



6^{ème} édition

SAMEDI, 2 DECEMBRE 2023
SALONS VARENNE, NOISY-LE-GRAND



Impact de la fréquence cardiaque sur les maladies Cardiovasculaires

Dr A. Shqueir (Esbly)



**IMPACT DE LA FREQUENCE
CARDIAQUE**

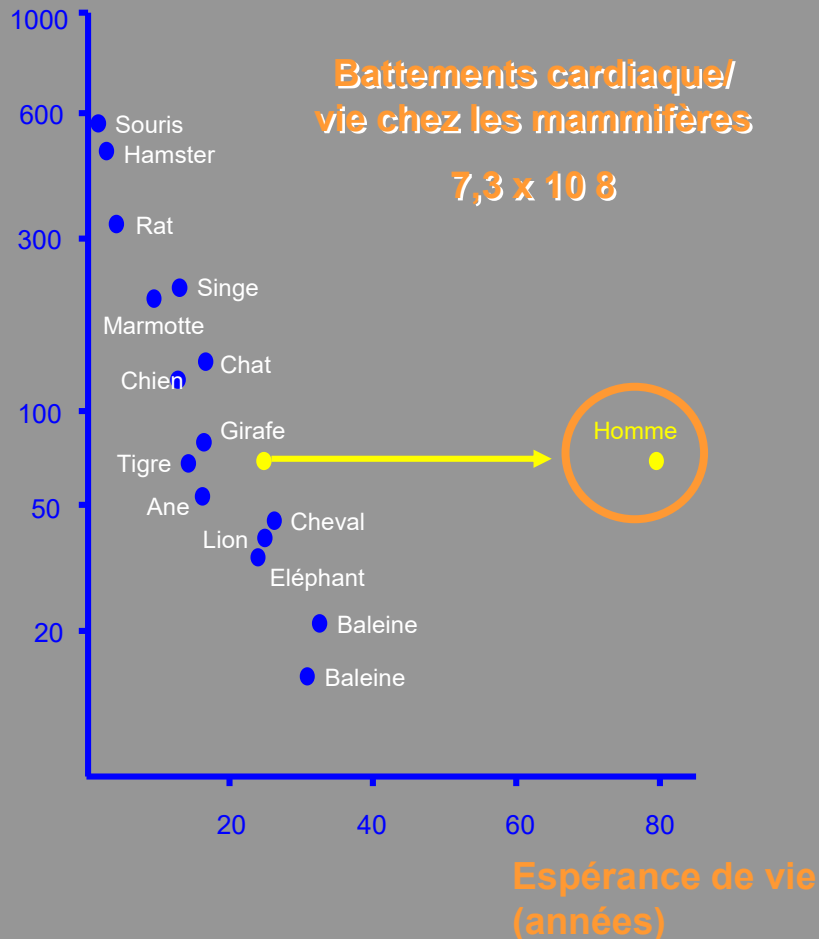
SUR

**LA MORBI-MORTALITE
CARDIO-VASCULAIRE**

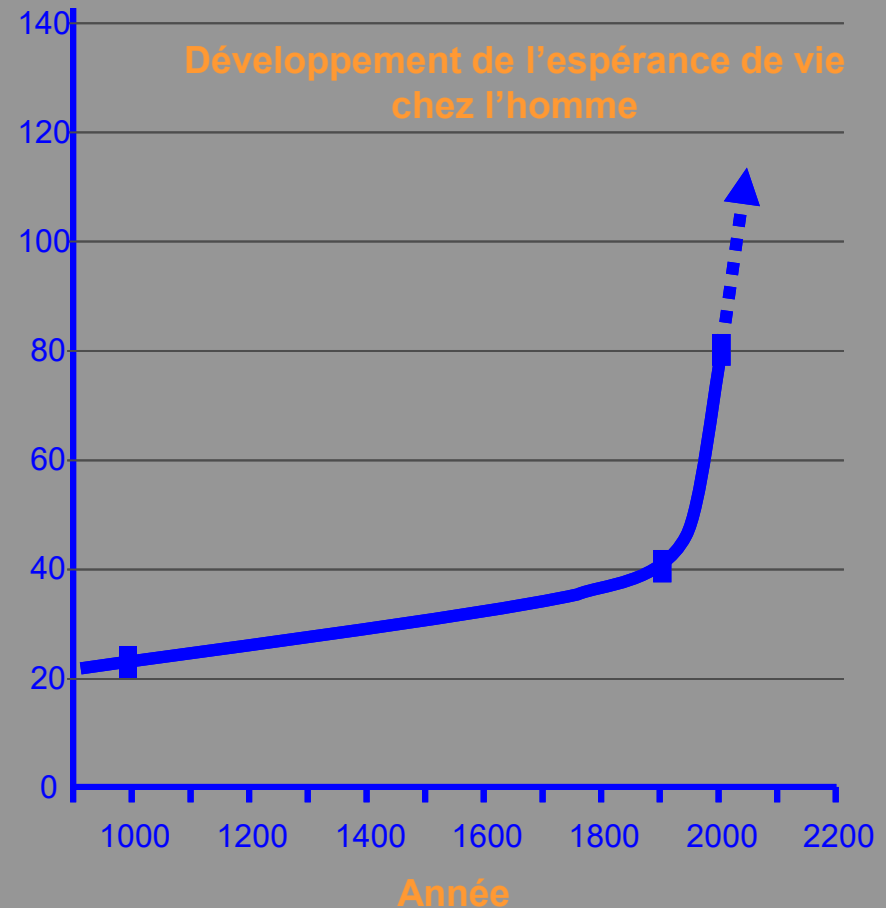


Fréquence cardiaque et espérance de vie

Fréquence cardiaque (min⁻¹)



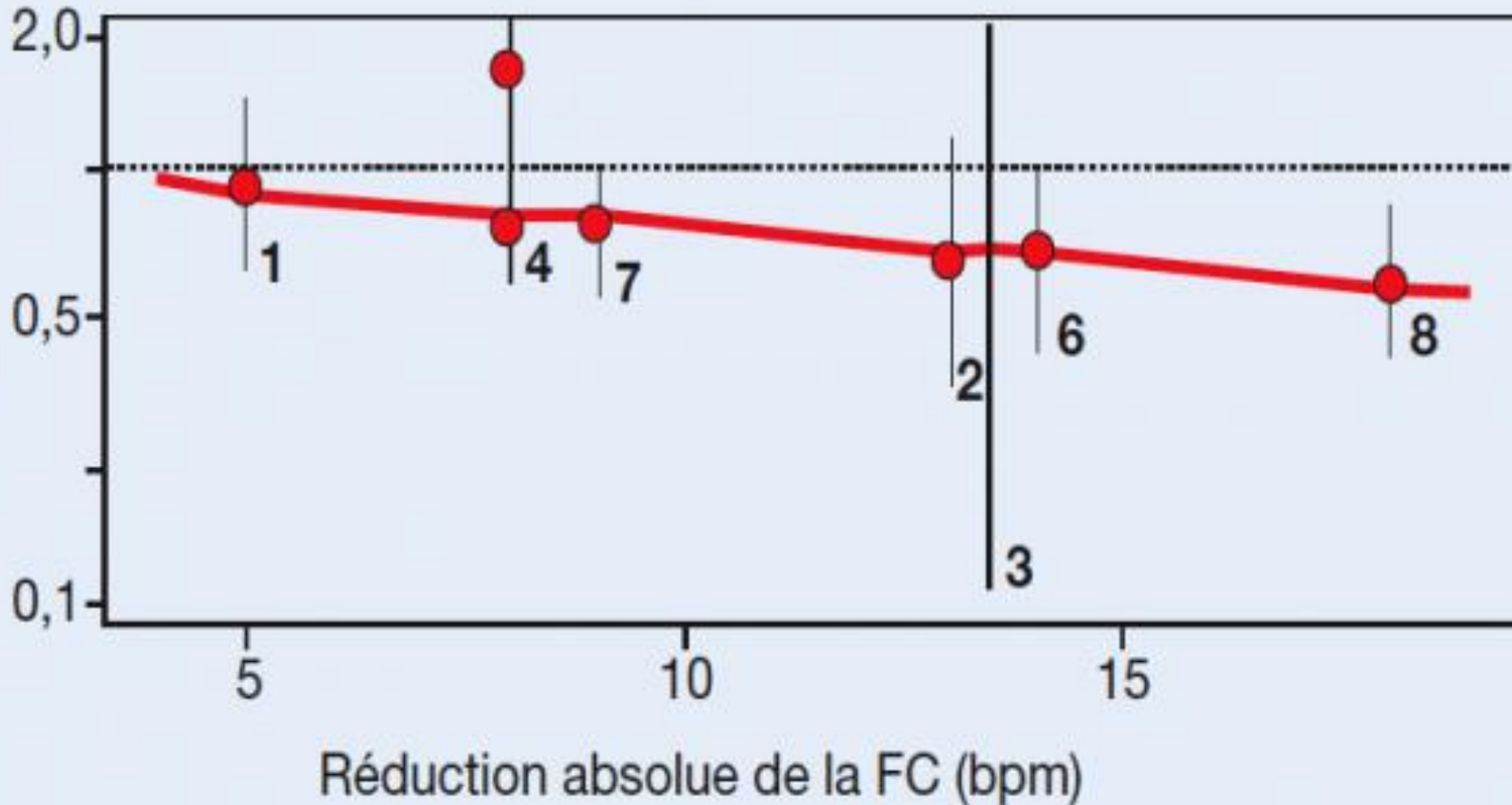
Age (années)



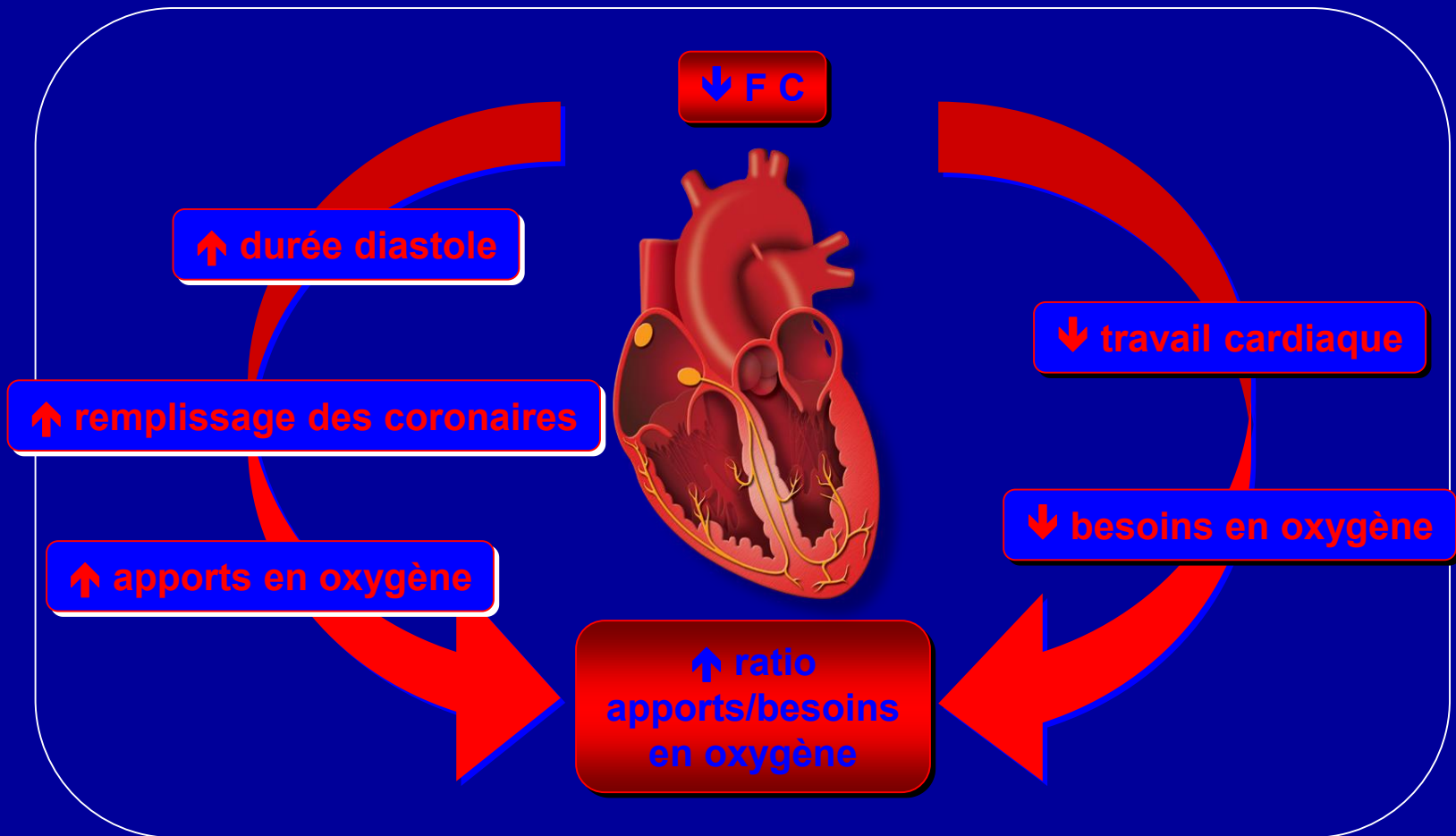
EPIDEMIOLOGIE

- Une analyse de 18 études épidémiologiques:
- a révélé un excès de 30 % à 50 % de la mortalité
- pour chaque augmentation de 20 battements par minute de la fréquence cardiaque au repos.
- Aboyans V, Criqui M. Can we improve cardiovascular risk prediction beyond risk equations in the physician's office? *J Clin Epidemiol.* 2006;59:547–58. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]

LA FRÉQUENCE CARDIAQUE : UN FACTEUR DE RISQUE CARDIOVASCULAIRE À PART ENTIÈRE M. DEKER, Paris



La fréquence cardiaque, un déterminant majeur de l'ischémie



Paramètres influençant la fréquence cardiaque

Différences liées au sexe

- Les femmes ont en général une FC plus élevée que les hommes (3 à 7 bpm)

La fréquence cardiaque tend à diminuer avec l'âge

Distribution circadienne : pic en fin de matinée et en fin d'après midi

Activité physique et mentale + facteurs de risque:

- Les changements de posture influencent la FC de repos
- Activité: diminution de FC durant les premières heures du sommeil
- Le tabagisme augmente la FC
- Augmentation modérée liée à la consommation d'alcool
- Activité sportive: corrélée négativement à la FC; FC faible chez les athlètes

Ce que démontrent les études épidémiologiques



La fréquence cardiaque est corrélée à l'espérance de vie

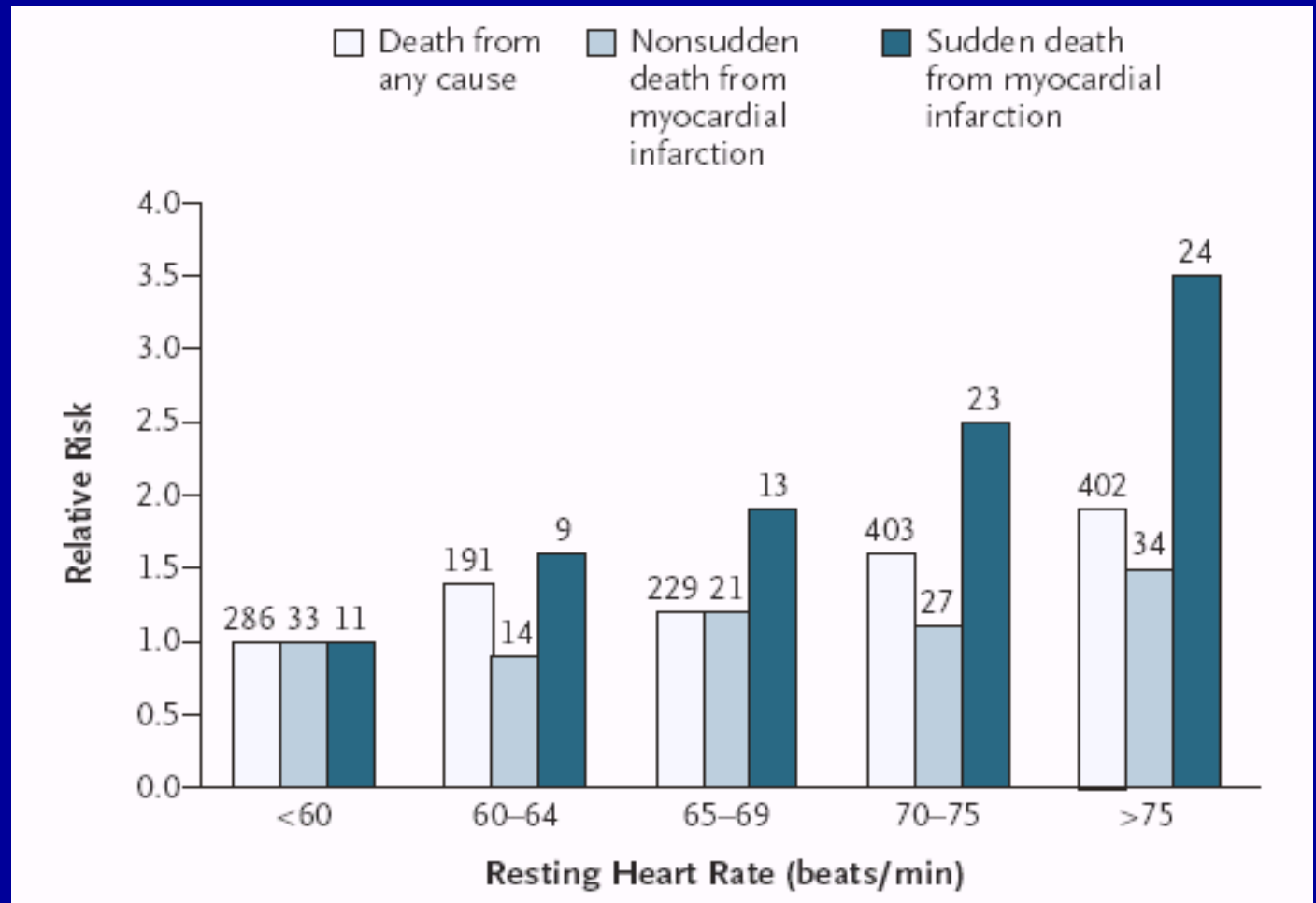


Une fréquence cardiaque élevée est un facteur de risque cardiovasculaire

- dans la population générale
- chez les patients coronariens
- en post IDM
- chez les patients hypertendus
- chez les insuffisants cardiaques

Fréquence cardiaque chez le sujet sain

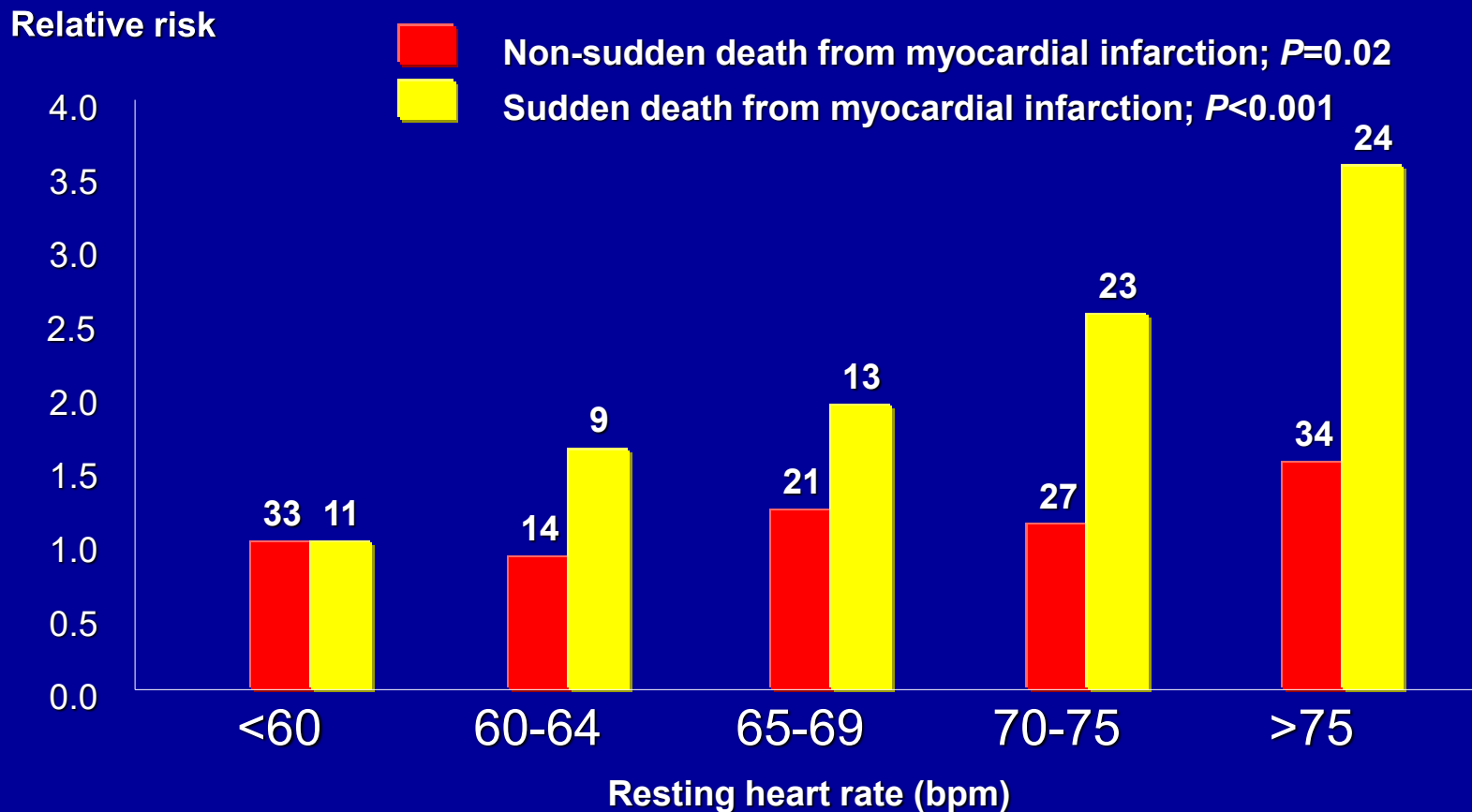
Suivi sur 23 ans
de 5713 hommes
asymptomatiques
(42 – 53 ans)



Le risque d'infarctus du myocarde fatal est accru lorsque la Fc de repos >75 bpm

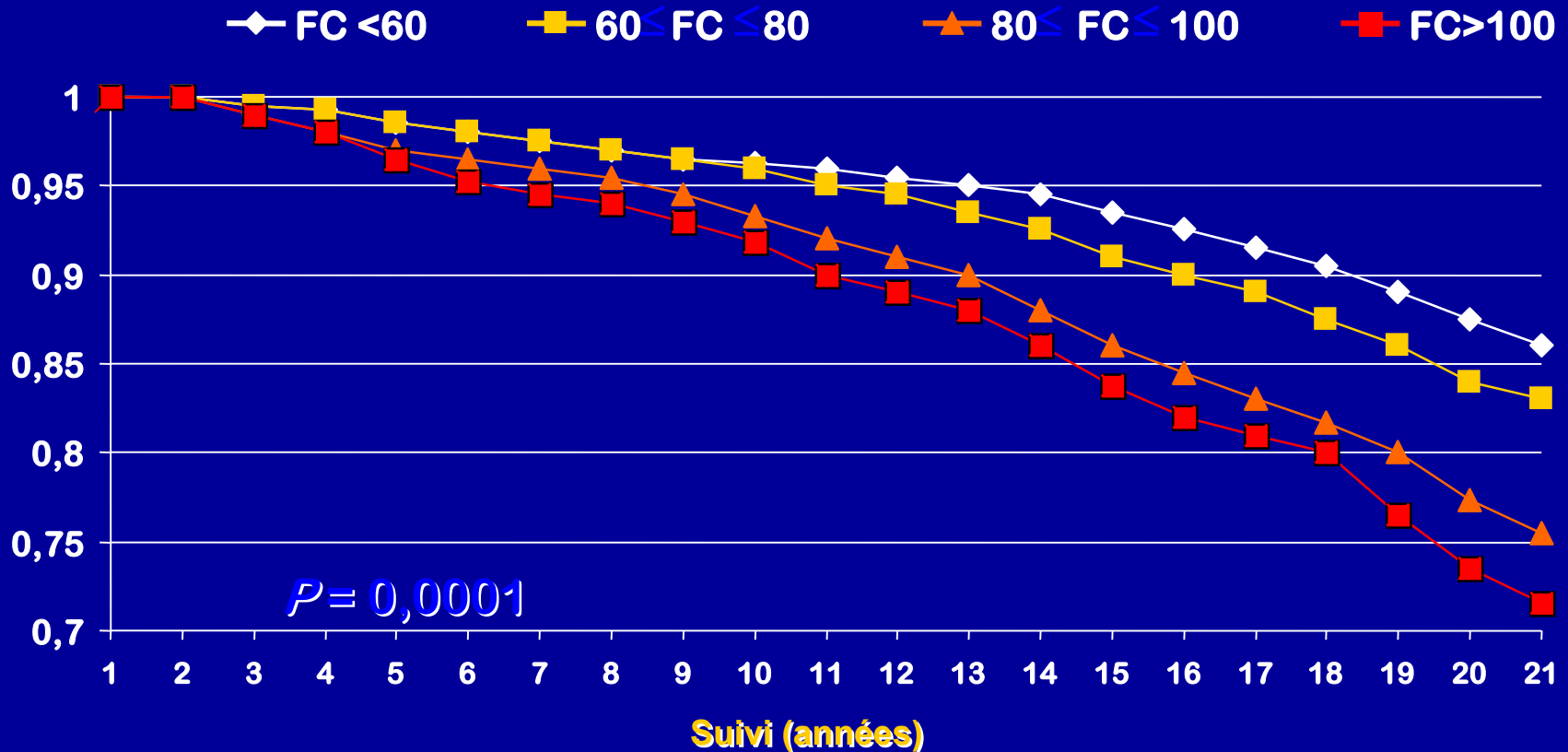
Resting heart rate and risk of mortality in general population

n=5713 men; 23-year follow-up; ETT



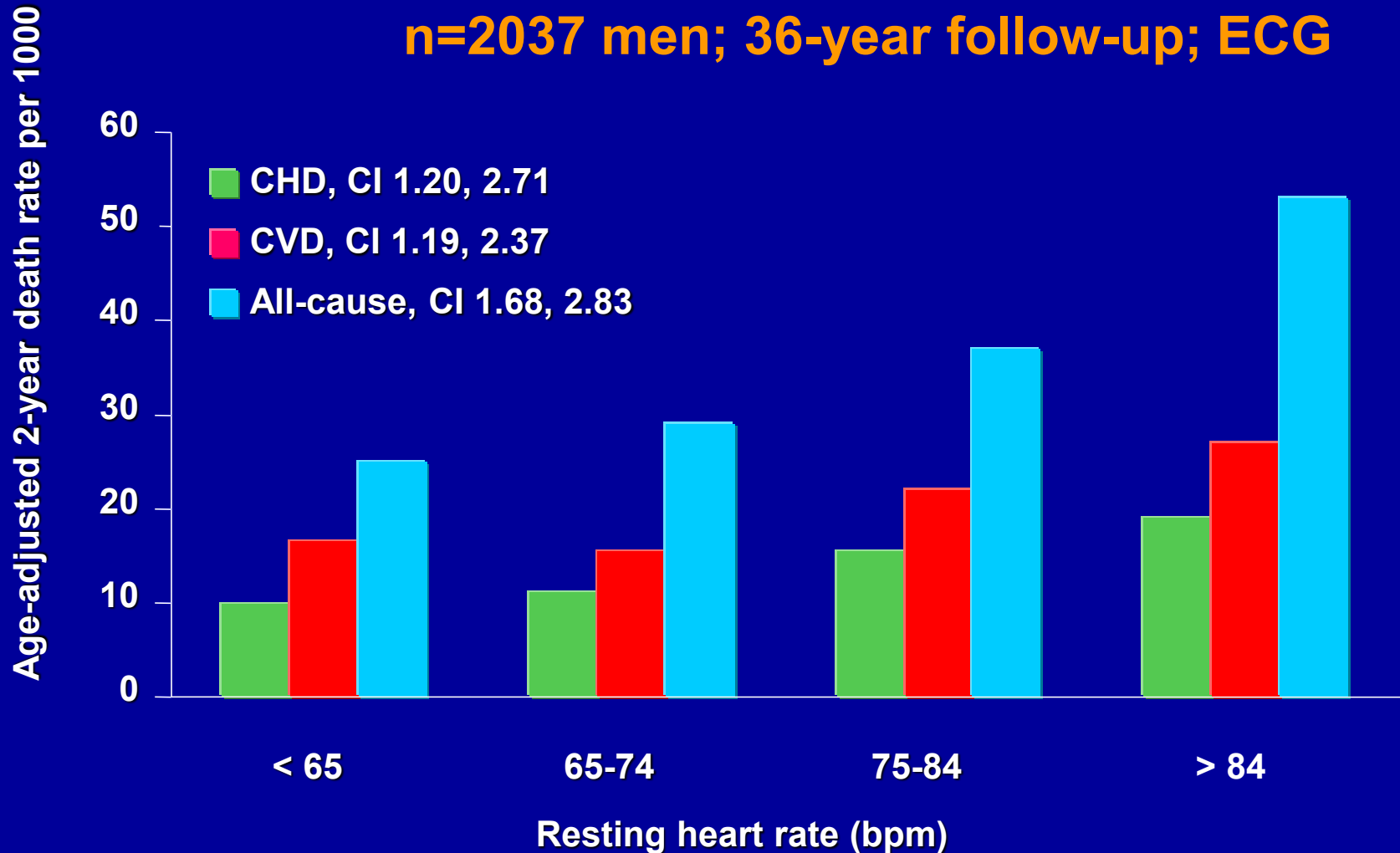
Mortalité totale chez les hommes français avec ou sans HTA

Probabilité de survie



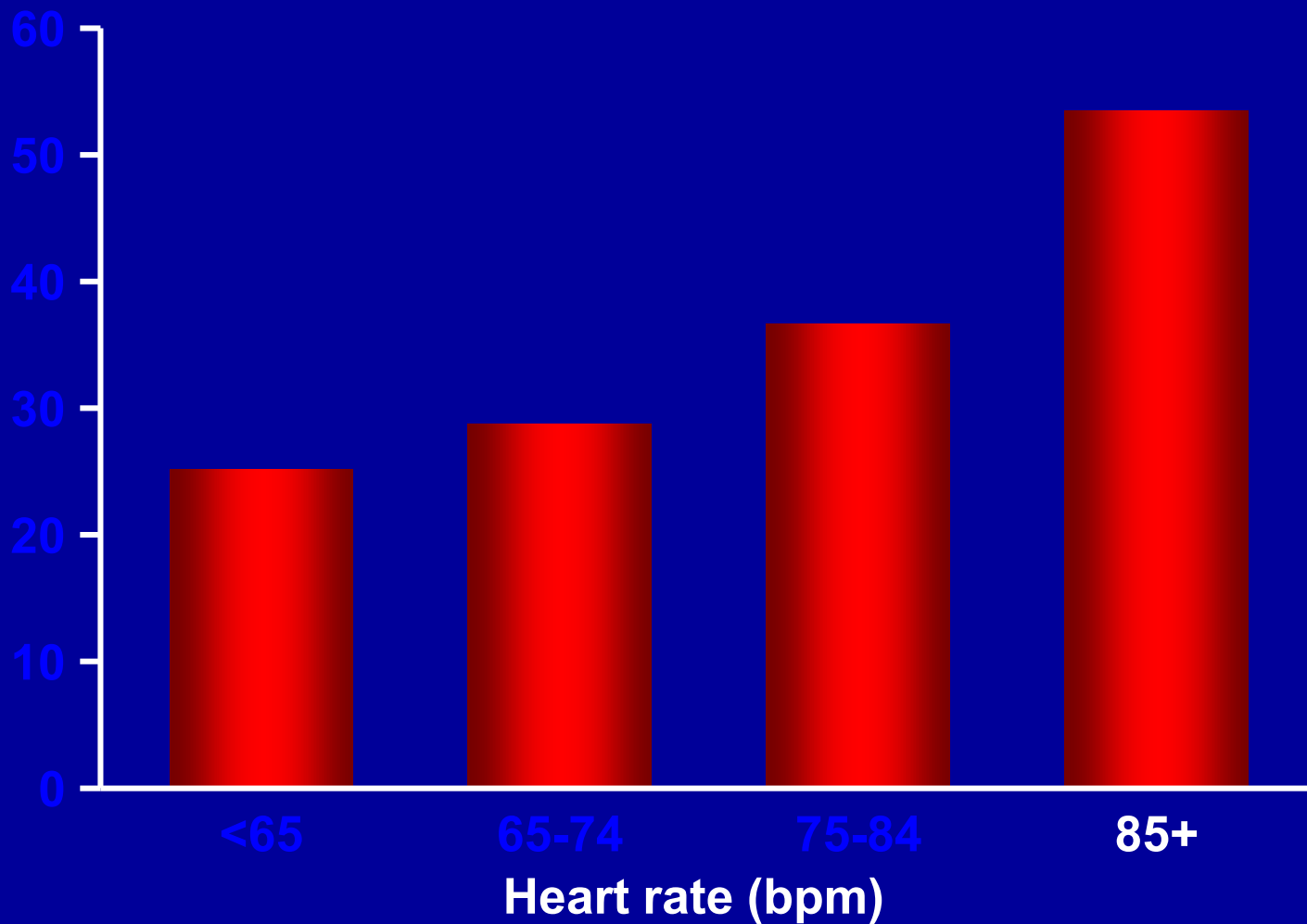
Resting heart rate and all-cause mortality in men with hypertension

n=2037 men; 36-year follow-up; ECG



All cause mortality - men with hypertension 36 year follow-up Framingham study

Age adjusted 2-year rate per 1000





Valeur pronostique de la fréquence cardiaque chez des patients coronariens

➔ **24 913 patients** avec une **pathologie coronaire** suspectée ou documentée, entrant dans le programme de recherche CASS (Coronary Artery Surgery Study)

➔ **Suivi** : 14,7 années en moyenne (9,0 – 16,1 années)

➔ **Critères évalués, en fonction de la FC de repos :**

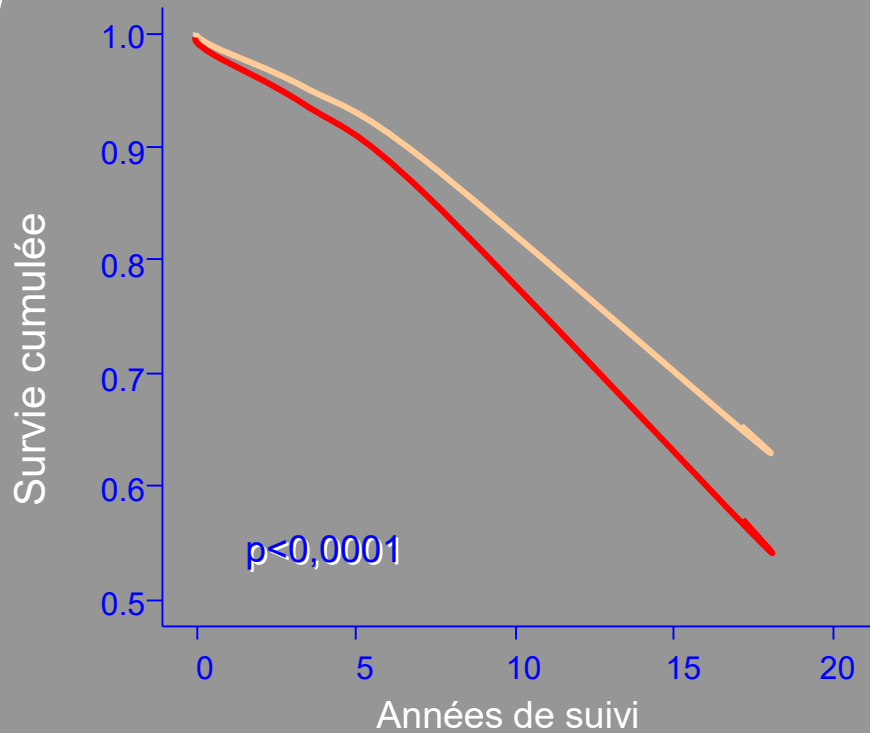
- Mortalité totale
- Mortalité cardiovasculaire
- Réhospitalisations d'origine cardiovasculaire

Ajustement sur différentes covariables :

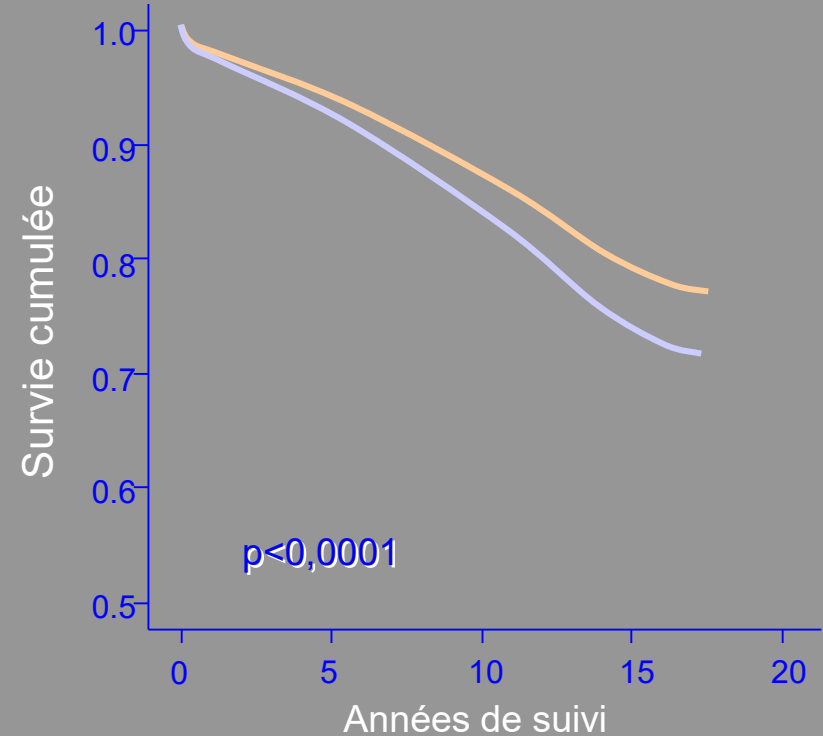
âge, sexe, hypertension, diabète, tabac, nombre de coronaires atteintes, FE, niveau d'activité physique, traitements (diurétiques, bêtabloquants, hypolipémiants, antiagrégants plaquettaires)

Courbes de survie ajustées

Mortalité totale



Mortalité cardiovasculaire

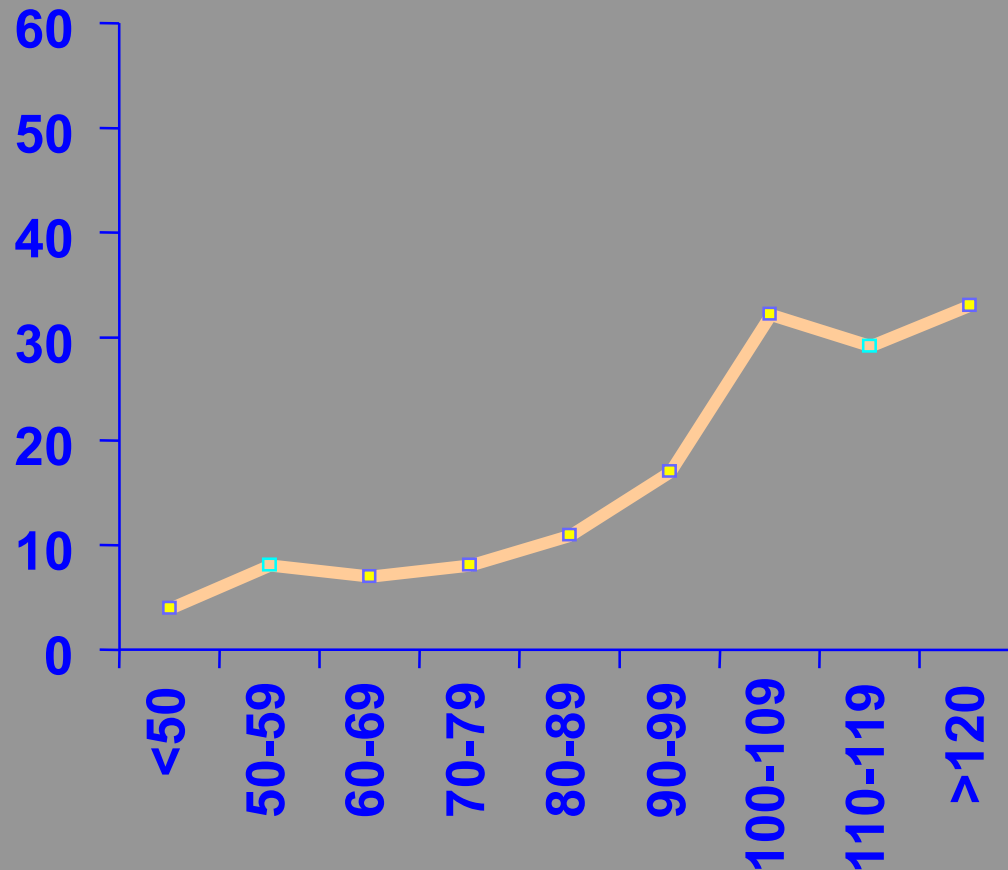


Fréquence cardiaque

- ≤ 62 bpm
- ≥ 83 bpm

Une FC élevée est prédictive de mortalité à la phase aiguë de l'IDM

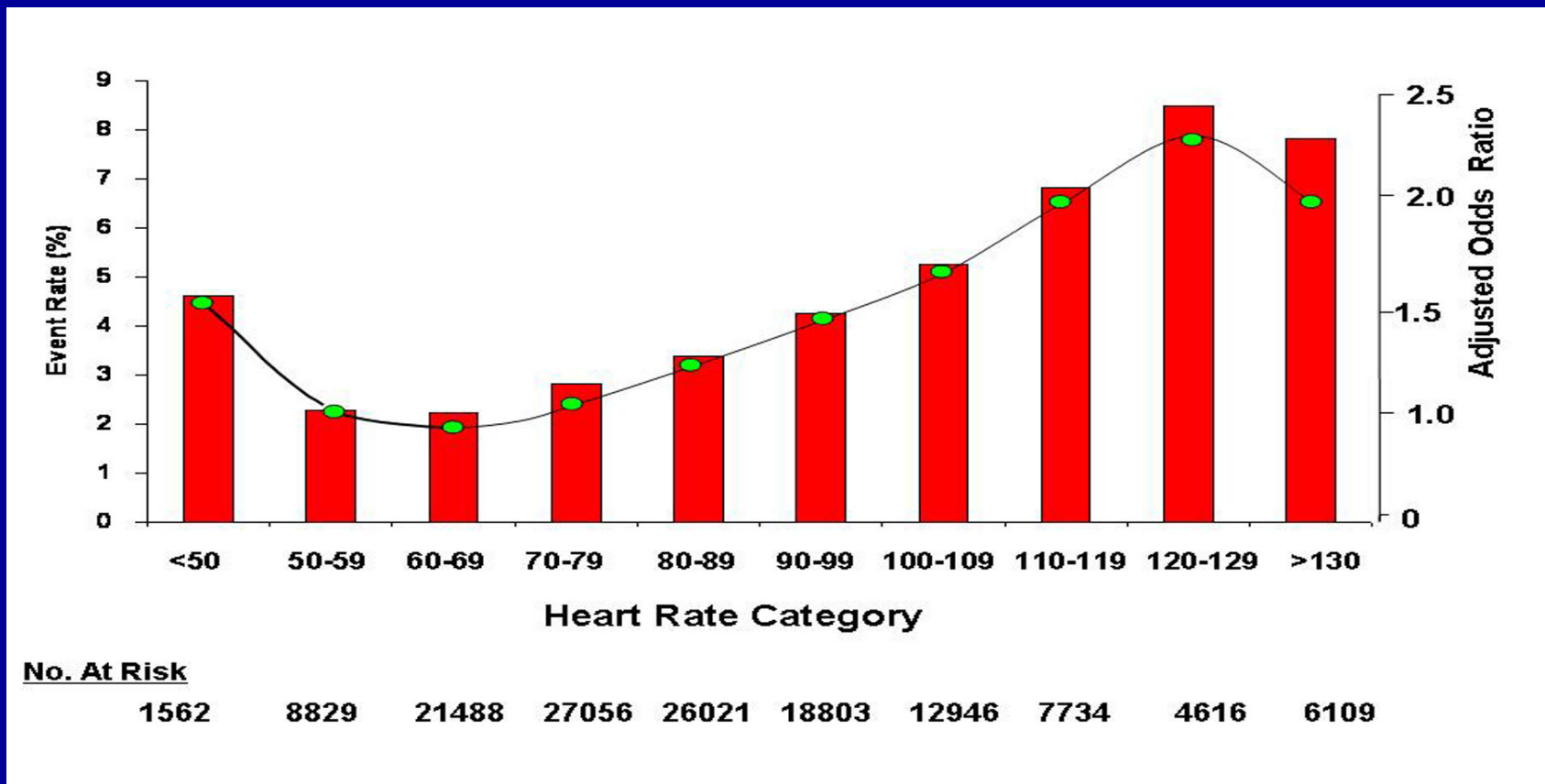
% mortalité hospitalière



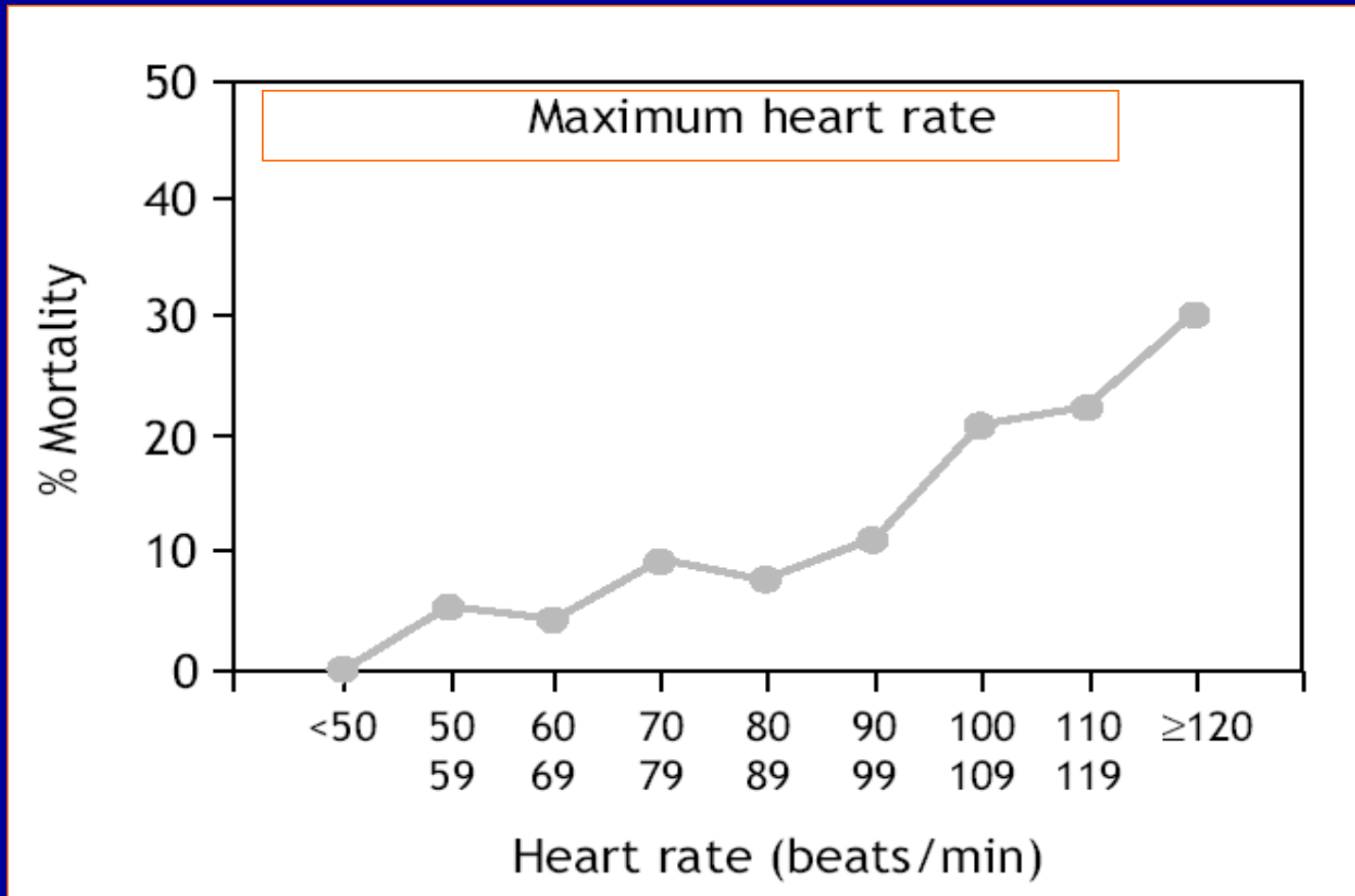
FC à l'admission à l'hôpital (bpm)

Fréquence cardiaque et mortalité hospitalière

(139,194 patients avec SCA ST-)



Une fréquence cardiaque élevée est prédictive de mortalité en post IDM de la sortie de l'hôpital à 1 an

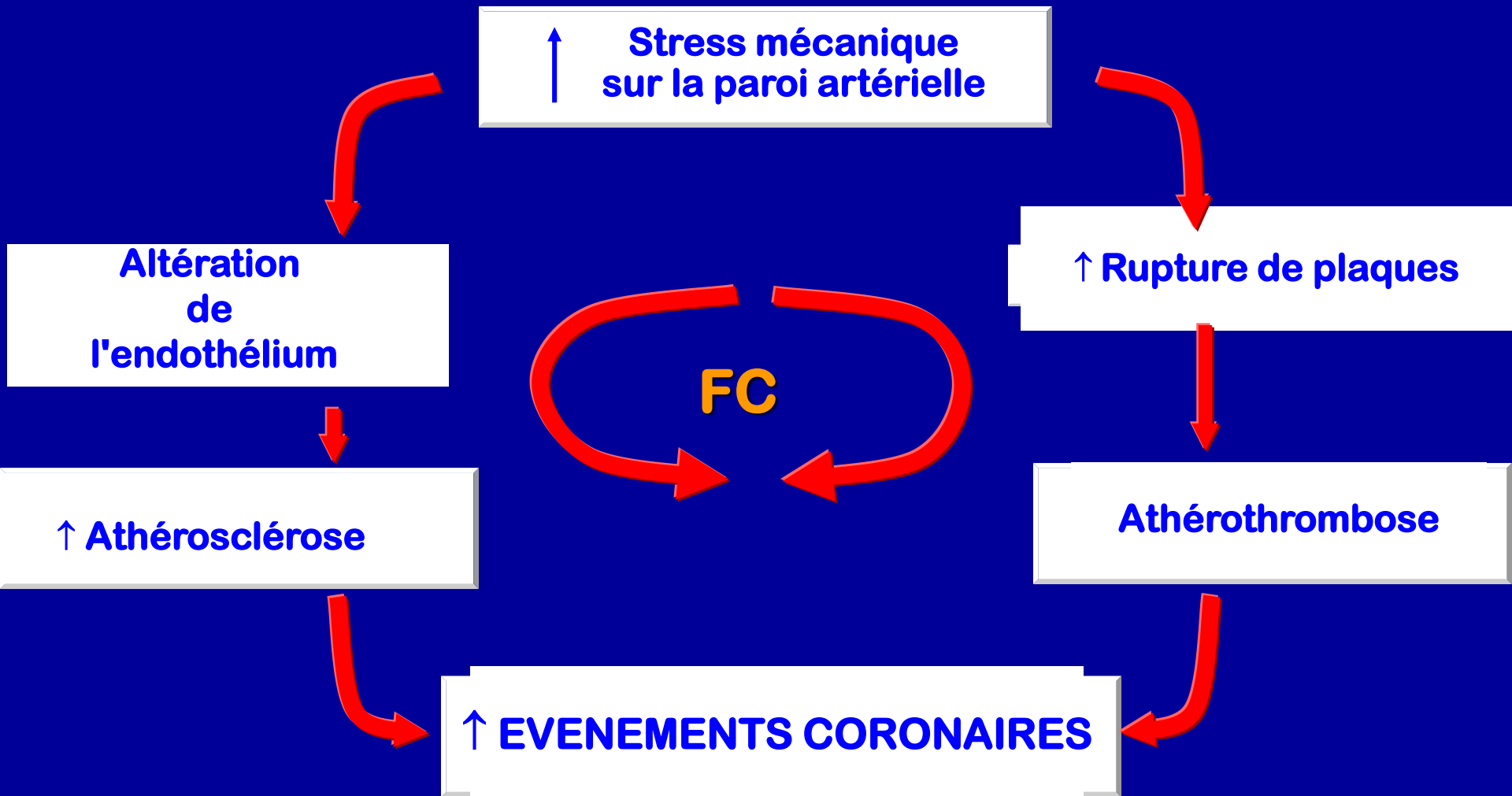





**Comment expliquer la
corrélation entre la
fréquence cardiaque et la
mortalité
cardiovasculaire ?**



Effets délétères d'une augmentation de fréquence cardiaque sur l'évolution de la pathologie coronaire







**Diminuer une fréquence
cardiaque trop élevée
permet-il d'améliorer
l'espérance de vie ?**



Réduction de la fréquence cardiaque

Amélioration du pronostic vital

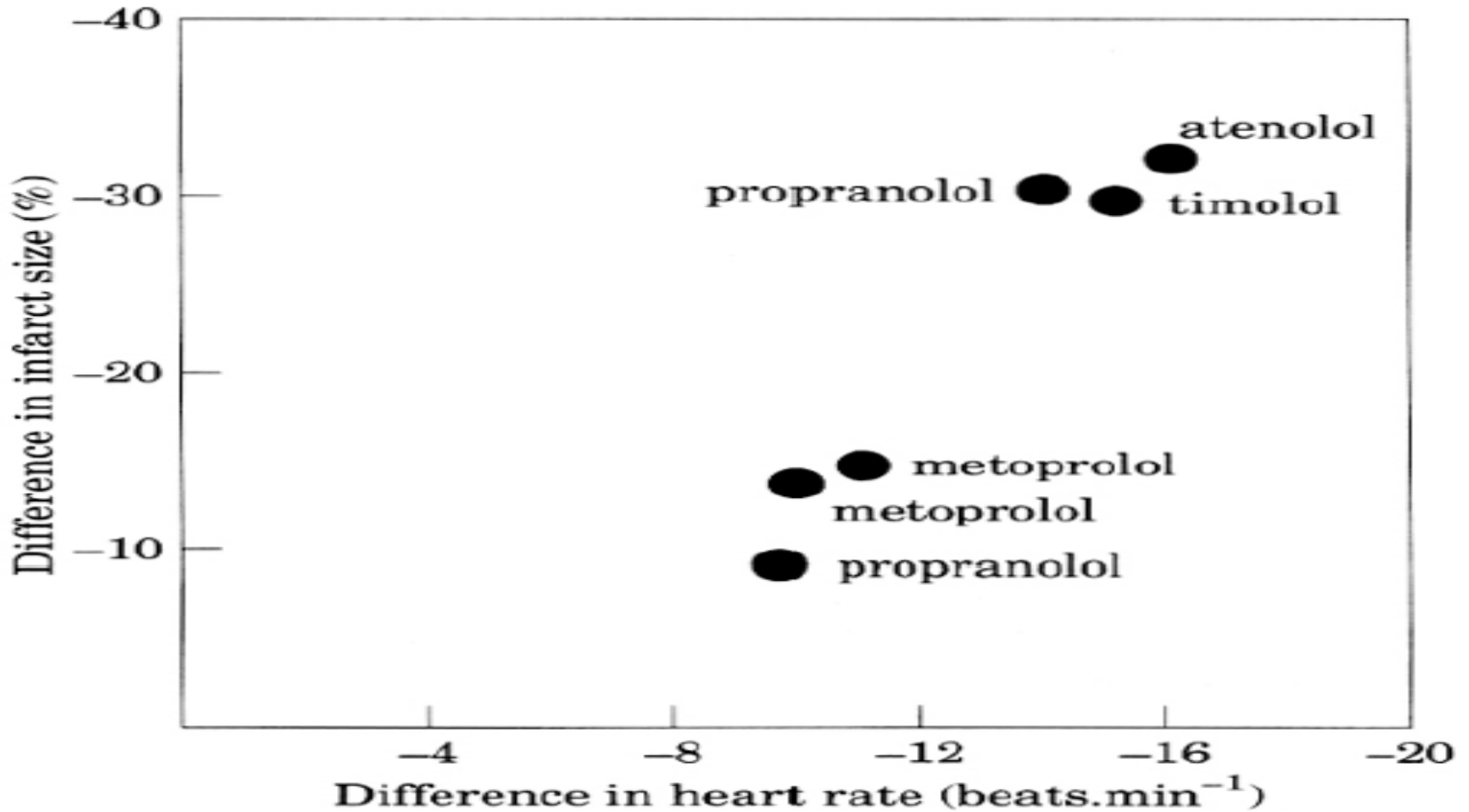
- Exercice physique ++
- Bêta-bloquants ++
- Vérapamil, Diltiazem +/-
- Ivabradine
-  L'Amplitud cohérence CR
-  la variabilité de la FC



**Un modèle d'évaluation
de l'intérêt de baisser la
fréquence cardiaque :
les bêta-bloquants**

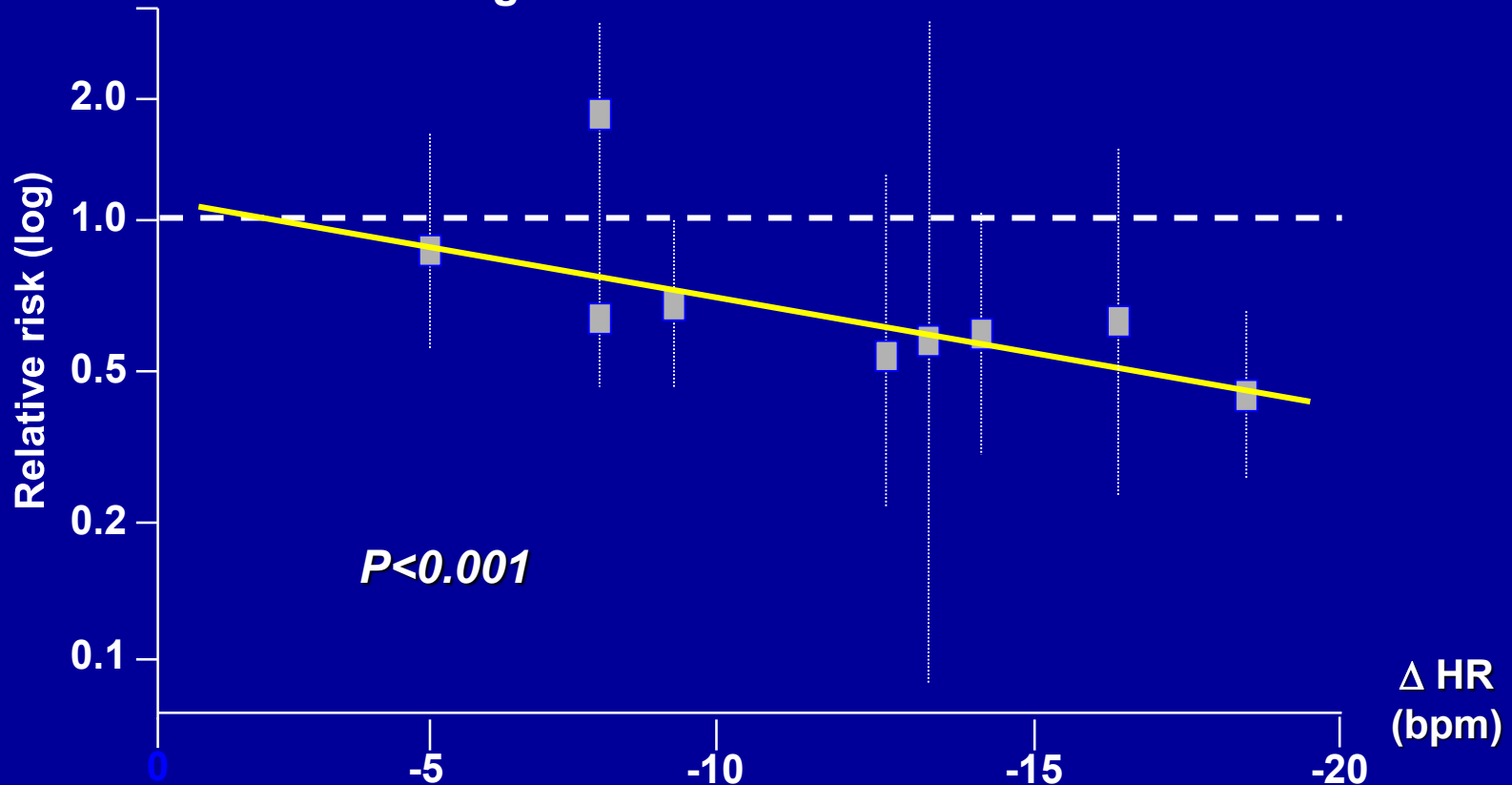


Effet des bêtabloquants à la phase aiguë de l'IDM



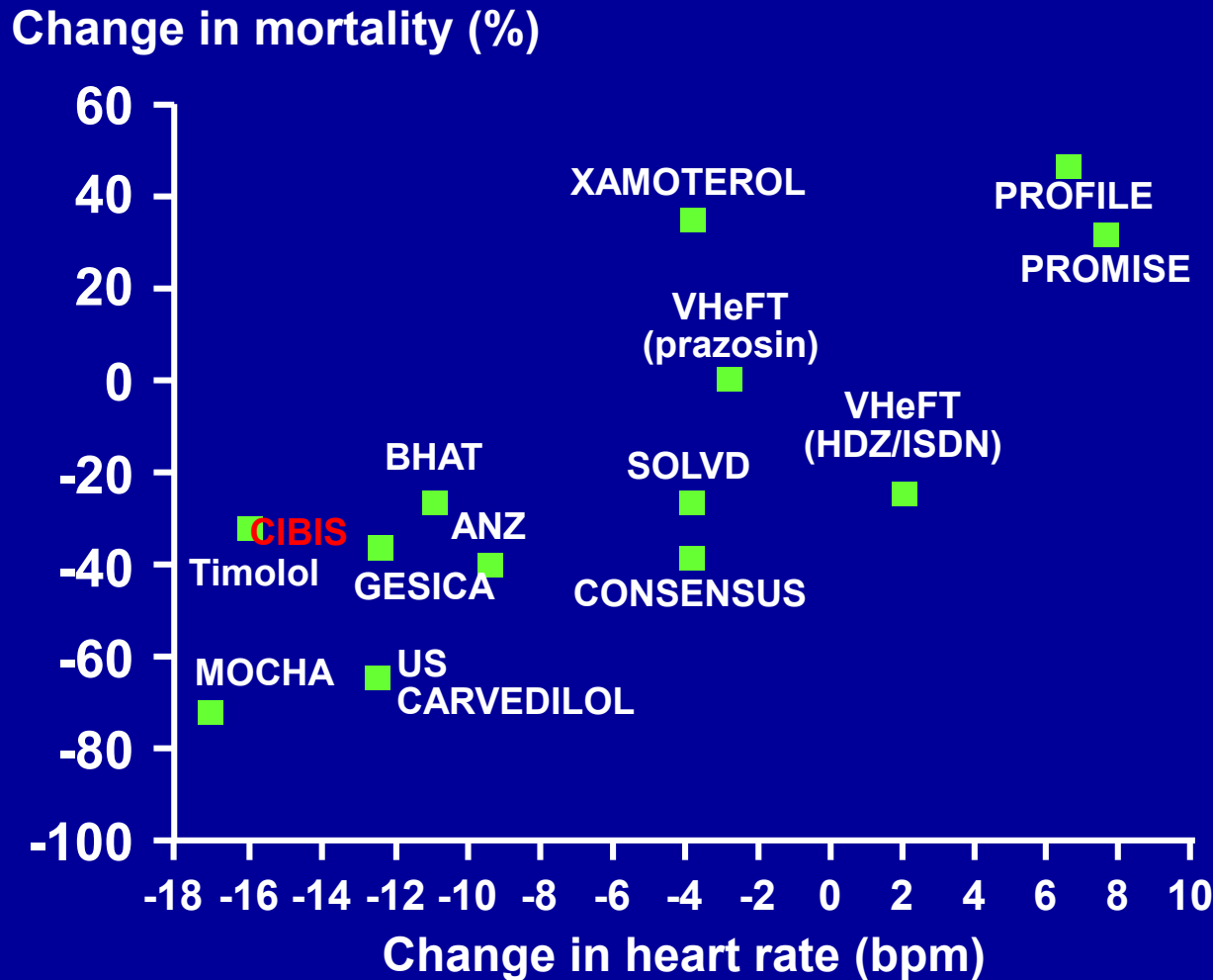
HR lowering and reduction in cardiac deaths in post-myocardial infarction patients

Meta-regression of 12 controlled studies

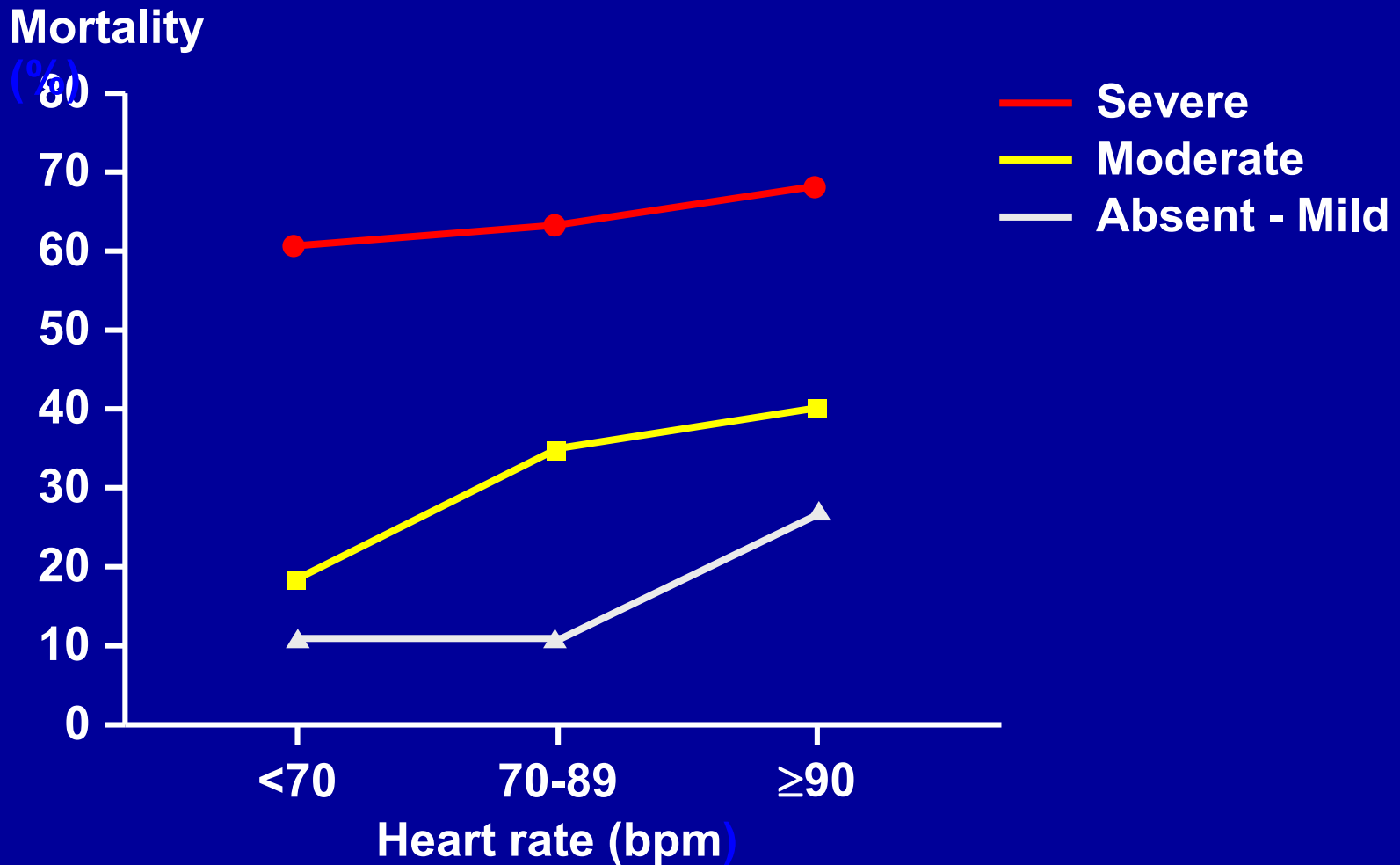


Each 10 bpm HR reduction = 26% cardiac death reduction

Relationship between changes in HR and mortality in studies on chronic heart failure

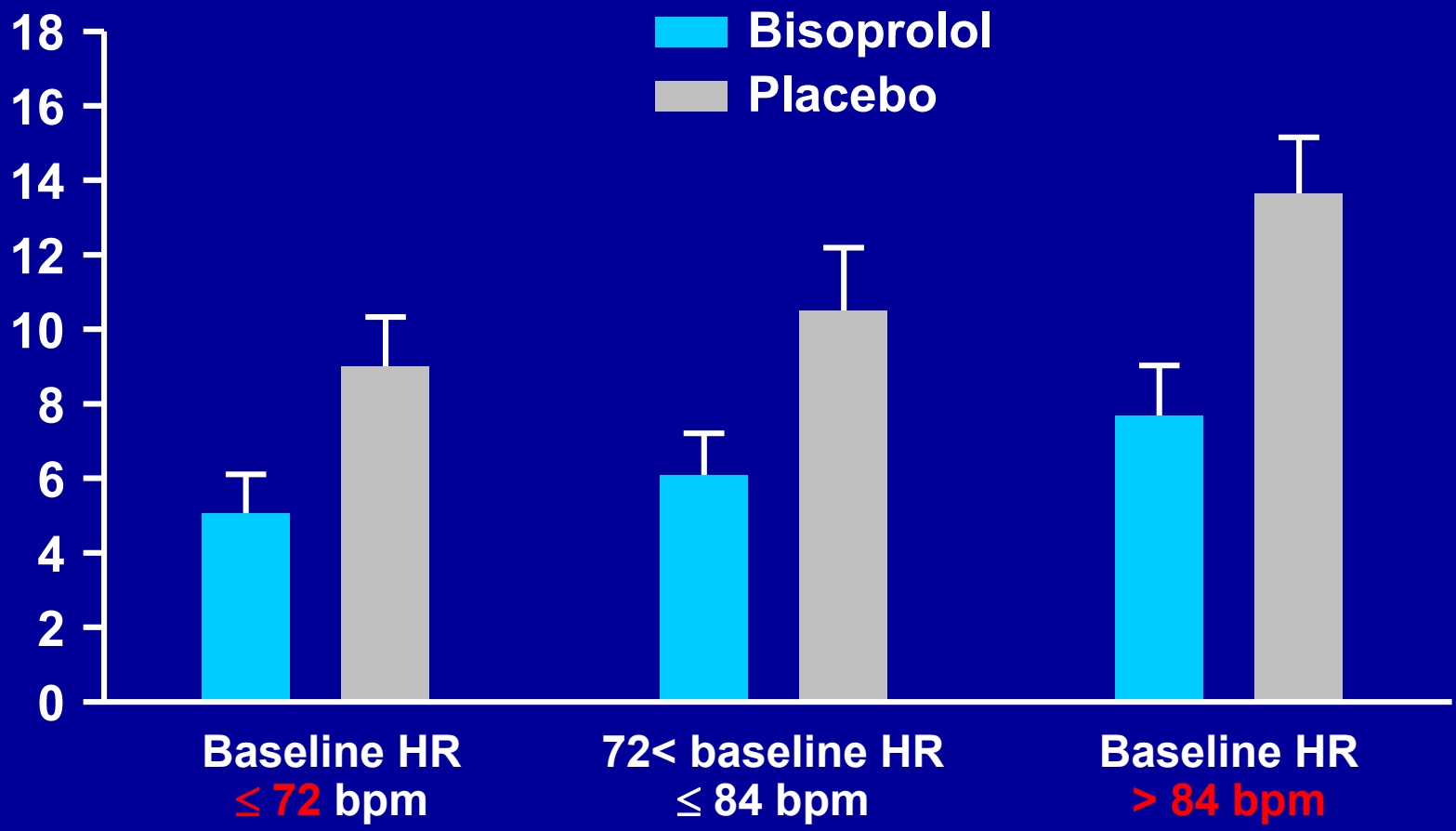



Total mortality from day 2 to 1 year related to admission heart rate in patients with heart failure




One-year mortality according to baseline HR in the CIBIS-II trial (n=2539 with CHF)

One-year mortality (%)





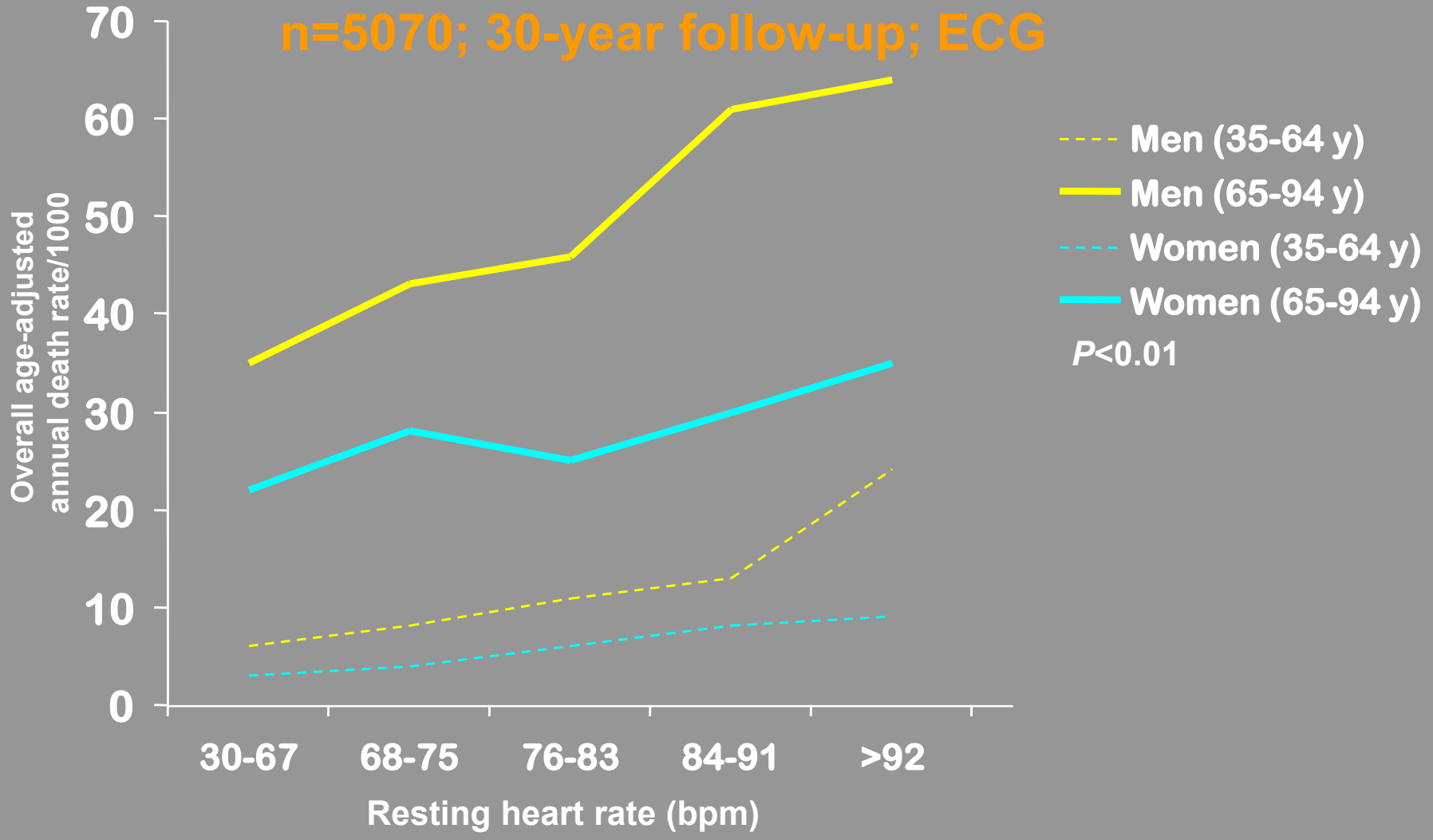
Objectif thérapeutique et fréquence cardiaque



Resting heart rate and all-cause mortality

The Framingham Study

n=5070; 30-year follow-up; ECG



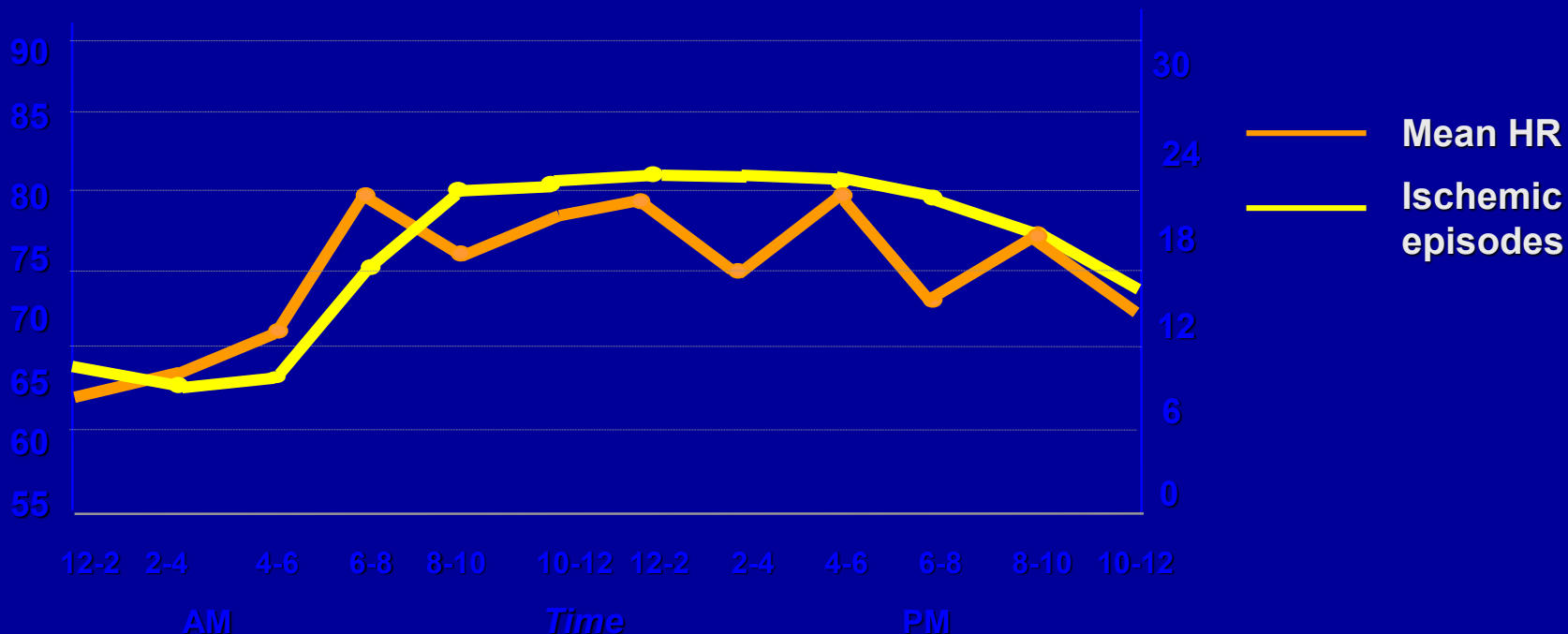
Resting heart rate and cardiovascular deaths in type 2 diabetic patients




Correlation between HR during daily activities and frequency of ischemic episodes

Mean HR (bpm)


Nb of episodes of ST depression



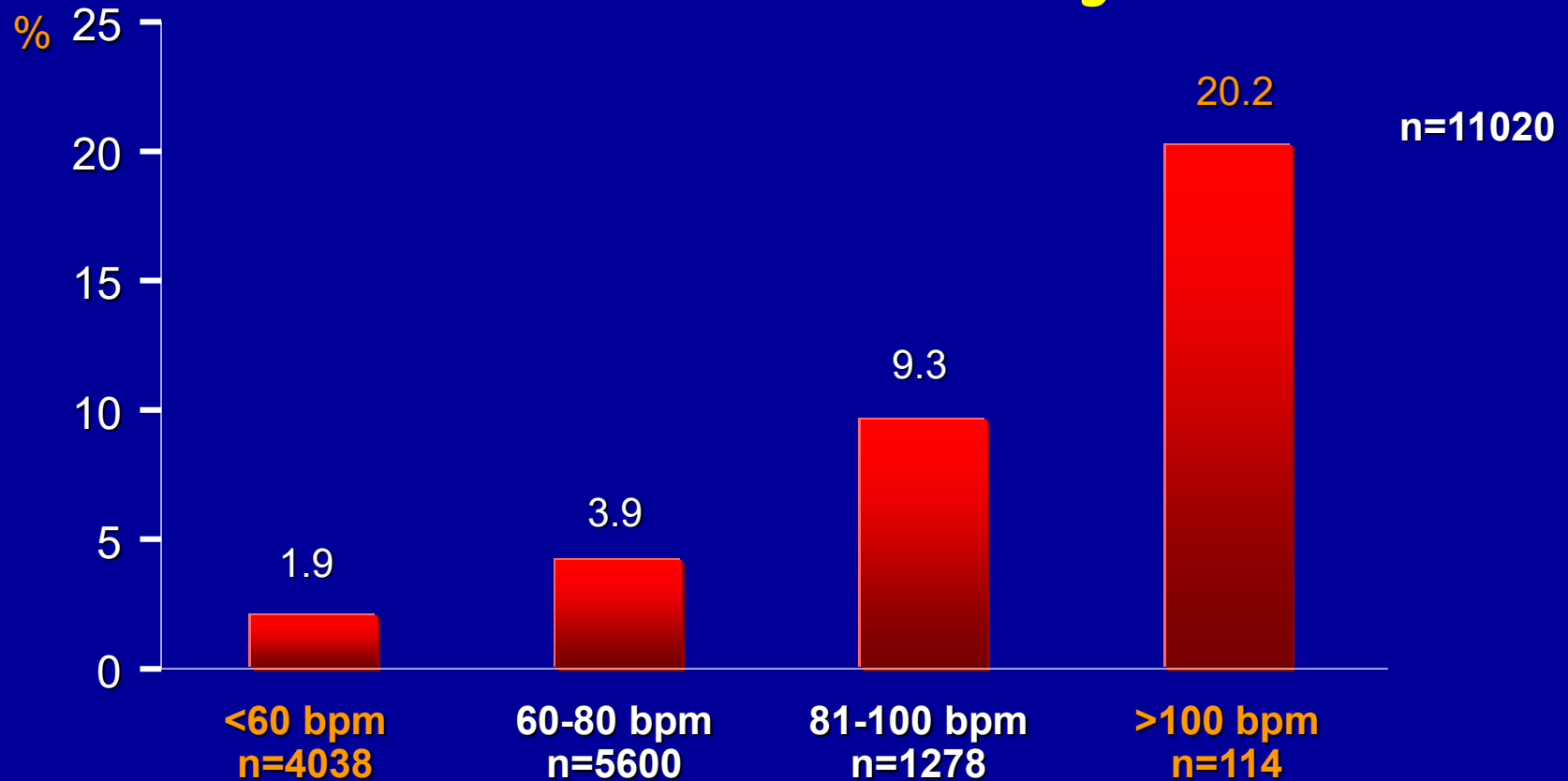
24-hour ambulatory ECG



**Quelle est la
fréquence
cardiaque optimale
?**

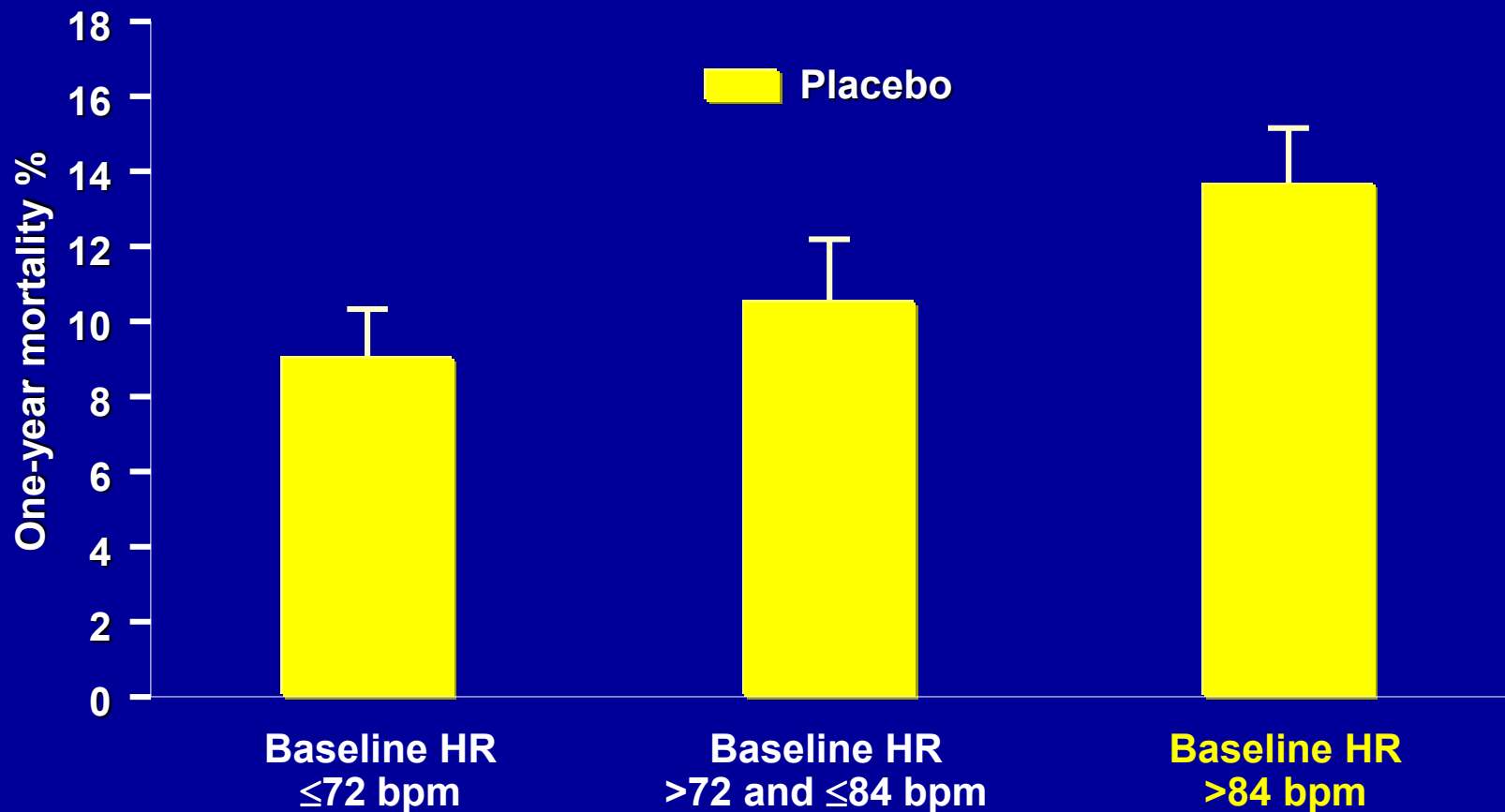



Heart rate at discharge and 6-month mortality in the GISSI-3 Study




One-year mortality according to baseline heart rate in the CIBIS-II Trial

n=1268 CHF patients

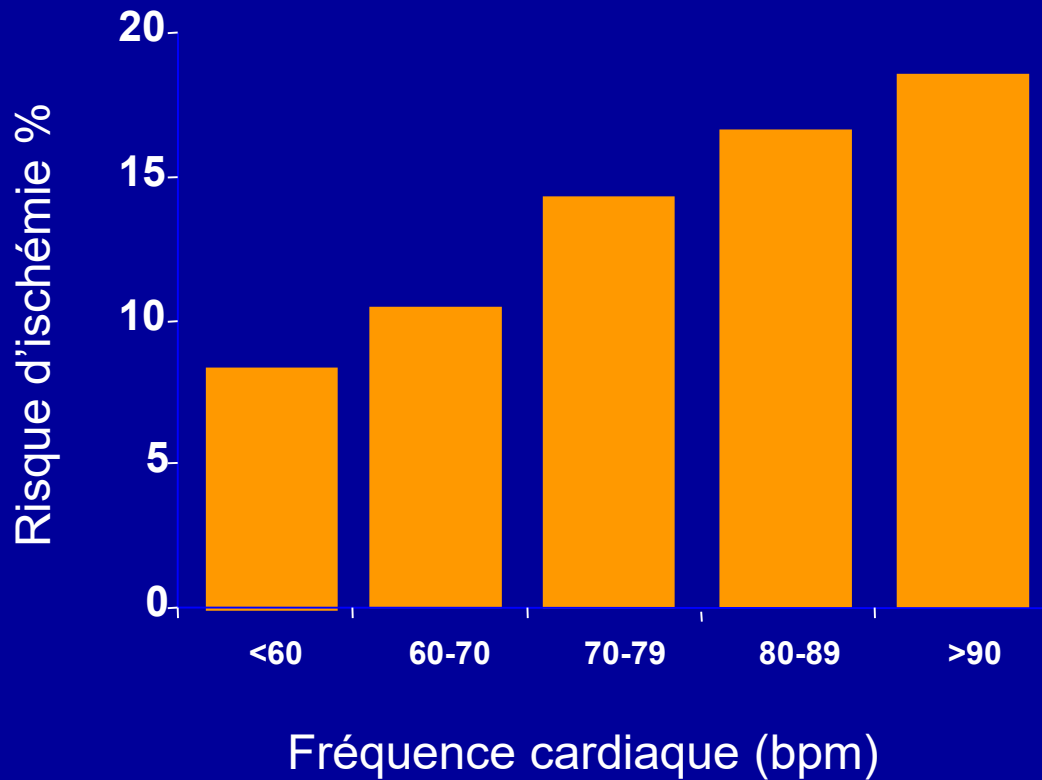




Valeur pronostique de la
fréquence cardiaque chez des
patients atteints de
pathologies cardiovasculaires



La fréquence cardiaque est liée aux événements ischémiques dans l'angor



Epreuve d'effort



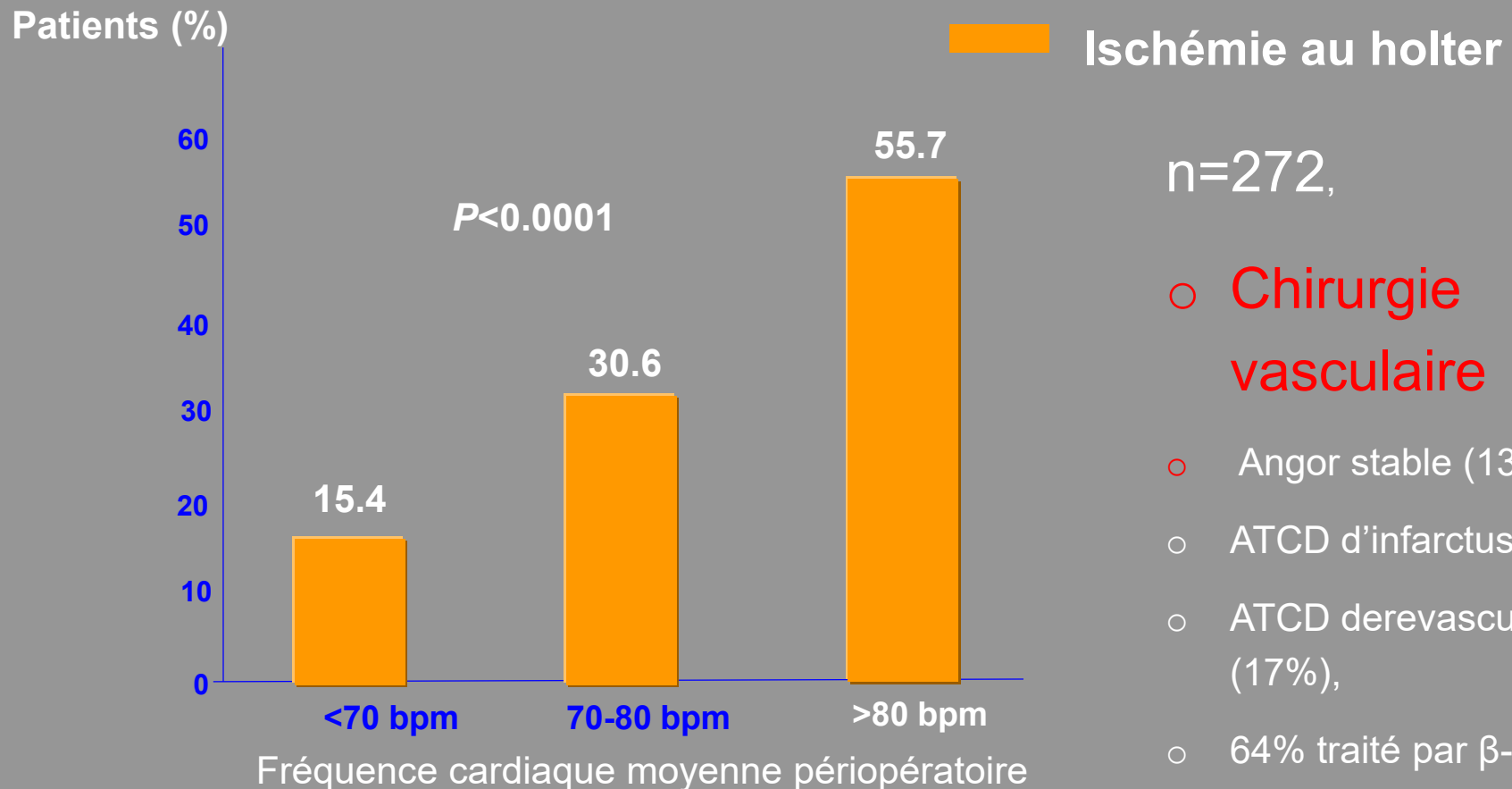
Scintigraphie myocardique



Echocardiographie de stress



Le risque d'ischémie myocardique augmente avec la fréquence cardiaque



○ Chirurgie vasculaire

○ Angor stable (13%),

○ ATCD d'infarctus (42%),

○ ATCD derevascularisation (17%),

○ 64% traité par β -bloquants,

○ Suivi moyen 2,6 years



Rôle pronostique de la fréquence cardiaque

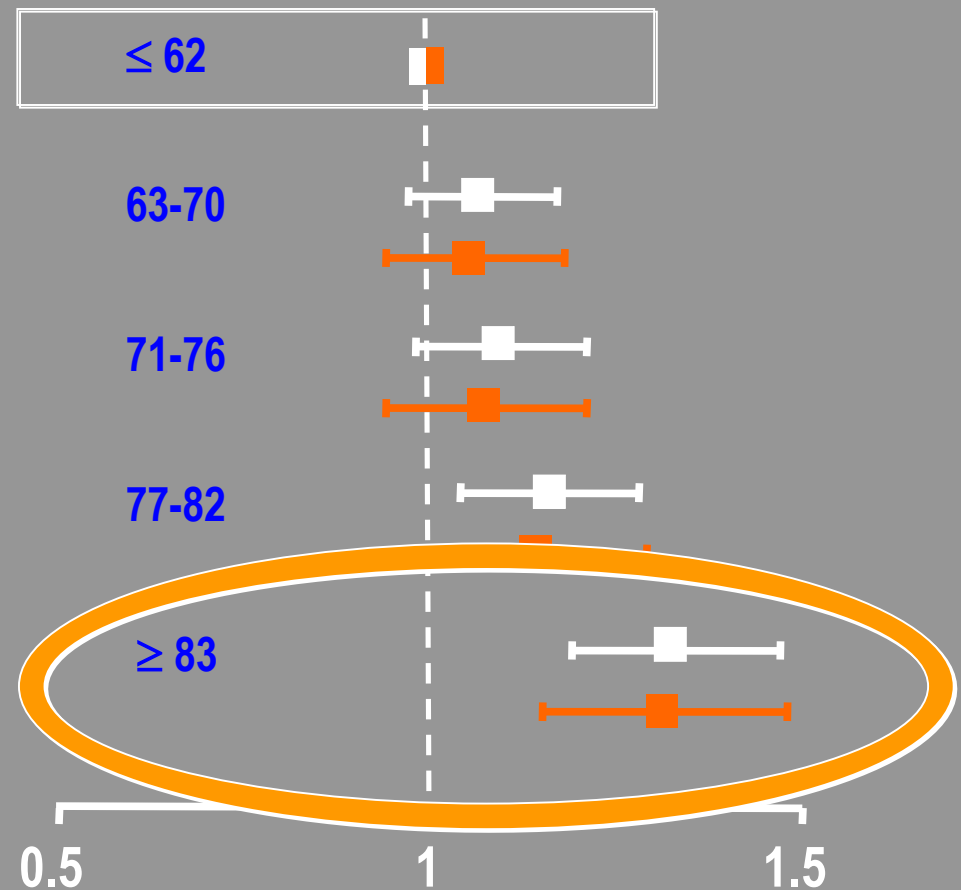


Fréquence cardiaque et pronostic chez le coronarien

Registre CASS (24000 coronariens stables / 14 années de suivi)

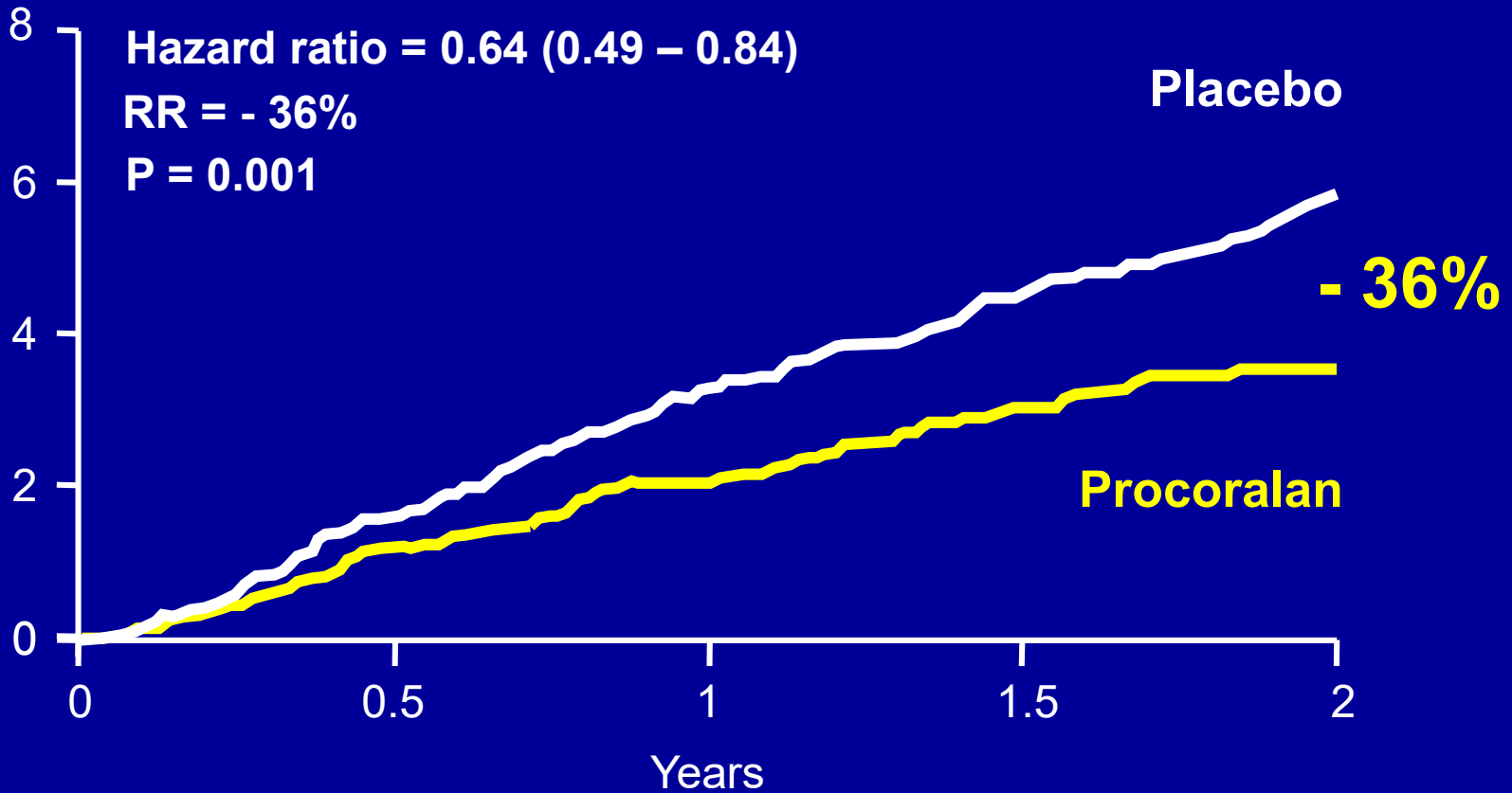
Mortalité totale
Mortalité cardiovasculaire
Analyse multivariée

HR (99% CI)
 $P < 0.0001$



Effect of Procortalan on hospitalisation for fatal and non-fatal MI ($HR \geq 70$ bpm)

% with hospitalisation for fatal and non-fatal MI



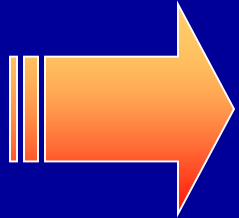
1ERE CONCLUSION

- Une FC au repos > 80 batt/min ne doit pas laisser indifférent le médecin
- elle est souvent associée à des troubles cardiovasculaires et/ou métaboliques .

(Benetos)

2EME CONCLUSION

La fréquence cardiaque



Un déterminant majeur de l'ischémie

Diminuer la fréquence cardiaque est donc un excellent moyen thérapeutique



Un facteur de risque cardiovasculaire indépendant

Diminuer exclusivement la fréquence cardiaque doit-il être un objectif pour améliorer la survie des patients.