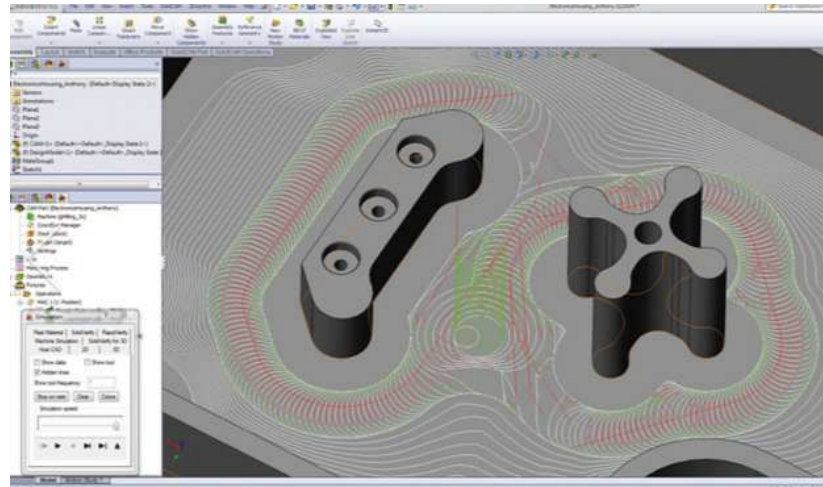
# Principe (2/2)

- IMachining™ génère des trajectoires complexes qui permettent :
  - de conserver des efforts de coupe constants
  - de maîtriser l'échauffement de l'outil
  - de prendre des profondeurs de passe très importantes avec une section de copeau constante

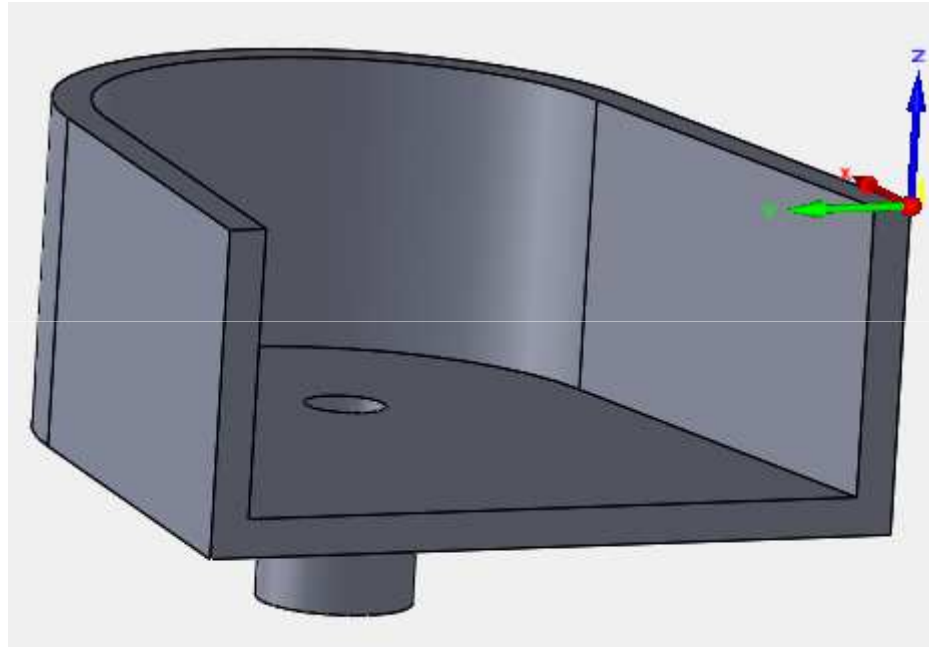


# Avantages

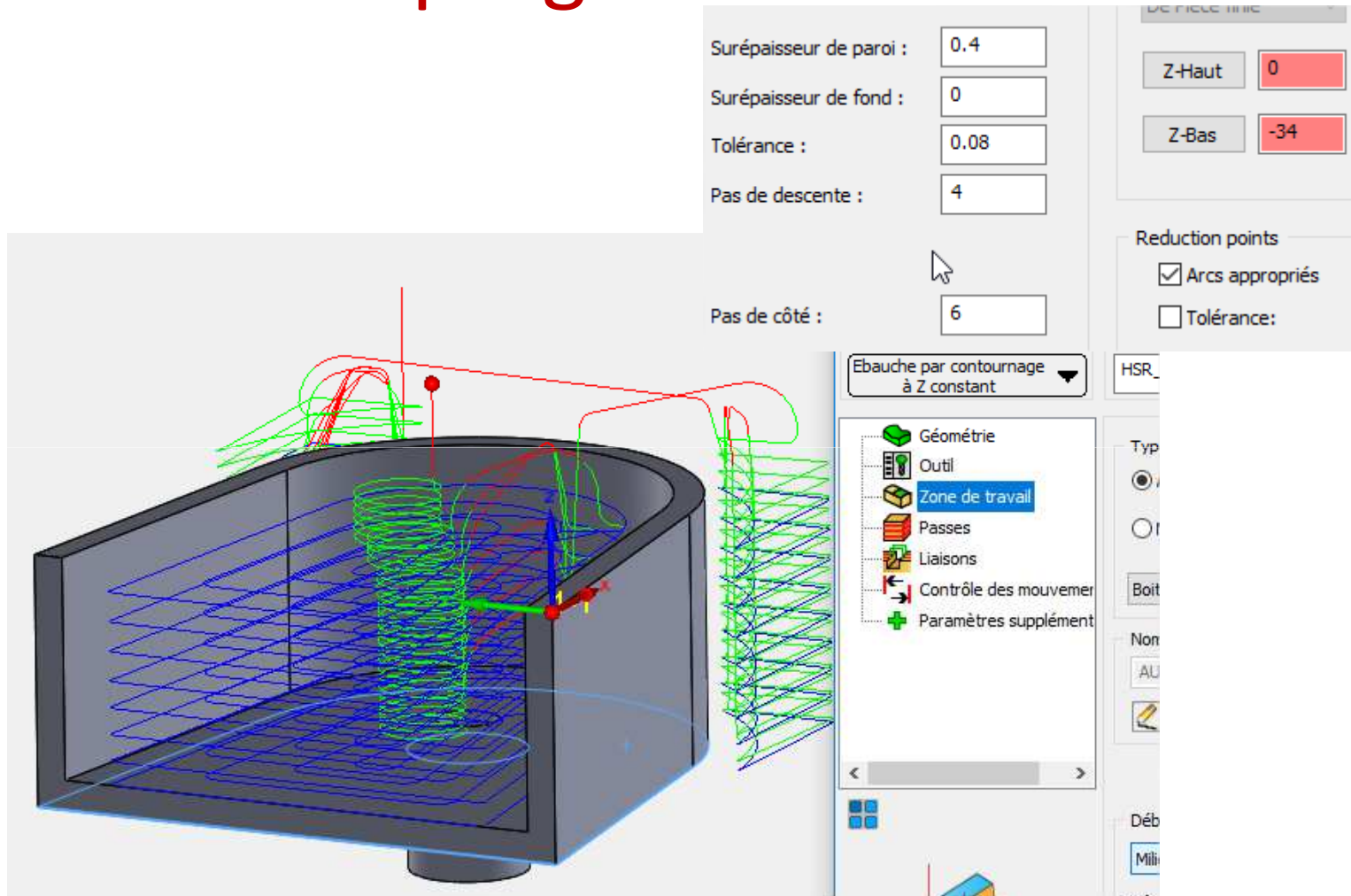
- Les avantages de la technologie IMachining™ sont :
  - temps de coupe fortement diminués
  - temps de création FAO diminué
  - conditions de coupe calculées automatiquement
  - durée de vie des outils augmentées
  - diminution du nombre d'outils nécessaires



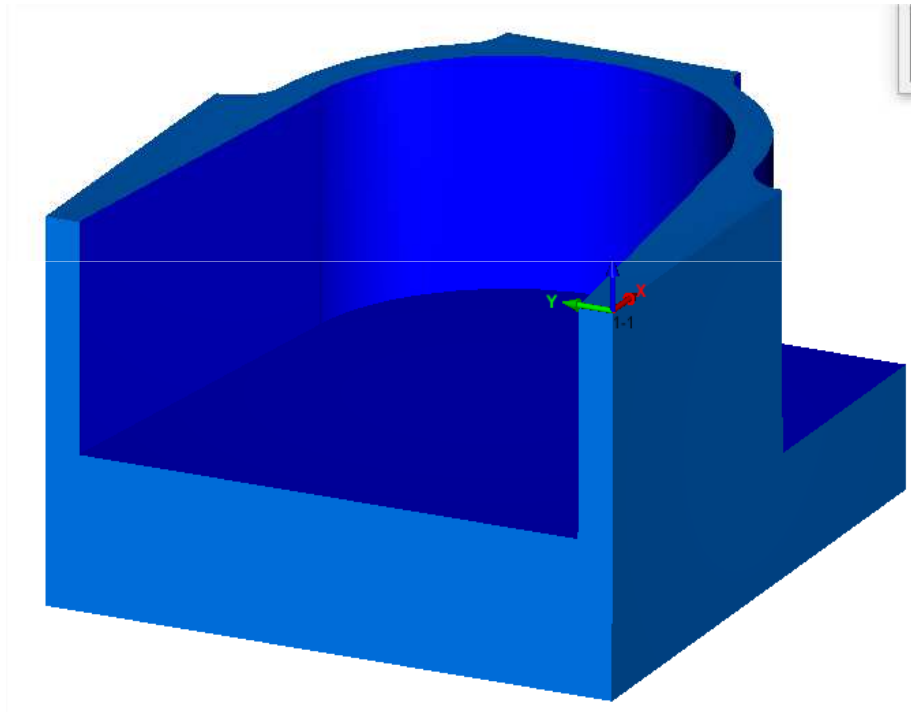
# Exemple – support latéral



# Exemple – Conception classique du programme



# Exemple – Conception classique du programme



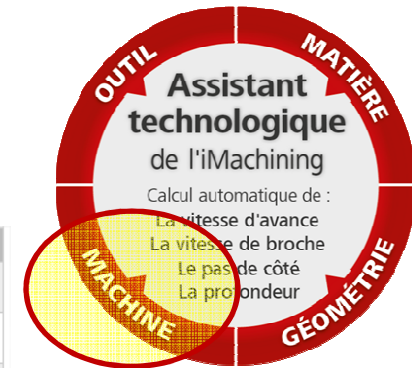
Données de simulation	
Nom	Valeur
X	82.645
Y	63.060
Z	18.000
A	0.000
-	-
Avance	18000.000
Rotation	4000.000
Pas	1791
Temps	0:25:09
Compensation	Non

Temps de cycle:  
25 min et 9 secondes

# Exemple – IMachining

- Définition de la machine
  - Relever les caractéristiques

BROCHE	S.A.E.	MÉTRIQUE
Puissance nominale max.	30 hp	22.4 kW
Vitesse max.	8100 rpm	8100 rpm
Couple max.	90 ft-lb @ 2000 rpm	122 Nm @ 2000 rpm
Système d'entraînement	Inline Direct-Drive	Inline Direct-Drive
Couple max. avec boîte de vitesses en option	250 ft-lb @450 rpm	339 Nm @ 450 rpm
Cône de broche	CT or BT 40	CT or BT 40
Graissage des roulements	Air/Oil Injection	Air/Oil Injection
Refroidissement	Liquid Cooled	Liquid Cooled
VITESSE D'AVANCE AXE	S.A.E.	MÉTRIQUE
Avances rapides sur X	1000 in/min	25.4 m/min
Avances rapides sur Y	1000 in/min	25.4 m/min
Avances rapides sur Z	1000 in/min	25.4 m/min
Coupe max.	650 in/min	16.5 m/min
MOTEURS DES AXES	S.A.E.	MÉTRIQUE
Poussée max. X	2550 lb	11343 N
Poussée max. Y	2550 lb	11343 N
Poussée max. Z	4200 lb	18683 N





# Exemple – IMachining

- Définition de la machine
  - Renseigner Solidcam



iDatabase

Base de données matériau | Base de données machine

b640 fagor  
Haas\_SS  
Hermle\_C30\_TZ  
UGV

Afficher les valeurs en :  
 Métrique  Pouces

Général

Vitesse de rotation max (tr/min) : 8100

Avance max (mm/min) : 25400

Avance de repositionnement XY (mm/min) : Avance max

Avance de repositionnement Z (mm/min) : Avance max

Puissance de la broche max. (Kw) : 22.4

Rendement % : 90 Entraînement direct ou par courroie

Niveau d'usinage : 3

Vibration

ACP % : 20

Tolérance pour déterminer si une distance depuis le point de contact axial (ACP) est considéré comme acceptable.

# Exemple – IMachining

- Définition de la matière pièce
  - Relever les caractéristiques



<b>Caractéristiques Mécaniques</b> selon norme NFEN 485-2 et 755-2 (1)								
Alliage	Etat	Caractéristiques mécaniques en traction					Dureté Brinell	Module (2) de Young MPa
		Rp 0,2 mini MPa	Rm mini	Rm maxi MPa	A 5,65 mini %			
1050A	H14	85	105	145	4	35	69 000	
1200	O	25	75	105	24	23	69 000	
2017A	T4	260	390	425	13	111	74 000	
2024	T3	290	340	475	14	123	73 000	
2030	T3	240	370	460	7	115	73 000	
3003	H14	125	145	185	3	45	69 000	
3005	H14	150	170	215	2	55	69 000	

# Exemple – IMachining

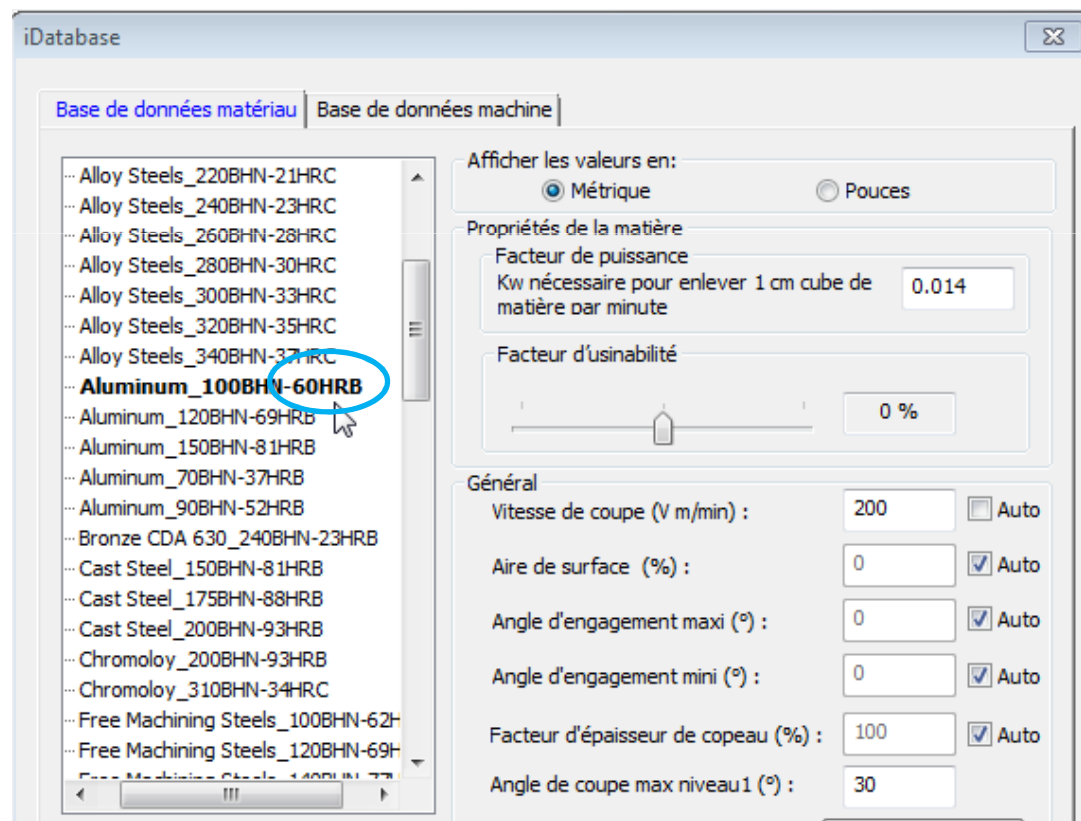
- Définition de la matière pièce
  - Correspondance: dureté Brinell (HB) en dureté Rockwell (HRB)



HV	HB	N/mm <sup>2</sup>	HRB	HRC
90	90	310		
100	100	350	57	
110	110	390	63	
120	120	420	68	
130	130	450	73	
140	140	480	77	

# Exemple – IMachining

- Définition de la matière pièce
  - Renseigner SolidCam



# Exemple – IMachining

- Définition des conditions
  - Géométrie
  - Hauteur de coupe
  - Degré d'agressivité



Pas de descente  
 Auto  Défini par l'utilisateur

Niveau d'usinage  
1 2 3 4 5 6 7 8

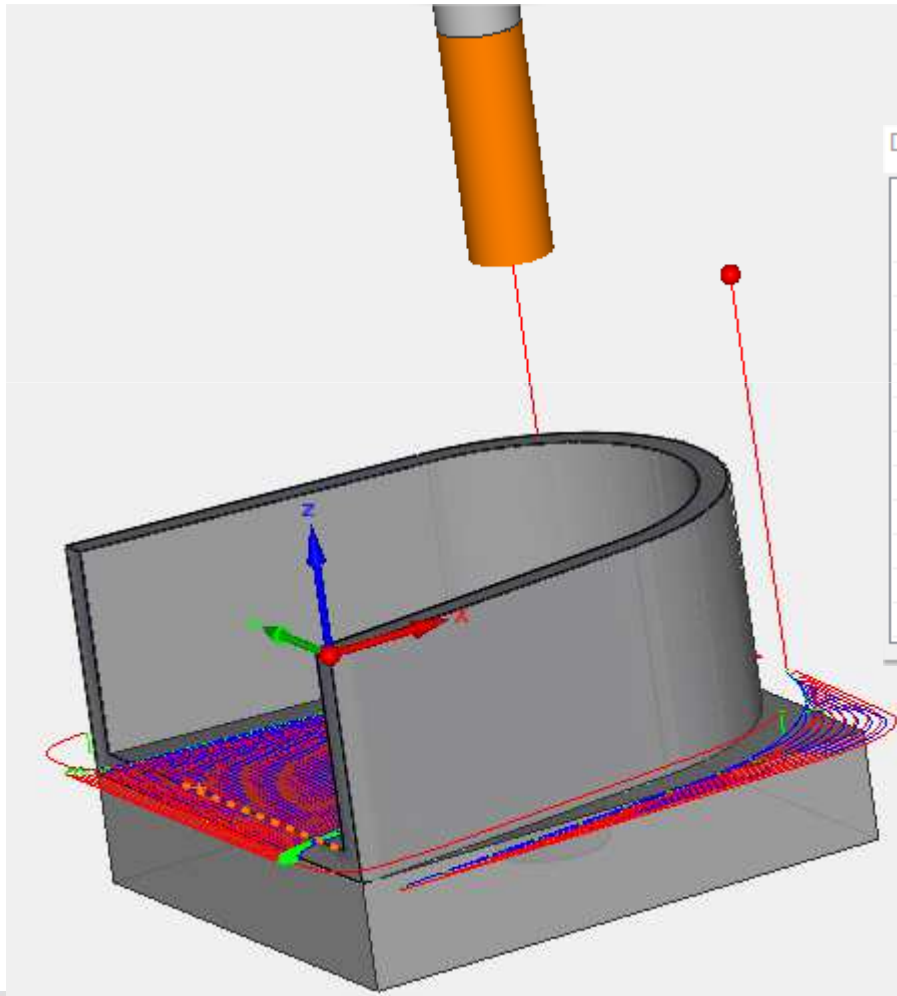
Nb...	Pas de des...	ACP
1	34.0000	2.03

Conditions de coupe  
 Vue 1  Vue 2

V (m/min): 144  
Epaisseur de copeau : 0.0914  
Angle d'engagement maxi : 40.4  
Angle d'engagement mini : 19.8

# Exemple – IMachining

- Définition des conditions



Données de simulation

Nom	Valeur
X	72.578
Y	68.945
Z	25.000
A	0.000
-	-
Avance	18000.000
Rotation	3444.000
Pas	4839
Temps	0:06:02
Compensation	Non
Angle de coupe	0.000

Temps de cycle:  
6 min et 2 secondes



# Conclusion – IMachining

Cette technologie est le résultat de récentes recherches concernant la génération de parcours d'outil s'adaptant à la géométrie de la pièce avec:

- Variation de l'angle d'engagement radial
  - Des trajectoire en spirales adaptatives
  - Des vitesses d'avances variables
- Dans notre exemple: une réduction du temps d'usinage de plus de 75%

