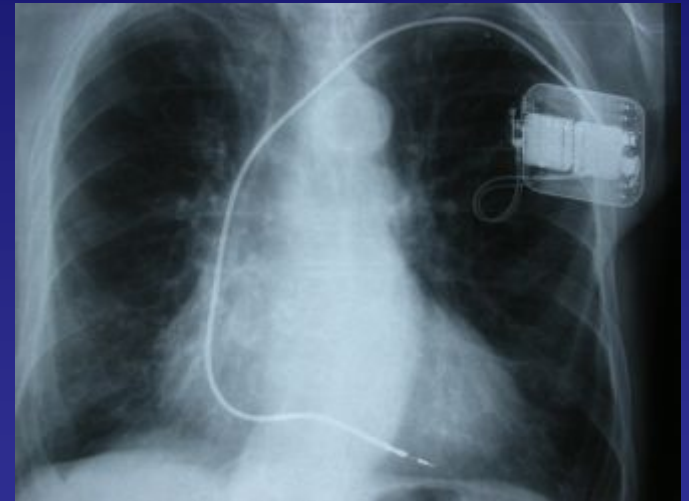
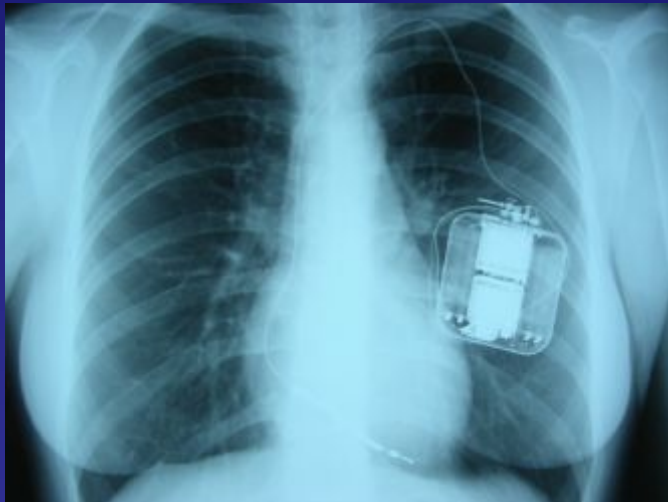


Le défibrillateur implantable



Dr Antoine de Meester
POURQUOI UN DEFIBRILLATEUR ???

Mort subite cardiaque

- La mort subite = événement soudain, non traumatique et rapide (survenant endéans 1h après le début des symptômes)
- Fréquent : +/-10.000 à15.000 en Belgique (1-2% en réchappent)
- Cause = la maladie coronaire (**Infarctus du myocarde (IDM)**)

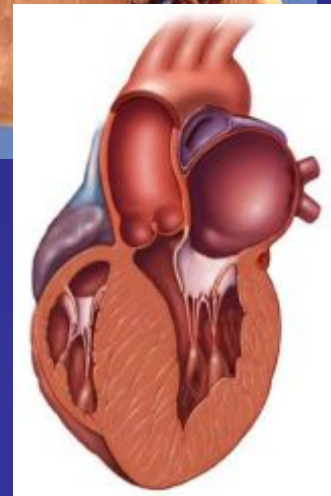
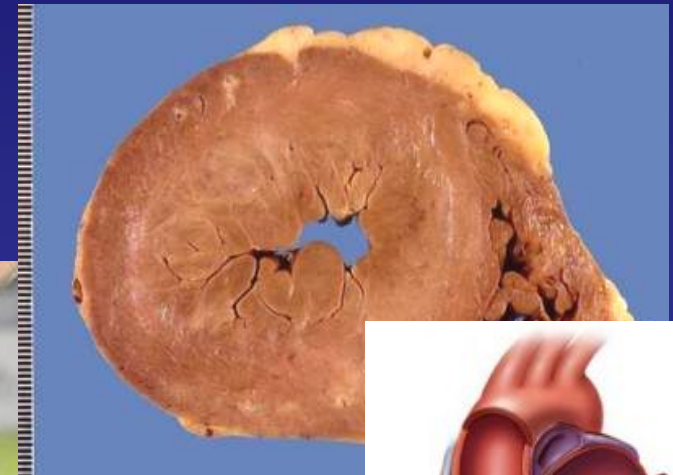
80%

aigu (IDM) séquelle d'IDM



Patients à risque de mort subite ???

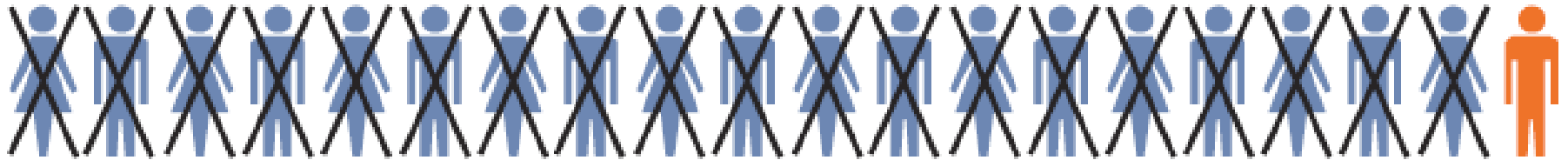
- Rares autres cas de mort subite : jeunes
 - Cardiomyopathies hypertrophiques
 - Anomalies génétiques (héréditaires)
 - QT long, Brugada, WPW,
 - Drogues : cocaïne, ecstasy



Taux de survie après mort subite cardiaque

Seulement **1** personne sur 20 survit généralement
à un épisode de MSC

Les 19 autres personnes meurent avant d'arriver à l'hôpital



Mort subite cardiaque

1. Infarctus aigu du myocarde

Facteurs favorisants

- Tabac
- Cholestérol
- HTA
- Diabète
- AF
- Excès poids
- Sédentarité

ATTAQUE CARDIAQUE

Agir vite peut vous sauver la vie

Douleur ou gêne à la poitrine

d'une durée supérieure à 20 minutes ou récidivante endéans l'heure

n'hésitez pas : appelez votre médecin traitant

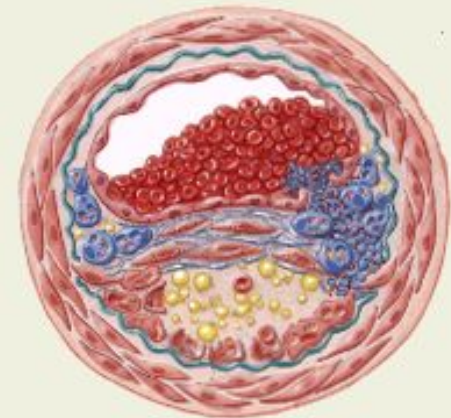
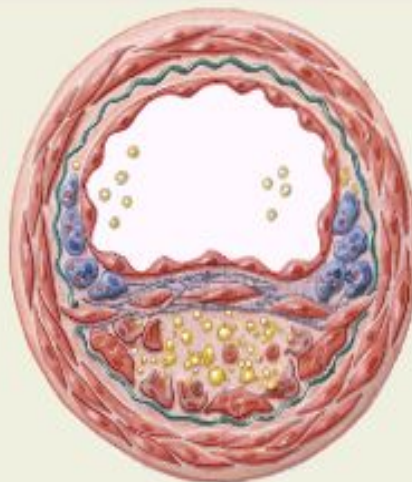
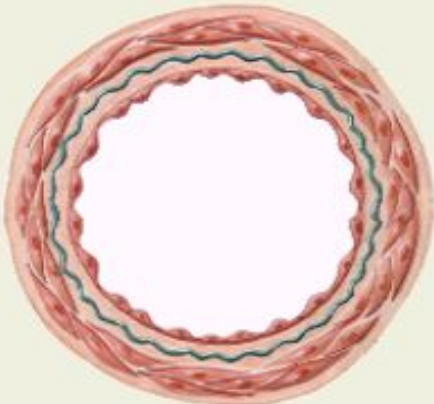
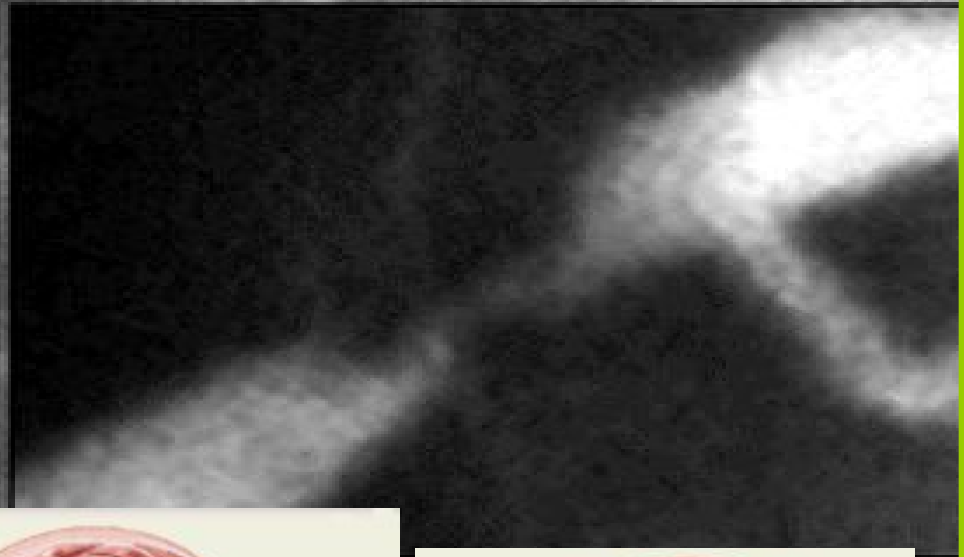
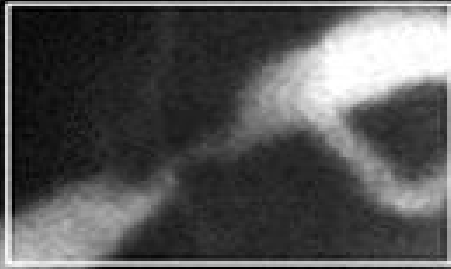
appelez le 100 ou 112

risques majeurs d'une attaque cardiaque

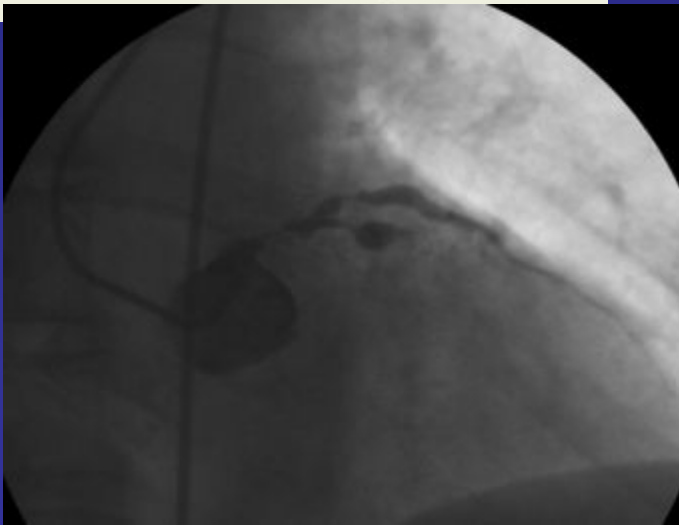
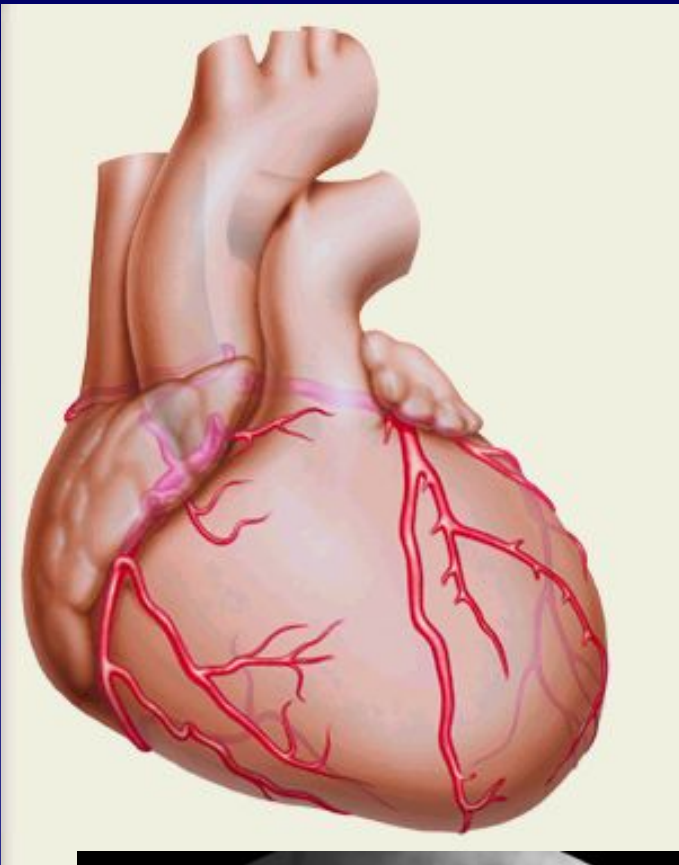
- tension artérielle élevée
- taux de cholestérol élevé
- fumer
- excès de poids
- diabète

une initiative du Young Cardiologists' Club en collaboration avec le BWAC, avec l'aide de

**Les artères du cœur =
les coronaires
se bouchent par des
dépôts de cholestérol**



Vaisseaux coronaires



Mort subite cardiaque

2. Histoire d'infarctus

- Réanimé de Mort subite
- A risque de Mort subite

= bilan cardiaque

- ↓ fonction cardiaque
- TV à l'examen électrophysiologique

→ défibrillateur +++





Échographie



Épreuve d'effort



Effort + TWA



Étude électrophysiologique



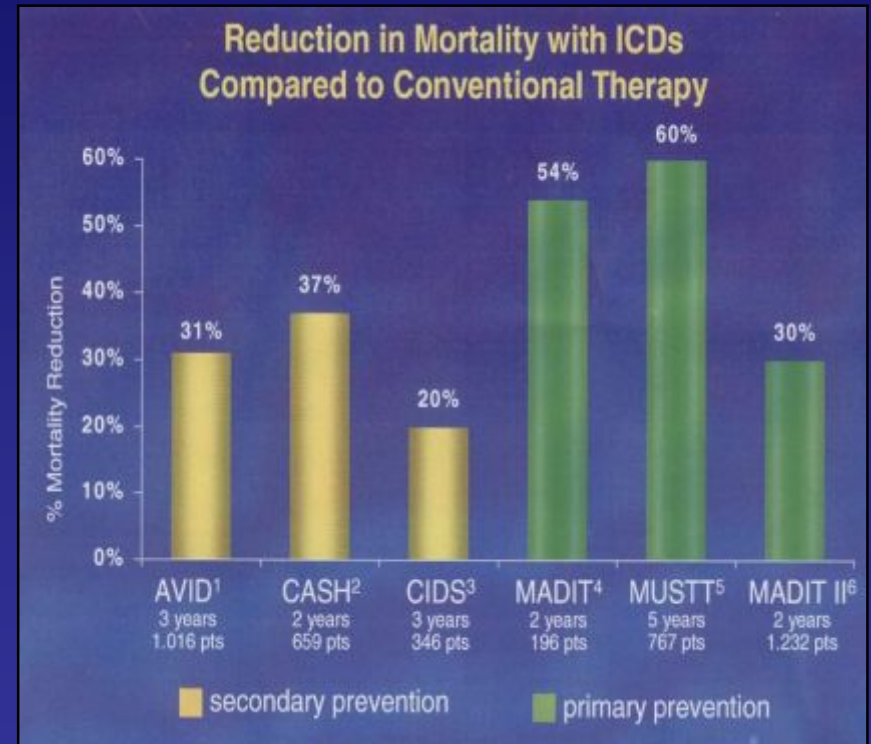
Quand un défibrillateur est-il recommandé ?

Il y a deux situations pour lesquelles un défibrillateur peut être indiqué :

- 1) la prophylaxie secondaire (prévention secondaire) : il y a déjà eu une arythmie mettant en péril la vie du patient et l'on veut éviter la répétition d'un tel accident ;*
- 2) la prophylaxie primaire (prévention primaire) : le patient a un risque élevé de développer des arythmies pouvant mettre sa vie en danger. Les causes de cette pathologie sont diverses mais elles ont souvent un caractère familial. L'ECG du patient peut alors être anormal (sans qu'il n'y ait pour autant des arythmies sur les enregistrements) ; dans d'autres cas, on retrouve des éléments de maladie rythmique héréditaire chez un membre de la famille.*

Patients réanimés de mort subite = prévention secondaire

- Le risque de récurrence de mort subite = 40% endéans la première année
- Le patient n'a « JAMAIS » une nouvelle chance d'être réanimé à temps



Le défibrillateur automatique implantable



**Pacemaker
(stimulateur cardiaque)**

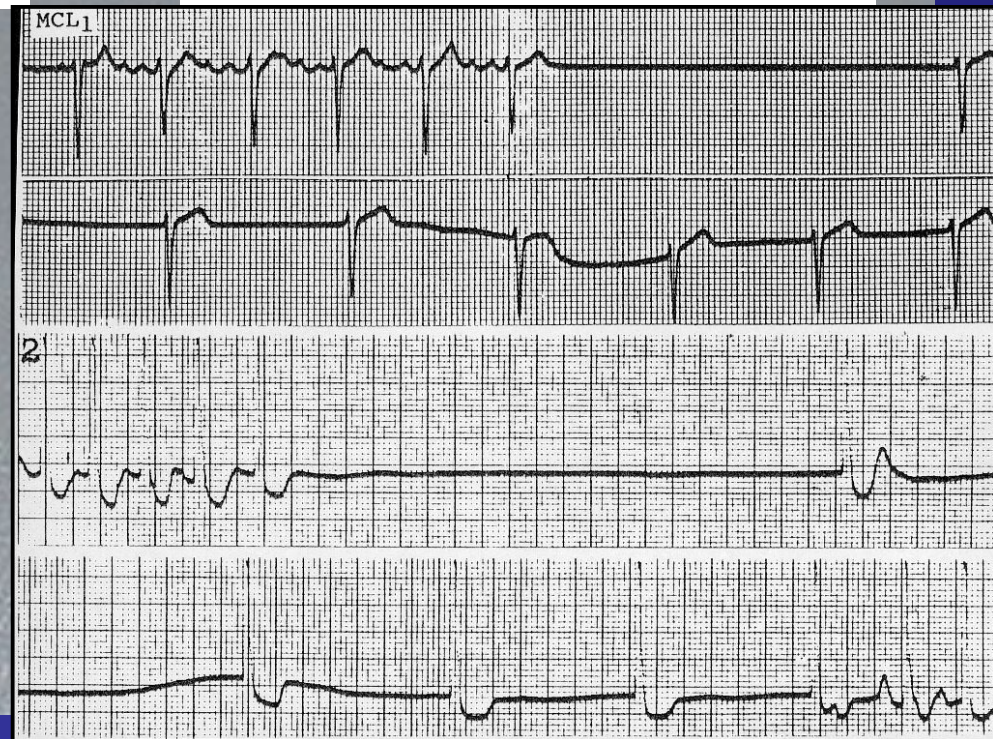


**Défibrillateur
automatique interne**

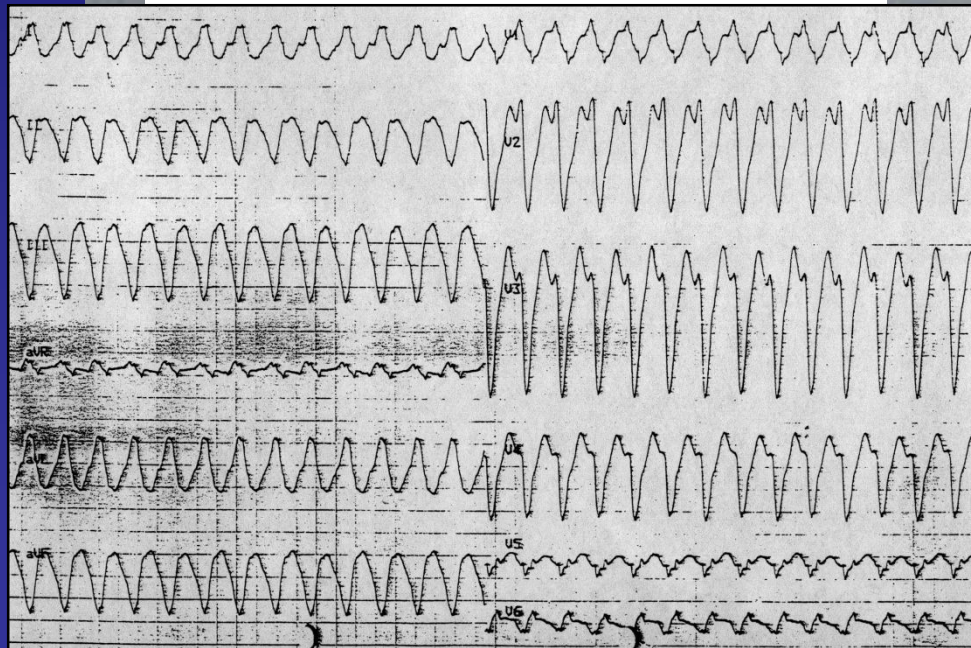
**Pacemaker
(stimulateur cardiaque)**



**Stimulation
pour éviter un cœur
Trop lent**



Traitement de crises de tachycardie (TV-FV)



**Défibrillateur
automatique interne**

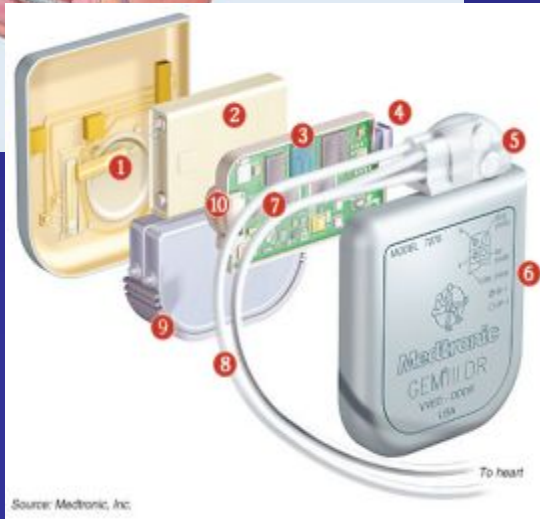
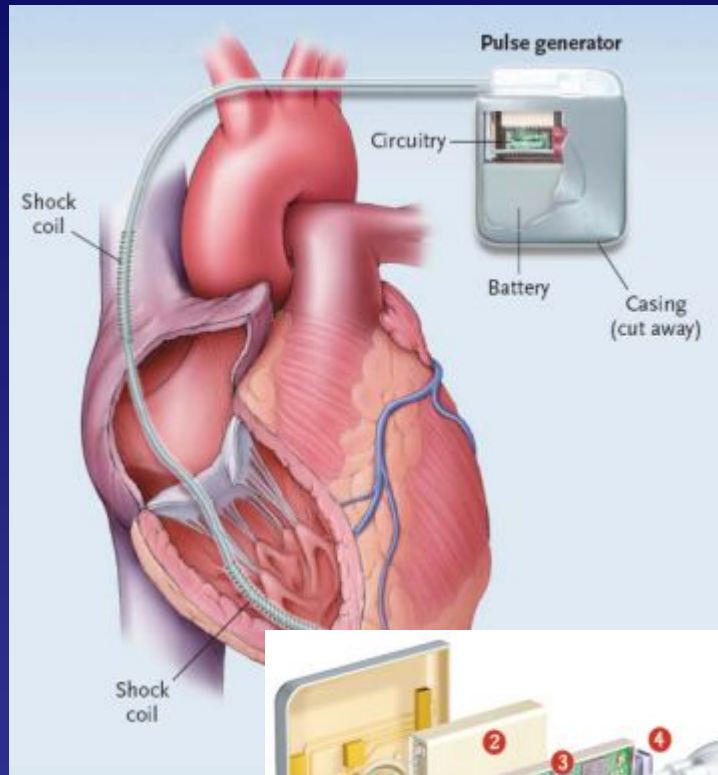
Le défibrillateur implantable

Michel Mirowski (1924-1990)



- 1966 Concept
- 1969 Israel>Baltimore
- 1972 Development
- 1980 First implant
- 1985 FDA approval

3 Composants principaux d'un ICD



Source: Medtronic, Inc.

- Générateur d'impulsions
 - vol 30-40 cm³, poids 50-100 gr
 - Boîtier (actif) incluant
 - Une batterie en lithium-iode
 - Des convertisseurs de tension
 - Des condensateurs
 - Des microprocesseurs et circuits intégrés (mémoire, télémétrie, contrôle et analyses, ...)
 - Connecteurs en epoxy
- Électrodes (1-2 coils ou spires de défibrillation (dispersion du choc))
- Système de programmation

Défibrillateurs implantables : ICDs

1980 :

- Site abdomen : gros boîtiers
- Thoracotomie (décès 5%)
- Chirurgie – anesthésie
- Pas (peu) programmation
- Traitement par « choc only »
- Durée vie : 1.5-2 ans

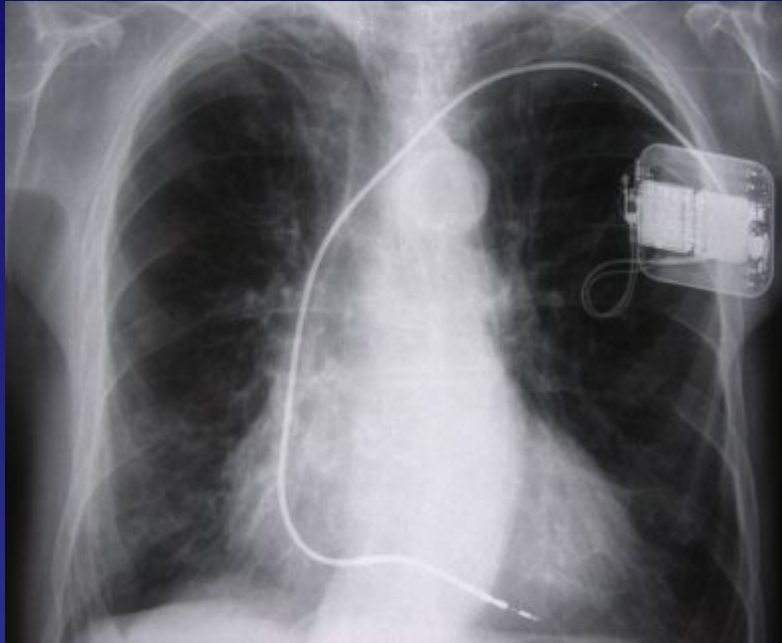
2009 :

- Site pectoral : petits boîtiers
- Ponction veineuse ($\dagger < 1\%$)
- Sous sédation / cardiologue
- Options de programmation
- Stim indolore, Choc
- Longévité : 6-8 ans



Chirurgie Aléatoire !

ICD : comment fonctionne-t-il ???



1. DETECTE l'arythmie (zones de TV, durée, discrimination)
2. TRAITE l'arythmie (ATP (Burst ou Ramp), chocs)

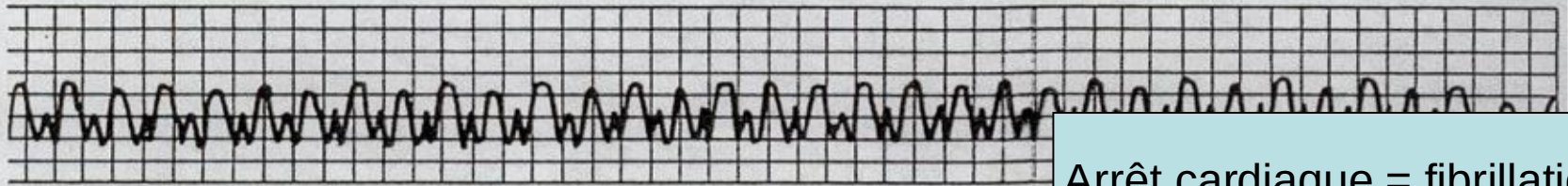
Que détecte un défibrillateur ???

6 : 02 A.M.



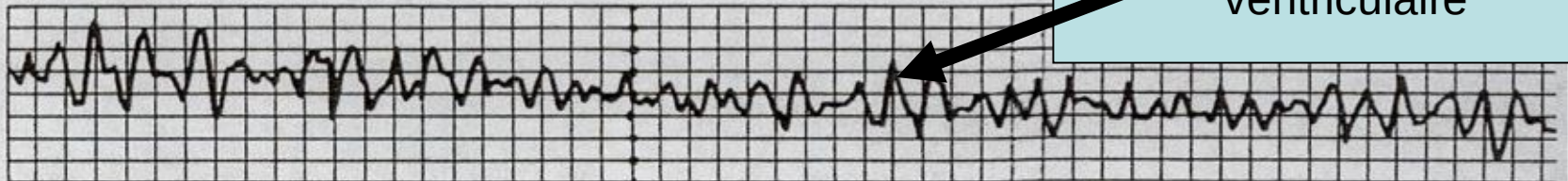
Emballement = tachycardie
ventriculaire

6 : 05

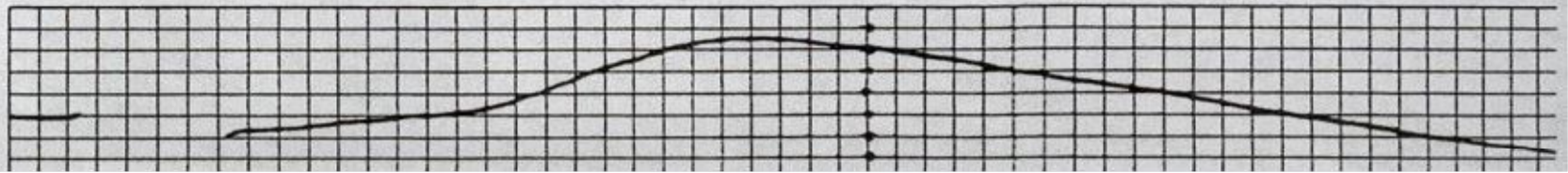


Arrêt cardiaque = fibrillation
ventriculaire

6 : 07



6 : 11



Comment travaille-t-il ?

- Détection de l'arythmie (endéans 5sec)
- Traite l'arythmie
 - Stimuli (burst) indolores





Le défibrillateur peut parfois se tromper ? oui

- Avec des tachycardies autres ... FA- TS
- Améliorations technologiques avec critères de « discrimination »
 - « début rapide »
 - « stabilité de la FC »
 - « rapport A-V »

PARAMETER REPORT Page 1 of 4

	ENABLE	INTERVAL
VF	ON	300 ms
FVT	OFF	290 ms
VT	ON	450 ms

	NID INITIAL	NID REDETECT
VF	12/16	9/12
VT	16	8

Sensitivity(mV): 0.5

ADDITIONAL VT DETECTION CRITERIA

STABILITY	OFF
ONSET	OFF

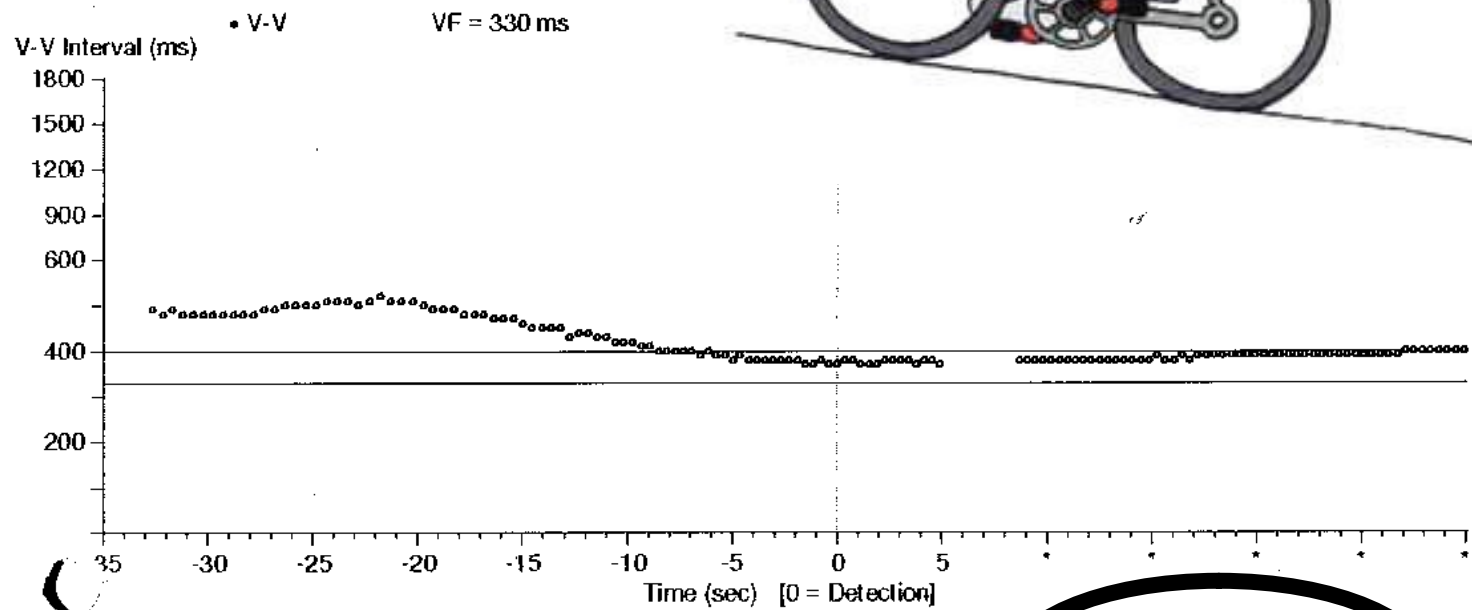
EGM SOURCE: HVA to P+/S EGM RANGE(mV): ±15

ICD Model: Gem 7227

Serial Number: PIP104886S

VT/VF Episode #25 Report

ID#	Date/Time	Type	V. Cycle
25	Apr 04 18:17:56	VT	370 ms



Onset : ON

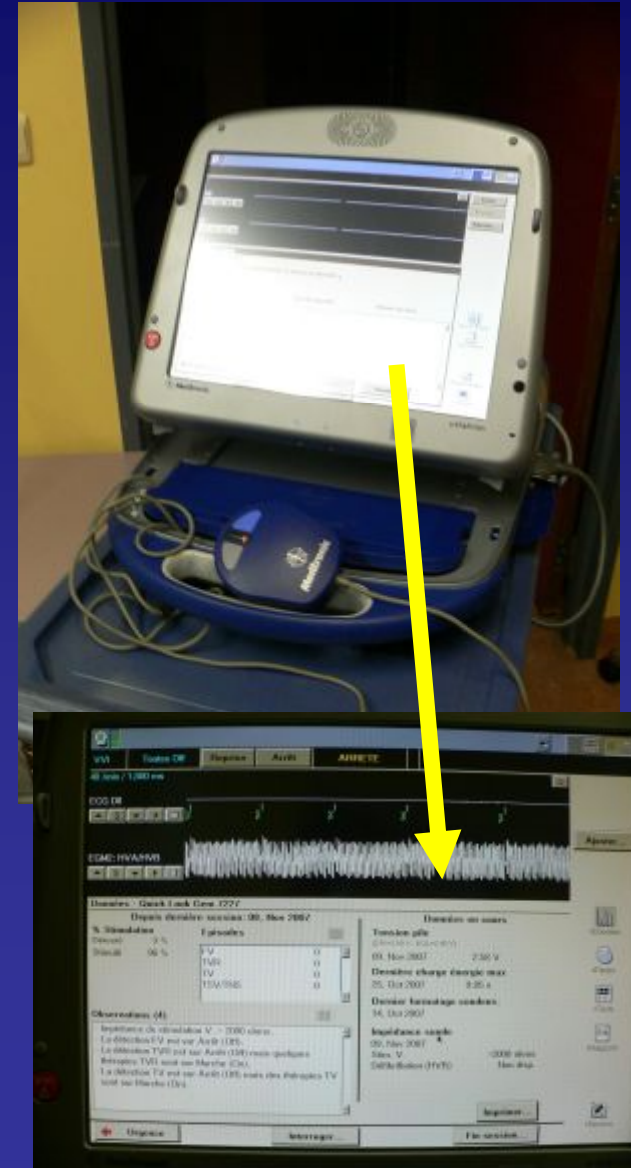
Programmation - suivi d'un ICD

- **Programmation**

- Détection des arythmies :
 - 1-2-3 zones TV/FV
 - Timing détection
 - Discrimination
- Traitement : Burst, chocs
- Alarmes : ERI, impédance

- **Suivi :**

- Évènements (TV/FV ou TSV),
- Traitement approprié ou non
- Tension, sensing, seuil, impédance
- Modification de programmation ??



Consultations de contrôle



C. Pourquoi un contrôle régulier du défibrillateur est-il nécessaire ?

Le système est constitué d'un boîtier (pile) et d'une ou plusieurs sondes de stimulation mises dans le cœur. Au minimum tous les 6 mois, il est nécessaire de réaliser un contrôle du défibrillateur ; il est alors possible de vérifier :

1. le bon fonctionnement du défibrillateur (pile et sondes)
2. la tension de la pile (voir la nécessité de remplacer la pile)
3. les emballlements et les arrêts cardiaques dont vous avez souffert
4. l'efficacité thérapeutique du défibrillateur.

Une reprogrammation des données ou une modification du traitement médicamenteux est parfois nécessaire. Le changement du boîtier (ou pile) se fait généralement tous les 4-5 ans.

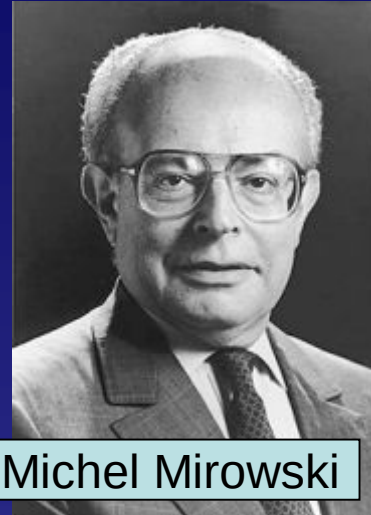
**IL EST DONC IMPERATIF DE VOUS PRÉSENTER
CHEZ VOTRE CARDIOLOGUE AU MOINS TOUS LES 6 MOIS**



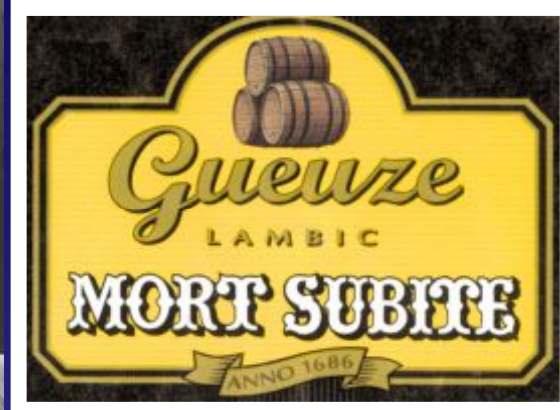
Encore merci pour votre talent !!!



Paul Zoll



Michel Mirowski



Leonard Cobb



Dr. Bernard Lown

