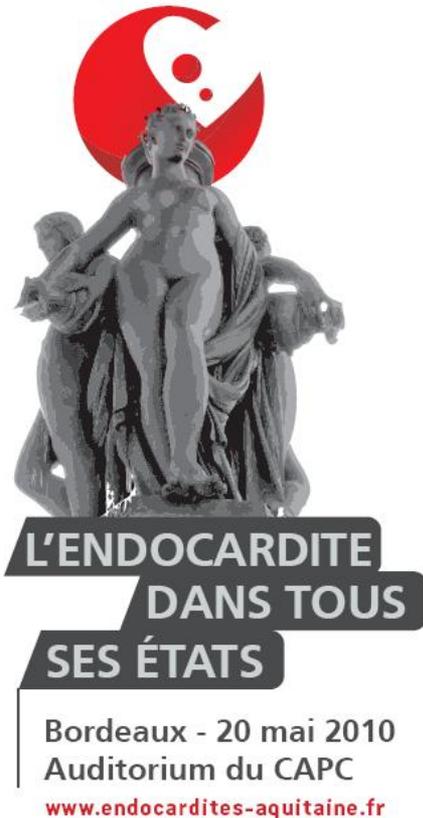


Vers une (NOUVELLE) CLASSIFICATION des INFECTIONS de MATERIEL de STIMULATION CARDIAQUE





Vers une nouvelle classification : POURQUOI ?

Diagnostic différentiel = IMS locales / endocardites sur sonde

- Mortalité : 5% IMS vs >10% EIS
- Morbidité : EP septique, spondylodiscite, sepsis



- **THERAPEUTIQUE**
 - durée
 - et type d'antibiothérapie
 - délai de réimplantation
- **SUIVI**
 - intra hospitalier
 - végétation résiduelle



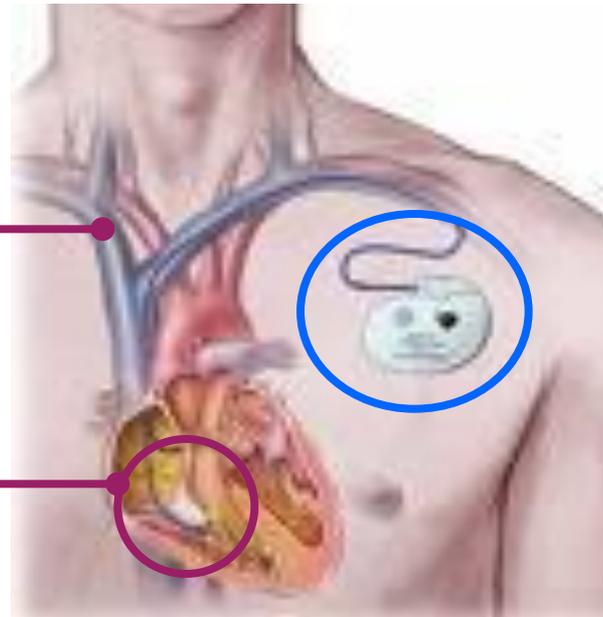
Vers une nouvelle classification...

- DEFINITION : simple en théorie...

endocardites sur sonde et **IMS locales**



bactériémie



sondes (intravasculaire)

valve, endocarde





Vers une nouvelle classification...

- **DEFINITION : ...complexe en pratique !**
 - grande hétérogénéité selon les auteurs
 - ➔ **critères de DUKE**
 - critères non adaptés aux IMS



Vers une nouvelle classification...

- grande hétérogénéité selon les auteurs
 - **Klug, D. et al**, *Systemic infection related to endocarditis on pacemaker leads: clinical presentation and management*. Circulation, 1997. **95**(8): p. 2098-107.
 - Culture de sonde = critère anatomo-pathologique
 - **Sohail, M.R. et al**, *Management and outcome of permanent pacemaker and implantable cardioverter-defibrillator infections*. J Am Coll Cardiol, 2007. **49**(18): p. 1851-9.
 - Culture de sonde = critère majeur
(végétation = critère écho + hémoc et/ou culture de sonde positive)
 - ou critères de Duke modifiés remplis
 - **Chua, J.D. et al**, *Diagnosis and management of infections involving implantable electrophysiologic cardiac devices*. Ann Intern Med, 2000. **133**(8): p. 604-8.
 - Endocardite = végétation ETT ou ETO
 - **Victor, F et al**, *Pacemaker lead infection: echocardiographic features, management, and outcome*. Heart, 1999. **81**(1): p. 82-7.
 - 3 critères sur 4 = sepsis, hémoc +, végétation écho, culture sonde +



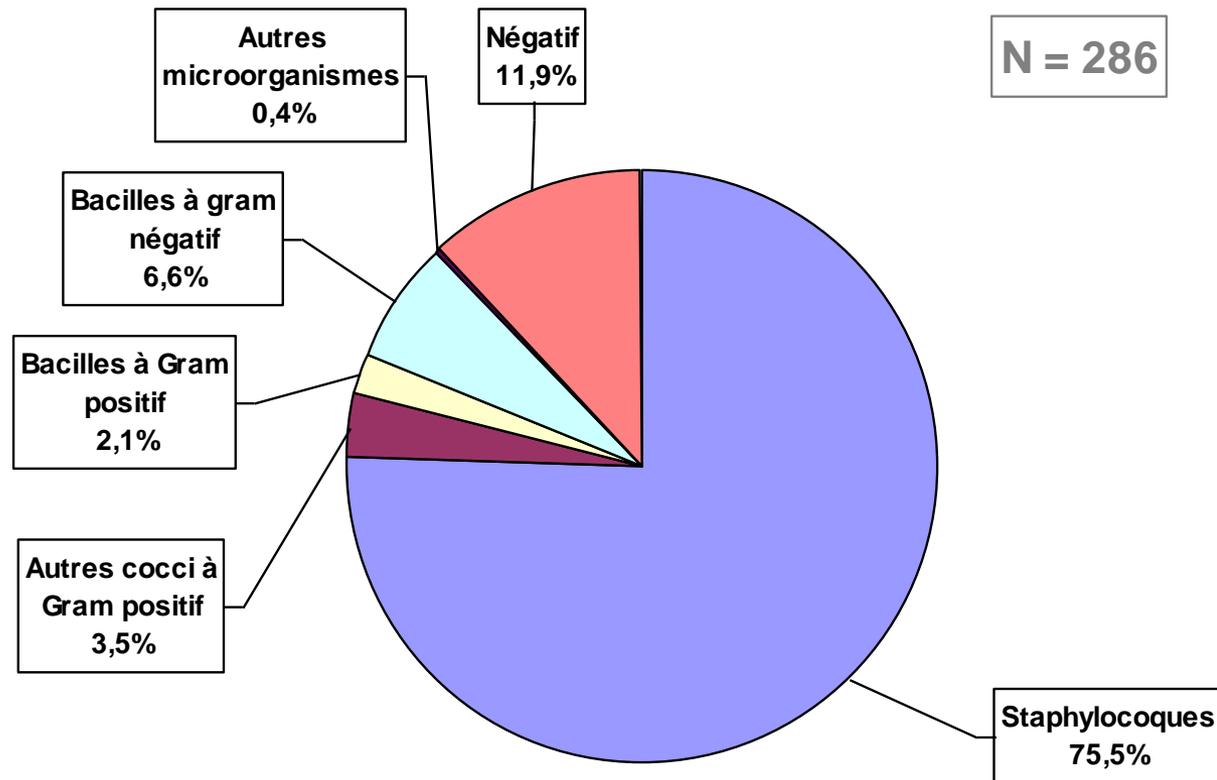
Vers une nouvelle classification...

- Critères de Duke inadaptés aux IMS

Durack, D.T., et al, *New criteria for diagnosis of infective endocarditis: utilization of specific echocardiographic findings. Duke Endocarditis Service. Am J Med*, 1994.

– Critères majeurs :

- Écologie des IMS différente de celle des EI sur valve native





Vers une nouvelle classification...

- Critères de Duke inadaptés aux IMS

- Critères majeurs :

- Sensibilité de l'ETT et l'ETO plus faible dans les IMS

	ETT	ETO
Sensibilité	33,1%	73,9%
Spécificité	99,1%	100%
VPN	56,5%	71,8%
VPP	97,7%	100%

El valves natives : Se ETT = 40-63%, Se ETO = 90-100%



Vers une nouvelle classification...

- Critères de Duke inadaptés aux IMS

- Critères mineurs :

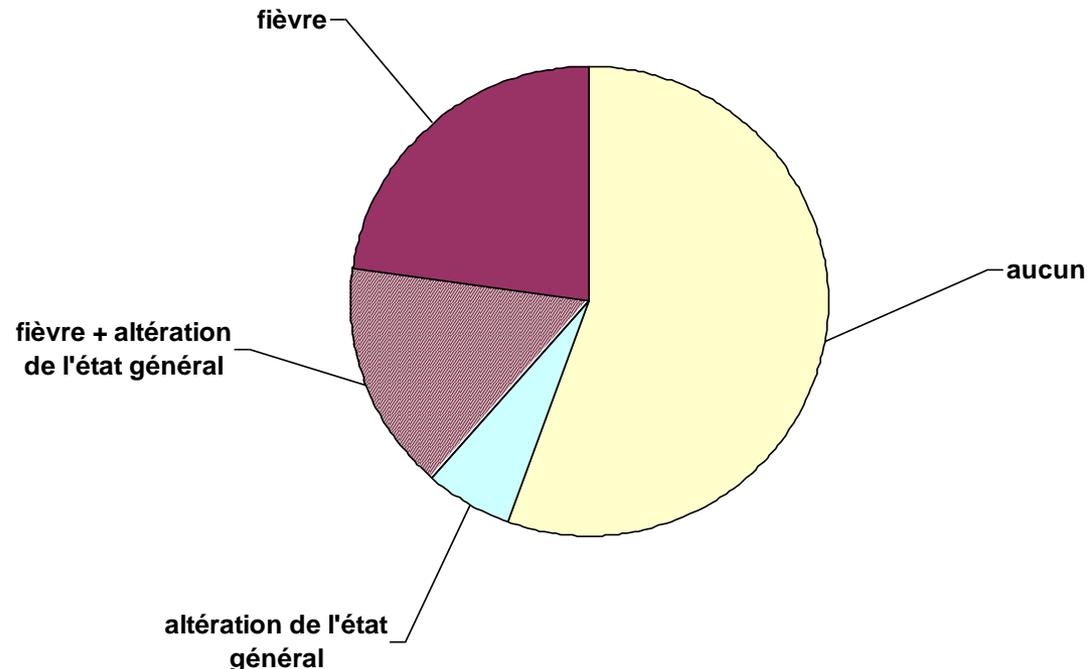
- **Prédisposition** : PM et DAI = groupe à faible risque

incidence = entre 0,5% et 5,1%

- **Fièvre** :

Moins de 50% des IMS
sont fébriles

Moins de 2/3 des
endocardites sur sonde
sont fébriles





Vers une nouvelle classification...

- Critères de Duke inadaptés aux IMS

- Critères mineurs :

- **Phénomènes vasculaires** : uniquement EP septique

recherche systématique non recommandée

Baddour, L.M., et al Update on cardiovascular implantable electronic device infections and their management: a scientific statement from the American Heart Association. Circulation. 121(3): p. 458-77.

- **Phénomènes immunologiques**

= inexistants dans les IMS

Baddour, L.M., et al, Infective endocarditis: diagnosis, antimicrobial therapy, and management of complications: a statement for healthcare professionals from the Committee on Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease, Council on Cardiovascular Disease in the Young, and the Councils on Clinical Cardiology, Stroke, and Cardiovascular Surgery and Anesthesia, American Heart Association: endorsed by the Infectious Diseases Society of America. Circulation, 2005. 111(23): p. e394-434.



Vers une nouvelle classification...

= critères de Duke inadaptés aux IMS

Les IMS représentent une entité clinique distincte des EI sur valve native

- Physiopathologie spécifique aux IMS
 - délais
 - biofilm...
- Extraction du matériel infecté
- Place de la culture de matériel (boitier, sonde(s)...))



Vers une nouvelle classification : NOTRE SERIE

- **Série de 286 patients infectés explantés**
 - **rétrospective : *janvier 2005 – décembre 2008***
 - = descriptive
 - critères diagnostiques
 - critères microbiologiques
 - critères thérapeutiques
 - **prospective : *analyse microbiologique***
 - souches conservées au laboratoire
 - mesure des CMI de 11 antibiotiques, dont 3 nouvelles molécules



Vers une nouvelle classification : NOTRE SERIE

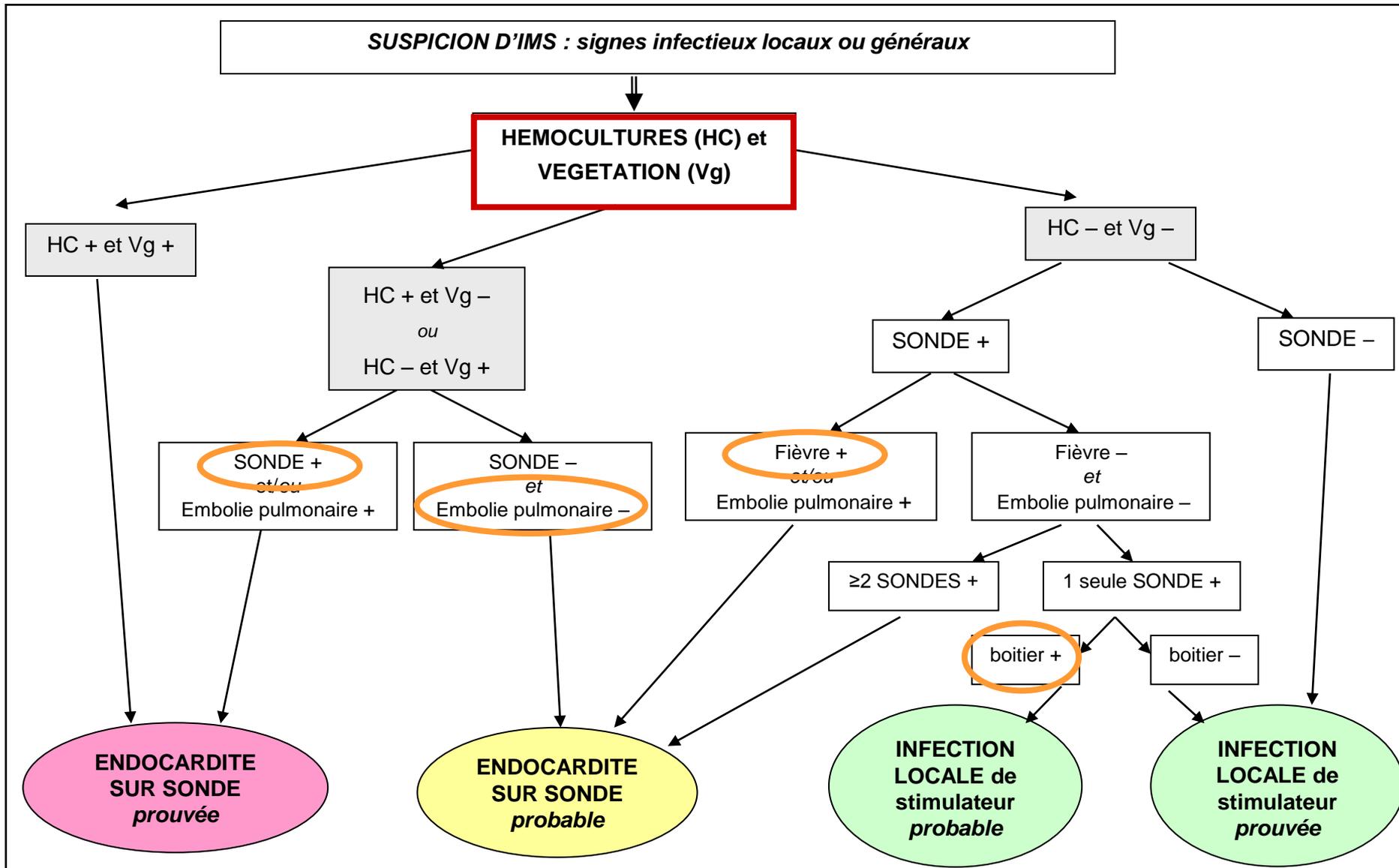
	El prouvée	El possible	El rejetée
classification de Duke	66	81	139
classification de Duke + culture de sonde(s) = critère mineur	91	71	124
classification de Duke + culture de sonde(s) = critère majeur	117	127	42



5 à 34% des IMS « mal classées »



Vers une nouvelle classification : NOTRE PROPOSITION





Vers une nouvelle classification : NOTRE PROPOSITION

	El prouvée	El possible	El rejetée = IMS locale
classification de Duke	66	81	139
	51,4%		48,6%
proposition de classification de notre étude	117	87	82
	71,3%		28,7%



Vers une nouvelle classification : NOTRE PROPOSITION

	IMS LOCALES	ENDOCARDITES SUR SONDE	<i>p</i>
	% parmi 82	% parmi 204	
CLINIQUE			
fièvre	6,6%	50,8%	$\leq 0,001$
altération de l'état général	9,2%	26,1%	$\leq 0,001$
signes locaux	97,5%	67,3%	$\leq 0,001$
<i>dont</i> extériorisation	63,8%	40,2%	$\leq 0,001$
BIOLOGIE			
à l'admission			
CRP (mg/l)	14,8	41,2	$\leq 0,001$
GB $\geq 10\ 000$ /mm ³	9,3%	28,4%	$\leq 0,001$
Hb ≤ 10 g/dl	4,1%	9,7%	0,10
plaquettes $\leq 150\ 000$ /mm ³	10,7%	17,1%	0,13
créatininémie ($\mu\text{mol/l}$)	100,4	106,6	0,51
MICROBIOLOGIE			
hémocultures positives	0,0%	58,9%	$\leq 0,001$
culture de boitier positive	69,4%	76,3%	0,17
culture de sonde(s) positive	53,4%	83,2%	$\leq 0,001$
prélèvement local positif	37,5%	47,4%	0,16



Vers une nouvelle classification : NOTRE PROPOSITION

	IMS LOCALES		ENDOCARDITES SUR SONDE	<i>p</i>
	% parmi 82		% parmi 204	
EVOLUTION				
choc	1,3%	→	9,1%	0,01
complications non liées au traitement	3,7%		17,2%	0,01
complications graves péri-opératoires	8,5%	→	19,6%	0,01
CRP maximale (mg/l)	63,4		86,9	0,02
insuffisance rénale aiguë	32,9%	→	46,6%	0,03
créatininémie maximale (mg/l)	124		157	≤ 0,001



Intérêt de la **DISTINCTION** entre IMS locales et endocardites sur sonde



Vers une nouvelle classification : CHRONOLOGIQUE ?

- Etat des lieux... non consensuel !

	IMS précoces	IMS retardées	IMS tardives
Baddour L.M. <i>Circulation 2005</i>	< 12 mois	–	≥ 12 mois
Klug D. <i>Circulation 1997</i>	< 6 semaines	–	≥ 6 semaines
Chamis A.L. <i>Circulation 2001</i>	< 12 semaines	–	≥ 12 semaines
Chua J.D. <i>Ann Intern Med, 2000</i>	< 1 mois	1 mois - 1 an	> 1 an
Greenspon A.J. <i>Pacing Clin Electrophysiol, 2008</i>	< 6 mois	–	≥ 6 mois



Vers une nouvelle classification : CHRONOLOGIQUE ?

Par analogie aux **endocardites infectieuses sur valve cardiaque prothétique**, le délai seuil retenu est égal à **12 MOIS**.

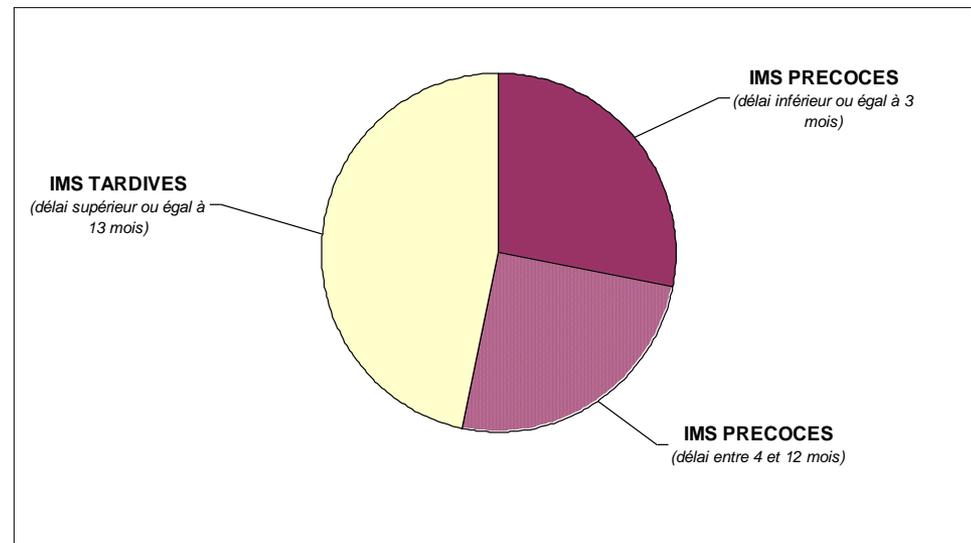
Habib G. Eur Heart J 2009

COMPARAISON

IMS PRECOCES / IMS TARDIVES

- même présentation clinico-biologique
- même écologie
- même pronostic

Plus de végétation, moins de documentation bactériologique dans les IMS tardives



Répartition des IMS selon le délai entre la dernière procédure d'implantation de stimulateur cardiaque et le début de l'IMS chez 278 patients.



Vers une nouvelle classification : CHRONOLOGIQUE ?

L'intérêt de distinguer IMS précoces et IMS tardives semble faible en pratique clinique.



Intérêt en recherche clinique
= uniformiser les publications ++
= rediscuter le «délai seuil» après une
meilleure compréhension
physiopathologique



Vers une nouvelle classification : CONCLUSION

- LIMITES des CRITERES de DUKE pour les IMS ++
- POURQUOI une (nouvelle) classification ?
 - *UNIFORMISER les pratiques*
 - *DISTINGUER les IMS locales des endocardites sur sonde*
 - critères simples : hémocultures, végétation, fièvre, embols septiques
 - + rôle primordial de la microbiologie, notamment la culture de sonde(s), mais aussi du boitier
 - évolution et traitement
 - valeur pronostique
- UNE PROPOSITION :
 - à évaluer
 - à enrichir par de nouvelles techniques : échocardiographie 3D, Pet-scan...

➔ Optimisation de la prise en charge des IMS