

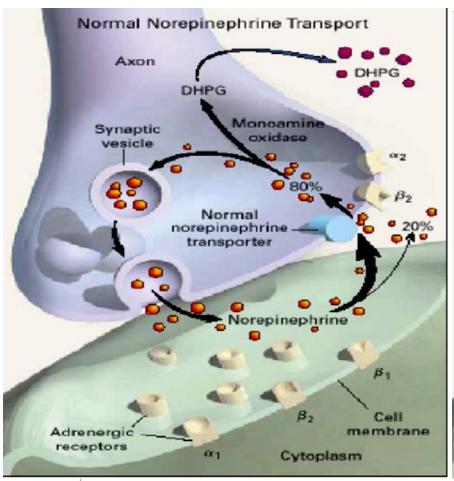
# SPECT vs PET dans l'innervation cardiaque

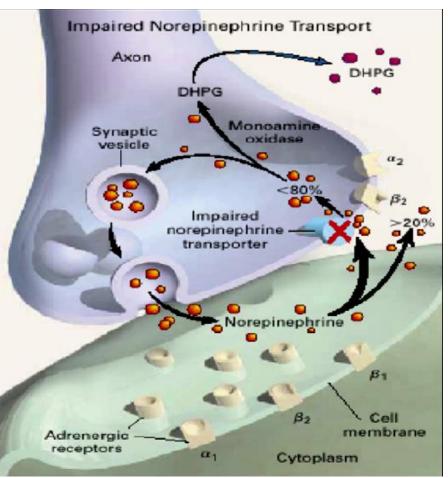
**MALLET Florian, interne Clermont-Ferrand** 

- 1. Physiopathologie
- 2. SPECT: MIBG
  - a) DAI
  - b) CRT
  - c) Neuro
- 3. PET: 11C
- 4. PET: 18F
  - a) 18F-LMI
  - b) 18F + hydroxyphénylguanidine



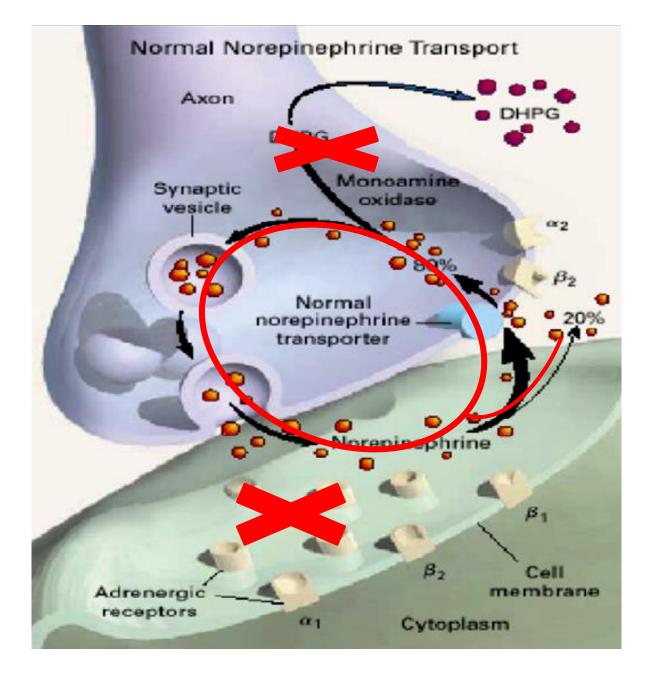
# Physiopathologie système sympathique





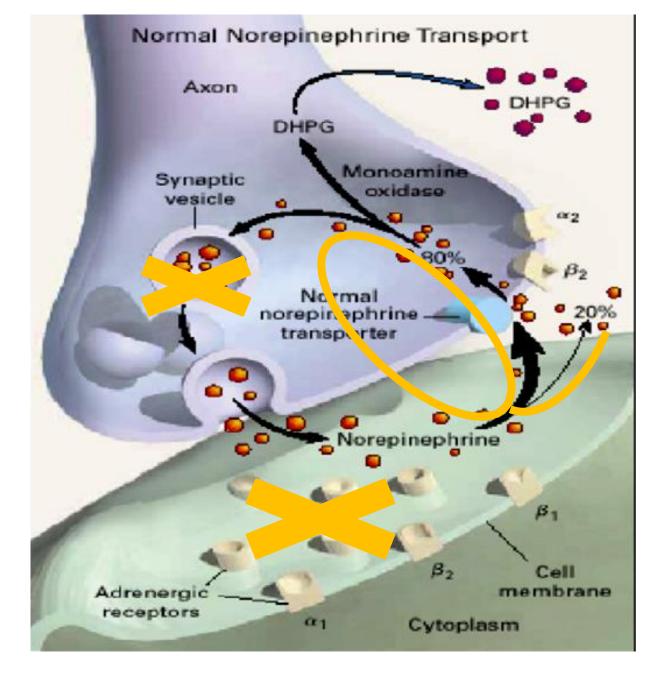


# mIBG 18F-LMI





#### 11C-HED





# **MIBG**

#### 2 critères:

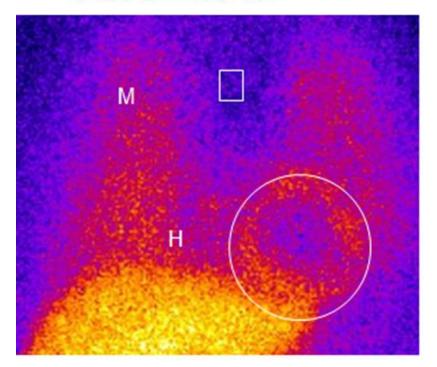
- Heart-to-Mediastin Ratio (HMR) 1,6
- •Wash-out

Stratification du risque d'évènement CV



#### Classe II NYHA

#### FEVG = 38 %



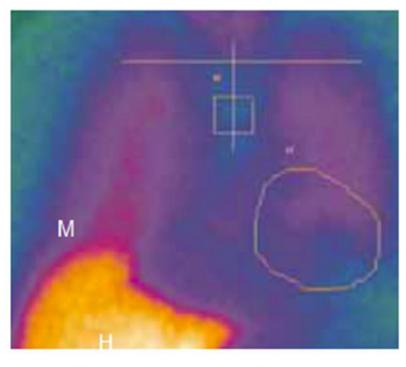
H/M ratio: 2.07



unicancer Clermont Auvergne Métropole

Classe III NYHA

FEVG = 35 %



H/M ratio: 1.18

#### **DAI:** problèmes actuels

Nombreux chocs inutiles

Aucun choc utile dans 65% des cas

> Améliorer la sélection

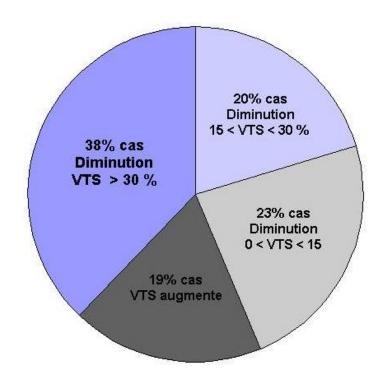


### **Resynchronisation (CRT)**

#### Complications 5 à 10% des cas

#### Efficacité très variable

**Van Bommel, Bax JJ et al** *Characteristics of heart failure patients associated wi response to cardiac resynchronization therapy: a PROSPECT sub-analysis,* Euro Journal (2009) 30, 2470–2477

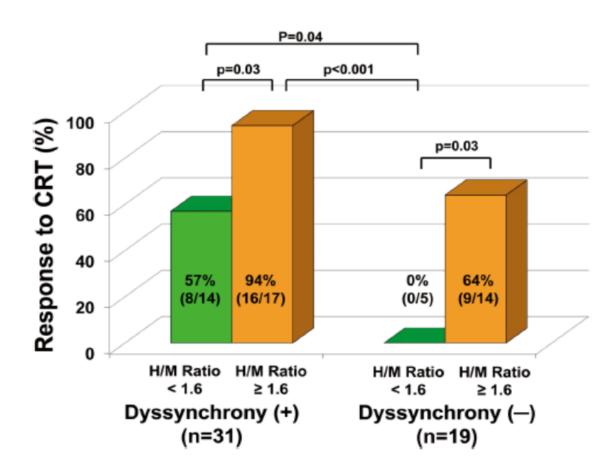




#### MIBG et CRT

Sélection des patients :

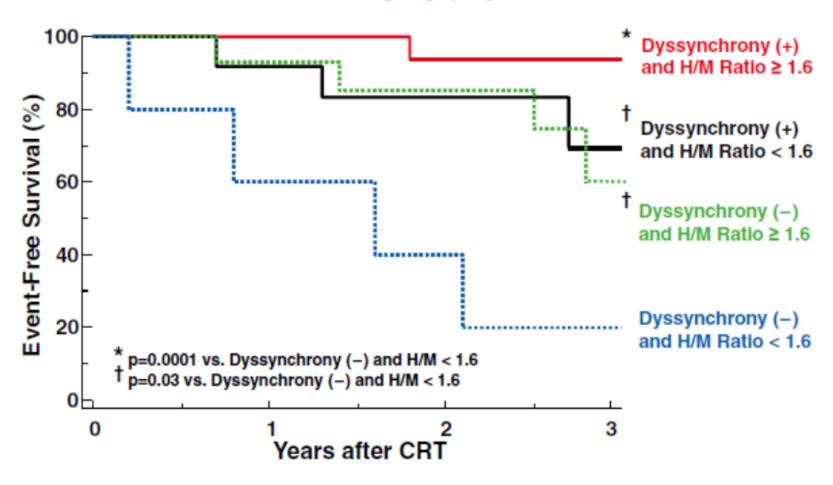
- -Haut risque
- -Répondeurs



Effect of Left Ventricular Dyssynchrony on Cardiac Sympathetic Activity in Heart Failure PatientsWith Wide QRS Duration Hidekazu Tanaka



#### MIBG et CRT



Effect of Left Ventricular Dyssynchrony on Cardiac Sympathetic Activity in Heart Failure PatientsWith Wide QRS Duration Hidekazu Tanaka



#### **MIBG: Neuro**

Maladie de Parkinson et DCL:

HMR ≥ et Wash-out 7

Autres syndrome Parkinsoniens :

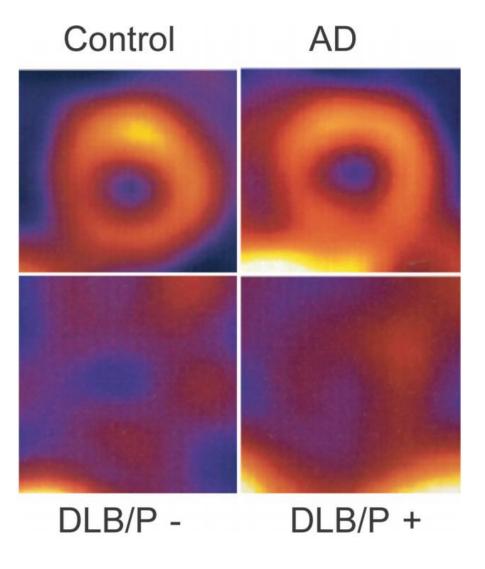
Peu d'altérations



#### **MIBG: Neuro**

Diagnostic différentiel DCL ou Alzheimer Cut off HMR 1,68

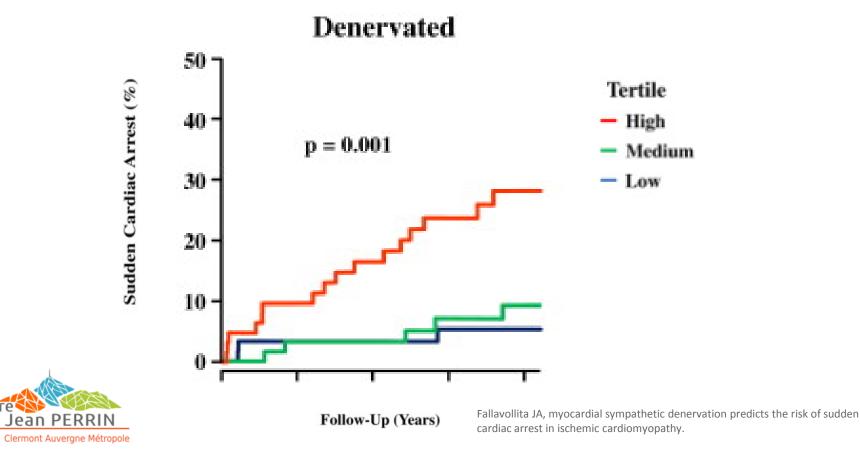
Value of 123I-MIBG radioactivity in the differential diagnosis of DLB from AD M. Yoshita





# PET: traceurs <sup>11</sup>C

Volume dénervé corrélé au pronostic, 11C-HED Dans cardiopathie ischémique FEVG < 35% éligible DAI

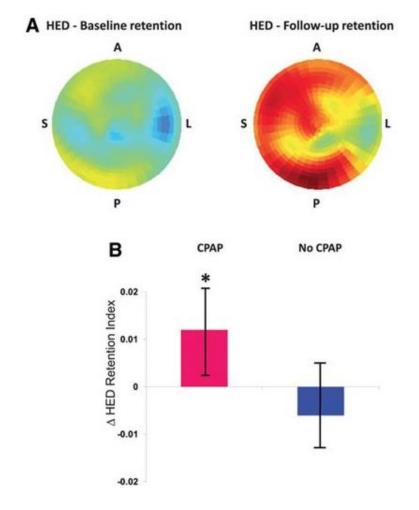


Centre

# PET: traceurs <sup>11</sup>C

<sup>11</sup>C-HED rétention dans SAOS + insuffisance cardiaque FEVG altérée traité par C-PAP

Hall AB, Effects of short-term continuous positive airway pressure on myocardial sympathetic nerve function and energetics in patients with heart failure and obstructive sleep apnea a randomized study





0.12

0.08

0.06

0.02

### Avantage traceurs <sup>18</sup>F

Demi-vie 110 min vs 20 min:

- Disponibilité : cyclotron centraux
- •Réduction des coûts
- •Flexiblité d'utilisation → **temps tardif**

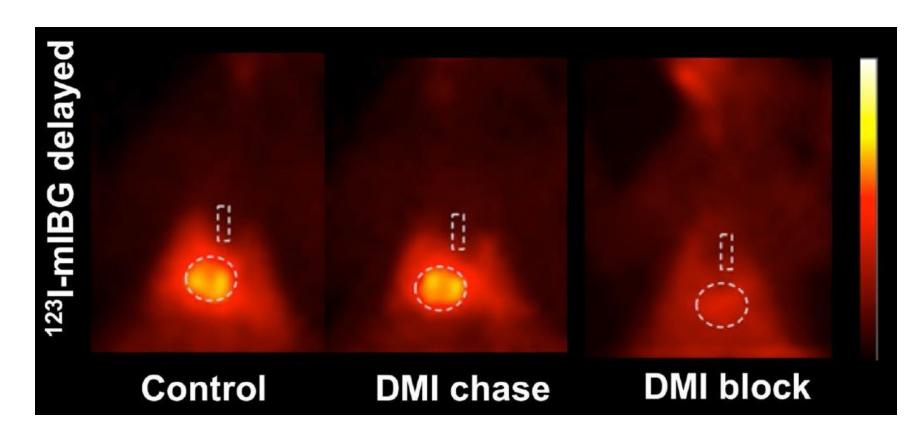


#### <sup>18</sup>F-LMI

Transporté via Uptake-1

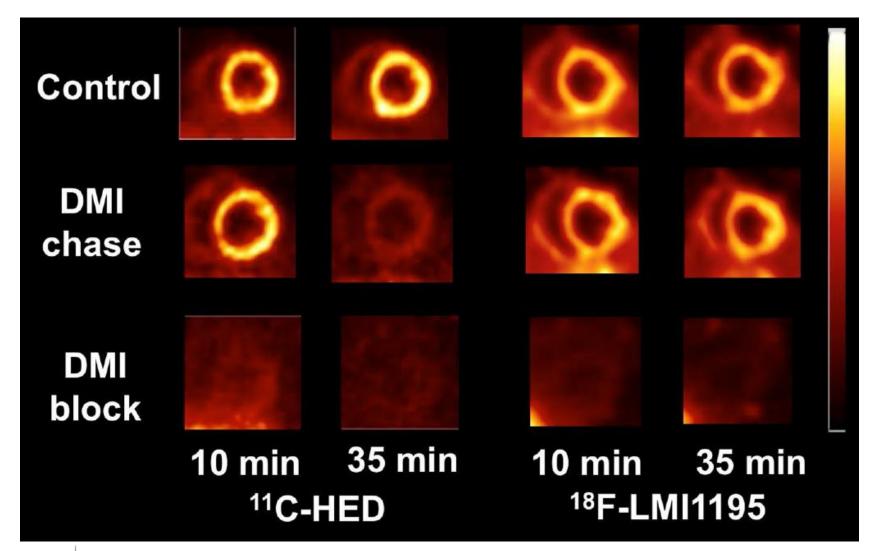
Stocké dans les vésicules présynaptiques



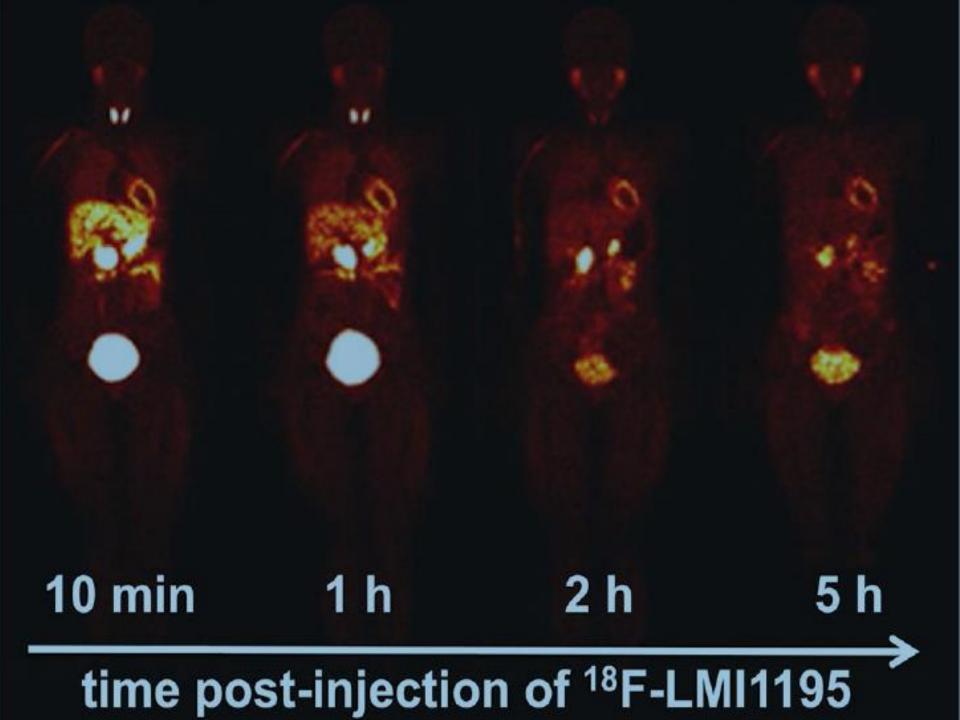


DMI: Desipramine, inhibiteur d'uptake-1 (NET)









## <sup>18</sup>F + hydroxyphenylguanidine

<sup>18</sup>F-4F-MPHG et <sup>18</sup>F-3F-PHPG

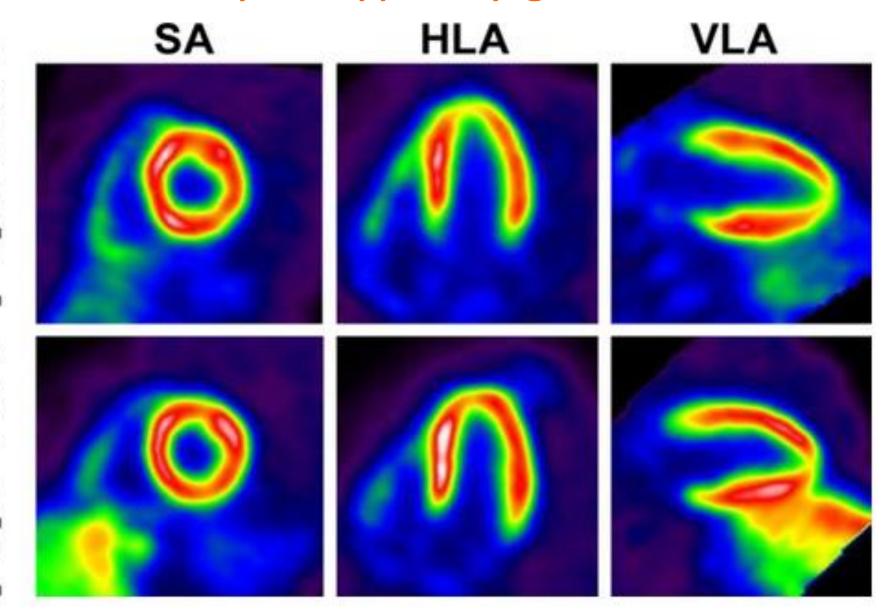
#### Avantages:

- Métabolisme lent
- Rétention neuronale longue (vésicules)
- → meilleure analyse cinétique

Analyse régionale fine de l'innervation



<sup>18</sup>F + hydroxyphenylguanidine



SPECT			

18F-4F-MPHG et 18F-3FPHPG

unicancer Clermont Auvergne Métropole

123I-mIBG

11C-HED

18F-LMI

**TEP** 

**TEP** 

**TEP** 

**Avantages** 

Experience

Preuves cliniques solides ++

Analyse régionale +

Stocké dans vésicules Meilleure cinétique +

Demi-vie 120min

Meilleure cinétique +++

Disponibilité Cut off HMR établi Résolution spatiale Disponibilité (cyclotron) Preuves cliniques + Coût

Demi-vie 120min : flexibilité livraison Disponibilité et utilisation (temps tardif)

Absence de preuve clinique

Disponibilité Absence de preuve clinique

Limites

Analyse globale (CZT?)