

Remarques générales:

- Le vecteur low n'a pas été pris en compte dans le temps calcul de G
- Ici la dernière version V2 est faite en C++ avec armadillo. L'interfaçage avec R (RcppArmadillo) semble donner des temps comparables à C++ armadillo.
- Les mesures ont été faites sur math11 - elles sont relatives car d'autres utilisateurs pouvaient l'utiliser en même temps
- Le temps calcul pour neuro-stat regroupe les temps calcul de G , μ_1 , μ_2 et μ_A
- La version PWC est ma version C++ armadillo avec les fonctions constantes par morceaux

1 50 et 300 spikes sur l'intervalle de temps $]0, 8]$

- $\delta = 0.02$, $K = 5$ (donc $A = 0.1$)
- $]T_{\min}, T^{\max}] =]0, 8]$
- Environ 6 et 37 spikes par unité de temps

Temps en secondes (ou erreur) ----- nb de neurones	NeuroCorr (neuro-stat). Total (Gns)	Version V2 (sans k_1, k_2). ma-trice G	Version V2 (avec k_1, k_2). matrice Gk	Version PWC. ma-trice Gpw	Erreur $\ G - Gk\ _{\infty}$	Erreur $\ G - Gpw\ _{\infty}$	Erreur $\ G - Gns\ _{\infty}$	Erreur $\ Gpw - Gns\ _{\infty}$
M=10 ($\simeq 50$ spikes/neurone)	0.02	0.00	0.01	0.03	1e-15	4e-15	3e-15	2e-15
M=50 ($\simeq 50$ spikes/neurone)	0.43	0.06	0.09	0.35	1.1e-15	4e-15	3.1e-15	3.1e-15
M=100 ($\simeq 50$ spikes/neurone)	1.33	0.19	0.25	1.12	1.1e-15	4e-15	4e-15	3.1e-15
M=200 ($\simeq 50$ spikes/neurone)	5.44	0.61	1.00	4.45	1.1e-15	1e-14	1e-14	4e-15
M=500 ($\simeq 50$ spikes/neurone)	33.81	5.62	7.88	27.91	1.1e-15	1e-14	1e-14	9.8e-15
M=1000 ($\simeq 50$ spikes/neurone)	135.27	29.24	37.17	111.76	1.1e-15	1e-14	1e-14	9.8e-15
M=100 ($\simeq 300$ spikes/neurone)	3.04	0.74	1.25	6.91	0	3.1e-13	4.2e-13	3.8e-13
M=1000 ($\simeq 300$ spikes/neurone)	325.88	141.06	167.17	628.26	0	3.3e-13	4.6e-13	5e-13

Table 1: Temps de calcul pour G - 6 et 37 spikes par seconde sur $]0, 8]$

2 750 spikes sur $]0, 20]$

- $\delta = 0.02$, $K = 5$ (donc $A = 0.1$)
- $]T_{\min}, T^{\max}] =]0, 20]$
- Environ 37 spikes par unité de temps
- La version PWC est très longue, les résultats ne sont pas montrés ici

Temps en secondes (ou erreur) ————— nb de neurones	NeuroCorr (neuro- stat). Total (Gns)	Version V2 (sans k_1, k_2). ma- trice G	Version V2 (avec k_1, k_2). ma- trice Gk	Erreur $\ G - Gk\ _{\infty}$	Erreur $\ G - Gns\ _{\infty}$
M=10	0.09	0.03	0.05	0	1.1e-12
M=50	2.16	0.60	1.23	0	1.2e-12
M=100	8.40	2.54	5.04	0	1.2e-12
M=200	33.47	13.18	23.13	0	1.2e-12
M=500	212.55	120.87	180.49	3.2e-13	1.4e-12
M=1000	865.57	535.05	746.47	3.2e-13	1.4e-12

Table 2: Temps de calcul pour G - 37 spikes par seconde - $]0, 20]$

Temps en secondes (ou erreur) ————— nb de neurones	NeuroCorr (neuro- stat). Total (bns)	Version V2 matrice b	Erreur $\ b - bns\ _{\infty}$
M=10	0.09	0.00	0
M=50	2.16	0.06	0
M=100	8.40	0.26	0
M=200	33.47	1.14	0
M=500	212.55	7.44	0
M=1000	865.57	33.16	0

Table 3: Temps de calcul pour b - 37 spikes par seconde - $]0, 20]$

3 125 spikes sur $]0, 20]$

- $\delta = 0.02$, $K = 5$ (donc $A = 0.1$)
- $]T_{\min}, T^{\max}] =]0, 20]$
- Environ 6 spikes par unité de temps

Temps en secondes (ou erreur) — nb de neurones	NeuroCorr (neuro-stat). Total (Gns)	Version V2 (sans k_1, k_2). matrice G	Version V2 (avec k_1, k_2). matrice Gk	Version PWC. matrice Gpw	Erreur $\ G - Gk\ _{\infty}$	Erreur $\ G - Gpw\ _{\infty}$	Erreur $\ G - Gns\ _{\infty}$	Erreur $\ Gpw - Gns\ _{\infty}$
M=10	0.02	0.00	0.00	0.03	0	1.7e-13	1.1e-13	6e-14
M=50	0.33	0.02	0.03	0.69	0	2e-13	1.4e-13	7e-14
M=100	1.30	0.08	0.12	2.64	0	2e-13	1.4e-13	8e-14
M=200	4.94	0.29	0.49	10.16	0	2e-13	1.4e-13	9e-14
M=500	32.40	3.24	4.61	64.02	0	2.3e-13	1.6e-13	9e-14
M=1000	131.00	16.96	19.48	255.40	0	2.3e-13	1.6e-13	9e-14

Table 4: Temps de calcul pour G - 6 spikes par seconde - $]0, 20]$

Temps en secondes (ou erreur) — nb de neurones	NeuroCorr (neuro-stat). Total (bns)	Version V2 matrice b	Version PWC. matrice μ_1	Erreur $\ b - \mu_1\ _{\infty}$	Erreur $\ b - bns\ _{\infty}$	Erreur $\ \mu_1 - bns\ _{\infty}$
M=10	0.02	0.00	0.02	0	0	0
M=50	0.33	0.00	0.54	0	0	0
M=100	1.30	0.01	2.19	0	0	0
M=200	4.94	0.03	8.10	0	0	0
M=500	32.40	0.19	51.08	0	0	0
M=1000	131.00	1.11	205.03	0	0	0

Table 5: Temps de calcul pour b - 6 spikes par seconde - $]0, 20]$

4 Intervalle $(0, 600]$

On considère l'intervalle de temps $(0, 600]$ et $\sum_{i=1}^M \nu_i = 15000$. On a les résultats suivants:

M	ν	$\sum_{i=1}^M \nu_i$	spike number per neuron on $(0, 600]$	Elapsed time for G (our method)	Elapsed time for b (our method)	neuro-stat time
100	150	15000	90000	1243.33	125.935	1188.961
200	75	15000	45000	1247.23	128.933	2302.629
500	30	15000	18000	1998.98	129.578	5521.465
1000	15	15000	9000	3049.78	190.101	10468.655

Table 6: Temps calcul pour $\sum_{i=1}^M \nu_i = 15000$

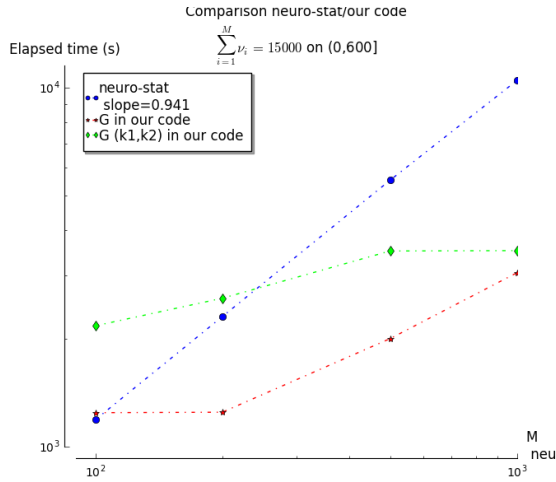


Figure 1: Comparaison des temps calcul pour G (loglog)

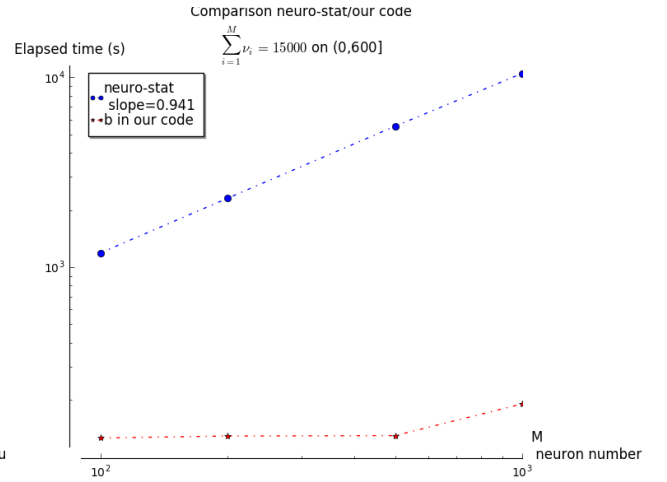


Figure 2: Comparaison des temps calcul pour b (loglog)

nb de neurones	Erreur $\ G - Gns\ _\infty$	Erreur $\ b - bns\ _\infty$	Erreur $\ G - Gk\ _\infty$
100	2.1e-08	1	0
200	1.9e-09	0	0
500	4.6e-10	0	9.9e-13
1000	1.7e-10	0	0

Table 7: Tableau des erreurs $\sum_{i=1}^M \nu_i = 15000$