

# **Complications tardives (> 6 semaines)**

JC Deharo

Marseille

# **Complications tardives (> 6 semaines)**

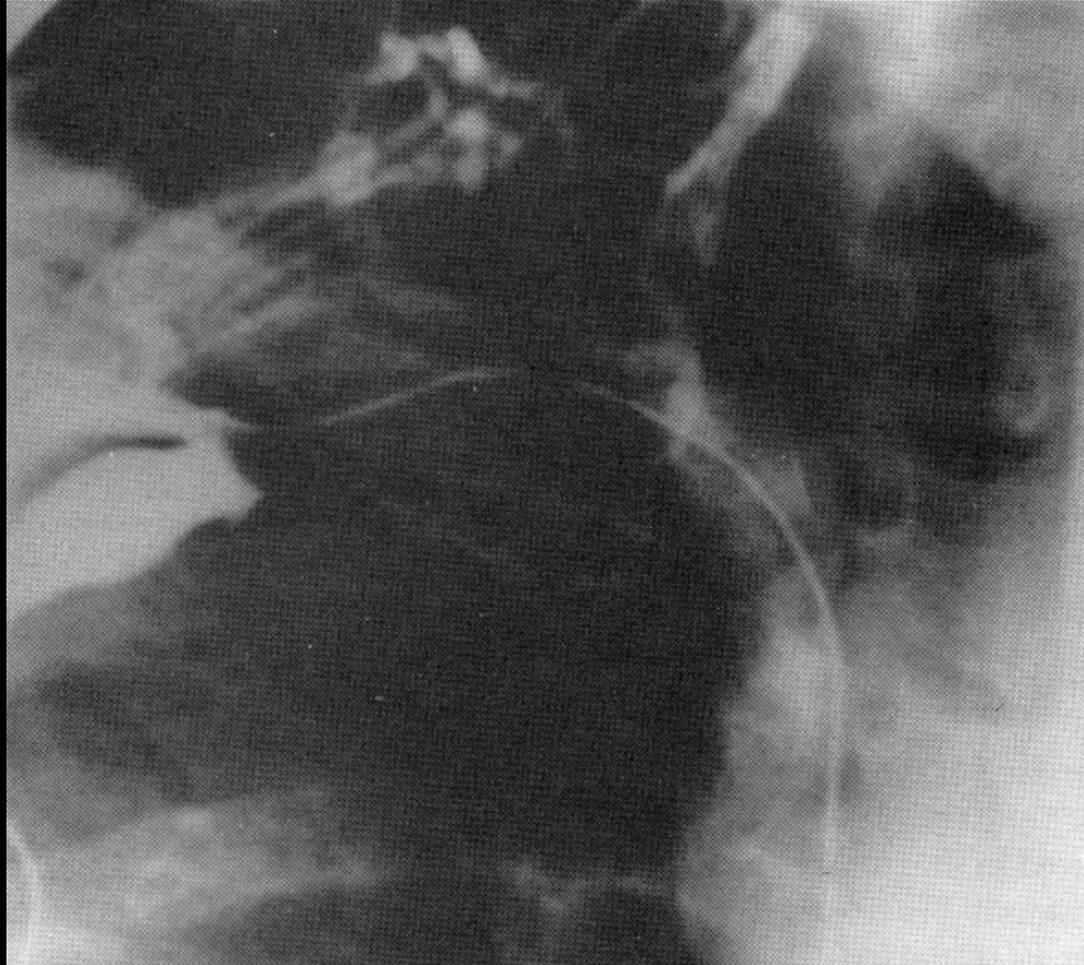
---

- **En rapport avec la (les) sonde(s)**
  - **Thrombose veineuse**
  - **Déplacement de sonde**
  - **Infection**
  - **Détérioration de sonde (isolant/conducteur)**
  - **Fracture guide de rétention**
  - **Perforation chronique**
  - **Péricardite**

# Thromboses veineuses

---

- **Sous estimées : 30% de sténoses et 10% de thromboses de la veine d'implantation**
- **Symptomatiques dans 0,6 à 3,5% des cas (symptômes le plus souvent bénins)**
- **Syndrome cave supérieur < 1/1000 stimulateurs implantés**



**JC Deharo**  
**DIU 2007**

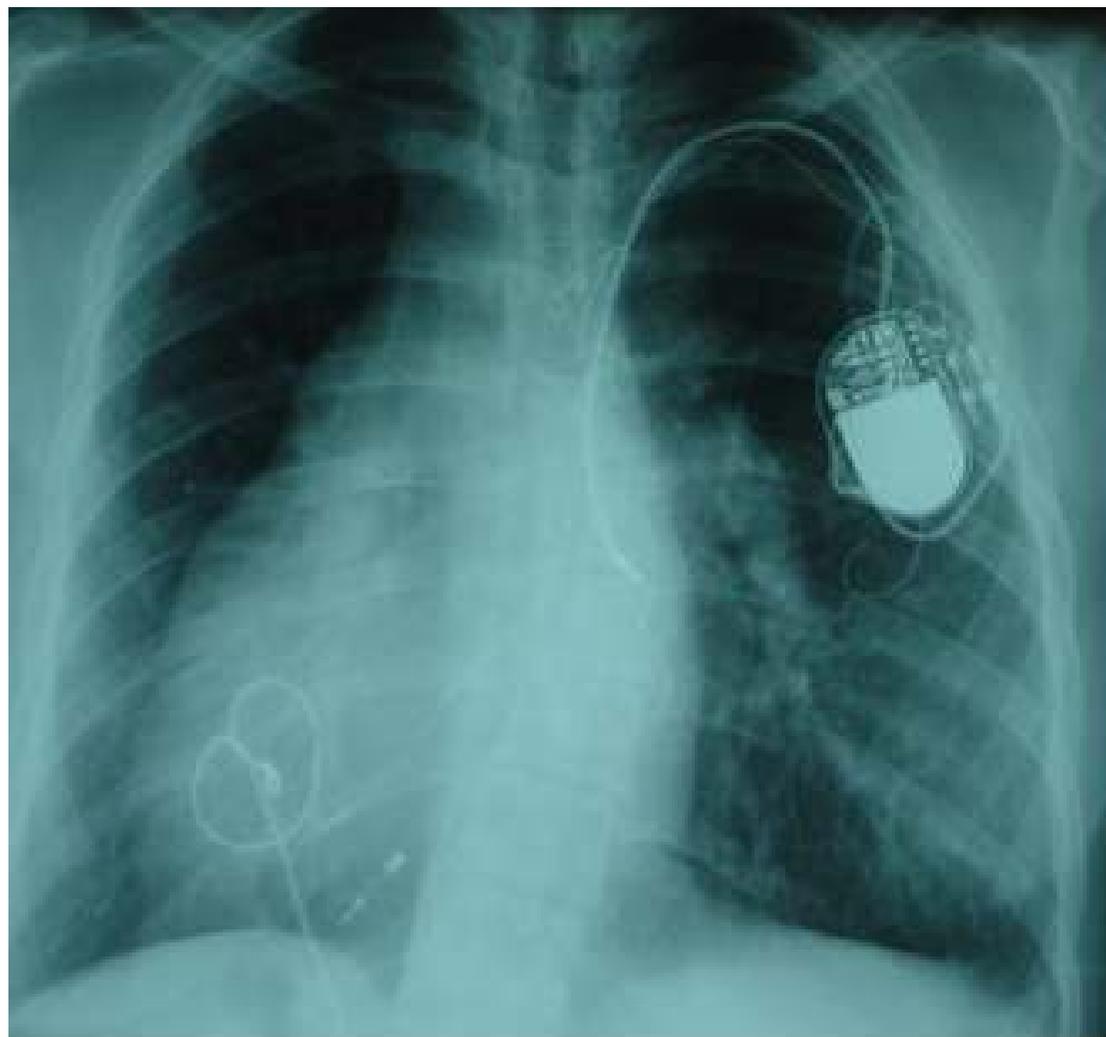
**Thrombose S/C Dte**



**Sténose S/C Gche**



**Quel est l'état vasculaire ?**



# Thrombose veineuse

---

- **Facteurs de risque :**
  - Infection
  - Implantation à gauche (TV innominé gauche) ?
- **Traitement :**
  - Uniquement si symptômes
  - HNF ou HBPM puis AVK pendant 3 à 6 mois

# **Syndrome cave supérieur**

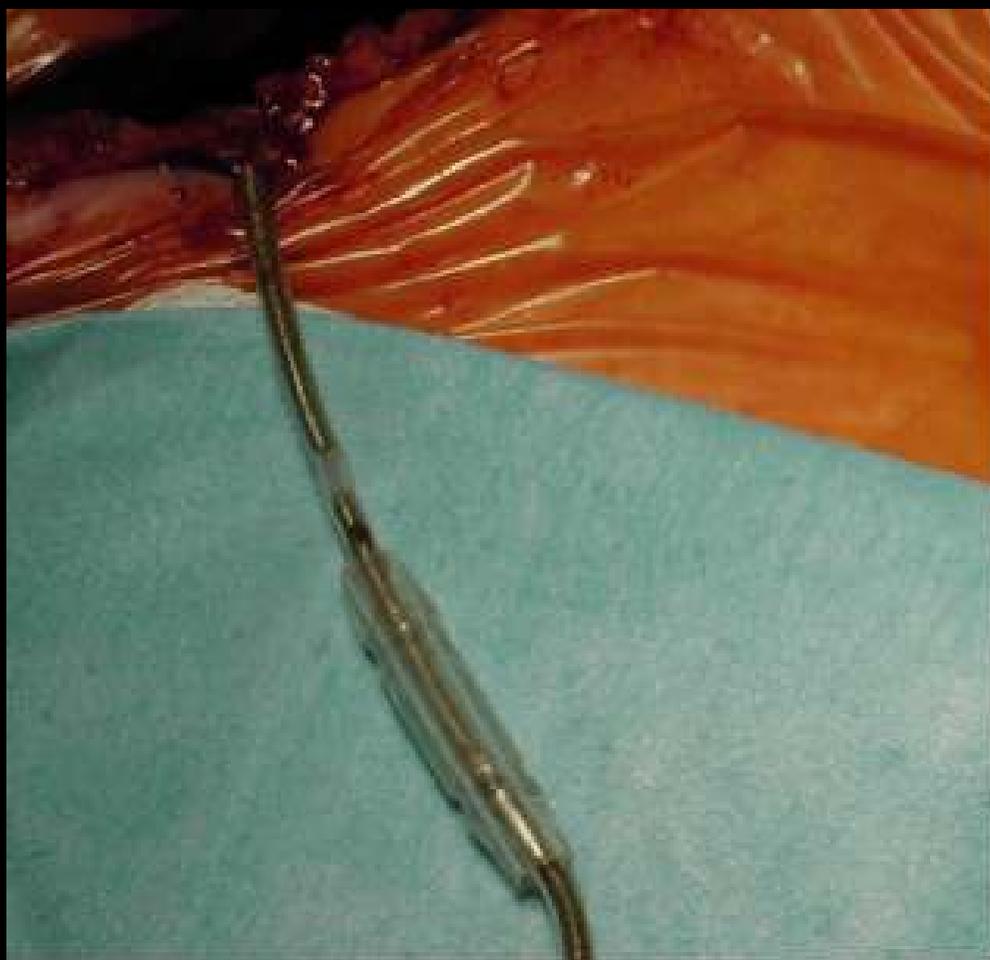
---

- **Occlusion et fibrose**
- **Aigu ou sub-aigu :**
  - **Héparine et thrombolytiques**
- **Chronique :**
  - **Dilatation et endoprothèse**
  - **Chirurgie**

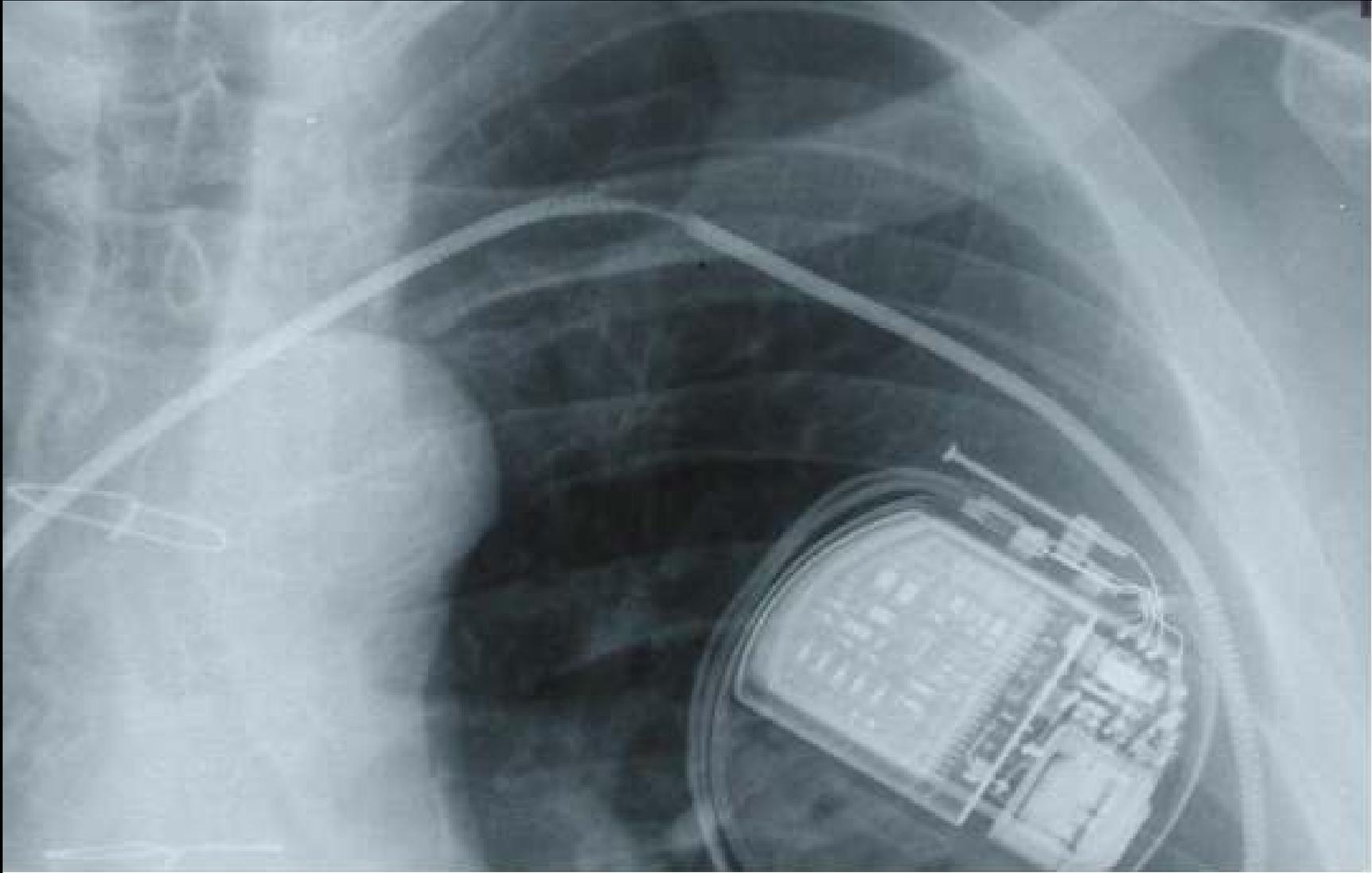
# Déplacements de sonde

---

- **Rares après la 6ème semaine (0,1%)**
- **Peut se manifester par un dysfonctionnement total ou par une modification des seuils et sensibilités**
- **Exceptionnellement : migration dans la circulation pulmonaire**



JC Deharo  
DIU 2007



JC Deharo  
DIU 2007



JC Deharo  
DIU 2007

# Rupture du fil de rétention

---

- **Accufix et Encor (Telectronics)**



# Rupture du fil de rétention

---

- classe I: sonde d'aspect normal sans contrainte particulière et « J » en position normale
- classe II: sonde fracturée
- classe III: sonde fracturée ayant une protusion du fil
- classe IV sonde fracturée ayant une protrusion et une migration du fil
- classe V: sonde non fracturée, mais soumise à des contraintes importantes

**Surveillance radiologique / 6 mois**

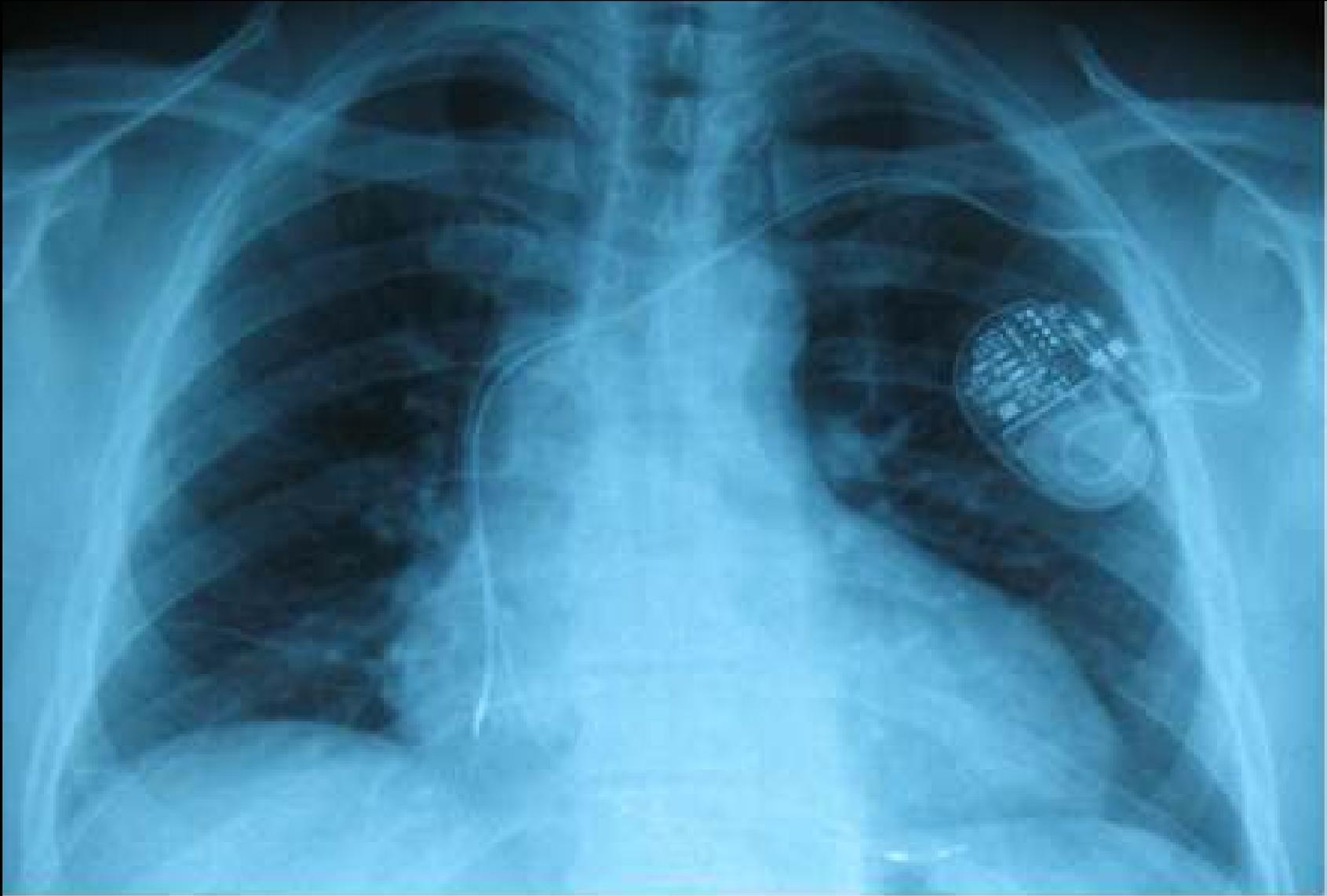
# Rupture du fil de rétention

---

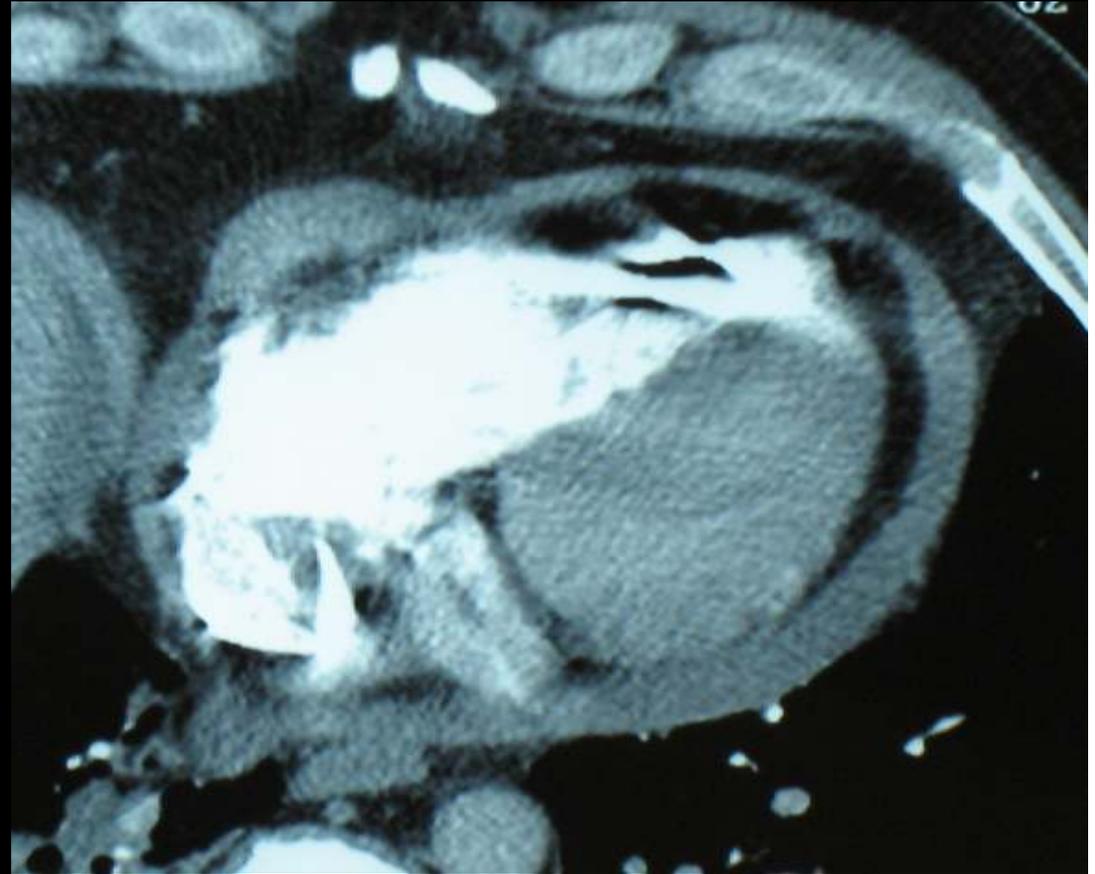
- classe I: le risque d'explantation est supérieur au risque évolutif spontané. Néanmoins, pour les patients de moins de 50 ans, l'explantation prophylactique est recommandée, sachant que plus le patient est jeune, plus le risque de complication liée au fil de rétention est élevé
- classe II: l'explantation systématique est recommandée avant la survenue d'une protrusion et/ou d'une migration du fil pouvant compliquer l'explantation, tout en tenant compte de l'état général du patient
- classe III et IV: l'explantation doit être systématique
- Classe V: ces patients ont un risque de fracture supérieur à ceux de la classe I. la décision d'explantation doit être discutée en fonction du rapport bénéfice/risque (âge, état général, activité, pathologies associées, durée d'implantation...)

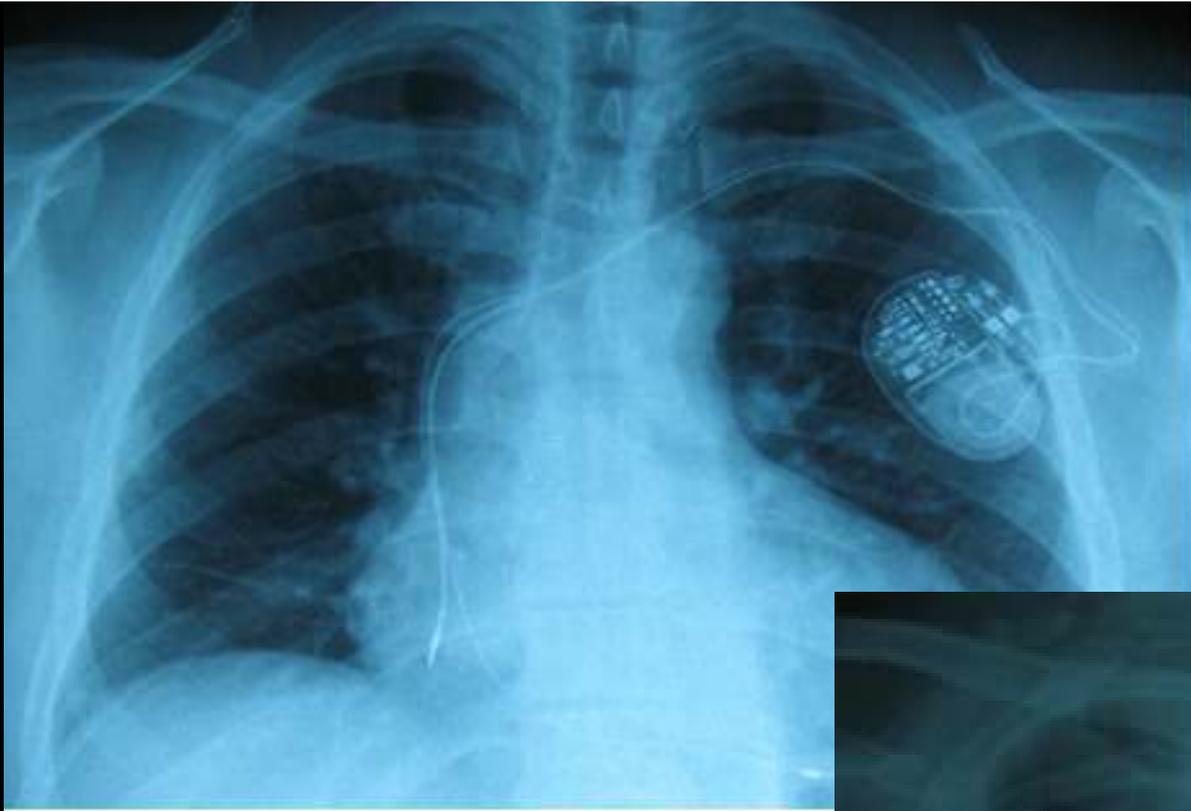


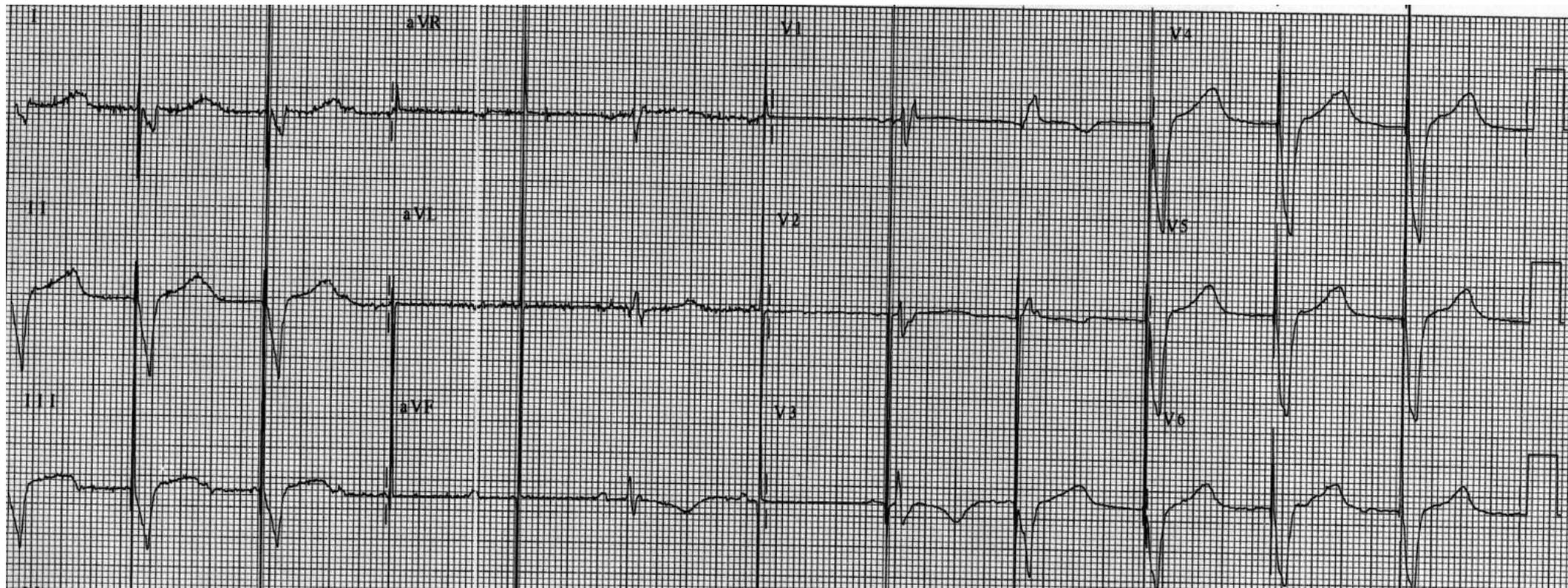
JC Deharo  
DIU 2007



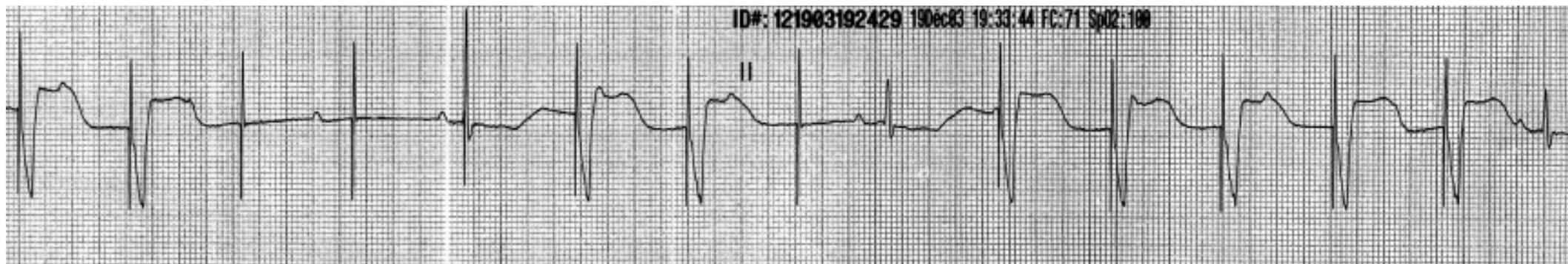
JC Deharo  
DIU 2007







**Patiente de 91 ans, PM VVI (70/mn) mis en place en 07/03  
Récidives syncopales depuis 24 heures**



# **Complications tardives (> 6 semaines)**

---

- **En rapport avec le générateur**
  - **Douleur**
  - **Erosion cutanée**
  - **Infection de loge**
  - **Migration**
  - **Défaut de fonctionnement prématuré**
  - **Dompage d'origine extrinsèque (radiations, choc électrique ...)**

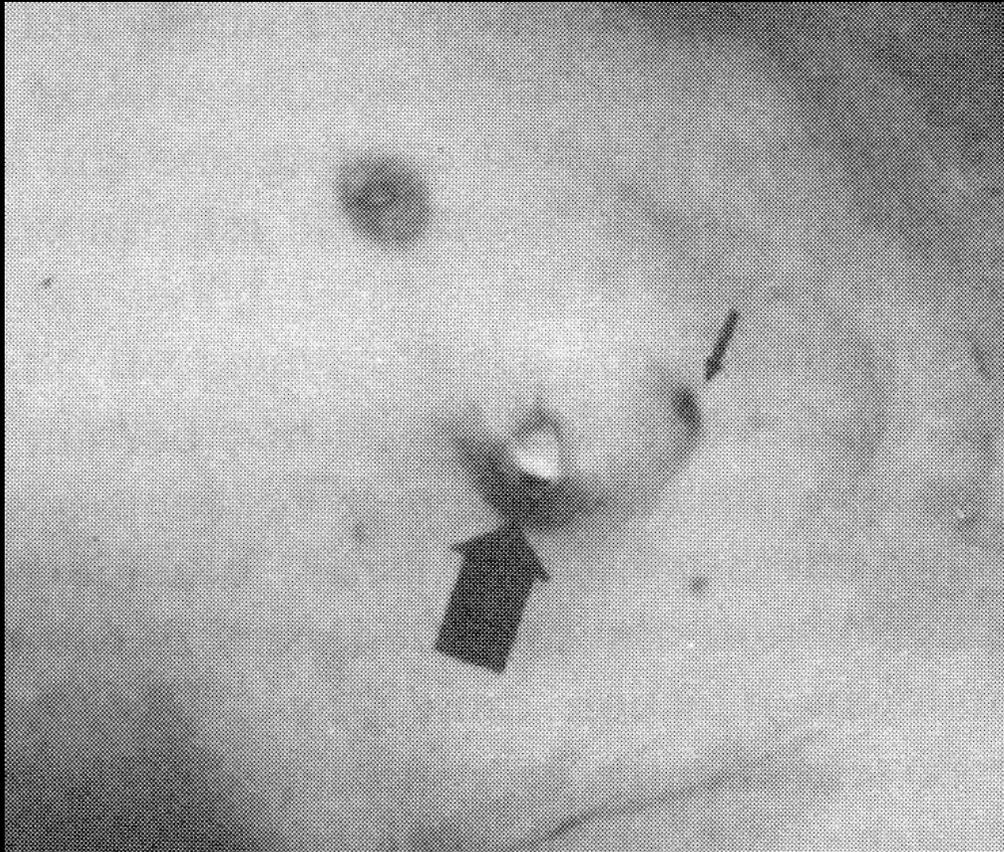
# Erosion

---

- **Fréquence 0,8 – 3,7% sur 10 ans**
- **Causes :**
  - **Infections +++**
  - **Problèmes mécaniques ???**
- **Rechercher l'infection lors de la réintervention**



JC Deharo  
DIU 2007





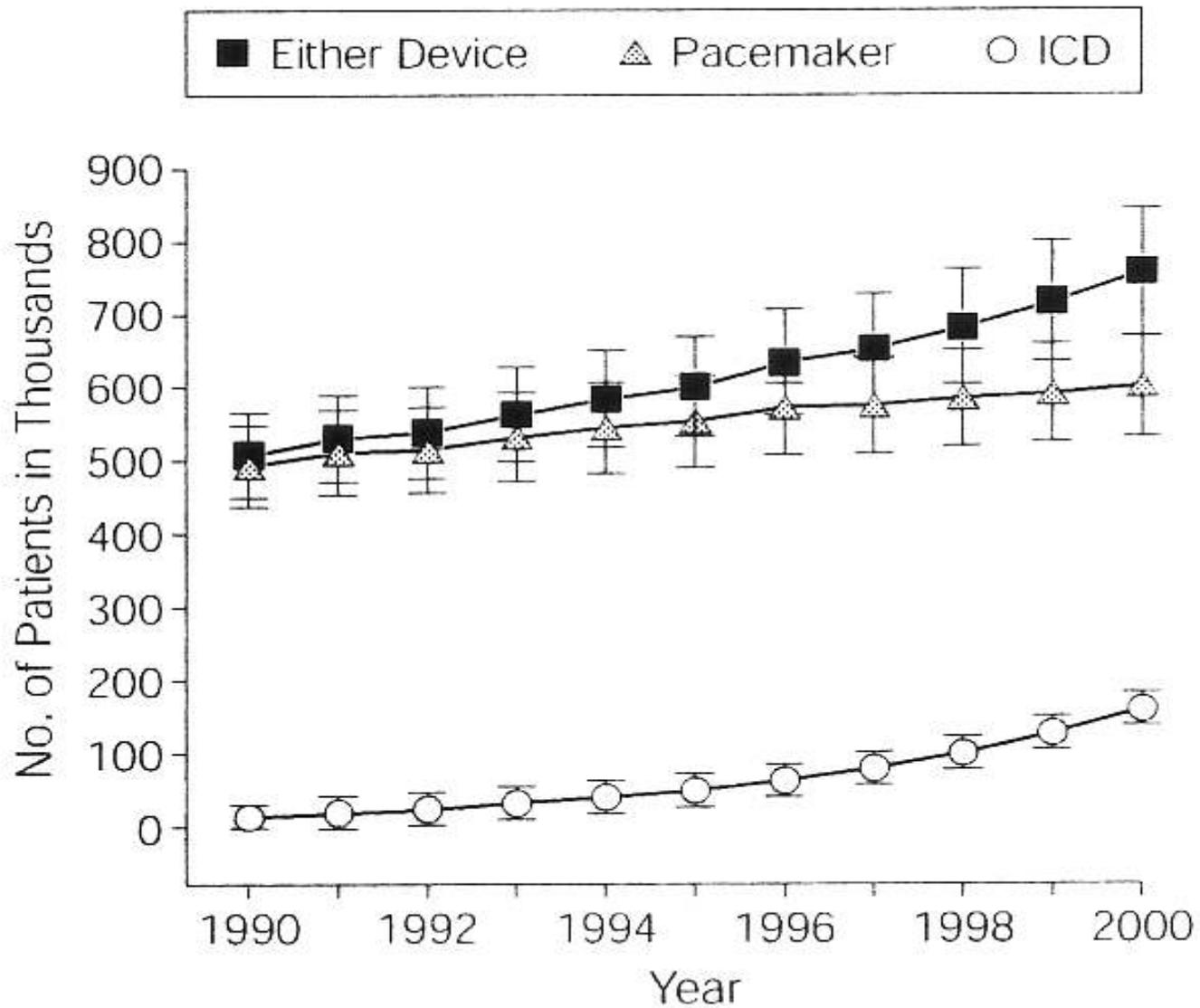
**JC Deharo**  
**DIU 2007**



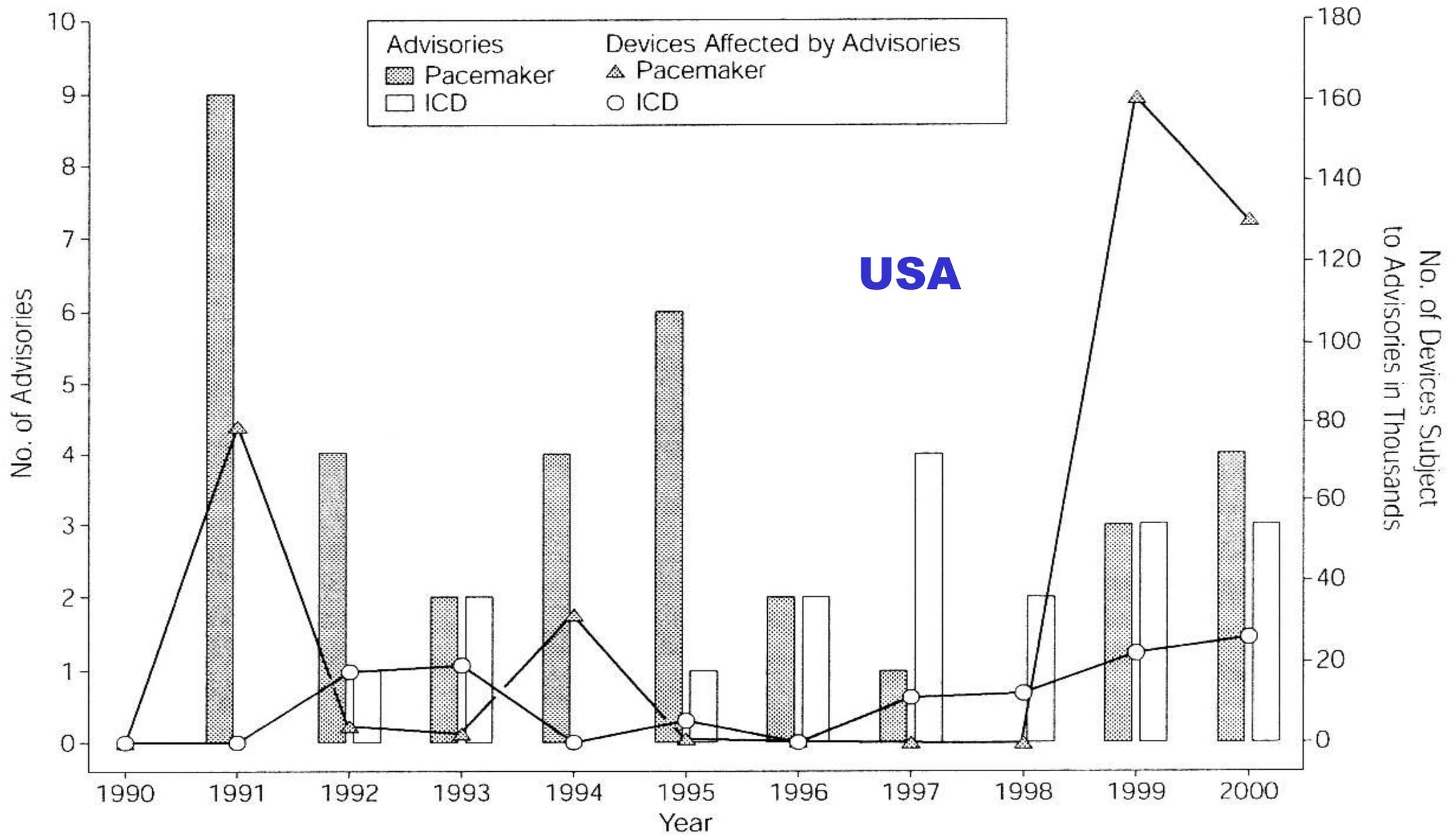
# Rappels et notifications

---

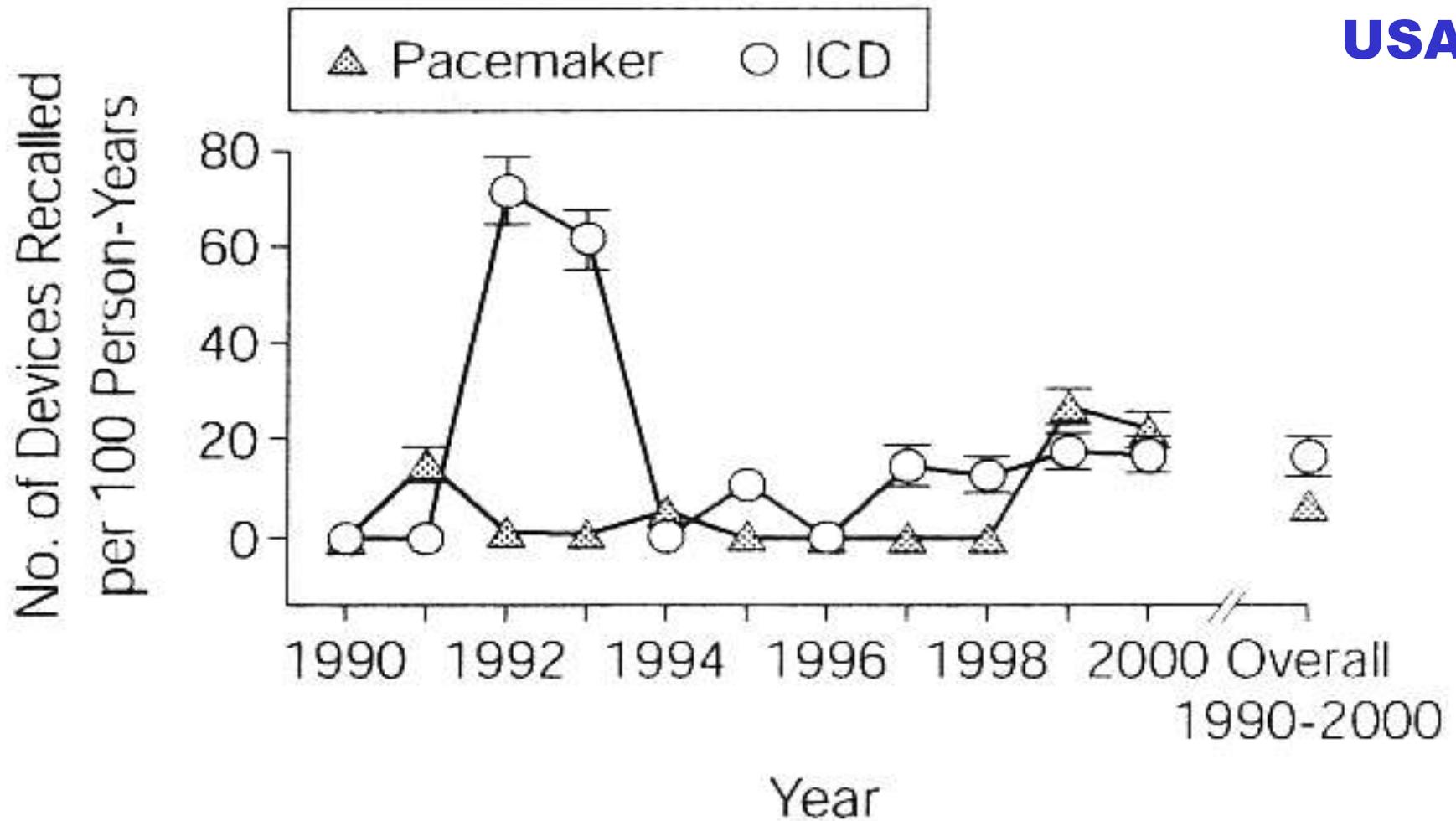
- **1990-2000 : 523145 PM et DAI (USA)**
  - **52 alertes**
    - **Hardware : 35 alertes**
    - **Software : 10**
    - **Autres**
  - **DAI plus souvent que PM**
  - **Nombre d'alertes en augmentation**
- **1,3 M de contrôles et 36187  
remplacements**



**USA**



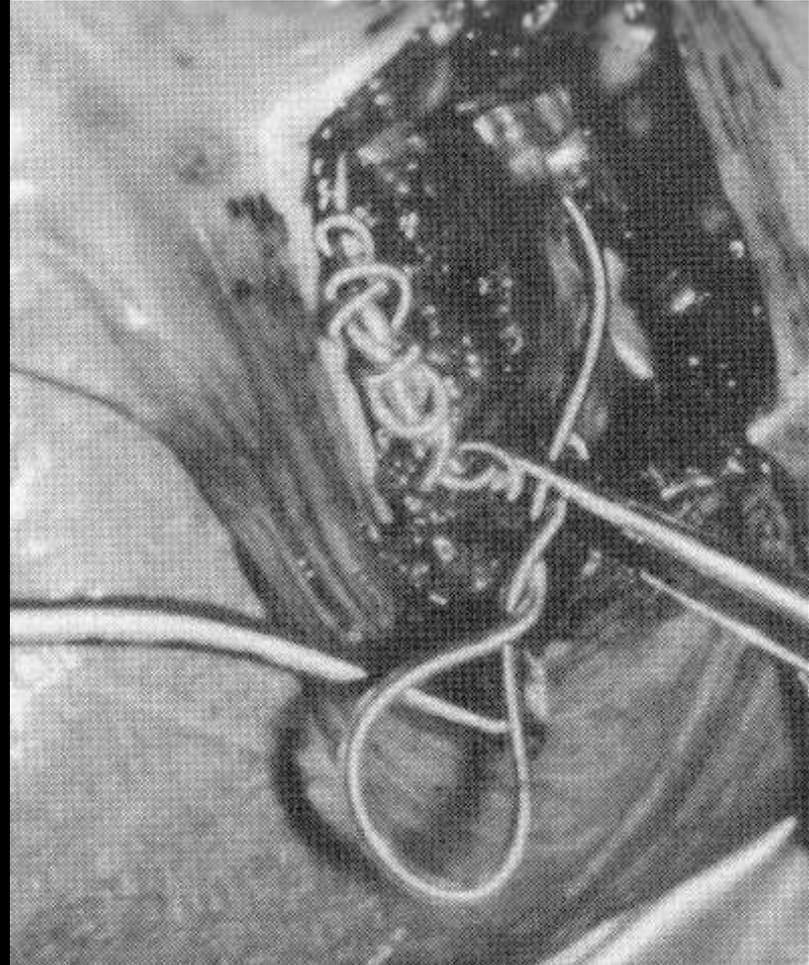
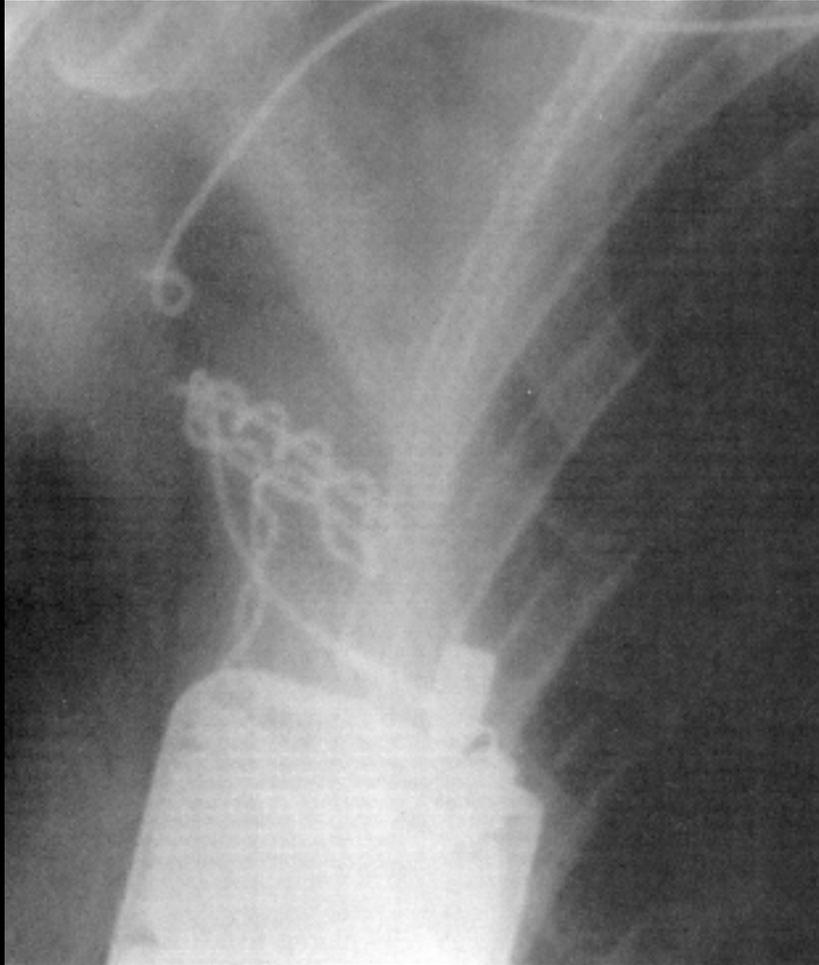
**USA**



# **Complications tardives (> 6 semaines)**

---

- **En rapport avec le patient**
  - **Twiddler's syndrome**
  - **Complications allergiques**



# Complications hémodynamiques

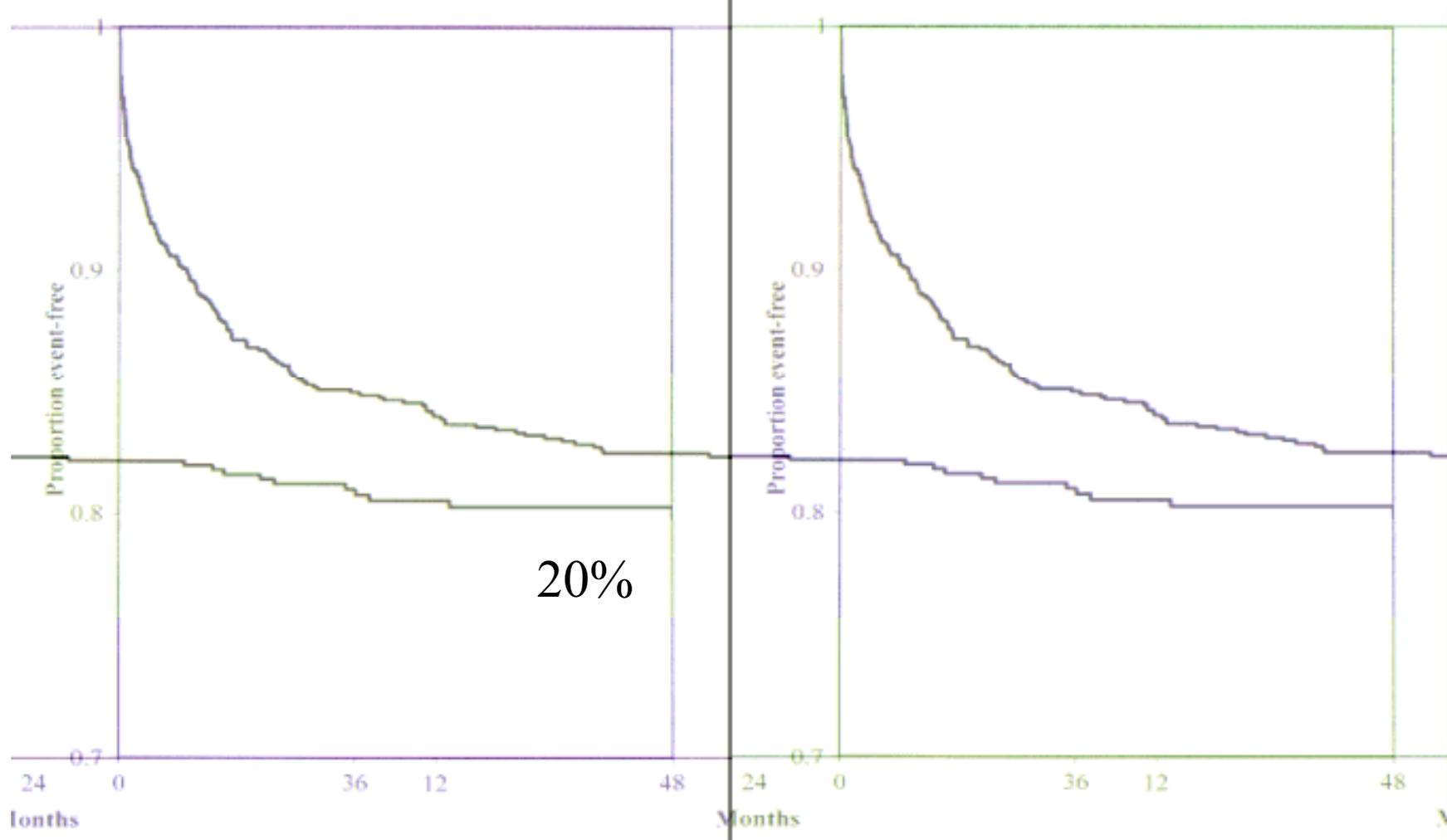
---

- **Syndrome du pacemaker : 2-80% !!!**

## Conduction rétrograde

→ **Systole auriculaire sur valves AV  
fermées**

- → **hyperpression atriale**
- → **mise en jeu de réflexes neuro-humoraux**

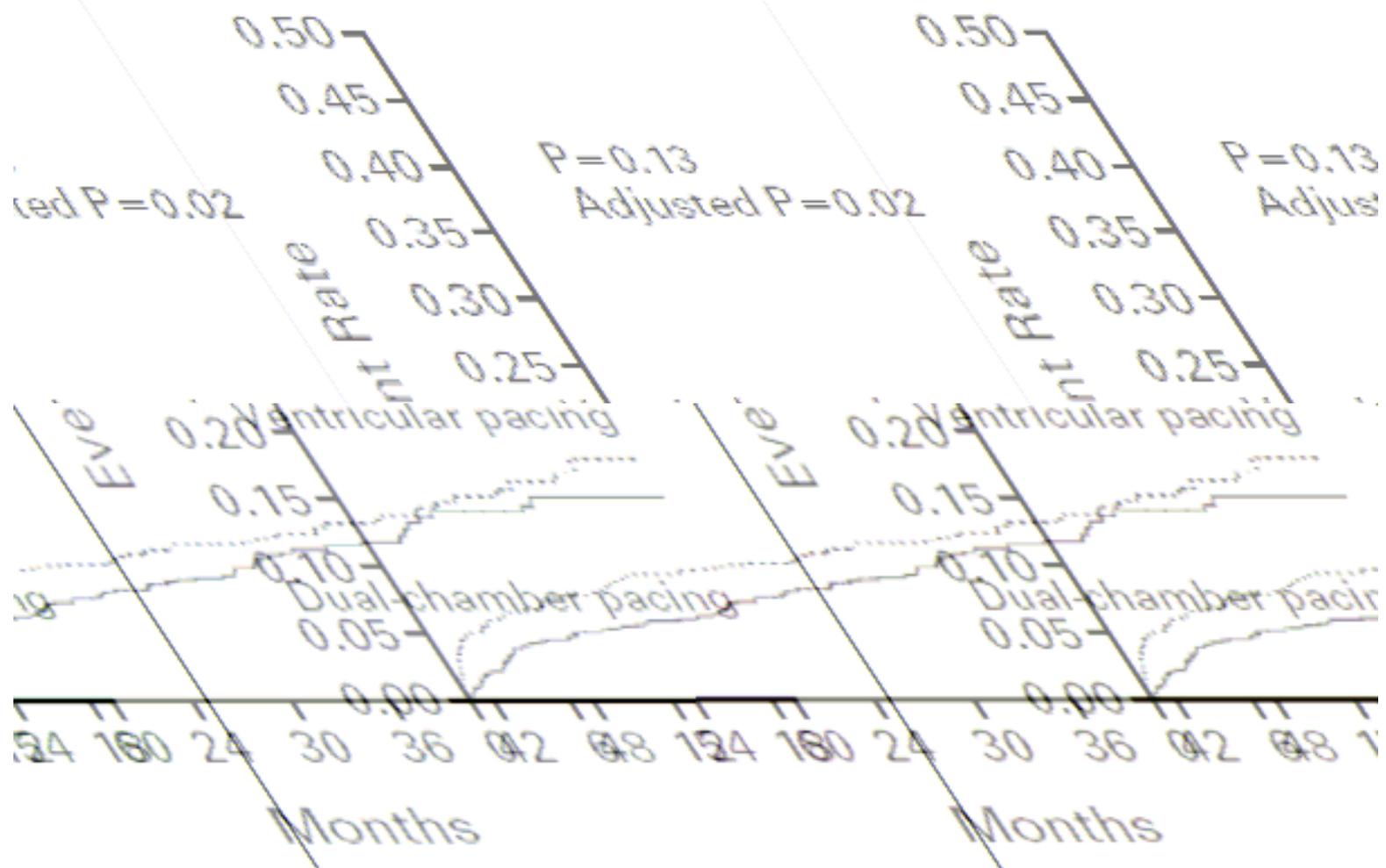


# **Complications hémodynamiques**

---

- **Effet délétère de la stimulation apicale du ventricule droit**
  - **Inversion de la séquence d'activation VD**
  - **Augmentation des temps d'activation VD et VG**
  - **Asynchronisme A-V, VD-VG et intra VG**
  - **Aggravation de fuites mitrales**

ion for Heart Failure Hospitalization for Heart Failure Hospitalizat



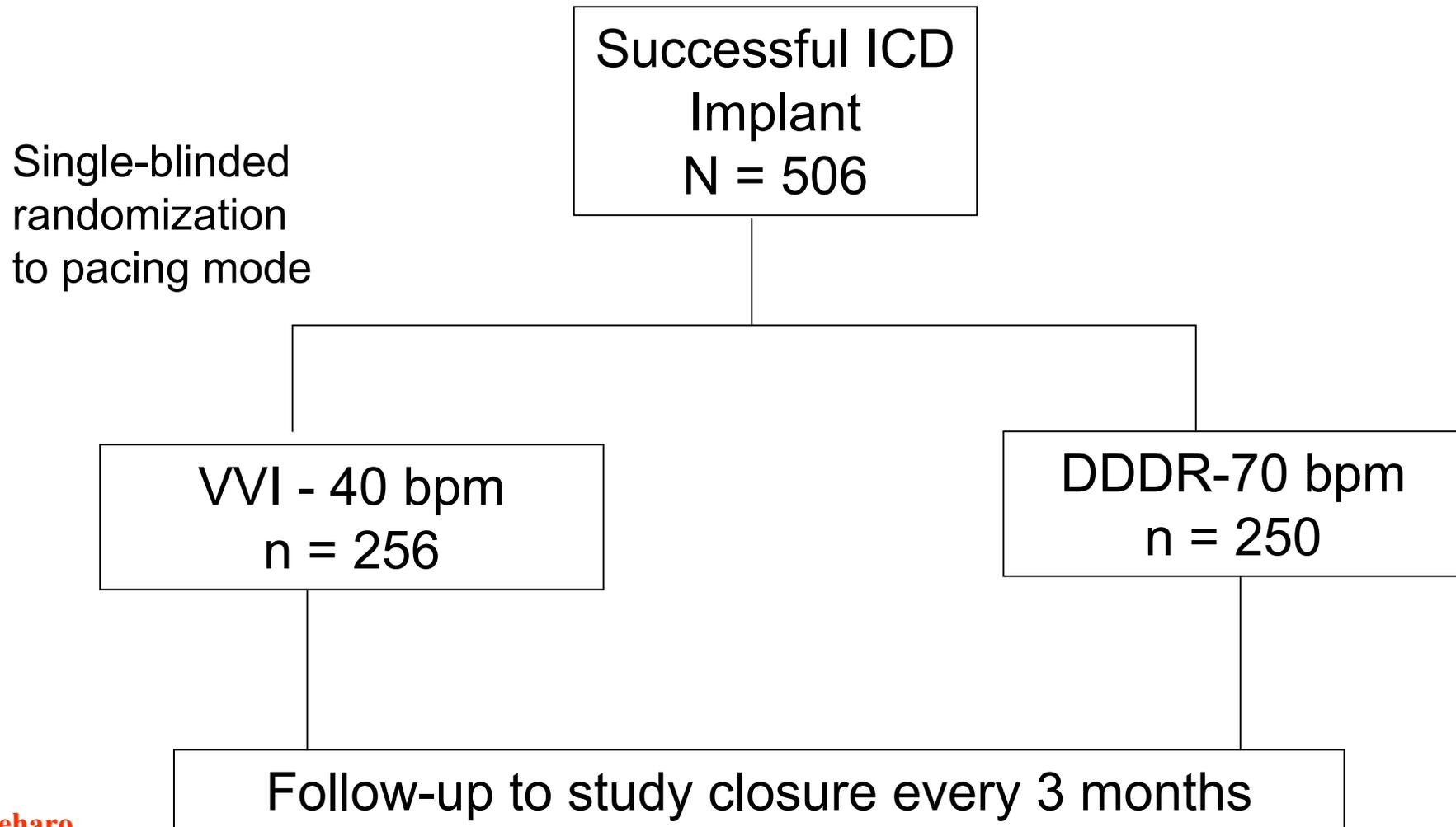
# DAVID – Study Design

---

- **Multi-center, randomized, single-blind, parallel 2-group design**
- **Enrolled ICD indicated patients**
  - **no indication for antibradycardia pacing**
  - **LVEF  $\leq 40\%$**
  - **No persistent or frequent, uncontrolled AF**

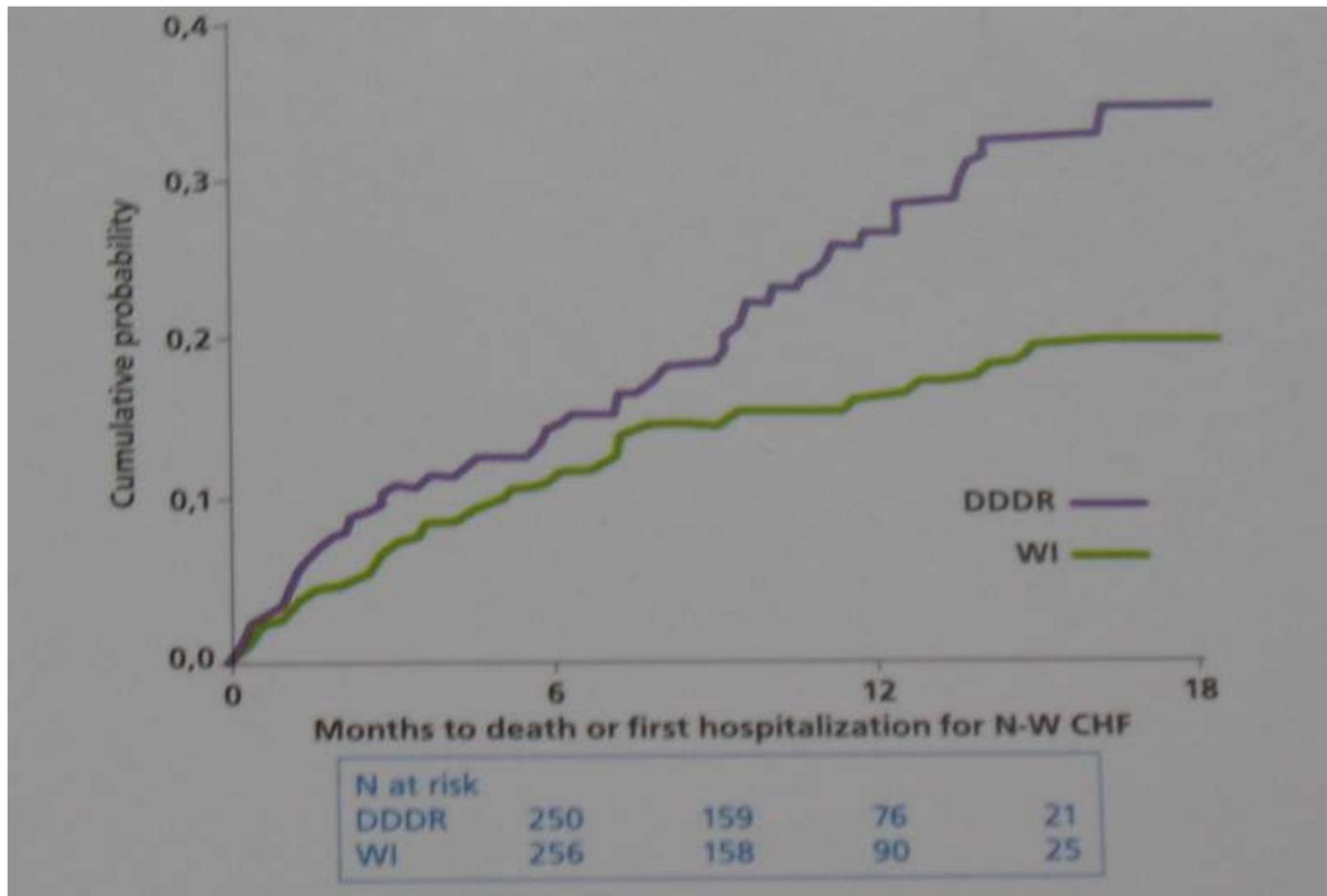
# DAVID – Study Design

---



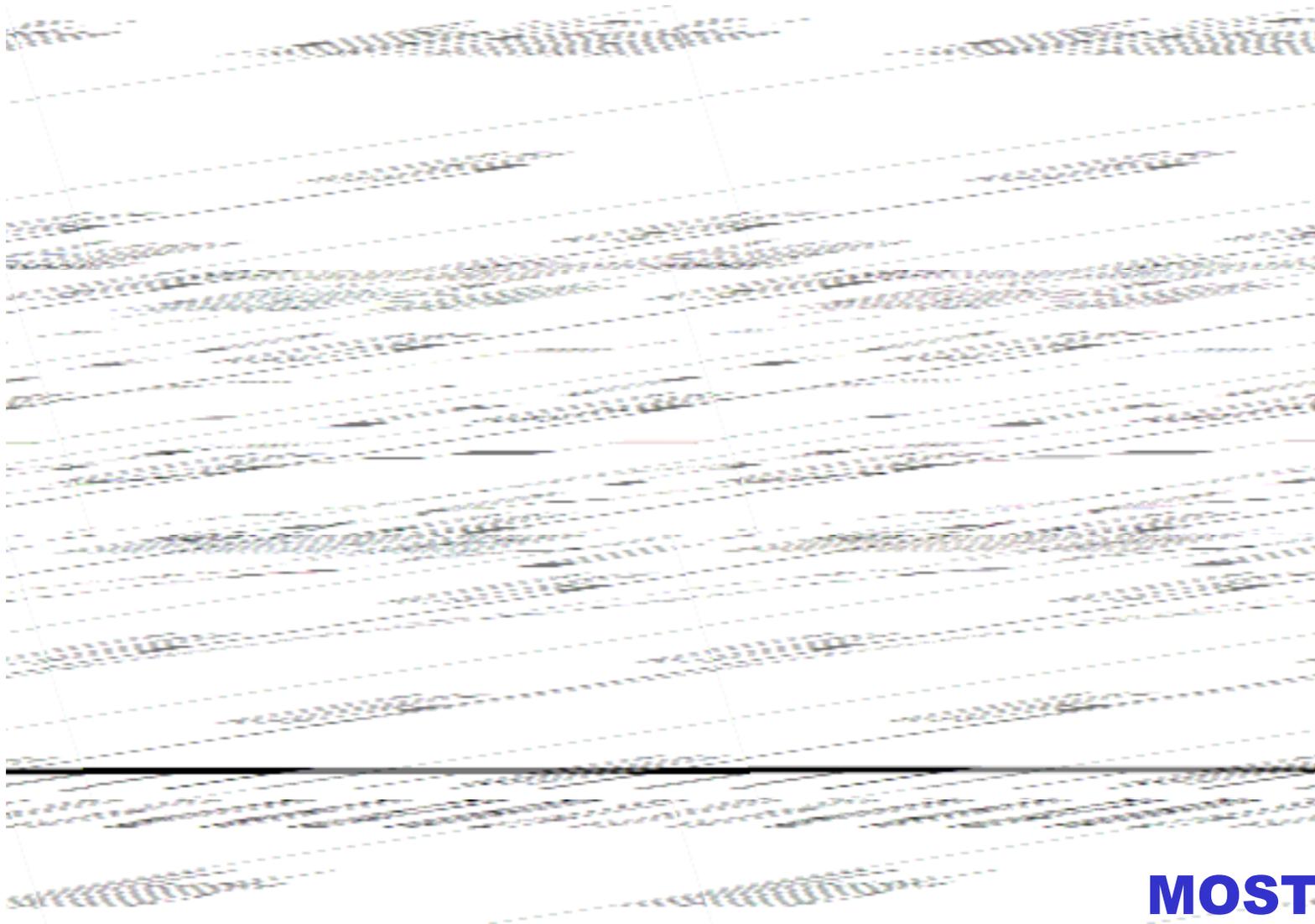
# DAVID - Results

---



# Complications rythmiques

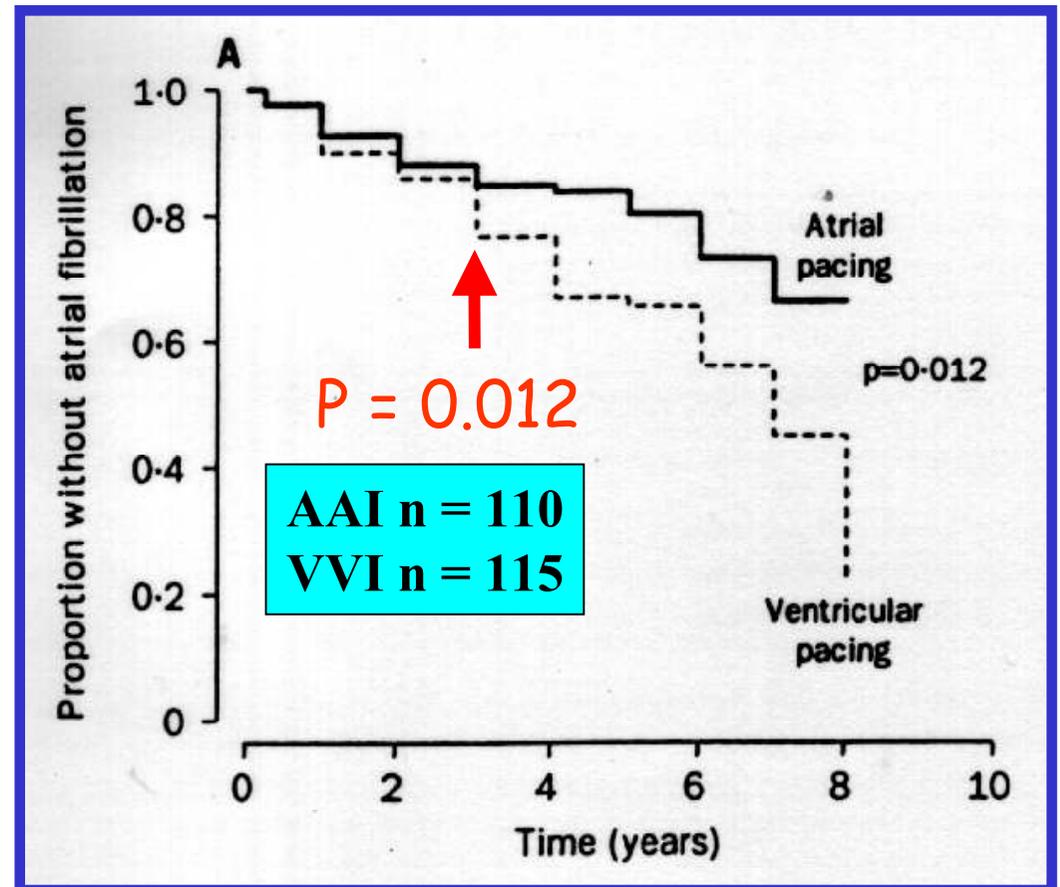
---



# Effet arythmogène atrial

## Andersen et al., Lancet 1997

- N = 225 pts avec dysfonction sinusale
- Randomisation : Stimulation physiologique (AAI ou DDD) *versus* VVI
- Suivi 8 ans

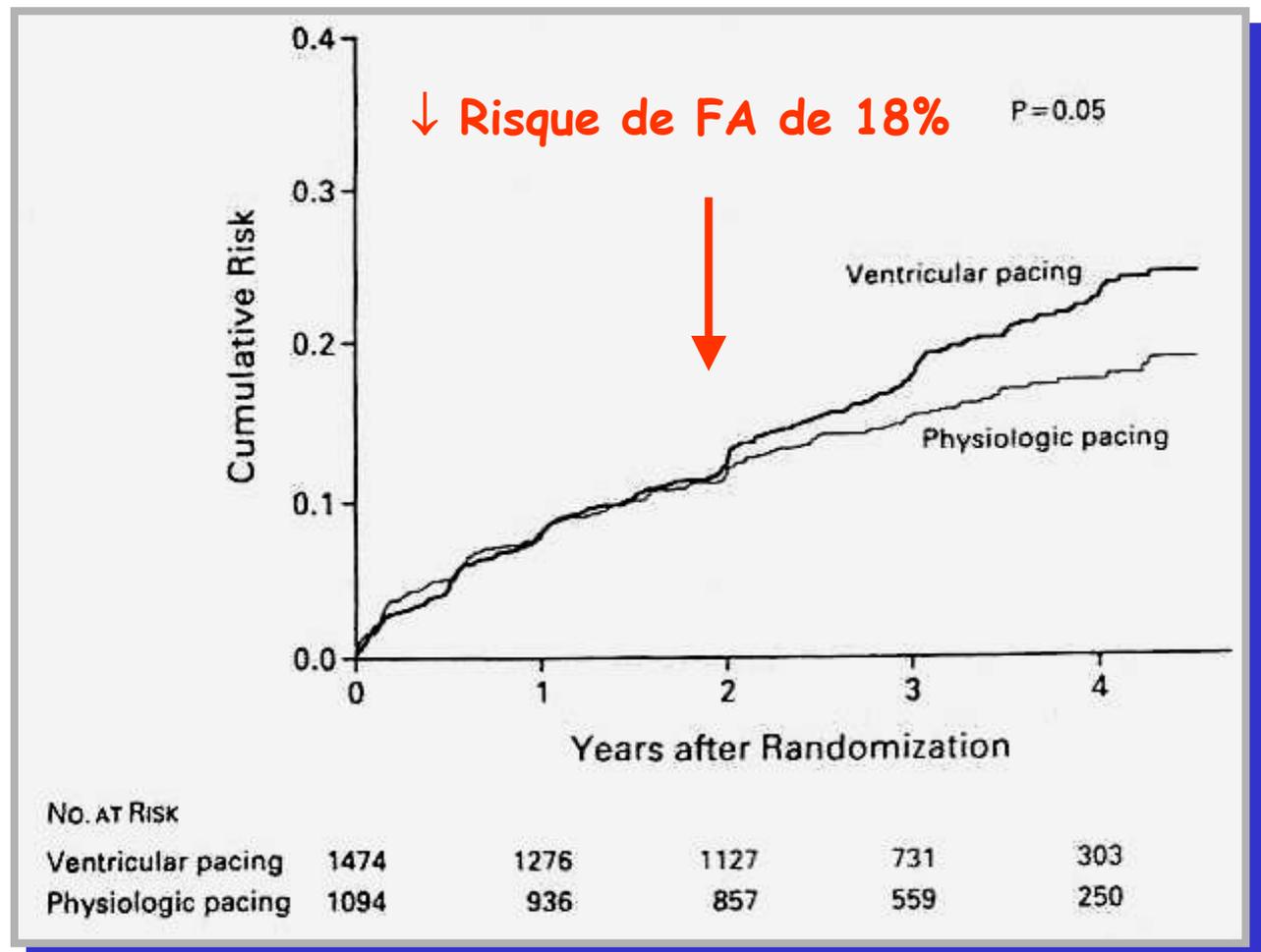


# Effet arythmogène atrial

CTOPP study :  
Connolly et al.,  
NEJM 2000

- Randomisation
  - \* 1474 pts avec PM ventriculaire
  - \* 1094 pts avec PM physiologique
- DS = 35% ; BAV = 50%

JC Deharo  
DIU 2007



# Stimulation biventriculaire

---

- **Durée de la procédure : 192+/- 84 mn**
- **Mise en place sonde gauche : 77 +/- 64 mn**
- **Complications : 10% des cas**
  - **Perforations et dissections sinus coronaire : 2-4%**
  - **Mortalité : 2% des cas**
- **Stimulation extra cardiaque :**
  - **Proximité du nerf phrénique le long du bord gauche du cœur**
  - **Essayer d'autres dipôles**

# Stimulation biventriculaire

Table 1. Implant Success Rates and Complications in 4 Major Published Trials (Adapted from Ref. [19])

	MIRACLE	InSync III	CONTAK CD	InSync ICD	Total
Implant attempted	591	334	517	636	2078
Implant success	545 (92%)	318 (95%)	448 (87%)	567 (88%)	1878 (90%)
Procedural death	2/591 (0.3%)	1/334 (0.3%)	2/517 (0.4%)	2/567 (0.4%)	7/2009 (0.3%)
30-d mortality	9/493 (1.8%)	5/284 (1.8%)	12/517 (2.3%)	4/424 (1%)	30/1718 (1.7%)
LV lead complications	52/591 (9.5%)	11/301 (4%)	40/448 (9%)	76/636 (12%)	179/1976 (9%)
Coronary sinus trauma/complications	6/591 (1%)	5/334 (1%)	10/517 (2%)	24/636 (4%)	45/2078 (2%)
Infection	1%	0.6%	1.6%	2%	1.3%

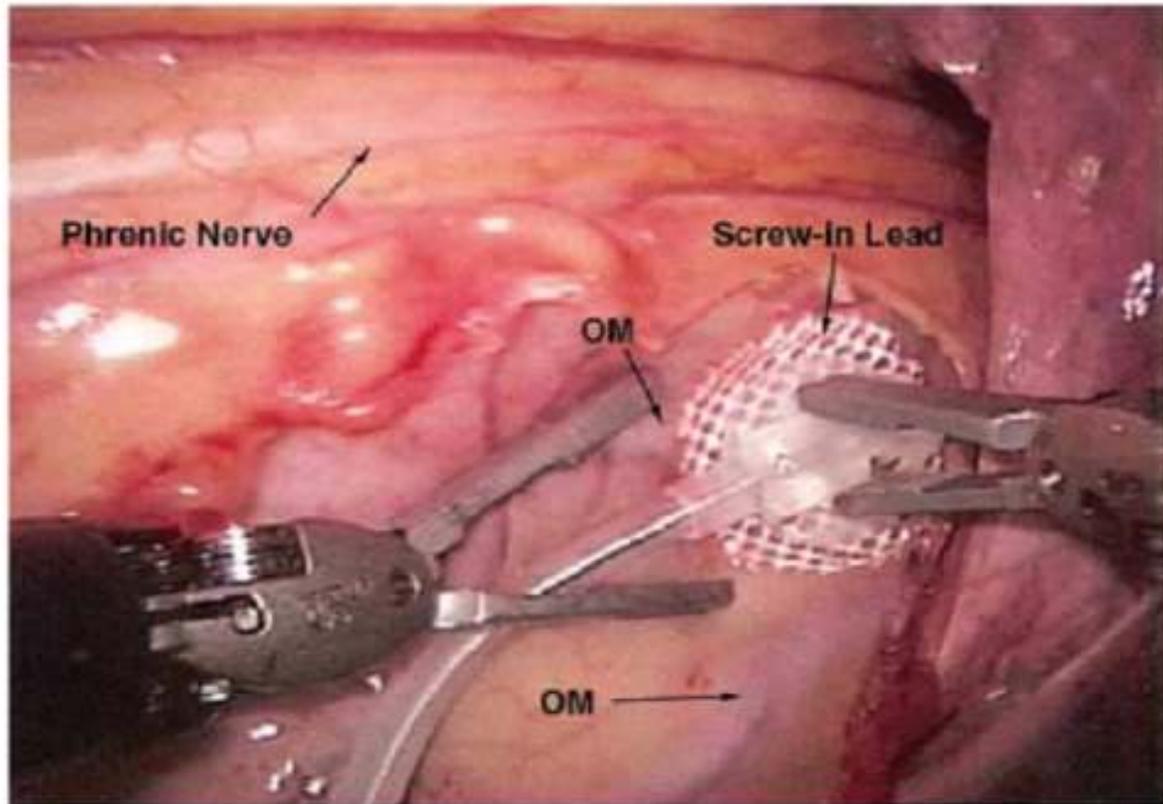
# **Stimulation biventriculaire**

---

- **Dissection du sinus coronaire :**
  - **2-4% : le plus souvent asymptomatique**
- **Stimulation extra cardiaque :**
  - **Proximité du nerf phrénique le long du bord gauche du coeur**

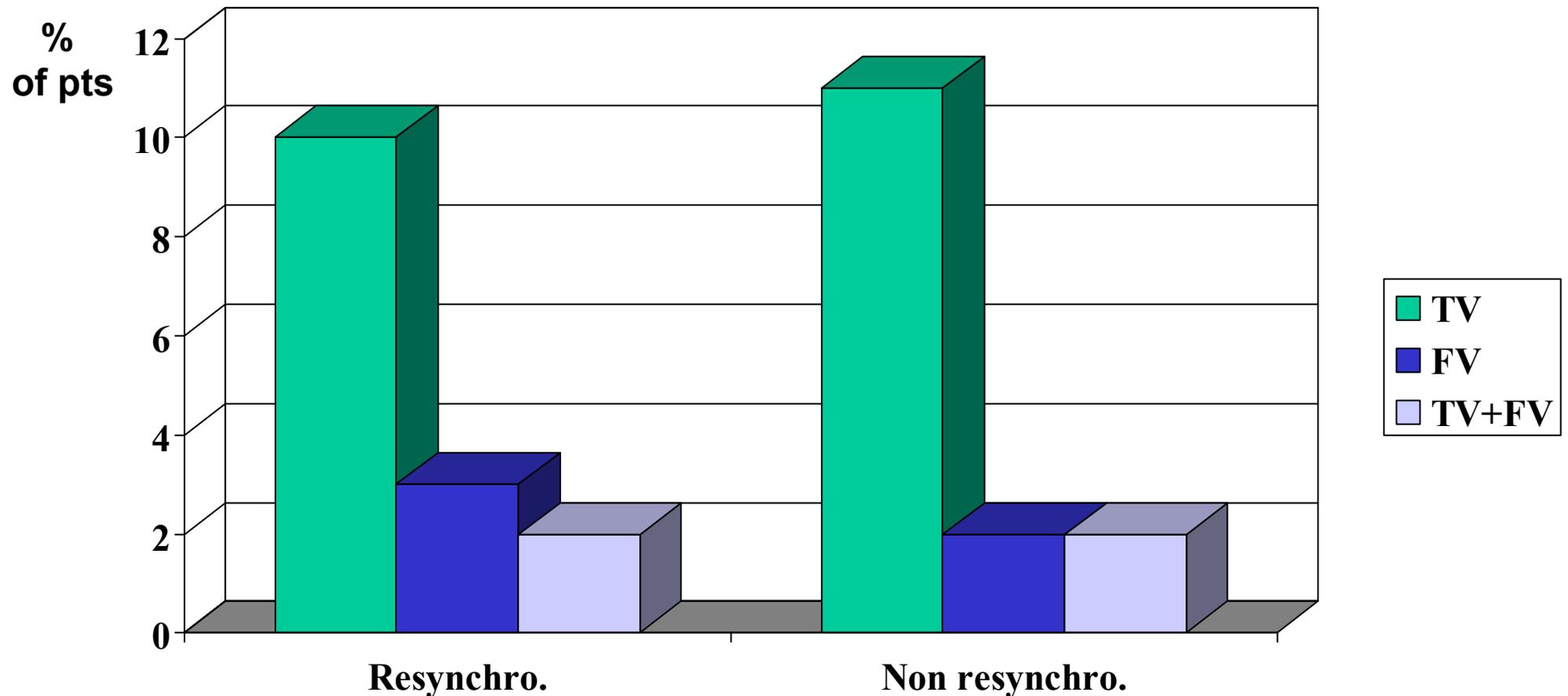
# Stimulation biventriculaire

---



# Arythmies ventriculaires et resynchronisation ?

**N = 490 pts – Suivi à 6 mois**



# Arythmies ventriculaires et resynchronisation ?

---

	N	Arythmies V	ATP	Détection
Kühlkamp et al. JACC 2002	84	Pas de ↓	ATP BiV > VD	Détection +
Higgins et al. JACC 2003	245	Pas de ↓	ATP BiV = 88% efficacité	Détection +
Abraham et al. JAMA 2003	369	Pas de ↓	ATP BiV = VD	Détection +
Abraham et al. Circulation 2004	186	Pas de ↓	ATP BiV = VD	Détection +

# Arythmies ventriculaires et resynchronisation

---

**« ...Thus, biventricular pacing neither promoted nor reduced the delivery of ICD treatment... »**

*C. Linde, Heart 2004*

# Complications de la stimulation cardiaque

■ Primo  
N=1985 mono

■ Primo  
N=391 dbles

■ Remplac<sup>ts</sup>  
N=245 (10 Dbles)

