

# Séisme du 06 juillet 2013 14:03

Paramètres de l'inversion : moyenne des acceptances :  $25,15 \pm 0,02$

nombre de chaînes de Markov (coldrun) : 6

nombre d'itérations par chaîne (coldrun) : 1 000 000

nombre de chaînes de Markov (hotrun) : 3

nombre d'itérations par chaîne (hotrun) : 4 000 000

nombre modèles testés : 18 000 000

nombre de modèles retenus : 227 349

discréétisation pour le diagramme de densité : 150

cercles de pondérations (km) : 500 et 750

ellipse ( $1\sigma$ ) des 1000 meilleurs modèles azimuth : 193,50°

demi axe a : 415,44 m

demi axe b : 185,42 m

Aire : 0,24 km<sup>2</sup> (24,20 ha)

Séisme présent dans le catalogue 2 fois :

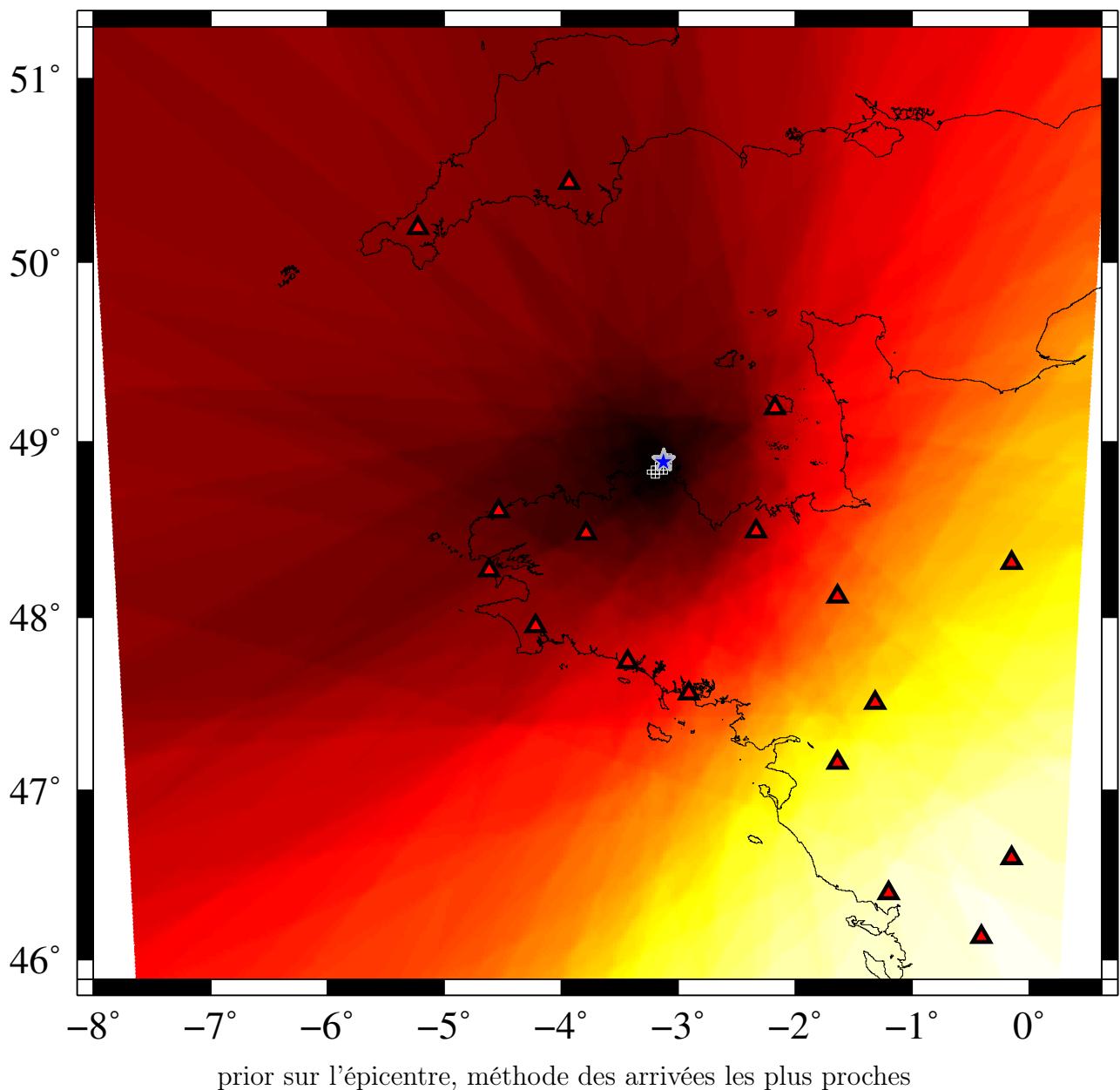
catalogue 1 : renass

- magnitude  $M_l$  : 2,90
- longitude : -3,10°
- latitude : 48,88°
- profondeur hypocentre : 3,00 km
- temps initial : 06 juillet 2013 14:03 et 11,1 secondes
- différence de temps avec le meilleur modèle : 0,340 s
- différence de profondeur avec le meilleur modèle : 0,31 km
- distance épcentrale : 1 668,578 m

catalogue 2 : ldg

- magnitude  $M_l$  : 3,10
- longitude : -2,93°
- latitude : 48,78°
- profondeur hypocentre : 4,00 km
- temps initial : 06 juillet 2013 14:03 et 12,4 secondes
- différence de temps avec le meilleur modèle : -0,961 s
- différence de profondeur avec le meilleur modèle : -0,69 km
- distance épcentrale : 18 522,179 m

Prior : 131 km<sup>2</sup> (maille 2.5 km)



prior sur l'épicentre, méthode des arrivées les plus proches

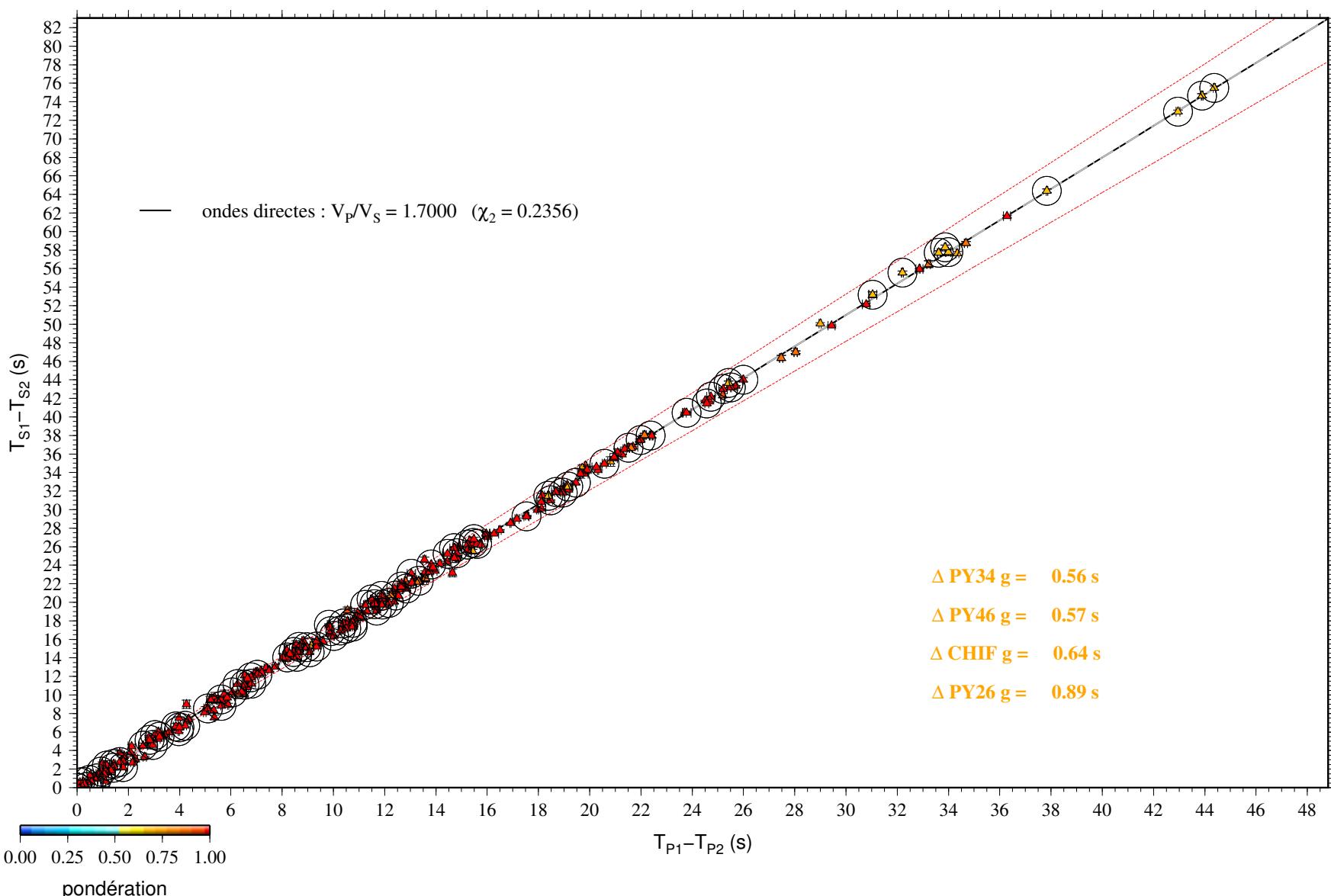
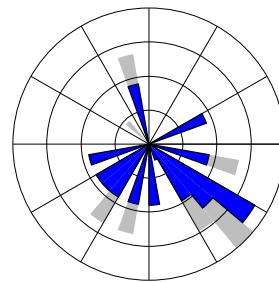


diagramme de Châtelain

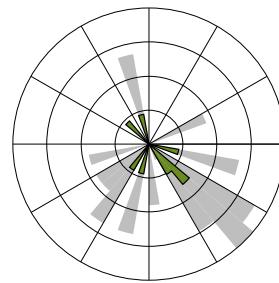
couverture azimutale pondérée :

- ondes directes
- ondes réfractées

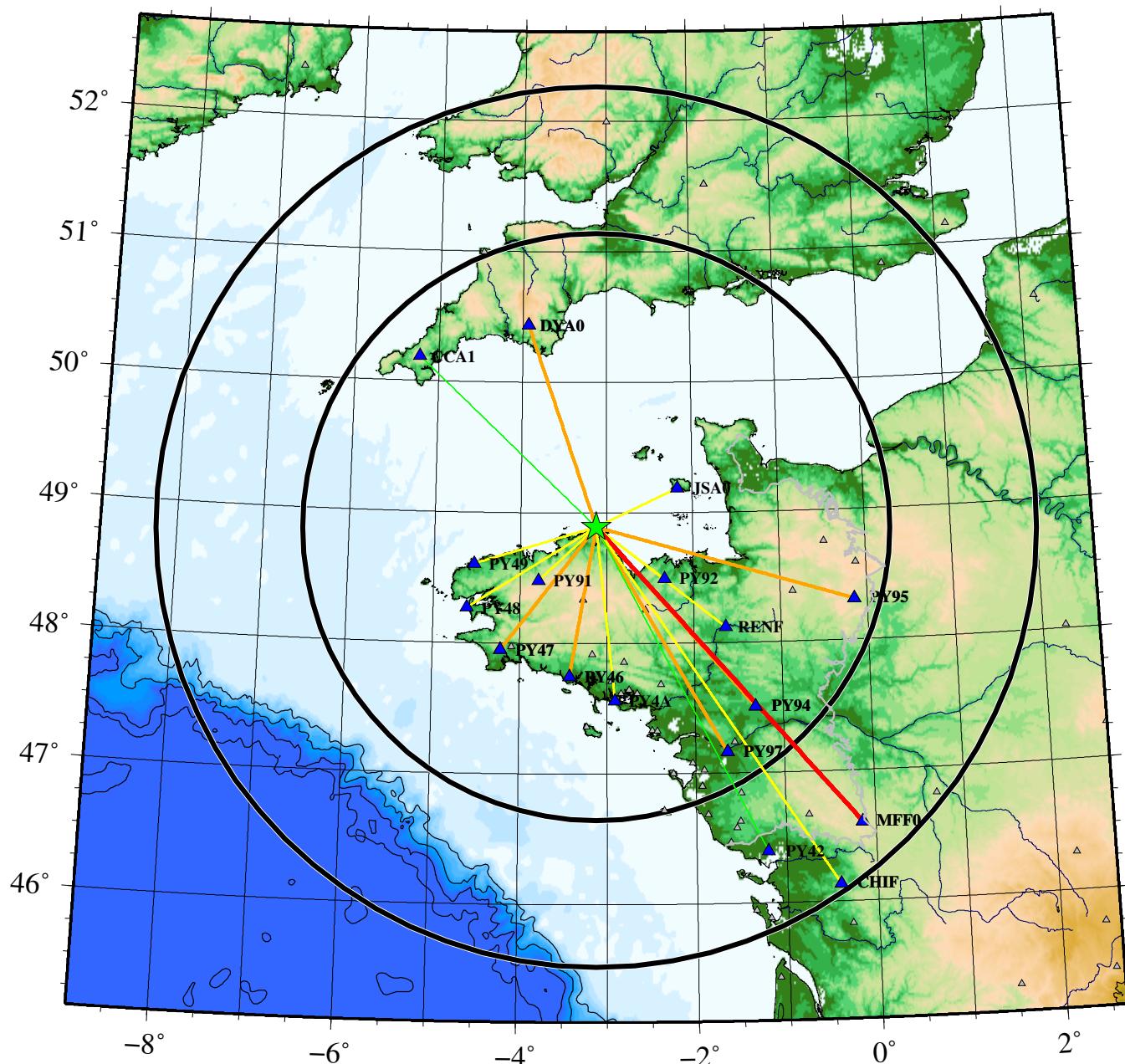
Nord



Nord



<b>4 données</b>
<b>3 données</b>
<b>2 données</b>
<b>1 données</b>



<b>coldruns</b>	fonction coût	$V_C$ ( $\text{km}\cdot\text{s}^{-1}$ )	$V_M$ ( $\text{km}\cdot\text{s}^{-1}$ )	$Z_{moho}$ (km)	$V_P V_S$	$Z_{hypo}$ (km)	longitude (°)	latitude (°)	$T_{zéro}$ (s)
moyenne ( $\pm 2\sigma$ ) des meilleurs modèles de toutes les chaînes	$85,31 \pm 10,79$	$6,11 \pm 0,09$	$8,00 \pm 0,08$	$23,89 \pm 5,4$	$1,713 \pm 0,01$	$4,64 \pm 7,1$	$-3,1333 \pm 0,012$	$48,8914 \pm 0,010$	$11,65 \pm 0,44$
moyenne ( $\pm 2\sigma$ ) des meilleurs modèles de chaque chaîne sélectionnée	$81,17 \pm 4,73$	$6,08 \pm 0,04$	$8,02 \pm 0,08$	$25,37 \pm 3,8$	$1,708 \pm 0,00$	$6,31 \pm 5,5$	$-3,1349 \pm 0,012$	$48,8885 \pm 0,007$	$11,52 \pm 0,21$

<b>hotruns</b>	fonction coût	$V_C$ ( $\text{km}\cdot\text{s}^{-1}$ )	$V_M$ ( $\text{km}\cdot\text{s}^{-1}$ )	$Z_{moho}$ (km)	$V_P V_S$	$Z_{hypo}$ (km)	longitude (°)	latitude (°)	$T_{zéro}$ (s)
mode	75,19	6,06	7,98	23,98	1,706	3,78	-3,1235	48,8931	11,48
médiane	76,10	6,06	7,99	24,24	1,707	4,08	-3,1243	48,8924	11,47
meilleur modèle	66,16	6,04	7,97	23,97	1,707	3,31	-3,1218	48,8924	11,44
moyenne ( $\pm 2\sigma$ ) des 100 meilleurs modèles	$67,25 \pm 0,63$	$6,06 \pm 0,03$	$7,99 \pm 0,05$	$24,17 \pm 1,9$	$1,707 \pm 0,00$	$3,86 \pm 3,2$	$-3,1239 \pm 0,006$	$48,8931 \pm 0,006$	$11,47 \pm 0,13$
moyenne ( $\pm 2\sigma$ ) des 1000 meilleurs modèles	$68,33 \pm 0,98$	$6,06 \pm 0,03$	$7,98 \pm 0,06$	$24,19 \pm 2,3$	$1,707 \pm 0,01$	$3,96 \pm 3,9$	$-3,1241 \pm 0,007$	$48,8926 \pm 0,007$	$11,47 \pm 0,16$
moyenne ( $\pm 2\sigma$ ) des 10000 meilleurs modèles	$70,03 \pm 1,57$	$6,06 \pm 0,03$	$7,99 \pm 0,07$	$24,22 \pm 2,4$	$1,707 \pm 0,01$	$4,02 \pm 4,1$	$-3,1242 \pm 0,008$	$48,8925 \pm 0,008$	$11,47 \pm 0,18$
moyenne ( $\pm 2\sigma$ ) des meilleurs modèles de chaque chaîne	$66,43 \pm 0,61$	$6,05 \pm 0,02$	$7,98 \pm 0,02$	$24,14 \pm 0,3$	$1,706 \pm 0,00$	$3,75 \pm 0,8$	$-3,1238 \pm 0,005$	$48,8920 \pm 0,001$	$11,45 \pm 0,12$
moyenne ( $\pm 2\sigma$ ) totale	$76,42 \pm 7,17$	$6,06 \pm 0,04$	$7,99 \pm 0,10$	$24,29 \pm 2,9$	$1,707 \pm 0,01$	$4,21 \pm 4,8$	$-3,1243 \pm 0,011$	$48,8924 \pm 0,011$	$11,47 \pm 0,24$

<b>modèle</b>	fonction coût	$Z_{hypo}$ (km)	longitude (°)	latitude (°)	$T_{zéro}$ (s)
modèles de terre de Arroucau	$158,52 \pm 0,01$	$10,71 \pm 0,0$	$-3,1221 \pm 0,000$	$48,8957 \pm 0,000$	$11,60 \pm 0,00$

modèles de terre Si-HEX	$2020,46 \pm 0,02$	$7,35 \pm 0,0$	$-3,0827 \pm 0,000$	$48,8641 \pm 0,000$	$10,58 \pm 0,00$
----------------------------	--------------------	----------------	---------------------	---------------------	------------------

geiger	fonction coût	$V_C$ ( $\text{km}\cdot\text{s}^{-1}$ )	$V_M$ ( $\text{km}\cdot\text{s}^{-1}$ )	$Z_{moho}$ (km)	$V_P V_S$	$Z_{hypo}$ (km)	longitude ( $^{\circ}$ )	latitude ( $^{\circ}$ )	$T_{zéro}$ (s)
entrée	66,16	6,04	7,97	23,97	1,707	3,31	-3,1218	48,8924	11,44
sortie	0,00	6,04	7,97	23,97	1,707	0,00	0,0000	0,0000	0,00

**résidus aux stations**

non station	onde	résidus (s)	pondération	résidus / temps total	distance hypocentrale (km)
PY91	$P_g$	0,2123	1,0000	1,90%	67,230
PY91	$S_g$	0,4446	1,0000	2,31%	67,230
PY92	$P_g$	-0,2832	1,0000	2,44%	73,130
PY92	$S_g$	-0,3930	1,0000	1,96%	73,130
JSA0	$P_g$	0,0452	1,0000	0,36%	76,854
JSA0	$S_g$	0,2941	1,0000	1,35%	76,854
PY49	$P_g$	-0,0320	1,0000	0,18%	108,301
PY49	$S_g$	-0,0295	1,0000	0,10%	108,301
PY46	$P_g$	0,4318	1,0000	1,99%	129,537
PY46	$P_n$	-0,4320	1,0000	2,12%	129,537
PY46	$S_g$	0,0736	1,0000	0,20%	129,537
PY47	$P_g$	0,1875	1,0000	0,86%	132,544
PY47	$P_n$	-0,6107	1,0000	2,96%	132,544
PY47	$S_g$	-0,1624	1,0000	0,44%	132,544
PY48	$P_g$	0,2660	1,0000	1,24%	129,827
PY48	$S_g$	0,5310	1,0000	1,44%	129,827
RENF	$P_g$	0,4594	1,0000	1,97%	139,478
RENF	$S_g$	0,0278	1,0000	0,07%	139,478
PY4A	$P_g$	0,0504	1,0000	0,21%	149,017
PY4A	$S_g$	-0,2735	1,0000	0,66%	149,017
DYA0	$P_g$	0,3764	1,0000	1,25%	181,105
DYA0	$P_n$	-0,1074	1,0000	0,39%	181,105
DYA0	$S_g$	0,1952	1,0000	0,38%	181,105
PY94	$P_g$	-0,4343	1,0000	1,31%	204,417
PY94	$P_n$	-0,4803	1,0000	1,62%	204,417
PY94	$S_g$	-0,6883	1,0000	1,21%	204,417
CCA1	$P_n$	0,0102	1,0000	0,03%	209,133
PY97	$P_g$	-0,1294	1,0000	0,36%	222,058
PY97	$P_n$	-0,4872	1,0000	1,53%	222,058
PY97	$S_g$	-0,1537	1,0000	0,25%	222,058
PY95	$P_g$	-0,3779	1,0000	1,02%	228,303
PY95	$P_n$	0,0706	1,0000	0,21%	228,303
PY95	$S_g$	-0,9166	1,0000	1,45%	228,303
MFF0	$P_g$	-0,1443	0,3644	0,26%	338,302
MFF0	$P_n$	0,2342	0,3644	0,50%	338,302
MFF0	$S_g$	-0,4096	0,3644	0,43%	338,302
MFF0	$S_n$	-0,1652	0,3644	0,21%	338,302
CHIF	$P_g$	-0,3195	0,1472	0,53%	368,471
CHIF	$P_n$	-0,2509	0,1472	0,50%	368,471
PY42	$P_g$	-0,2535	0,5474	0,49%	312,887

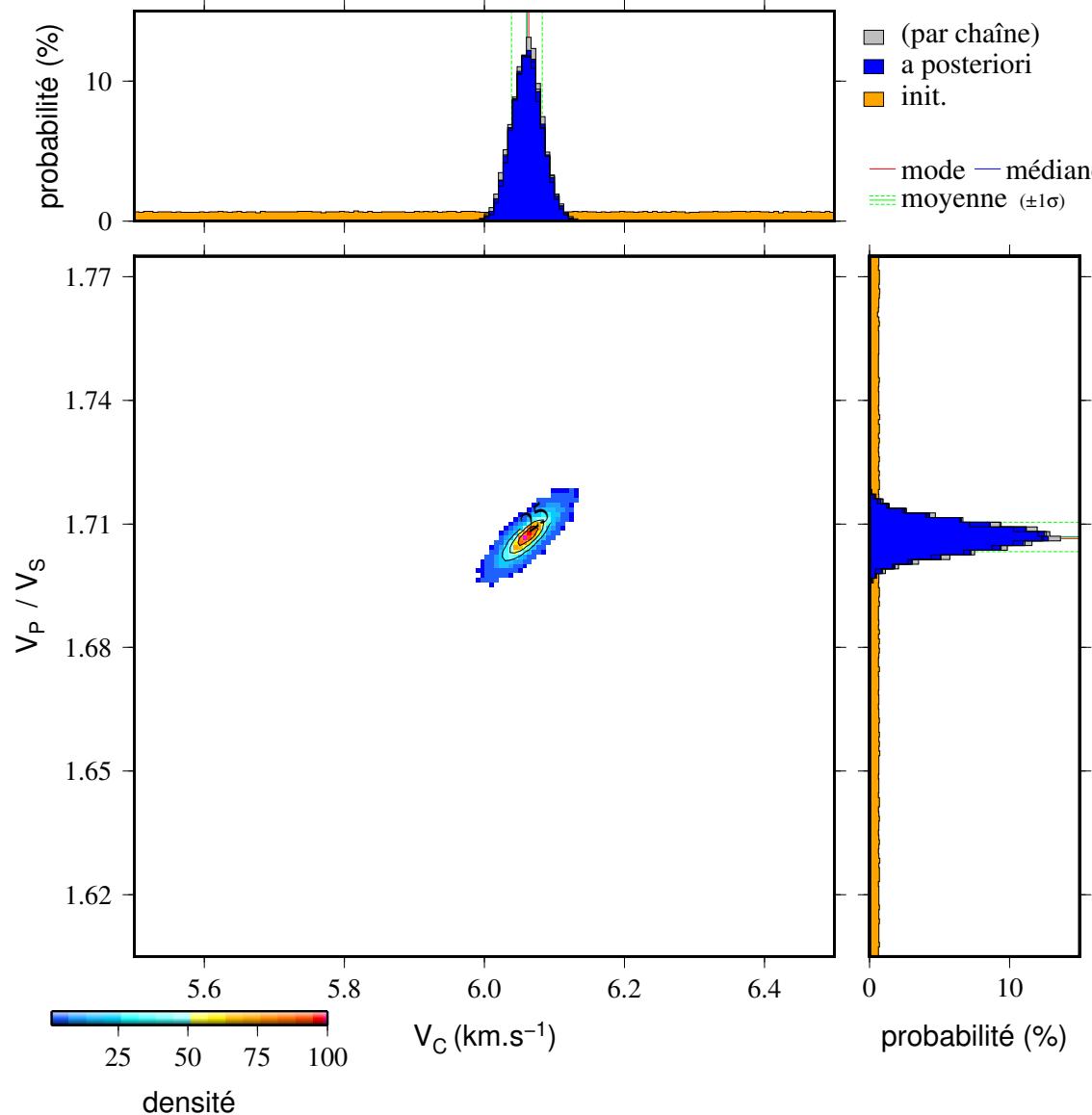
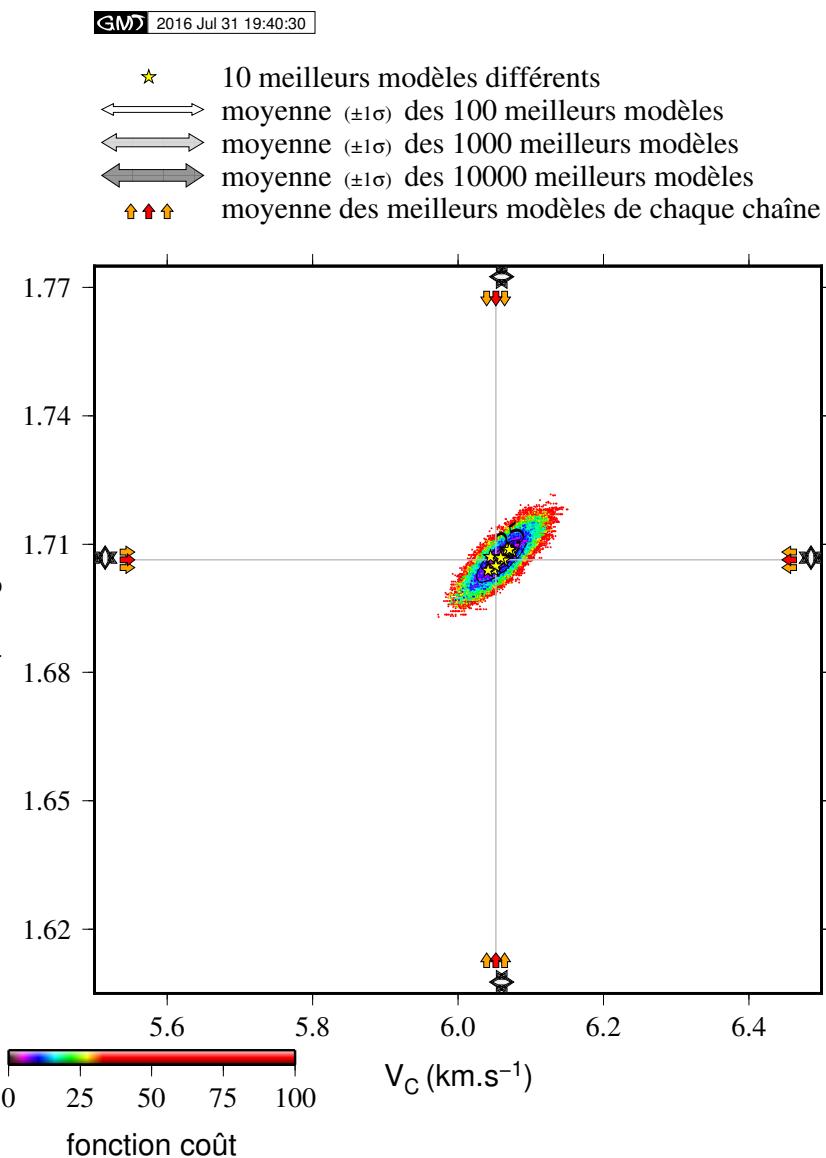
moyenne des résidus :  $-0,090\,60 \pm 0,337\,07 (\pm 1\sigma)$ moyenne des résidus absolus :  $0,286\,12 \pm 0,199\,90 (\pm 1\sigma)$ **magnitude :**

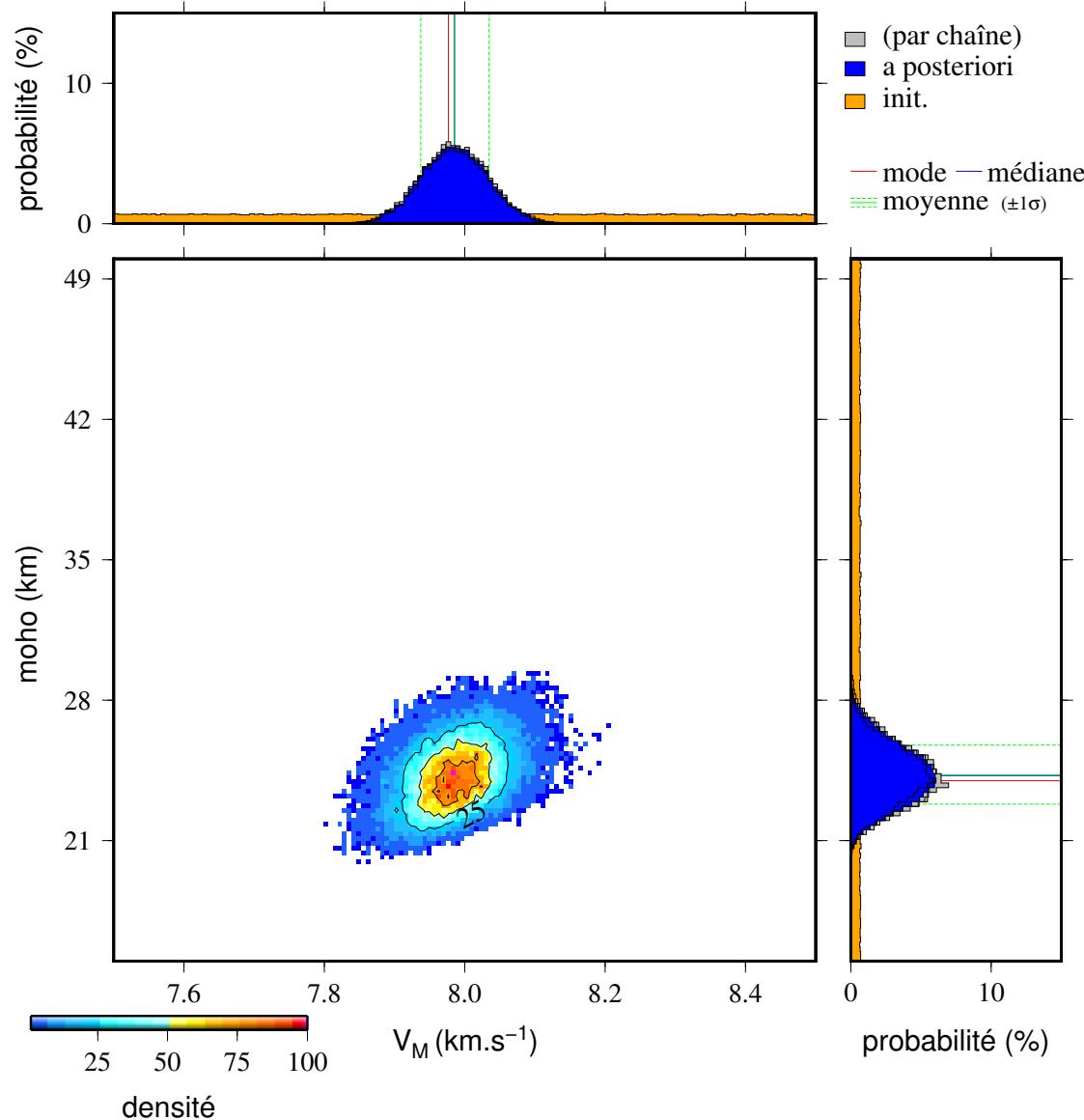
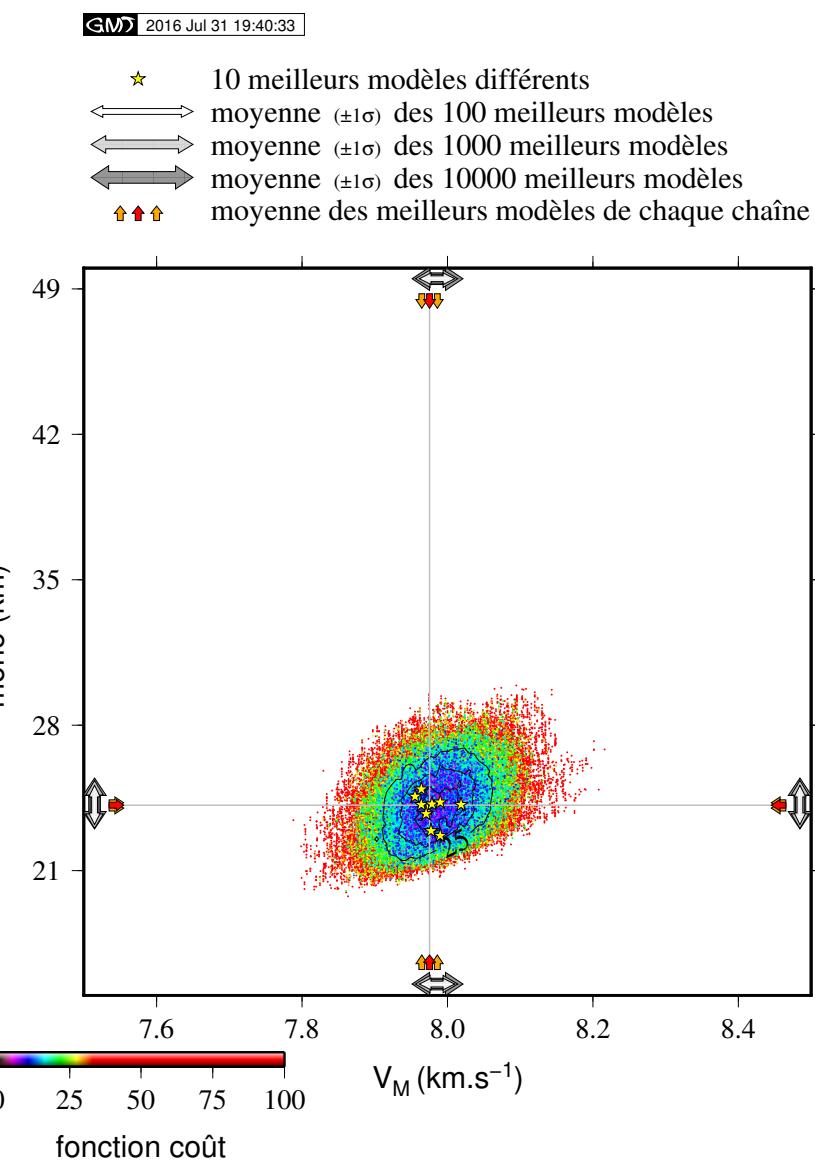
formule de Lee et al. (1972) :

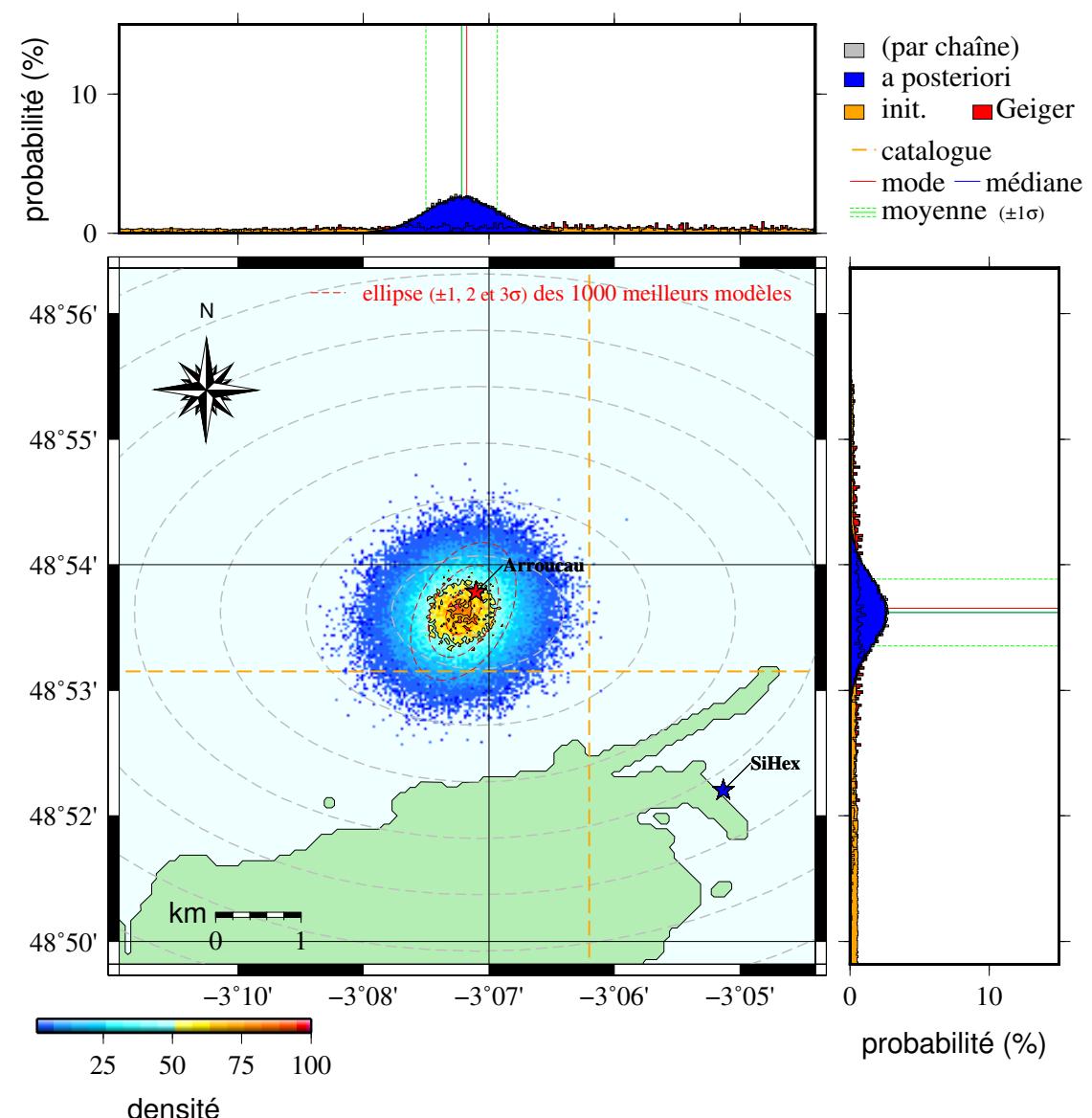
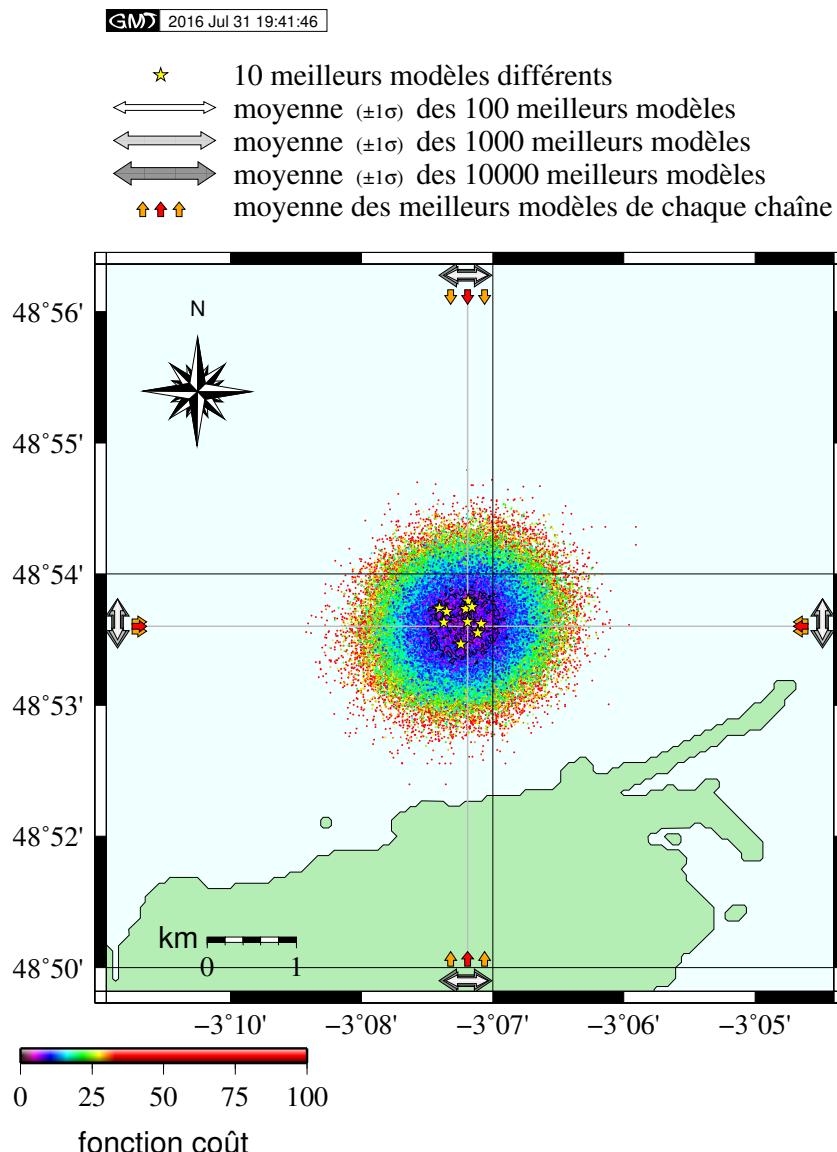
$$M_d = -0,87 + 2\log_{10}(coda) + 0,0035\Delta, \quad (1)$$

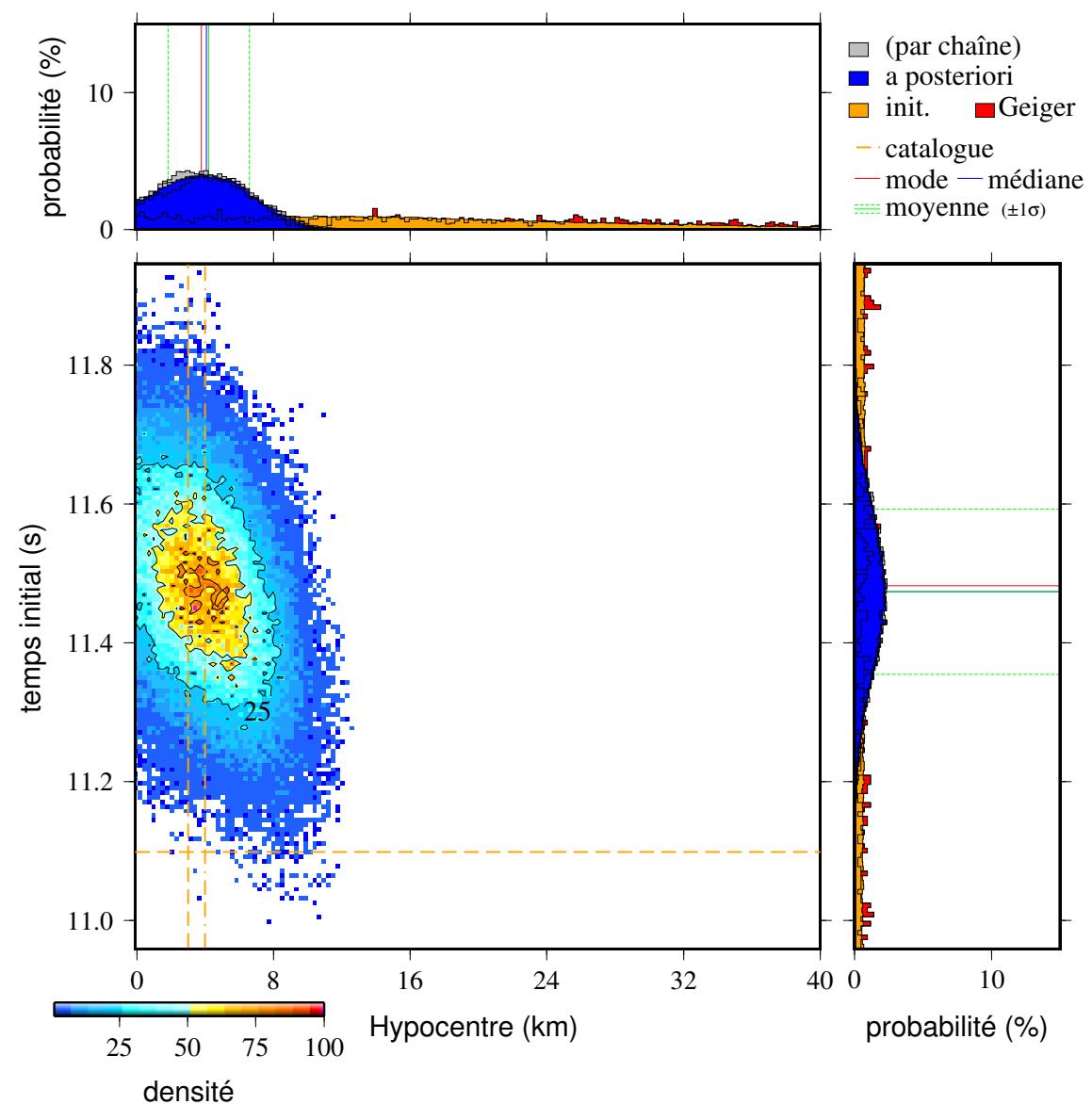
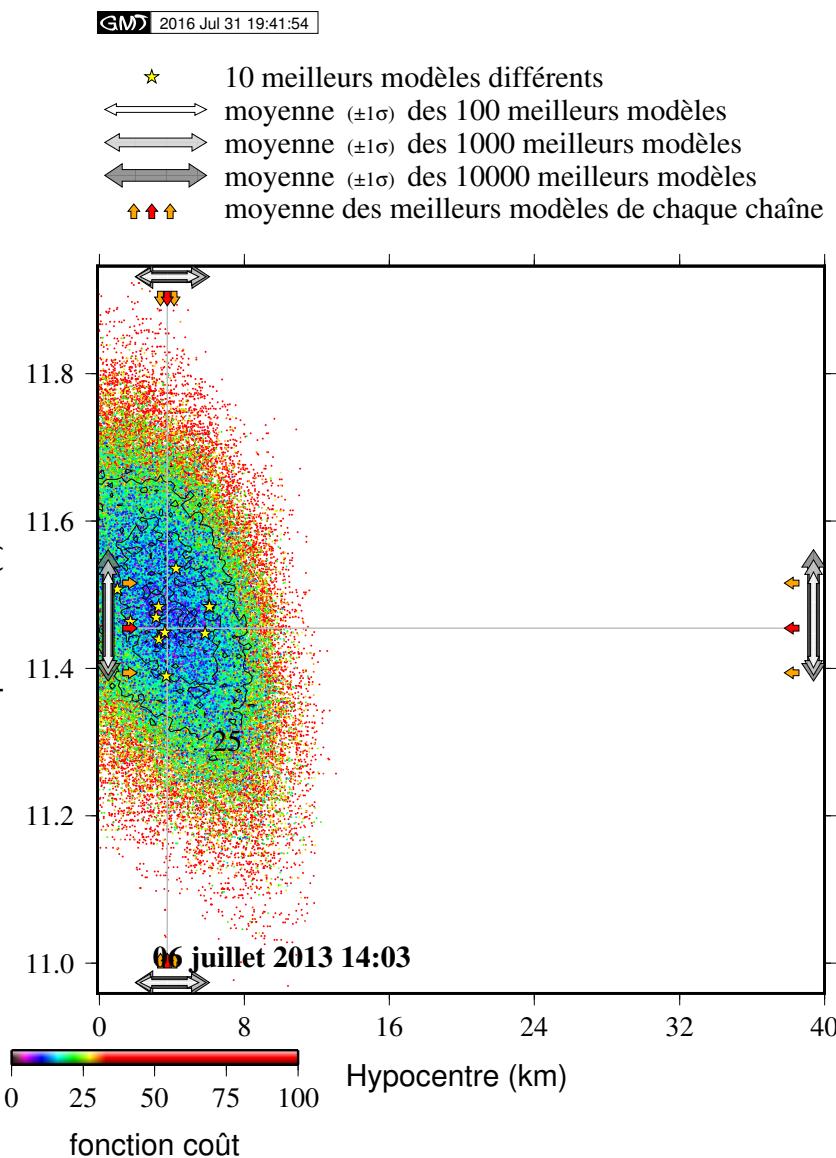
avec  $\Delta$ , la distance épcentrale (en km) et *coda*, la durée du signal depuis la première arrivée de l'onde *P* jusqu'à la fin du signal.

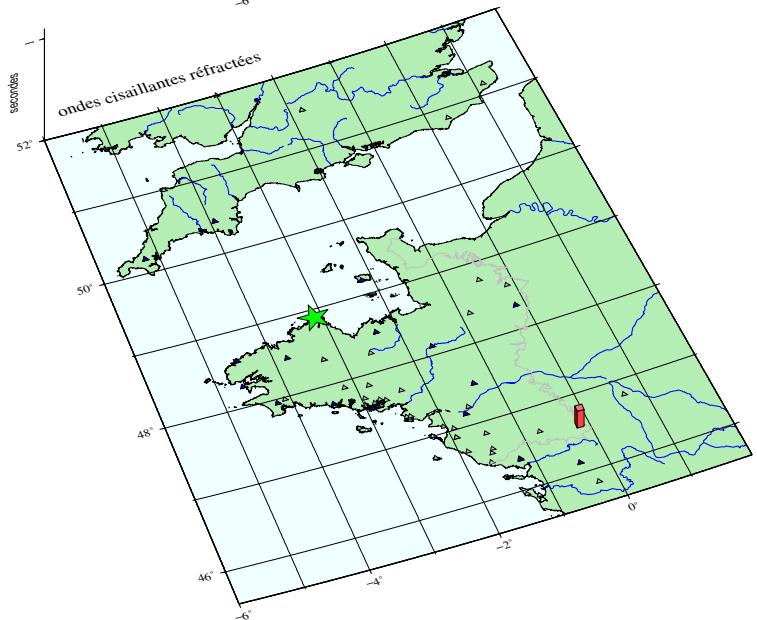
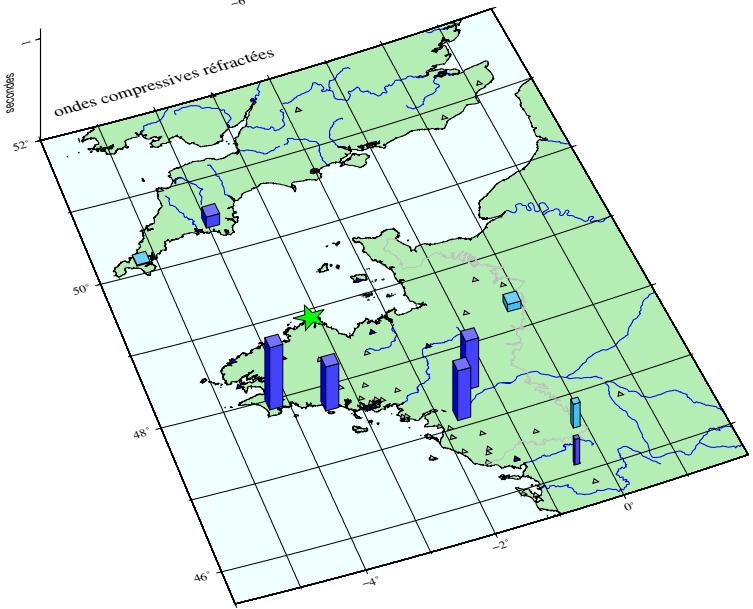
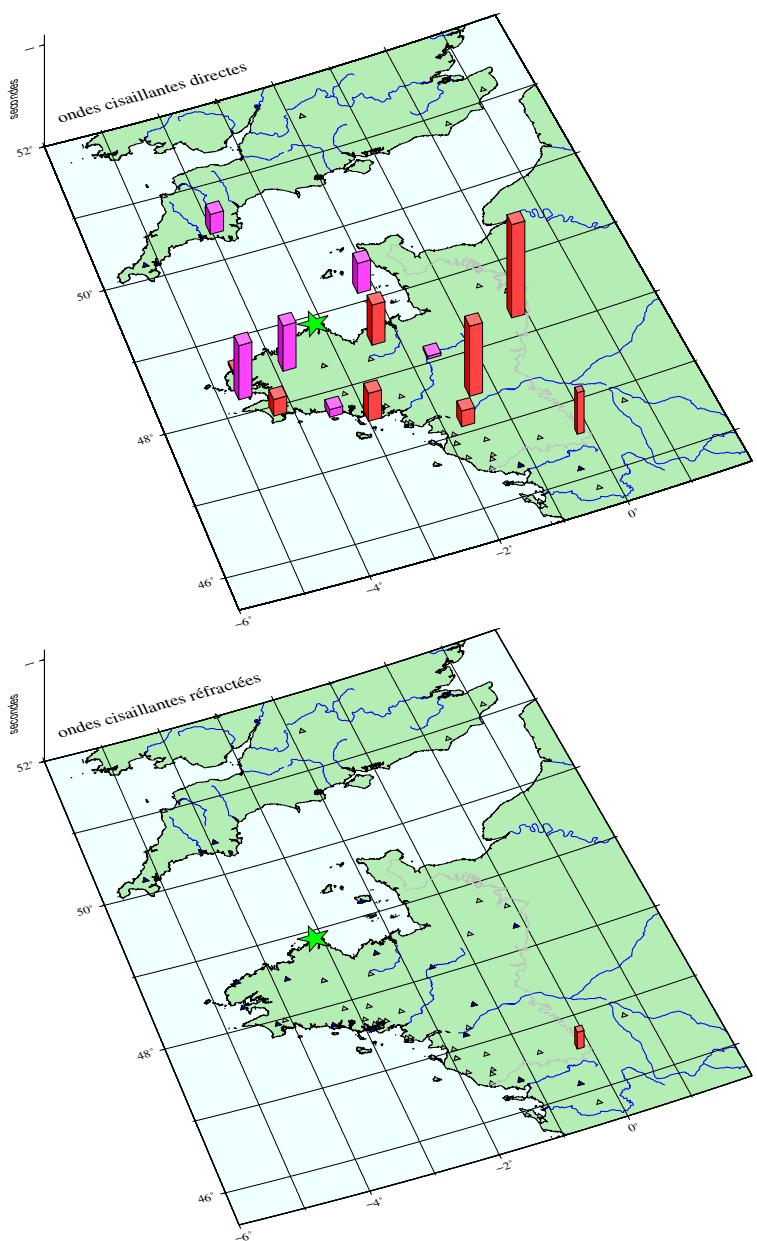
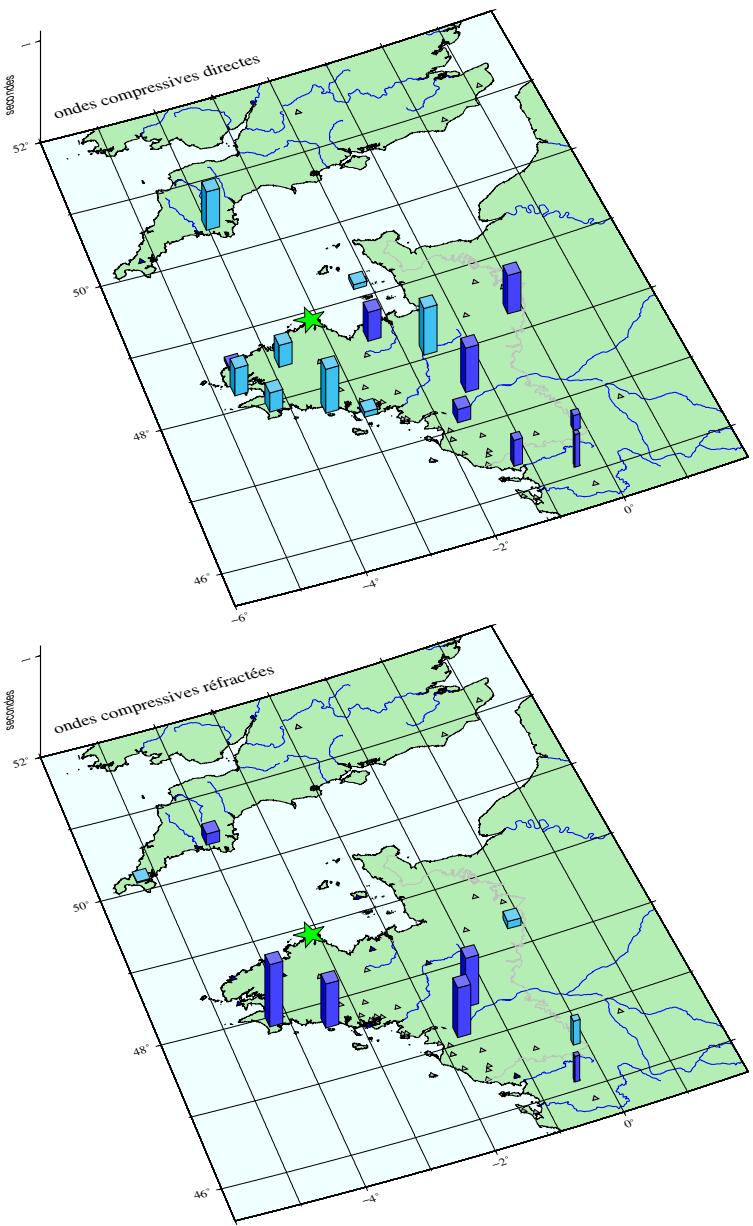
station	$M_d$	durée (s)	distance épcentrale (km)
PY91	3,07	70,88	67,11
PY91	1,16	7,86	67,11
PY92	3,02	65,47	73,02
PY92	1,25	8,54	73,02
JSA	2,57	38,65	76,76
JSA	1,30	8,97	76,76
PY49	2,67	38,04	108,23
PY49	1,71	12,64	108,23
PY46	2,92	46,43	129,48
PY46	1,93	14,86	129,48
PY47	2,77	38,85	132,48
PY47	1,95	15,12	132,48
DYA	2,34	19,43	181,06
DYA	2,34	19,43	181,06
PY94	2,51	21,48	204,38
PY94	2,51	21,48	204,38
CCA1	2,54	21,91	209,09
CCA1	2,54	21,91	209,09
PY97	3,75	83,33	222,02
PY97	2,63	23,05	222,02
PY95	2,68	23,61	228,27
PY95	2,68	23,61	228,27
moyenne	$2,40 \pm 0,62 (1\sigma)$		



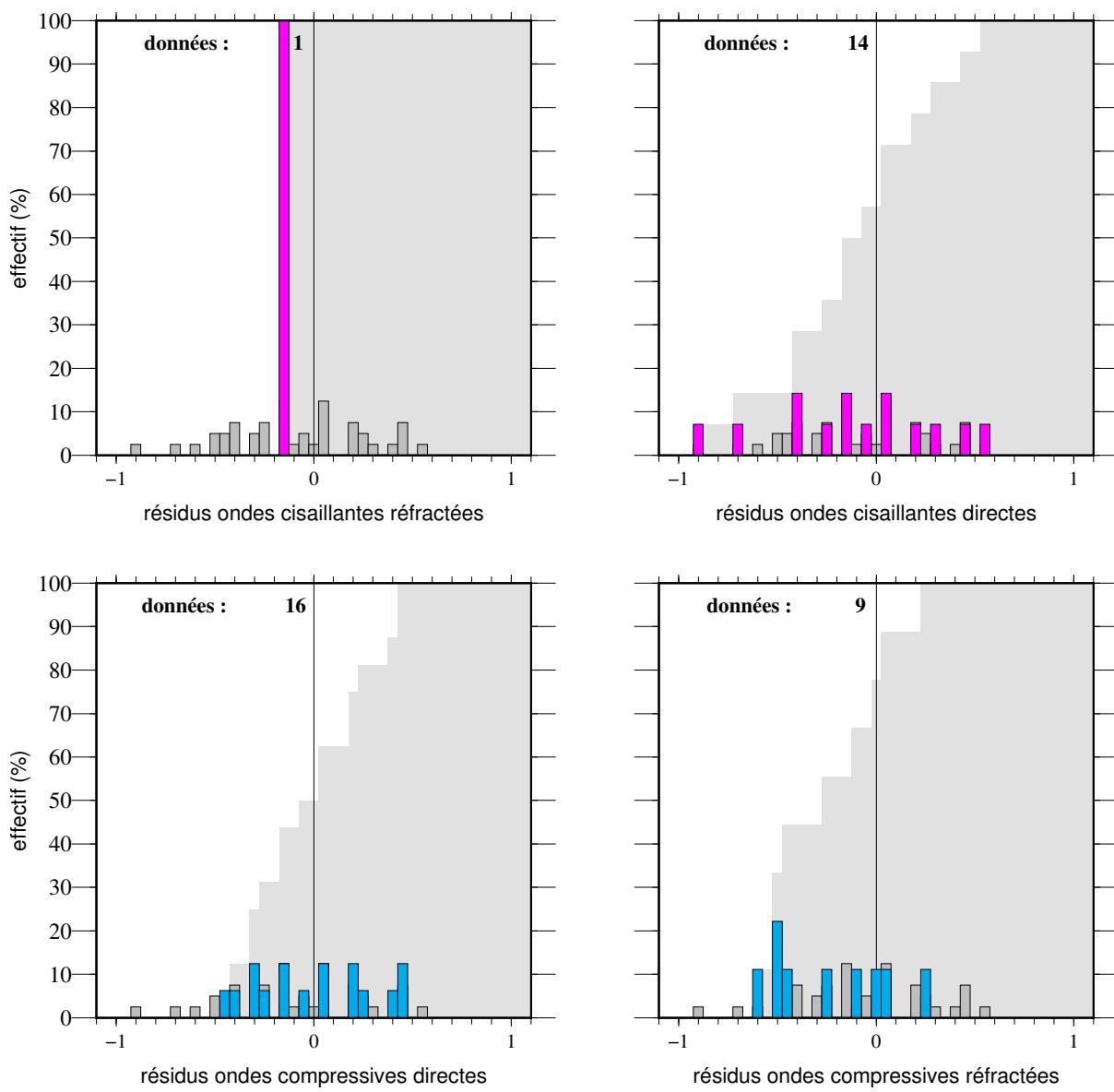


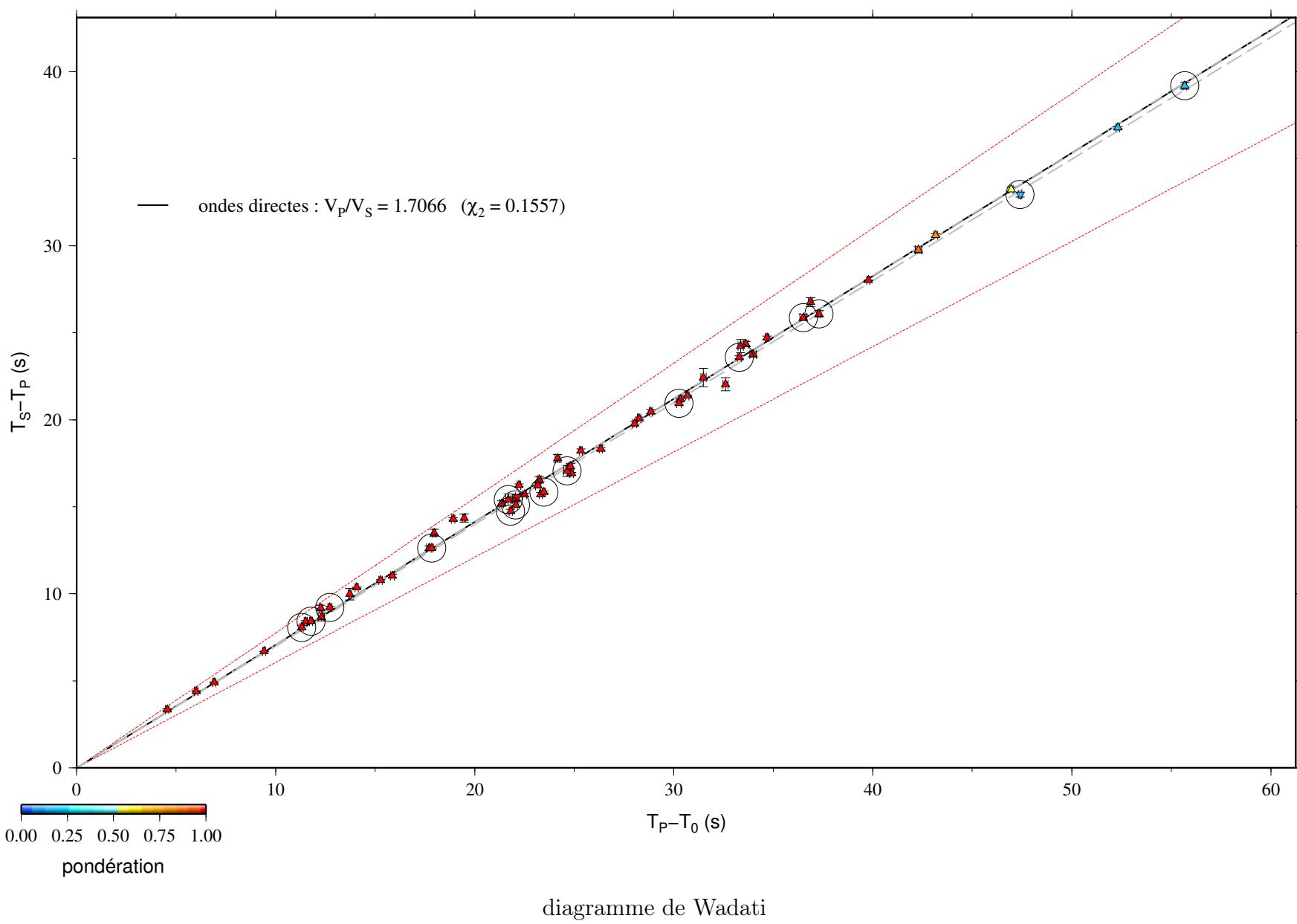


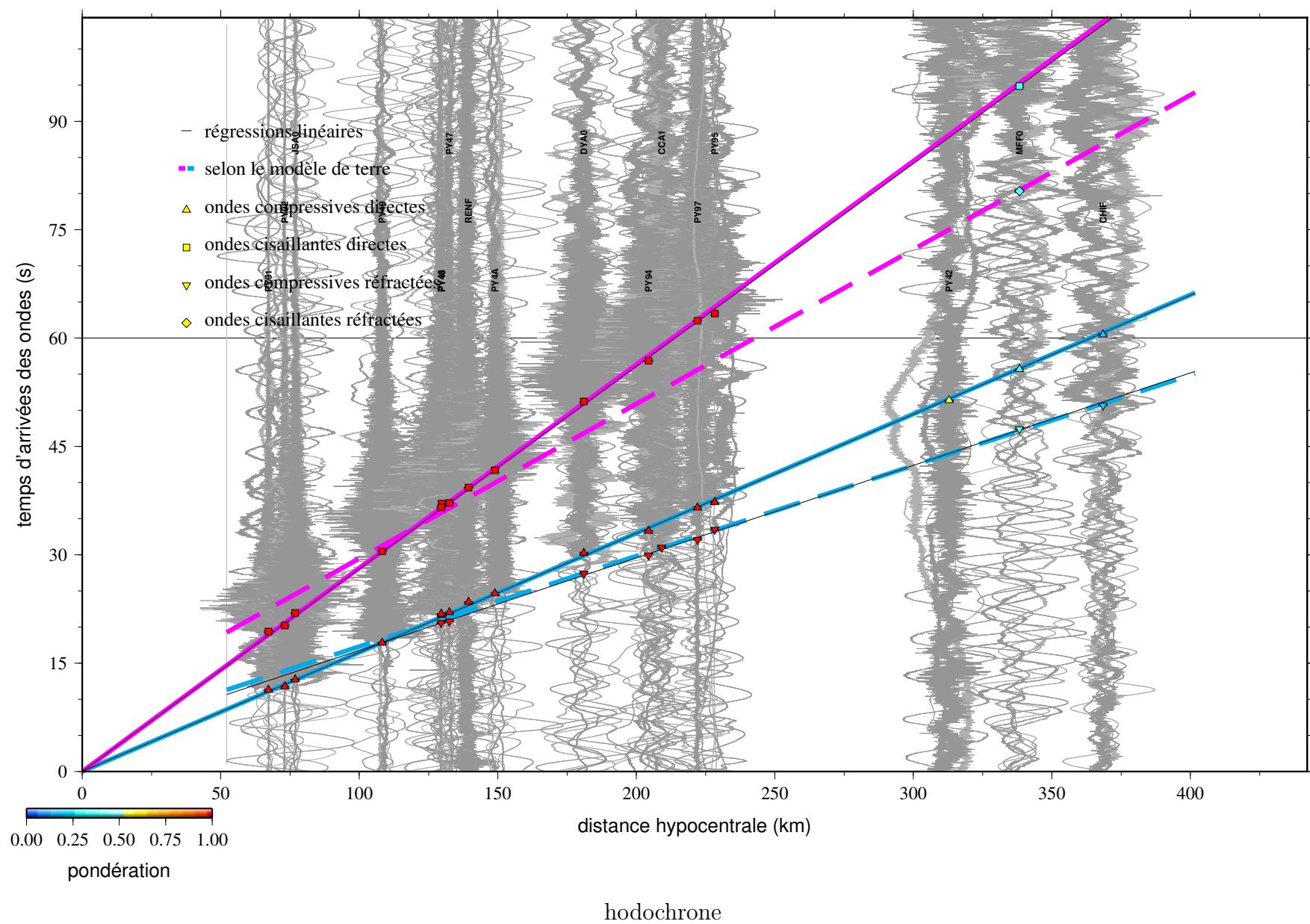


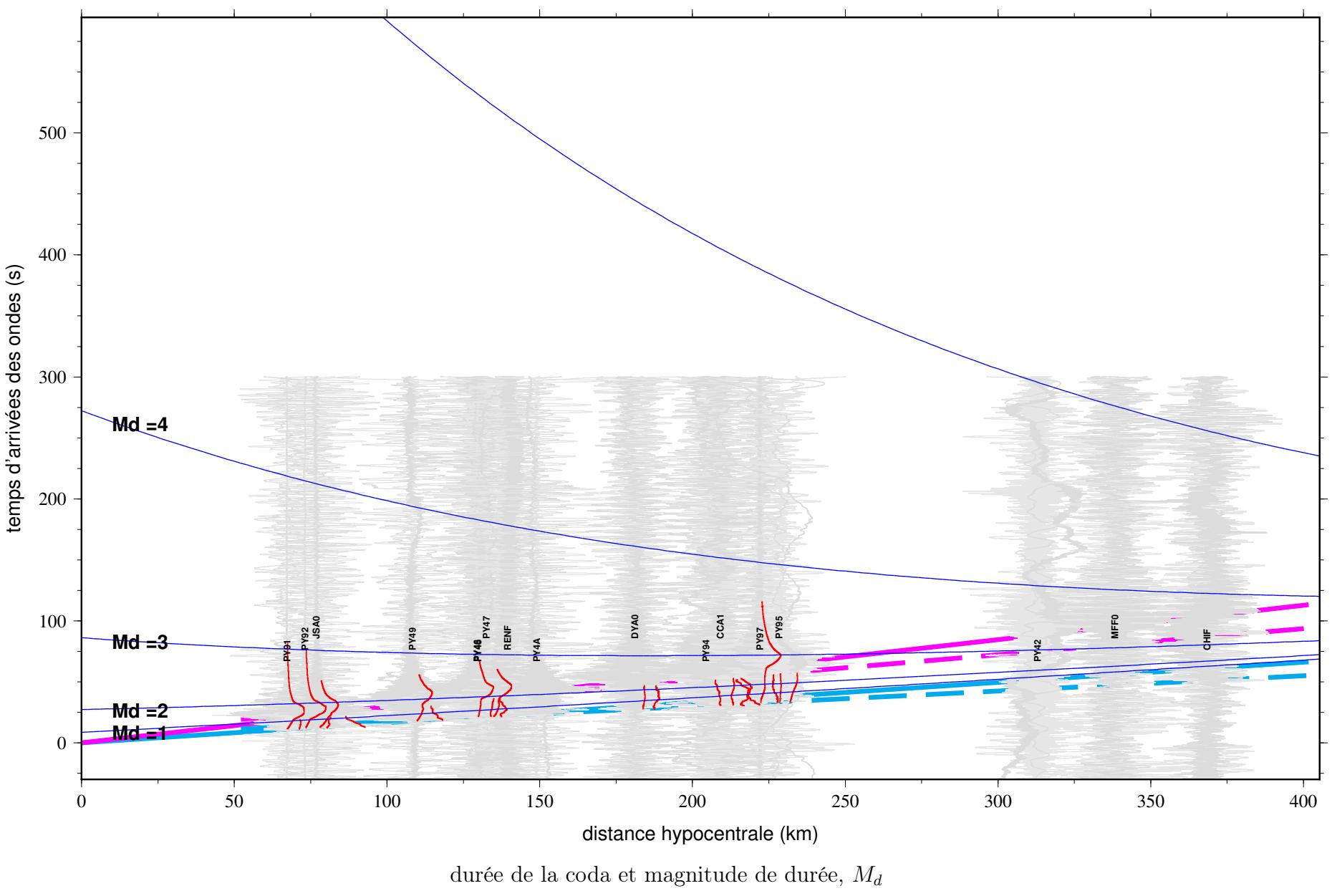


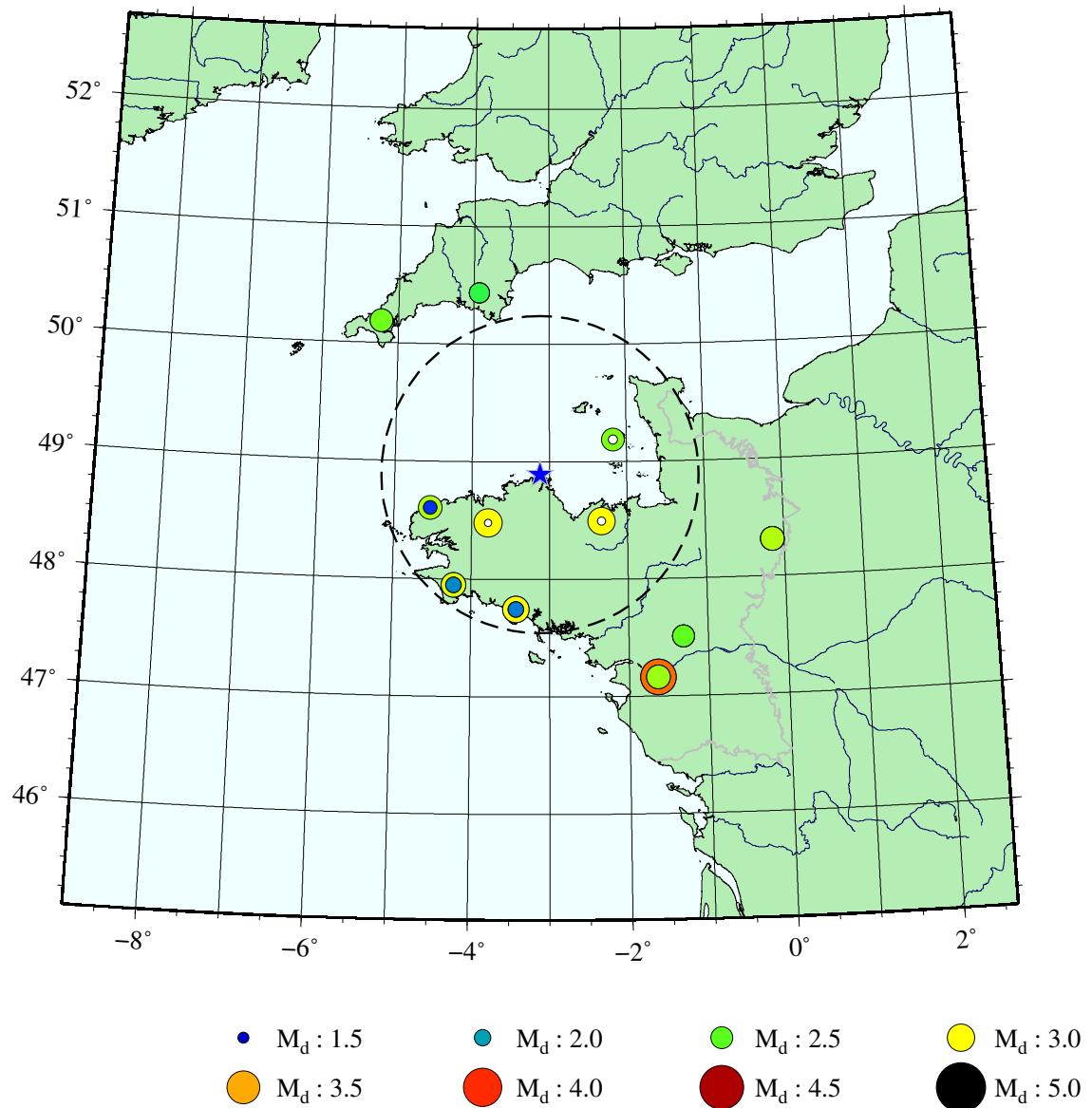
résidus aux stations (s) – la taille de l'histogramme est proportionnelle aux coefficient de pondération



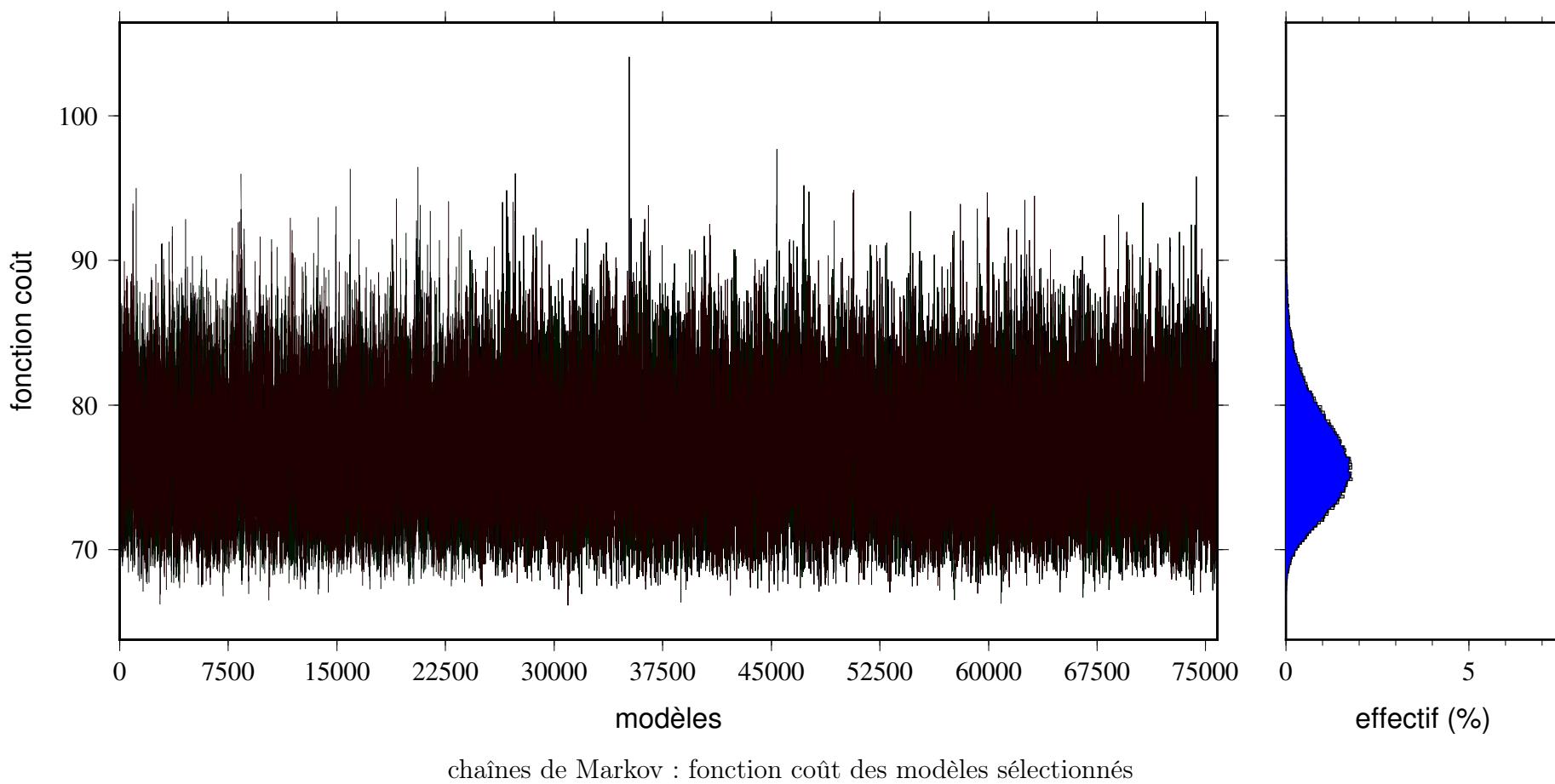


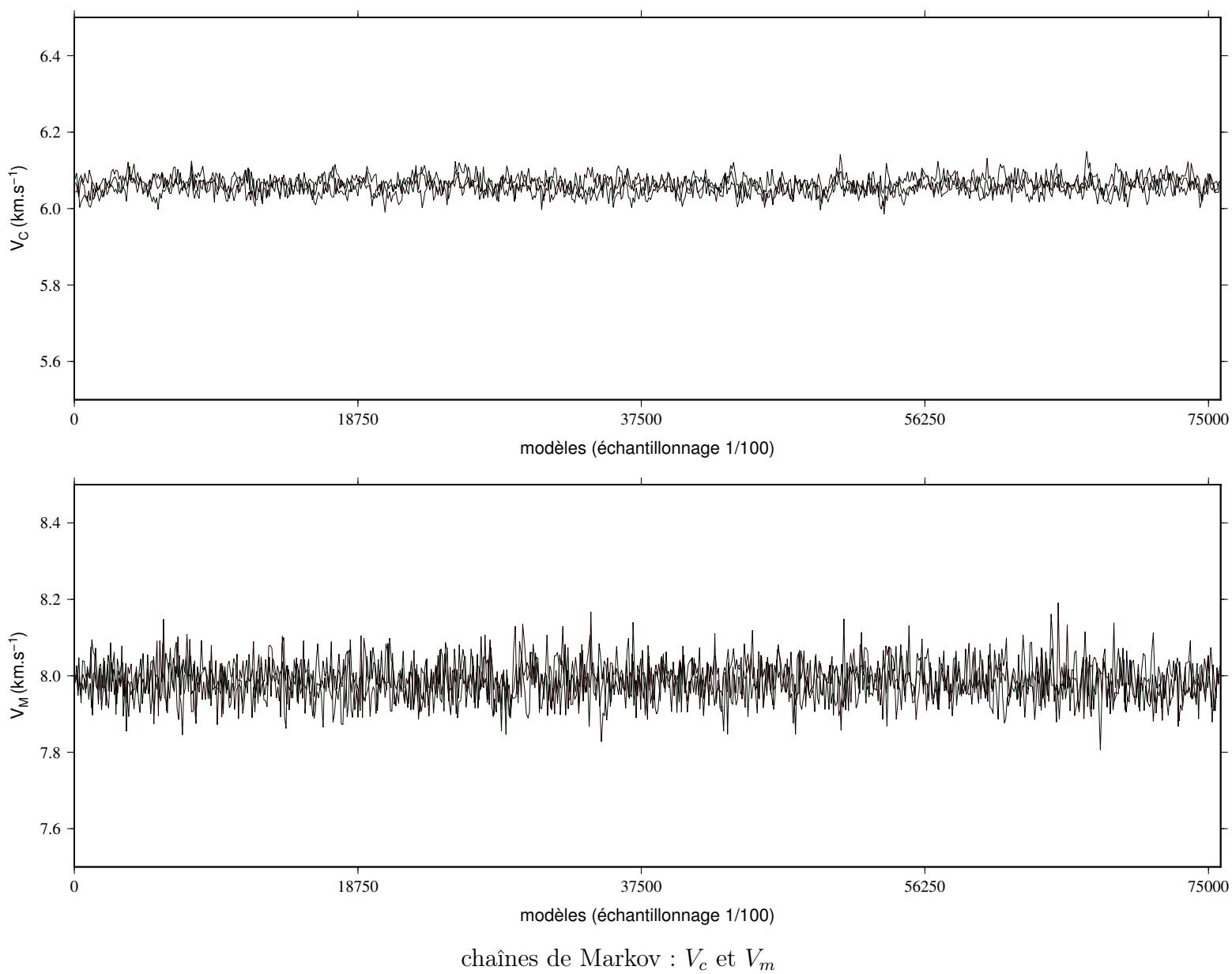


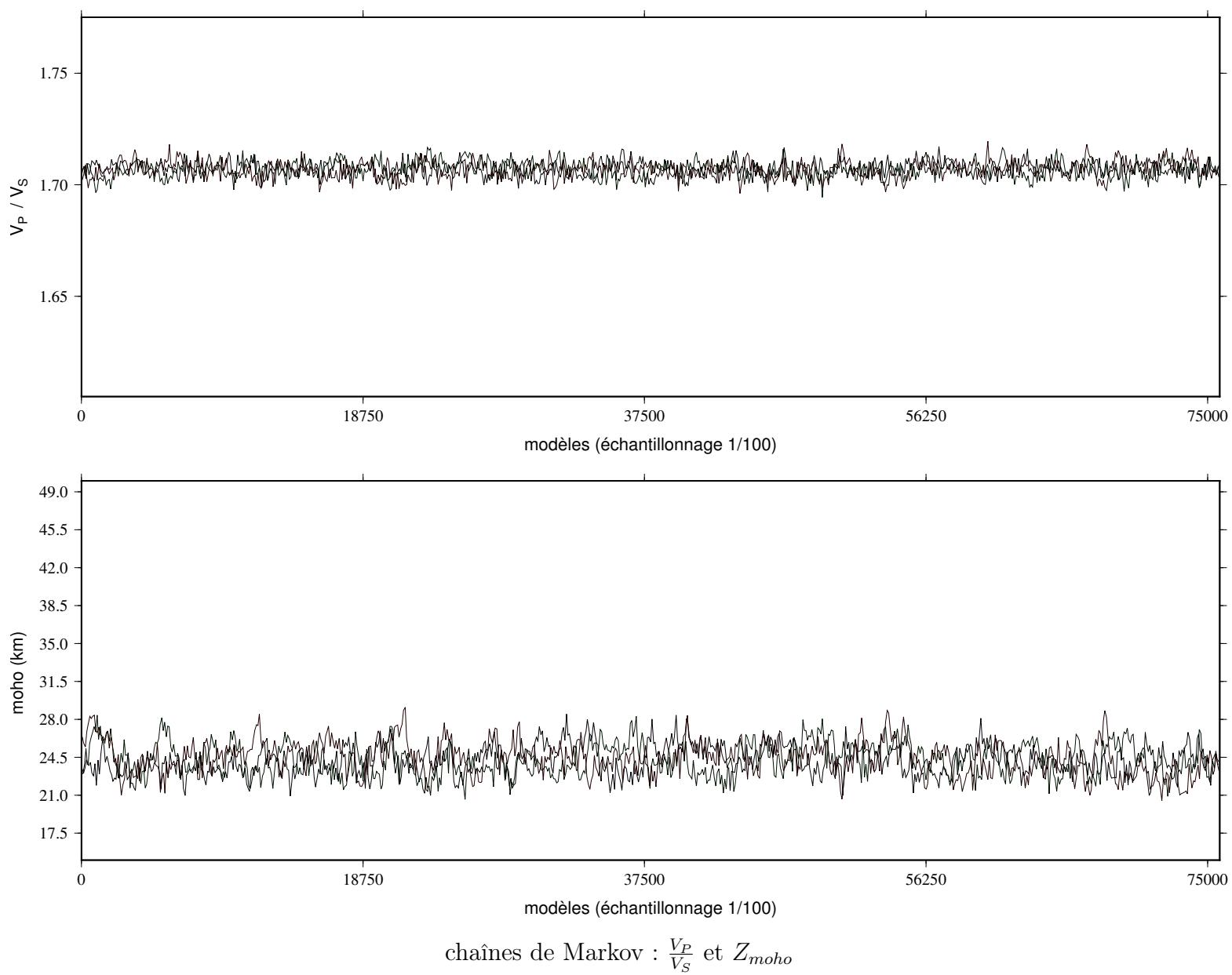


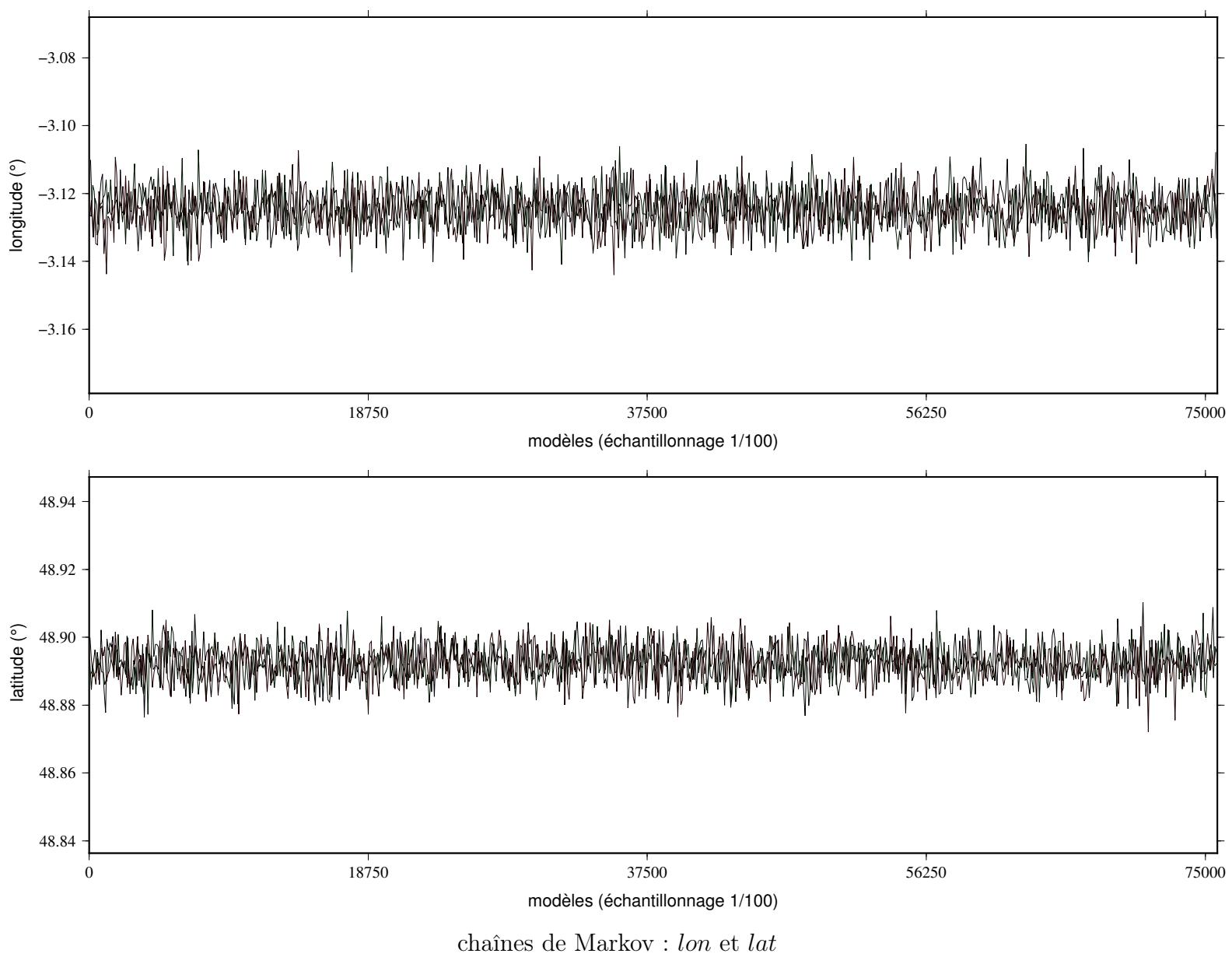


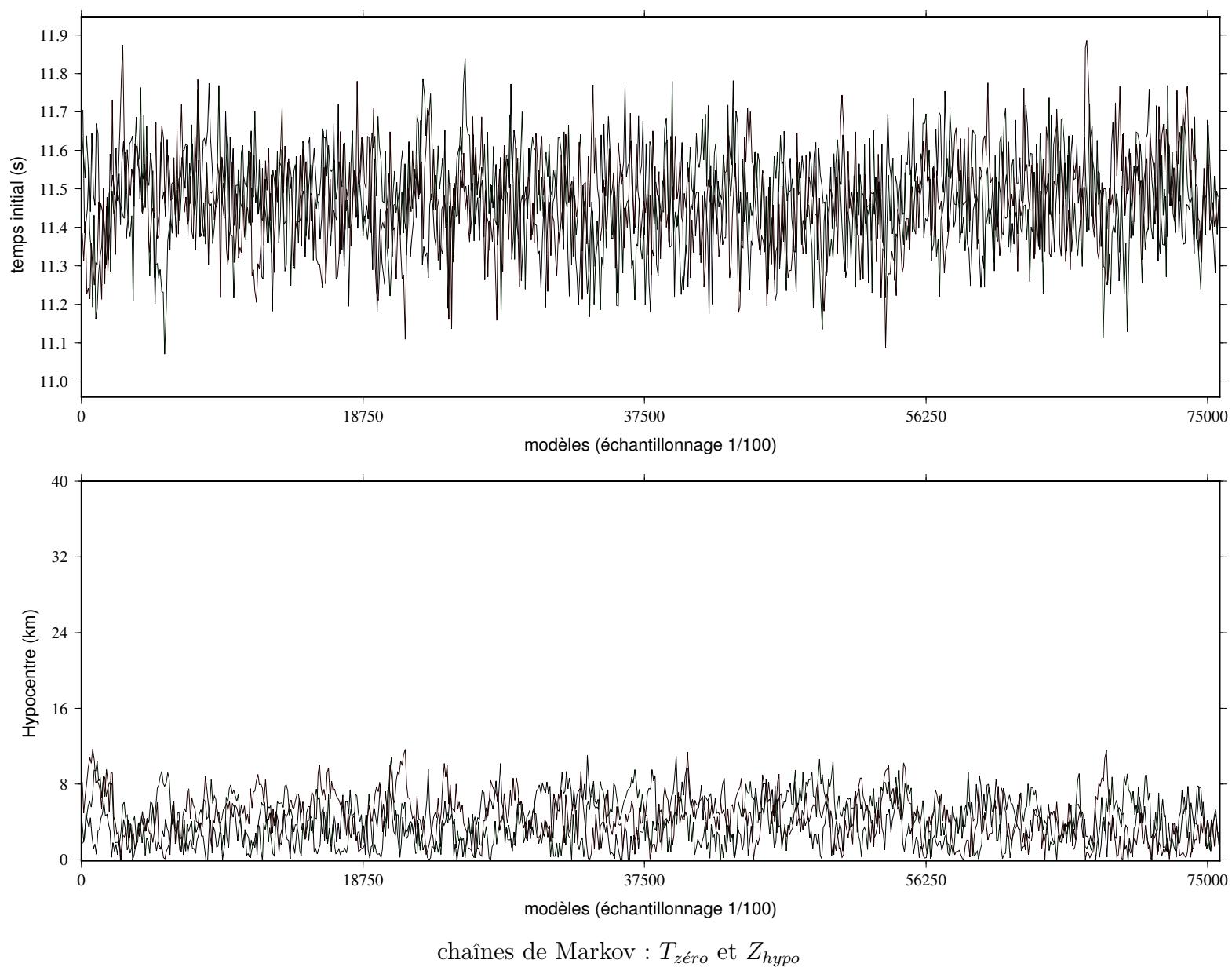
magnitude de durée,  $M_d$ , calculée à chaque station, pour ce séisme



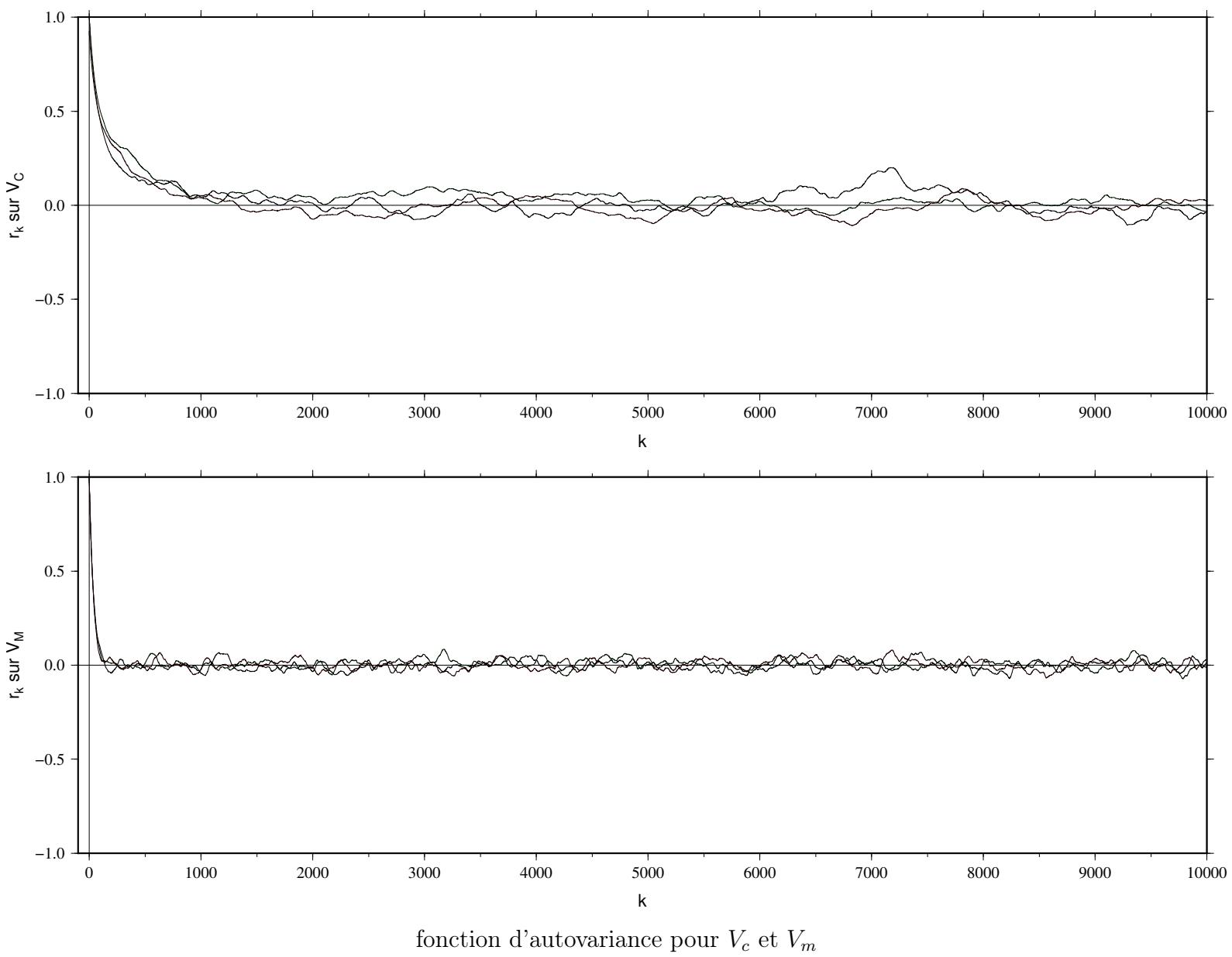


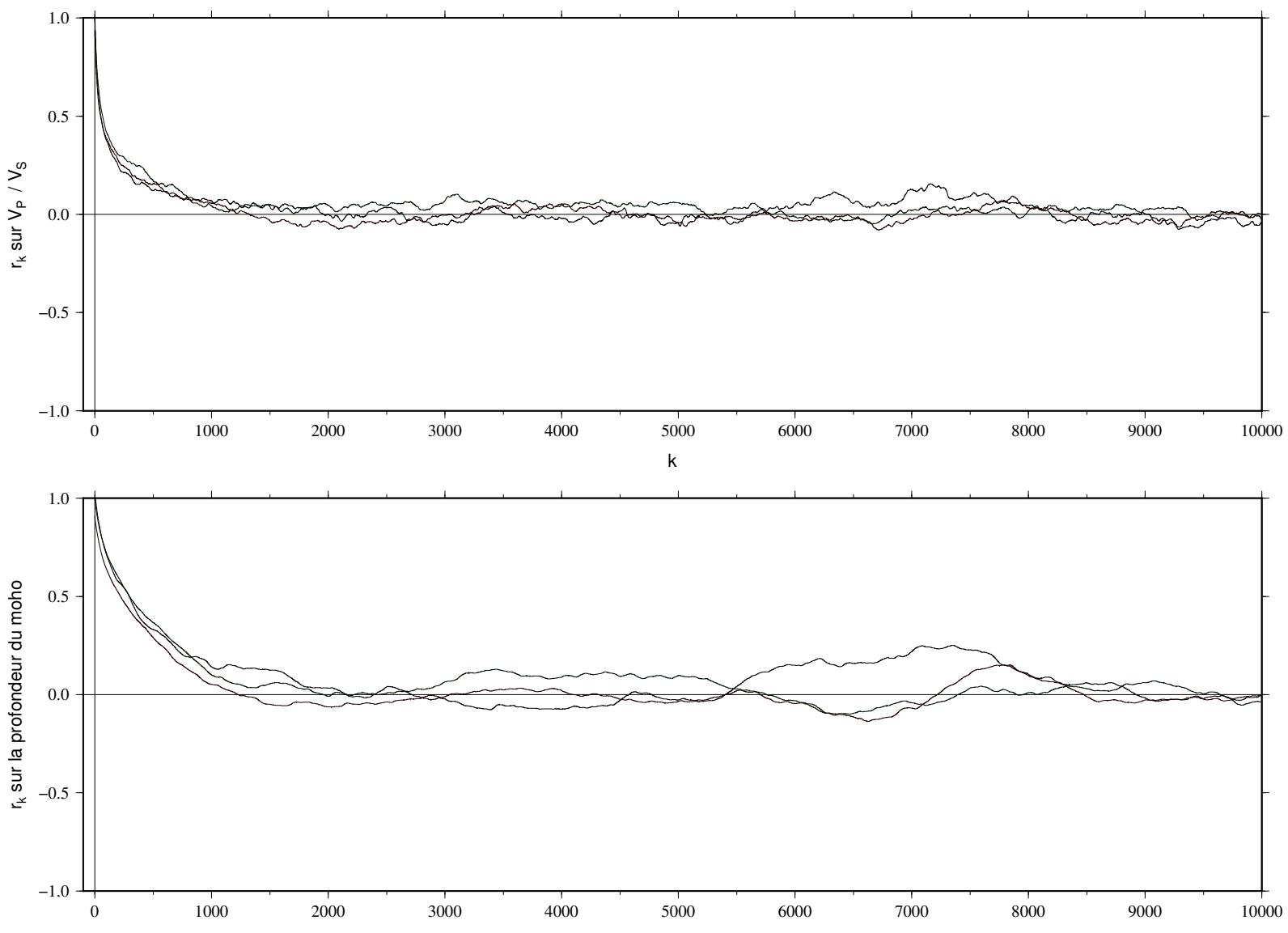




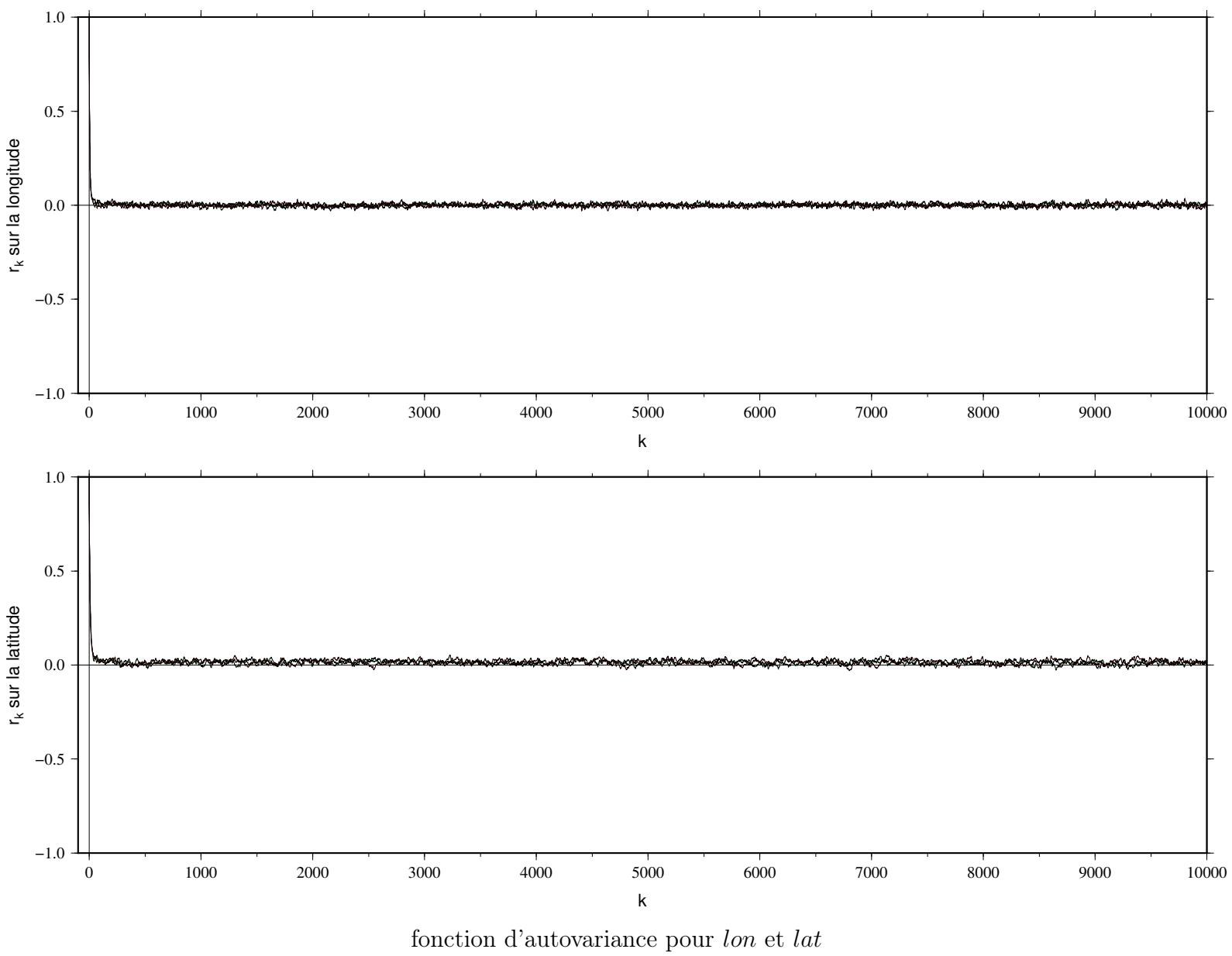


chaînes de Markov :  $T_{zéro}$  et  $Z_{hypo}$

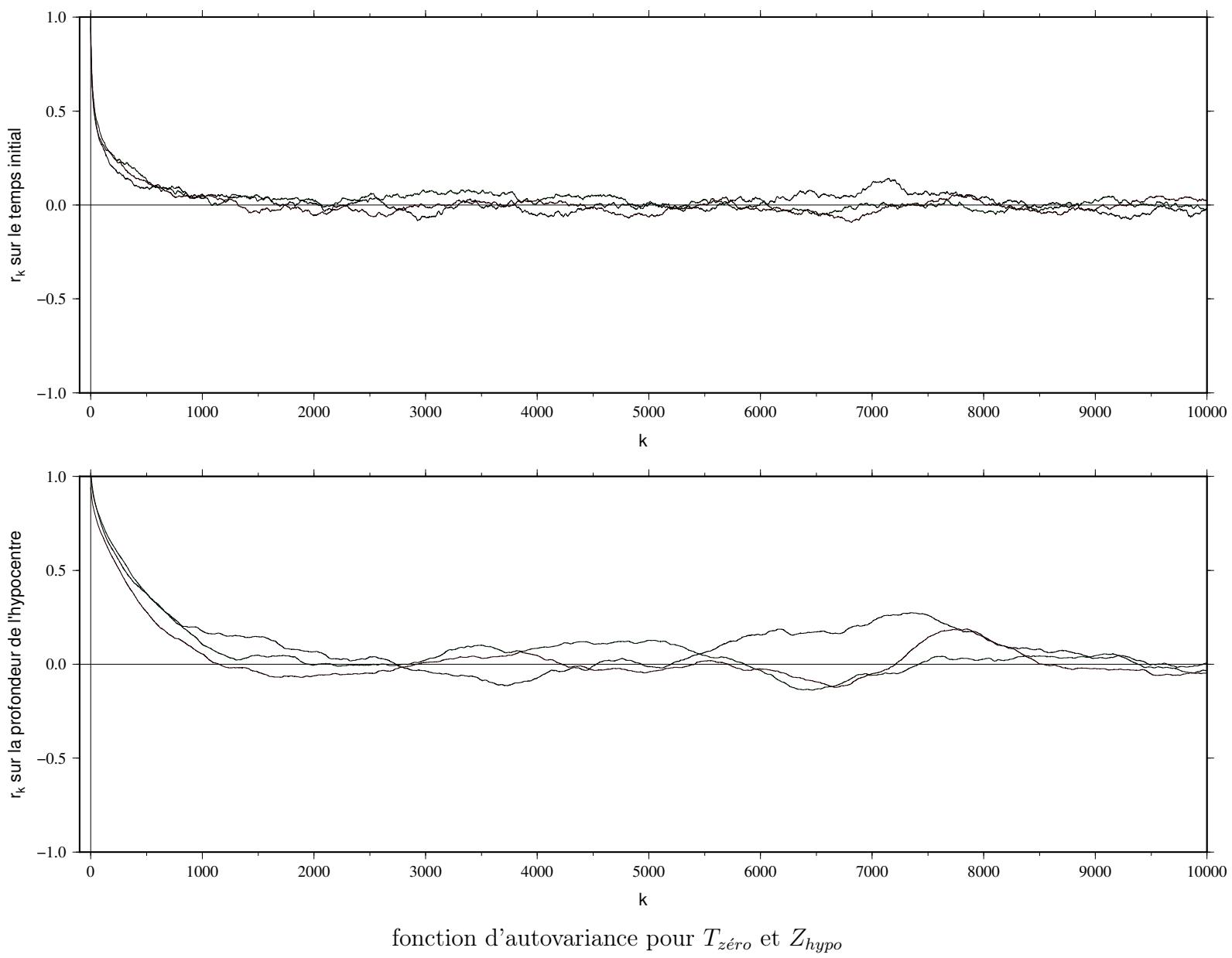
fonction d'autovariance pour  $V_c$  et  $V_m$



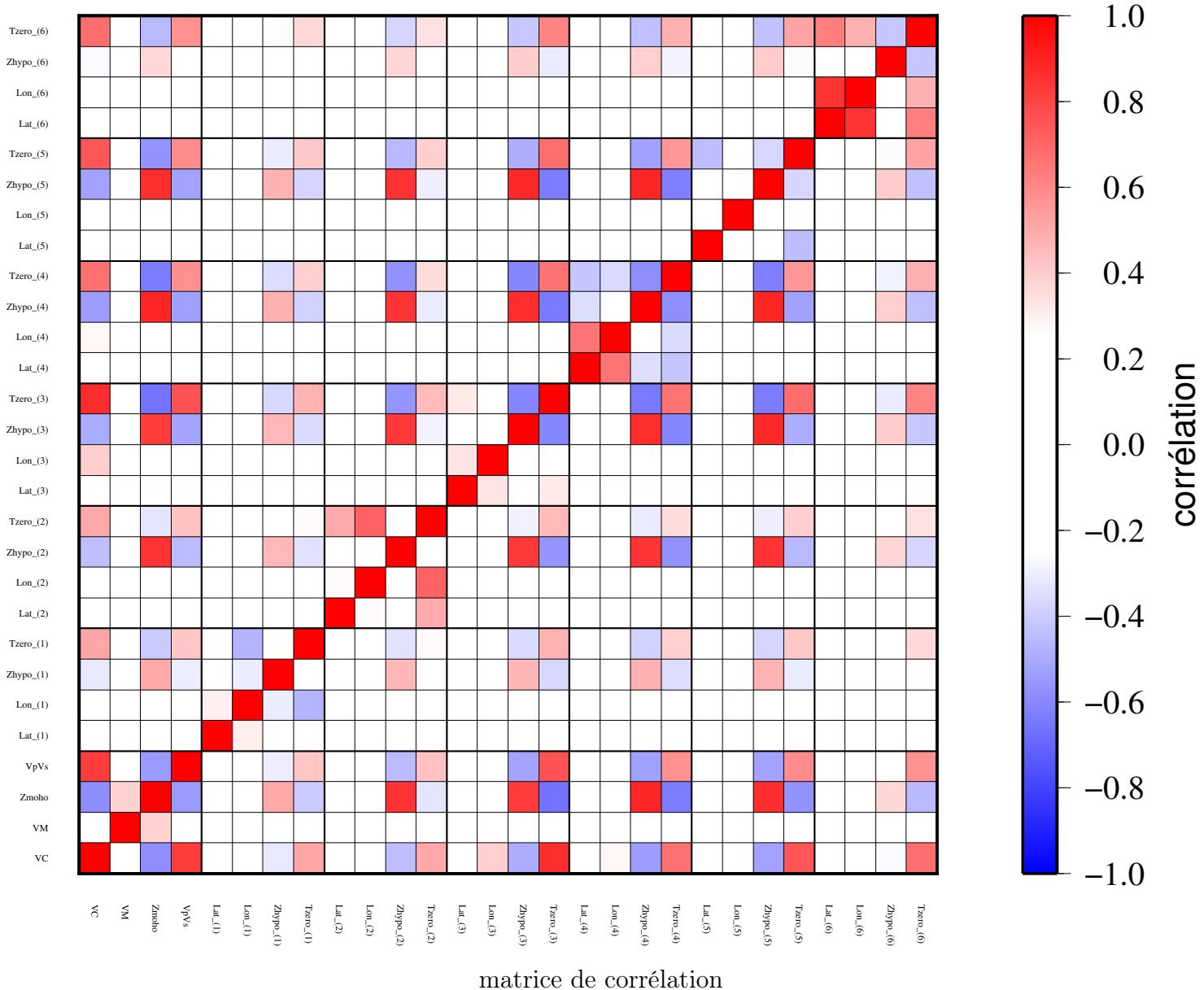
fonction d'autovariance pour  $\frac{V_P}{V_S}$  et  $Z_{moho}$

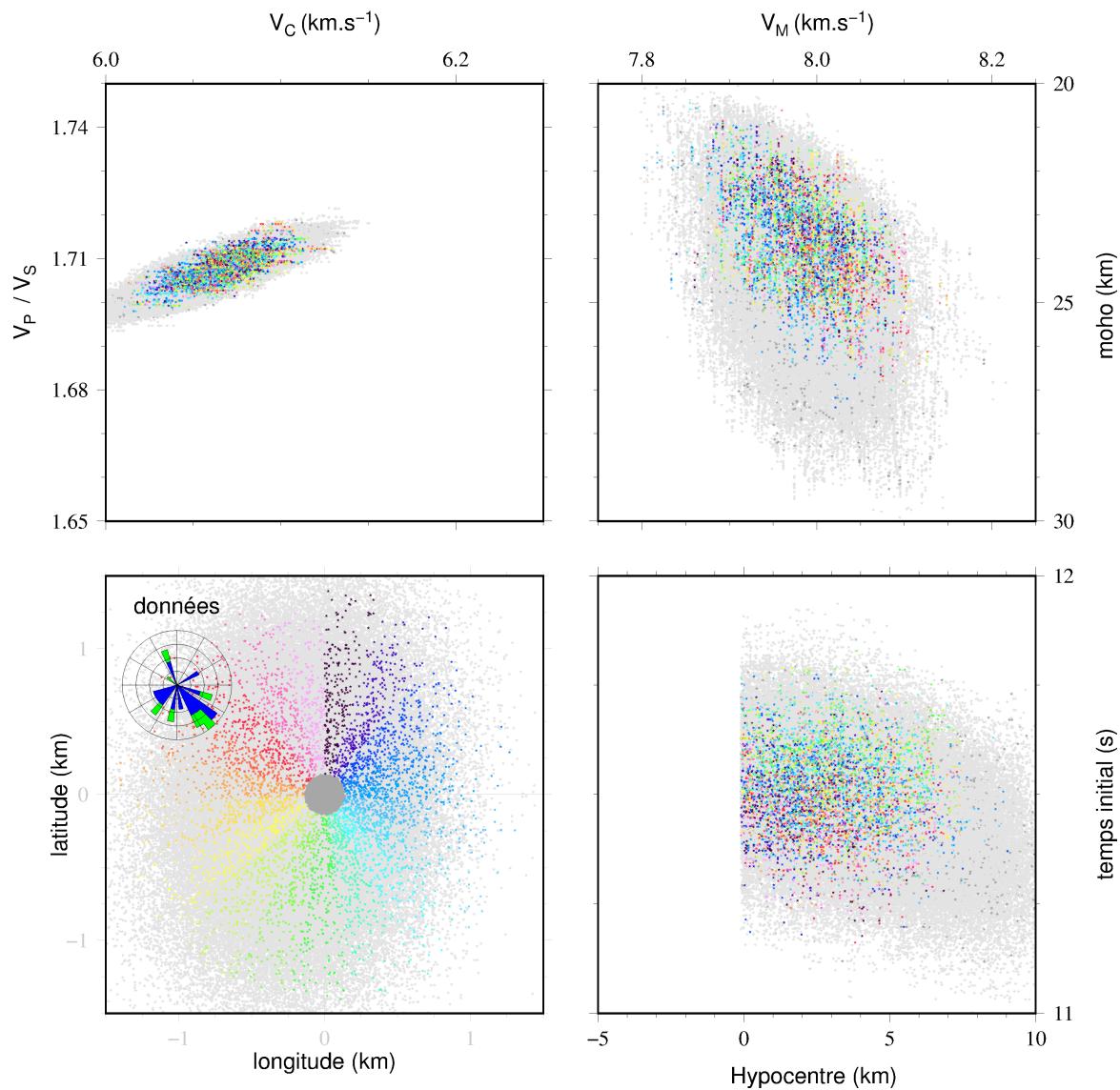


fonction d'autocovariance pour *lon* et *lat*

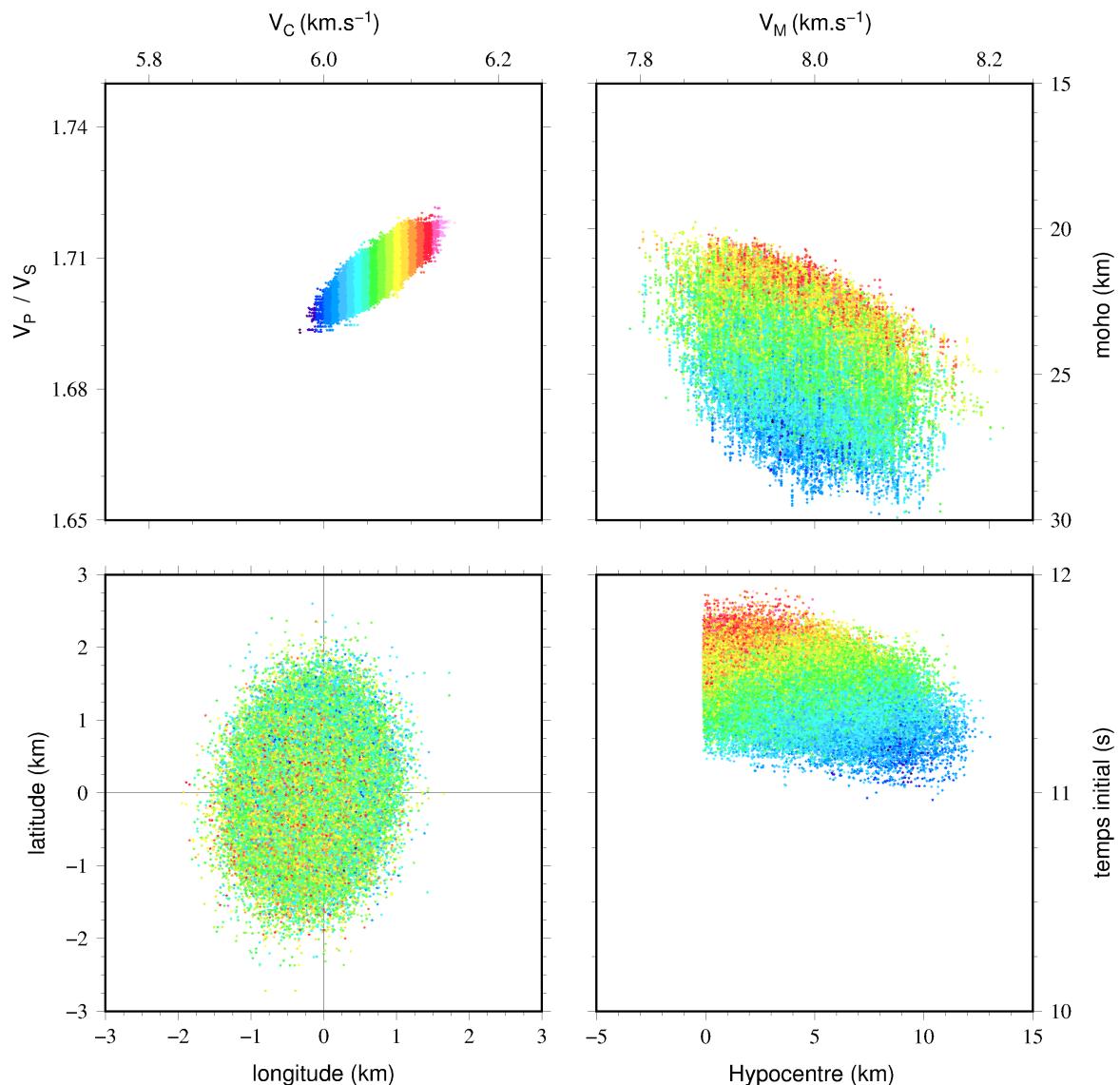


fonction d'autovariance pour  $T_{zéro}$  et  $Z_{hypo}$

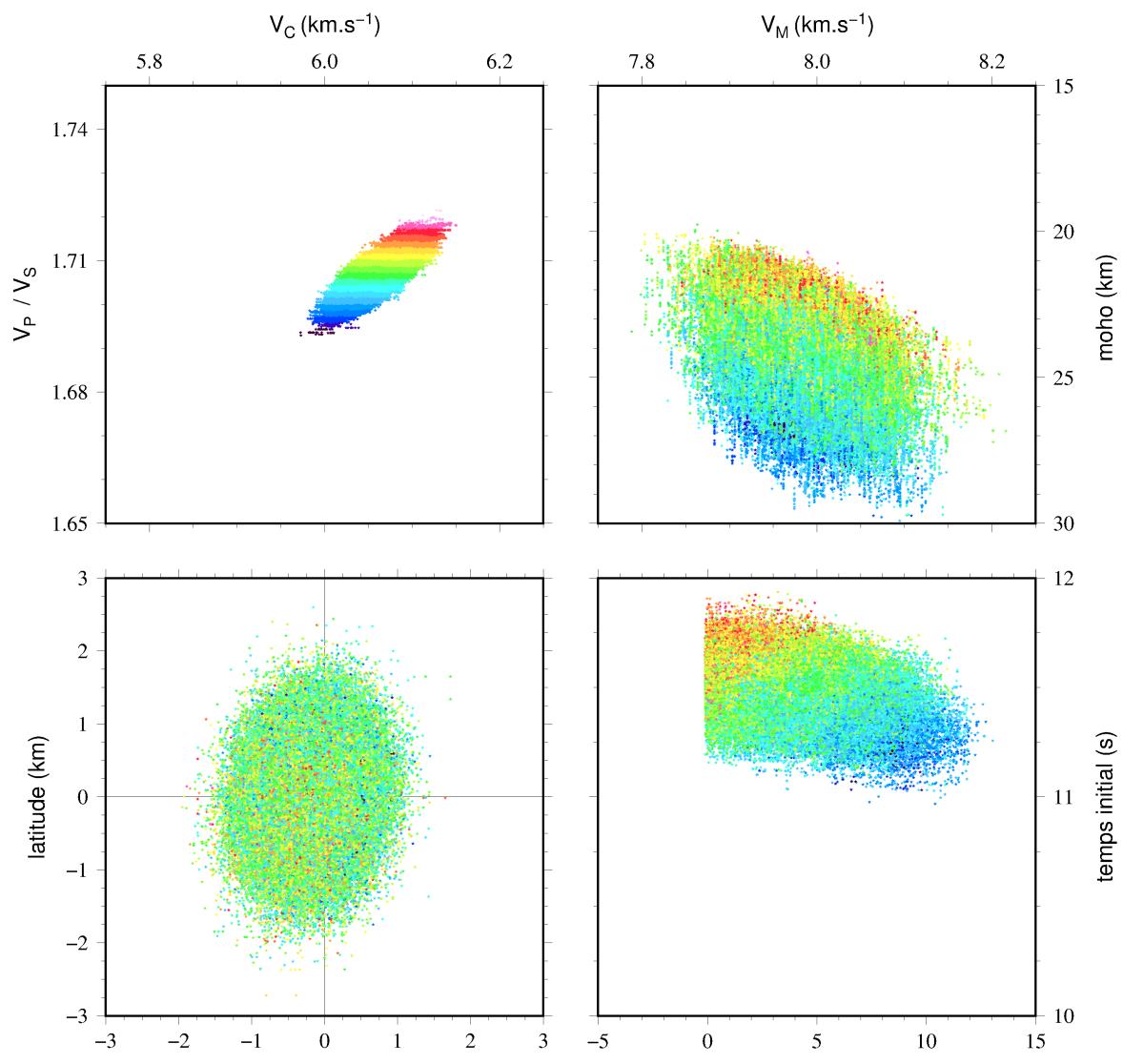




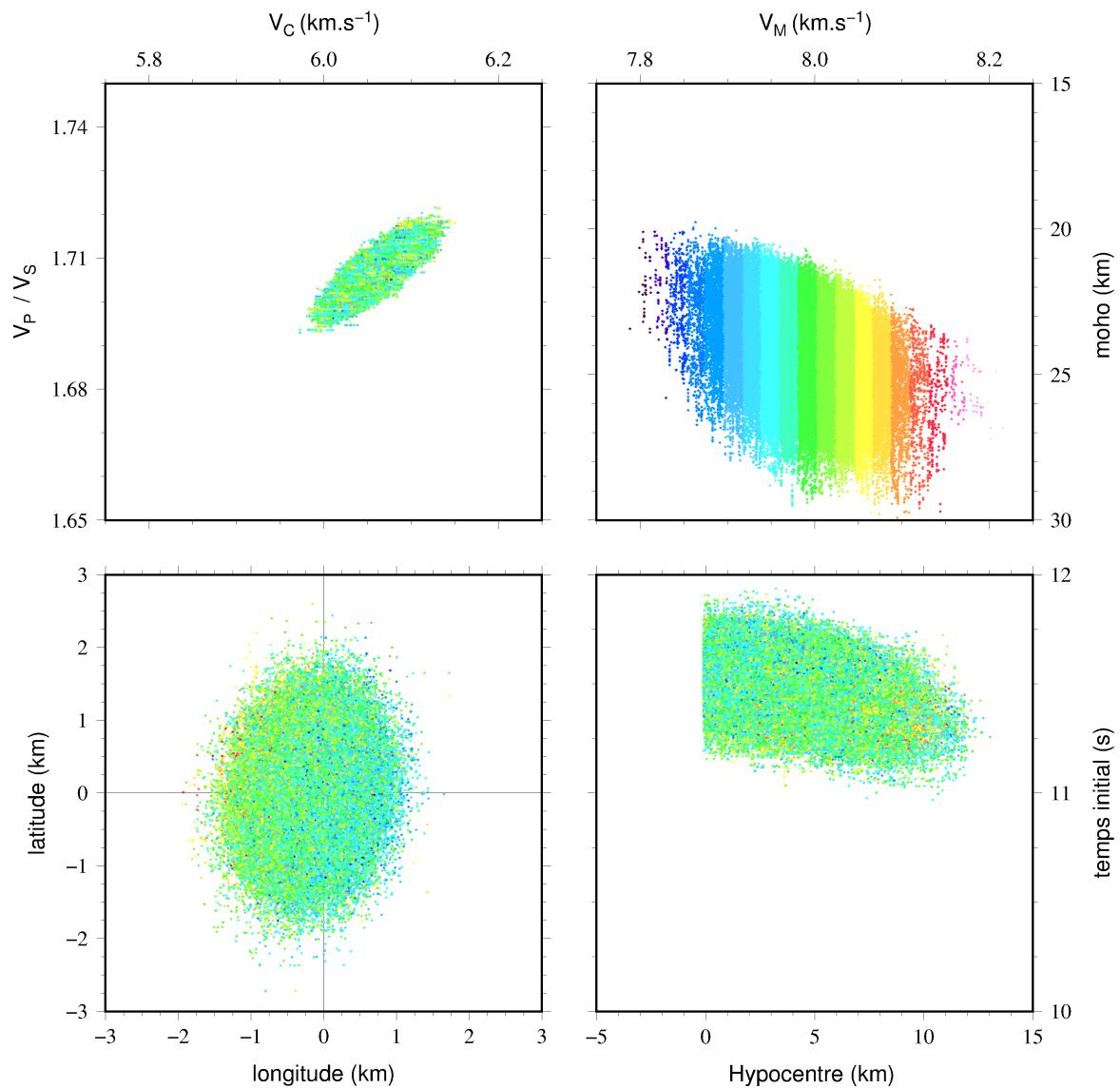
Étude *a posteriori* des paramètres Lon et Lat



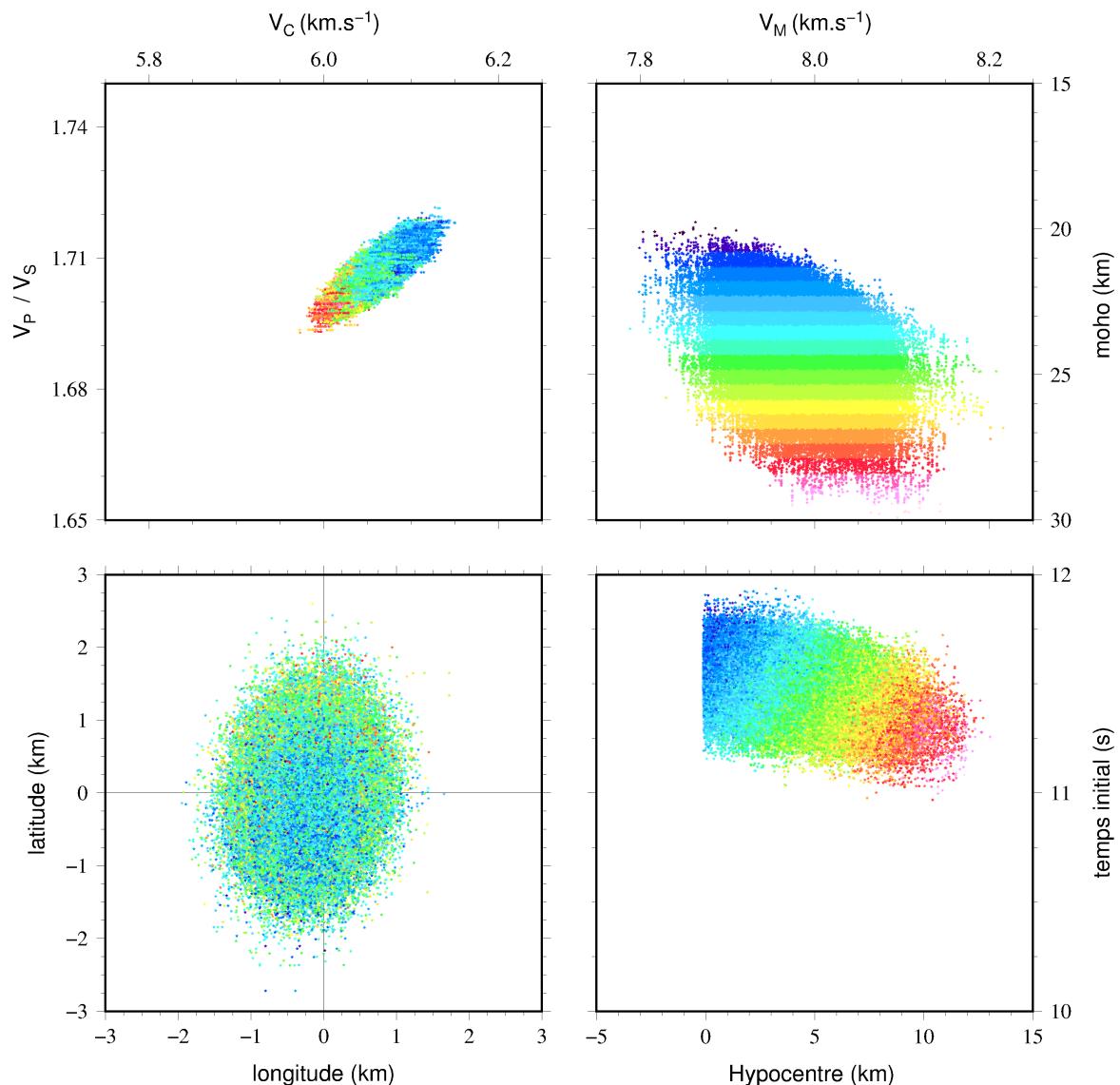
Étude *a posteriori* du paramètre  $V_c$



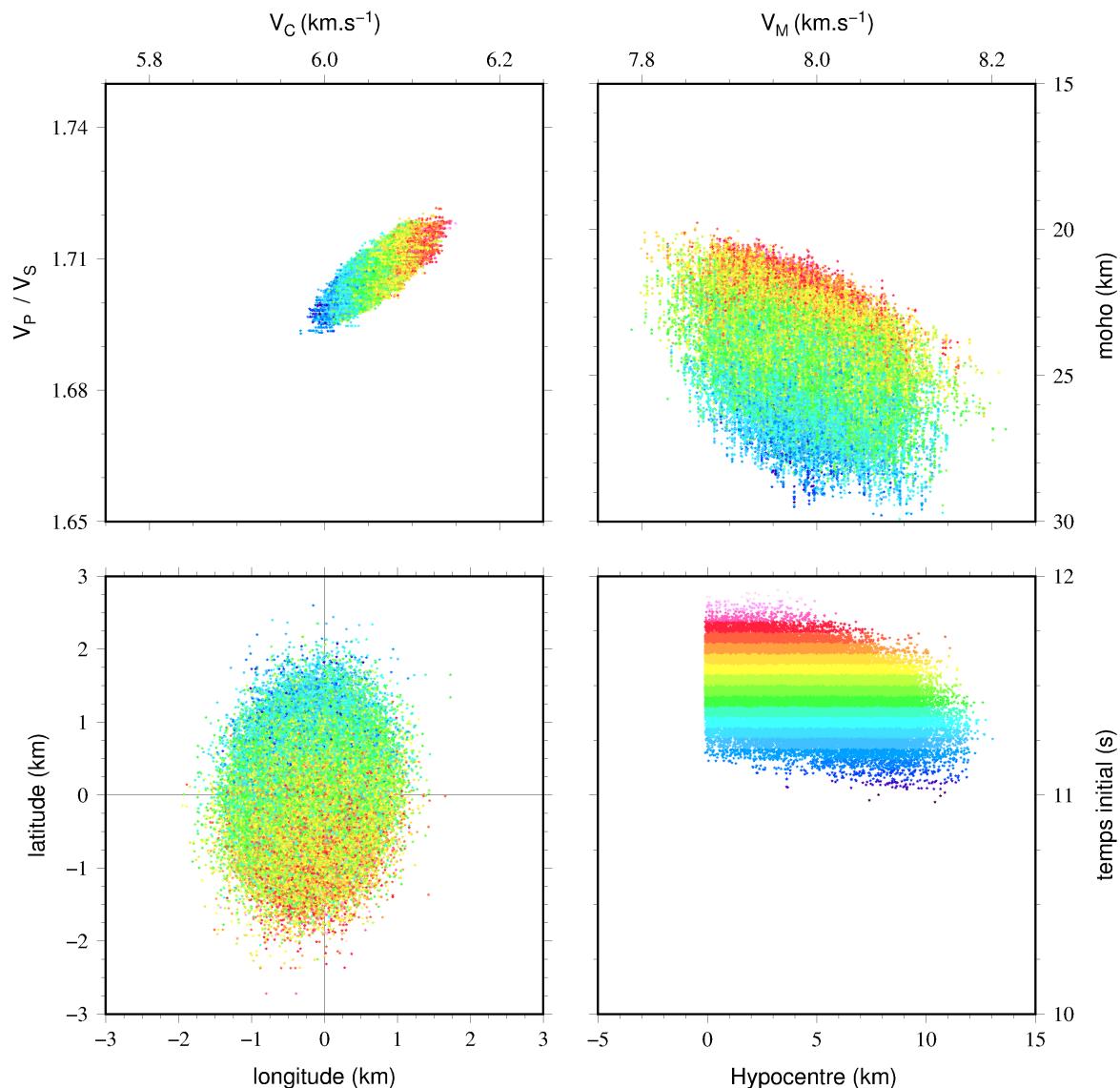
Étude *a posteriori* du paramètre  $\frac{V_p}{V_s}$



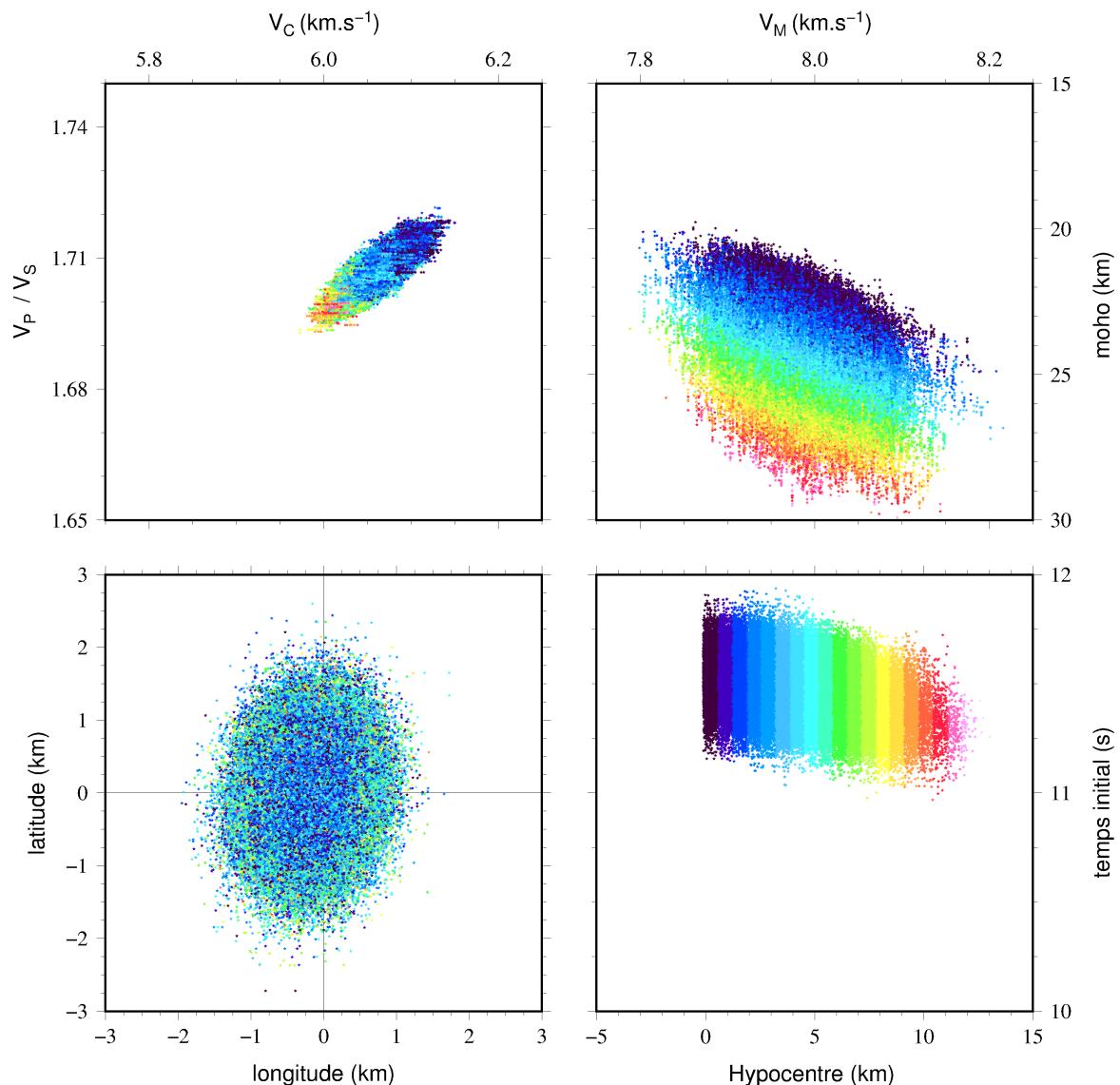
Étude *a posteriori* du paramètre  $V_m$



Étude *a posteriori* du paramètre  $Z_{moho}$



Étude *a posteriori* du paramètre  $T_{\text{zéro}}$



Étude *a posteriori* du paramètre  $Z_{hypo}$

