



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Knokke-Heist (INS 31043)

1. Niveau de retour estimé pour une durée de précipitations de 10 minutes à 30 jours (lignes) et une période de retour de 2 à 200 années (colonnes). Unités : mm.

Durée	Période de retour (années)											
	2	5	10	15	20	25	30	40	50	75	100	200
10 min	7.5	10.8	13.2	14.7	15.8	16.7	17.5	18.7	19.6	21.4	22.8	26.2
20 min	10.7	15.4	18.9	21.0	22.6	23.8	24.9	26.5	27.9	30.4	32.3	37.2
30 min	12.7	18.5	22.8	25.4	27.4	28.9	30.2	32.2	33.9	37.0	39.4	45.3
1 h	15.8	22.0	26.7	29.5	31.5	33.2	34.6	36.8	38.6	41.9	44.4	50.7
2 h	18.8	25.9	31.1	34.3	36.6	38.4	40.0	42.5	44.5	48.2	51.0	58.0
3 h	20.9	28.7	34.6	38.1	40.7	42.7	44.4	47.2	49.4	53.5	56.6	64.4
6 h	25.2	33.4	39.5	43.2	45.9	48.0	49.8	52.7	54.9	59.3	62.4	70.5
12 h	30.6	40.5	47.8	52.2	55.4	57.9	60.1	63.5	66.2	71.3	75.1	84.7
1 j	37.4	48.8	57.0	61.8	65.3	68.1	70.4	74.1	77.0	82.4	86.4	96.3
2 j	47.0	60.5	69.9	75.4	79.4	82.5	85.0	89.1	92.3	98.2	102.5	113.1
3 j	49.7	63.9	73.8	79.5	83.5	86.7	89.3	93.4	96.7	102.6	106.9	117.5
4 j	53.9	69.0	79.3	85.3	89.5	92.8	95.5	99.8	103.1	109.2	113.6	124.4
5 j	61.1	77.3	88.4	94.7	99.2	102.6	105.5	110.0	113.5	119.9	124.5	135.6
7 j	70.2	87.7	99.6	106.3	111.0	114.7	117.7	122.4	126.1	132.7	137.5	149.0
10 j	83.3	102.7	115.7	123.0	128.1	132.1	135.3	140.3	144.2	151.3	156.4	168.5
15 j	100.8	123.5	138.4	146.8	152.6	157.1	160.7	166.4	170.8	178.7	184.2	197.6
20 j	117.4	143.8	161.0	170.5	177.1	182.2	186.3	192.8	197.7	206.6	212.8	227.7
25 j	124.7	152.9	171.0	181.0	188.0	193.3	197.6	204.3	209.4	218.6	225.1	240.4
30 j	146.3	176.7	196.1	206.8	214.2	219.9	224.5	231.6	237.0	246.7	253.5	269.6

2. Niveau de retour estimé et écart-type de l'estimation pour une durée de précipitations de 10 minutes à 30 jours (lignes) et une période de retour de 2 à 200 années (colonnes). Unités : mm.

Durée	Période de retour (années)											
	2	5	10	15	20	25	30	40	50	75	100	200
10 min	7.5	10.8	13.2	14.7	15.8	16.7	17.5	18.7	19.6	21.4	22.8	26.2
	0.2	0.3	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.4	1.7	1.9	2.6
20 min	10.7	15.4	18.9	21.0	22.6	23.8	24.9	26.5	27.9	30.4	32.3	37.2
	0.3	0.5	0.8	1.0	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	2.2	2.5	3.5
30 min	12.7	18.5	22.8	25.4	27.4	28.9	30.2	32.2	33.9	37.0	39.4	45.3
	0.4	0.6	0.9	1.1	1.3	1.4	1.5	1.7	1.9	2.3	2.6	3.4
1 h	15.8	22.0	26.7	29.5	31.5	33.2	34.6	36.8	38.6	41.9	44.4	50.7
	0.5	0.8	1.1	1.4	1.6	1.8	2.0	2.3	2.5	3.0	3.5	4.6
2 h	18.8	25.9	31.1	34.3	36.6	38.4	40.0	42.5	44.5	48.2	51.0	58.0
	0.6	0.9	1.3	1.6	1.9	2.1	2.3	2.6	2.9	3.4	3.9	5.2
3 h	20.9	28.7	34.6	38.1	40.7	42.7	44.4	47.2	49.4	53.5	56.6	64.4
	0.7	1.0	1.4	1.7	1.9	2.1	2.3	2.6	2.8	3.3	3.8	5.0
6 h	25.2	33.4	39.5	43.2	45.9	48.0	49.8	52.7	54.9	59.3	62.4	70.5
	0.8	1.1	1.5	1.8	2.1	2.4	2.6	3.0	3.4	4.1	4.7	6.4
12 h	30.6	40.5	47.8	52.2	55.4	57.9	60.1	63.5	66.2	71.3	75.1	84.7
	1.2	1.5	2.0	2.4	2.8	3.1	3.4	3.9	4.4	5.3	6.1	8.3
1 j	37.4	48.8	57.0	61.8	65.3	68.1	70.4	74.1	77.0	82.4	86.4	96.3
	1.3	1.6	1.9	2.1	2.3	2.5	2.7	3.0	3.2	3.7	4.1	5.2
2 j	47.0	60.5	69.9	75.4	79.4	82.5	85.0	89.1	92.3	98.2	102.5	113.1
	1.9	2.5	3.2	3.7	4.1	4.5	4.8	5.3	5.7	6.6	7.3	9.1
3 j	49.7	63.9	73.8	79.5	83.5	86.7	89.3	93.4	96.7	102.6	106.9	117.5
	2.4	3.1	3.8	4.3	4.7	5.1	5.4	5.9	6.3	7.2	7.8	9.6
4 j	53.9	69.0	79.3	85.3	89.5	92.8	95.5	99.8	103.1	109.2	113.6	124.4
	2.7	3.4	4.0	4.4	4.8	5.0	5.3	5.7	6.0	6.7	7.3	8.7
5 j	61.1	77.3	88.4	94.7	99.2	102.6	105.5	110.0	113.5	119.9	124.5	135.6
	3.1	3.9	4.5	4.9	5.2	5.5	5.7	6.1	6.4	7.0	7.5	8.8
7 j	70.2	87.7	99.6	106.3	111.0	114.7	117.7	122.4	126.1	132.7	137.5	149.0
	3.8	4.5	5.1	5.5	5.8	6.0	6.2	6.6	6.9	7.4	7.9	9.0
10 j	83.3	102.7	115.7	123.0	128.1	132.1	135.3	140.3	144.2	151.3	156.4	168.5
	4.7	5.8	6.6	7.1	7.5	7.8	8.0	8.4	8.7	9.4	9.9	11.1
15 j	100.8	123.5	138.4	146.8	152.6	157.1	160.7	166.4	170.8	178.7	184.2	197.6
	5.8	7.0	7.8	8.3	8.6	8.9	9.1	9.4	9.7	10.2	10.5	11.4
20 j	117.4	143.8	161.0	170.5	177.1	182.2	186.3	192.8	197.7	206.6	212.8	227.7
	6.8	8.4	9.4	10.0	10.4	10.7	11.0	11.4	11.7	12.3	12.8	14.0
25 j	124.7	152.9	171.0	181.0	188.0	193.3	197.6	204.3	209.4	218.6	225.1	240.4
	7.6	9.4	10.6	11.3	11.9	12.3	12.7	13.3	13.8	14.7	15.4	17.3
30 j	146.3	176.7	196.1	206.8	214.2	219.9	224.5	231.6	237.0	246.7	253.5	269.6
	8.4	10.3	11.7	12.6	13.3	13.8	14.3	15.1	15.7	16.9	17.8	20.2

3. Intervalle de confiance à 95% de la période de retour estimée pour une durée de précipitations de 10 minutes à 30 jours (lignes) et une période de retour de 2 à 200 années (colonnes). Unités : mm.

Durée	Période de retour (années)											
	2	5	10	15	20	25	30	40	50	75	100	200
10 min	7.1	10.1	12.2	13.4	14.3	14.9	15.5	16.3	17.0	18.2	19.0	21.0
	7.9	11.5	14.3	16.1	17.4	18.5	19.5	21.0	22.3	24.7	26.5	31.4
20 min	10.1	14.3	17.4	19.1	20.3	21.3	22.1	23.3	24.3	26.1	27.3	30.3
	11.4	16.5	20.4	22.9	24.8	26.3	27.6	29.7	31.5	34.8	37.3	44.0
30 min	11.9	17.2	21.0	23.3	24.9	26.2	27.2	28.9	30.2	32.6	34.3	38.7
	13.5	19.8	24.6	27.6	29.8	31.6	33.1	35.6	37.7	41.5	44.4	51.9
1 h	14.9	20.5	24.4	26.7	28.4	29.6	30.7	32.3	33.6	35.9	37.6	41.6
	16.7	23.6	28.9	32.2	34.7	36.7	38.4	41.3	43.5	47.9	51.2	59.8
2 h	17.7	24.0	28.5	31.1	32.9	34.4	35.6	37.4	38.8	41.5	43.3	47.8
	20.0	27.7	33.7	37.4	40.2	42.5	44.4	47.5	50.1	54.9	58.6	68.3
3 h	19.5	26.7	31.8	34.8	37.0	38.6	40.0	42.2	43.9	47.0	49.2	54.7
	22.3	30.8	37.3	41.3	44.3	46.8	48.8	52.2	54.9	60.1	64.0	74.1
6 h	23.6	31.3	36.6	39.6	41.7	43.4	44.7	46.8	48.4	51.2	53.2	58.0
	26.9	35.6	42.5	46.8	50.0	52.7	54.9	58.6	61.5	67.3	71.6	83.1
12 h	28.3	37.5	43.9	47.4	49.9	51.8	53.4	55.8	57.6	60.9	63.2	68.5
	32.9	43.5	51.7	56.9	60.8	64.0	66.7	71.2	74.8	81.8	87.1	100.9
1 j	34.9	45.7	53.3	57.6	60.7	63.1	65.1	68.2	70.7	75.1	78.3	86.1
	39.9	51.8	60.6	66.0	69.9	73.1	75.7	79.9	83.3	89.7	94.5	106.6
2 j	43.2	55.5	63.6	68.1	71.3	73.7	75.7	78.7	81.1	85.3	88.3	95.2
	50.8	65.4	76.2	82.7	87.4	91.2	94.4	99.5	103.5	111.1	116.7	131.0
3 j	45.1	57.9	66.3	71.0	74.2	76.7	78.7	81.9	84.3	88.6	91.6	98.7
	54.4	70.0	81.2	88.0	92.8	96.7	99.9	105.0	109.1	116.7	122.2	136.2
4 j	48.5	62.3	71.5	76.6	80.2	82.9	85.1	88.6	91.3	96.1	99.4	107.4
	59.3	75.7	87.2	94.0	98.9	102.7	105.9	111.0	115.0	122.4	127.9	141.4
5 j	55.0	69.7	79.6	85.1	89.0	91.9	94.3	98.1	101.0	106.1	109.8	118.3
	67.3	84.9	97.2	104.3	109.4	113.4	116.6	121.9	126.0	133.7	139.2	153.0
7 j	62.8	78.9	89.5	95.5	99.7	102.9	105.5	109.5	112.6	118.2	122.1	131.3
	77.6	96.6	109.6	117.1	122.4	126.5	129.9	135.3	139.5	147.3	152.9	166.7
10 j	74.0	91.3	102.7	109.1	113.5	116.8	119.6	123.8	127.1	132.9	137.0	146.6
	92.5	114.1	128.6	136.9	142.7	147.3	151.0	156.8	161.4	169.7	175.7	190.3
15 j	89.4	109.8	123.1	130.5	135.7	139.7	142.9	147.9	151.8	158.8	163.6	175.2
	112.1	137.3	153.8	163.0	169.5	174.5	178.5	184.8	189.7	198.6	204.8	219.9
20 j	104.0	127.4	142.6	151.0	156.8	161.3	164.9	170.5	174.7	182.4	187.7	200.2
	130.7	160.2	179.3	190.0	197.5	203.2	207.8	215.1	220.7	230.8	237.9	255.1
25 j	109.8	134.5	150.2	158.8	164.7	169.1	172.7	178.2	182.4	189.7	194.8	206.5
	139.7	171.2	191.7	203.2	211.3	217.5	222.5	230.4	236.5	247.5	255.3	274.2
30 j	129.7	156.6	173.2	182.2	188.2	192.8	196.4	202.0	206.2	213.5	218.5	229.9
	162.8	196.8	219.0	231.5	240.2	247.0	252.5	261.1	267.8	279.9	288.5	309.2

4. Estimation des coefficients de Montana.

Formule de Montana : intensité[mm/h] = $a \cdot \text{durée}[\text{min}]^{-b}$ pour une plage de durées

a_1, b_1 : durées < 25 min

a_2, b_2 : durées entre 25 min et 6000 min (= 100 h)

a_3, b_3 : durées > 6000 min (= 100 h)

Période de retour (années)	a_1	b_1	a_2	b_2	a_3	b_3
2	133.3	0.4715	300.5	0.7239	53.5	0.5255
5	192.2	0.4736	462.5	0.7463	82.3	0.5479
10	235.0	0.4719	592.3	0.7591	108.2	0.5637
15	260.5	0.4702	674.6	0.7658	125.9	0.5729
20	279.0	0.4688	736.5	0.7704	139.7	0.5793
25	293.6	0.4676	786.7	0.7739	151.3	0.5844
30	305.7	0.4666	829.3	0.7767	161.3	0.5885
40	325.2	0.4649	899.5	0.7810	178.4	0.5950
50	340.7	0.4634	956.7	0.7842	192.7	0.6000
75	369.5	0.4607	1066.9	0.7901	221.2	0.6092
100	390.6	0.4586	1150.5	0.7942	243.7	0.6158
200	443.8	0.4533	1372.0	0.8039	306.6	0.6317

Références

Van de Vyver, H. (2012). Spatial regression models for extreme precipitation in Belgium, *Water Resour. Res.*, 48, W09549, doi :10.1029/2011WR011707.

Van de Vyver, H. (2013). Practical return level mapping for extreme precipitation in Belgium, RMI scientific and technical publication 062, 30 pages.

Disclaimer

Tous les droits de propriété intellectuelle ayant trait aux données reprises dans les tableaux, textes et graphiques, sont la propriété exclusive de l'IRM.

La mise à disposition publique sur le site internet de l'IRM ne donne pas lieu ou n'a pas pour conséquence un quelconque transfert ou cession de ces droits.

En cas de publication contenant ces données, l'Utilisateur s'engage à mentionner l'IRM comme source.

L'Utilisateur s'engage à ne pas produire ou distribuer de services météorologiques à valeur ajoutée basés sur les données contenues dans les tableaux, textes et graphiques.

L'IRM décline toute responsabilité quant aux conséquences éventuelles de l'utilisation des données par l'Utilisateur.

En cas de litige découlant de l'interprétation ou de l'exécution des présentes conditions particulières, les parties s'engagent à rechercher de bonne foi une solution amiable.

A défaut, les tribunaux de Bruxelles sont compétents.