



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Berchem-Sainte-Agathe (INS 21003)

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	7.6	10.9	13.3	14.8	15.9	16.8	17.6	18.8	19.7	21.5	22.9	26.4
20 min	10.9	15.6	19.1	21.3	22.8	24.1	25.2	26.9	28.2	30.8	32.7	37.6
30 min	12.8	18.7	23.0	25.7	27.6	29.2	30.4	32.5	34.2	37.4	39.7	45.7
1 h	15.9	22.3	27.0	29.9	32.0	33.6	35.0	37.3	39.1	42.5	45.0	51.5
2 h	19.1	26.2	31.5	34.7	37.1	39.0	40.5	43.1	45.1	48.9	51.7	58.9
3 h	21.1	29.1	34.9	38.5	41.1	43.2	44.9	47.7	49.9	54.1	57.2	65.1
6 h	25.5	33.8	39.9	43.6	46.2	48.4	50.2	53.1	55.4	59.7	62.9	71.0
12 h	31.0	40.9	48.2	52.6	55.9	58.4	60.5	64.0	66.7	71.8	75.6	85.2
1 j	37.6	49.0	57.2	62.1	65.6	68.4	70.7	74.4	77.3	82.7	86.7	96.6
2 j	47.4	60.9	70.4	75.9	79.9	83.0	85.5	89.6	92.8	98.8	103.1	113.7
3 j	50.2	64.5	74.3	80.1	84.1	87.3	89.9	94.1	97.4	103.4	107.7	118.3
4 j	54.4	69.6	80.0	86.0	90.2	93.6	96.3	100.6	103.9	110.1	114.5	125.3
5 j	61.7	78.1	89.2	95.5	100.0	103.5	106.4	110.9	114.5	120.9	125.5	136.8
7 j	70.9	88.6	100.5	107.3	112.0	115.7	118.8	123.5	127.2	133.9	138.7	150.3
10 j	84.2	103.9	116.9	124.3	129.5	133.5	136.7	141.8	145.8	153.0	158.0	170.3
15 j	101.9	124.9	140.0	148.4	154.3	158.8	162.4	168.2	172.6	180.6	186.2	199.7
20 j	118.7	145.4	162.8	172.4	179.1	184.2	188.4	194.9	199.9	208.9	215.2	230.2
25 j	126.2	154.7	173.0	183.1	190.1	195.5	199.8	206.6	211.8	221.1	227.6	243.0
30 j	147.9	178.6	198.2	209.1	216.5	222.2	226.8	234.0	239.5	249.3	256.2	272.3

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	7.6	10.9	13.3	14.8	15.9	16.8	17.6	18.8	19.7	21.5	22.9	26.4
	0.2	0.3	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.4	1.7	1.9	2.7
20 min	10.9	15.6	19.1	21.3	22.8	24.1	25.2	26.9	28.2	30.8	32.7	37.6
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.3	1.4	1.7	1.9	2.3	2.6	3.6
30 min	12.8	18.7	23.0	25.7	27.6	29.2	30.4	32.5	34.2	37.4	39.7	45.7
	0.4	0.6	0.9	1.1	1.2	1.4	1.5	1.7	1.9	2.2	2.5	3.3
1 h	15.9	22.3	27.0	29.9	32.0	33.6	35.0	37.3	39.1	42.5	45.0	51.5
	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	19.1	26.2	31.5	34.7	37.1	39.0	40.5	43.1	45.1	48.9	51.7	58.9
	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	21.1	29.1	34.9	38.5	41.1	43.2	44.9	47.7	49.9	54.1	57.2	65.1
	0.7	1.0	1.4	1.6	1.9	2.1	2.2	2.5	2.8	3.3	3.7	4.9
6 h	25.5	33.8	39.9	43.6	46.2	48.4	50.2	53.1	55.4	59.7	62.9	71.0
	0.8	1.1	1.5	1.8	2.1	2.3	2.6	3.0	3.3	4.1	4.6	6.4
12 h	31.0	40.9	48.2	52.6	55.9	58.4	60.5	64.0	66.7	71.8	75.6	85.2
	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	37.6	49.0	57.2	62.1	65.6	68.4	70.7	74.4	77.3	82.7	86.7	96.6
	1.3	1.6	1.9	2.2	2.4	2.5	2.7	3.0	3.2	3.7	4.1	5.2
2 j	47.4	60.9	70.4	75.9	79.9	83.0	85.5	89.6	92.8	98.8	103.1	113.7
	2.0	2.6	3.3	3.7	4.1	4.5	4.8	5.3	5.7	6.6	7.3	9.1
3 j	50.2	64.5	74.3	80.1	84.1	87.3	89.9	94.1	97.4	103.4	107.7	118.3
	2.5	3.2	3.9	4.4	4.8	5.2	5.5	6.0	6.4	7.2	7.9	9.6
4 j	54.4	69.6	80.0	86.0	90.2	93.6	96.3	100.6	103.9	110.1	114.5	125.3
	2.9	3.5	4.1	4.6	4.9	5.2	5.4	5.8	6.1	6.8	7.3	8.8
5 j	61.7	78.1	89.2	95.5	100.0	103.5	106.4	110.9	114.5	120.9	125.5	136.8
	3.3	4.0	4.7	5.1	5.4	5.6	5.9	6.2	6.6	7.2	7.7	9.0
7 j	70.9	88.6	100.5	107.3	112.0	115.7	118.8	123.5	127.2	133.9	138.7	150.3
	4.0	4.7	5.3	5.7	6.0	6.2	6.5	6.8	7.1	7.6	8.1	9.2
10 j	84.2	103.9	116.9	124.3	129.5	133.5	136.7	141.8	145.8	153.0	158.0	170.3
	5.0	6.1	6.9	7.4	7.8	8.1	8.3	8.8	9.1	9.7	10.2	11.5
15 j	101.9	124.9	140.0	148.4	154.3	158.8	162.4	168.2	172.6	180.6	186.2	199.7
	6.1	7.4	8.2	8.7	9.0	9.3	9.5	9.9	10.1	10.6	11.0	11.9
20 j	118.7	145.4	162.8	172.4	179.1	184.2	188.4	194.9	199.9	208.9	215.2	230.2
	7.2	8.8	9.8	10.4	10.8	11.2	11.5	11.9	12.2	12.9	13.3	14.5
25 j	126.2	154.7	173.0	183.1	190.1	195.5	199.8	206.6	211.8	221.1	227.6	243.0
	8.0	9.8	11.1	11.8	12.4	12.8	13.2	13.8	14.3	15.3	16.0	17.8
30 j	147.9	178.6	198.2	209.1	216.5	222.2	226.8	234.0	239.5	249.3	256.2	272.3
	8.9	10.7	12.2	13.1	13.8	14.3	14.8	15.6	16.2	17.4	18.3	20.7

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	7.2	10.2	12.3	13.5	14.3	15.0	15.6	16.4	17.1	18.3	19.1	21.1
	8.0	11.5	14.4	16.2	17.5	18.6	19.6	21.1	22.4	24.8	26.7	31.6
20 min	10.2	14.5	17.5	19.3	20.6	21.5	22.3	23.6	24.6	26.3	27.6	30.6
	11.5	16.7	20.7	23.2	25.1	26.7	28.0	30.1	31.9	35.3	37.8	44.6
30 min	12.0	17.4	21.3	23.6	25.2	26.5	27.5	29.2	30.6	33.0	34.8	39.2
	13.7	19.9	24.7	27.8	30.0	31.8	33.4	35.9	37.9	41.8	44.7	52.2
1 h	15.0	20.7	24.8	27.1	28.8	30.1	31.2	32.8	34.2	36.5	38.3	42.4
	16.9	23.8	29.2	32.6	35.1	37.2	38.9	41.7	44.0	48.5	51.8	60.6
2 h	17.9	24.4	28.9	31.6	33.5	34.9	36.1	38.0	39.5	42.2	44.1	48.6
	20.2	28.1	34.1	37.9	40.7	43.0	45.0	48.1	50.7	55.7	59.4	69.2
3 h	19.7	27.1	32.3	35.3	37.5	39.2	40.5	42.8	44.5	47.6	49.9	55.5
	22.5	31.1	37.6	41.7	44.8	47.2	49.3	52.7	55.4	60.6	64.6	74.8
6 h	23.9	31.6	37.0	40.1	42.2	43.8	45.2	47.2	48.9	51.7	53.8	58.5
	27.2	35.9	42.7	47.1	50.3	52.9	55.2	58.9	61.9	67.6	72.0	83.4
12 h	28.7	38.0	44.4	48.0	50.5	52.4	53.9	56.3	58.1	61.4	63.7	69.0
	33.3	43.9	52.1	57.3	61.3	64.5	67.2	71.6	75.3	82.2	87.5	101.4
1 j	35.0	45.9	53.5	57.9	61.0	63.4	65.4	68.5	70.9	75.4	78.6	86.4
	40.2	52.1	60.9	66.3	70.2	73.4	76.0	80.2	83.6	90.0	94.8	106.9
2 j	43.4	55.8	64.0	68.5	71.7	74.2	76.2	79.2	81.6	85.9	88.8	95.9
	51.4	66.0	76.7	83.2	88.0	91.8	94.9	100.0	104.1	111.7	117.3	131.6
3 j	45.3	58.2	66.7	71.4	74.7	77.2	79.3	82.4	84.9	89.2	92.3	99.5
	55.1	70.7	82.0	88.7	93.6	97.4	100.6	105.8	109.9	117.5	123.1	137.1
4 j	48.8	62.7	71.9	77.1	80.7	83.4	85.7	89.2	91.9	96.7	100.1	108.1
	60.1	76.5	88.1	94.9	99.8	103.7	106.9	112.0	116.0	123.5	128.9	142.5
5 j	55.3	70.1	80.0	85.6	89.5	92.5	94.9	98.7	101.6	106.8	110.5	119.1
	68.2	86.0	98.3	105.5	110.6	114.6	117.9	123.2	127.3	135.0	140.6	154.4
7 j	63.1	79.3	90.0	96.1	100.3	103.5	106.1	110.2	113.3	119.0	122.9	132.3
	78.7	97.9	111.0	118.5	123.8	128.0	131.4	136.8	141.1	148.9	154.5	168.4
10 j	74.5	91.9	103.4	109.8	114.2	117.6	120.4	124.7	128.0	133.9	138.0	147.7
	93.9	115.8	130.5	138.9	144.8	149.4	153.1	159.0	163.6	172.1	178.1	192.8
15 j	90.0	110.4	123.8	131.3	136.5	140.5	143.8	148.9	152.8	159.8	164.7	176.3
	113.9	139.4	156.1	165.4	172.0	177.0	181.1	187.5	192.5	201.4	207.8	223.0
20 j	104.6	128.2	143.5	152.0	157.9	162.3	166.0	171.6	175.9	183.6	189.0	201.6
	132.8	162.6	182.0	192.8	200.4	206.2	210.8	218.2	223.9	234.1	241.3	258.7
25 j	110.5	135.4	151.3	159.9	165.8	170.3	173.9	179.5	183.7	191.2	196.3	208.1
	141.9	173.9	194.7	206.3	214.4	220.7	225.7	233.7	239.9	251.0	258.9	278.0
30 j	130.5	157.6	174.4	183.4	189.5	194.2	197.8	203.5	207.7	215.2	220.2	231.7
	165.3	199.7	222.1	234.7	243.5	250.3	255.8	264.5	271.2	283.4	292.1	313.0

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	132.8	0.4669	304.0	0.7242	53.4	0.5242
5	191.0	0.4680	468.9	0.7470	81.6	0.5459
10	233.2	0.4658	600.9	0.7599	106.9	0.5614
15	258.4	0.4640	684.7	0.7667	124.1	0.5704
20	276.7	0.4625	747.8	0.7714	137.6	0.5768
25	291.1	0.4612	798.9	0.7749	148.9	0.5818
30	303.1	0.4601	842.3	0.7777	158.7	0.5858
40	322.4	0.4583	913.8	0.7820	175.4	0.5922
50	337.6	0.4568	972.0	0.7853	189.3	0.5972
75	366.1	0.4540	1084.2	0.7912	217.1	0.6064
100	387.0	0.4518	1169.4	0.7954	239.0	0.6129
200	439.6	0.4463	1395.0	0.8051	300.4	0.6286

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.