

INTERVAL-VALUED DATA BIASES OF THE APPROXIMATED LOCATION MEASURES/ESTIMATES IN STUDY 2 - CASE 2'

cp	CD	Mean (δ_1)	Mean (d_H)	Mean ($d_{1/3}$)	Mean (δ_2)	1/3Trim (δ_1)	1/3Trim (d_H)	1/3Trim ($d_{1/3}$)	1/3Trim (δ_2)	1Trim (δ_1)	1Trim (d_H)	1Trim ($d_{1/3}$)	1Trim (δ_2)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,1	0	0,007451776	0,007753112	0,004312825	0,007457866	0,013300564	0,013388603	0,007679589	0,013300855	0,00821471	0,008536455	0,004753666	0,008221008
0,1	1	0,067570324	0,117372482	0,063262715	0,083940477	0,043841489	0,047038503	0,025512996	0,043957901	0,040101174	0,043894563	0,023461128	0,040280193
0,1	5	0,356809544	0,616225975	0,331262084	0,441146161	0,042663011	0,045953243	0,024850281	0,042789697	0,022991055	0,026607026	0,013757596	0,023273673
0,1	10	0,748227111	1,232350485	0,648837456	0,891189795	0,044490666	0,044725595	0,025687772	0,044491287	0,023771263	0,024303379	0,013734657	0,023777218
0,1	100	7,589489348	12,49502895	6,577570598	9,036850522	0,044262468	0,044435284	0,025555532	0,044262805	0,023288134	0,02359785	0,013448977	0,023290193
0,2	0	0,014377244	0,015263029	0,008347834	0,014404505	0,02679948	0,027679018	0,015497665	0,026813909	0,016461233	0,017513022	0,009561921	0,016494801
0,2	1	0,134200849	0,235162289	0,127265477	0,167937727	0,092563288	0,100693544	0,054056345	0,092919661	0,08982937	0,099054102	0,052677012	0,090301779
0,2	5	0,742372527	1,230469078	0,649572089	0,888456646	0,075063524	0,086291819	0,044768875	0,075898664	0,047187495	0,059885793	0,030057722	0,04886621
0,2	10	1,461761482	2,491092134	1,331078686	1,787811014	0,101332028	0,10305344	0,058529393	0,101346648	0,049462058	0,051411	0,028623361	0,04950044
0,2	100	15,21179287	24,82544132	13,02133316	17,99502373	0,101305241	0,101327876	0,058488612	0,101305243	0,049185035	0,049337831	0,028397404	0,049185272
0,4	0	0,030395996	0,030560412	0,017549907	0,03039644	0,039403488	0,040853242	0,022795761	0,039430149	0,028053101	0,028996328	0,016223907	0,028068954
0,4	1	0,272910646	0,470345621	0,252601088	0,336839412	0,210223371	0,220928263	0,121843684	0,210495749	0,210752086	0,223838536	0,122379475	0,211157991
0,4	5	1,460508076	2,478662479	1,321993319	1,780371374	0,149678392	0,164058207	0,087605096	0,15036755	0,086099276	0,102753638	0,052425149	0,087695228
0,4	10	3,000150042	4,941861507	2,602026807	3,573673696	0,157986045	0,158784435	0,09121678	0,157988063	0,089466052	0,090605991	0,051665827	0,089473314
0,4	100	30,0120029	50,07268529	26,50794379	36,09918691	0,158190272	0,158194226	0,091331196	0,158190272	0,089467963	0,089720482	0,05165497	0,089468319

δ_1 = Vitale L¹ metric
 d_H = Hausdorff metric
 $d_{1/3}$ = Bertoluzza *et al.*
 δ_2 = Vitale L² metric

(In **purple** the minimum biases have been highlighted)

INTERVAL-VALUED DATA
BIASES OF THE APPROXIMATED LOCATION MEASURES/ESTIMATES
IN STUDY 2 - CASE 2'

cp	CD	HausM (δ_1)	HausM (d_H)	HausM ($d_{1/3}$)	HausM (δ_2)	1normM (δ_1)	1normM (d_H)	1normM ($d_{1/3}$)	1normM (δ_2)	1/3MSpat (δ_1)	1/3MSpat (d_H)	1/3MSpat ($d_{1/3}$)	1/3MSpat (δ_2)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,1	0	0,006810071	0,007080425	0,00394108	0,006815435	0,001428268	0,001828908	0,000916786	0,001483396	0,004334837	0,00465087	0,002522594	0,004346342
0,1	1	0,05954816	0,076986215	0,038549711	0,062048925	0,03743099	0,053122994	0,026707028	0,040587165	0,04809652	0,065802119	0,032932962	0,051251961
0,1	5	0,068449587	0,13149831	0,074410506	0,09306174	0,073327967	0,122090112	0,064576134	0,088060988	0,087220674	0,147964919	0,07890297	0,106288801
0,1	10	0,070719314	0,136306599	0,077257787	0,096451611	0,077296266	0,125541856	0,065720681	0,091117231	0,094138275	0,157749765	0,083668552	0,113615301
0,1	100	0,071171385	0,137608661	0,078117648	0,097361582	0,077058805	0,125877021	0,066049765	0,091221037	0,095570912	0,160860571	0,085482977	0,115743418
0,2	0	0,013181791	0,014371702	0,007702971	0,013235388	0,002727329	0,003382127	0,001705345	0,002804832	0,00844374	0,009462243	0,004980254	0,008504945
0,2	1	0,12451562	0,161614777	0,080897429	0,129924929	0,079523834	0,113839532	0,057319983	0,086611819	0,101058241	0,138783047	0,069479616	0,107869964
0,2	5	0,162282533	0,289077075	0,157655942	0,205942896	0,176300219	0,280126606	0,145397757	0,204601285	0,206602147	0,329388143	0,171185718	0,240334866
0,2	10	0,157144606	0,308136455	0,176153382	0,217928808	0,171158116	0,289282638	0,15400791	0,207962745	0,206340115	0,355004858	0,190507971	0,254317614
0,2	100	0,161967356	0,302425244	0,168739127	0,214387133	0,178986336	0,289799802	0,151520055	0,210513023	0,221031948	0,363106084	0,190971466	0,262754985
0,4	0	0,028705322	0,028889933	0,016574054	0,028705916	0,006677756	0,006744467	0,003855981	0,006678089	0,019089432	0,01912745	0,011021354	0,019089469
0,4	1	0,276012852	0,355638509	0,178142106	0,287268758	0,196806068	0,278815199	0,140129846	0,213209113	0,236042813	0,318690411	0,15938223	0,250093652
0,4	5	0,459421719	0,780303612	0,416318742	0,560386925	0,516872402	0,852601906	0,449184439	0,616337067	0,582784778	0,911166562	0,470156671	0,668933998
0,4	10	0,471744638	0,829813209	0,449882321	0,592246659	0,549324416	0,913619459	0,483007919	0,659142012	0,667266207	1,053079794	0,54522184	0,770776437
0,4	100	0,458573149	0,82770236	0,454260739	0,58868133	0,53850385	0,914829163	0,488142268	0,656968141	0,676139487	1,100080491	0,576293482	0,798054247

δ_1 = Vitale L¹ metric
 d_H = Hausdorff metric
 $d_{1/3}$ = Bertoluzza *et al.*
 δ_2 = Vitale L² metric

(In purple the minimum biases have been highlighted)

INTERVAL-VALUED DATA
BIASES OF THE APPROXIMATED LOCATION MEASURES/ESTIMATES
IN STUDY 2 - CASE 2'

cp	CD	1MSpat(δ_1)	1MSpat (d_H)	1MSpat ($d_{1/3}$)	1MSpat (δ_2)	1/3Huber (δ_1)	1/3Huber (d_H)	1/3Huber ($d_{1/3}$)	1/3Huber (δ_2)	1Huber (δ_1)	1Huber (d_H)	1Huber ($d_{1/3}$)	1/3Huber (δ_2)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,1	0	0,004176111	0,004528129	0,002436641	0,004190921	0,004411664	0,004663332	0,002559479	0,004418837	0,004575991	0,004846874	0,002655801	0,004584002
0,1	1	0,048445242	0,067098098	0,033619085	0,051912142	0,063235019	0,084916182	0,0424613	0,066848638	0,059981228	0,082238473	0,041165935	0,063977595
0,1	5	0,078366853	0,138929898	0,075597643	0,099041638	0,159819709	0,237518594	0,120628479	0,177706095	0,110778191	0,18573769	0,098536942	0,133756249
0,1	10	0,083624078	0,146438112	0,079224986	0,104587711	0,173341476	0,255354477	0,129390449	0,191763916	0,118082807	0,196246958	0,103718292	0,141609264
0,1	100	0,084707319	0,14889947	0,080699497	0,106282464	0,175631388	0,259575963	0,131638975	0,19466144	0,120164681	0,199612174	0,105475531	0,144053652
0,2	0	0,008168804	0,00916553	0,004820434	0,008229387	0,00867709	0,009640824	0,005101576	0,008730445	0,009039648	0,009997622	0,005306234	0,009090266
0,2	1	0,102620091	0,142411655	0,071369902	0,110064761	0,127272285	0,173145079	0,086624043	0,135286909	0,122198538	0,169320924	0,084841107	0,13096947
0,2	5	0,186767882	0,309088367	0,16306353	0,223258914	0,372475166	0,531990321	0,267751753	0,40519481	0,259241023	0,413335209	0,214818499	0,301580713
0,2	10	0,185892969	0,332842802	0,181969737	0,23696086	0,376794679	0,572297751	0,292482811	0,424494618	0,259258234	0,445612997	0,239025191	0,319285029
0,2	100	0,195645749	0,335497585	0,179771028	0,240490738	0,401557689	0,588096556	0,297567261	0,442770061	0,273248839	0,449593614	0,236613163	0,325211328
0,4	0	0,01885514	0,018967076	0,010886596	0,018855473	0,019463084	0,019586707	0,011237697	0,019463476	0,020254124	0,020373086	0,011694329	0,020254473
0,4	1	0,242577755	0,330557214	0,165393594	0,25803944	0,267903899	0,36638793	0,183366493	0,28543231	0,262400585	0,363567478	0,182170513	0,281227323
0,4	5	0,537882776	0,870936013	0,455372103	0,632647089	0,947539622	1,366616835	0,689131934	1,036077722	0,688153931	1,10144866	0,573292663	0,802725585
0,4	10	0,59499804	0,981087018	0,516790339	0,709286519	1,081595621	1,582528428	0,800551917	1,191965924	0,757413707	1,240230753	0,651411908	0,898213685
0,4	100	0,601745117	1,020020001	0,543739772	0,732837679	1,105573697	1,662305858	0,846983923	1,237838398	0,765781987	1,289167671	0,685132535	0,927553031

δ_1 = Vitale L¹ metric
 d_H = Hausdorff metric
 $d_{1/3}$ = Bertoluzza *et al.*
 δ_2 = Vitale L² metric

(In **purple** the minimum biases have been highlighted)

INTERVAL-VALUED DATA
BIASES OF THE APPROXIMATED LOCATION MEASURES/ESTIMATES
IN STUDY 2 - CASE 2'

cp	CD	1/3Hampel (δ_1)	1/3Hampel (d_H)	1/3Hampel ($d_{1/3}$)	1/3Hampel (δ_2)	1Hampel (δ_1)	1Hampel (d_H)	1Hampel ($d_{1/3}$)	1Hampel (δ_2)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,1	0	0,011952977	0,012014758	0,006901331	0,011953137	0,007890627	0,008110854	0,004560976	0,0078937
0,1	1	0,042968935	0,047565956	0,025230452	0,043214141	0,039439118	0,043775494	0,02317942	0,039676796
0,1	5	0,03778259	0,042526003	0,02232356	0,038079182	0,022573426	0,027141274	0,013810084	0,023030953
0,1	10	0,039219966	0,041160824	0,022726684	0,03926796	0,02330203	0,024807996	0,013537459	0,023350643
0,1	100	0,03899296	0,040695508	0,022576883	0,039030111	0,022869964	0,024104436	0,013261561	0,022903257
0,2	0	0,023993857	0,024816875	0,013877287	0,024007968	0,01574089	0,016771009	0,009146203	0,015774561
0,2	1	0,091148829	0,100993301	0,053537681	0,091678911	0,088429335	0,098381513	0,052015654	0,088987601
0,2	5	0,062747037	0,073271325	0,03772476	0,063623512	0,040487475	0,056994187	0,028616139	0,043723074
0,2	10	0,071207996	0,076078711	0,041399478	0,071374383	0,041709461	0,054623347	0,027325107	0,043662886
0,2	100	0,070991292	0,073146235	0,041043452	0,071023991	0,042133295	0,044161223	0,024410053	0,04218207
0,4	0	0,050500417	0,051006957	0,029160829	0,050502957	0,03302022	0,033475316	0,019069664	0,033023356
0,4	1	0,216456923	0,239859389	0,127143784	0,217718338	0,224775705	0,251141684	0,132425592	0,226316774
0,4	5	0,607424054	0,710245772	0,365459026	0,616065165	0,189923045	0,335758917	0,182460103	0,23945535
0,4	10	0,650366711	0,785398785	0,399031261	0,664236795	0,222397085	0,430326918	0,244380107	0,304458994
0,4	100	0,718739981	0,863788467	0,439584785	0,733229994	0,264210877	0,503847495	0,284068369	0,356697486

δ_1 = Vitale L^1 metric
 d_H = Hausdorff metric
 $d_{1/3}$ = Bertoluzza *et al.*
 δ_2 = Vitale L^2 metric

(In **purple** the minimum biases have been highlighted)

INTERVAL-VALUED DATA
VARIANCES OF THE APPROXIMATED LOCATION MEASURES/ESTIMATORS
IN STUDY 2 - CASE 2'

cp	CD	Mean (δ_1)	Mean (d_H)	Mean ($d_{1/3}$)	Mean (δ_2)	1/3Trim (δ_1)	1/3Trim (d_H)	1/3Trim ($d_{1/3}$)	1/3Trim (δ_2)	1Trim (δ_1)	1Trim (d_H)	1Trim ($d_{1/3}$)	1Trim (δ_2)
0	0	0,000130152	0,000246442	0,00012103	0,000154748	0,000307412	0,000520631	0,000303734	0,000347555	0,000278862	0,000490125	0,000270649	0,000320815
0,1	0	0,00019162	0,000378585	0,000167955	0,000232329	0,000326995	0,000634279	0,000305105	0,000393612	0,000271572	0,000516791	0,000258268	0,000324718
0,1	1	0,001045017	0,002583787	0,001081586	0,001436642	0,001009792	0,00184248	0,000564251	0,001179136	0,000700721	0,00134436	0,000438151	0,000840547
0,1	5	0,023534939	0,058227729	0,02399181	0,031993975	0,000232607	0,000412722	0,000227295	0,000268981	0,00023017	0,000410506	0,000221564	0,000266842
0,1	10	0,099810127	0,239184574	0,101574087	0,133265372	0,000228368	0,000406432	0,00022015	0,000264632	0,000220289	0,000398129	0,000209398	0,000256937
0,1	100	9,780448098	22,63444655	9,815067418	12,76978794	0,000241974	0,000418038	0,000237498	0,000275685	0,000232573	0,000414872	0,000226453	0,000269033
0,2	0	0,000323778	0,000667438	0,000255189	0,00040163	0,000490975	0,000999342	0,000384975	0,000605958	0,000351066	0,000700057	0,000314514	0,000428194
0,2	1	0,004053932	0,010388818	0,004282349	0,005677622	0,003914074	0,005486731	0,001548328	0,004133289	0,002694056	0,004008203	0,001125552	0,002897089
0,2	5	0,093596322	0,22079671	0,093781645	0,123726311	0,000447704	0,000930091	0,000342765	0,000557573	0,000251062	0,000440601	0,000248232	0,000288601
0,2	10	0,407606978	0,981123033	0,408203581	0,544571643	0,00017523	0,000327625	0,000159081	0,000207628	0,000169097	0,000319477	0,000157271	0,000201432
0,2	100	39,09094621	91,43640303	39,25126244	51,35715034	0,000157085	0,00029938	0,00014784	0,00018722	0,000156856	0,00029899	0,000147749	0,000186969
0,4	0	0,00084411	0,001565701	0,000508307	0,000994637	0,001120376	0,0023693	0,000886124	0,001407681	0,000756169	0,001571177	0,000613718	0,000942426
0,4	1	0,014709371	0,03886768	0,015772891	0,020994662	0,013777092	0,018768466	0,00528751	0,014415857	0,012884524	0,017165112	0,004831566	0,01338454
0,4	5	0,383408649	0,888258857	0,386826075	0,502320886	0,000518071	0,000949375	0,000515322	0,000607142	0,000537837	0,000909955	0,000539919	0,000609174
0,4	10	1,63623513	3,900179517	1,670978787	2,176706858	0,0003118	0,000551419	0,000297777	0,000360088	0,000302651	0,000548107	0,0002896	0,000353338
0,4	100	155,0111324	363,0183601	154,993853	203,6966451	0,000308385	0,000559284	0,000297101	0,000359927	0,000296433	0,000549316	0,000285137	0,000349434

δ_1 = Vitale L¹ metric
 d_H = Hausdorff metric
 $d_{1/3}$ = Bertoluzza *et al.*
 δ_2 = Vitale L² metric

(In purple the minimum variances have been highlighted)

INTERVAL-VALUED DATA
VARIANCES OF THE APPROXIMATED LOCATION MEASURES/ESTIMATORS
IN STUDY 2 - CASE 2'

cp	CD	HausM (δ_1)	HausM (d_H)	HausM ($d_{1/3}$)	HausM (δ_2)	1normM (δ_1)	1normM (d_H)	1normM ($d_{1/3}$)	1normM (δ_2)	1/3MSpat (δ_1)	1/3MSpat (d_H)	1/3MSpat ($d_{1/3}$)	1/3MSpat (δ_2)
0	0	0,000205012	0,000374536	0,000190506	0,000239997	0,000112465	0,000219099	0,000100076	0,000135423	0,000156402	0,000294034	0,000147028	0,000185257
0,1	0	0,000239718	0,000477601	0,00021275	0,000291785	0,000118057	0,000234072	0,00010869	0,000143646	0,000166635	0,000315265	0,000156563	0,000198095
0,1	1	0,000551389	0,001160202	0,000401183	0,000691048	0,000369593	0,000791614	0,000259298	0,000467354	0,000537203	0,001150314	0,000373863	0,000679196
0,1	5	0,001592533	0,003401367	0,001636765	0,002002661	0,001109247	0,003339168	0,001116054	0,001733607	0,001651174	0,004799065	0,001692036	0,00251814
0,1	10	0,001984371	0,004002717	0,002063478	0,002427543	0,001225929	0,003799482	0,001321838	0,00195991	0,001979927	0,005948546	0,00217019	0,003095171
0,1	100	0,001876635	0,003774634	0,001940108	0,002290002	0,001175748	0,003533811	0,001239454	0,001836618	0,001927825	0,005725317	0,002071468	0,002986873
0,2	0	0,000316573	0,000634219	0,000239402	0,000386641	0,000118567	0,000233229	0,000107879	0,000143323	0,000175176	0,000349017	0,000158465	0,000213345
0,2	1	0,002072333	0,004296201	0,001289969	0,002555546	0,001462462	0,003221677	0,000926009	0,001856158	0,002113508	0,004539582	0,001291834	0,002639465
0,2	5	0,00702482	0,015825157	0,007207934	0,009080133	0,004752556	0,015742824	0,005018022	0,007993838	0,007491244	0,023200924	0,007680935	0,01197148
0,2	10	0,009340034	0,020431843	0,009790884	0,011873398	0,005369318	0,018651832	0,006313964	0,009415997	0,009542443	0,030947886	0,010551059	0,015828493
0,2	100	0,009088717	0,019483166	0,009521683	0,011409955	0,005190902	0,018146504	0,006151844	0,009160616	0,009471764	0,031017278	0,010551357	0,015822009
0,4	0	0,000795095	0,001436446	0,000454084	0,000925194	0,000166202	0,000331545	0,000144418	0,000202969	0,000299687	0,000612095	0,000237935	0,000369663
0,4	1	0,009786976	0,021048565	0,005947148	0,012156342	0,007301504	0,016957274	0,004783472	0,009479928	0,009943794	0,02211956	0,006095556	0,012536433
0,4	5	0,059899019	0,148502552	0,059391025	0,083073942	0,042121735	0,135239158	0,04127699	0,068788892	0,073961749	0,207362286	0,064555176	0,109063206
0,4	10	0,082337455	0,200427805	0,086141034	0,111924943	0,048407344	0,18222468	0,060779272	0,09129531	0,104233051	0,315865316	0,100332544	0,163023903
0,4	100	0,078145617	0,187784979	0,080739657	0,105383984	0,043337899	0,162364774	0,054293142	0,081371436	0,102216579	0,31330517	0,098908186	0,161249674

δ_1 = Vitale L¹ metric
 d_H = Hausdorff metric
 $d_{1/3}$ = Bertoluzza *et al.*
 δ_2 = Vitale L² metric

(In purple the minimum variances have been highlighted)

INTERVAL-VALUED DATA
VARIANCES OF THE APPROXIMATED LOCATION MEASURES/ESTIMATORS
IN STUDY 2 - CASE 2'

cp	CD	1MSpat(δ_1)	1MSpat (d_H)	1MSpat ($d_{1/3}$)	1MSpat (δ_2)	1/3Huber (δ_1)	1/3Huber (d_H)	1/3Huber ($d_{1/3}$)	1/3Huber (δ_2)	1Huber (δ_1)	1Huber (d_H)	1Huber ($d_{1/3}$)	1/3Huber (δ_2)
0	0	0,000149741	0,000277793	0,000142054	0,000176106	0,000135702	0,000256088	0,000127121	0,000160989	0,000136493	0,000256976	0,000128048	0,000161734
0,1	0	0,000163194	0,000307922	0,000154449	0,000193746	0,000150769	0,000293123	0,000138663	0,000181573	0,000152439	0,00029504	0,00014028	0,000183306
0,1	1	0,000497527	0,001091455	0,00036579	0,000638311	0,000654145	0,001408028	0,000446785	0,000826764	0,000614764	0,001351433	0,000438898	0,000786714
0,1	5	0,001439139	0,003994767	0,001564912	0,002125936	0,003807037	0,010432491	0,003161415	0,00552947	0,002174894	0,006388373	0,002351671	0,00334664
0,1	10	0,001787088	0,004785465	0,001990195	0,002568487	0,004413613	0,012972668	0,004036827	0,006751818	0,002670016	0,007619146	0,002995223	0,00401792
0,1	100	0,001696171	0,004458851	0,001863426	0,002405618	0,004324065	0,012609187	0,003899006	0,006573427	0,002521131	0,007150348	0,002815677	0,003779155
0,2	0	0,000178539	0,000355083	0,000161038	0,000217463	0,000180434	0,000366157	0,000154872	0,000222051	0,000184464	0,000375693	0,00015839	0,000227308
0,2	1	0,001980262	0,00442265	0,001287522	0,002529343	0,002431149	0,005552676	0,001618624	0,003140777	0,002328187	0,005446895	0,001614681	0,003054935
0,2	5	0,006187128	0,01881914	0,006925208	0,009788513	0,018024449	0,048949276	0,014651448	0,025920381	0,009922725	0,029831271	0,01075768	0,015544843
0,2	10	0,008246316	0,02452126	0,009514185	0,01277643	0,022134286	0,065219466	0,019973257	0,033847632	0,012905021	0,038777434	0,01478652	0,020167244
0,2	100	0,008082456	0,023537955	0,009313692	0,012328128	0,021788512	0,064689159	0,019719795	0,033487644	0,012448719	0,036905732	0,014274509	0,01924921
0,4	0	0,000324328	0,000658277	0,000250263	0,000398183	0,000379572	0,000736928	0,000263999	0,000457321	0,000391323	0,000761391	0,000271504	0,00047191
0,4	1	0,009773835	0,022349749	0,006276757	0,012543329	0,009027878	0,022761601	0,006806568	0,012390872	0,0091635	0,023252744	0,006998558	0,012638531
0,4	5	0,055499843	0,166672969	0,056111052	0,087171269	0,135309515	0,354767085	0,107439861	0,190038728	0,077689701	0,233275287	0,080364684	0,122304237
0,4	10	0,073357879	0,235860513	0,085221211	0,121821604	0,182102784	0,531381854	0,164635174	0,276137518	0,104741457	0,326898716	0,121558248	0,169440125
0,4	100	0,071674639	0,226341002	0,08270792	0,116956991	0,173395174	0,516548196	0,159065634	0,267177965	0,100742913	0,307178427	0,116166604	0,159438045

δ_1 = Vitale L¹ metric
 d_H = Hausdorff metric
 $d_{1/3}$ = Bertoluzza *et al.*
 δ_2 = Vitale L² metric

(In **purple** the minimum variances have been highlighted)

INTERVAL-VALUED DATA
VARIANCES OF THE APPROXIMATED LOCATION MEASURES/ESTIMATORS
IN STUDY 2 - CASE 2'

cp	CD	1/3Hampel (δ_1)	1/3Hampel (d_H)	1/3Hampel ($d_{1/3}$)	1/3Hampel (δ_2)	1Hampel (δ_1)	1Hampel (d_H)	1Hampel ($d_{1/3}$)	1Hampel (δ_2)
0	0	0,000245079	0,000432167	0,00023849	0,000281607	0,000236095	0,000428413	0,000228187	0,000275556
0,1	0	0,000269697	0,000527661	0,000245898	0,000325745	0,000242994	0,000463438	0,000228103	0,000290551
0,1	1	0,000919556	0,001644716	0,000499856	0,001063804	0,000661094	0,001242503	0,000396586	0,000784345
0,1	5	0,000226887	0,000408021	0,000222859	0,000263887	0,000213009	0,000382687	0,000206259	0,000247887
0,1	10	0,000211306	0,000381175	0,000202131	0,000246074	0,000195181	0,000359207	0,000184868	0,000229365
0,1	100	0,000222653	0,00039008	0,000217746	0,000255427	0,000208616	0,000375324	0,000202861	0,000242002
0,2	0	0,000401354	0,000810304	0,000308023	0,000491967	0,00030583	0,000611541	0,000266842	0,000372769
0,2	1	0,003639883	0,005088061	0,001435771	0,003839462	0,002631834	0,003858629	0,001083506	0,002816365
0,2	5	0,000285939	0,00052048	0,000272264	0,000333387	0,000337624	0,000551574	0,000337777	0,000377004
0,2	10	0,00024921	0,000484095	0,000214572	0,000300929	0,000260391	0,00046659	0,000256631	0,000301676
0,2	100	0,000352804	0,000638131	0,000230415	0,000411124	0,000174526	0,000326825	0,000163569	0,000206282
0,4	0	0,000961197	0,001738011	0,000519181	0,001120252	0,000521311	0,001049613	0,000358711	0,00064009
0,4	1	0,013119705	0,017954837	0,004929375	0,013658832	0,01085508	0,015616194	0,004237266	0,011448342
0,4	5	0,076751993	0,135808572	0,035954722	0,086491384	0,028556992	0,062735752	0,020520315	0,036544665
0,4	10	0,136100092	0,264490615	0,072570062	0,161505906	0,050669212	0,11742513	0,044468929	0,066253006
0,4	100	0,12902865	0,301320395	0,082072727	0,16718025	0,05520087	0,134773633	0,052519218	0,074447235

δ_1 = Vitale L^1 metric
 d_H = Hausdorff metric
 $d_{1/3}$ = Bertoluzza *et al.*
 δ_2 = Vitale L^2 metric

(In **purple** the minimum variances have been highlighted)

INTERVAL-VALUED DATA
MSE OF THE APPROXIMATED LOCATION MEASURES/ESTIMATORS
IN STUDY 2 - CASE 2'

cp	CD	Mean (δ_1)	Mean (d_H)	Mean ($d_{1/3}$)	Mean (δ_2)	1/3Trim (δ_1)	1/3Trim (d_H)	1/3Trim ($d_{1/3}$)	1/3Trim (δ_2)	1Trim (δ_1)	1Trim (d_H)	1Trim ($d_{1/3}$)	1Trim (δ_2)
0	0	0,000130152	0,000246442	0,00012103	0,000154748	0,000307412	0,000520631	0,000303734	0,000347555	0,000278862	0,000490125	0,000270649	0,000320815
0,1	0	0,000235632	0,000470458	0,000186556	0,000287949	0,000463006	0,000944931	0,000364082	0,000570525	0,000317523	0,000652551	0,000280865	0,000392303
0,1	1	0,006758825	0,014259662	0,005083757	0,008482646	0,002898395	0,004320071	0,001215164	0,003111433	0,002259218	0,003504795	0,000988575	0,002463041
0,1	5	0,174994069	0,389357034	0,133726378	0,22660391	0,001887849	0,003095787	0,000844831	0,002099939	0,000653362	0,001340473	0,000410836	0,000808505
0,1	10	0,729589965	1,563363002	0,522564131	0,927484622	0,002048342	0,003232062	0,000880011	0,002244106	0,000673877	0,001345892	0,000398039	0,000822293
0,1	100	73,16201182	160,9653034	53,07950239	94,43445529	0,002020696	0,003268605	0,000890583	0,002234881	0,000657503	0,001339848	0,000407328	0,000811466
0,2	0	0,00050497	0,000983016	0,000324875	0,00060912	0,001142002	0,002040636	0,000625152	0,001324944	0,000565839	0,001157162	0,000405944	0,000700272
0,2	1	0,027210087	0,056517717	0,020478851	0,033880702	0,012496527	0,01531641	0,004470417	0,012767352	0,010776437	0,013432888	0,003900419	0,0110515
0,2	5	0,709256427	1,554969606	0,515725544	0,913081523	0,005956743	0,008720998	0,002347018	0,00631818	0,002311947	0,004143641	0,001151699	0,002676507
0,2	10	2,893254735	6,393915718	2,17997405	3,740839864	0,010341389	0,012368645	0,003584771	0,010478771	0,002513744	0,003572356	0,000976568	0,002651726
0,2	100	293,3561845	634,5785748	208,8063797	375,1780292	0,010321822	0,012266975	0,003568758	0,010449972	0,002477996	0,00348576	0,000954162	0,00260616
0,4	0	0,001730026	0,002797953	0,000816306	0,001918581	0,00253868	0,004624899	0,001405771	0,002962417	0,00145717	0,002758861	0,000876933	0,001730292
0,4	1	0,106962447	0,225202098	0,079580201	0,134455452	0,057968331	0,067719262	0,020133393	0,058724317	0,057326909	0,066021049	0,019808302	0,057972237
0,4	5	2,813809662	6,320866794	2,13449241	3,672043115	0,022541351	0,029289006	0,008189975	0,023217542	0,007525341	0,012038464	0,003288315	0,008299627
0,4	10	11,67897924	25,1620561	8,44152229	14,94785054	0,025053056	0,029420856	0,008618278	0,025320315	0,008099782	0,01066558	0,002958957	0,008358812
0,4	100	1162,767784	2583,059528	857,6649369	1506,847941	0,025118401	0,029469775	0,008638488	0,025384089	0,008100962	0,010602489	0,002953373	0,008354014

δ_1 = Vitale L¹ metric
 d_H = Hausdorff metric
 $d_{1/3}$ = Bertoluzza *et al.*
 δ_2 = Vitale L² metric

(In **purple** the minimum MSEs have been highlighted)

INTERVAL-VALUED DATA
MSE OF THE APPROXIMATED LOCATION MEASURES/ESTIMATORS
IN STUDY 2 - CASE 2'

cp	CD	HausM (δ_1)	HausM (d_H)	HausM ($d_{1/3}$)	HausM (δ_2)	1normM (δ_1)	1normM (d_H)	1normM ($d_{1/3}$)	1normM (δ_2)	1/3MSpat (δ_1)	1/3MSpat (d_H)	1/3MSpat ($d_{1/3}$)	1/3MSpat (δ_2)
0	0	0,000205012	0,000374536	0,000190506	0,000239997	0,000112465	0,000219099	0,000100076	0,000135423	0,000156402	0,000294034	0,000147028	0,000185257
0,1	0	0,000276273	0,00055289	0,000228282	0,000338235	0,00011934	0,000238633	0,000109531	0,000145846	0,000178664	0,000351584	0,000162927	0,000216985
0,1	1	0,00408082	0,006647053	0,001887263	0,004541117	0,001859021	0,003179466	0,000972564	0,002114672	0,002944273	0,004886331	0,001458443	0,003305959
0,1	5	0,008281117	0,018338213	0,007173688	0,010663148	0,007913773	0,015135243	0,005286131	0,009488344	0,011408925	0,022301554	0,007917715	0,013815449
0,1	10	0,009259463	0,019950399	0,008032244	0,011730456	0,008721934	0,01602775	0,005641046	0,01026226	0,013433252	0,025331354	0,009170617	0,016003607
0,1	100	0,009254648	0,020198233	0,008042475	0,01176928	0,008552665	0,01611111	0,005602026	0,010157896	0,013673501	0,026277592	0,009378807	0,016383411
0,2	0	0,000478217	0,000883608	0,000298738	0,000561817	0,000124394	0,00024649	0,000110787	0,00015119	0,000229359	0,000477427	0,000183268	0,00028568
0,2	1	0,017726482	0,027417669	0,007834363	0,019436033	0,008332509	0,013623181	0,004211589	0,009357765	0,012873353	0,020237832	0,006119251	0,014275395
0,2	5	0,040358679	0,087595511	0,03206333	0,051492609	0,041942814	0,078867816	0,026158529	0,049855524	0,058865041	0,10949609	0,036985485	0,069732328
0,2	10	0,04697949	0,10045496	0,040820898	0,059366363	0,044025476	0,08411418	0,0300324	0,0526645	0,067750488	0,127226089	0,046844346	0,080505942
0,2	100	0,045781796	0,09645835	0,037994576	0,057371798	0,044980194	0,084283036	0,029110171	0,053476349	0,071861526	0,132681269	0,047021457	0,084862191
0,4	0	0,001599919	0,002492824	0,000728784	0,001749223	0,00020131	0,000408019	0,000159287	0,000247566	0,000614994	0,001176184	0,000359405	0,00073407
0,4	1	0,087192623	0,13075515	0,037681758	0,094679681	0,048777408	0,08018087	0,024419845	0,054938054	0,06835702	0,105102955	0,031498251	0,075083268
0,4	5	0,324968177	0,643302531	0,23271232	0,397107447	0,366038569	0,731458426	0,24304365	0,448660272	0,47967023	0,843409455	0,285602471	0,5565359
0,4	10	0,38555346	0,733109736	0,288535136	0,462681049	0,434460575	0,839263398	0,294075923	0,525763502	0,661439637	1,121836099	0,397599398	0,757120218
0,4	100	0,375117296	0,727191092	0,287092476	0,451929692	0,417650519	0,840438778	0,292576016	0,512978574	0,688359424	1,221499683	0,431022363	0,798140255

δ_1 = Vitale L¹ metric
 d_H = Hausdorff metric
 $d_{1/3}$ = Bertoluzza *et al.*
 δ_2 = Vitale L² metric

(In purple the minimum MSEs have been highlighted)

INTERVAL-VALUED DATA
MSE OF THE APPROXIMATED LOCATION MEASURES/ESTIMATORS
IN STUDY 2 - CASE 2'

cp	CD	1MSpat(δ_1)	1MSpat (d_H)	1MSpat ($d_{1/3}$)	1MSpat (δ_2)	1/3Huber (δ_1)	1/3Huber (d_H)	1/3Huber ($d_{1/3}$)	1/3Huber (δ_2)	1Huber (δ_1)	1Huber (d_H)	1Huber ($d_{1/3}$)	1/3Huber (δ_2)
0	0	0,000149741	0,000277793	0,000142054	0,000176106	0,000135702	0,000256088	0,000127121	0,000160989	0,000136493	0,000256976	0,000128048	0,000161734
0,1	0	0,000174349	0,000343361	0,000160386	0,00021131	0,000165157	0,000327968	0,000145214	0,000201099	0,000167958	0,000333291	0,000147334	0,000204319
0,1	1	0,002937904	0,004997532	0,001496033	0,003333181	0,00473858	0,007747095	0,002249747	0,005295505	0,004318057	0,007261606	0,002133532	0,004879846
0,1	5	0,009644399	0,019728155	0,007279915	0,011935183	0,031730503	0,057245541	0,017712645	0,037108927	0,017205044	0,034988392	0,0120612	0,021237374
0,1	10	0,011064168	0,021992369	0,008266794	0,013507076	0,037603118	0,06600967	0,020778715	0,043525218	0,019715135	0,039162154	0,013752708	0,024071104
0,1	100	0,011097158	0,022685542	0,008375835	0,01370158	0,038205638	0,068111691	0,021227826	0,044466503	0,019879451	0,040437191	0,013940765	0,02453061
0,2	0	0,000229798	0,000475291	0,000184274	0,000285186	0,000242836	0,000491434	0,000180898	0,000298272	0,00025252	0,000511043	0,000186546	0,000309941
0,2	1	0,013056542	0,021128703	0,006381184	0,014643595	0,019159217	0,030909769	0,009122349	0,021443325	0,01787505	0,029529887	0,008812694	0,020207937
0,2	5	0,048992573	0,096580946	0,033514923	0,059633056	0,165096686	0,286249284	0,086342449	0,190103214	0,087380021	0,172502034	0,056904667	0,10649577
0,2	10	0,056395404	0,112354381	0,042627171	0,068926879	0,181994222	0,330665677	0,105519451	0,214043313	0,099026507	0,200847562	0,071919562	0,122110174
0,2	100	0,057480909	0,113940856	0,041631315	0,070163923	0,19797619	0,348348618	0,10826607	0,22953297	0,101855011	0,204046191	0,070260298	0,125011617
0,4	0	0,000636362	0,001197842	0,000368781	0,000753711	0,000725912	0,001284093	0,000390285	0,000836148	0,000767705	0,0013517	0,000408261	0,000882153
0,4	1	0,071390787	0,112564232	0,033631798	0,079127682	0,083559863	0,136791712	0,040429839	0,093862476	0,081154197	0,134742729	0,040184654	0,091727338
0,4	5	0,407256036	0,768750734	0,263474804	0,487413609	1,093916411	1,895125208	0,582342683	1,263495773	0,632152965	1,227931237	0,409029161	0,766672602
0,4	10	0,526053547	0,973223786	0,352293466	0,624908971	1,472494971	2,526658619	0,805518547	1,696920283	0,808424559	1,553414068	0,545895722	0,976227948
0,4	100	0,541899711	1,050714104	0,37836086	0,654008056	1,530164947	2,782279813	0,8764474	1,799421864	0,827949184	1,676579569	0,585573194	1,019792671

δ_1 = Vitale L¹ metric
 d_H = Hausdorff metric
 $d_{1/3}$ = Bertoluzza *et al.*
 δ_2 = Vitale L² metric

(In **purple** the minimum MSEs have been highlighted)

INTERVAL-VALUED DATA
MSE OF THE APPROXIMATED LOCATION MEASURES/ESTIMATORS
IN STUDY 2 - CASE 2'

cp	CD	1/3Hampel (δ_1)	1/3Hampel (d_H)	1/3Hampel ($d_{1/3}$)	1/3Hampel (δ_2)	1Hampel (δ_1)	1Hampel (d_H)	1Hampel ($d_{1/3}$)	1Hampel (δ_2)
0	0	0,000245079	0,000432167	0,00023849	0,000281607	0,000236095	0,000428413	0,000228187	0,000275556
0,1	0	0,000379423	0,000776	0,000293526	0,000468623	0,000286469	0,000583346	0,000248906	0,000352861
0,1	1	0,002745144	0,00401904	0,001136432	0,002931266	0,002180321	0,003309391	0,000933871	0,002358594
0,1	5	0,001499101	0,002618818	0,0007212	0,001713911	0,000624195	0,001299594	0,000396977	0,000778312
0,1	10	0,001607819	0,002630076	0,000718633	0,001788046	0,000639504	0,001255842	0,000368131	0,000774618
0,1	100	0,001583605	0,002659887	0,000727461	0,001778777	0,000622664	0,00126202	0,00037873	0,000766561
0,2	0	0,000920453	0,001646408	0,000500602	0,001068349	0,000505974	0,00101877	0,000350495	0,000621606
0,2	1	0,011969848	0,01470177	0,004302055	0,012244485	0,010469983	0,012999551	0,003789135	0,010735158
0,2	5	0,00403095	0,006254387	0,001695421	0,004381339	0,001794868	0,003871261	0,00115666	0,002288711
0,2	10	0,005201309	0,006950554	0,001928489	0,005395231	0,001841301	0,003553338	0,001003293	0,002208124
0,2	100	0,005311308	0,006808143	0,00191498	0,005455532	0,001840191	0,002783988	0,000759419	0,001985609
0,4	0	0,003489469	0,004885787	0,001369535	0,003670801	0,00156229	0,002535822	0,000722363	0,001730632
0,4	1	0,060180632	0,069826416	0,021094917	0,061060107	0,061583449	0,072726116	0,021773803	0,062667625
0,4	5	0,450243291	0,554097171	0,169515021	0,466027671	0,078205203	0,151698588	0,053812005	0,09388353
0,4	10	0,578415087	0,71426346	0,23179601	0,602716426	0,135304939	0,24534769	0,104190566	0,158948285
0,4	100	0,682331279	0,796560882	0,27530751	0,704806473	0,174786777	0,303507286	0,133214056	0,201680331

δ_1 = Vitale L¹ metric
 d_H = Hausdorff metric
 $d_{1/3}$ = Bertoluzza *et al.*
 δ_2 = Vitale L² metric

(In **purple** the minimum MSEs have been highlighted)