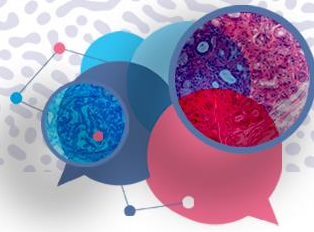




Pacemaker dans les ATTR POUR

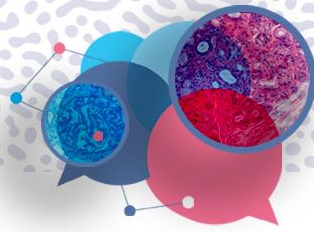
Pr Charles GUENANCIA

CHU Dijon



Liens d'intérêt

- Bourses de Recherche : MicroPort CRM
- Consultant : Abbott, Medtronic, Pfizer
- Honoraires : Astra-Zeneca, BMS-Pfizer, AOP Pharma



Pour la prévention des troubles conductifs

Troubles conductifs et amylose cardiaque

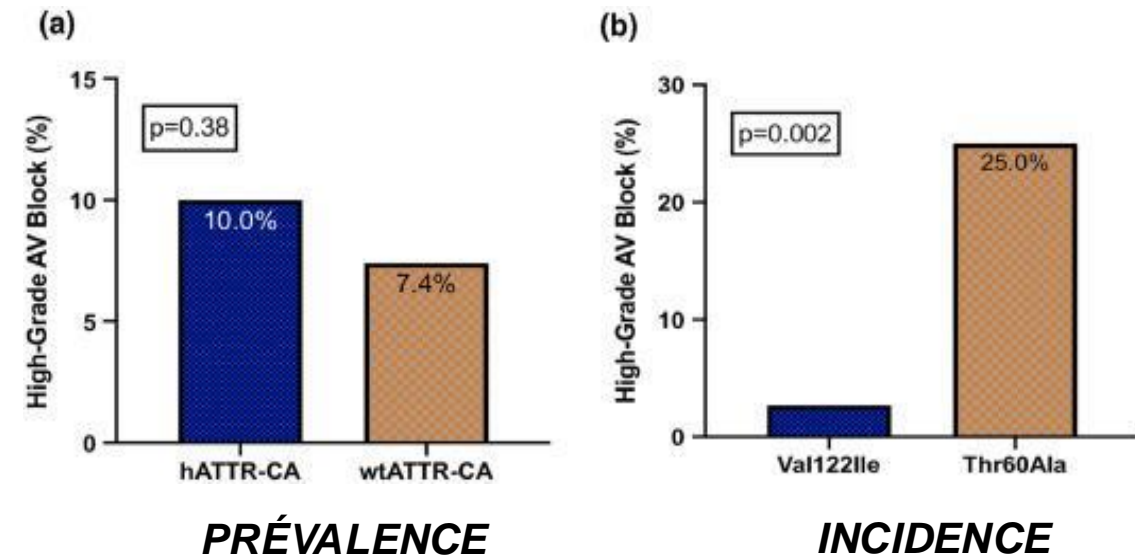
Donnellan *et al.*, *J Am Coll Cardiol EP* 2020



- 369 patients avec ATTR (261 ATTRwt and 108 hATTRv)
- Suivi médian = 28 mois
- Rétrospectif monocentrique entre 2004-2019
- **Au diagnostic :**
 - 35 patients (9,5 %) BAV haut degré
 - Environ 50 % ont QRS larges et BAV1
- **Pendant le suivi :** dysfonction sinusale dans 7 % des cas et BAV haut degré dans 11 % des cas
- Stade NAC élevé ou CPI associée, associés à un excès de mortalité en cas de troubles conductifs de haut degré

Table 1
Baseline characteristics of patients with wild-type (wtATTR-CA) and hereditary (hATTR-CA) transthyretin cardiac amyloidosis

Variable	wtATTR-CA (n = 261)	hATTR-CA (n = 108)	p-Value
Sinus rhythm	169 (65%)	94 (87%)	<0.001
Atrial fibrillation	87 (33%)	14 (13%)	<0.001
Junctional rhythm	5 (2%)	0	0.15
PR interval (ms)	212±65	201±50	0.14
QRS duration (ms)	127±35	118±31	0.02
QTc duration (ms)	488±51	478±42	0.11
1st degree AV block	83 (49%)	40 (43%)	0.31
Wide QRS complex	133 (51%)	52 (48%)	0.62
Left bundle branch block	39 (15%)	10 (9%)	0.18
Right bundle branch block	48 (18%)	19 (18%)	0.86
Interventricular conduction delay	34 (13%)	23 (21%)	0.05
Bifascicular block	3 (1%)	1 (1%)	0.85
Trifascicular block	1 (0.4%)	1 (0.9%)	0.52
High-grade AV block	27 (10%)	8 (7%)	0.38



Troubles conductifs et amylose cardiaque

Kawahara et al *Europace* (2023) 25, 1–13

- **114 patients wtATTR** et **50 hATTRv**
- Suivi médian = non donné
- Rétrospectif monocentrique entre 1999 et 2018
- **Pendant le suivi** : 15 wtATTR (13%) et 14 hATTR (28%) ont nécessité un PM cliniquement indiqué selon les recos
- **En analyse multivariée**, les facteurs décrits dans les figures de droite étaient associés au risque de pacemaker au suivi
- Le risque de PM chez les patients ATTRwt et d'ATTRv présentant un bloc bifasciculaire (BBD+HB ou BBG) était significativement plus élevé que chez ceux présentant une conduction auriculo-ventriculaire normale, mais pas en cas de BAV1 isolé

• **Limites** : rétrospectif, nombre limité d'évènements et de patients

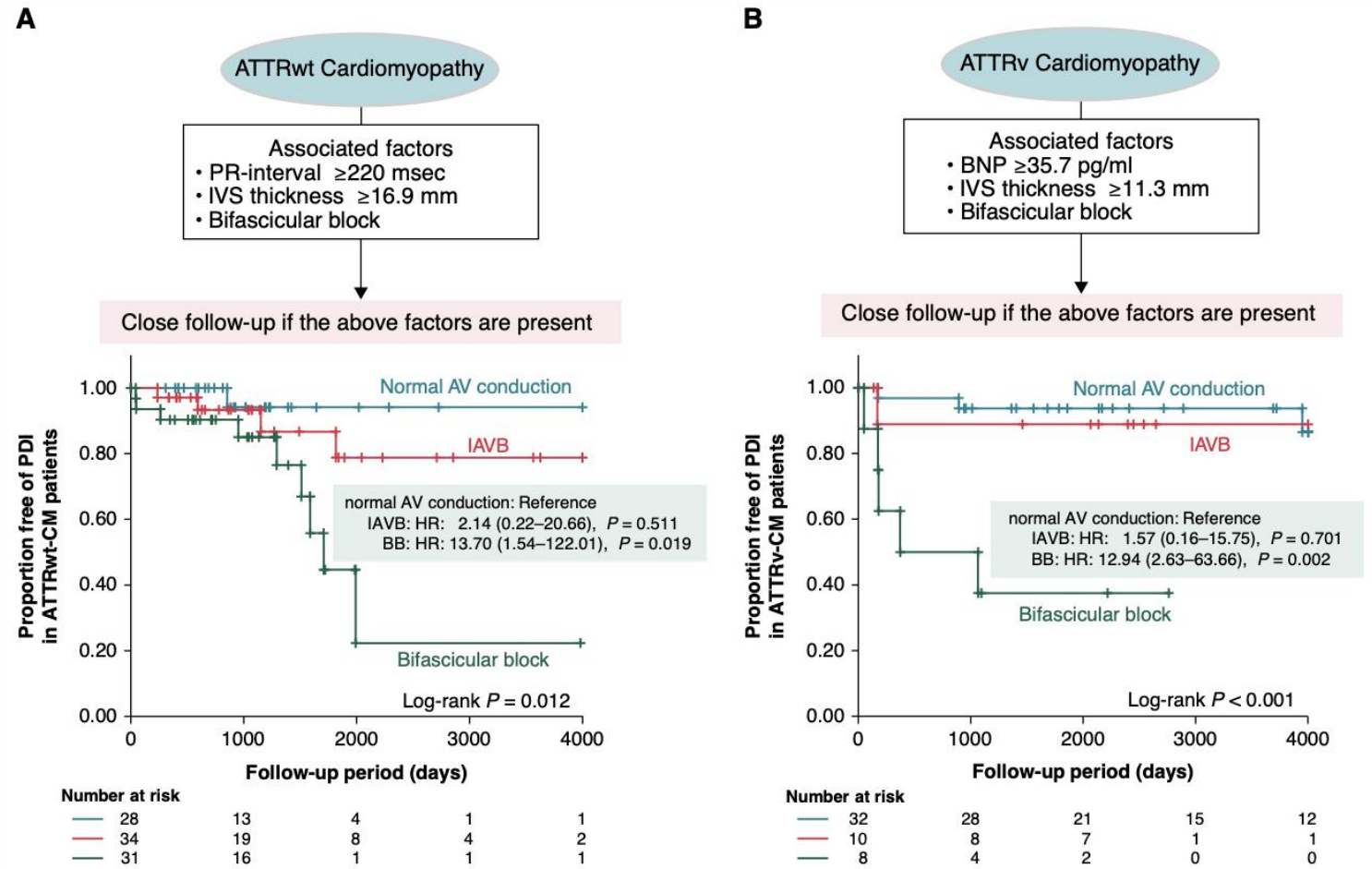
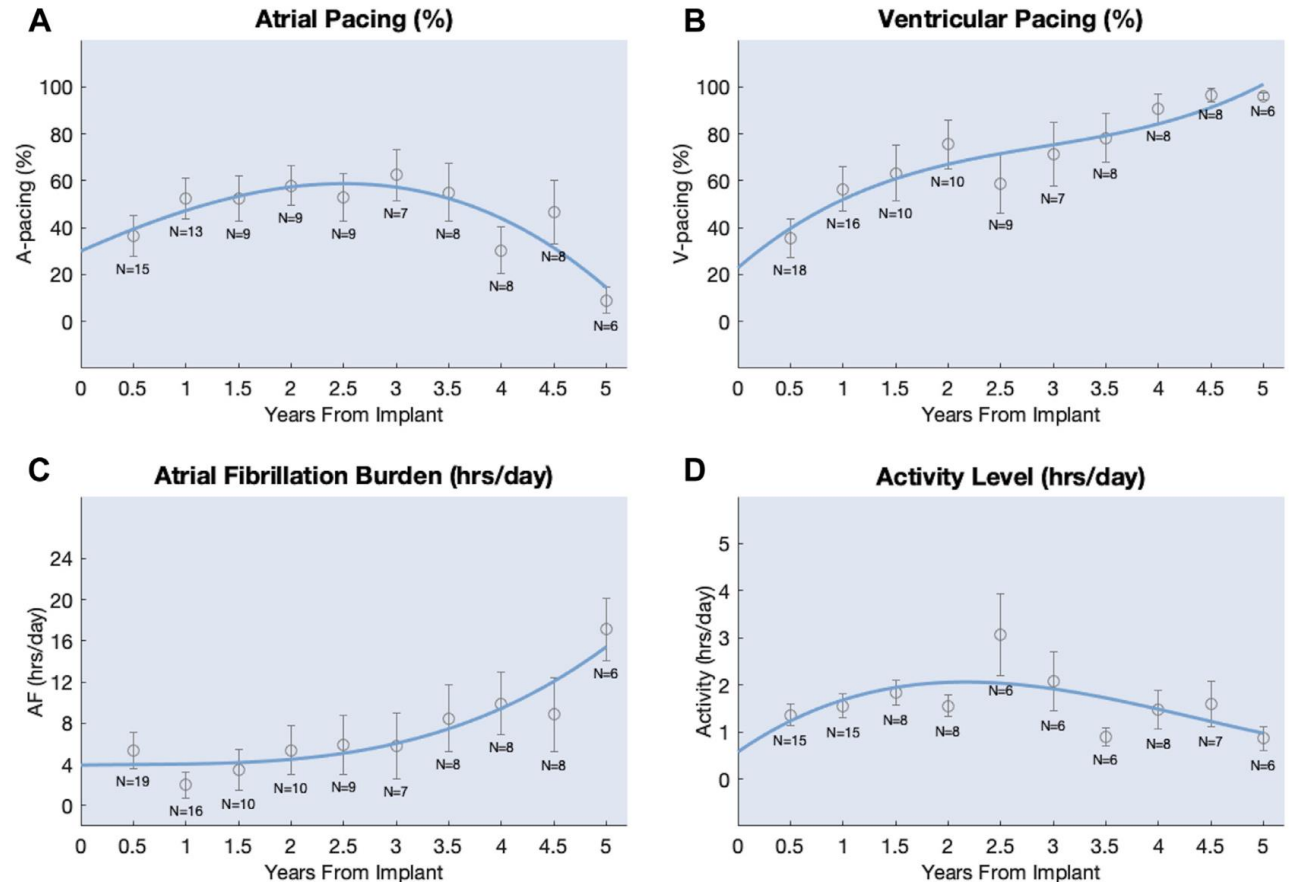


Figure 3 Incidence of pacing device implantation in each conduction disturbance at diagnosis. Kaplan-Meier analysis of the comparison of pacing device implantation (PDI) between normal atrioventricular (AV) conduction, first-degree AV block (IAVB) alone, and bifascicular block at the time of diagnosis are shown in patients with wild-type transthyretin amyloid cardiomyopathy (ATTRwt-CM) (panel A) and hereditary transthyretin amyloid cardiomyopathy (ATTRv-CM) (panel B). HR, hazard ratio.

Evolutivité des troubles conductifs

Rehom et al. JACC EP 2020

- 34 patients (7 AL, 24 ATTR)
- Age médian 75 ans
- FEVG $42 \pm 13\%$
- Rétrospectif
- Suivi médian = $3,1 \pm 4,1$ ans
- **Pendant le suivi :**
- Entre la première et la cinquième année suivant l'implantation, la stimulation ventriculaire moyenne est passée de $56 \pm 9\%$ à $96 \pm 1\%$ ($p = 0,003$)
- La charge en FA a augmenté de $2 \pm 1,3$ à 17 ± 3 h/jour ($p = 0,0002$).



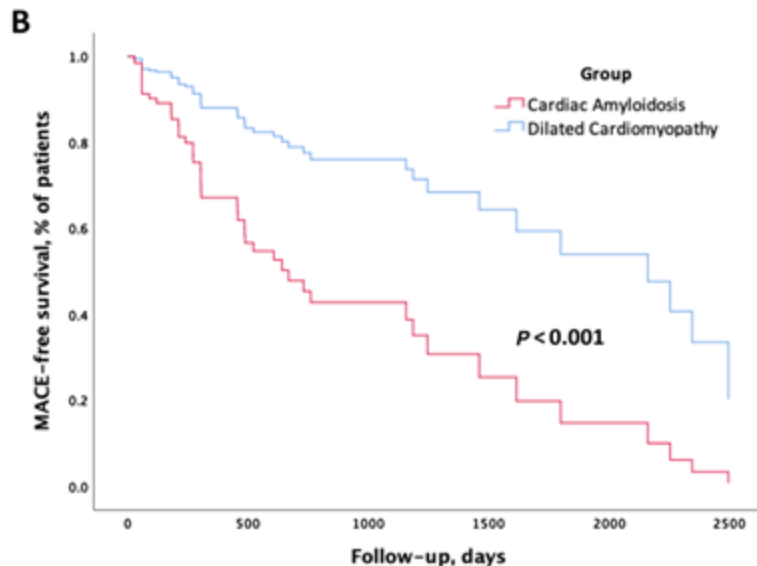


Pour la resynchronisation

Resynchronisation cardiaque

Cardiovascular outcomes after cardiac resynchronization therapy in cardiac amyloidosis

Kilian Fischer¹, Nicolas Lellouche², Thibaud Damy², Raphaël Martins³, Nicolas Clementy⁴, Arnaud Bisson⁴, François Lesaffre⁵, Madeline Espinosa⁵, Rodrigue Garcia⁶, Bruno Degand⁶, Guillaume Serzian⁷, François Jourda⁸, Olivier Huttin⁹, Jean-Baptiste Guichard¹⁰, Hervé Devilliers¹¹, Jean-Christophe Eicher¹, Gabriel Laurent¹ and Charles Guenancia^{1,12*}



Rétrospectif, 9 CHU Français, n=47 amyloses avec CRT
 Matchés avec score de propensité sur 47 CMD
 Moins de réponses à la CRT, mais si réponse = pronostic favorable
 Limites : design, indications de CRT selon les centres, faible effectif

Fischer *et al. ESC Heart Fail.* 2022 Feb;9(1):740-750.

Predictors of MACE in CA group

Variable	Univariate			Multivariate		
	HR	95% CI	P	HR	95% CI	P
Male sex	3.99	0.54–29.47	0.17			
Age at implantation	1.04	0.98–1.11	0.23			
Previous atrial fibrillation	1.29	0.59–2.82	0.53			
Previous hospitalization for heart failure	2.51	0.75–8.40	0.14	2.79	0.984–9.33	0.095
LBBB + LVEF ≤ 35%	0.78	0.36–1.64	0.52			
Amyloidosis treatment	0.69	0.24–1.40	0.30			
CRT-P (vs. CRT-D)	1.40	0.68–2.89	0.37			
Biventricular stimulation rate <95%	2.02	0.87–4.66	0.10			
Delta LVEF ≥ 10%	0.43	0.18–1.01	0.05	0.36	0.15–0.86	0.002

CI, confidence interval; CRT-D, cardiac resynchronization therapy—defibrillator; CRT-P, cardiac resynchronization therapy—pacemaker; HR, hazard ratio; LBBB, left bundle block branch; LVEF, left ventricular ejection fraction; MACE, major cardiovascular event. Multivariate analysis adjusted on the delay between cardiac resynchronization therapy and follow-up echocardiography.

Predictors of CRT response in CA group

Variable	Univariate			Multivariate		
	HR	95% CI	P	HR	95% CI	P
Male sex	0.54	0.07–4.19	0.55			
Age at implantation >75 years ^a	0.33	0.10–1.08	0.068	0.45	0.21–0.99	0.047
Previous atrial fibrillation	1.20	0.33–4.36	0.78			
LVEF at implantation ≤35%	0.68	0.34–1.39	0.29			
Creatinine at implantation	0.997	0.991–1.003	0.36			
Previous hospitalization for heart failure	0.93	0.19–4.50	0.93			
LBBB	1.60	0.47–5.47	0.45			
Amyloidosis treatment	1.02	0.31–3.35	0.98			
AL	1.07	0.22–5.17	0.93			
Biventricular stimulation rate <95% ^a	0.64	0.33–1.24	0.19			

AL, amyloidosis with immunoglobulin light chains; CA, cardiac amyloidosis; CI, confidence interval; CRT, cardiac resynchronization therapy; HR, hazard ratio; LBBB, left bundle block branch; LVEF, left ventricular ejection fraction. ^aIncluded in the bivariate analysis.

Resynchronisation cardiaque

Pham-Trung et al. *Pacing Clin Electrophysiol* . 2024 Jan;47(1):149-155

Pacing indication

Sick Sinus Disease (%)	5 (21.7)
AV conduction disorder (%)	4 (17.3)
CRT (%)	8 (34.7)
Atrial fibrillation with slow ventricular response (%)	6 (26.1)

- Rétrospectif, 23 patients LBBAP (19 hommes, 78.6 ± 11.7 ans, 20 ATTR, FEVG 45.5 ± 16.2%)
- Succès 22/23, 0 complication
- Seuils et détection
- Pas de dégradation de FEVG ou élévation BNP

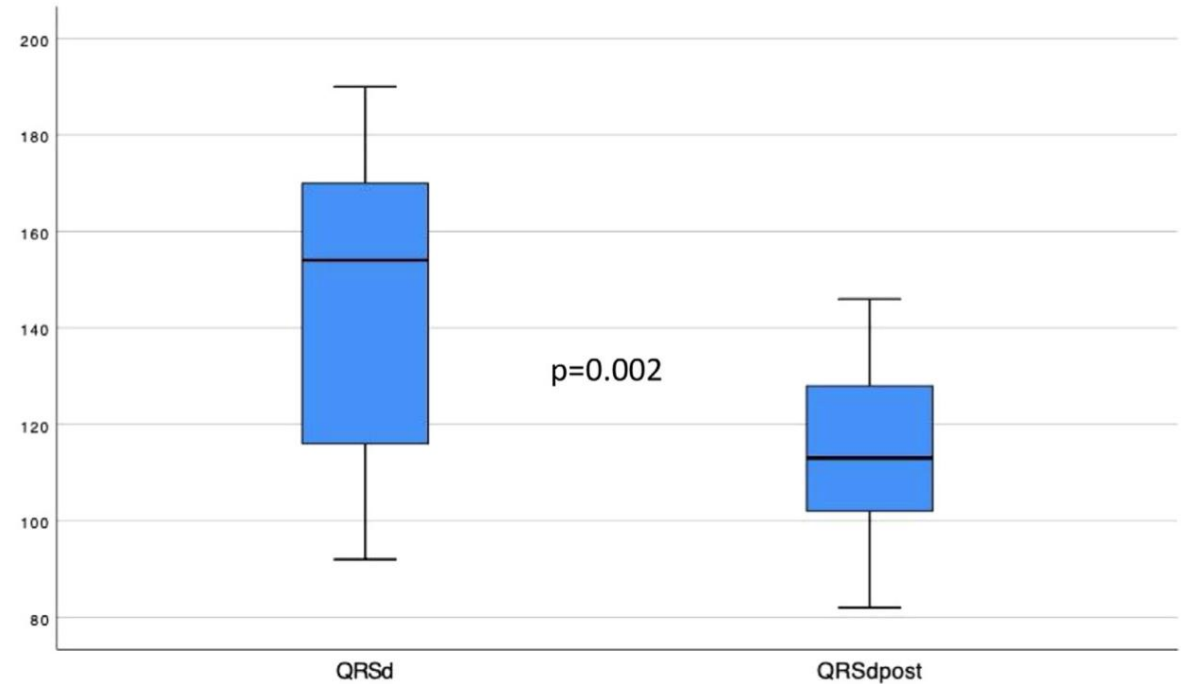


TABLE 3 Echocardiographic and biochemical parameters in patients with baseline LVEF less than 50%.

Variable	Baseline	Follow-up
LVEF (%)	36.6 ± 8.7	38.1 ± 9.3 (p = .899)
Nt ProBNP (pg/dL)	5698 ± 4390	4956 ± 3295 (p = .658)

Abbreviations: LVEF, left ventricle ejection fraction; Nt ProBNP, N-terminal prohormone of brain natriuretic peptide.