

17^{es} Assises jeudi 24 et vendredi 25 novembre 2011
du Collège National des Cardiologues des Hôpitaux

Déclaration de Relations Professionnelles

J'ai actuellement, ou j'ai eu au cours des deux dernières années, une affiliation ou des intérêts financiers ou intérêts de tout ordre avec une société commerciale ou je reçois une rémunération ou des redevances ou des octrois de recherche d'une société commerciale :

<u>Affiliation/Relation</u>	<u>Société</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Subvention / soutien à la recherche • Frais de consultant / Honoraires • Actionnaire majeur / Capitaux propres • Revenu de redevances • Propriété / Fondateur • Droits de propriété intellectuelle • Autre avantage financier 	<ul style="list-style-type: none"> • Aucune

 Société Française de Cardiologie
 Collège National des Cardiologues des Hôpitaux
www.cnch-assises.fr
www.sfcadio.fr/cnch

LES HÔPITAUX DE CHARTRES



UNITE INTERVENTIONNELLE
DES MALADIES DU CŒUR
ET DES VAISSEAUX

Pourquoi la FFR est elle devenue un outil indispensable en cardiologie interventionnelle en 2011 ?



FFR = $\frac{P_{distal} - P_{aorta}}{P_{aorta} - P_{venous}}$

Dr Grégoire Rangé






Pour arrêter de faire n'importe quoi !

- Registre nord américain (NCDR) :
 - 144737 ATL programmées
- Indication est jugée :
 - Approprié : 51 %
 - Incertaine : 37 %
 - Inappropriée : 12 %



} Soit 49 % d'indications limites

Chan, P. S. et al. JAMA 2011;306:53-61






Indications à la revascularisation coronaire

- 2 principes fondamentaux :
 - Une sténose serrée d'un tronc coronaire
 - Et une ischémie ou viabilité dans le territoire de cette artère



Qu'est ce qu'une sténose serrée ?



Définition AHA 2009

- << a significant coronary stenosis for the purpose of the clinical scenarios is defined as:
 - greater than or equal to **70% luminal diameter** narrowing, by visual assessment, of an **epicardial** stenosis measured in the “worst view” angiographic projection.
 - greater than or equal to **50% luminal diameter** narrowing, by visual assessment, of a **left main** stenosis measured in the “worst view” angiographic projection >>

JACC Vol. 53, No. 6, 2009

Définition ESC 2010

Subset of CAD by anatomy		Class	Level
For prognosis	Left main > 50%*	I	A
	Any proximal LAD > 50%*	I	A
	2VD or 3VD with impaired LV function*	I	B
	Proven large area of ischaemia (> 10% LV)	I	B
	Single remaining patent vessel > 50% stenosis*	I	C
1VD without proximal LAD and without > 10% ischaemia	III	A	

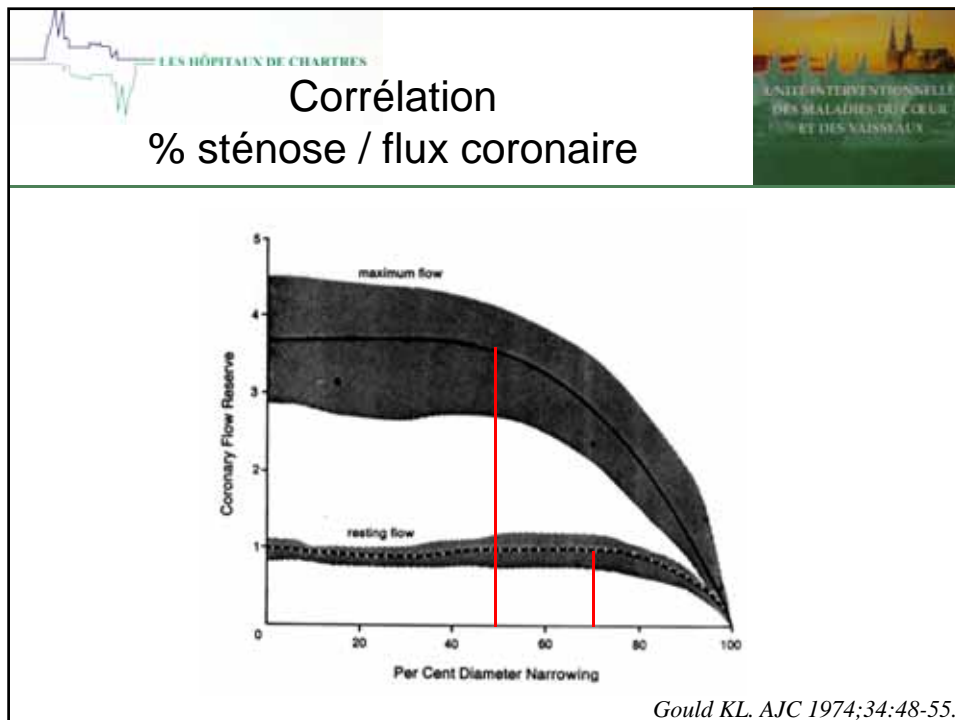
* With documented ischaemia or Fractional Flow Reserve (FFR) < 0.80 for angiographic diameter stenosis 50-90%.

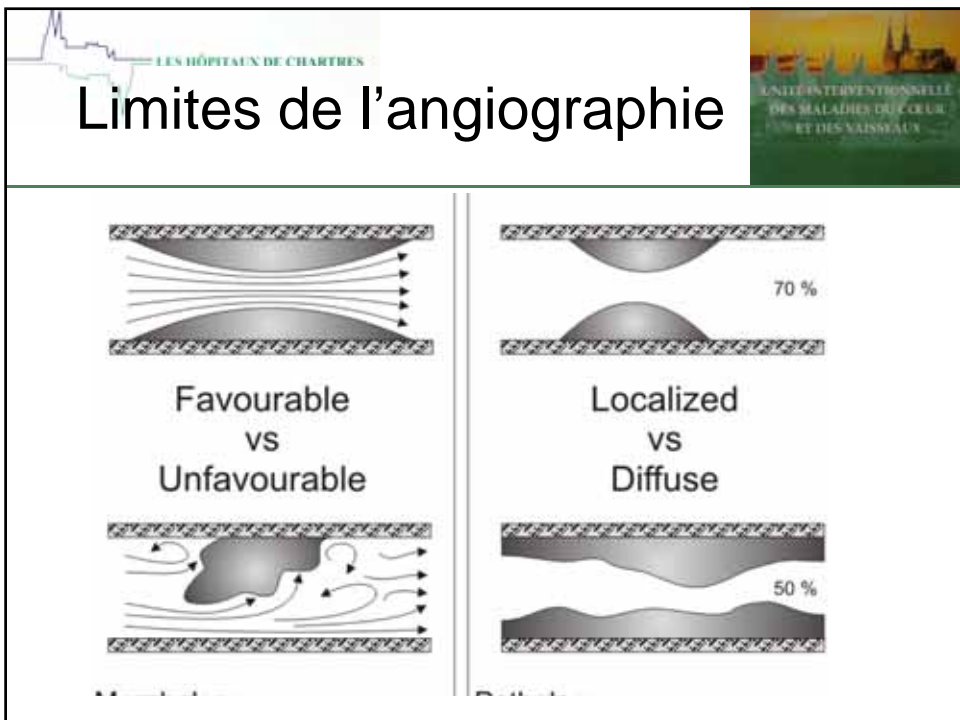
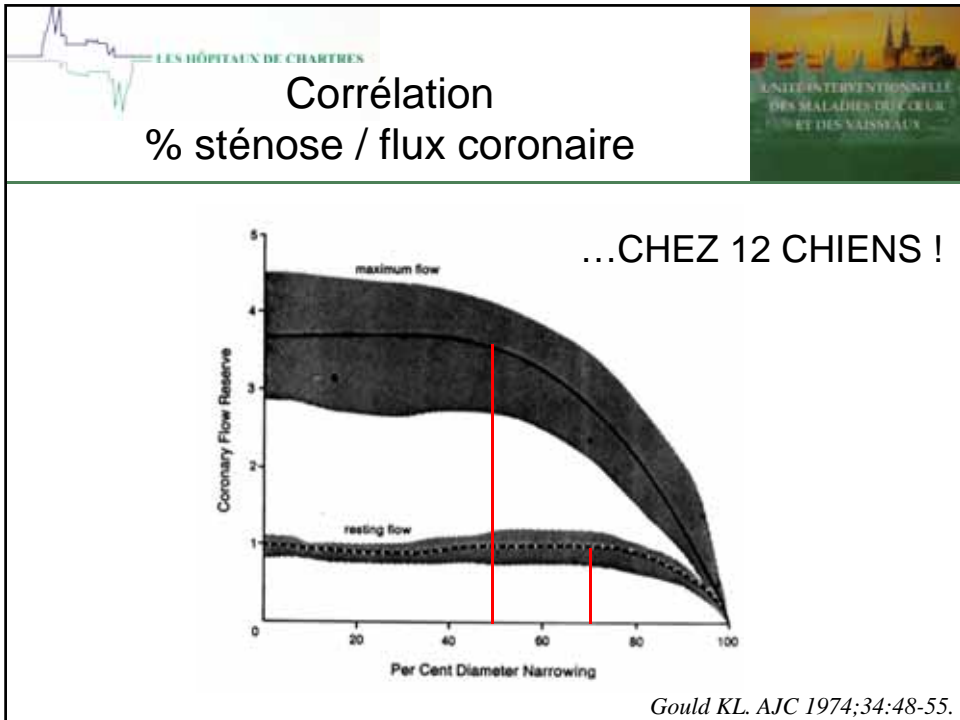
Subset of CAD by anatomy		Class	Level
For symptoms	Any stenosis > 50% with limiting angina or angina equivalent, unresponsive to OMT	I	A
	Dyspnoea/CHF and > 10% LV ischaemia/viability supplied by > 50% stenotic artery	IIa	B
	No limit symptoms with OMT	III	C

European Heart Journal (2010) 31, 2501-2555
European Journal of Cardio-thoracic Surgery (2010) 38, S1-S52


www.escardio.org/guidelines

Joint 2010 ESC - EACTS Guidelines on Myocardial Revascularisation







Cas n°1 : angor typique monotronculaire



M 1
4
79
1.0x
3002

UNITE INTERVENTIONNELLE
DES MALADIES DU CŒUR
ET DES VAISSEAUX


Cas n°1 : angor typique monotronculaire




M 1
4
79
1.0x
3002

VOLCANO FFR LARGAULT FIRE MICROCAT
FFR 0,86
Pd/Pa 0,86
Pa:Pa 99:117
Pd:Pa 84:112
FFR 0,86
Pd:Pa 84:112

UNITE INTERVENTIONNELLE
DES MALADIES DU CŒUR
ET DES VAISSEAUX



Indications à la revascularisation coronaire



- 2 principes fondamentaux :
 - Une sténose serrée d'un tronc coronaire
 - Et une ischémie ou viabilité dans le territoire de cette artère

Indications for revascularisation in stable angina or silent ischaemia

		Subset of CAD by anatomy	Class	Level
For prognosis		Left main > 50%*	I	A
		Any proximal LAD > 50%*	I	A
		2VD or 3VD with impaired LV function*	I	B
		Proven large area of ischaemia (> 10% LV)	I	B
		Single remaining patent vessel > 50% stenosis*	I	C
		1VD without proximal LAD and without > 10% ischaemia	III	A


* With documented ischaemia or Fractional Flow Reserve (FFR) < 0.80 for angiographic diameter stenosis 50-90%

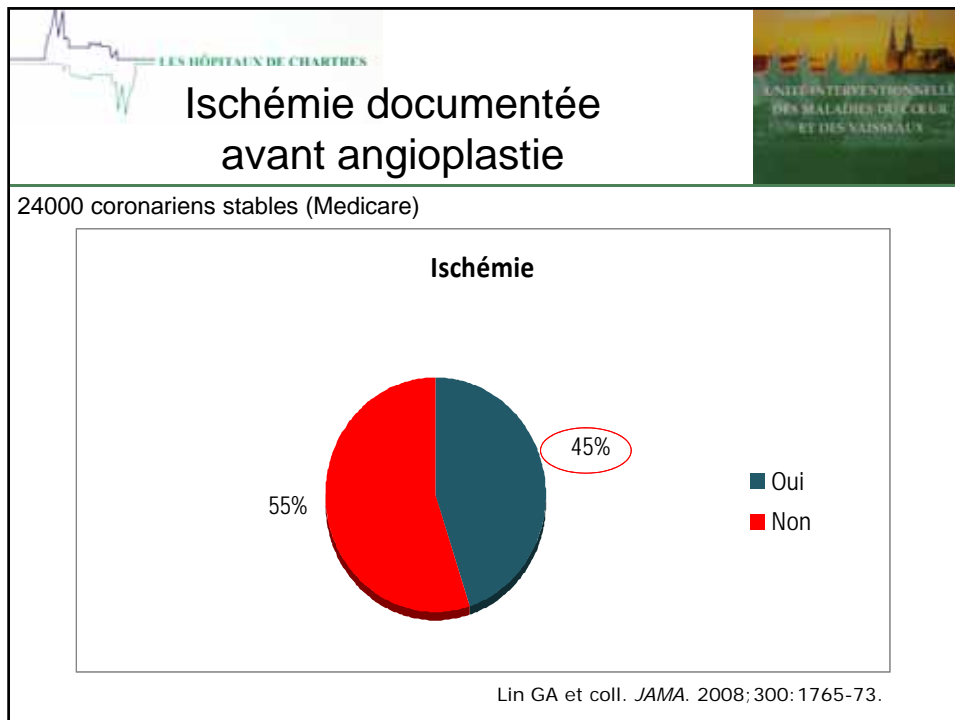
		Subset of CAD by anatomy	Class	Level
For symptoms		Any stenosis > 50% with limiting angina or angina equivalent, unresponsive to OMT	I	A
		Dyspnoea/CHF and > 10% LV ischaemia/viability supplied by > 50% stenotic artery	IIa	B
		No limit symptoms with OMT	III	C

European Heart Journal (2010) 31, 2501-2555
European Journal of Cardio-thoracic Surgery (2010) 38, S1-S52

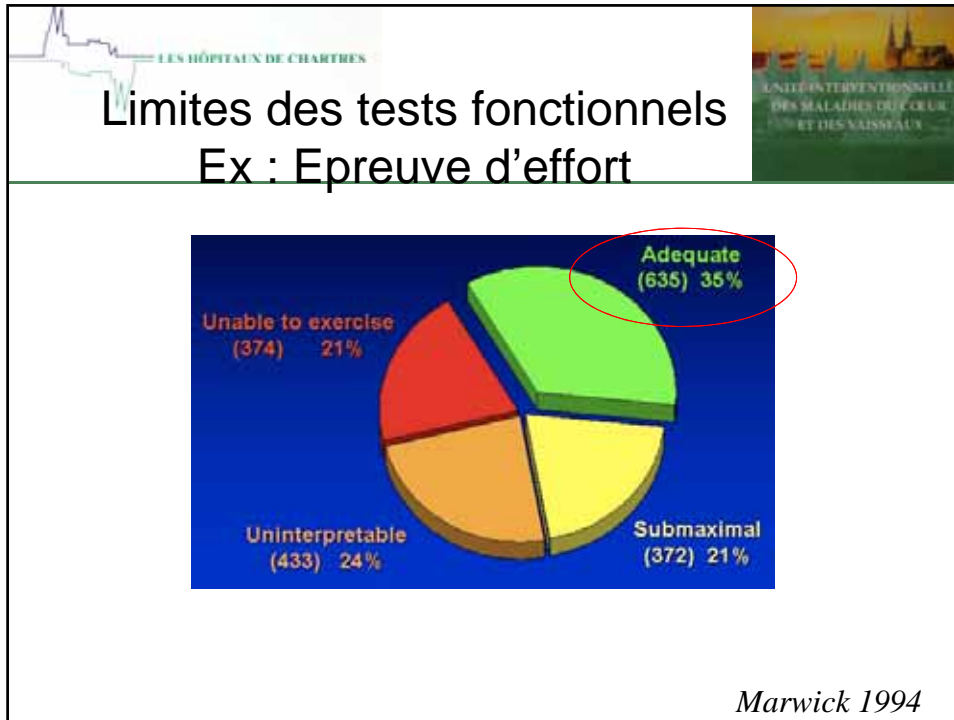
www.escardio.org/guidelines

Joint 2010 ESC - EACTS Guidelines on Myocardial Revascularisation





- LES HÔPITAUX DE CHARTRES
- Unité Interventionnelle des Maladies du Cœur et des Vaisseaux
- ## Limites des tests fonctionnels
- EE
 - âge, femme, impotence fonctionnelle, BBG, PM, sous maximale,...
 - Scinti myocardique :
 - CI persantine / tri tronculaire / faux positif (obèse,...)
 - Echo de stress
 - Echogénicité médiocre, interprétation parfois difficile, examen opérateur dépendant, ..
 - IRM stress:
 - PM, accessibilité,...



LES HÔPITAUX DE CHARTRES

UNITE INTERVENTIONNELLE DES MALADIES DU CŒUR ET DES VAISSEAUX

Intérêt de la FFR

- Outil rapide (non chronophage), simple (guide 0.014), fiable et reproductible, sans réelle CI et avec très peu de limitation (phase aiguë d'IDM, importante HVG)
- Seuil validé à 0,8 (FAME)
- Seul examen qui permet d'évaluer simultanément les données angiographiques et fonctionnelles de chaque lésion coronaire.



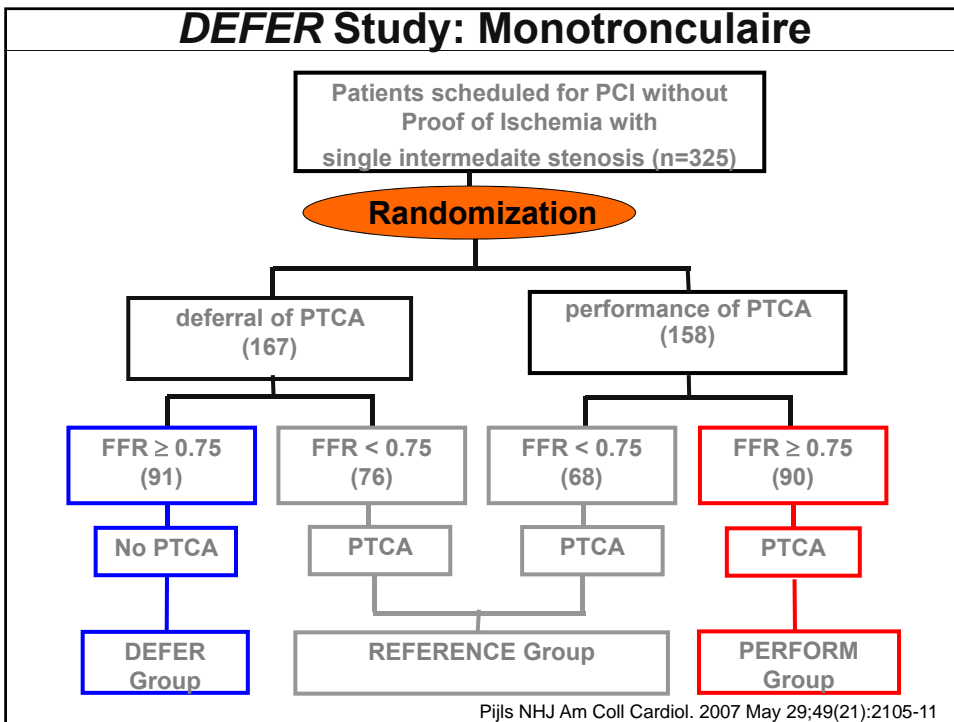
LES HÔPITAUX DE CHARTRES

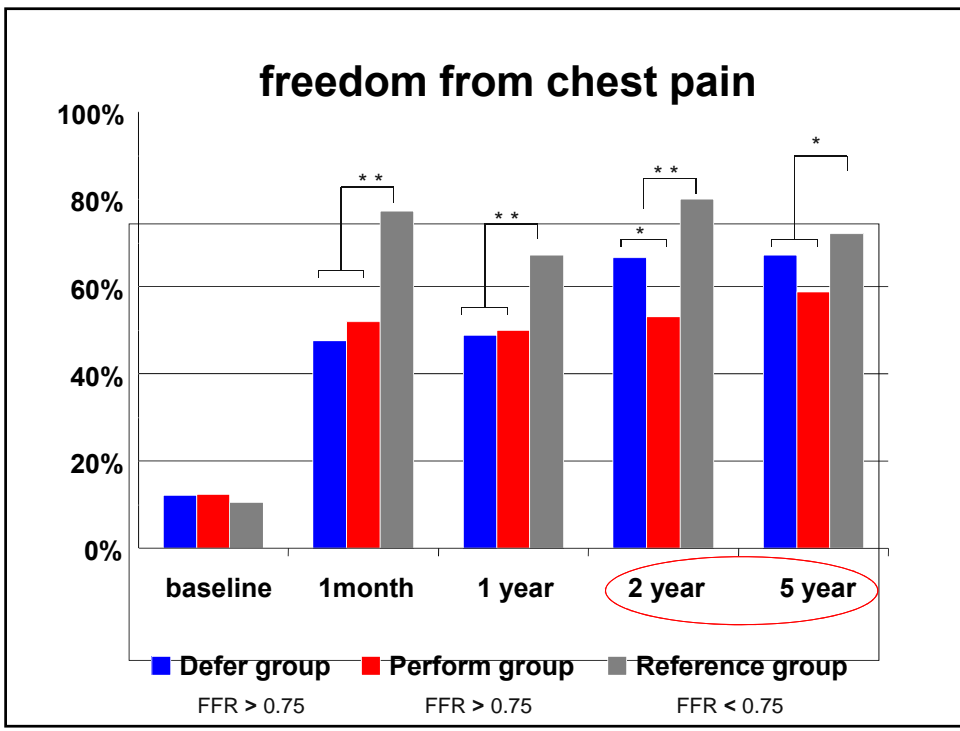
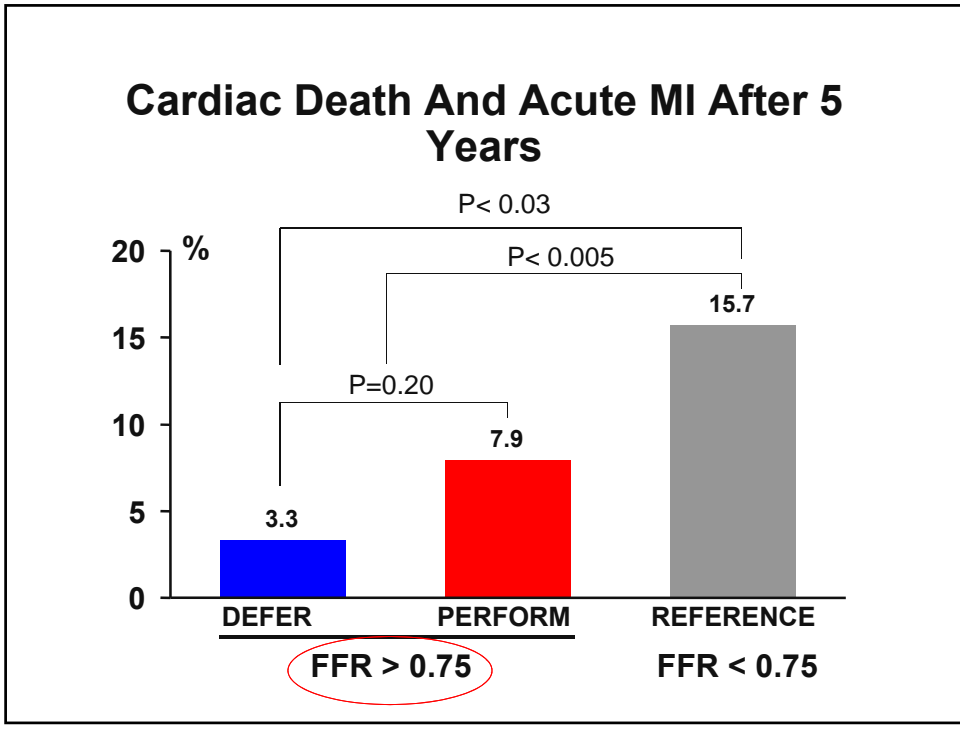
FFR



UNITÉ INTERVENTIONNELLE
DES MALADIES DU CŒUR
ET DES VAISSEAUX

Preuves scientifiques ?







Conclusions de DEFER

Chez le monotronculaire

Arrêter le délit de sale gueule

Ce n'est pas parce que une lésion est moche qu'il faut la punir !

Etude FAME : pluritronculaire

Patient with stenoses $\geq 50\%$
in at least 2 of the 3 major
epicardial vessels

Indicate all stenoses $\geq 50\%$
considered for stenting

Exclusion criteria:
LM disease, Previous CABG
MI < 5 days, unless Cardiogenic
shock, Pregnancy, Life expectancy <
2 years



Randomization

Angiography-guided PCI

FFR-guided PCI

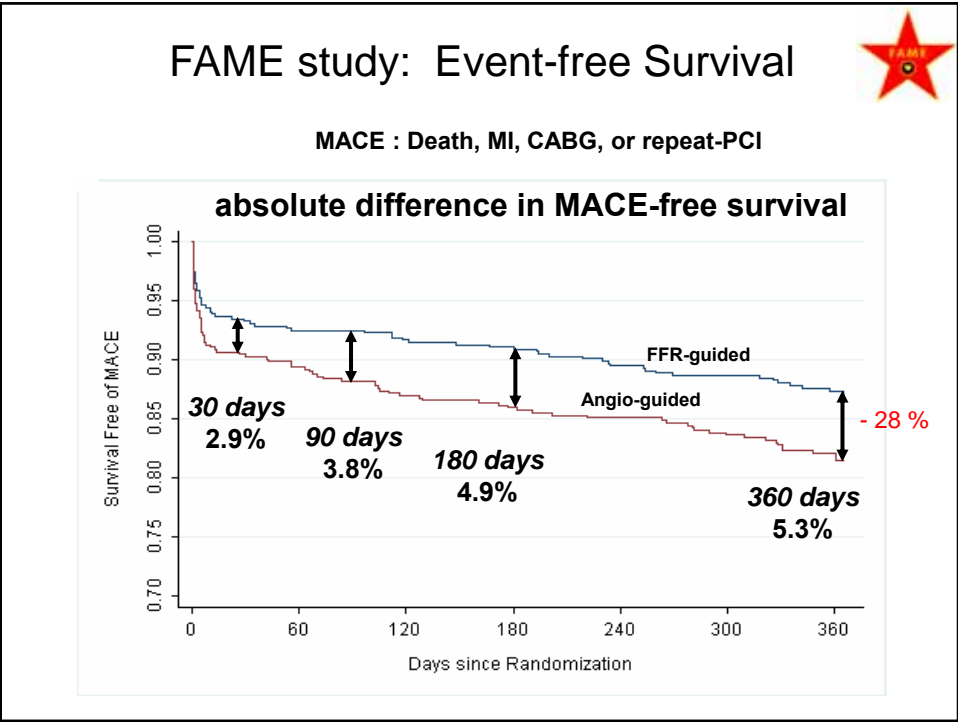
Stent all indicated
stenoses

Measure FFR in all
indicated stenoses

Stent only those stenoses
with FFR ≤ 0.80

1-year follow-up

Torino, N Engl J Med. 2009 Jan 15;360(3):213-2



FAME study: Functional Class at 1 Year

	ANGIO-group N=496	FFR-group N=509	P-value
Patients free from angina, No. (%)	374 (78)	399 (81)	0.20
Number of anti-anginal meds, No.	1.2 ± 0.7	1.2 ± 0.8	0.48
EQ-5D visual analogue scale	74 ± 16	75 ± 16	0.65



Conclusions de FAME

Chez le pluritronculaire
l'inefficacité de la punition de
groupe

Ne punir que les coupables !



Procedural aspects of PCI

Specific PCI devices and pharmacotherapy

	Class	Level
⇒ FFR-guided PCI is recommended for detection of ischaemia-related lesion(s) when objective evidence of vessel-related ischaemia is not available.	I	A
⇒		

* Recommendations are only valid for specific devices with proven efficacy/safety profile, according to the respective lesion characteristics of the studies.

European Heart Journal (2010) 31, 2501–2555
European Journal of Cardio-thoracic Surgery (2010) 38, S1-S52

www.escardio.org/guidelines

Joint 2010 ESC - EACTS Guidelines
on Myocardial Revascularisation



Etude FAME : Coût / efficacité



	ANGIO-group N=496	FFR-group N=509	P-value
stents per patient	2.7 ± 1.2	1.9 ± 1.3	<0.001
DES, total, No	1359	980	-
Contrast agent used (ml)	302 ± 127	272 ± 133	<0.001
Procedure time (min)	70 ± 44	71 ± 43	0.51
Length of hospital stay (days)	3.7 ± 3.5	3.4 ± 3.3	0.05

Fearon WF, Circulation. 2010 Dec 14;122(24):2545-50



Etude FAME : Coût / efficacité



	ANGIO-group N=496	FFR-group N=509	P-value
stents per patient	2.7 ± 1.2	1.9 ± 1.3	<0.001
DES, total, No	1359	980	-
Contrast agent used (ml)	302 ± 127	272 ± 133	<0.001
Procedure time (min)	70 ± 44	71 ± 43	0.51
Length of hospital stay (days)	3.7 ± 3.5	3.4 ± 3.3	0.05
Materials used at procedure (\$)	6007	5332	<0.001
Overall cost (\$)	16700	14315	< 0,05

-2385\$

Fearon WF, Circulation. 2010 Dec 14;122(24):2545-50

de plus ...

- Economie d'un test fonctionnel non invasif (coûteux et moins fiable)
- ATL adhoc si ischémie documentée
 - économise reH et nouvelle procédure
- Pb : remboursement !!




FFR

redéfinir le concept de pluritronculaire

- Définition angiographique:
 - Sténose $>$ ou $=$ 50 % sur au moins 2 artères coronaires épicaudiques (ou TC)

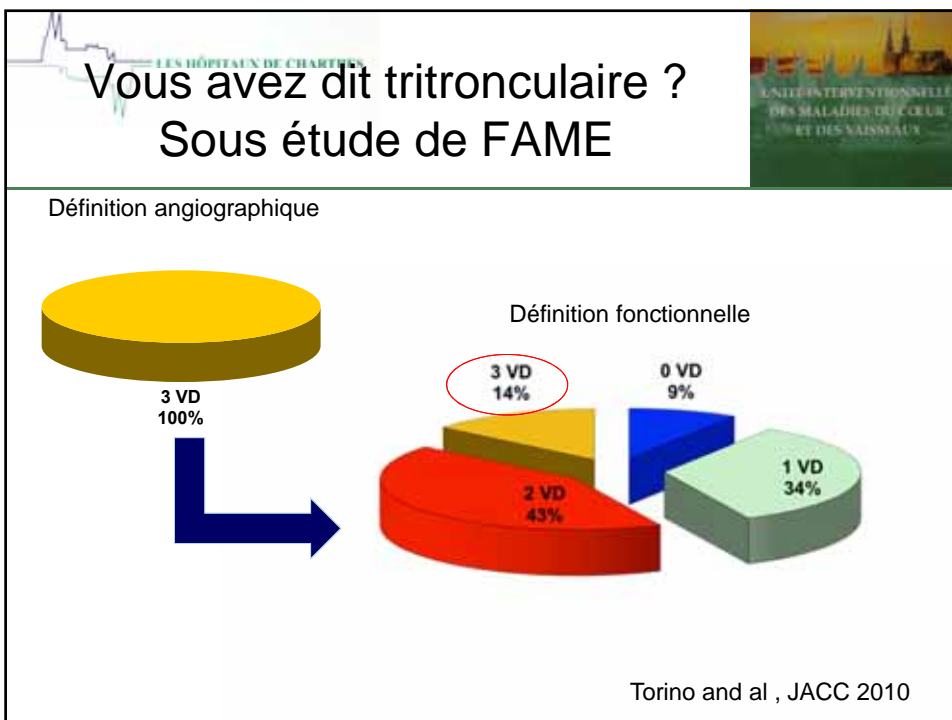
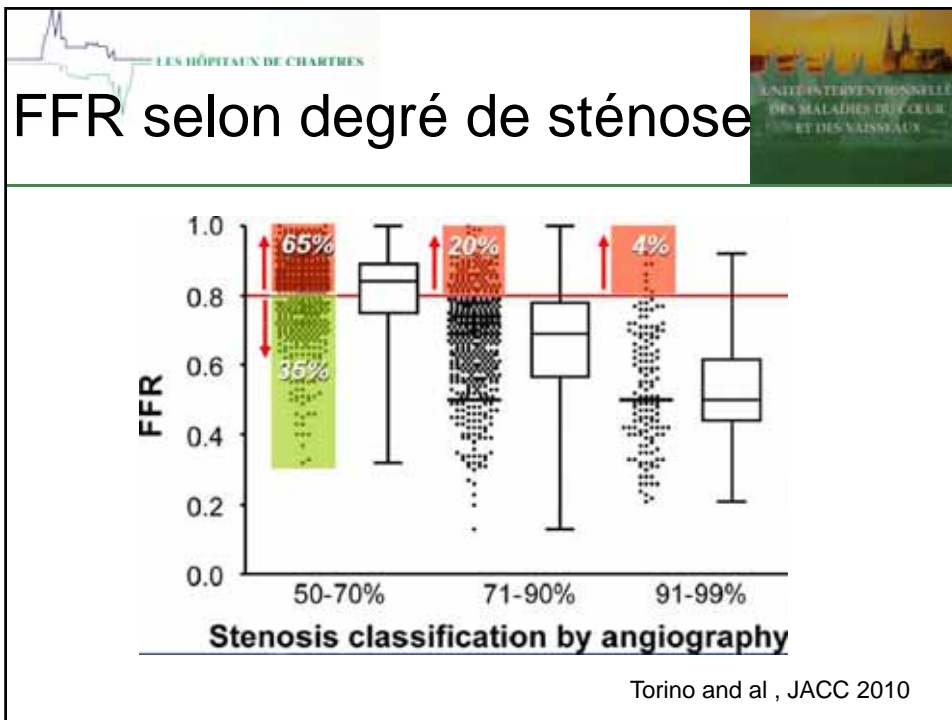
Cas n°2 : SCA latérale Tritronculaire

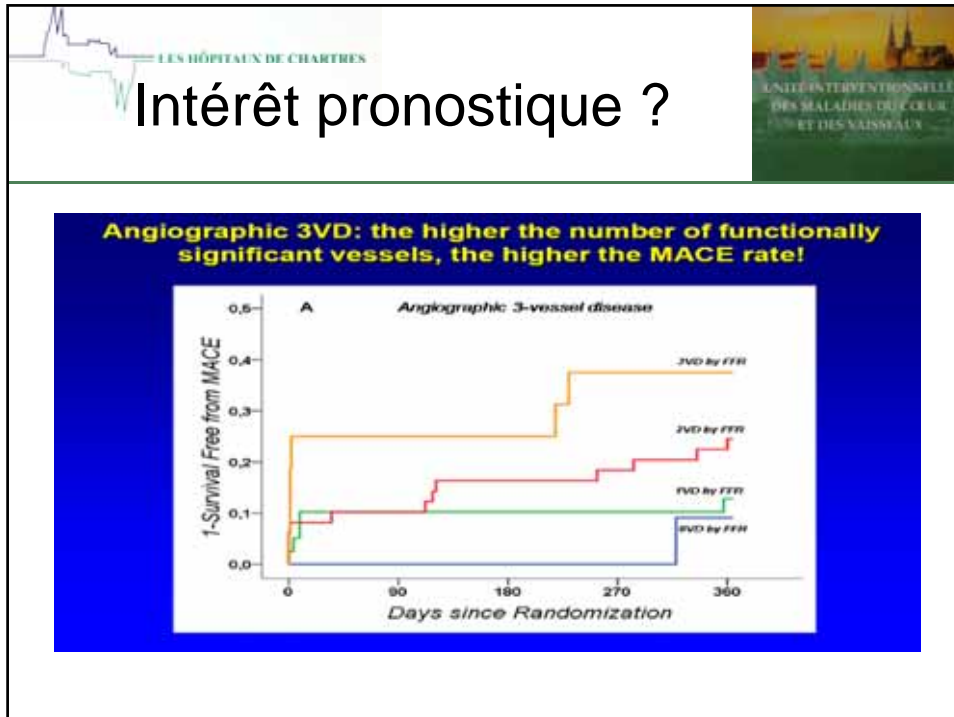
UNITE INTERVENTIONNELLE
DES MALADIES DU CŒUR
ET DES VAISSEAUX

Cas n°2 : SCA latérale Tritronculaire

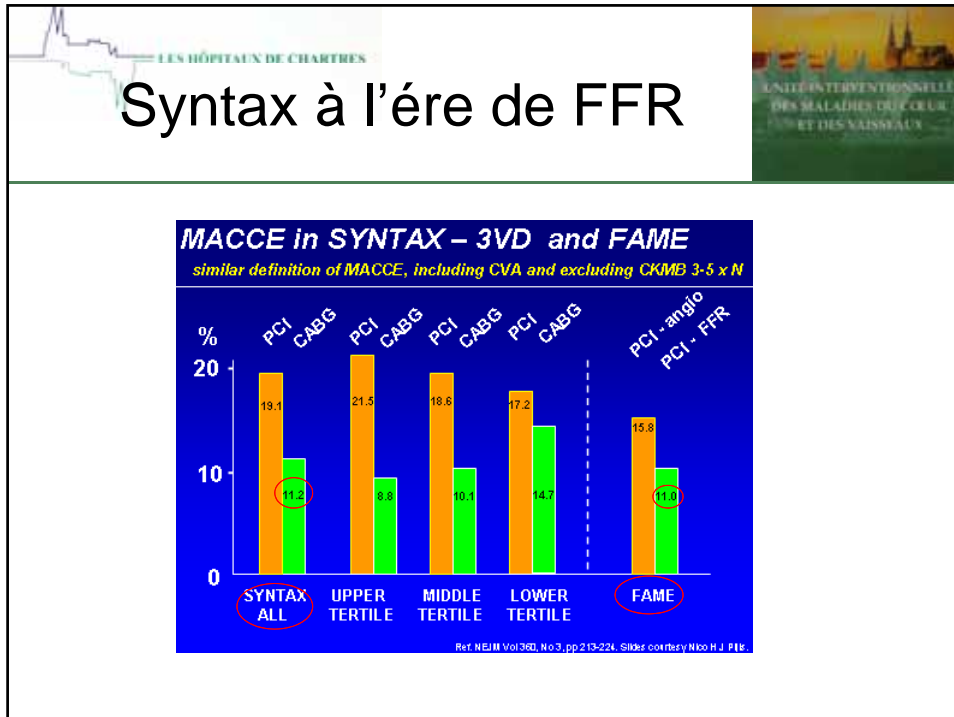
Paramètre	Valeur
FFR	0,67
Pd/Pa	0,67
Pz/Pa	89-102
Pd/Pd	60-66
HR	70

UNITE INTERVENTIONNELLE
DES MALADIES DU CŒUR
ET DES VAISSEAUX





- LES HÔPITAUX DE CHARTRES
- FFR
- UNITE INTERVENTIONNELLE
DES MALADIES DU CŒUR
ET DES VAISSEAUX
- redéfinir le concept de pluritronculaire
- ~~Définition angiographique:~~
 - Sténose > ou = 50 % sur au moins 2 artères coronaires épiscopardiques (ou TC)
 - Définition fonctionnelle:
 - Sténose > ou = 50 % sur au moins 2 artères coronaires épiscopardiques (ou TC) **et**
hémodynamiquement significative (FFR < ou = 0,8)



LES HÔPITAUX DE CHARTRES

Syntax FFR

UNITE INTERVENTIONNELLE DES MALADIES DU CŒUR ET DES VAISSEAUX

Mais difficilement comparable
Syntax : patient plus sévères
100 % tritronc, inclusion des TC (33%),...

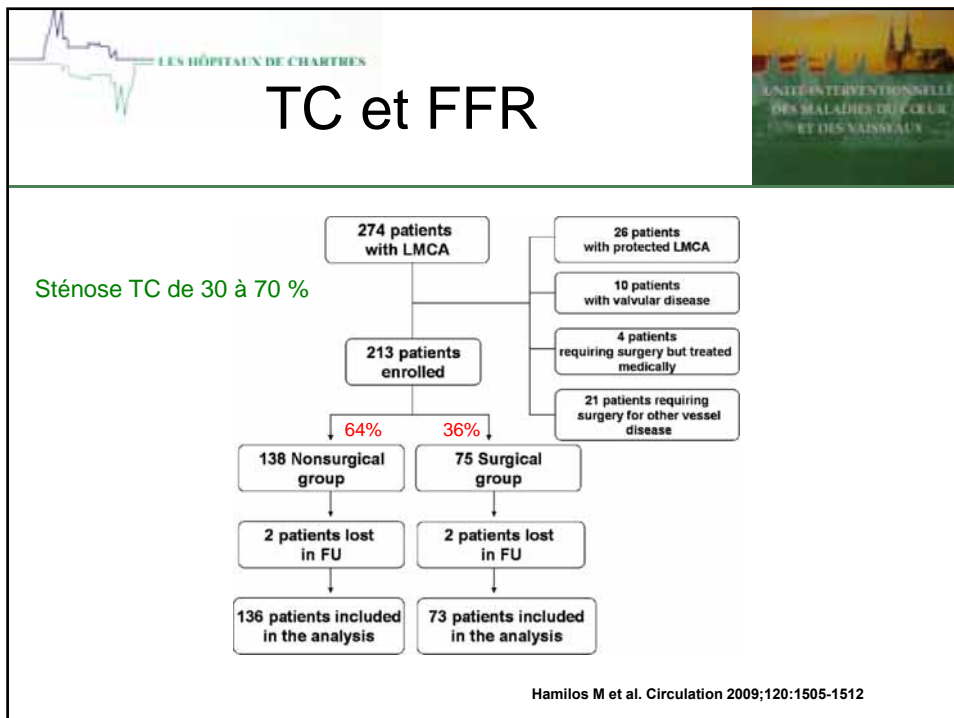
	Syntax angio	FAME angio	FAME FFR
Syntax score	28,4	14,5	14,5
CTO	24,2 %	3 %	4,1 %
Nbr de stent / patient	4,6	2,7	1,9
Longueur stent	86	51,9	37,9

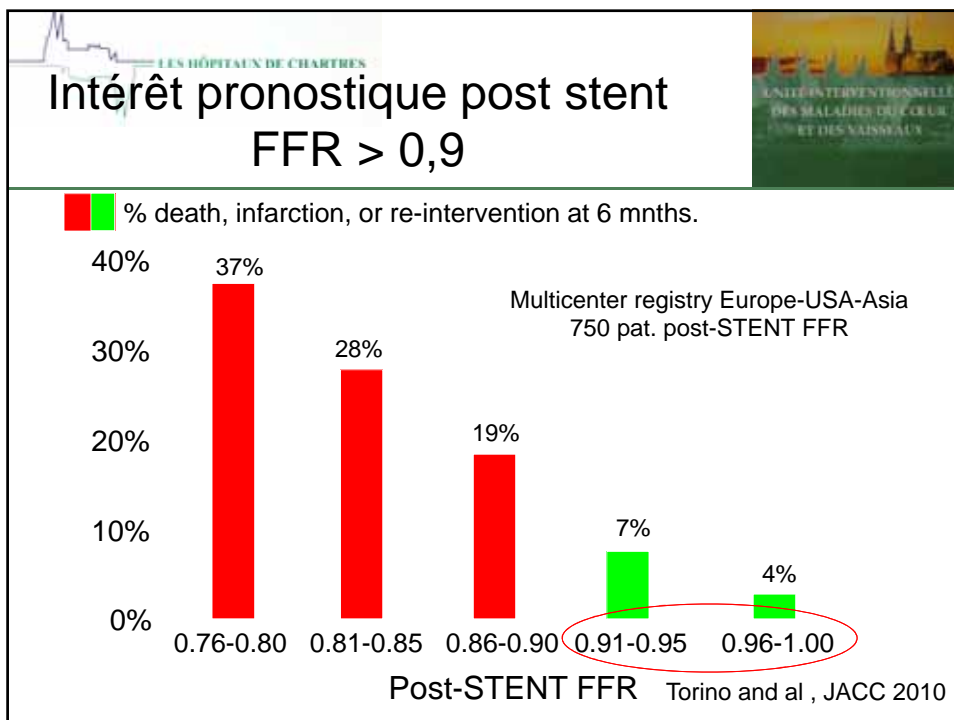
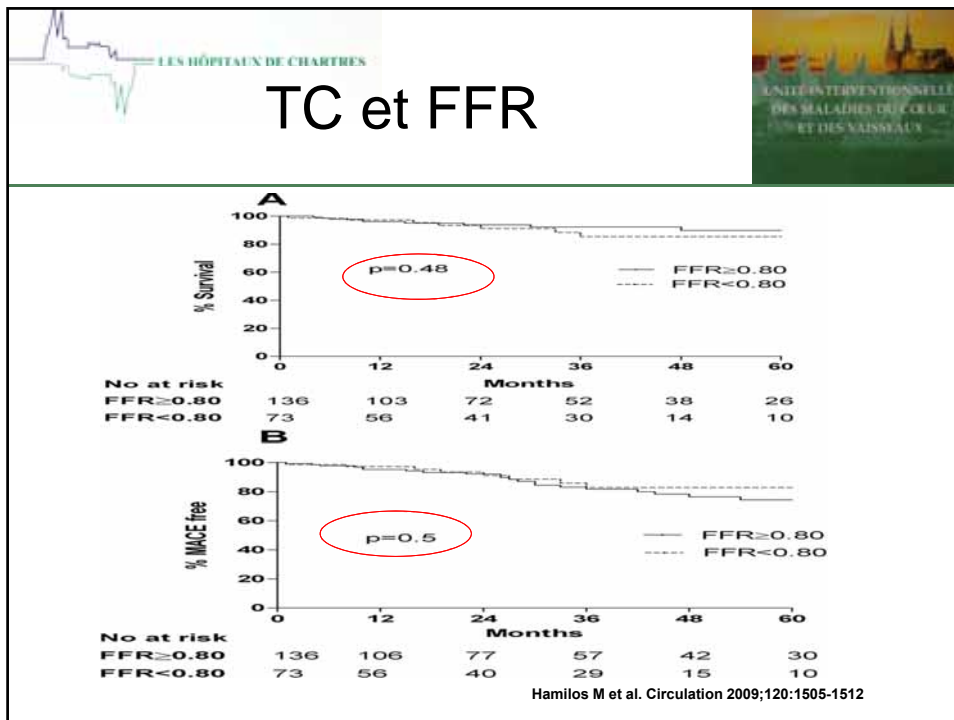
LES HÔPITAUX DE CHARTRES

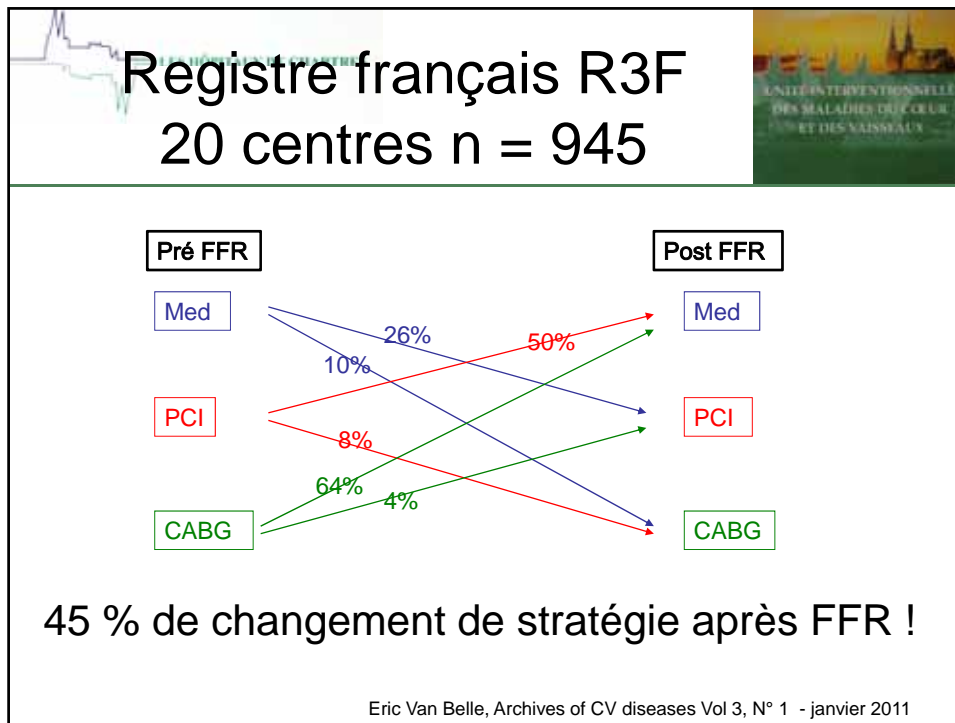
Etude qui manque

UNITE INTERVENTIONNELLE
DES MALADIES DU CŒUR
ET DES VAISSEAUX

- Syntax FFR
 - Angioplastie FFR guidée vs chir / pluritronculaire








Conclusions (1)

- Compte tenu
 - Des limites de l'angiographie
 - Des limites des tests d'ischémie
- La FFR
 - Permet d'identifier et de traiter uniquement la ou les lésions coupables
 - Améliore significativement le pronostic du coronarien pluritronculaire.
 - Diminue significativement le coût de sa prise en charge
 - Permet de redéfinir le concept
 - de pluri tronculaire
 - de revascularisation complète *fonctionnelle*
 - Evite des revascularisations et/ou des chirurgies inutiles
- Au total la FFR est devenue un outil indispensable à la décision et au choix de la méthode de revascularisation coronaire.



Conclusions (2) a qui la réserver ?



- Mono tronculaire
 - Lésion intermédiaire (50 à 70 %) sans ischémie documentée
 - Artère pluri lésionnel (lésion coupable ?)
- Pluri tronculaire
 - Rappel : Seuls 14 % sont réellement tri tronculaires
 - Aide au choix du mode de revascularisation (ex : affirmer caractère serré d'une lésion complexe sur IVA)
 - Indispensable sur toute lésion de 50 à 90 % cas d'ATL.
- TC
 - Rappel : 64 % des TC intermédiaires ont FFR > 0,8
 - Eviter chirurgie ou ATL inutile
- Lésions difficiles à dégager (bifurcation, ostium,...)