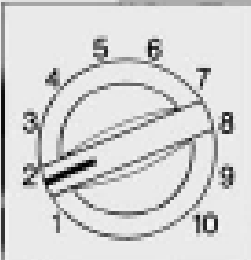
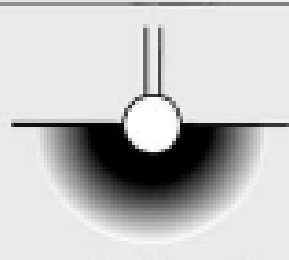
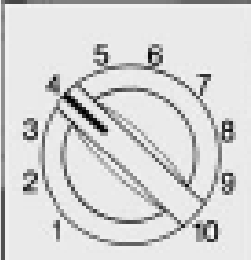
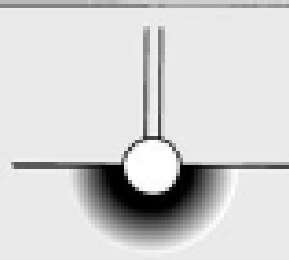
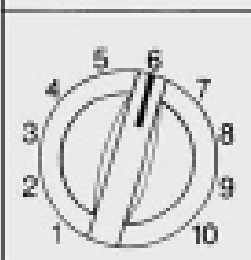
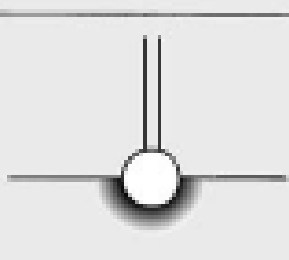


Electrochirurgie: Bistouri électrique



Physique élémentaire

Loi de JOULE: $Q = I^2 \times R \times t$

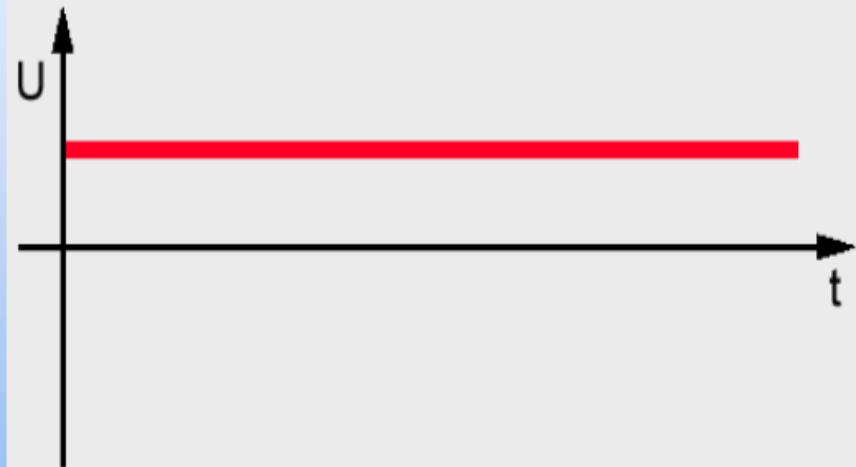
	40W	x	6s	=	240Ws	
	80W	x	2s	=	160Ws	
	120W	x	1s	=	120Ws	

Principes de l'électrochirurgie

- **Courant continu**

Le courant continu peut être généré par une batterie électrique ; il n'est **pas** souhaitable pour l'utilisation en électrochirurgie, car en plus de l'**effet thermique** il crée un **effet électrolytique**, entraînant une production d'acide au niveau des électrodes.

➔ Danger de brûlure chimique !

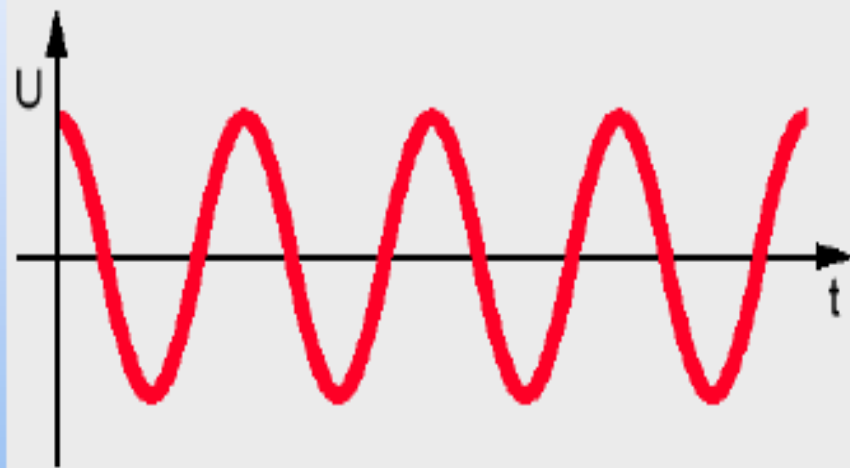


Principes de l'électrochirurgie

- **Courant alternatif**

La fréquence du courant alternatif utilisé dans les maisons (50-60 Hz) n'est pas souhaitable pour une application en électrochirurgie car en plus de l'**effet thermique**, il génère un **effet faradique** indésirable qui entraîne une stimulation neuromusculaire.

➔ Contractions musculaires !

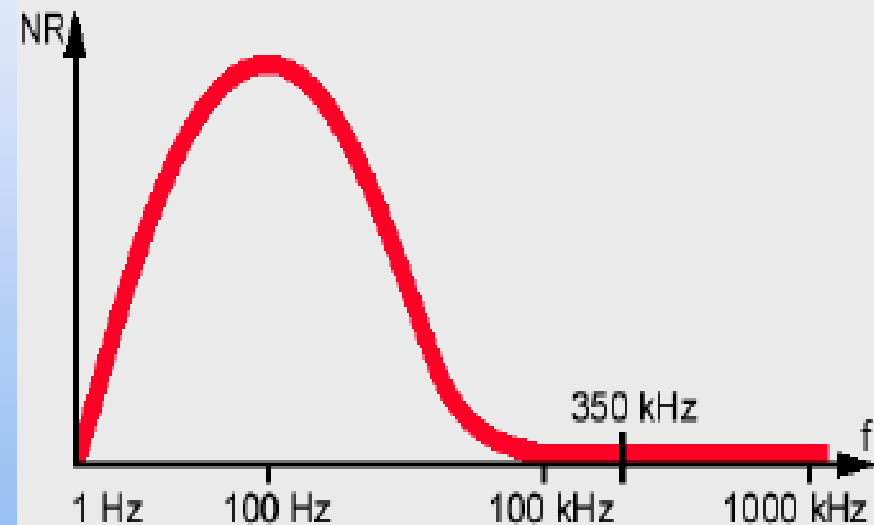


Principes de l'électrochirurgie

Les effets de stimulation des nerfs et des muscles du courant alternatif en fonction de la fréquence.

La fréquence du courant alternatif doit être haute pour annuler la stimulation neuromusculaire.

Donc, il n'y a que le courant alternatif **haute-fréquence**, au dessus de 300 000 Hz (300 kHz), qui est utilisé pour l'électrochirurgie.



Principes de l'électrochirurgie

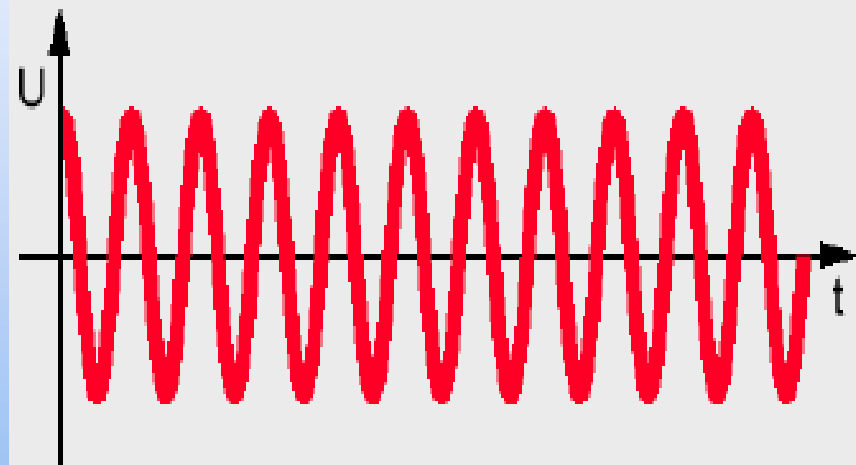
La solution:

le courant alternatif **H**aute-**F**réquence
pour couper et coaguler les tissus.

Effet Thermique
seulement !

Pas d'effet électrolytique !

Pas de stimulation neuromusculaire !



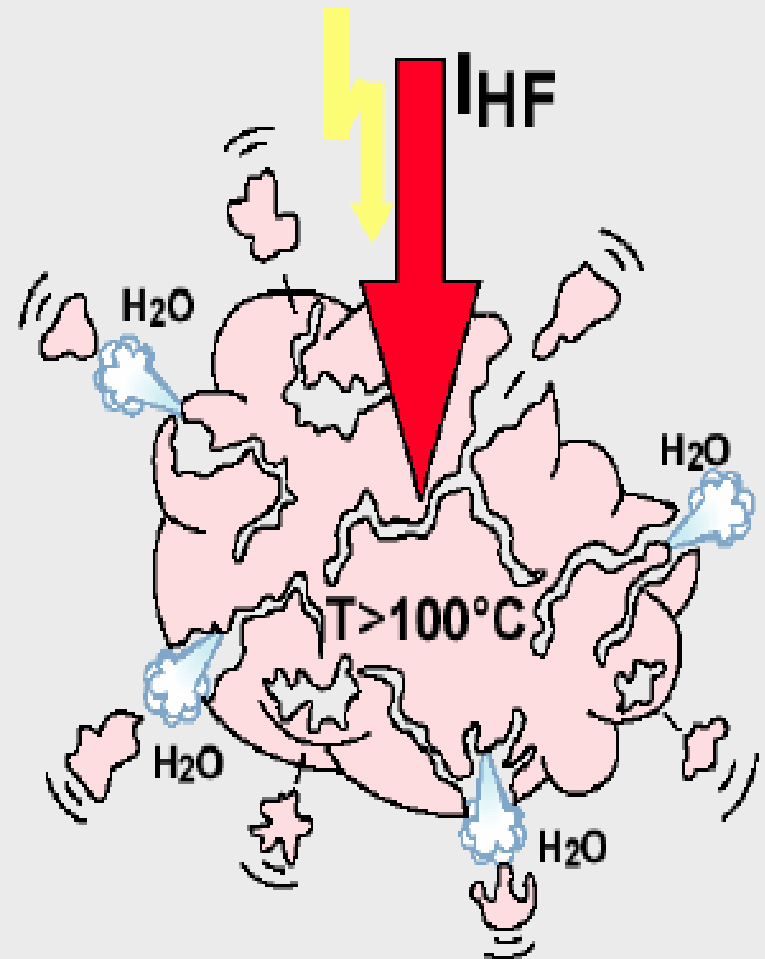
Générateur ERBE:
env. **350 kHz**

Principes de l'électrochirurgie

Effets Thermiques

La coupe utilise du courant haute fréquence

- Indispensable: ! L'arc électrique !
 - Densité de courant maximum
 - La vaporisation extrêmement rapide du liquide intracellulaire rompt la membrane de la cellule
- Aucune force mécanique n'est requise
- Hémostase simultanée (ajustable)
- (Vaporisation)

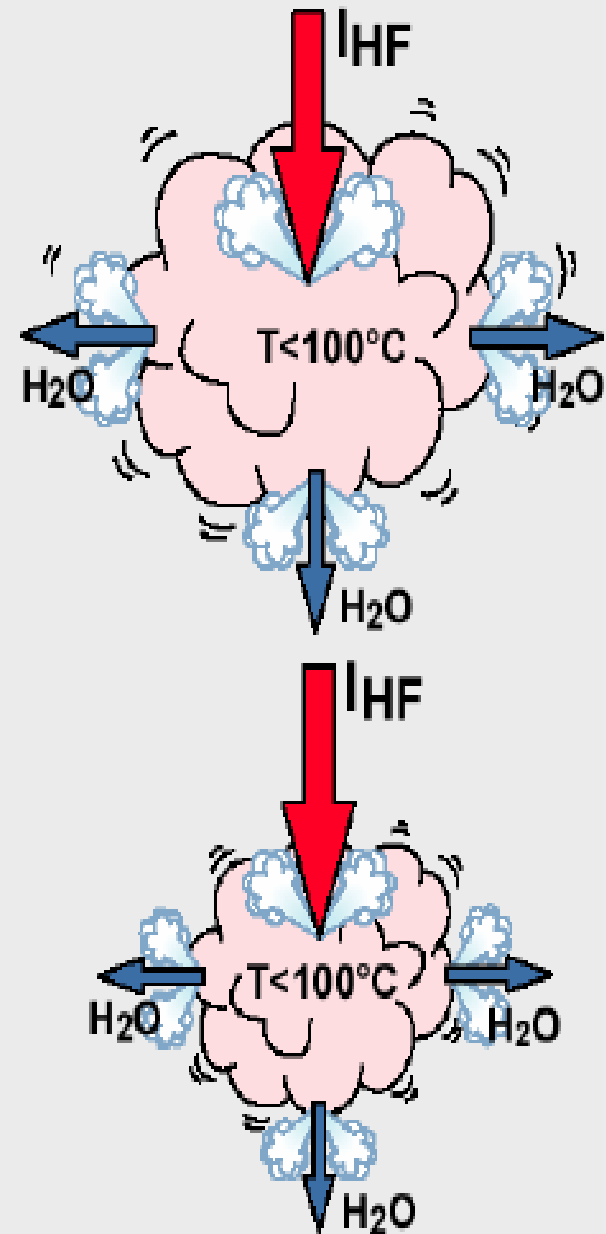


Principes de l'électrochirurgie

Effets Thermiques

Coagulation:

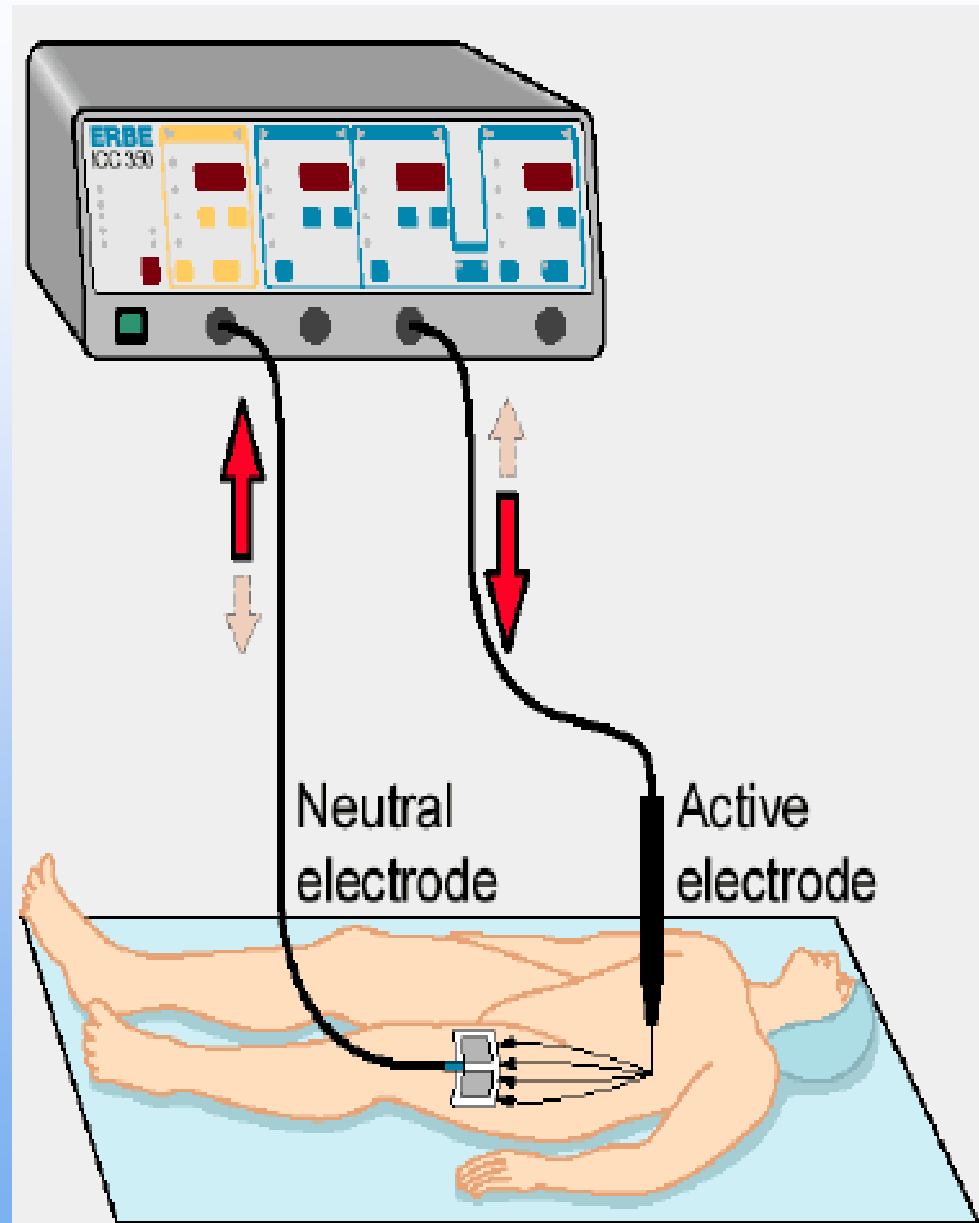
- Hémostase
 - "Coagulation" des protéines...
 - Dessiccation et retrécissement à travers une vaporisation lente du liquide intracellulaire et occlusion vasculaire
- Dévitalisation
 - Tumeurs
 - Lésions
 -



Principes de l'électrochirurgie

- **Electrochirurgie Monopolaire**

Pendant l'électrochirurgie monopolaire on utilise deux électrodes placées à distance l'une de l'autre : une électrode **active** et une électrode **neutre**. L'électrode active est toujours référencée comme "électrode de travail". Le courant retourne au bistouri via une large électrode neutre qui est toujours correctement fixée sur le patient.



DANGER

Application de l'électrode neutre sur le patient

- Application par contact total et durable de l'électrode neutre, c'est-à-dire que l'on choisit une électrode neutre ayant la plus grande surface possible
- Application de toute la surface active de l'électrode neutre
- Surface de l'électrode neutre sans saleté, ni résidus
- Application interdite sur les saillies osseuse
- Application interdite sur tous tissus ayant des cicatrices
- Application interdite au-dessus des implants
- Garantie d'une application durable (utiliser les sangles en caoutchouc)
- Rasage des poils en cas de forte pilosité, ne pas utiliser d'alcool
- Electrode neutre située si possible à proximité du champ opératoire
- Eviter les emplacements humides



Principes de l'électrochirurgie

- **Electrochirurgie Bipolaire**
Dans l'électrochirurgie bipolaire, les deux électrodes actives sont intégrées dans l'instrument (pince bipolaire). Il n'y a donc pas d'électrode neutre.

