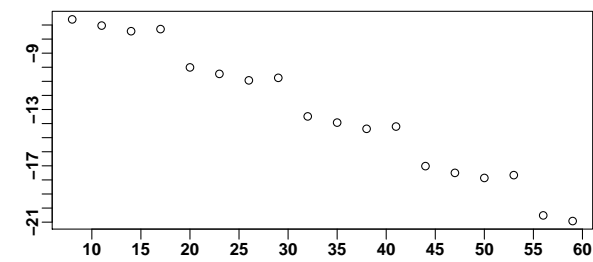
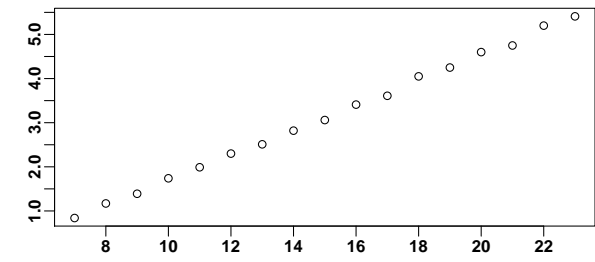


1 Déterminer la période et le pas d'échantillonnage par lecture graphique

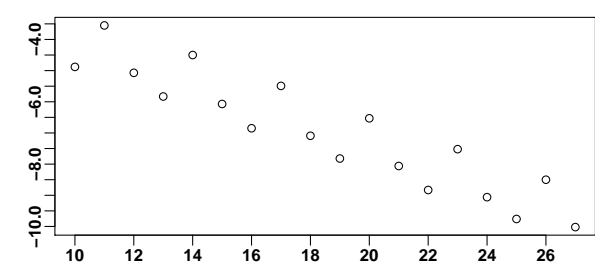
modele additif de période 4 de pas 3



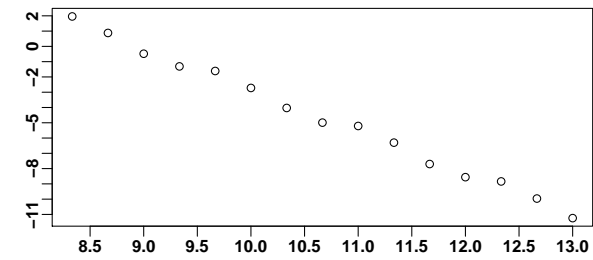
modele additif de période 2 de pas 1



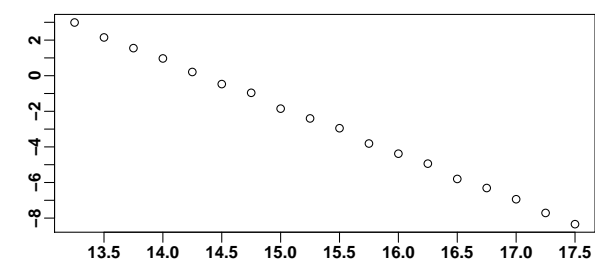
modele additif de période 5 de pas 0.25



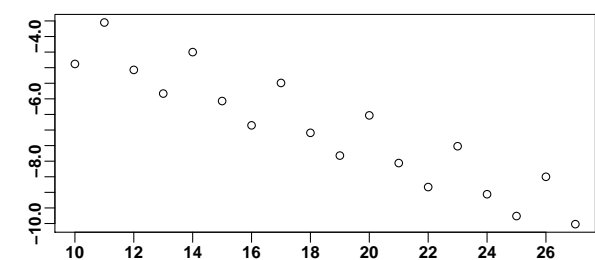
modele additif de période 4 de pas 0.3333333



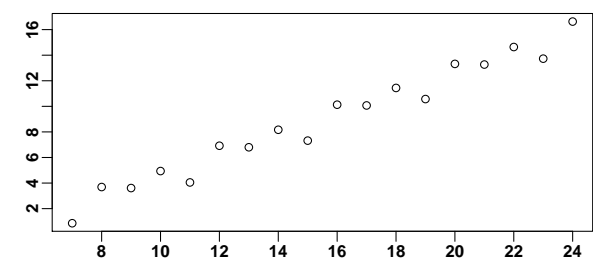
modele additif de période 3 de pas 0.25



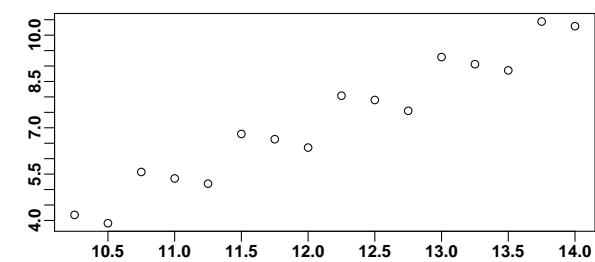
modele additif de période 3 de pas 1



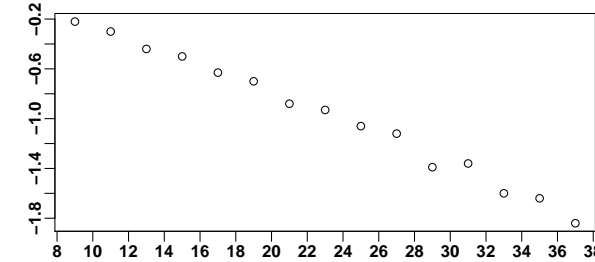
modele additif de période 4 de pas 1



modele additif de période 3 de pas 0.25



modele multiplicatif de période 2 de pas 2

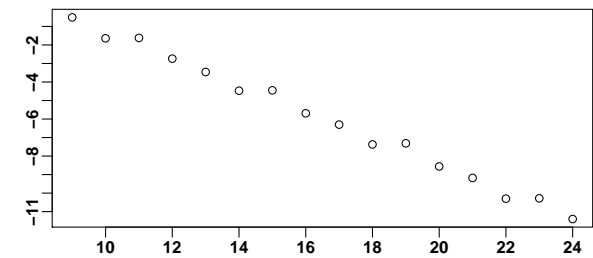


2 Refaire les calculs

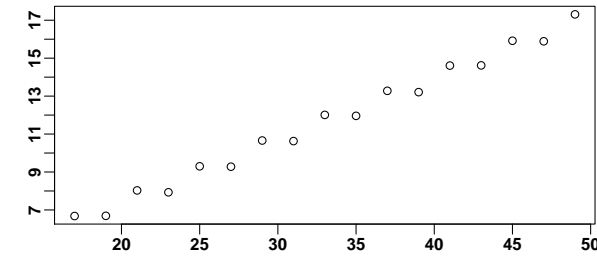
$t$	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	57
$y(t)$	6.68	6.05	7.68	7.03	8.58	7.93	9.49	8.9	10.43	9.8	11.44	10.79	12.31	11.72	13.28
tendance $f(t)$		6.615	7.11	7.58	8.03	8.4825	8.9525	9.43	9.89	10.368	10.868	11.332	11.782	12.258	
$y(t) - f(t)$		-0.565	0.57	-0.55	0.55	-0.5525	0.5375	-0.53	0.54	-0.5675	0.5725	-0.5425	0.5275	-0.5375	
n° saison	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
$\bar{h} = 0.00014881, h(t)$	0.54958	-0.54929	0.54958	-0.54929	0.54958	-0.54929	0.54958	-0.54929	0.54958	-0.54929	0.54958	-0.54929	0.54958	-0.54929	0.54958
saisons $s(t)$	0.54943	-0.54943	0.54943	-0.54943	0.54943	-0.54943	0.54943	-0.54943	0.54943	-0.54943	0.54943	-0.54943	0.54943	-0.54943	0.54943
résidus $e(t)$		-0.015565	0.020565	-0.00056548	0.00056548	-0.0030655	-0.011935	0.019435	-0.0094345	-0.018065	0.023065	0.0069345	-0.021935	0.011935	
$t$	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9.5	10	10.5	11	11.5	12	12.5	13	13.5
$y(t)$	-2.32	-3.23	-4.95	-8.46	-9.21	-10.17	-11.8	-15.26	-16.06	-16.97	-18.63	-22.18	-22.88	-23.84	-25.51
tendance $f(t)$			-5.6012	-7.33	-9.0537	-10.76	-12.466	-14.172	-15.876	-17.595	-19.312	-21.024	-22.742		
$y(t) - f(t)$			0.65125	-1.13	-0.15625	0.59	0.66625	-1.0875	-0.18375	0.625	0.6825	-1.1563	-0.1375		
n° saison	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
$\bar{h} = -0.0023958, h(t)$	-0.15917	0.6075	0.66667	-1.1246	-0.15917	0.6075	0.66667	-1.1246	-0.15917	0.6075	0.66667	-1.1246	-0.15917	0.6075	0.66667
saisons $s(t)$	-0.15677	0.6099	0.66906	-1.1222	-0.15677	0.6099	0.66906	-1.1222	-0.15677	0.6099	0.66906	-1.1222	-0.15677	0.6099	0.66906
résidus $e(t)$			-0.017813	-0.0078125	0.00052083	-0.019896	-0.0028125	0.034687	-0.026979	0.015104	0.013437	-0.034063	0.019271		

1 Déterminer la période et le pas d'échantillonnage par lecture graphique

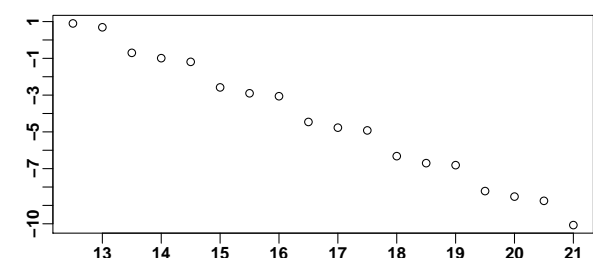
modele additif de période 4 de pas 1



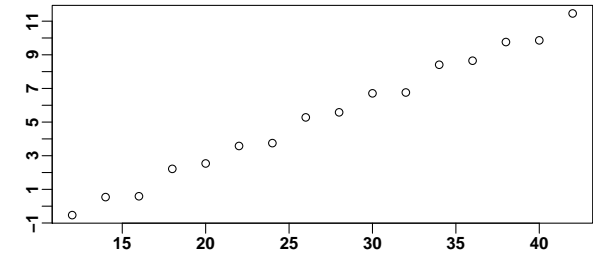
modele additif de période 2 de pas 2



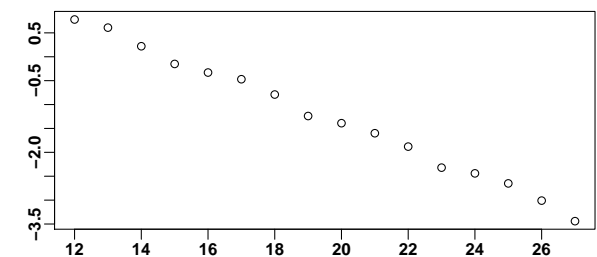
modele additif de période 2 de pas 1



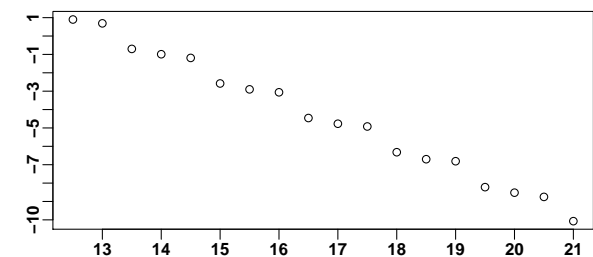
modele additif de période 4 de pas 2



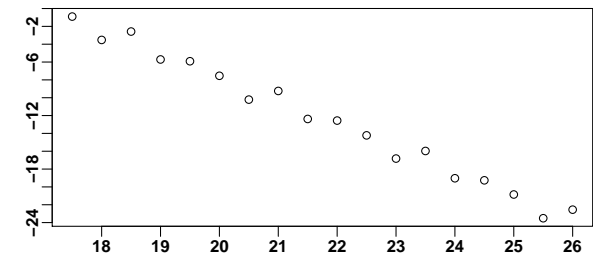
modele additif de période 4 de pas 1



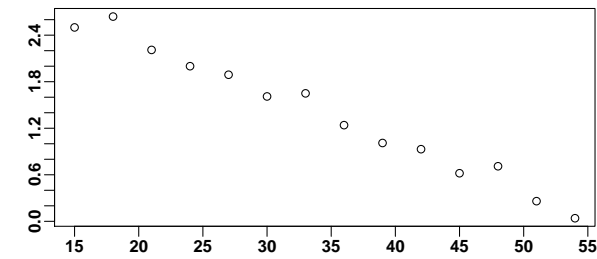
modele additif de période 3 de pas 0.5



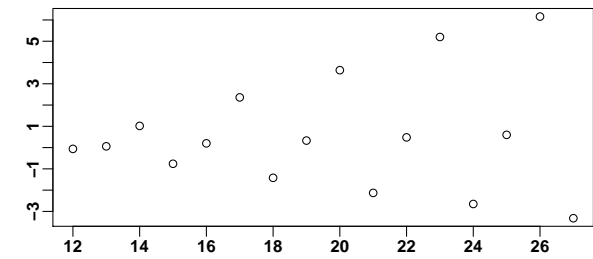
modele additif de période 5 de pas 0.5



modele additif de période 5 de pas 3



modele multiplicatif de période 3 de pas 1

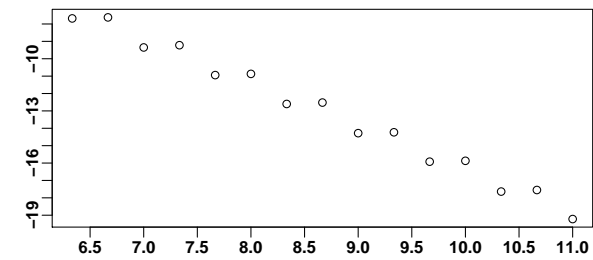


2 Refaire les calculs

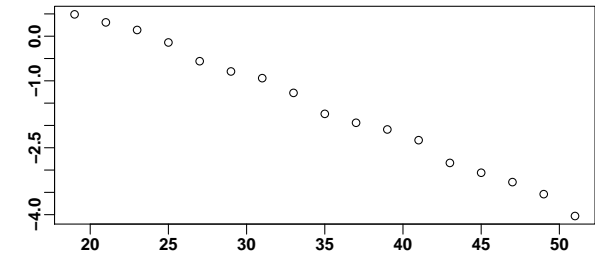
$t$	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
$y(t)$	0.47	0.69	1.64	1.9	2.74	2.93	3.87	4.12	4.99	5.24	6.07	6.34	7.24	7.5	8.33
tendance $f(t)$		0.8725	1.4675	2.045	2.5775	3.1175	3.6975	4.275	4.835	5.385	5.93	6.4975	7.08	7.6425	
$y(t) - f(t)$		-0.1825	0.1725	-0.145	0.1625	-0.1875	0.1725	-0.155	0.155	-0.145	0.14	-0.1575	0.16	-0.1425	
n° saison	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
$\bar{h} = 0.00056548, h(t)$	0.16042	-0.15929	0.16042	-0.15929	0.16042	-0.15929	0.16042	-0.15929	0.16042	-0.15929	0.16042	-0.15929	0.16042	-0.15929	0.16042
saisons $s(t)$	0.15985	-0.15985	0.15985	-0.15985	0.15985	-0.15985	0.15985	-0.15985	0.15985	-0.15985	0.15985	-0.15985	0.15985	-0.15985	0.15985
résidus $e(t)$		-0.022649	0.012649	0.014851	0.0026488	-0.027649	0.012649	0.0048512	-0.0048512	0.014851	-0.019851	0.0023512	0.00014881	0.017351	
$t$	5.25	5.5	5.75	6	6.25	6.5	6.75	7	7.25	7.5	7.75	8	8.25	8.5	8.75
$y(t)$	0.22	-0.41	-1.88	-2.41	-3.11	-4.51	-5.04	-5.73	-7.26	-7.74	-8.43	-9.88	-10.4	-11.1	-12.62
tendance $f(t)$		-0.69	-1.5667	-2.4667	-3.3433	-4.22	-5.0933	-6.01	-6.91	-7.81	-8.6833	-9.57	-10.46	-11.373	
$y(t) - f(t)$		0.28	-0.31333	0.056667	0.23333	-0.29	0.053333	0.28	-0.35	0.07	0.25333	-0.31	0.06	0.27333	
n° saison	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
$\bar{h} = 0.0027222, h(t)$	0.06	0.264	-0.31583	0.06	0.264	-0.31583	0.06	0.264	-0.31583	0.06	0.264	-0.31583	0.06	0.264	-0.31583
saisons $s(t)$	0.057278	0.26128	-0.31856	0.057278	0.26128	-0.31856	0.057278	0.26128	-0.31856	0.057278	0.26128	-0.31856	0.057278	0.26128	-0.31856
résidus $e(t)$		0.018722	0.0052222	-0.00061111	-0.027944	0.028556	-0.0039444	0.018722	-0.031444	0.012722	-0.0079444	0.0085556	0.0027222	0.012056	

1 Déterminer la période et le pas d'échantillonnage par lecture graphique

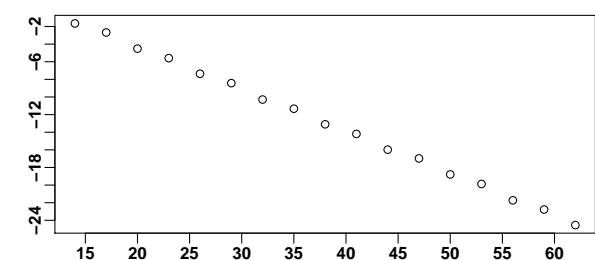
modele additif de période 2 de pas 0.3333333



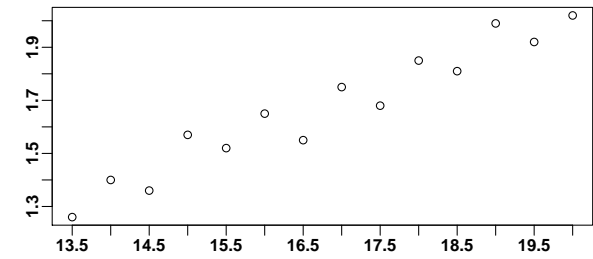
modele additif de période 4 de pas 2



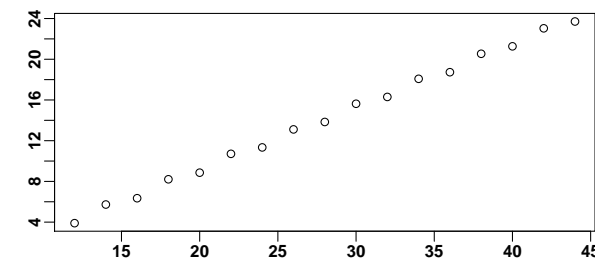
modele additif de période 2 de pas 3



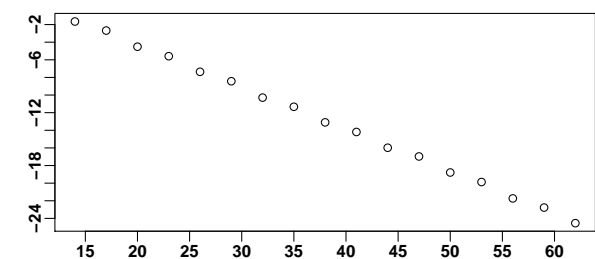
modele additif de période 4 de pas 0.5



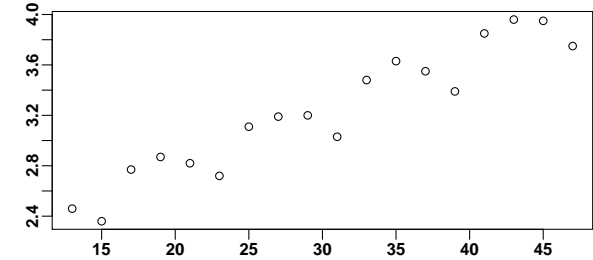
modele additif de période 2 de pas 2



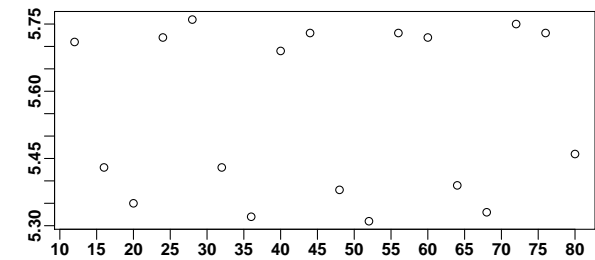
modele additif de période 2 de pas 3



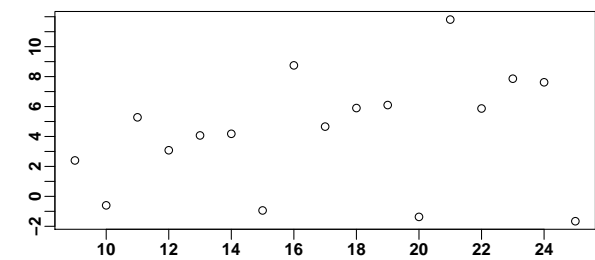
modele additif de période 4 de pas 2



modele additif de période 4 de pas 4



modele multiplicatif de période 5 de pas 1

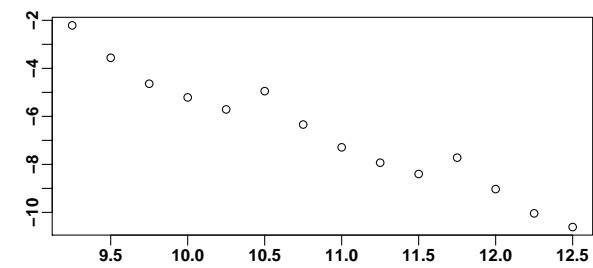


2 Refaire les calculs

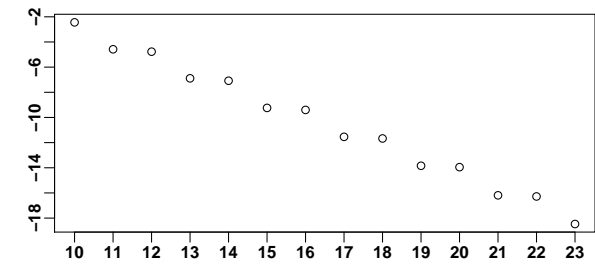
$t$	16	19	22	25	28	31	34	37	40	43	46	49	52	55	58
$y(t)$	-2.55	-5.29	-3.73	-7.9	-10.61	-9.01	-13.21	-15.9	-14.35	-18.57	-21.22	-19.71	-23.91	-26.54	-25.04
tendance $f(t)$		-3.8567	-5.64	-7.4133	-9.1733	-10.943	-12.707	-14.487	-16.273	-18.047	-19.833	-21.613	-23.387	-25.163	
$y(t) - f(t)$		-1.4333	1.91	-0.48667	-1.4367	1.9333	-0.50333	-1.4133	1.9233	-0.52333	-1.3867	1.9033	-0.52333	-1.3767	
n° saison	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
$\bar{h} = -0.00033333, h(t)$	-0.50917	-1.4093	1.9175	-0.50917	-1.4093	1.9175	-0.50917	-1.4093	1.9175	-0.50917	-1.4093	1.9175	-0.50917	-1.4093	1.9175
saisons $s(t)$	-0.50883	-1.409	1.9178	-0.50883	-1.409	1.9178	-0.50883	-1.409	1.9178	-0.50883	-1.409	1.9178	-0.50883	-1.409	1.9178
résidus $e(t)$		-0.024333	-0.0078333	0.022167	-0.027667	0.0155	0.0055	-0.0043333	0.0055	-0.0145	0.022333	-0.0145	-0.0145	0.032333	
$t$	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
$y(t)$	1.91	2.54	3.7	4.82	5.18	6.91	7.5	8.79	9.77	10.16	11.9	12.52	13.74	14.87	15.21
tendance $f(t)$			3.63	4.63	5.622	6.64	7.63	8.626	9.624	10.628	11.618	12.638	13.648		
$y(t) - f(t)$			0.07	0.19	-0.442	0.27	-0.13	0.164	0.146	-0.468	0.282	-0.118	0.092		
n° saison	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
$\bar{h} = -0.0052667, h(t)$	0.276	-0.124	0.10867	0.168	-0.455	0.276	-0.124	0.10867	0.168	-0.455	0.276	-0.124	0.10867	0.168	-0.455
saisons $s(t)$	0.28127	-0.11873	0.11393	0.17327	-0.44973	0.28127	-0.11873	0.11393	0.17327	-0.44973	0.28127	-0.11873	0.11393	0.17327	-0.44973
résidus $e(t)$			-0.043933	0.016733	0.0077333	-0.011267	-0.011267	0.050067	-0.027267	-0.018267	0.00073333	0.00073333	-0.021933		

1 Déterminer la période et le pas d'échantillonnage par lecture graphique

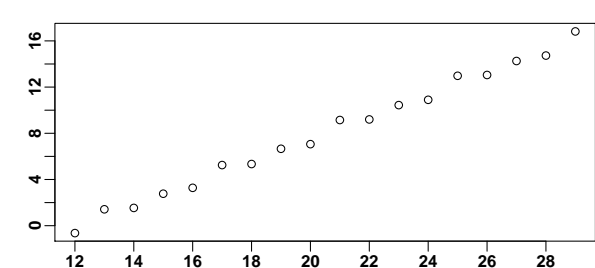
modele additif de période 5 de pas 0.25



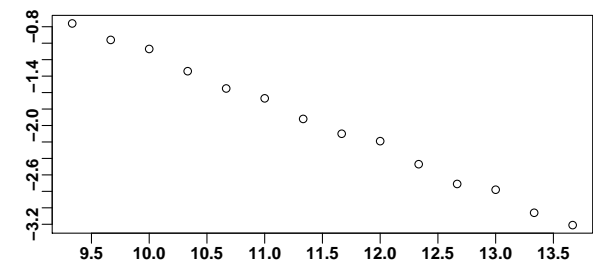
modele additif de période 2 de pas 1



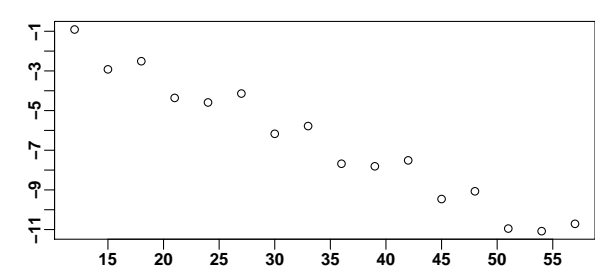
modele additif de période 2 de pas 0.25



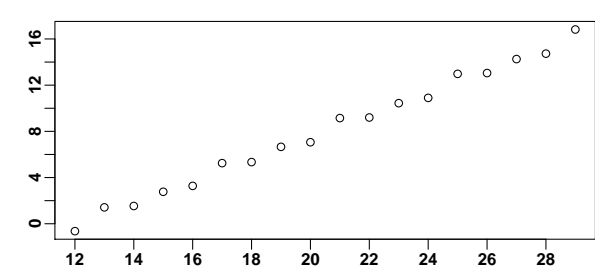
modele additif de période 3 de pas 0.3333333



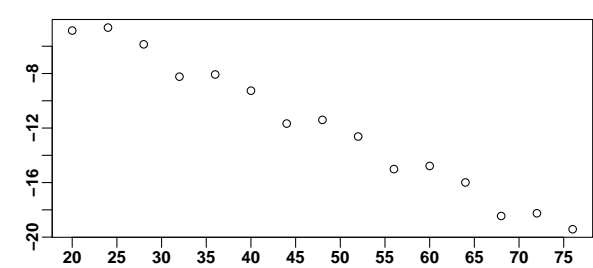
modele additif de période 5 de pas 3



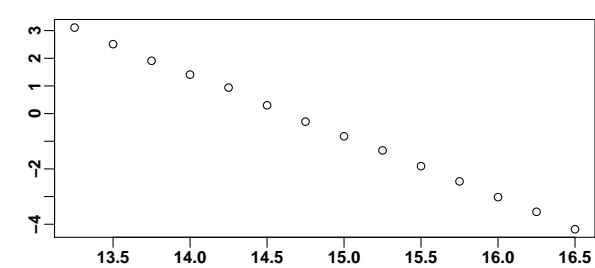
modele additif de période 4 de pas 1



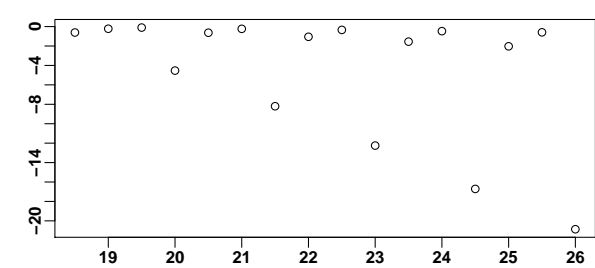
modele additif de période 3 de pas 4



modele additif de période 4 de pas 0.25



modele multiplicatif de période 3 de pas 0.5

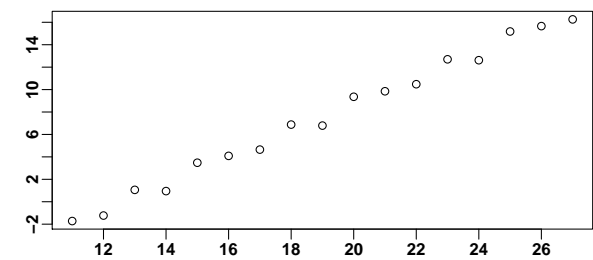


2 Refaire les calculs

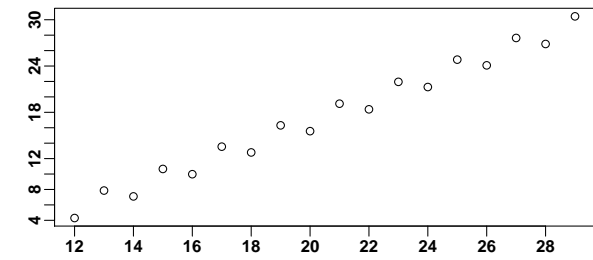
$t$	10.5	11	11.5	12	12.5	13	13.5	14	14.5	15	15.5	16	16.5	17	17.5
$y(t)$	-0.46	0	0.35	0.82	1.17	1.63	2.02	2.54	2.89	3.32	3.66	4.18	4.55	4.98	5.36
tendance $f(t)$		-0.0275	0.38	0.79	1.1975	1.6125	2.0525	2.4975	2.91	3.2975	3.705	4.1425	4.565	4.9675	
$y(t) - f(t)$		0.0275	-0.03	0.03	-0.0275	0.0175	-0.0325	0.0425	-0.02	0.0225	-0.045	0.0375	-0.015	0.0125	
n° saison	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
$\bar{h} = -0.00059524, h(t)$	-0.028333	0.027143	-0.028333	0.027143	-0.028333	0.027143	-0.028333	0.027143	-0.028333	0.027143	-0.028333	0.027143	-0.028333	0.027143	-0.028333
saisons $s(t)$	-0.027738	0.027738	-0.027738	0.027738	-0.027738	0.027738	-0.027738	0.027738	-0.027738	0.027738	-0.027738	0.027738	-0.027738	0.027738	-0.027738
résidus $e(t)$		-0.0002381	-0.0022619	0.0022619	0.0002381	-0.010238	-0.0047619	0.014762	0.0077381	-0.0052381	-0.017262	0.0097619	0.012738	-0.015238	
$t$	19	22	25	28	31	34	37	40	43	46	49	52	55	58	61
$y(t)$	-3.17	-2.8	-4.16	-4.19	-4.86	-5.69	-6.82	-6.54	-7.87	-7.94	-8.5	-9.32	-10.52	-10.16	-11.5
tendance $f(t)$				-4.4492	-5.065	-5.6858	-6.3075	-6.9233	-7.5292	-8.14	-8.75	-9.3542			
$y(t) - f(t)$				0.25917	0.205	-0.0041667	-0.5125	0.38333	-0.34083	0.2	0.25	0.034167			
n° saison	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3
$\bar{h} = 0.00034722, h(t)$	-0.5125	0.38333	-0.34083	0.22958	0.2275	0.015	-0.5125	0.38333	-0.34083	0.22958	0.2275	0.015	-0.5125	0.38333	-0.34083
saisons $s(t)$	-0.51285	0.38299	-0.34118	0.22924	0.22715	0.014653	-0.51285	0.38299	-0.34118	0.22924	0.22715	0.014653	-0.51285	0.38299	-0.34118
résidus $e(t)$				0.029931	-0.022153	-0.018819	0.00034722	0.00034722	0.00034722	-0.029236	0.022847	0.019514			

1 Déterminer la période et le pas d'échantillonnage par lecture graphique

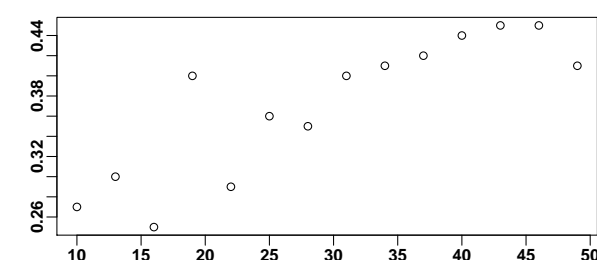
modele additif de période 5 de pas 1



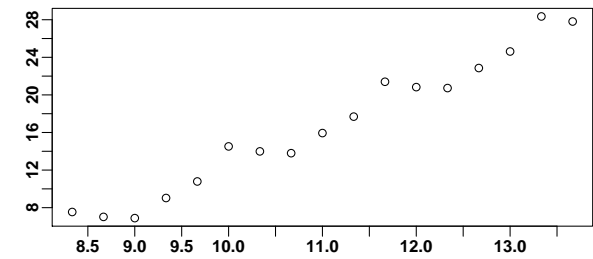
modele additif de période 2 de pas 1



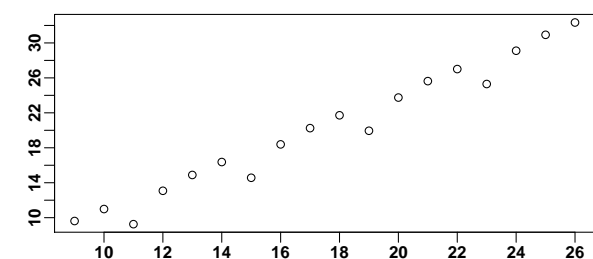
modele additif de période 3 de pas 2



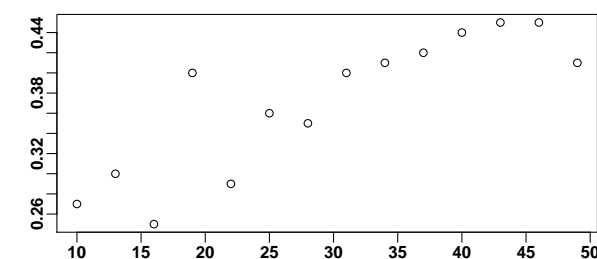
modele additif de période 5 de pas 0.3333333



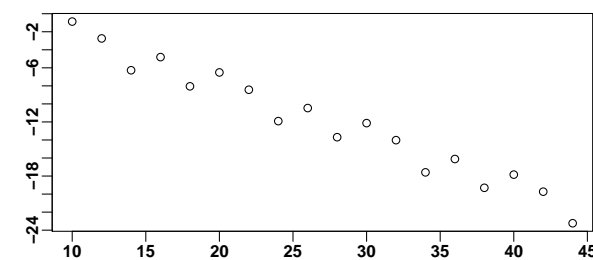
modele additif de période 4 de pas 1



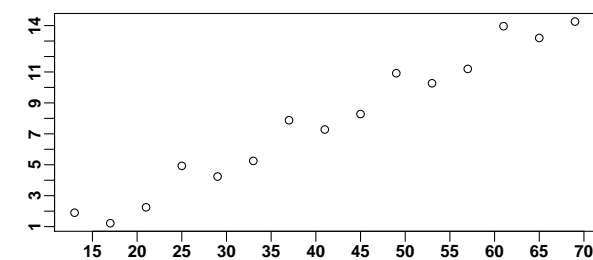
modele additif de période 3 de pas 3



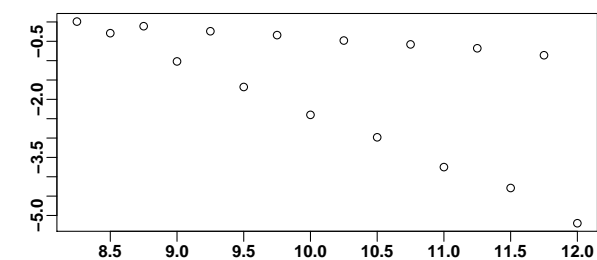
modele additif de période 5 de pas 2



modele additif de période 3 de pas 4



modele multiplicatif de période 2 de pas 0.25



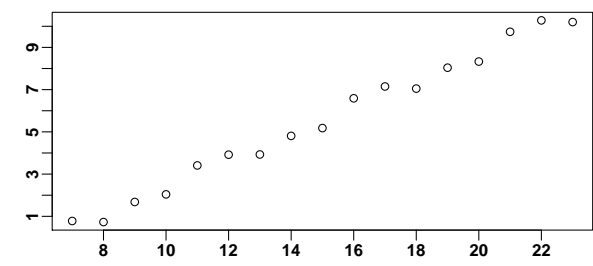
2 Refaire les calculs

$t$	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
$y(t)$	9.1	10.93	13.47	21.28	19.94	23.97	25.82	28.41	36.06	34.83	38.86	40.71	43.26	50.95	49.65
tendance $f(t)$			14.944	17.918	20.896	23.884	26.84	29.818	32.796	35.774	38.744	41.722	44.686		
$y(t) - f(t)$			-1.474	3.362	-0.956	0.086	-1.02	-1.408	3.264	-0.944	0.116	-1.012	-1.426		
n° saison	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
$\bar{h} = 0.0024, h(t)$	0.101	-1.016	-1.436	3.313	-0.95	0.101	-1.016	-1.436	3.313	-0.95	0.101	-1.016	-1.436	3.313	-0.95
saisons $s(t)$	0.0986	-1.0184	-1.4384	3.3106	-0.9524	0.0986	-1.0184	-1.4384	3.3106	-0.9524	0.0986	-1.0184	-1.4384	3.3106	-0.9524
résidus $e(t)$			-0.0356	0.0514	-0.0036	-0.0126	-0.0016	0.0304	-0.0466	0.0084	0.0174	0.0064	0.0124		

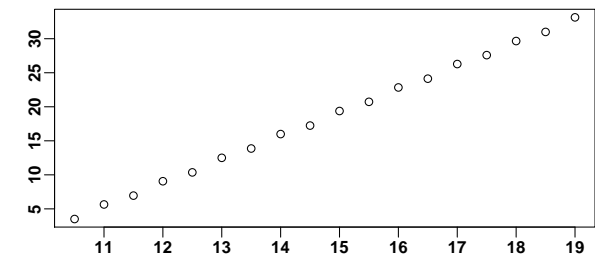
$t$	14	17	20	23	26	29	32	35	38	41	44	47	50	53	56
$y(t)$	-0.93	0.97	1.42	1.87	2.83	4.7	5.19	5.61	6.52	8.43	8.89	9.35	10.29	12.18	12.61
tendance $f(t)$			1.3025	2.2387	3.1762	4.115	5.0437	5.9712	6.9	7.83	8.7687	9.7087	10.642		
$y(t) - f(t)$			0.1175	-0.36875	-0.34625	0.585	0.14625	-0.36125	-0.38	0.6	0.12125	-0.35875	-0.3525		
n° saison	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
$\bar{h} = -0.00041667, h(t)$	-0.35958	0.5925	0.12833	-0.36292	-0.35958	0.5925	0.12833	-0.36292	-0.35958	0.5925	0.12833	-0.36292	-0.35958	0.5925	0.12833
saisons $s(t)$	-0.35917	0.59292	0.12875	-0.3625	-0.35917	0.59292	0.12875	-0.3625	-0.35917	0.59292	0.12875	-0.3625	-0.35917	0.59292	0.12875
résidus $e(t)$			-0.01125	-0.00625	0.012917	-0.0079167	0.0175	0.00125	-0.020833	0.0070833	-0.0075	0.00375	0.0066667		

1 Déterminer la période et le pas d'échantillonnage par lecture graphique

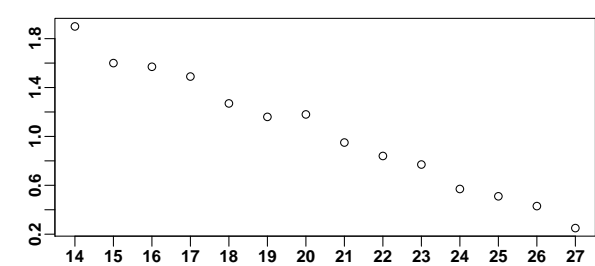
modele additif de période 5 de pas 1



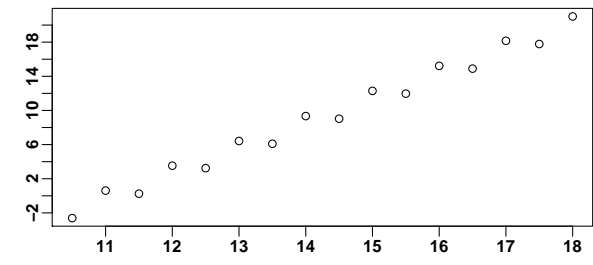
modele additif de période 2 de pas 0.5



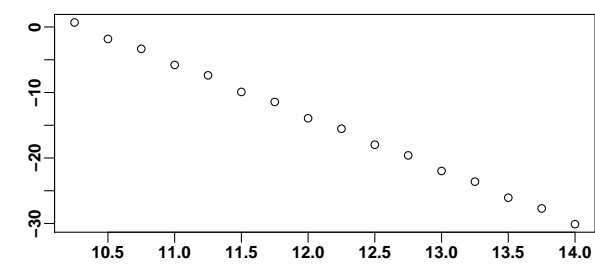
modele additif de période 3 de pas 4



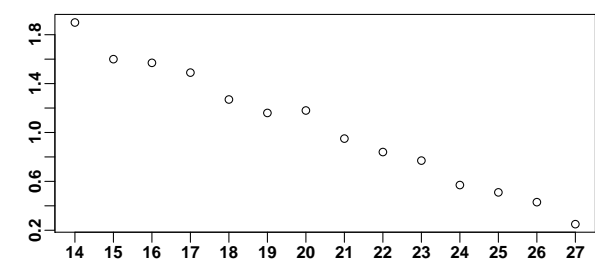
modele additif de période 2 de pas 0.5



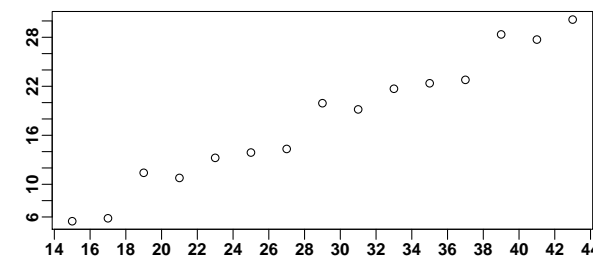
modele additif de période 2 de pas 0.25



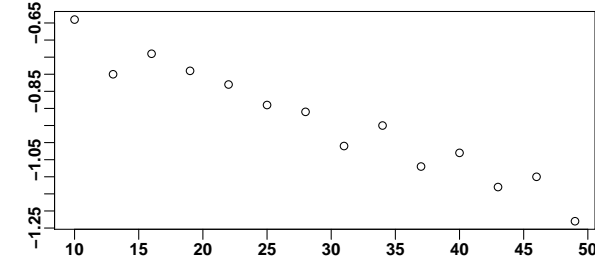
modele additif de période 3 de pas 1



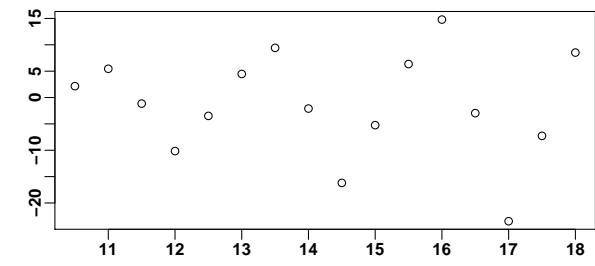
modele additif de période 5 de pas 2



modele additif de période 2 de pas 3



modele multiplicatif de période 5 de pas 0.5

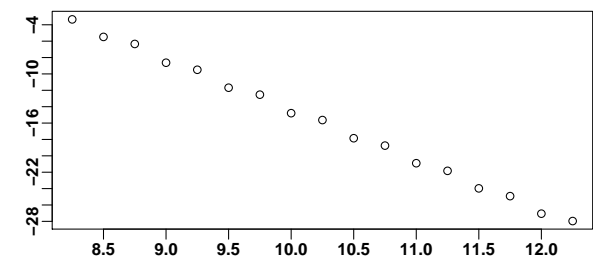


2 Refaire les calculs

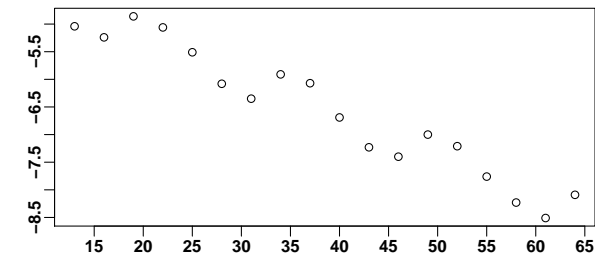
$t$	13	16	19	22	25	28	31	34	37	40	43	46	49	52	55
$y(t)$	1.73	1.93	2.53	2.67	3.29	3.39	3.98	4.17	4.72	4.9	5.52	5.68	6.23	6.39	7
tendance $f(t)$		2.03	2.415	2.79	3.16	3.5125	3.88	4.26	4.6275	5.01	5.405	5.7775	6.1325	6.5025	
$y(t) - f(t)$		-0.1	0.115	-0.12	0.13	-0.1225	0.1	-0.09	0.0925	-0.11	0.115	-0.0975	0.0975	-0.1125	
n° saison	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
$\bar{h} = 0.00041667, h(t)$	0.10833	-0.1075	0.10833	-0.1075	0.10833	-0.1075	0.10833	-0.1075	0.10833	-0.1075	0.10833	-0.1075	0.10833	-0.1075	0.10833
saisons $s(t)$	0.10792	-0.10792	0.10792	-0.10792	0.10792	-0.10792	0.10792	-0.10792	0.10792	-0.10792	0.10792	-0.10792	0.10792	-0.10792	0.10792
résidus $e(t)$		0.0079167	0.0070833	-0.012083	0.022083	-0.014583	-0.0079167	0.017917	-0.015417	-0.0020833	0.0070833	0.010417	-0.010417	-0.0045833	
$t$	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54
$y(t)$	0.83	1.68	1.83	2.16	2.83	3.24	3.5	4.27	4.5	4.74	5.44	5.84	6.04	6.9	7.1
tendance $f(t)$				2.3175	2.7558	3.1942	3.6317	4.0642	4.4983	4.9267	5.3575	5.7933			
$y(t) - f(t)$				-0.1575	0.074167	0.045833	-0.13167	0.20583	0.0016667	-0.18667	0.0825	0.046667			
n° saison	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3
$\bar{h} = 0.0047222, h(t)$	-0.13167	0.20583	0.0016667	-0.17208	0.078333	0.04625	-0.13167	0.20583	0.0016667	-0.17208	0.078333	0.04625	-0.13167	0.20583	0.0016667
saisons $s(t)$	-0.13639	0.20111	-0.0030556	-0.17681	0.073611	0.041528	-0.13639	0.20111	-0.0030556	-0.17681	0.073611	0.041528	-0.13639	0.20111	-0.0030556
résidus $e(t)$				0.019306	0.00055556	0.0043056	0.0047222	0.0047222	0.0047222	-0.0098611	0.0088889	0.0051389			

1 Déterminer la période et le pas d'échantillonnage par lecture graphique

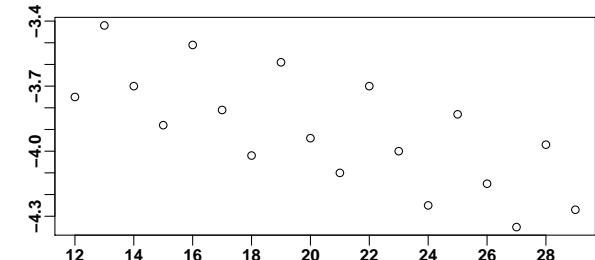
modele additif de période 2 de pas 0.25



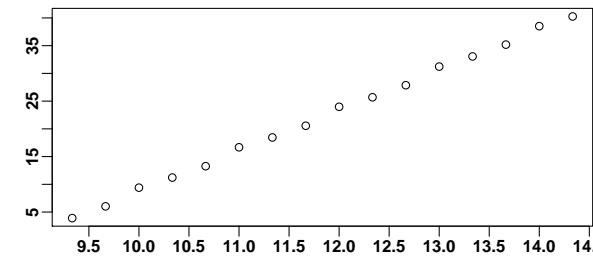
modele additif de période 5 de pas 3



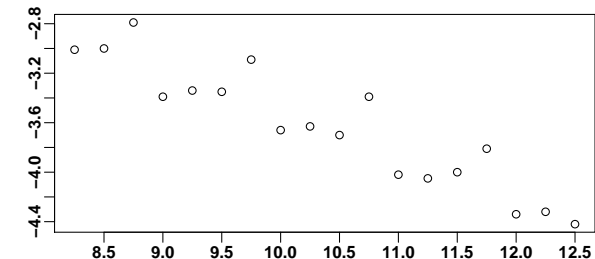
modele additif de période 5 de pas 0.3333333



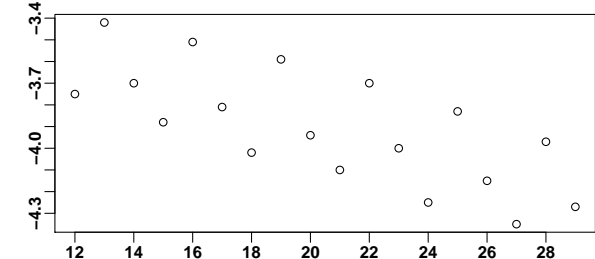
modele additif de période 3 de pas 0.3333333



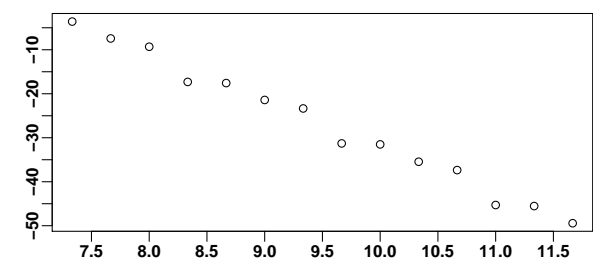
modele additif de période 4 de pas 0.25



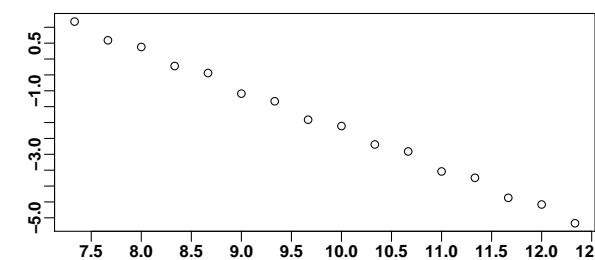
modele additif de période 3 de pas 1



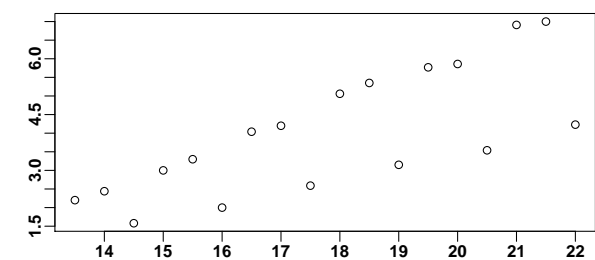
modele additif de période 4 de pas 0.3333333



modele additif de période 2 de pas 0.3333333



modele multiplicatif de période 3 de pas 0.5

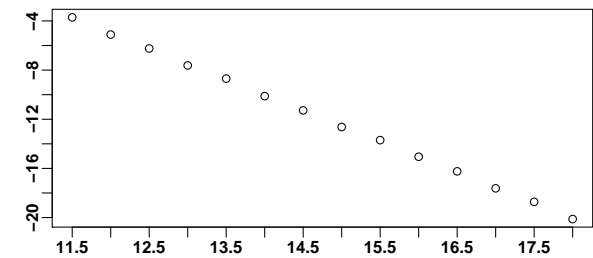


2 Refaire les calculs

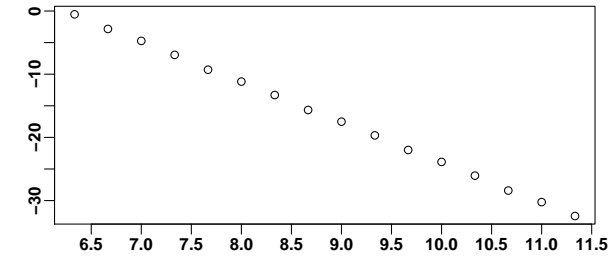
$t$	10	14	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	58	62	66
$y(t)$	-0.85	-1.37	-2.02	-2.77	-3.11	-2.66	-3.25	-3.86	-4.56	-4.93	-4.59	-5.09	-5.73	-6.44	-6.83
tendance $f(t)$			-2.024	-2.386	-2.762	-3.13	-3.488	-3.852	-4.238	-4.606	-4.98	-5.356	-5.736		
$y(t) - f(t)$			0.004	-0.384	-0.348	0.47	0.238	-0.008	-0.322	-0.324	0.39	0.266	0.006		
n° saison	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
$\bar{h} = -0.0012667, h(t)$	0.43	0.252	0.00066667	-0.353	-0.336	0.43	0.252	0.00066667	-0.353	-0.336	0.43	0.252	0.00066667	-0.353	-0.336
saisons $s(t)$	0.43127	0.25327	0.0019333	-0.35173	-0.33473	0.43127	0.25327	0.0019333	-0.35173	-0.33473	0.43127	0.25327	0.0019333	-0.35173	-0.33473
résidus $e(t)$			0.0020667	-0.032267	-0.013267	0.038733	-0.015267	-0.0099333	0.029733	0.010733	-0.041267	0.012733	0.0040667		
$t$	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
$y(t)$	-2.02	-2.19	-1.85	-2.31	-1.93	-2.09	-2.36	-2	-2.48	-2.12	-2.22	-2.48	-2.16	-2.61	-2.17
tendance $f(t)$			-2.06	-2.074	-2.108	-2.138	-2.172	-2.21	-2.236	-2.26	-2.292	-2.318	-2.328		
$y(t) - f(t)$			0.21	-0.236	0.178	0.048	-0.188	0.21	-0.244	0.14	0.072	-0.162	0.168		
n° saison	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
$\bar{h} = -5.2736e - 16, h(t)$	0.06	-0.175	0.196	-0.24	0.159	0.06	-0.175	0.196	-0.24	0.159	0.06	-0.175	0.196	-0.24	0.159
saisons $s(t)$	0.06	-0.175	0.196	-0.24	0.159	0.06	-0.175	0.196	-0.24	0.159	0.06	-0.175	0.196	-0.24	0.159
résidus $e(t)$			0.014	0.004	0.019	-0.012	-0.013	0.014	-0.004	-0.019	0.012	0.013	-0.028		

1 Déterminer la période et le pas d'échantillonnage par lecture graphique

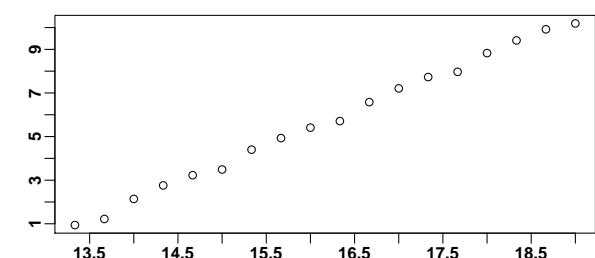
modele additif de période 2 de pas 0.5



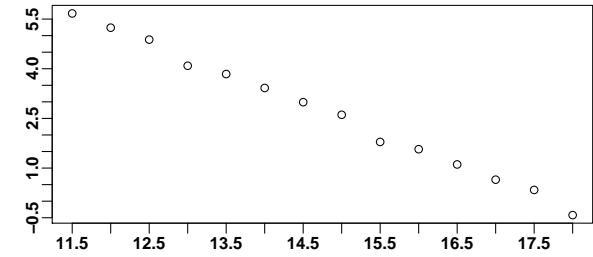
modele additif de période 3 de pas 0.3333333



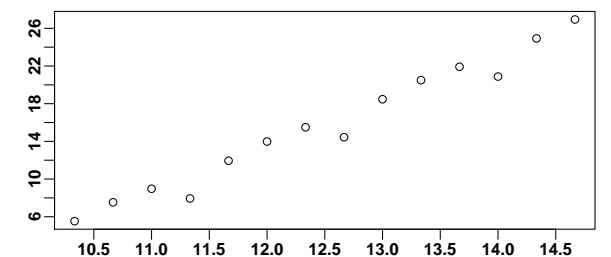
modele additif de période 2 de pas 0.3333333



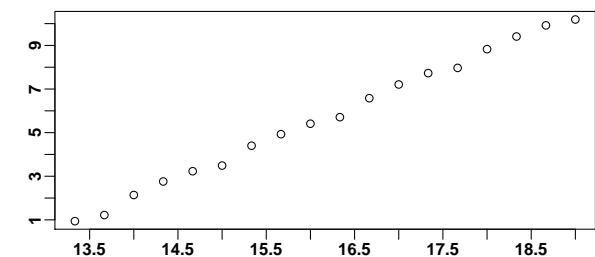
modele additif de période 5 de pas 0.5



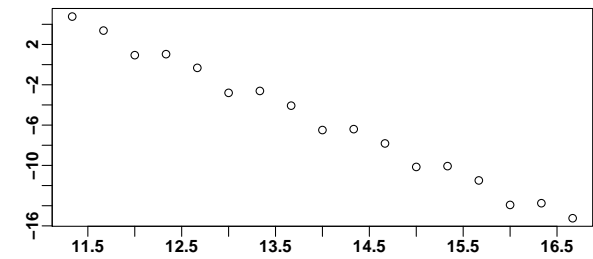
modele additif de période 4 de pas 0.3333333



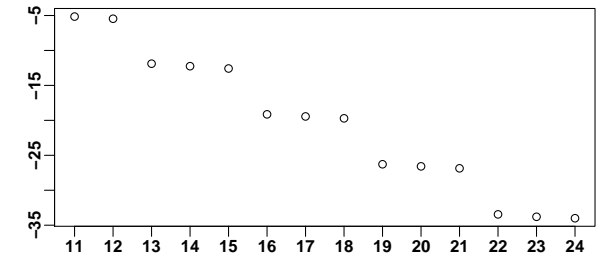
modele additif de période 4 de pas 0.3333333



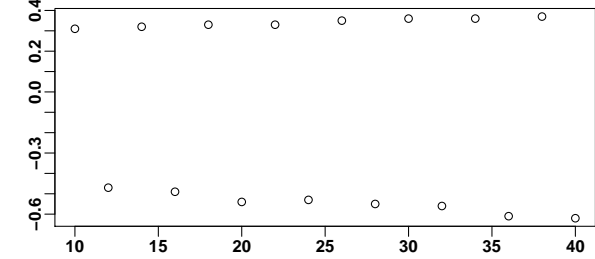
modele additif de période 3 de pas 0.3333333



modele additif de période 3 de pas 1



modele multiplicatif de période 2 de pas 2



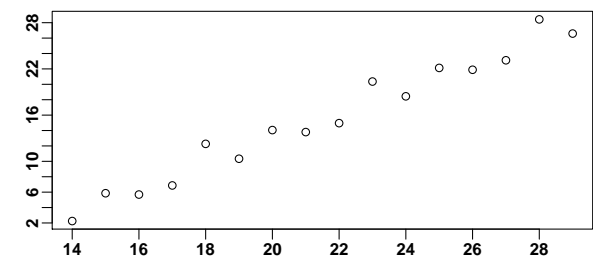
2 Refaire les calculs

$t$	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
$y(t)$	4.25	6.02	8.86	12.01	12.08	13.97	16.76	19.86	19.98	21.77	24.58	27.71	27.89	29.69	32.46
tendance $f(t)$			8.7637	10.736	12.717	14.686	16.655	18.617	20.57	22.529	24.499	26.477	28.452		
$y(t) - f(t)$			0.09625	1.2738	-0.6375	-0.71625	0.105	1.2425	-0.59	-0.75875	0.08125	1.2325	-0.5625		
n° saison	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
$\bar{h} = 0.0023958, h(t)$	-0.59667	-0.7375	0.094167	1.2496	-0.59667	-0.7375	0.094167	1.2496	-0.59667	-0.7375	0.094167	1.2496	-0.59667	-0.7375	0.094167
saisons $s(t)$	-0.59906	-0.7399	0.091771	1.2472	-0.59906	-0.7399	0.091771	1.2472	-0.59906	-0.7399	0.091771	1.2472	-0.59906	-0.7399	0.091771
résidus $e(t)$			0.0044792	0.026563	-0.038437	0.023646	0.013229	-0.0046875	0.0090625	-0.018854	-0.010521	-0.014687	0.036563		
$t$	12.3333333333333	12.6666666666667	13	13.3333333333333	13.6666666666667	14	14.3333333333333	14.6666666666667	15	15.3333333333333	15.6666666666667	16	16.3333333333333	16.6666666666667	17
$y(t)$	-2.27	-2.19	-1.93	-1.97	-1.9575	-1.8458	-1.7342	-1.6183	-1.56	-1.5008	-1.3767	-1.255	-1.1342	-1.0192	-0.86
tendance $f(t)$					-0.0125	-0.15417	-0.0058333	-0.058333							
$y(t) - f(t)$					-0.0125	-0.15417	-0.0058333	-0.058333							
n° saison	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3
$\bar{h} = 0.000625, h(t)$	0.058333	-0.059167	0.15667	-0.02375	-0.145	0.016667	0.058333	-0.059167	0.15604	-0.024375	-0.14563	0.016042	-0.057708	0.057708	0.057708
saisons $s(t)$	0.057708	-0.059792	0.15604	-0.024375	-0.14563	0.016042	0.057708	-0.059792	0.15604	-0.024375	-0.14563	0.016042	0.057708	0.057708	0.057708
résidus $e(t)$					0.011875	-0.0085417	-0.021875	0.000625							

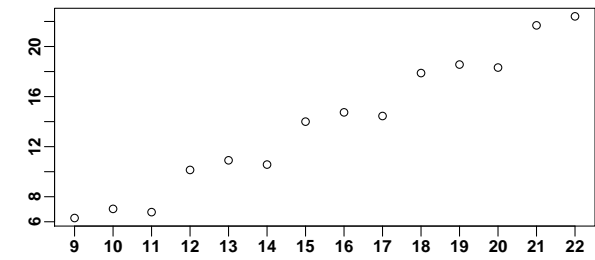


1 Déterminer la période et le pas d'échantillonnage par lecture graphique

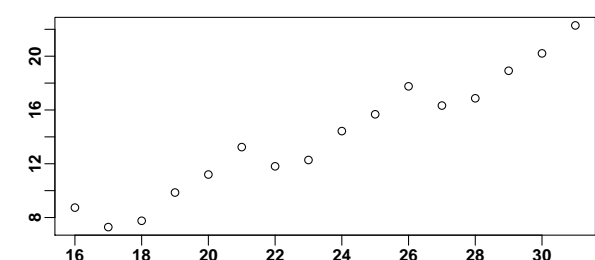
modele additif de période 5 de pas 1



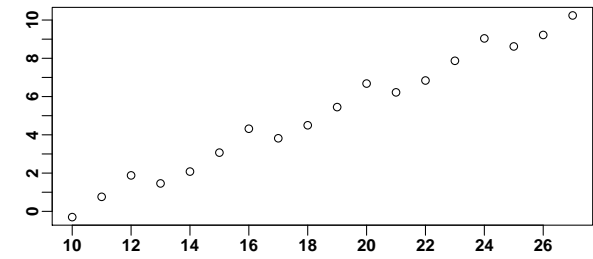
modele additif de période 3 de pas 1



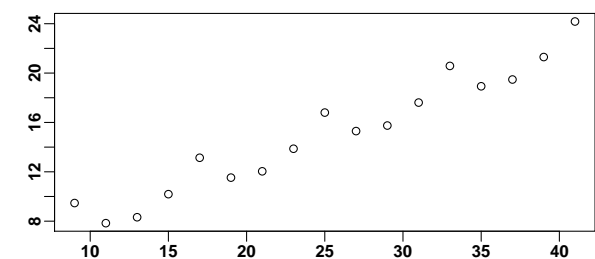
modele additif de période 2 de pas 0.25



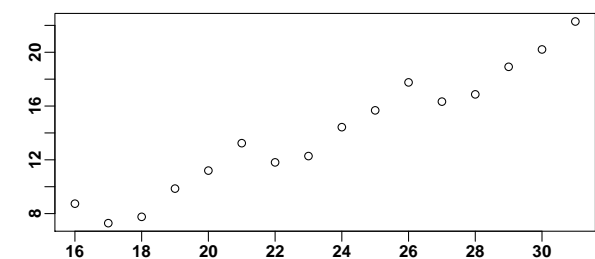
modele additif de période 4 de pas 1



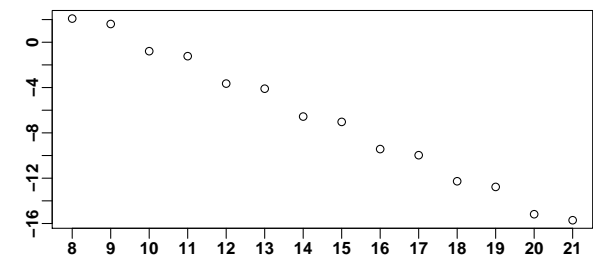
modele additif de période 4 de pas 2



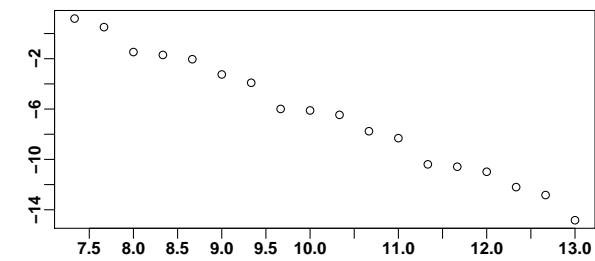
modele additif de période 5 de pas 1



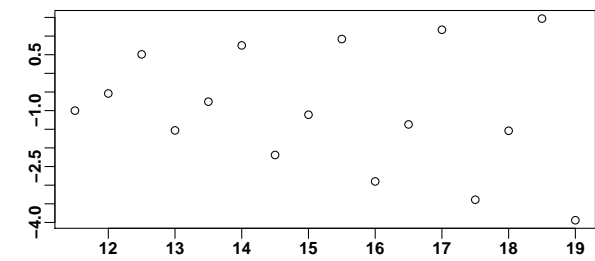
modele additif de période 2 de pas 1



modele additif de période 5 de pas 0.333333



modele multiplicatif de période 3 de pas 0.5

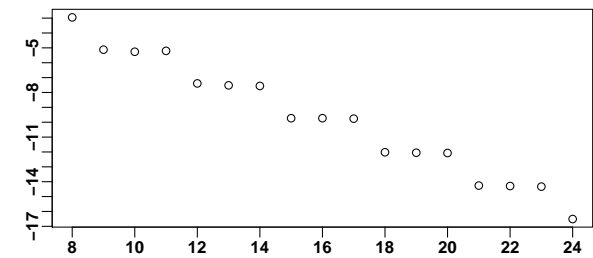


2 Refaire les calculs

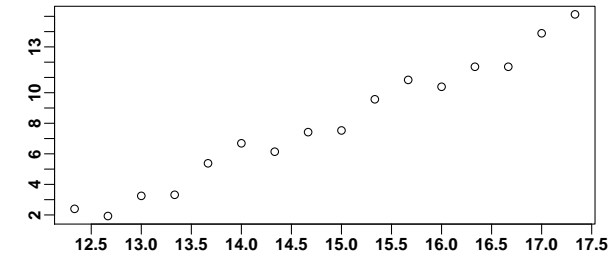
$t$	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
$y(t)$	-0.51	-0.58	-0.69	-0.79	-1.06	-1.21	-1.13	-1.25	-1.23	-1.41	-1.67	-1.83	-1.74	-1.89	-1.9
tendance $f(t)$				-0.85833	-0.96583	-1.0667	-1.1633	-1.2658	-1.3683	-1.4708	-1.575	-1.6842			
$y(t) - f(t)$				0.068333	-0.094167	-0.14333	0.033333	0.015833	0.13833	0.060833	-0.095	-0.14583			
n° saison	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3
$\bar{h} = 0.0021528, h(t)$	0.033333	0.015833	0.13833	0.064583	-0.094583	-0.14458	0.033333	0.015833	0.13833	0.064583	-0.094583	-0.14458	0.033333	0.015833	0.13833
saisons $s(t)$	0.031181	0.013681	0.13618	0.062431	-0.096736	-0.14674	0.031181	0.013681	0.13618	0.062431	-0.096736	-0.14674	0.031181	0.013681	0.13618
résidus $e(t)$				0.0059028	0.0025694	0.0034028	0.0021528	0.0021528	0.0021528	-0.0015972	0.0017361	0.00090278			
$t$	9.25	9.5	9.75	10	10.25	10.5	10.75	11	11.25	11.5	11.75	12	12.25	12.5	12.75
$y(t)$	2.23	2.49	2.8	5.55	7.21	9.47	9.6	10.03	12.62	14.35	16.61	16.81	17.12	19.79	21.48
tendance $f(t)$			4.056	5.504	6.926	8.372	9.786	11.214	12.642	14.084	15.502	16.936	18.362		
$y(t) - f(t)$			-1.256	0.046	0.284	1.098	-0.186	-1.184	-0.022	0.266	1.108	-0.126	-1.242		
n° saison	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
$\bar{h} = 0.0013333, h(t)$	1.103	-0.156	-1.2273	0.012	0.275	1.103	-0.156	-1.2273	0.012	0.275	1.103	-0.156	-1.2273	0.012	0.275
saisons $s(t)$	1.1017	-0.15733	-1.2287	0.010667	0.27367	1.1017	-0.15733	-1.2287	0.010667	0.27367	1.1017	-0.15733	-1.2287	0.010667	0.27367
résidus $e(t)$			-0.027333	0.035333	0.010333	-0.0036667	-0.028667	0.044667	-0.032667	-0.0076667	0.0063333	0.031333	-0.013333		

1 Déterminer la période et le pas d'échantillonnage par lecture graphique

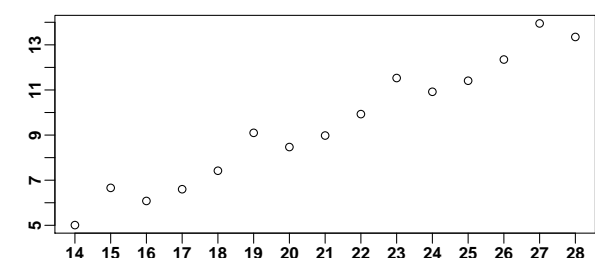
modele additif de période 3 de pas 1



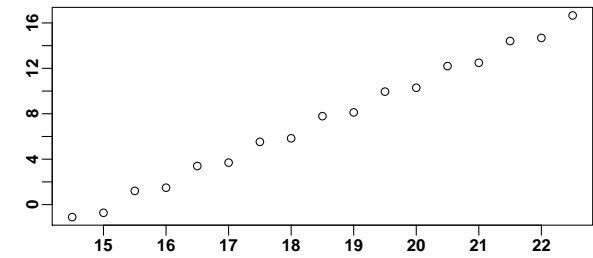
modele additif de période 5 de pas 0.333333



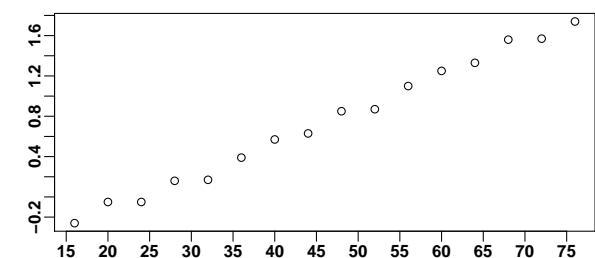
modele additif de période 3 de pas 3



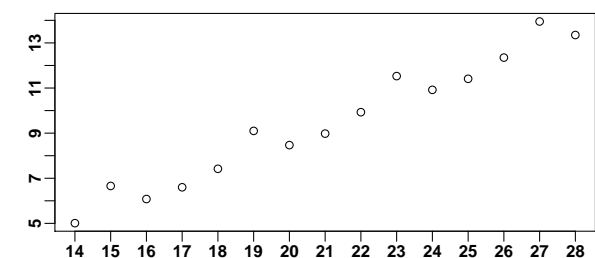
modele additif de période 2 de pas 0.5



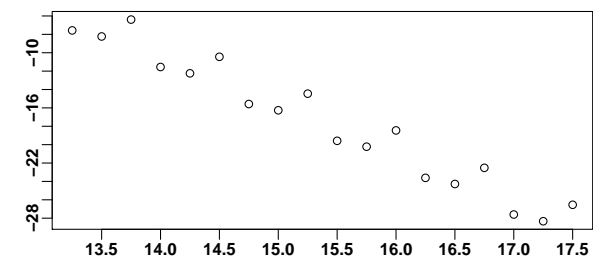
modele additif de période 5 de pas 4



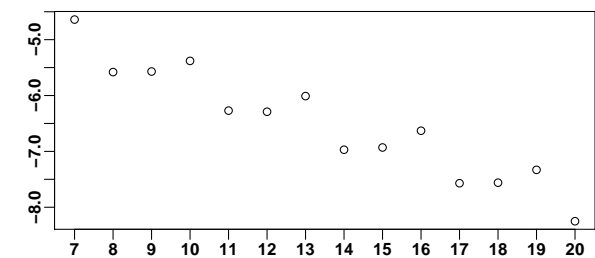
modele additif de période 4 de pas 1



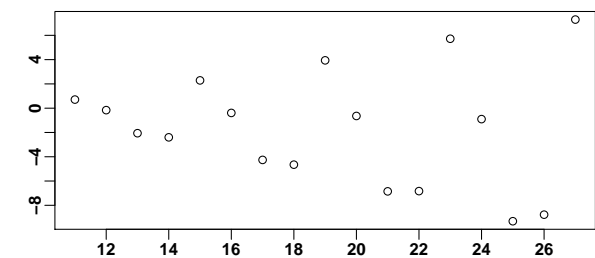
modele additif de période 3 de pas 0.25



modele additif de période 3 de pas 1



modele multiplicatif de période 4 de pas 1

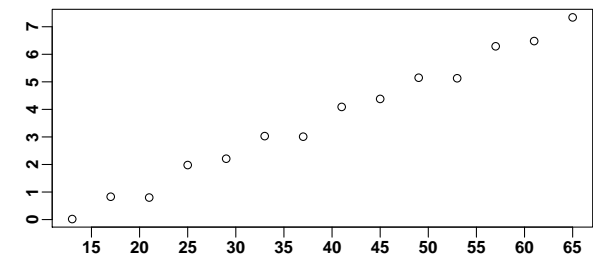


2 Refaire les calculs

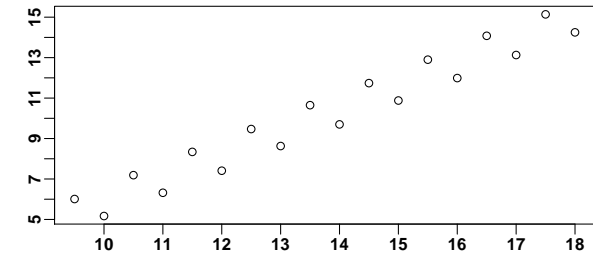
$t$	16	19	22	25	28	31	34	37	40	43	46	49	52	55	58
$y(t)$	4.62	5.97	6.91	8.73	10.1	11.03	12.84	14.26	15.17	17.05	18.43	19.29	21.18	22.59	23.44
tendance $f(t)$		5.8333	7.2033	8.58	9.9533	11.323	12.71	14.09	15.493	16.883	18.257	19.633	21.02	22.403	
$y(t) - f(t)$		0.13667	-0.29333	0.15	0.14667	-0.29333	0.13	0.17	-0.32333	0.16667	0.17333	-0.34333	0.16	0.18667	
n° saison	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
$\bar{h} = 0.00033333, h(t)$	0.15167	0.16267	-0.31333	0.15167	0.16267	-0.31333	0.15167	0.16267	-0.31333	0.15167	0.16267	-0.31333	0.15167	0.16267	-0.31333
saisons $s(t)$	0.15133	0.16233	-0.31367	0.15133	0.16233	-0.31367	0.15133	0.16233	-0.31367	0.15133	0.16233	-0.31367	0.15133	0.16233	-0.31367
résidus $e(t)$		-0.025667	0.020333	-0.0013333	-0.015667	0.020333	-0.021333	0.0076667	-0.0096667	0.015333	0.011	-0.029667	0.0086667	0.024333	
$t$	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
$y(t)$	-0.91	-2.99	-2.96	-4.87	-7.59	-9.65	-9.62	-11.62	-14.29	-16.3	-16.35	-18.2	-20.96	-22.94	-22.95
tendance $f(t)$		-3.7675	-5.435	-7.1	-8.7762	-10.457	-12.126	-13.799	-15.462	-17.119	-18.782	-20.437	-22.099	-23.761	
$y(t) - f(t)$		0.8075	0.565	-0.49	-0.87375	-0.8375	0.50625	-0.49125	-0.8375	-0.76875	0.5825	-0.5225	-0.50099	-0.85536	0.80484
n° saison	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
$\bar{h} = -0.00026042, h(t)$	-0.50125	-0.85563	0.80458	0.55125	-0.50125	-0.85563	0.80458	0.55125	-0.50125	-0.85563	0.80458	0.55125	-0.50125	-0.85563	0.80458
saisons $s(t)$	-0.50099	-0.85536	0.80484	0.55151	-0.50099	-0.85536	0.80484	0.55151	-0.50099	-0.85536	0.80484	0.55151	-0.50099	-0.85536	0.80484
résidus $e(t)$			0.0026562	0.01349	0.01099	-0.018385	0.032656	-0.04526	0.0097396	0.017865	-0.036094	0.03099	-0.02151		

1 Déterminer la période et le pas d'échantillonnage par lecture graphique

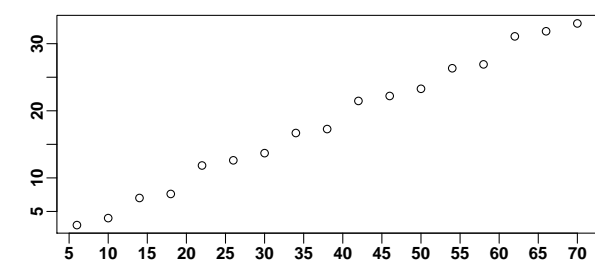
modele additif de période 4 de pas 4



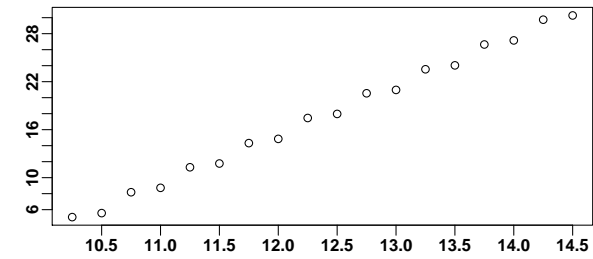
modele additif de période 2 de pas 0.5



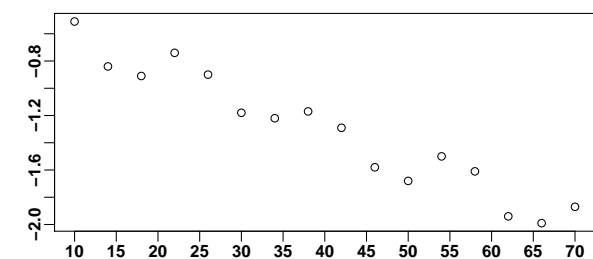
modele additif de période 3 de pas 0.25



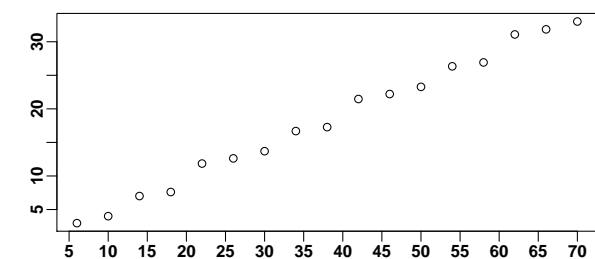
modele additif de période 2 de pas 0.25



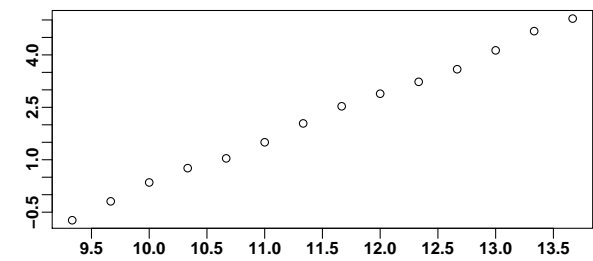
modele additif de période 4 de pas 4



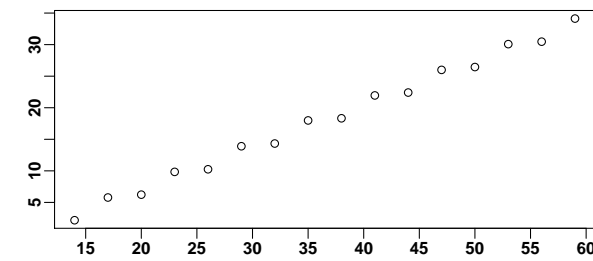
modele additif de période 5 de pas 4



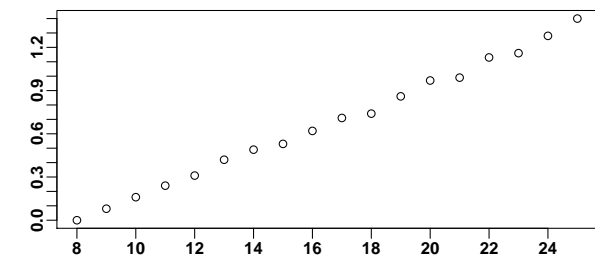
modele additif de période 5 de pas 0.3333333



modele additif de période 2 de pas 3



modele multiplicatif de période 3 de pas 1

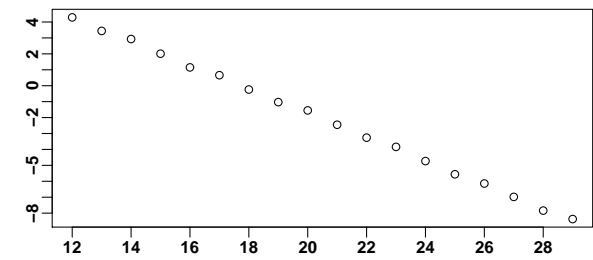


2 Refaire les calculs

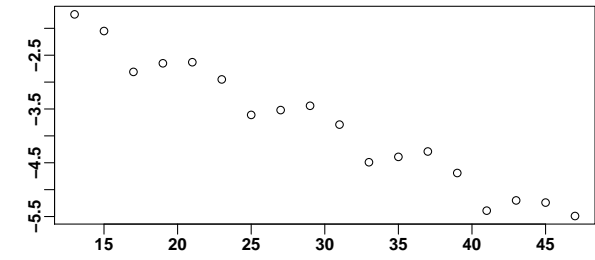
$t$	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	57
$y(t)$	-8.72	-7.6	-15.38	-18.19	-17.13	-24.97	-27.76	-26.71	-34.47	-37.33	-36.29	-44.05	-46.87	-45.85	-53.6
tendance $f(t)$			-10.567	-13.723	-16.9	-20.097	-23.287	-26.48	-29.647	-32.837	-36.03	-39.223	-42.403	-45.59	-48.773
$y(t) - f(t)$			2.9667	-1.6567	-1.29	2.9667	-1.6833	-1.28	2.9367	-1.6333	-1.3	2.9333	-1.6467	-1.28	2.9233
n° saison	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
$\bar{h} = 0.00094444, h(t)$	-1.2875	2.9453	-1.655	-1.2875	2.9453	-1.655	-1.2875	2.9453	-1.655	-1.2875	2.9453	-1.655	-1.2875	2.9453	-1.655
saisons $s(t)$	-1.2884	2.9444	-1.6559	-1.2884	2.9444	-1.6559	-1.2884	2.9444	-1.6559	-1.2884	2.9444	-1.6559	-1.2884	2.9444	-1.6559
résidus $e(t)$		0.022278	-0.00072222	-0.0015556	0.022278	-0.027389	0.0084444	-0.0077222	0.022611	-0.011556	-0.011056	0.0092778	0.0084444	-0.021056	
$t$	11.5	12	12.5	13	13.5	14	14.5	15	15.5	16	16.5	17	17.5	18	18.5
$y(t)$	-0.88	-0.93	-2.39	-2.68	-2.87	-3.78	-4.84	-4.82	-6.22	-6.5	-6.84	-7.67	-8.7	-8.68	-10.1
tendance $f(t)$				-2.585	-3.2392	-3.8825	-4.52	-5.1692	-5.8242	-6.47	-7.1133	-7.7583			
$y(t) - f(t)$				-0.095	0.36917	0.1025	-0.32	0.34917	-0.39583	-0.03	0.27333	0.088333			
n° saison	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3
$\bar{h} = -0.0020833, h(t)$	-0.32	0.34917	-0.39583	-0.0625	0.32125	0.095417	-0.32	0.34917	-0.39583	-0.0625	0.32125	0.095417	-0.32	0.34917	-0.39583
saisons $s(t)$	-0.31792	0.35125	-0.39375	-0.060417	0.32333	0.0975	-0.31792	0.35125	-0.39375	-0.060417	0.32333	0.0975	-0.31792	0.35125	-0.39375
résidus $e(t)$				-0.034583	0.045833	0.005	-0.0020833	-0.0020833	-0.0020833	0.030417	-0.05	-0.0091667			

1 Déterminer la période et le pas d'échantillonnage par lecture graphique

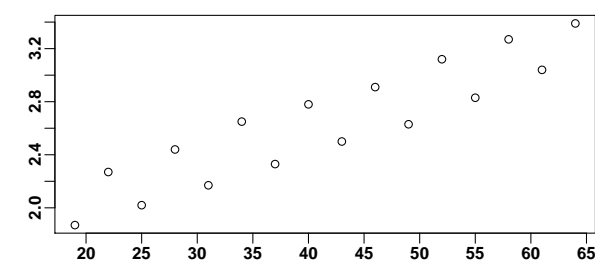
modele additif de période 3 de pas 1



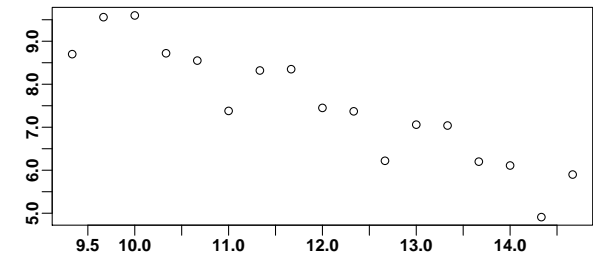
modele additif de période 4 de pas 2



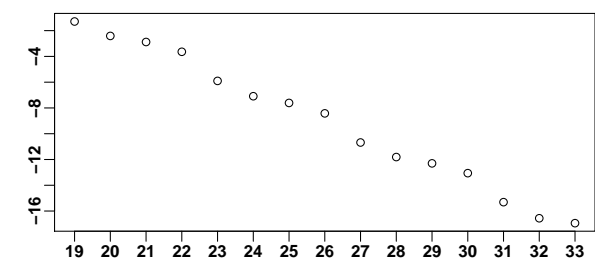
modele additif de période 3 de pas 1



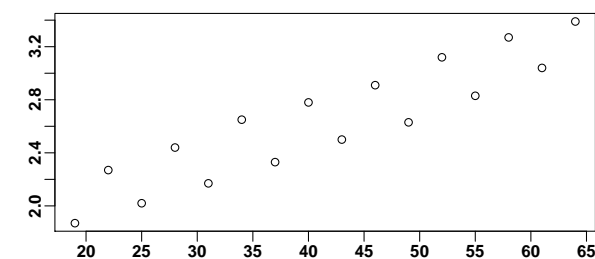
modele additif de période 5 de pas 0.3333333



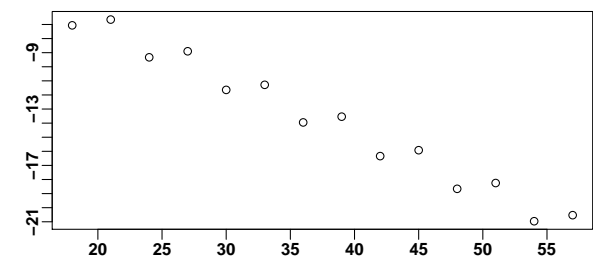
modele additif de période 4 de pas 1



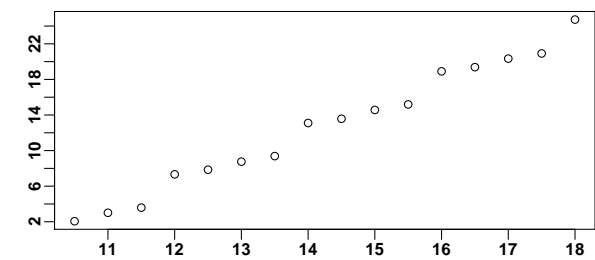
modele additif de période 2 de pas 3



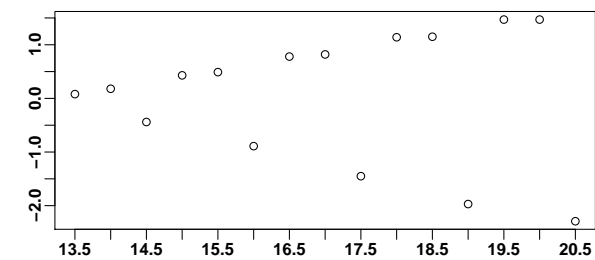
modele additif de période 2 de pas 3



modele additif de période 4 de pas 0.5



modele multiplicatif de période 3 de pas 0.5

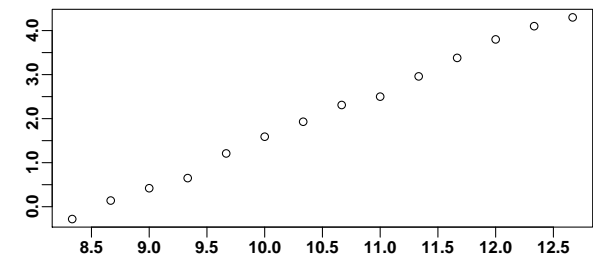


2 Refaire les calculs

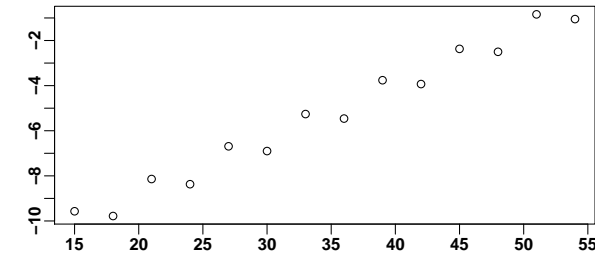
$t$	17.3333333333333	17.6666666666667	18	18.3333333333333	18.6666666666667	19	19.3333333333333	19.6666666666667	20	20.3333333333333	20.6666666666667	21	21.3333333333333
$y(t)$	2.39	5.57	4.48	6.45	7.66	8.82	12.07	10.95	12.88	14.06	15.21	18.47	17.41
tendance $f(t)$			5.31	6.596	7.896	9.19	10.476	11.756	13.034	14.314	15.606	16.892	18.194
$y(t) - f(t)$			-0.83	-0.146	-0.236	-0.37	1.594	-0.806	-0.154	-0.254	-0.396	1.578	-0.784
n° saison	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3
$\bar{h} = 0.00026667, h(t)$	-0.383	1.586	-0.80667	-0.15	-0.245	-0.383	1.586	-0.80667	-0.15	-0.245	-0.383	1.586	-0.80667
saisons $s(t)$	-0.38327	1.5857	-0.80693	-0.15027	-0.24527	-0.38327	1.5857	-0.80693	-0.15027	-0.24527	-0.38327	1.5857	-0.80693
résidus $e(t)$			-0.023067	0.0042667	0.0092667	0.013267	0.0082667	0.00093333	-0.0037333	-0.0087333	-0.012733	-0.0077333	0.022933
$t$	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37
$y(t)$	-4.87	-4.23	-6.21	-6.29	-5.71	-7.7	-7.77	-7.14	-9.09	-9.2	-8.58	-10.61	-10.62
tendance $f(t)$		-5.1033	-5.5767	-6.07	-6.5667	-7.06	-7.5367	-8	-8.4767	-8.9567	-9.4633	-9.9367	-10.417
$y(t) - f(t)$		0.87333	-0.63333	-0.22	0.85667	-0.64	-0.23333	0.86	-0.61333	-0.24333	0.88333	-0.67333	-0.20333
n° saison	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1
$\bar{h} = 0.0016667, h(t)$	-0.225	0.87	-0.64	-0.225	0.87	-0.64	-0.225	0.87	-0.64	-0.225	0.87	-0.64	-0.225
saisons $s(t)$	-0.22667	0.86833	-0.64167	-0.22667	0.86833	-0.64167	-0.22667	0.86833	-0.64167	-0.22667	0.86833	-0.64167	-0.22667
résidus $e(t)$		0.005	0.0083333	0.0066667	-0.011667	0.0016667	-0.0066667	-0.0083333	0.028333	-0.016667	0.015	-0.031667	0.023333

1 Déterminer la période et le pas d'échantillonnage par lecture graphique

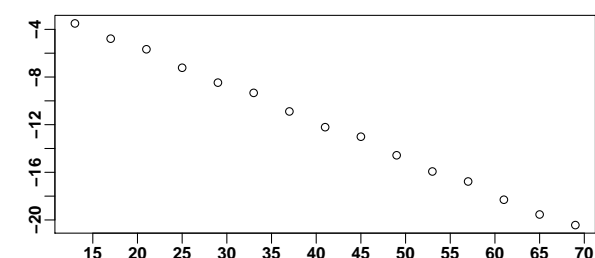
modele additif de période 5 de pas 0.3333333



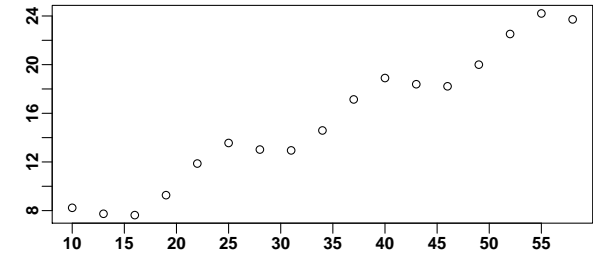
modele additif de période 2 de pas 3



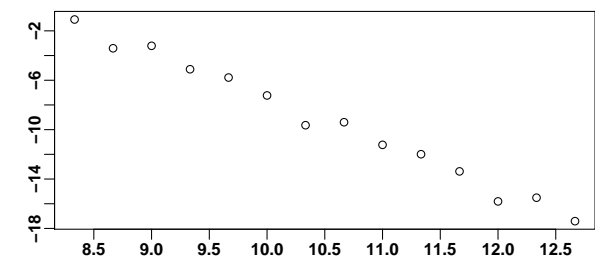
modele additif de période 5 de pas 0.3333333



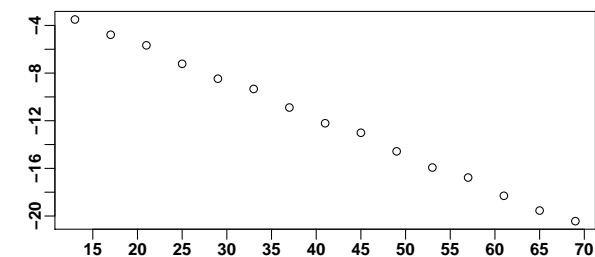
modele additif de période 5 de pas 3



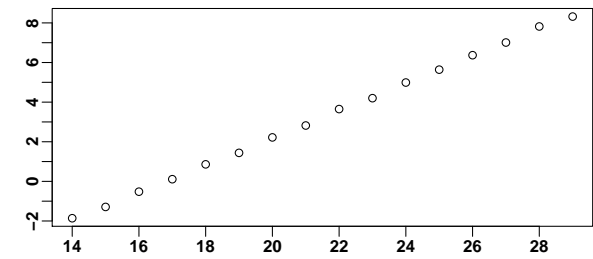
modele additif de période 5 de pas 0.3333333



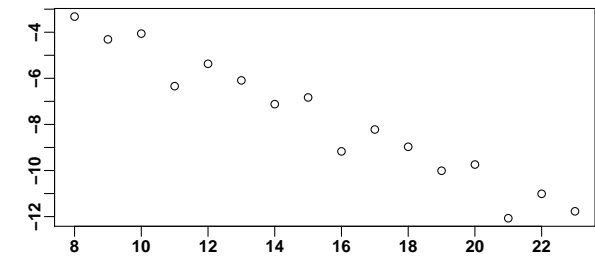
modele additif de période 3 de pas 4



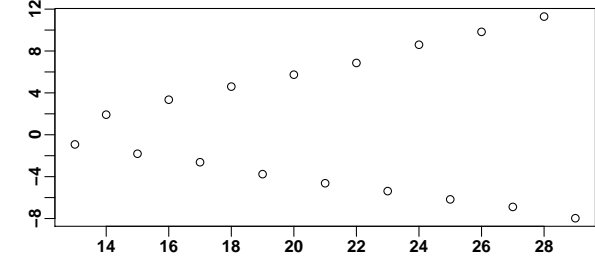
modele additif de période 2 de pas 1



modele additif de période 5 de pas 1



modele multiplicatif de période 2 de pas 1

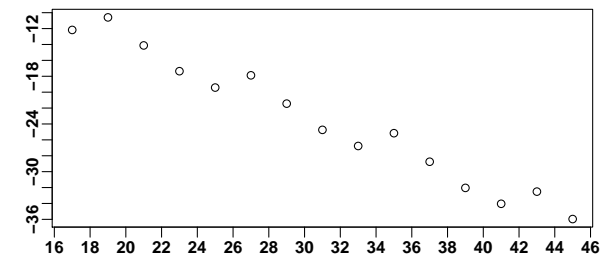


2 Refaire les calculs

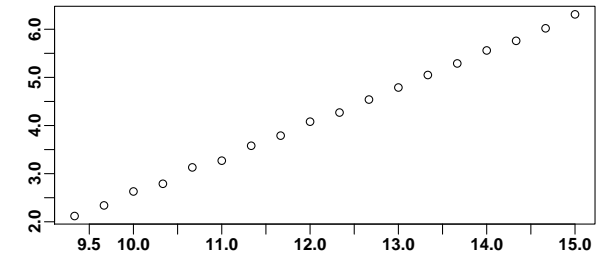
$t$	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
$y(t)$	5.4	10.39	9.03	12.25	11.54	16.54	15.21	18.42	17.82	22.77	21.38	24.63	23.95	28.92	27.59
tendance $f(t)$			10.035	11.571	13.112	14.656	16.212	17.776	19.326	20.874	22.416	23.951	25.496		
$y(t) - f(t)$			-1.005	0.67875	-1.5725	1.8838	-1.0025	0.64375	-1.5062	1.8963	-1.0362	0.67875	-1.5462		
n° saison	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
$\bar{h} = 0.00020833, h(t)$	-1.5417	1.89	-1.0146	0.66708	-1.5417	1.89	-1.0146	0.66708	-1.5417	1.89	-1.0146	0.66708	-1.5417	1.89	-1.0146
saisons $s(t)$	-1.5419	1.8898	-1.0148	0.66688	-1.5419	1.8898	-1.0148	0.66688	-1.5419	1.8898	-1.0148	0.66688	-1.5419	1.8898	-1.0148
résidus $e(t)$			0.0097917	0.011875	-0.030625	-0.0060417	0.012292	-0.023125	0.035625	0.0064583	-0.021458	0.011875	-0.004375		
$t$	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37
$y(t)$	-3.66	-4.66	-5.88	-6.87	-8.12	-9.14	-10.34	-11.32	-12.68	-13.58	-14.89	-15.84	-17.15	-18.13	-19.35
tendance $f(t)$		-4.715	-5.8225	-6.935	-8.0625	-9.185	-10.285	-11.415	-12.565	-13.682	-14.8	-15.93	-17.068	-18.19	
$y(t) - f(t)$		0.055	-0.0575	0.065	-0.0575	0.045	-0.055	0.095	-0.115	0.1025	-0.09	0.09	-0.0825	0.06	
n° saison	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
$\bar{h} = -0.0015179, h(t)$	-0.07625	0.073214	-0.07625	0.073214	-0.07625	0.073214	-0.07625	0.073214	-0.07625	0.073214	-0.07625	0.073214	-0.07625	0.073214	-0.07625
saisons $s(t)$	-0.074732	0.074732	-0.074732	0.074732	-0.074732	0.074732	-0.074732	0.074732	-0.074732	0.074732	-0.074732	0.074732	-0.074732	0.074732	-0.074732
résidus $e(t)$		-0.019732	0.017232	-0.0097321	0.017232	-0.029732	0.019732	0.020268	-0.040268	0.027768	-0.015268	0.015268	-0.0077679	-0.014732	

1 Déterminer la période et le pas d'échantillonnage par lecture graphique

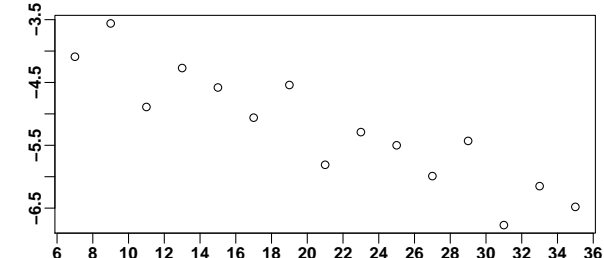
modele additif de période 4 de pas 2



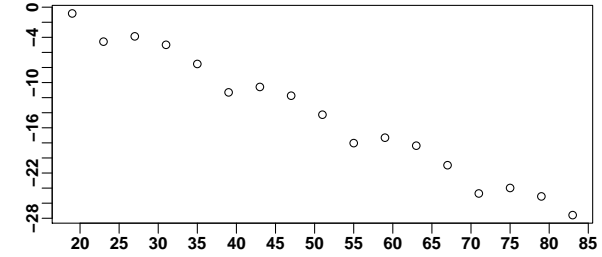
modele additif de période 2 de pas 0.3333333



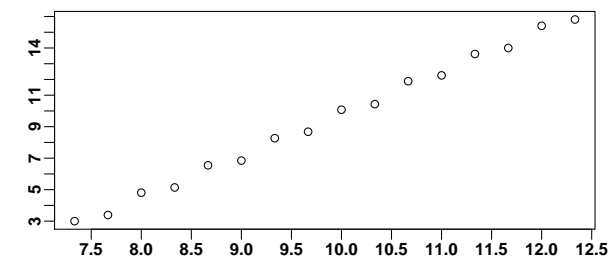
modele additif de période 2 de pas 0.3333333



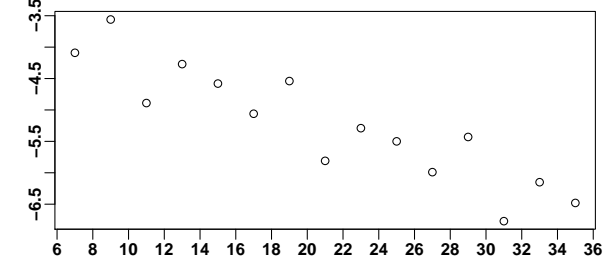
modele additif de période 4 de pas 4



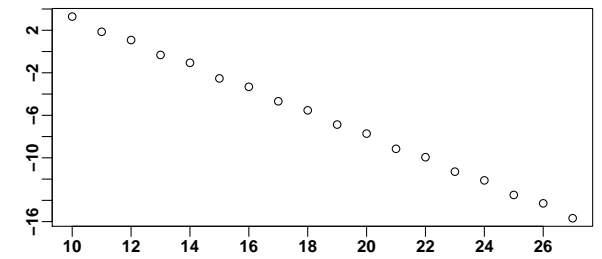
modele additif de période 2 de pas 0.3333333



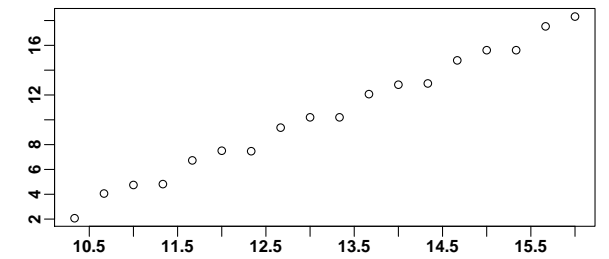
modele additif de période 5 de pas 2



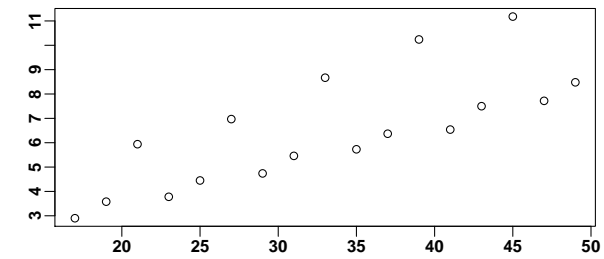
modele additif de période 2 de pas 1



modele additif de période 3 de pas 0.3333333



modele multiplicatif de période 3 de pas 2



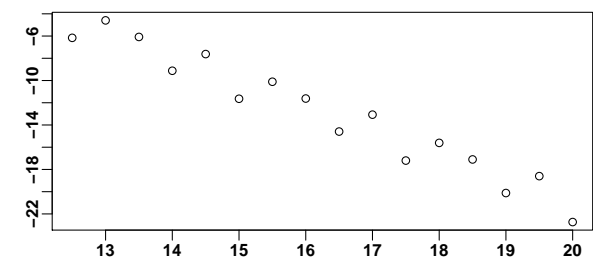
2 Refaire les calculs

$t$	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
$y(t)$	-10.44	-9.98	-8.68	-8.88	-10.48	-10.46	-9.95	-8.73	-8.91	-10.49	-10.46	-9.93	-8.81	-9	-10.54
tendance $f(t)$			-9.692	-9.696	-9.69	-9.7	-9.706	-9.708	-9.708	-9.704	-9.72	-9.738	-9.748		
$y(t) - f(t)$			1.012	0.816	-0.79	-0.76	-0.244	0.978	0.798	-0.786	-0.74	-0.192	0.938		
n° saison	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
$\bar{h} = 0.0054, h(t)$	-0.75	-0.218	0.976	0.807	-0.788	-0.75	-0.218	0.976	0.807	-0.788	-0.75	-0.218	0.976	0.807	-0.788
saisons $s(t)$	-0.7554	-0.2234	0.9706	0.8016	-0.7934	-0.7554	-0.2234	0.9706	0.8016	-0.7934	-0.7554	-0.2234	0.9706	0.8016	-0.7934
résidus $e(t)$			0.0414	0.0144	0.0034	-0.0046	-0.0206	0.0074	-0.0036	0.0074	0.0154	0.0314	-0.0326		

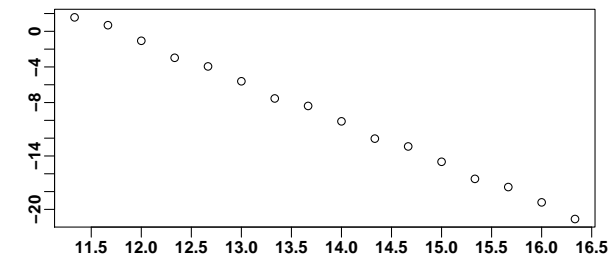
$t$	9.333333333333333	9.666666666666667	10	10.333333333333333	10.666666666666667	11	11.333333333333333	11.666666666666667	12	12.333333333333333	12.666666666666667	13	13.333333333333333
$y(t)$	3.89	4.62	3.97	3.77	5.23	4.95	4.85	5.66	5.01	4.79	6.18	5.93	5.9
tendance $f(t)$				4.485	4.6517	4.825	4.9967	5.1608	5.3217	5.4908	5.6567	5.8175	
$y(t) - f(t)$				-0.715	0.57833	0.125	-0.14667	0.49917	-0.31167	-0.70083	0.52333	0.1125	
n° saison	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1
$\bar{h} = 0.00041667, h(t)$	-0.14667	0.49917	-0.31167	-0.70792	0.55083	0.11875	-0.14667	0.49917	-0.31167	-0.70792	0.55083	0.11875	-0.14667
saisons $s(t)$	-0.14708	0.49875	-0.31208	-0.70833	0.55042	0.11833	-0.14708	0.49875	-0.31208	-0.70833	0.55042	0.11833	-0.14708
résidus $e(t)$				-0.0066667	0.027917	0.0066667	0.00041667	0.00041667	0.00041667	0.0075	-0.027083	-0.0058333	

1 Déterminer la période et le pas d'échantillonnage par lecture graphique

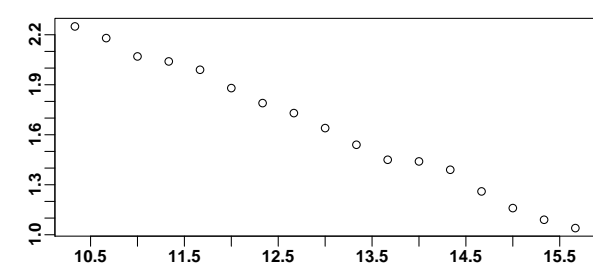
modele additif de période 5 de pas 0.5



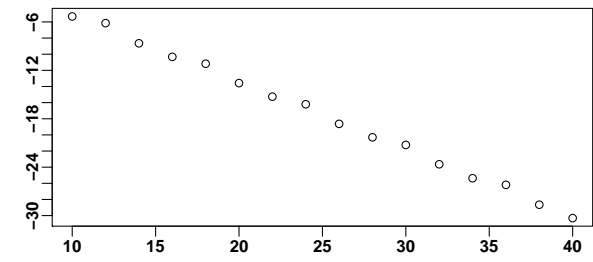
modele additif de période 3 de pas 0.3333333



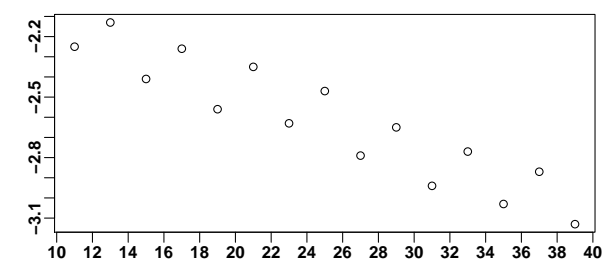
modele additif de période 4 de pas 2



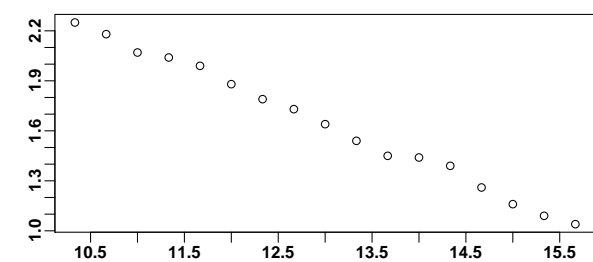
modele additif de période 3 de pas 2



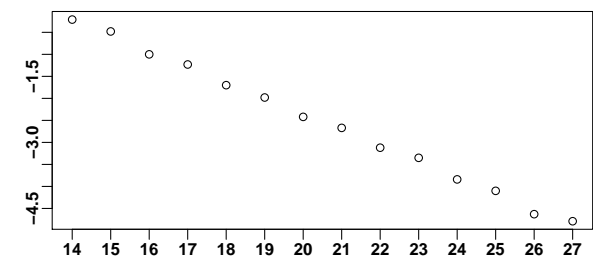
modele additif de période 2 de pas 2



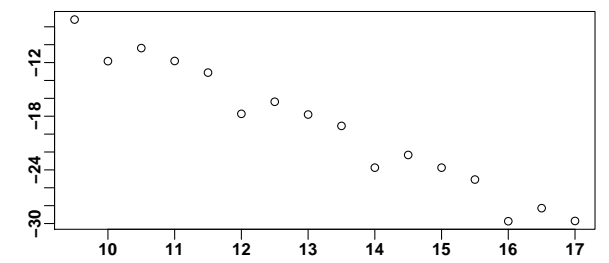
modele additif de période 2 de pas 0.3333333



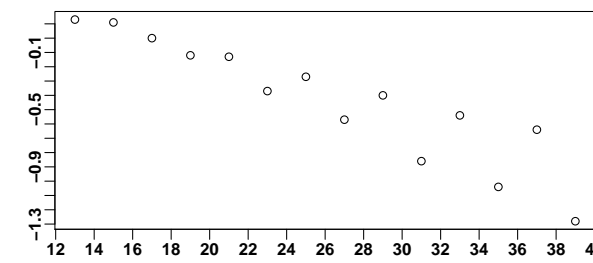
modele additif de période 2 de pas 1



modele additif de période 4 de pas 0.5



modele multiplicatif de période 2 de pas 2

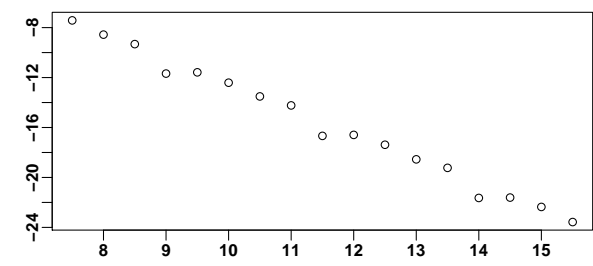


2 Refaire les calculs

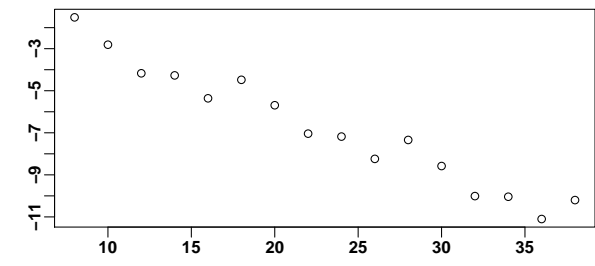
$t$	7.5	8	8.5	9	9.5	10	10.5	11	11.5	12	12.5	13	13.5	14	14.5
$y(t)$	-5.16	-6.35	-6.18	-7.02	-11.62	-12.82	-12.71	-13.54	-18.08	-19.35	-19.22	-20.02	-24.65	-25.88	-25.75
tendance $f(t)$			-6.985	-8.6012	-10.226	-11.857	-13.48	-15.104	-16.734	-18.357	-19.989	-21.626	-23.259		
$y(t) - f(t)$			0.805	1.5812	-1.3938	-0.9625	0.77	1.5637	-1.3463	-0.9925	0.76875	1.6062	-1.3913		
n° saison	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
$\bar{h} = 0.0026042, h(t)$	-1.3771	-0.9775	0.78125	1.5837	-1.3771	-0.9775	0.78125	1.5837	-1.3771	-0.9775	0.78125	1.5837	-1.3771	-0.9775	0.78125
saisons $s(t)$	-1.3797	-0.9801	0.77865	1.5811	-1.3797	-0.9801	0.77865	1.5811	-1.3797	-0.9801	0.77865	1.5811	-1.3797	-0.9801	0.77865
résidus $e(t)$			0.026354	0.00010417	-0.014063	0.017604	-0.0086458	-0.017396	0.033437	-0.012396	-0.0098958	0.025104	-0.011563		
$t$	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
$y(t)$	-3.58	-3.04	-4.04	-4.61	-4.09	-5.53	-5.04	-5.98	-6.53	-6.01	-7.44	-6.89	-7.87	-8.46	-8
tendance $f(t)$			-3.872	-4.262	-4.662	-5.05	-5.434	-5.818	-6.2	-6.57	-6.948	-7.334	-7.732		
$y(t) - f(t)$			-0.168	-0.348	0.572	-0.48	0.394	-0.162	-0.33	0.56	-0.492	0.444	-0.138		
n° saison	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
$\bar{h} = 8e - 04, h(t)$	-0.486	0.419	-0.156	-0.339	0.566	-0.486	0.419	-0.156	-0.339	0.566	-0.486	0.419	-0.156	-0.339	0.566
saisons $s(t)$	-0.4868	0.4182	-0.1568	-0.3398	0.5652	-0.4868	0.4182	-0.1568	-0.3398	0.5652	-0.4868	0.4182	-0.1568	-0.3398	0.5652
résidus $e(t)$			-0.0112	-0.0082	0.0068	0.0068	-0.0242	-0.0052	0.0098	-0.0052	-0.0052	0.0258	0.0188		

1 Déterminer la période et le pas d'échantillonnage par lecture graphique

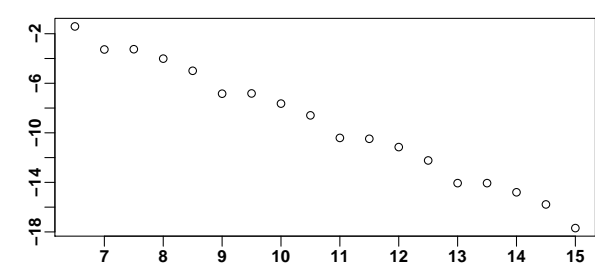
modele additif de période 5 de pas 0.5



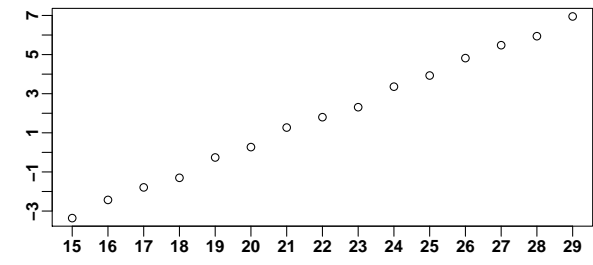
modele additif de période 5 de pas 2



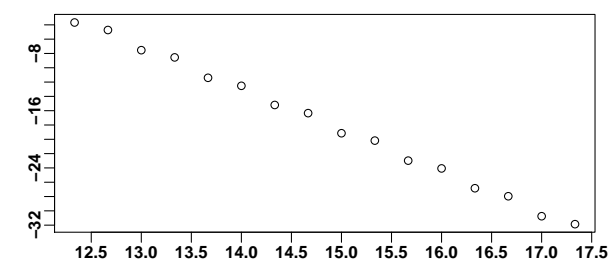
modele additif de période 2 de pas 0.5



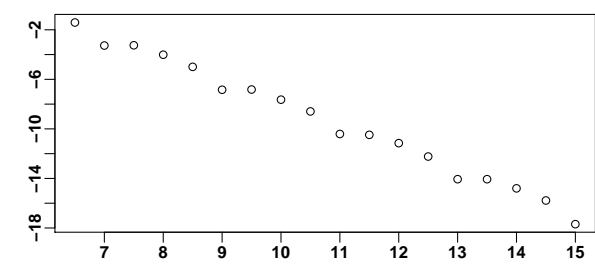
modele additif de période 5 de pas 1



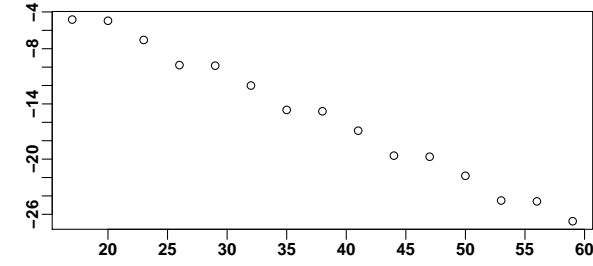
modele additif de période 2 de pas 0.3333333



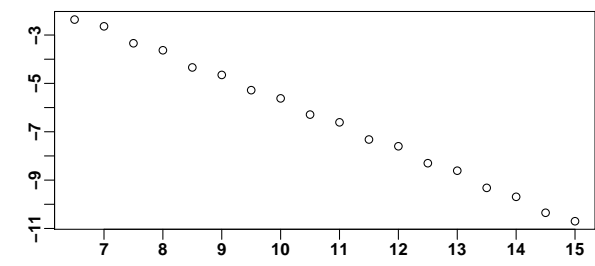
modele additif de période 4 de pas 0.5



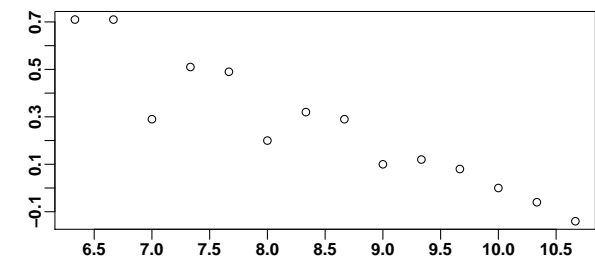
modele additif de période 3 de pas 3



modele additif de période 2 de pas 0.5



modele multiplicatif de période 3 de pas 0.3333333



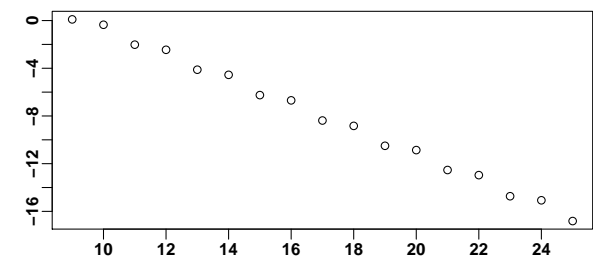
2 Refaire les calculs

$t$	8.25	8.5	8.75	9	9.25	9.5	9.75	10	10.25	10.5	10.75	11	11.25	11.5	11.75
$y(t)$	6.82	5.13	6.58	8.31	7.34	9.09	10.17	8.59	9.91	11.76	10.7	12.4	13.56	11.91	13.26
tendance $f(t)$				7.4908	8.0583	8.6242	9.1892	9.7567	10.312	10.871	11.43	11.986			
$y(t) - f(t)$				0.81917	-0.71833	0.46583	0.98083	-1.1667	-0.4025	0.88917	-0.73	0.41417			
n° saison	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3
$\bar{h} = -0.0030556, h(t)$	0.98083	-1.1667	-0.4025	0.85417	-0.72417	0.44	0.98083	-1.1667	-0.4025	0.85417	-0.72417	0.44	0.98083	-1.1667	-0.4025
saisons $s(t)$	0.98389	-1.1636	-0.39944	0.85722	-0.72111	0.44306	0.98389	-1.1636	-0.39944	0.85722	-0.72111	0.44306	0.98389	-1.1636	-0.39944
résidus $e(t)$				-0.038056	0.0027778	0.022778	-0.0030556	-0.0030556	-0.0030556	0.031944	-0.0088889	-0.028889			
$t$	11	14	17	20	23	26	29	32	35	38	41	44	47	50	53
$y(t)$	0.37	-0.78	-0.54	-1.76	-2.86	-3.98	-3.84	-5.01	-6.2	-7.25	-7.1	-8.26	-9.46	-10.61	-10.45
tendance $f(t)$			-1.0812	-1.885	-2.6975	-3.5162	-4.34	-5.1662	-5.9825	-6.7962	-7.61	-8.4375	-9.2762		
$y(t) - f(t)$			0.54125	0.125	-0.1625	-0.46375	0.5	0.15625	-0.2175	-0.45375	0.51	0.1775	-0.18375		
n° saison	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
$\bar{h} = 0.0058333, h(t)$	-0.18792	-0.45875	0.51708	0.15292	-0.18792	-0.45875	0.51708	0.15292	-0.18792	-0.45875	0.51708	0.15292	-0.18792	-0.45875	0.51708
saisons $s(t)$	-0.19375	-0.46458	0.51125	0.14708	-0.19375	-0.46458	0.51125	0.14708	-0.19375	-0.46458	0.51125	0.14708	-0.19375	-0.46458	0.51125
résidus $e(t)$			0.03	-0.022083	0.03125	0.00083333	-0.01125	0.0091667	-0.02375	0.010833	-0.00125	0.030417	0.01		

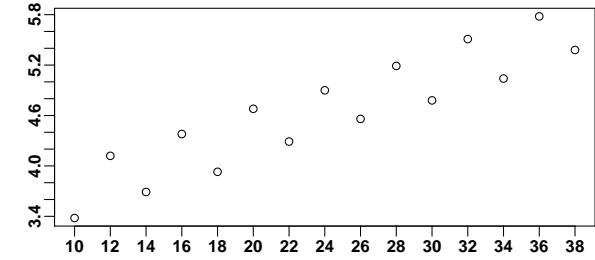


1 Déterminer la période et le pas d'échantillonnage par lecture graphique

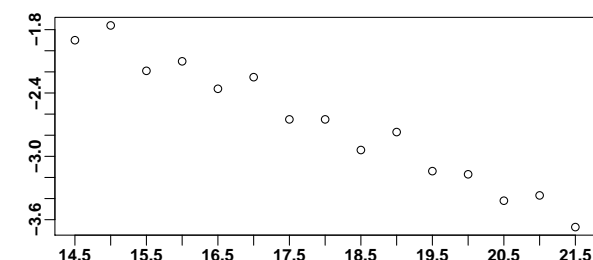
modele additif de période 2 de pas 1



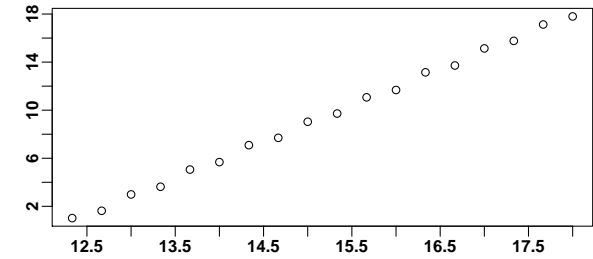
modele additif de période 2 de pas 2



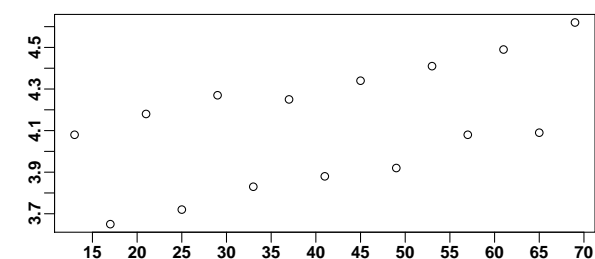
modele additif de période 4 de pas 2



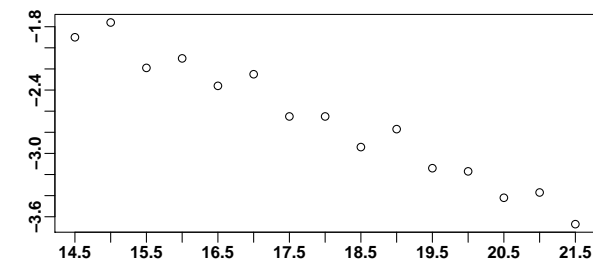
modele additif de période 2 de pas 0.3333333



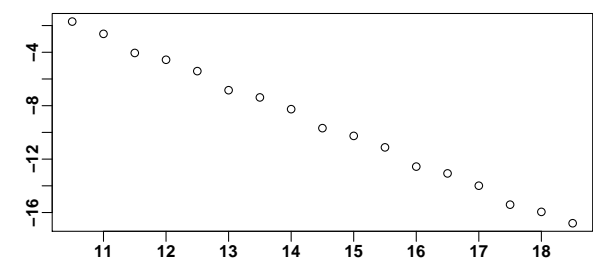
modele additif de période 2 de pas 4



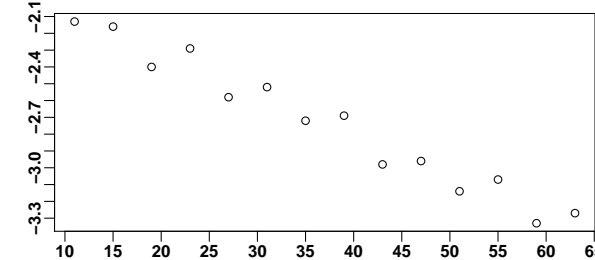
modele additif de période 4 de pas 0.5



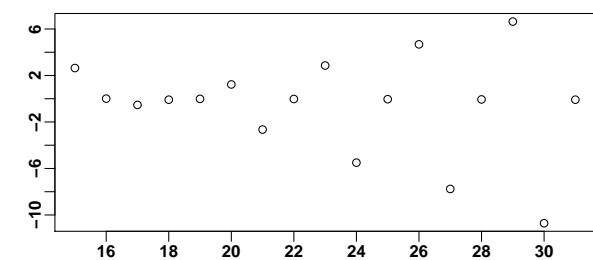
modele additif de période 3 de pas 0.5



modele additif de période 2 de pas 4



modele multiplicatif de période 3 de pas 1

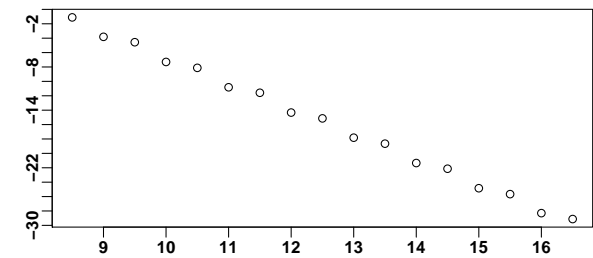


2 Refaire les calculs

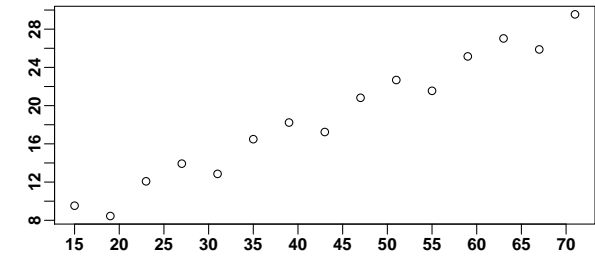
$t$	12.3333333333333	12.6666666666667	13	13.3333333333333	13.6666666666667	14	14.3333333333333	14.6666666666667	15	15.3333333333333	15.6666666666667	16	16.3333333333333
$y(t)$	2.58	2.3	2.07	1.74	1.5	1.29	1.06	0.76	0.54	0.25	-0.02	-0.33	-0.57
tendance $f(t)$		2.3125	2.045	1.7625	1.5075	1.285	1.0425	0.78	0.5225	0.255	-0.03	-0.3125	-0.575
$y(t) - f(t)$		-0.0125	0.025	-0.0225	-0.0075	0.005	0.0175	-0.02	0.0175	-0.005	0.01	-0.0175	0.005
n° saison	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
$\bar{h} = 0.000625, h(t)$	0.01125	-0.01	0.01125	-0.01	0.01125	-0.01	0.01125	-0.01	0.01125	-0.01	0.01125	-0.01	0.01125
saisons $s(t)$	0.010625	-0.010625	0.010625	-0.010625	0.010625	-0.010625	0.010625	-0.010625	0.010625	-0.010625	0.010625	-0.010625	0.010625
résidus $e(t)$		-0.001875	0.014375	-0.011875	-0.018125	0.015625	0.006875	-0.009375	0.006875	0.005625	-0.000625	-0.006875	-0.005625
$t$	9.25	9.5	9.75	10	10.25	10.5	11	11.25	11.5	11.75	12	12.25	12.5
$y(t)$	0.59	2.6	3.34	5.36	6.21	8.25	11.01	11.87	13.9	14.7	16.72	17.45	19.54
tendance $f(t)$		2.2825	3.66	5.0675	6.5075	7.9325	9.325	10.727	12.162	13.592	15.005	16.398	17.79
$y(t) - f(t)$		0.3175	-0.32	0.2925	-0.2975	0.3175	-0.305	0.2825	-0.2925	0.3075	-0.305	0.3225	-0.34
n° saison	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
$\bar{h} = -0.00035714, h(t)$	-0.31	0.30929	-0.31	0.30929	-0.31	0.30929	-0.31	0.30929	-0.31	0.30929	-0.31	0.30929	-0.31
saisons $s(t)$	-0.30964	0.30964	-0.30964	0.30964	-0.30964	0.30964	-0.30964	0.30964	-0.30964	0.30964	-0.30964	0.30964	-0.30964
résidus $e(t)$		0.0078571	-0.010357	-0.017143	0.012143	0.0078571	0.0046429	-0.027143	0.017143	-0.0021429	0.0046429	0.012857	-0.030357

1 Déterminer la période et le pas d'échantillonnage par lecture graphique

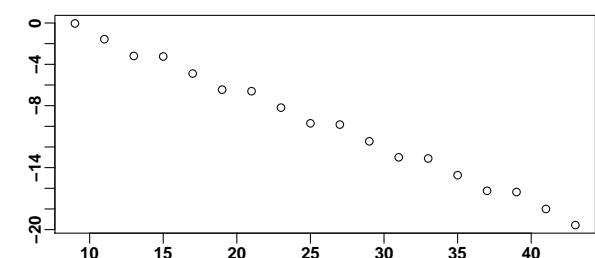
modele additif de période 2 de pas 0.5



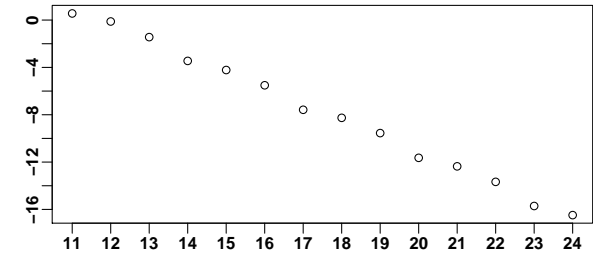
modele additif de période 3 de pas 4



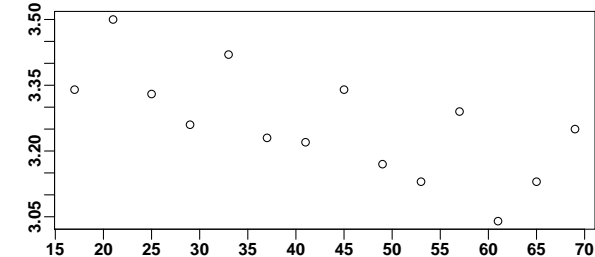
modele additif de période 4 de pas 3



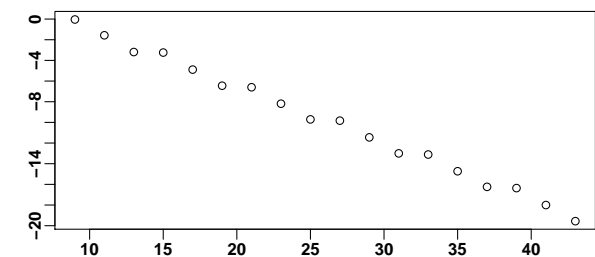
modele additif de période 3 de pas 1



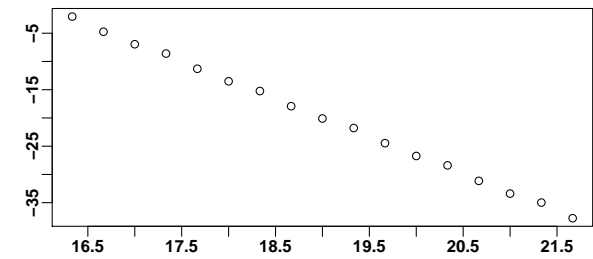
modele additif de période 3 de pas 4



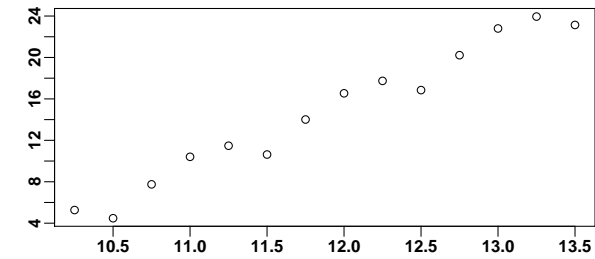
modele additif de période 3 de pas 2



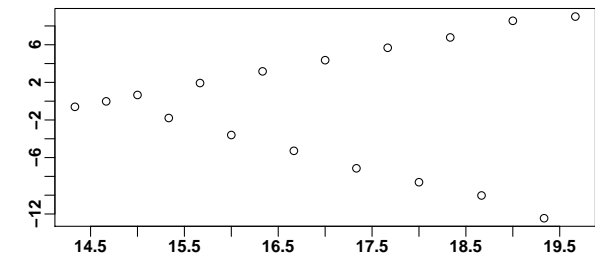
modele additif de période 3 de pas 0.3333333



modele additif de période 4 de pas 0.25



modele multiplicatif de période 2 de pas 0.3333333

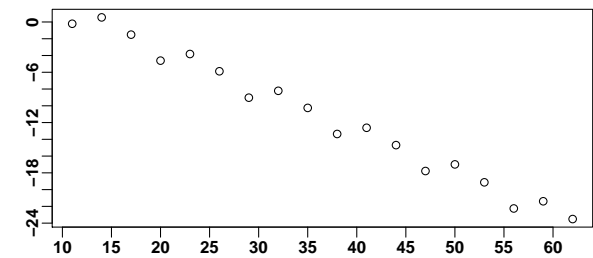


2 Refaire les calculs

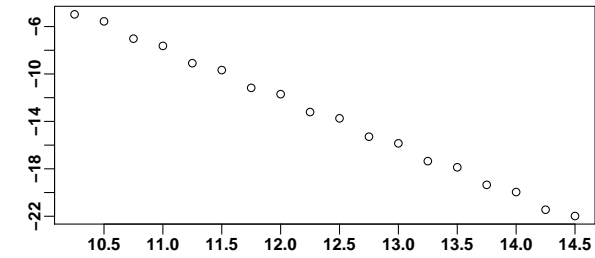
$t$	6.3333333333333		6.6666666666667		7	7.3333333333333		7.6666666666667		8	8.3333333333333		8.6666666666667		9	9.3333333333333		9.6666666666667		10	10.3333333333333	
$y(t)$	1.14		1.01		0.73	0.53		0.3		0.07	-0.18		-0.28		-0.53	-0.81		-1.04		-1.24	-1.44	
tendance $f(t)$						0.52		0.3025		0.09	-0.12667		-0.35		-0.57083	-0.785		-0.995		-1.2067		
$y(t) - f(t)$						0.01		-0.0025		-0.02	-0.053333		0.07		0.040833	-0.025		-0.045		-0.033333		
n° saison	1		2		3	4		5		6	1		2		3	4		5		6	1	
$\bar{h} = -6.9444e - 05, h(t)$	-0.053333		0.07		0.040833	-0.0075		-0.02375		-0.026667	-0.053333		0.07		0.040833	-0.0075		-0.02375		-0.026667	-0.053333	
saisons $s(t)$	-0.053264		0.070069		0.040903	-0.0074306		-0.023681		-0.026597	-0.053264		0.070069		0.040903	-0.0074306		-0.023681		-0.026597	-0.053264	
résidus $e(t)$						0.017431		0.021181		0.0065972	-6.9444e-05		-6.9444e-05		-6.9444e-05	-0.017569		-0.021319		-0.0067361		
$t$	14		18		22	26		30		34	38		42		46	50		54		58	62	
$y(t)$	-2.56		-3.15		-4.73	-5.39		-6.93		-7.47	-9.03		-9.67		-11.26	-11.85		-13.43		-14.06	-15.62	
tendance $f(t)$			-3.3975		-4.5	-5.61		-6.68		-7.725	-8.8		-9.9075		-11.01	-12.098		-13.192		-14.292	-15.38	
$y(t) - f(t)$			0.2475		-0.23	0.22		-0.25		0.255	-0.23		0.2375		-0.25	0.2475		-0.2375		0.2325	-0.24	
n° saison	1		2		1	2		1		2	1		2		1	2		1		2	1	
$\bar{h} = 0.00092262, h(t)$	-0.23958		0.24143		-0.23958	0.24143		-0.23958		0.24143	-0.23958		0.24143		-0.23958	0.24143		-0.23958		0.24143	-0.23958	
saisons $s(t)$	-0.24051		0.24051		-0.24051	0.24051		-0.24051		0.24051	-0.24051		0.24051		-0.24051	0.24051		-0.24051		0.24051	-0.24051	
résidus $e(t)$			0.006994		0.010506	-0.020506		-0.009494		0.014494	0.010506		-0.003006		-0.009494	0.006994		0.003006		-0.008006	0.00050595	

1 Déterminer la période et le pas d'échantillonnage par lecture graphique

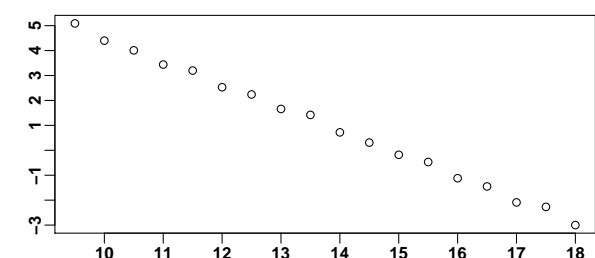
modele additif de période 3 de pas 3



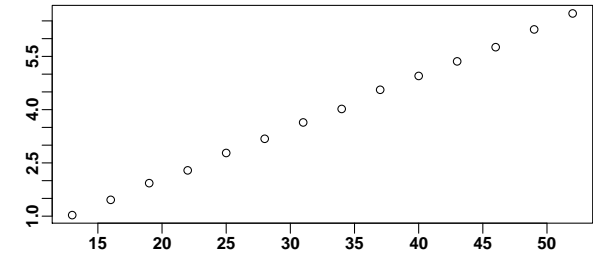
modele additif de période 2 de pas 0.25



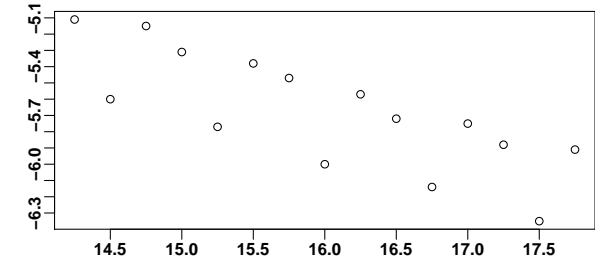
modele additif de période 4 de pas 2



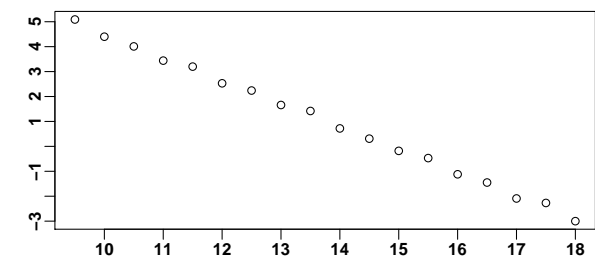
modele additif de période 2 de pas 3



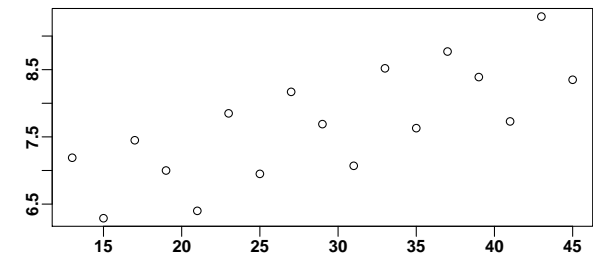
modele additif de période 3 de pas 0.25



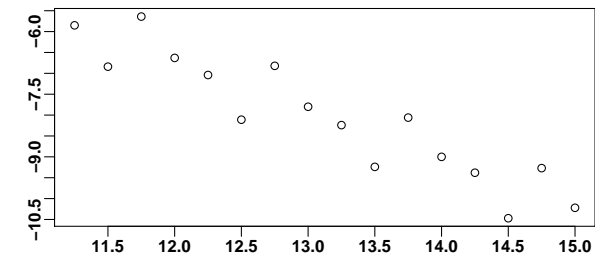
modele additif de période 4 de pas 0.5



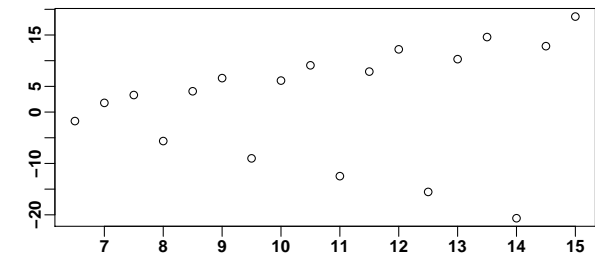
modele additif de période 5 de pas 2



modele additif de période 4 de pas 0.25



modele multiplicatif de période 3 de pas 0.5

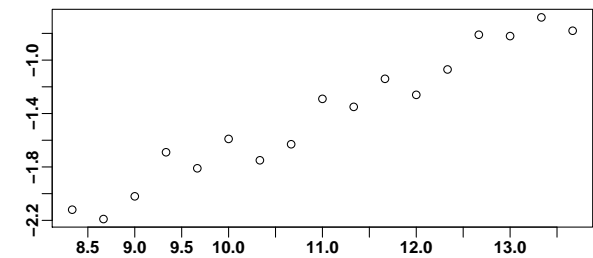


2 Refaire les calculs

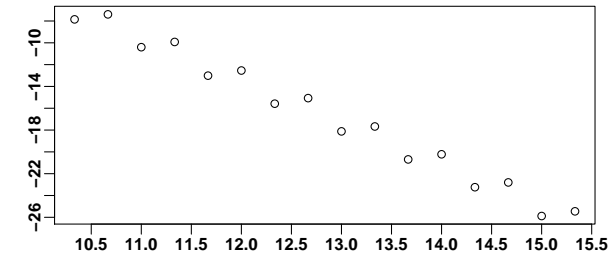
$t$	12.3333333333333	12.6666666666667	13	13.3333333333333	13.6666666666667	14	14.3333333333333	14.6666666666667	15	15.3333333333333	15.6666666666667	16	16.3333333333333		
$y(t)$	3.4	2.83	1.69	1.28	0.41	-0.78	-1.44	-2.51	-2.93	-3.72	-4.99	-5.58	-6.72		
tendance $f(t)$			1.922	1.086	0.232	-0.608	-1.45	-2.276	-3.118	-3.946	-4.788	-5.64	-6.498		
$y(t) - f(t)$			-0.232	0.194	0.178	-0.172	0.01	-0.234	0.188	0.226	-0.202	0.06	-0.222		
n° saison	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3		
$\bar{h} = 0.0023333, h(t)$	-0.187	0.035	-0.22933	0.191	0.202	-0.187	0.035	-0.22933	0.191	0.202	-0.187	0.035	-0.22933		
saisons $s(t)$	-0.18933	0.032667	-0.23167	0.18867	0.19967	-0.18933	0.032667	-0.23167	0.18867	0.19967	-0.18933	0.032667	-0.23167		
résidus $e(t)$			-0.00033333	0.0053333	-0.021667	0.017333	-0.022667	-0.0023333	-0.00066667	0.026333	-0.012667	0.027333	0.0096667		
$t$	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42
$y(t)$	-2.44	-2.37	-3.51	-3.41	-4.56	-4.54	-5.08	-5.02	-6.2	-6.08	-7.19	-7.24	-7.79	-7.69	-8.87
tendance $f(t)$				-3.6917	-4.1325	-4.5775	-5.0242	-5.4658	-5.91	-6.3608	-6.8092	-7.2542			
$y(t) - f(t)$				0.28167	-0.4275	0.0375	-0.055833	0.44583	-0.29	0.28083	-0.38083	0.014167			
n° saison	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3
$\bar{h} = 0.00048611, h(t)$	-0.055833	0.44583	-0.29	0.28125	-0.40417	0.025833	-0.055833	0.44583	-0.29	0.28125	-0.40417	0.025833	-0.055833	0.44583	-0.29
saisons $s(t)$	-0.056319	0.44535	-0.29049	0.28076	-0.40465	0.025347	-0.056319	0.44535	-0.29049	0.28076	-0.40465	0.025347	-0.056319	0.44535	-0.29049
résidus $e(t)$				0.00090278	-0.022847	0.012153	0.00048611	0.00048611	0.00048611	6.9444e-05	0.023819	-0.011181			

1 Déterminer la période et le pas d'échantillonnage par lecture graphique

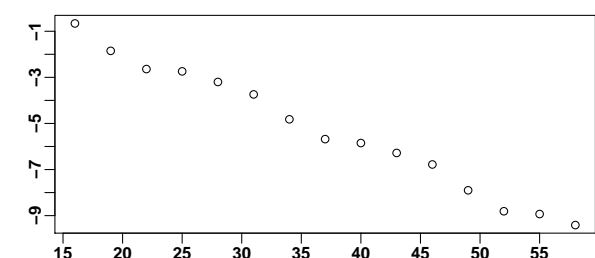
modele additif de période 5 de pas 0.3333333



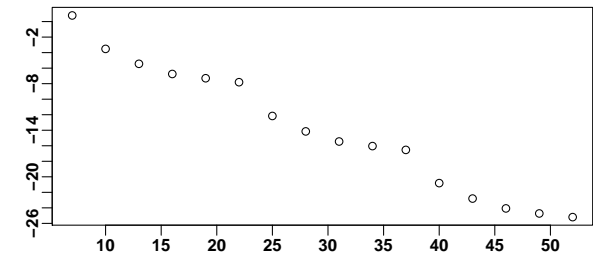
modele additif de période 2 de pas 0.3333333



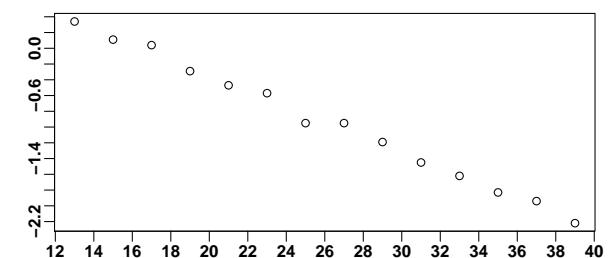
modele additif de période 3 de pas 1



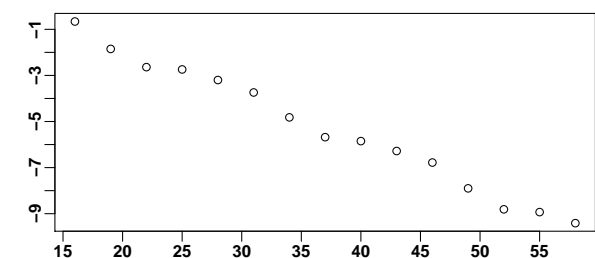
modele additif de période 5 de pas 3



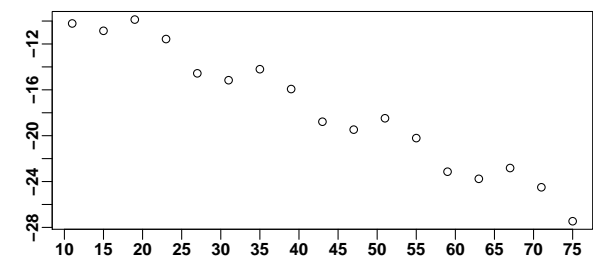
modele additif de période 5 de pas 2



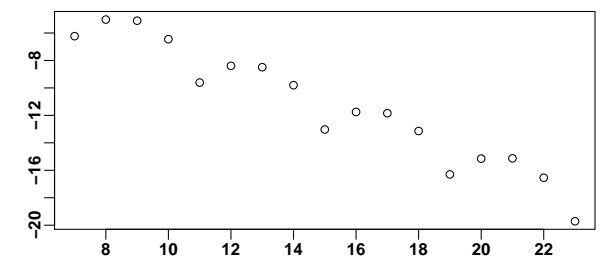
modele additif de période 5 de pas 3



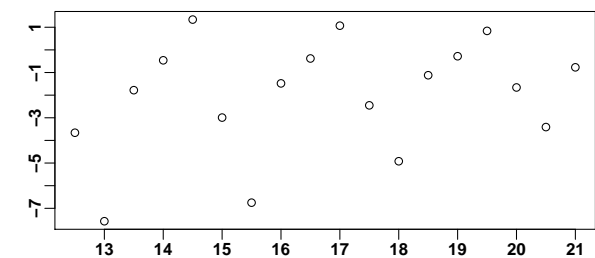
modele additif de période 4 de pas 4



modele additif de période 4 de pas 1



modele multiplicatif de période 5 de pas 0.5



2 Refaire les calculs

$t$	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
$y(t)$	-0.11	1.84	1.25	3.19	2.67	4.61	4.03	5.99	5.45	7.38	6.88	8.76	8.21	10.11	9.6
tendance $f(t)$		1.205	1.8825	2.575	3.285	3.98	4.665	5.365	6.0675	6.7725	7.475	8.1525	8.8225	9.5075	
$y(t) - f(t)$		0.635	-0.6325	0.615	-0.615	0.63	-0.635	0.625	-0.6175	0.6075	-0.595	0.6075	-0.6125	0.6025	
n° saison	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
$\bar{h} = -0.00020833, h(t)$	-0.61792	0.6175	-0.61792	0.6175	-0.61792	0.6175	-0.61792	0.6175	-0.61792	0.6175	-0.61792	0.6175	-0.61792	0.6175	-0.61792
saisons $s(t)$	-0.61771	0.61771	-0.61771	0.61771	-0.61771	0.61771	-0.61771	0.61771	-0.61771	0.61771	-0.61771	0.61771	-0.61771	0.61771	-0.61771
résidus $e(t)$		0.017292	-0.014792	-0.0027083	0.0027083	0.012292	-0.017292	0.0072917	0.00020833	-0.010208	0.022708	-0.010208	0.0052083	-0.015208	
$t$	14.25	14.5	14.75	15	15.25	15.5	15.75	16	16.25	16.5	16.75	17	17.25	17.5	
$y(t)$	7.3	6.41	6.74	6.14	6.33	6.24	5.4	5.7	5.02	5.28	5.23	4.39	4.57	4.26	
tendance $f(t)$			6.584	6.372	6.17	5.962	5.738	5.528	5.326	5.124	4.898	4.702	4.498		
$y(t) - f(t)$			0.156	-0.232	0.16	0.278	-0.338	0.172	-0.306	0.156	0.332	-0.312	0.072		
n° saison	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
$\bar{h} = 0.00046667, h(t)$	0.305	-0.325	0.13333	-0.269	0.158	0.305	-0.325	0.13333	-0.269	0.158	0.305	-0.325	0.13333	-0.269	0.158
saisons $s(t)$	0.30453	-0.32547	0.13287	-0.26947	0.15753	0.30453	-0.32547	0.13287	-0.26947	0.15753	0.30453	-0.32547	0.13287	-0.26947	0.15753
résidus $e(t)$			0.023133	0.037467	0.0024667	-0.026533	-0.012533	0.039133	-0.036533	-0.0015333	0.027467	0.013467	-0.060867		