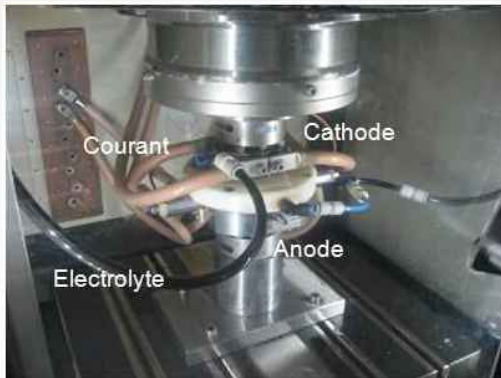




**MÉCANIQUE DE PRÉCISION
DU BARROIS**

- Adresse : 35 rue des Tilleuls
55500 LIGNY EN BARROIS
France
- Tél : +33 (0)3 29 78 31 11
- Fax : + 33 (0)3 29 78 07 63
- E-mail : mpb@mpb-fr.com

www.mpb-fr.com



L'usinage électrochimique de précision ou PECM est un procédé spécifique permettant d'enlever de la matière métallique par dissolution ionique (Loi de Faraday). Dans un électrolyte conducteur (eau salée) une pièce à usiner chargée positivement (anode) prend progressivement la forme en creux de l'électrode chargée négativement (cathode) à l'aide d'impulsions électriques.

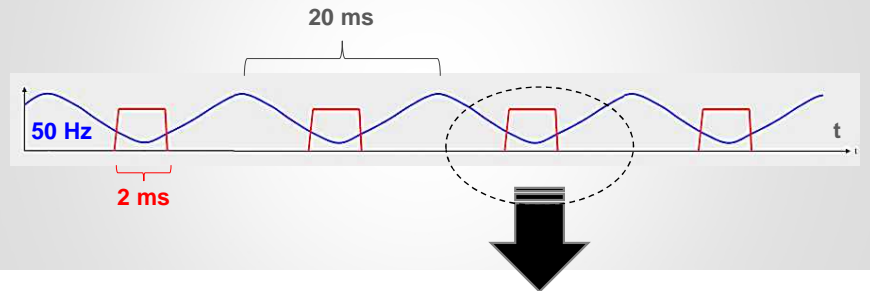
L'usinage électrochimique dit « de précision » (PECM) est une évolution de l'usinage électrochimique simple (ECM). C'est l'emploi combiné d'une électrode vibrante et d'impulsions électriques qui permet de travailler avec un espace inter-électrode de très petite taille (gap) conduisant à l'obtention du niveau de précision et de l'état de surface recherché.



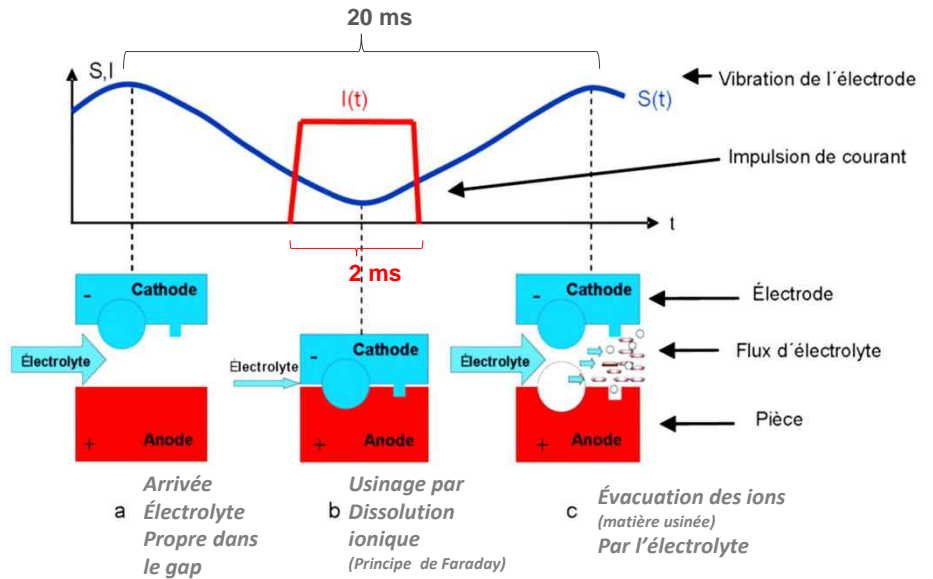
Usinage ElectroChimique de Précision

Precise ElectroChemical Machining (P.E.C.M.)

Principe : Dissolution ionique de la matière



Décomposition des phases du processus d'usinage :



Points Forts de la technologie P.E.C.M.

Très bonne **répétabilité** du cycle d'usinage.

- Aucune **incidence thermique** sur la structure métallique ! (Température du processus entre 20 – 50°C).
- **Aucun risque de micro-fissure** - Pas de surface blanche.
- Vitesse d'usinage de **0,1 à 3 mm/min** .
- Réalisation de **formes complexes** irréalisables par un autre procédé.
- Rugosité pouvant atteindre **Ra 0,03µm**. (poli miroir)
- Possibilité d'usiner des pièces de **très fine épaisseur** :
Pas de **contrainte mécanique** sur la pièce.
- Aucune **bavure** d'usinage.
- Ébauche, finition et polissage en une seule opération, avec **une seule électrode** - Aucune **usure** d'électrode (outil).
- Possibilité d'usiner les super alliages – aciers traités – inconel 718 Titane gr.4 et 5, - Chrome/Cobalt – Nitinol – Kovar, etc.
- Temps de cycle d'usinage **identique** pour 1 ou plusieurs pièces.



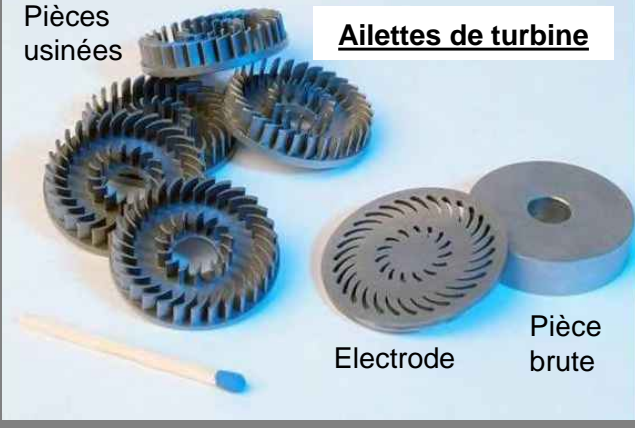
*Quelques exemples, ...
... quelques chiffres, ...
... qui font la différence !*

P.E.C.M

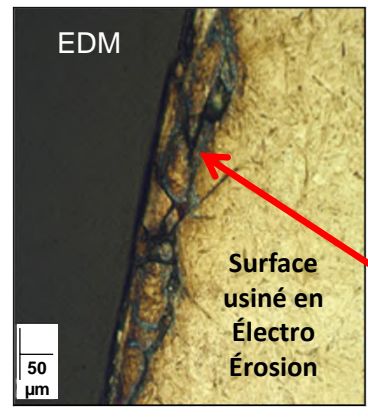
Pièces usinées

Ailettes de turbine

Profondeur d'usinage 5 mm
Cycle d'usinage 40 min
Rugosité Ra < 0,2 μ
Posage à 10 empreintes



Electrode Pièce brute



EDM

Surface usiné en Électro Érosion

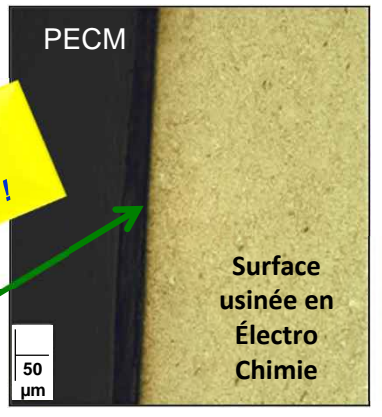
Exemple comparatif : Observation Flanc de denture pièce moteur automobile (acier forgé Cémenté / Trempé) après essais d'endurance 20 millions de cycles.

Amorces de rupture dans la couche blanche !



Un procédé d'usinage innovant !

Respect de la structure métallurgique



PECM

Surface usinée en Électro Chimie

Outillage destiné au secteur pharmaceutique.

Profondeur d'érosion 2,00 mm
Cycle d'usinage 10 min
Posage à 4 empreintes
Rugosité Ra < 0,03 μ



Profondeur d'érosion 14 mm ;
Cycle d'usinage 40 min ;
Rugosité Ra < 0,2 μ



Usinage de denture :

Hauteur : 6,5mm
Posage : 10 pièces
Cycle d'usinage : 11 min
Rugosité Ra < 0,2 μ



Electrode



Pièce usinée

Pièce brute



Matrice en alliage de molybdène

Temps d'usinage : 7 min

Plaques inox pour Piles à combustible :

Usinage de Tôles minces sans déformations, angles vifs sans bavures.

Fond de rainures : ép. 0,1



plaque ép. 0,5

