



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Hamme (INS 42008)

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	17.4	18.6	19.6	21.4	22.7	26.2
20 min	10.7	15.4	18.8	21.0	22.5	23.8	24.8	26.5	27.8	30.4	32.2	37.1
30 min	12.7	18.5	22.8	25.4	27.3	28.8	30.1	32.2	33.8	37.0	39.3	45.2
1 h	15.8	22.0	26.6	29.4	31.5	33.1	34.5	36.7	38.5	41.8	44.3	50.6
2 h	18.8	25.8	31.0	34.2	36.5	38.3	39.9	42.3	44.3	48.1	50.8	57.9
3 h	20.8	28.7	34.5	38.0	40.6	42.6	44.3	47.1	49.3	53.4	56.5	64.3
6 h	25.2	33.4	39.5	43.1	45.8	47.9	49.7	52.6	54.9	59.2	62.3	70.4
12 h	30.5	40.4	47.7	52.1	55.3	57.8	60.0	63.4	66.1	71.2	75.0	84.6
1 j	37.2	48.6	56.8	61.6	65.1	67.9	70.2	73.9	76.8	82.2	86.2	96.1
2 j	46.8	60.2	69.6	75.1	79.0	82.1	84.7	88.7	91.9	97.8	102.1	112.7
3 j	49.4	63.6	73.3	79.0	83.1	86.2	88.8	92.9	96.2	102.1	106.4	116.9
4 j	53.5	68.5	78.8	84.8	89.0	92.3	95.0	99.2	102.5	108.6	113.0	123.7
5 j	60.7	76.8	87.8	94.1	98.6	102.0	104.8	109.3	112.8	119.2	123.7	134.8
7 j	69.7	87.1	98.9	105.6	110.3	113.9	116.9	121.6	125.3	131.9	136.6	148.1
10 j	82.6	101.9	114.8	122.0	127.1	131.0	134.2	139.2	143.1	150.2	155.1	167.2
15 j	100.0	122.6	137.4	145.6	151.4	155.9	159.5	165.1	169.5	177.3	182.8	196.1
20 j	116.4	142.7	159.7	169.2	175.7	180.8	184.9	191.2	196.1	205.0	211.1	225.9
25 j	123.6	151.6	169.6	179.5	186.4	191.7	196.0	202.6	207.7	216.9	223.3	238.4
30 j	145.1	175.3	194.6	205.3	212.6	218.2	222.8	229.8	235.2	244.9	251.6	267.6

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	17.4	18.6	19.6	21.4	22.7	26.2
	0.2	0.3	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.3	1.7	1.9	2.6
20 min	10.7	15.4	18.8	21.0	22.5	23.8	24.8	26.5	27.8	30.4	32.2	37.1
	0.3	0.5	0.7	0.9	1.1	1.2	1.3	1.6	1.8	2.2	2.5	3.4
30 min	12.7	18.5	22.8	25.4	27.3	28.8	30.1	32.2	33.8	37.0	39.3	45.2
	0.4	0.6	0.9	1.1	1.2	1.4	1.5	1.7	1.9	2.2	2.5	3.4
1 h	15.8	22.0	26.6	29.4	31.5	33.1	34.5	36.7	38.5	41.8	44.3	50.6
	0.4	0.7	1.1	1.3	1.5	1.7	1.9	2.2	2.4	3.0	3.4	4.6
2 h	18.8	25.8	31.0	34.2	36.5	38.3	39.9	42.3	44.3	48.1	50.8	57.9
	0.5	0.9	1.2	1.5	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.3	3.8	5.1
3 h	20.8	28.7	34.5	38.0	40.6	42.6	44.3	47.1	49.3	53.4	56.5	64.3
	0.6	1.0	1.3	1.6	1.8	2.0	2.2	2.5	2.7	3.3	3.7	4.9
6 h	25.2	33.4	39.5	43.1	45.8	47.9	49.7	52.6	54.9	59.2	62.3	70.4
	0.8	1.0	1.4	1.8	2.1	2.3	2.6	3.0	3.3	4.1	4.7	6.4
12 h	30.5	40.4	47.7	52.1	55.3	57.8	60.0	63.4	66.1	71.2	75.0	84.6
	1.0	1.4	1.9	2.4	2.7	3.1	3.4	3.9	4.4	5.3	6.1	8.3
1 j	37.2	48.6	56.8	61.6	65.1	67.9	70.2	73.9	76.8	82.2	86.2	96.1
	1.1	1.4	1.8	2.0	2.3	2.5	2.6	2.9	3.2	3.7	4.1	5.2
2 j	46.8	60.2	69.6	75.1	79.0	82.1	84.7	88.7	91.9	97.8	102.1	112.7
	1.7	2.3	3.0	3.5	3.9	4.3	4.6	5.1	5.6	6.5	7.1	9.0
3 j	49.4	63.6	73.3	79.0	83.1	86.2	88.8	92.9	96.2	102.1	106.4	116.9
	2.1	2.8	3.5	4.0	4.5	4.8	5.1	5.6	6.1	6.9	7.6	9.3
4 j	53.5	68.5	78.8	84.8	89.0	92.3	95.0	99.2	102.5	108.6	113.0	123.7
	2.4	3.0	3.6	4.0	4.4	4.6	4.9	5.3	5.7	6.4	6.9	8.3
5 j	60.7	76.8	87.8	94.1	98.6	102.0	104.8	109.3	112.8	119.2	123.7	134.8
	2.7	3.4	4.0	4.3	4.7	4.9	5.1	5.5	5.8	6.5	7.0	8.3
7 j	69.7	87.1	98.9	105.6	110.3	113.9	116.9	121.6	125.3	131.9	136.6	148.1
	3.2	3.9	4.5	4.8	5.1	5.3	5.5	5.9	6.2	6.7	7.2	8.3
10 j	82.6	101.9	114.8	122.0	127.1	131.0	134.2	139.2	143.1	150.2	155.1	167.2
	4.0	5.0	5.7	6.1	6.5	6.7	7.0	7.4	7.7	8.3	8.8	10.0
15 j	100.0	122.6	137.4	145.6	151.4	155.9	159.5	165.1	169.5	177.3	182.8	196.1
	4.9	6.0	6.7	7.1	7.4	7.6	7.8	8.1	8.3	8.8	9.1	9.9
20 j	116.4	142.7	159.7	169.2	175.7	180.8	184.9	191.2	196.1	205.0	211.1	225.9
	5.8	7.1	8.0	8.6	8.9	9.2	9.5	9.8	10.1	10.7	11.2	12.3
25 j	123.6	151.6	169.6	179.5	186.4	191.7	196.0	202.6	207.7	216.9	223.3	238.4
	6.5	8.0	9.2	9.9	10.4	10.8	11.2	11.7	12.2	13.1	13.8	15.7
30 j	145.1	175.3	194.6	205.3	212.6	218.2	222.8	229.8	235.2	244.9	251.6	267.6
	7.2	8.8	10.2	11.1	11.8	12.3	12.8	13.6	14.2	15.4	16.4	18.8

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	18.1	19.0	21.0
	7.9	11.4	14.2	16.0	17.4	18.5	19.4	21.0	22.2	24.6	26.5	31.3
20 min	10.1	14.4	17.4	19.2	20.4	21.4	22.1	23.4	24.4	26.1	27.4	30.4
	11.3	16.4	20.3	22.8	24.6	26.1	27.4	29.6	31.3	34.6	37.1	43.8
30 min	11.9	17.3	21.1	23.3	24.9	26.2	27.2	28.9	30.2	32.6	34.3	38.7
	13.5	19.7	24.5	27.5	29.7	31.5	33.0	35.5	37.5	41.4	44.3	51.8
1 h	14.9	20.5	24.5	26.8	28.4	29.7	30.7	32.4	33.7	36.0	37.7	41.7
	16.6	23.4	28.7	32.0	34.5	36.5	38.2	41.0	43.3	47.6	50.9	59.5
2 h	17.8	24.1	28.6	31.2	33.1	34.5	35.6	37.5	38.9	41.5	43.4	47.8
	19.8	27.5	33.4	37.2	39.9	42.2	44.1	47.2	49.7	54.6	58.3	67.9
3 h	19.6	26.8	31.9	34.9	37.0	38.7	40.0	42.2	43.9	47.0	49.2	54.7
	22.1	30.5	37.0	41.1	44.1	46.5	48.6	51.9	54.6	59.8	63.7	73.9
6 h	23.7	31.3	36.6	39.6	41.7	43.4	44.7	46.7	48.3	51.2	53.2	57.9
	26.6	35.4	42.3	46.6	49.9	52.5	54.7	58.4	61.4	67.2	71.5	82.9
12 h	28.5	37.6	43.9	47.5	49.9	51.8	53.4	55.8	57.6	60.9	63.1	68.4
	32.5	43.2	51.5	56.7	60.7	63.8	66.6	71.0	74.6	81.6	86.9	100.8
1 j	35.0	45.8	53.3	57.6	60.7	63.1	65.1	68.2	70.6	75.0	78.2	85.9
	39.5	51.4	60.2	65.6	69.6	72.7	75.3	79.6	83.0	89.4	94.2	106.3
2 j	43.4	55.6	63.7	68.2	71.3	73.7	75.6	78.7	81.0	85.2	88.1	95.0
	50.1	64.7	75.5	82.0	86.7	90.5	93.7	98.8	102.8	110.5	116.1	130.4
3 j	45.4	58.1	66.5	71.1	74.3	76.8	78.8	81.9	84.3	88.5	91.5	98.6
	53.5	69.0	80.2	86.9	91.8	95.7	98.8	104.0	108.1	115.7	121.2	135.2
4 j	48.9	62.7	71.8	76.9	80.5	83.2	85.4	88.8	91.5	96.2	99.5	107.4
	58.2	74.4	85.9	92.7	97.5	101.4	104.5	109.6	113.6	121.1	126.5	140.1
5 j	55.4	70.2	80.1	85.6	89.4	92.4	94.8	98.5	101.3	106.5	110.1	118.6
	66.0	83.4	95.6	102.6	107.7	111.6	114.9	120.1	124.3	131.9	137.4	151.1
7 j	63.3	79.5	90.2	96.1	100.3	103.5	106.0	110.1	113.1	118.7	122.6	131.7
	76.0	94.8	107.6	115.0	120.3	124.4	127.8	133.2	137.4	145.1	150.7	164.4
10 j	74.8	92.2	103.6	110.0	114.4	117.8	120.5	124.8	128.1	133.9	138.0	147.5
	90.4	111.7	125.9	134.0	139.8	144.2	147.9	153.7	158.2	166.4	172.3	186.8
15 j	90.3	110.8	124.2	131.7	136.9	140.9	144.2	149.2	153.1	160.1	165.0	176.6
	109.6	134.3	150.5	159.6	165.9	170.8	174.7	181.0	185.8	194.5	200.6	215.5
20 j	105.0	128.7	143.9	152.4	158.2	162.7	166.3	172.0	176.2	183.9	189.3	201.8
	127.8	156.7	175.5	185.9	193.2	198.8	203.4	210.5	216.0	226.0	233.0	249.9
25 j	110.9	135.9	151.6	160.2	166.1	170.5	174.1	179.6	183.7	191.1	196.1	207.7
	136.3	167.3	187.5	198.9	206.8	212.9	217.8	225.6	231.7	242.6	250.4	269.1
30 j	131.0	158.0	174.6	183.5	189.6	194.1	197.7	203.2	207.4	214.6	219.5	230.7
	159.2	192.6	214.6	227.0	235.7	242.4	247.8	256.4	263.1	275.1	283.7	304.4

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	132.9	0.4706	301.3	0.7249	53.7	0.5267
5	191.7	0.4730	463.3	0.7472	82.9	0.5494
10	234.4	0.4715	593.1	0.7599	109.2	0.5653
15	259.9	0.4699	675.4	0.7666	127.1	0.5745
20	278.4	0.4686	737.3	0.7711	141.1	0.5811
25	293.0	0.4674	787.6	0.7746	152.9	0.5861
30	305.1	0.4664	830.1	0.7773	163.1	0.5903
40	324.6	0.4647	900.3	0.7816	180.3	0.5968
50	340.0	0.4633	957.5	0.7849	194.8	0.6019
75	368.9	0.4606	1067.7	0.7907	223.8	0.6111
100	389.9	0.4585	1151.2	0.7948	246.6	0.6177
200	443.1	0.4532	1372.7	0.8045	310.5	0.6336

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.