

• QT long

Correction du QT : quelles formules?

Etienne DALMAIS



**L'électrocardiogramme dans la
visite de non contre-indication à
la pratique d'un sport :
comparaison de formules de
correction de l'intervalle QT
dans une population
d'adolescents sportifs de haut
niveau**

Griffet V., Dalmais E., Luciani JF, et al. Ann Cardiol
Angeiol (Paris). 2016 Sep;65(4):255-9

QT long

Problématique

Mesure

Correction

QT long?

FC: 66/min

Axes:

RYTHME SINUSAL

ECG DANS LES LIMITES DE LA NORMALE

Intervalles:

P 82 *

QRS 81 *

T 56 *

5.79

RAPPORT NON-CONFIRME

Masculin

RR 914 ms

P 98 ms

PQ 114 ms

QRS 88 ms

QT 448 ms

QTc 472 ms

P (I1) 0.23 mV

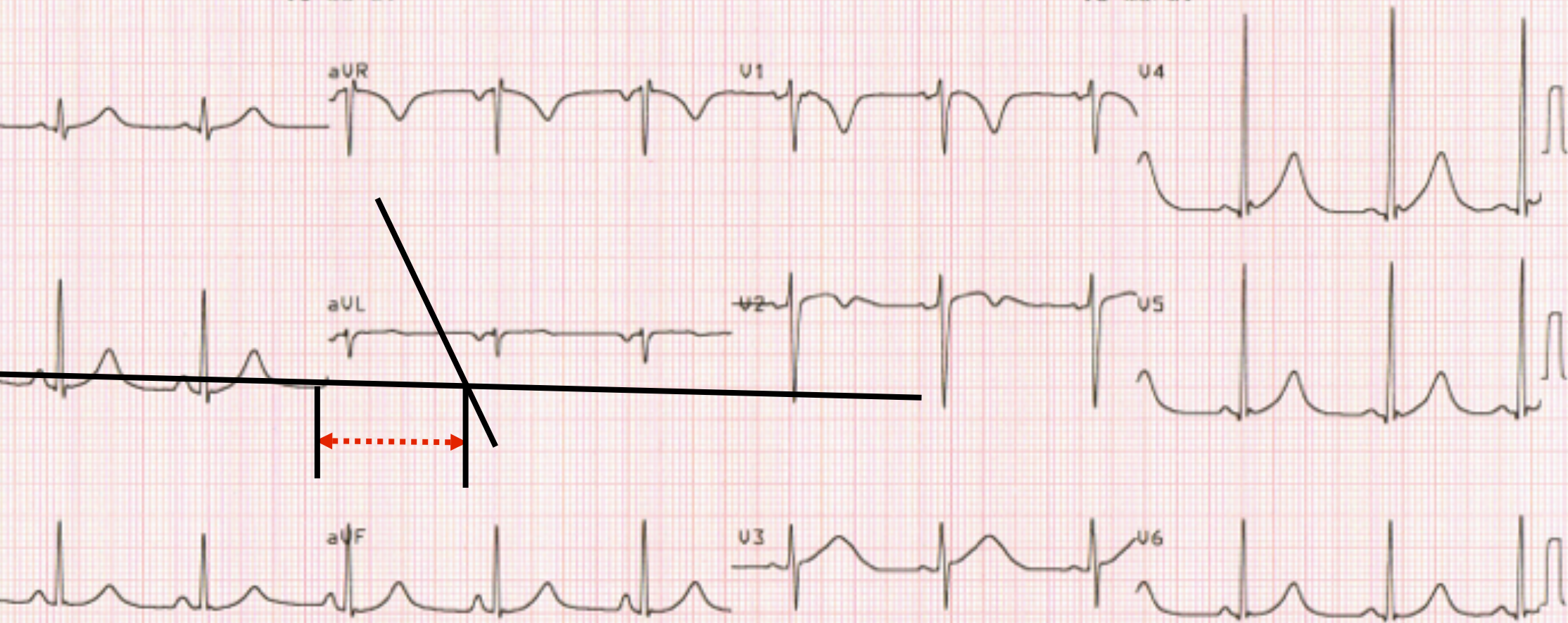
S (V1) -0.95 mV

R (V5) 2.55 mV

Sokol. 4.21 mV

10 mm/mV

10 mm/mV



QT long?

- QTc = élément principal du diagnostic
- How long is too long????
- 440 ms-460ms
- > 500 ms, > 480 ms/Schwartz >3 ou > 460 ms + syncope, ESC 2015 Silvia G. Priori, Carina Blomström-Lundqvist, Andrea Mazzanti, 2015 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death, European Heart Journal [Volume 36, Issue 41](#) Pp. 2793 - 2867
- sportif : 470 ms-480 ms

QT long?

- Anomalies ECG, valeurs
- Clinique
- Génétique, Antécédents

➔ Critères de Schwartz

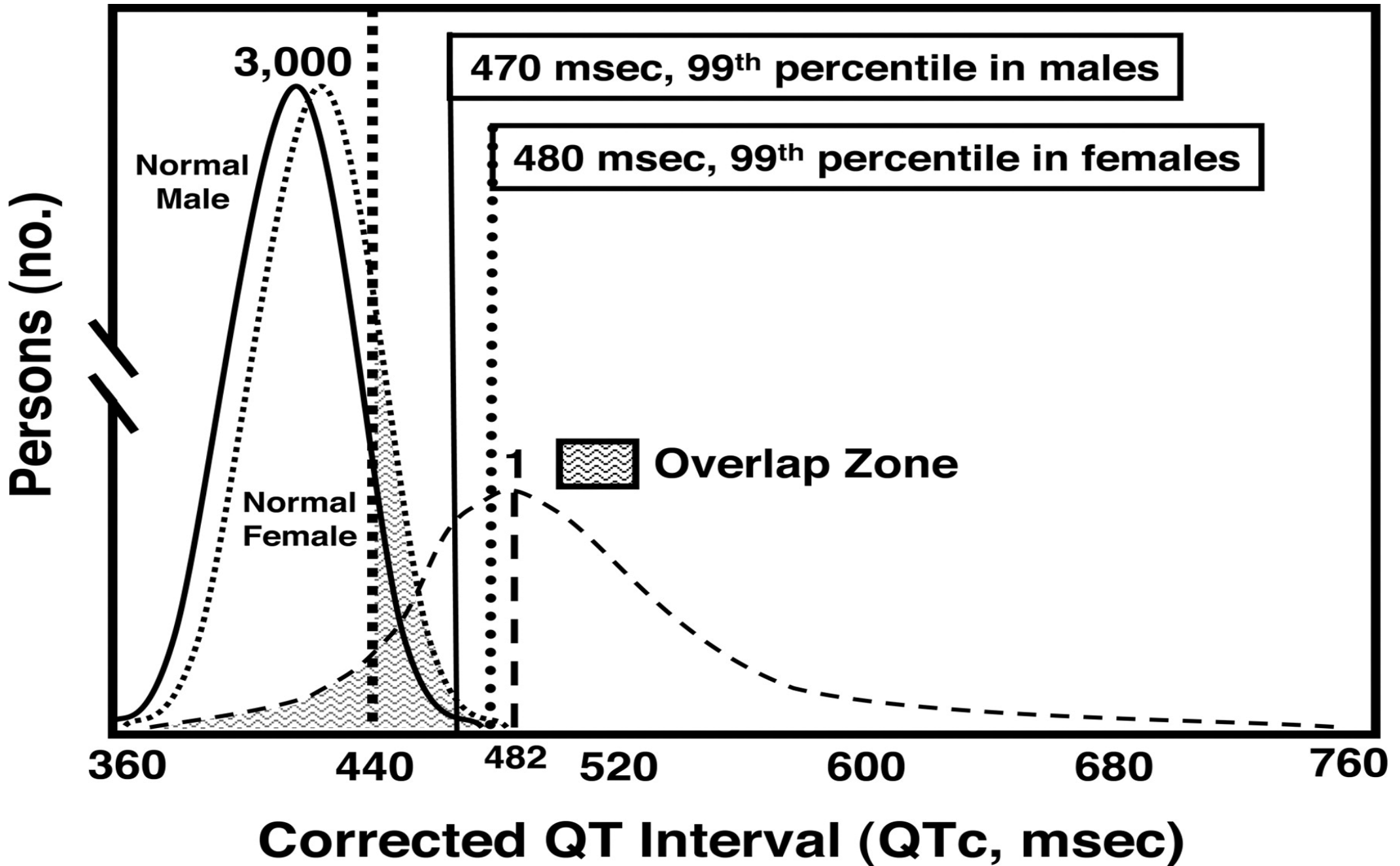
Critères	
Anomalies ECG*	
QTc, ms†	>480
	460-469
	450-459 chez les 1
Torsades de pointes	
QTc à la 4e minute de récupération après une épreuve d'eff	
Ondes T alternées	
Ondes T bifides dans 3 dérivations	
FC basse pour l'âge§	
Contexte clinique	
Syncope	sans stress
	avec stress
Surdité congénitale	
Antécédents familiaux¶	

Correction

Pourquoi?

- QT varie en fonction de la FC
- Normes observer pour une FC à 60 bpm
- A 60 bpm : $QT = QT_c$
- Utilisation de formules

Correction



Matériel et méthode

- Objectif : comparaison de formules de

$$QT_{\text{C Bazett}} = QT / \sqrt{RR}$$

$$QT_{\text{C Fridericia}} = QT / \sqrt[3]{RR}$$

$$QT_{\text{C Hodges}} = QT + 1.75 \times (FC - 60)$$

$$QT_{\text{C Framingham}} = QT + 154 \times (1 - 60/FC)$$

- Mesure QT, correction par chaque formule, coefficient de corrélation de Pearson (r) par régression linéaire

Résultats

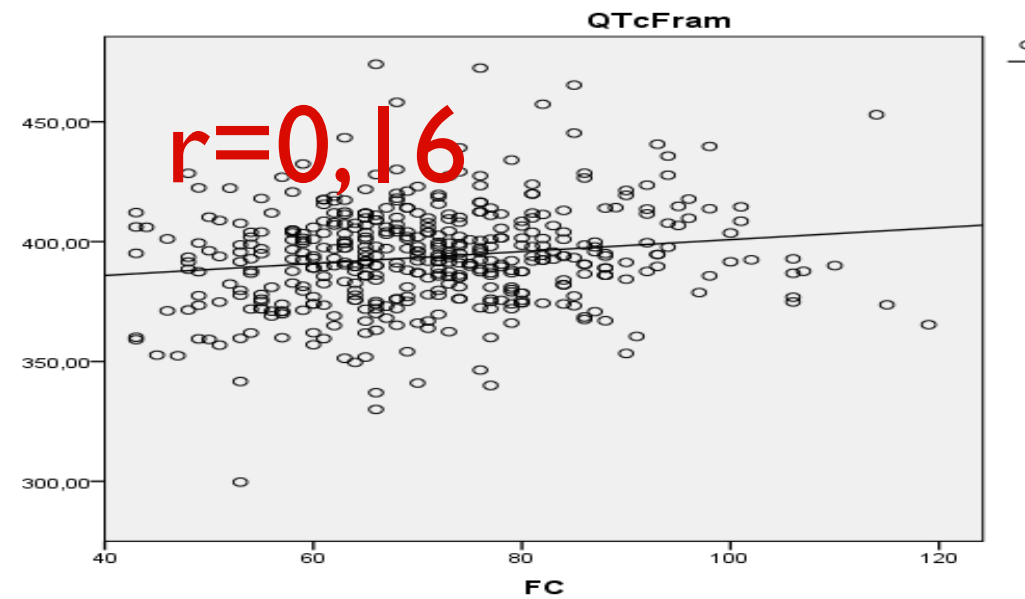
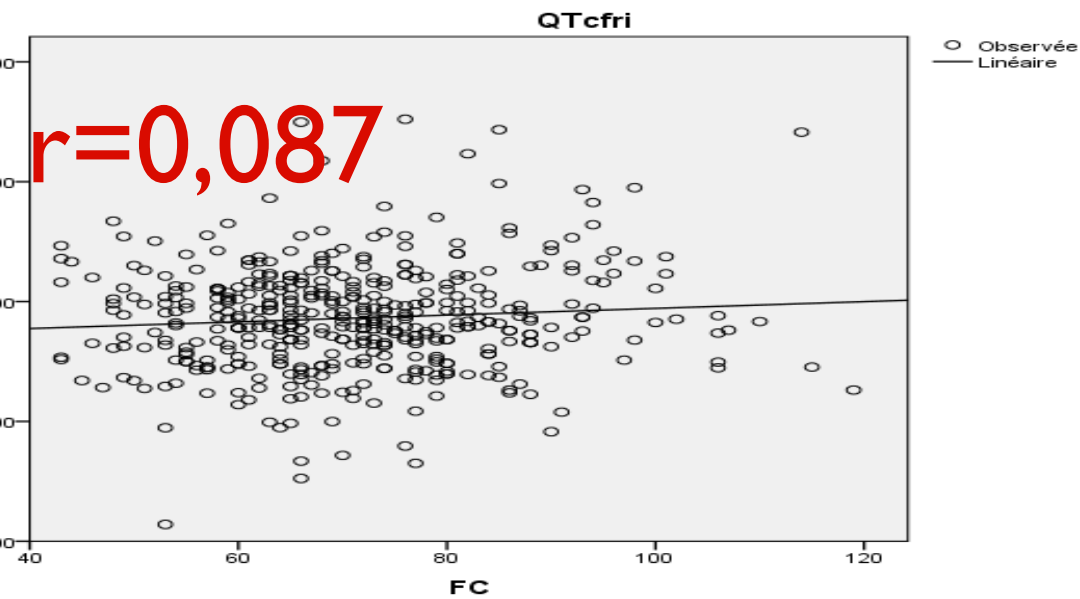
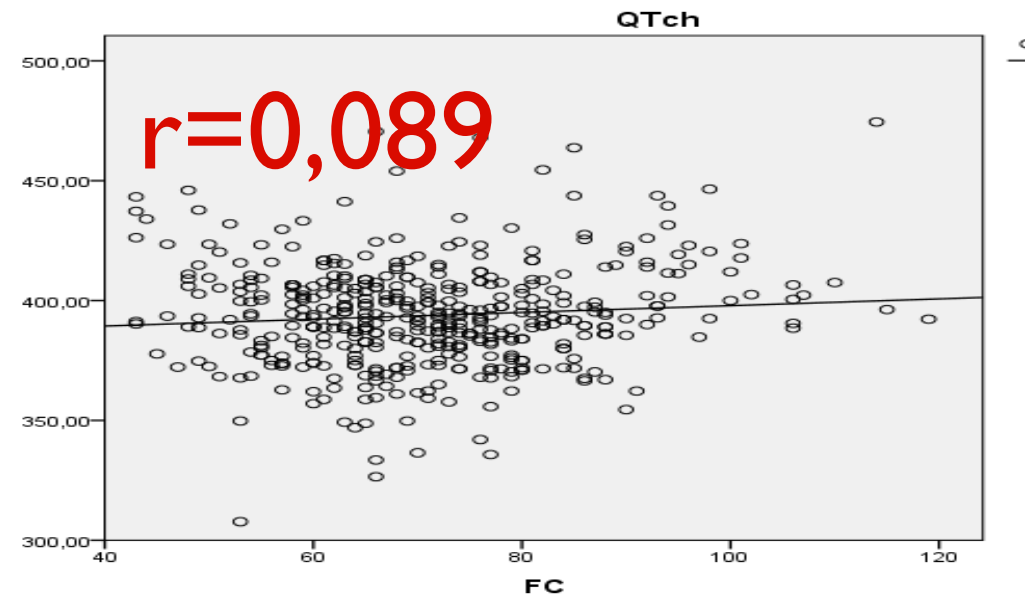
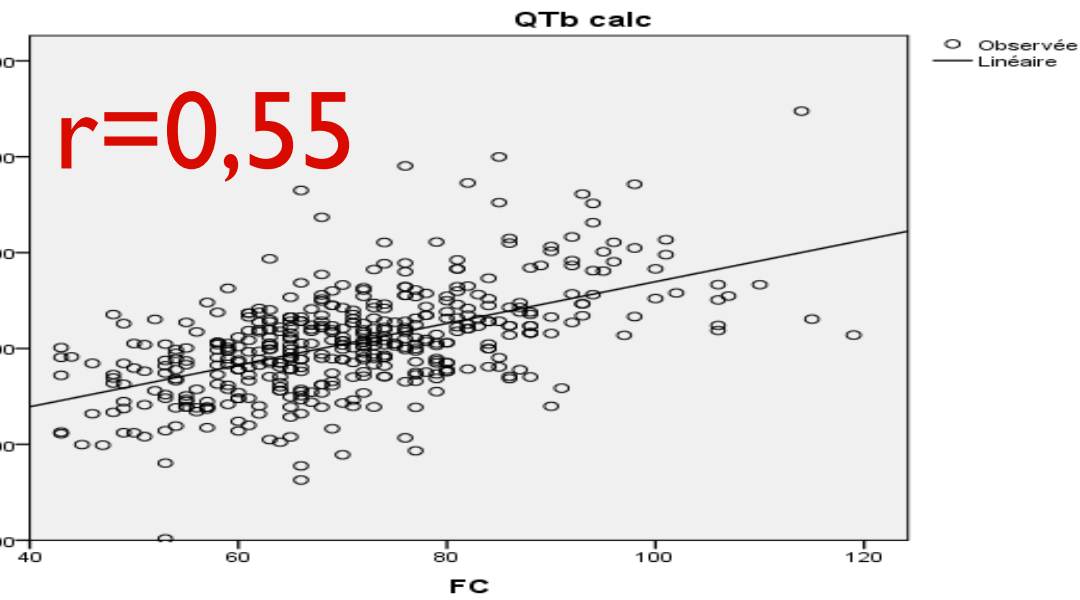
QT_{cB} 403,2* ms [26,8]*, 25* QT_{cB} allongés

QT_{cH}, 393,7 ms [21,4], 7 QT_{cH} allongés

QT_{cFri} 393,1 ms [21,9], 6 QT_{cFri} allongés

QT_{cFram} 393,6 ms [21], 5 QT_{cFram} allongés

Résultats (2)



Discussion

- Luo et al :
 - 10303 ECG
 - Age moyen 49 ans
 - Bazett 0.33, Fridericia 0.24, Framingham 0.26, and Hodges 0.11

Discussion

- AHA
- «It is recommended that linear regression functions rather than the Bazett's formula be used for QT-rate correction»

1. Rautaharju P, Zhang ZM. Linearly scaled, rate-invariant normal limits for QT interval: eight decades of incorrect application of power functions. *J Cardiovasc Electrophysiol.* 2002; **13**: 1211–8.
2. Luo S, Michler K, Johnston P, Macfarlane PW. A comparison of commonly used QT correction formulae: the effect of heart rate on the QTc of normal ECGs. *J Electrocardiol.* 2004; **37**: 81–90.
3. Sagie A, Larson MG, Goldberg RJ, et al. An improved method for adjusting the QT interval for heart rate (the Framingham Heart Study). *Am J Cardiol.* 1992; **70**: 797–801.
4. De Bruyne MC, Hoes AW, Kors JA, Hofman A, van Bommel JH, Grobbee DE. Prolonged QT interval predicts cardiac and all-cause mortality in the elderly: the Rotterdam Study. *Eur Heart J.* 1999; **20**: 278–84.
5. Rautaharju PM, Prineas RJ, Kadish A, et al. Normal standards for QT and QT subintervals derived from a large ethnically diverse population of women aged 50 to 79 years (The Women's Health Initiative [WHI]). *Am J Cardiol.* 2006; **97**: 730–7.
6. ↩ Wernicke JF, Faries D, Breitung R, Girod D. QT correction methods in children and adolescents. *J Cardiovasc Electrophysiol.* 2005; **16**: 76–81.

Conclusion

➔ Hodges ou Fridericia