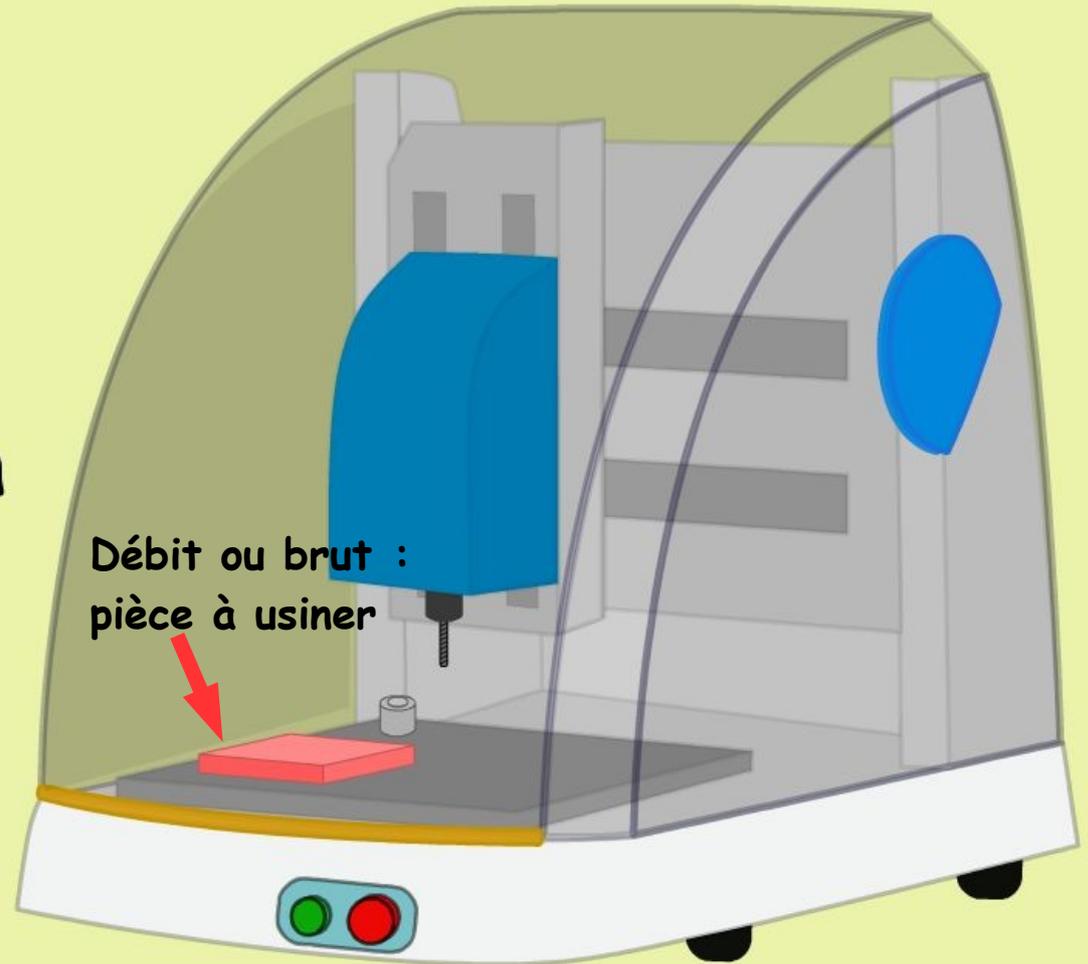
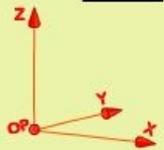


CFAO

Conception et Fabrication Assistée par Ordinateur



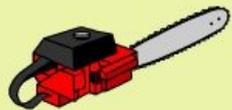
Présentation



Les déplacements de l'outil, les origines.



Les outils et les types d'usinages



Les paramètres de coupe

Inspiré par Technoargia...

La machine outil à commande numérique

La machine outil à commande numérique est un système automatisé composé d'un ordinateur relié à une machine outil. L'ordinateur est capable de traiter les données et de les stocker en vue de piloter la machine-outil qui usine les pièces.

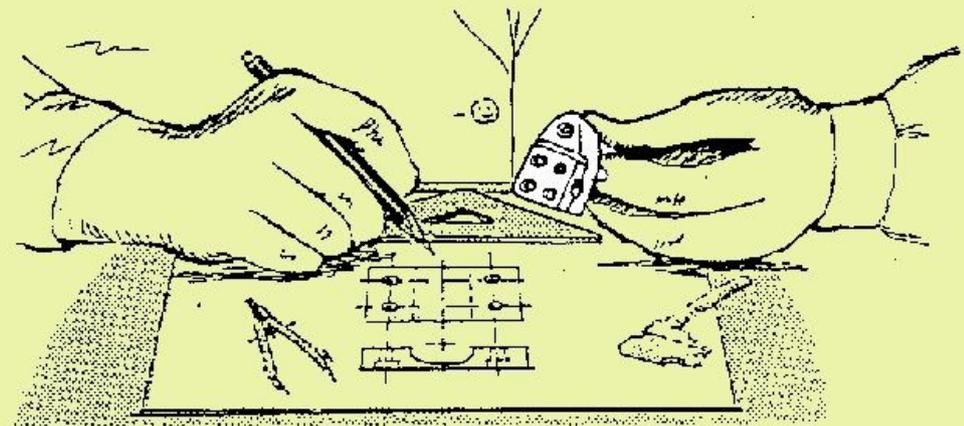
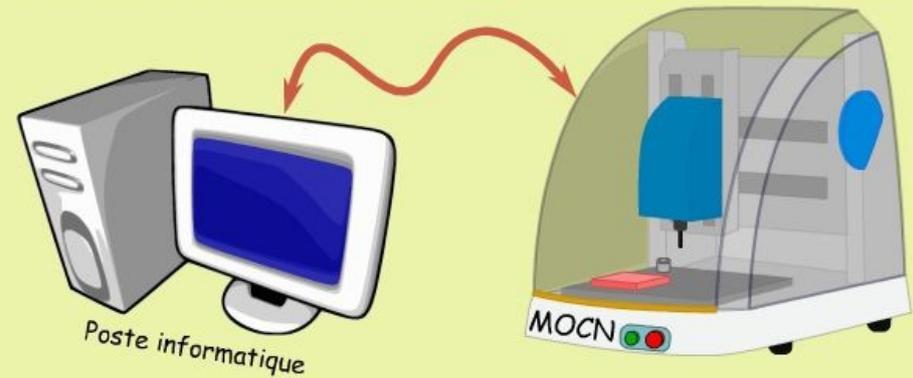
La MOCN peut être une fraiseuse, un tour ou tout autre machine permettant d'effectuer une opération d'usinage.

Le traitement continu de l'information

A partir de l'idée d'un objet technique, le dessin est réalisé à l'aide d'un logiciel de conception (CAO).

La forme à usiner est sélectionnée à partir du dessin puis on définit l'usinage : l'outil, la profondeur de passe, les vitesses...

Au final le logiciel de FAO convertit le dessin en fichier d'usinage compréhensible par le logiciel (Gpilote) pilotant la MOCN



Etapes : CAO FAO Usinage



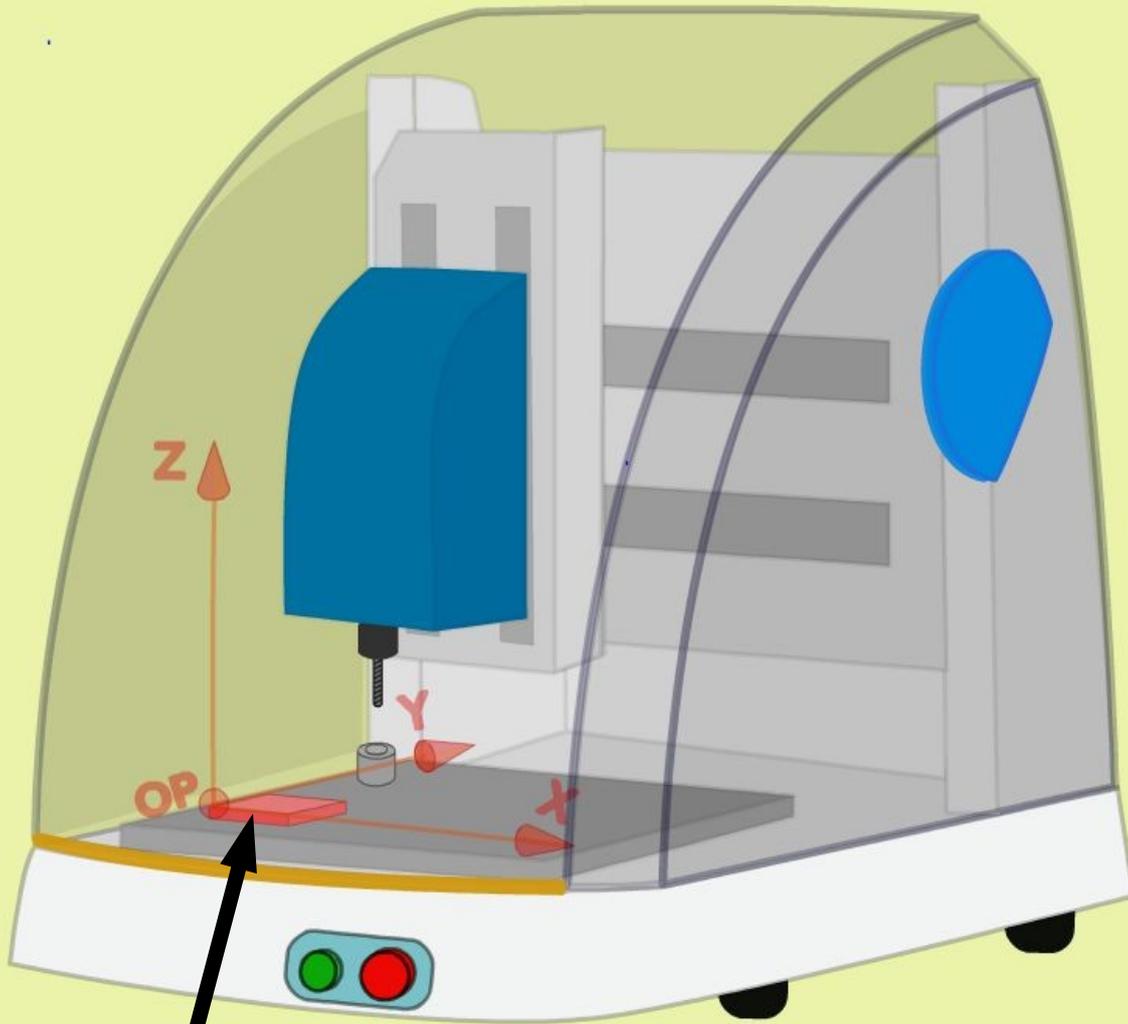
logiciel GCFAO



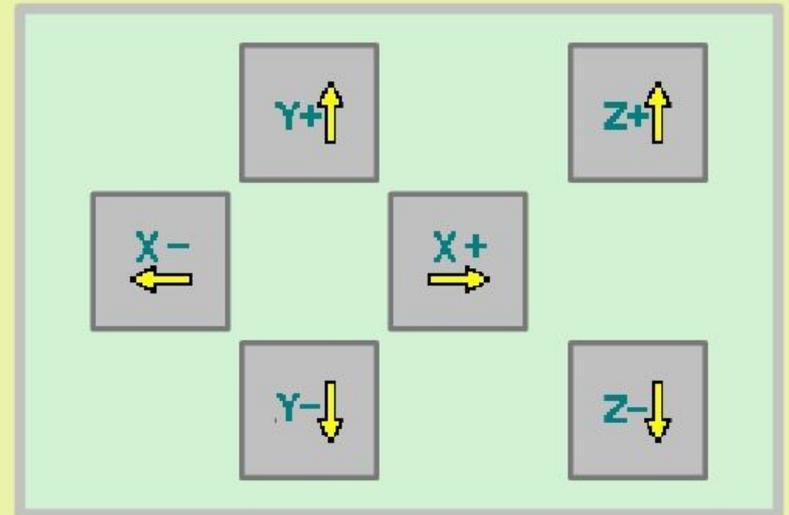
logiciel Gpilote



Présentation...



Débit ou brut :
pièce à usiner

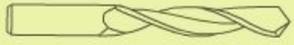


POM : Prise d'Origine Machine

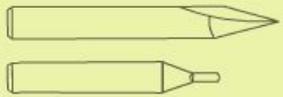
Les déplacements de l'outil...

Les outils

Suivant l'opération à effectuer sur la pièce usinée, il existe différents outils :



Perçage : d'un trou au diamètre du foret.



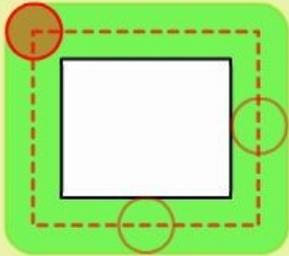
Gravure : permet d'enlever une fine couche de matière à l'aide d'une pointe à graver ou pointe javelot.



Fraisage : contournage intérieur ou extérieur, usinages de volumes en creux (une poche) ou en relief avec une fraise.

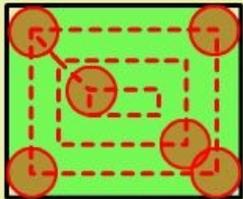
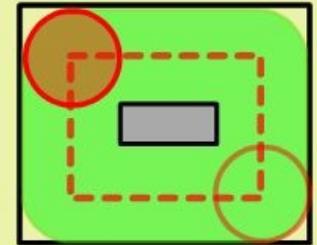


Les types d'usinages



Contournage extérieur, la trajectoire de l'outil contourne le dessin par l'extérieur.

Contournage intérieur, la trajectoire de l'outil contourne le dessin par l'intérieur.



Cycle de poche intérieur, la trajectoire de l'outil contourne le dessin par l'intérieur puis effectue un cycle pour enlever toute la matière à l'intérieur.

Centre outil, généralement utilisé pour la gravure.

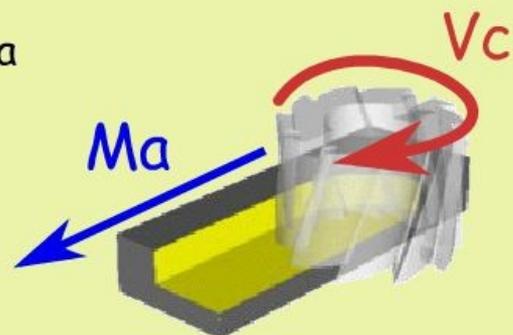


GRAVURE

Les outils et types d'usinage.

Les paramètres de coupe

Le fraisage est une opération d'usinage. Au cours du fraisage, l'outil (la fraise) est animé d'un mouvement de rotation (V_c : vitesse de coupe), la pièce est animée d'un mouvement d'avance (Ma).



Les différentes vitesses (coupe en t/mn et avance en m/mn) dépendent du matériau usiné et de la qualité de l'outil.

Lors de la partie FAO le logiciel attribue des paramètres de coupe de manière transparente, à condition d'avoir indiqué le matériau...

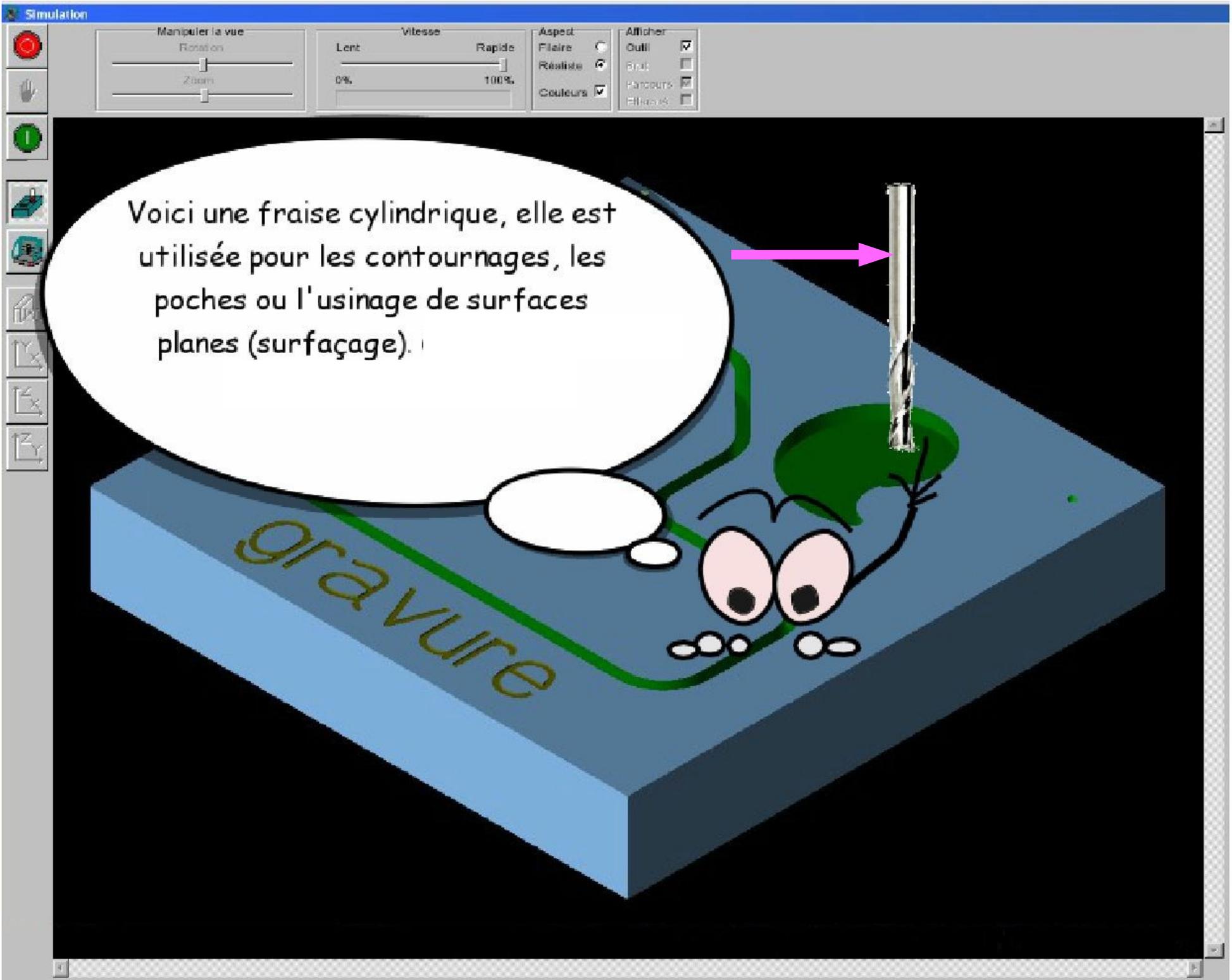
Voici un exemple de valeurs de paramètres d'usinage pour quelques matériaux :

Matière	Vitesse de coupe V_c en m/min	Avance a en mm/min	Profondeur de passe P en mm
Acier	40	2	0,1
Aluminium	60	3	0,2
Cuivre	60	4	0,3
Plastique (ABS, PVC)	100	10 à 20	1,5 à 2,5
PVC expansé	150	12	2



Les paramètres de coupes...

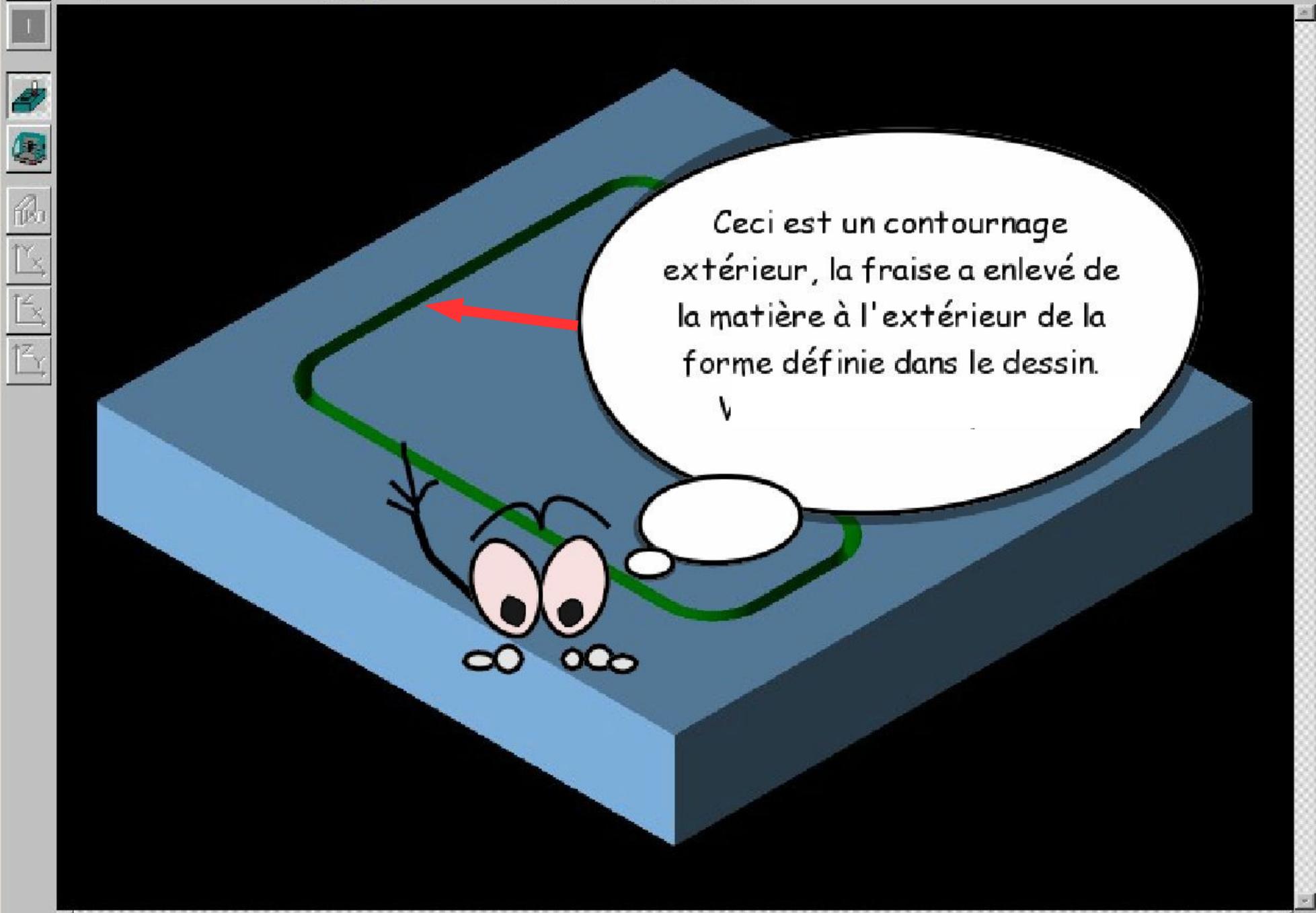
Les outils
et types d'usinages
en images.



Voici une fraise cylindrique, elle est utilisée pour les contournages, les poches ou l'usinage de surfaces planes (surfaçage).

gravure

 	Manipuler la vue		Vitesse		Aspect		Afficher			
	Rotation [Slider]	Zoom [Slider]	Lent [Slider]	Rapide [Slider]	Filaire <input type="checkbox"/>	Realiste <input checked="" type="checkbox"/>	Couleurs <input checked="" type="checkbox"/>	Outil <input checked="" type="checkbox"/>	Grid <input type="checkbox"/>	Parcours <input checked="" type="checkbox"/>





Manipuler la vue

Rotation



Zoom



Vitesse

Lent

Rapide



0%

100%



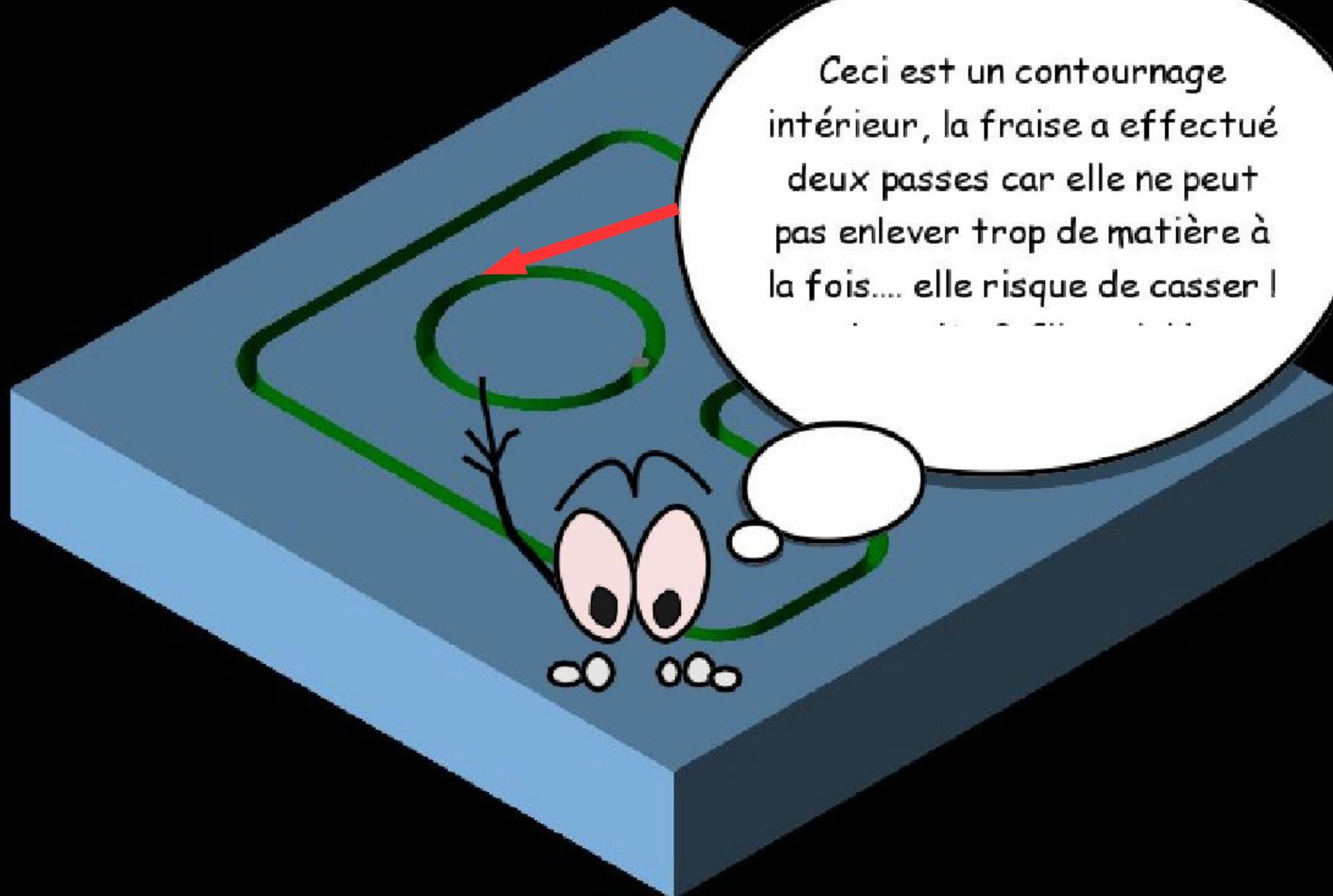
Aspect

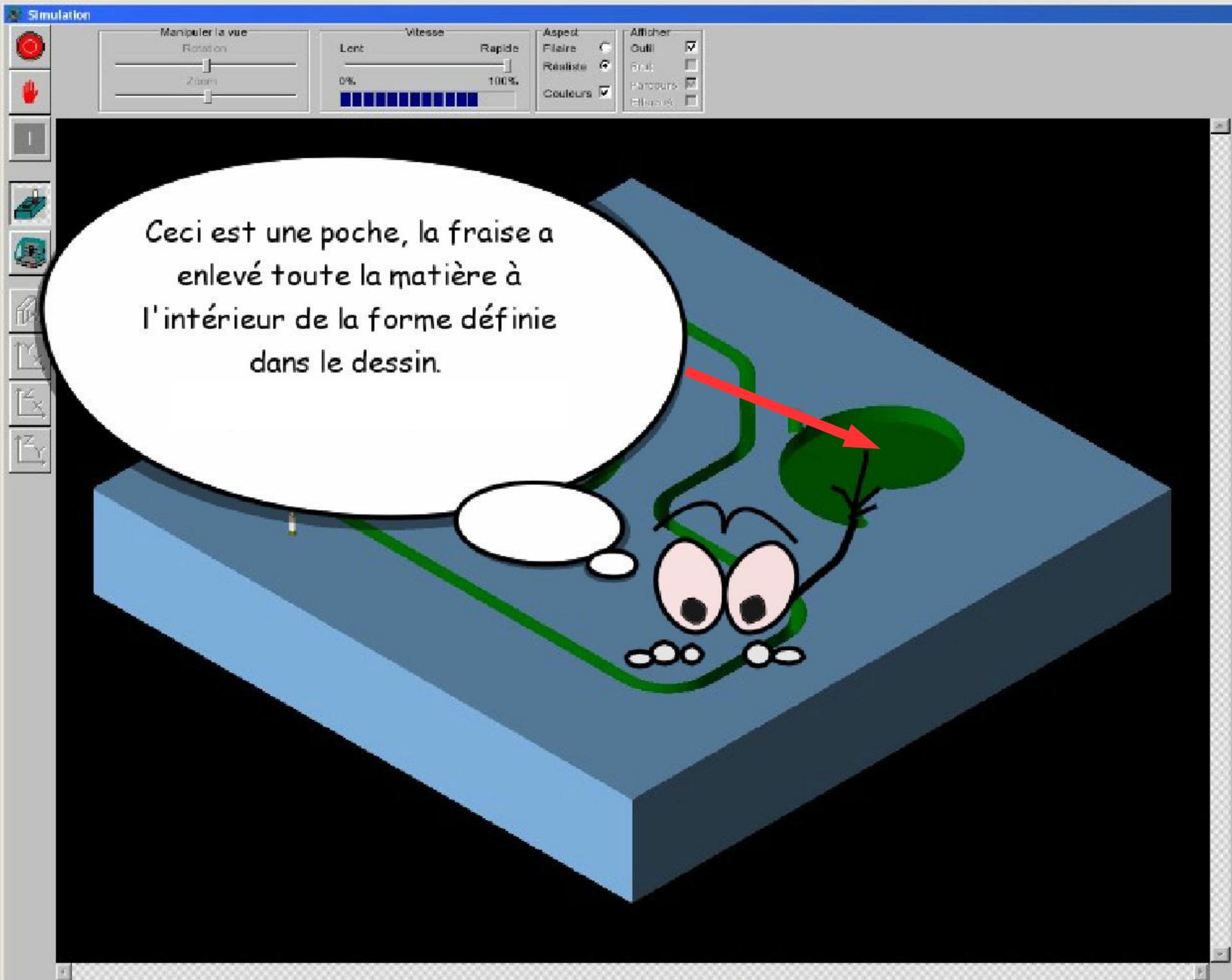
Filaire Réaliste Couleurs

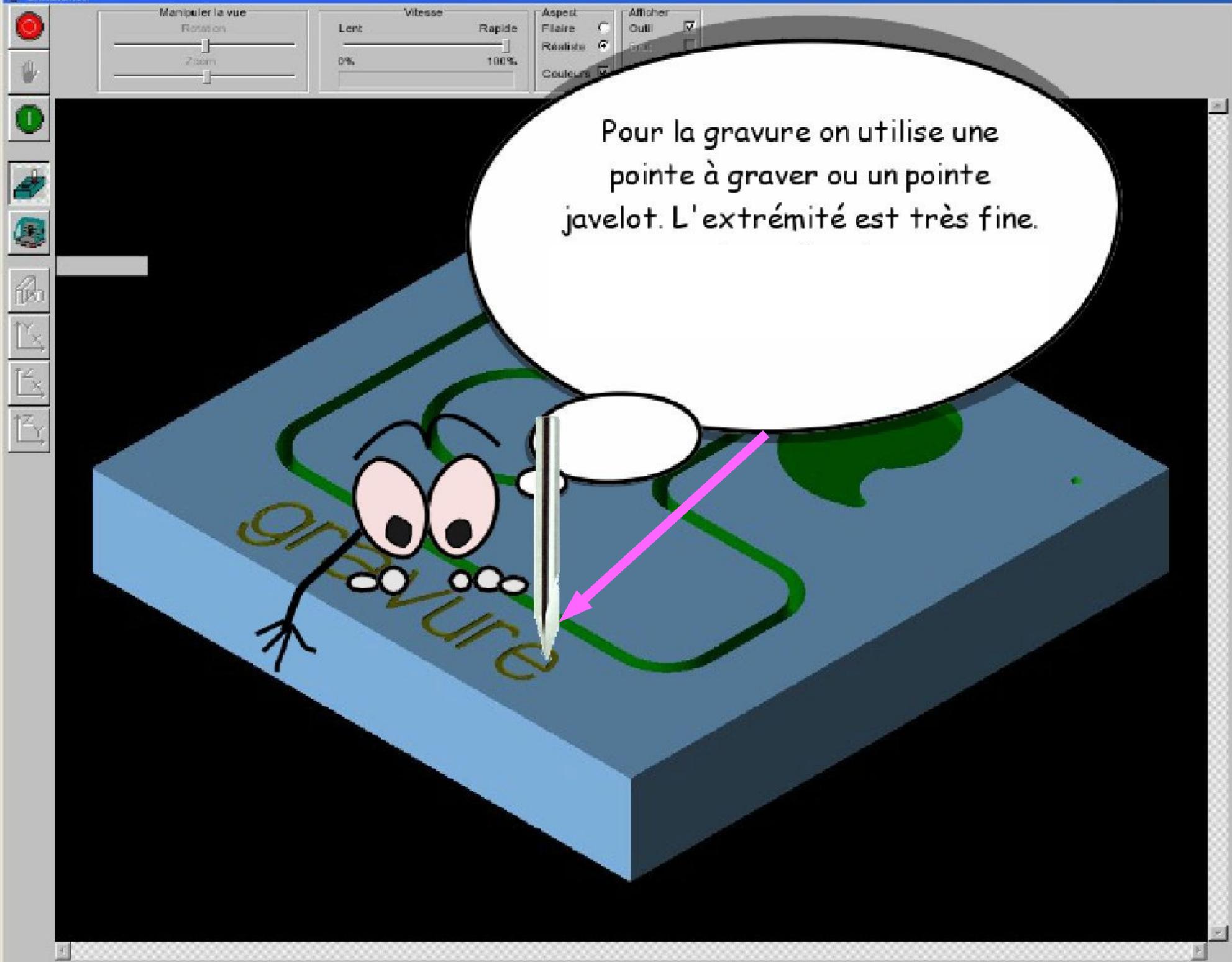
Afficher

Gull Bout Parcours Effacement

Ceci est un contournage intérieur, la fraise a effectué deux passes car elle ne peut pas enlever trop de matière à la fois... elle risque de casser !









Manipuler la vue

Rendu

Lent

Vitesse

Rapide

100%

Aspect

Filaire

Réaliste

Couleurs

Afficher

Outil

Brut

Parcours

Effacer

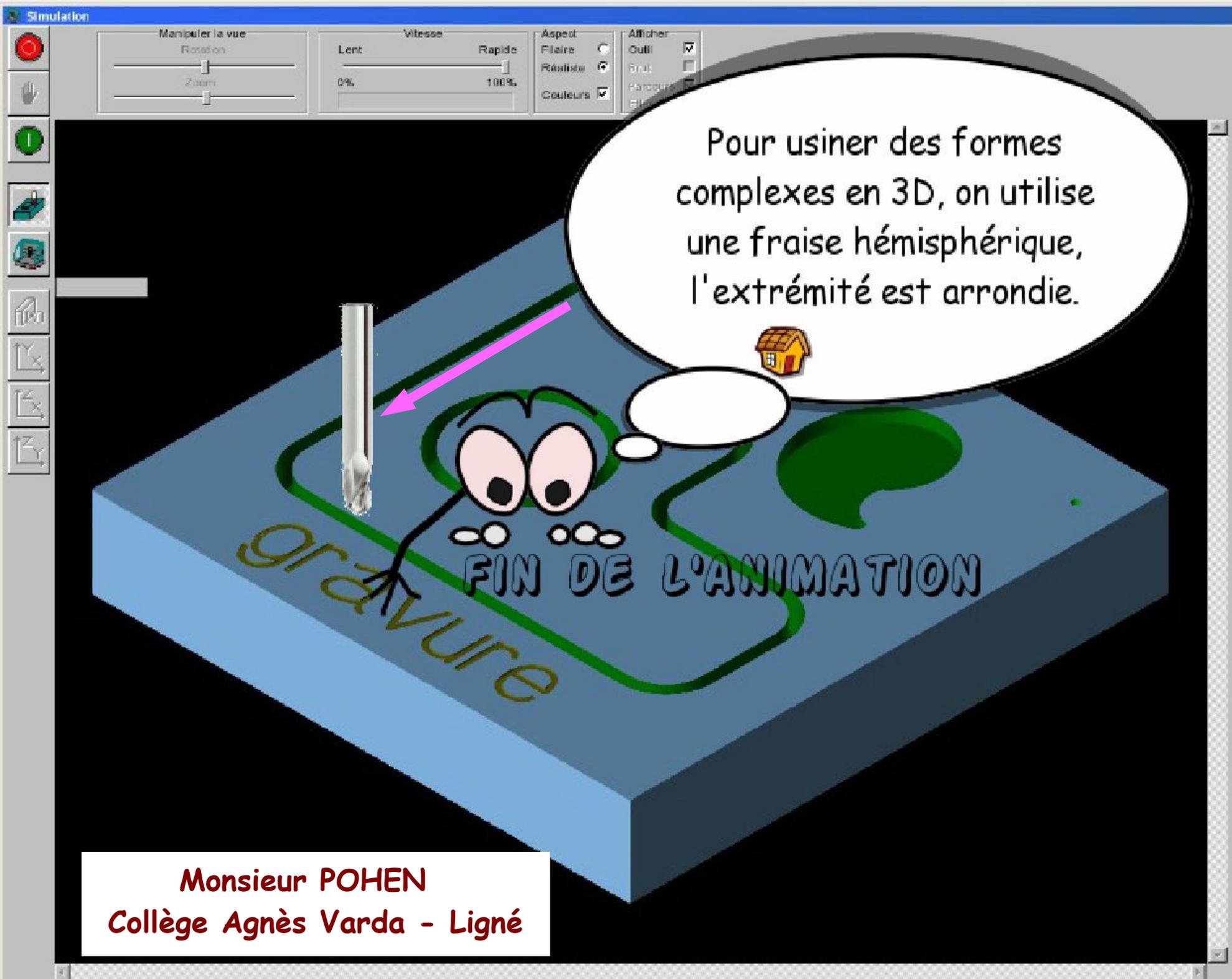
Voilà deux perçages réalisés avec un foret. En perçage, le foret ne fait que se déplacer suivant l'axe Z, pas question de faire un contournage, il n'est pas prévu pour ça !

C'est pour ça qu'il est peu utilisé.



gravure





Pour usiner des formes complexes en 3D, on utilise une fraise hémisphérique, l'extrémité est arrondie.

FIN DE L'ANIMATION

Monsieur POHEN
Collège Agnès Varda - Ligné