



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Hasselt (INS 71022)

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	13.3	14.8	15.9	16.7	17.5	18.7	19.6	21.4	22.8	26.2
20 min	10.8	15.4	18.9	21.1	22.6	23.9	24.9	26.6	27.9	30.5	32.4	37.2
30 min	12.7	18.5	22.8	25.5	27.4	28.9	30.2	32.3	34.0	37.1	39.4	45.4
1 h	15.8	22.1	26.7	29.5	31.6	33.3	34.6	36.9	38.7	42.0	44.5	50.9
2 h	18.9	25.9	31.2	34.4	36.7	38.5	40.1	42.6	44.6	48.3	51.1	58.2
3 h	20.9	28.8	34.6	38.2	40.7	42.8	44.5	47.3	49.5	53.6	56.7	64.5
6 h	25.3	33.5	39.6	43.3	45.9	48.1	49.9	52.7	55.0	59.3	62.5	70.6
12 h	30.7	40.6	47.9	52.3	55.5	58.0	60.1	63.6	66.3	71.4	75.2	84.8
1 j	37.7	49.1	57.3	62.1	65.7	68.4	70.7	74.4	77.3	82.8	86.8	96.7
2 j	47.5	61.0	70.5	76.0	80.0	83.1	85.7	89.8	93.0	98.9	103.2	113.9
3 j	50.3	64.6	74.5	80.2	84.3	87.5	90.1	94.3	97.6	103.5	107.9	118.5
4 j	54.6	69.8	80.2	86.2	90.4	93.8	96.5	100.8	104.1	110.3	114.7	125.6
5 j	61.9	78.3	89.4	95.8	100.3	103.8	106.6	111.2	114.7	121.2	125.8	137.1
7 j	71.1	88.8	100.8	107.5	112.3	116.0	119.0	123.8	127.5	134.2	139.0	150.7
10 j	84.4	104.2	117.3	124.7	129.9	133.9	137.1	142.3	146.2	153.4	158.5	170.8
15 j	102.2	125.3	140.4	148.8	154.7	159.2	162.9	168.7	173.1	181.1	186.7	200.2
20 j	119.1	145.9	163.2	172.9	179.6	184.8	189.0	195.5	200.5	209.5	215.8	230.8
25 j	126.6	155.1	173.5	183.7	190.7	196.1	200.4	207.2	212.4	221.8	228.3	243.8
30 j	148.4	179.1	198.8	209.6	217.1	222.9	227.5	234.7	240.2	250.0	256.9	273.1

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	13.3	14.8	15.9	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	10.8	15.4	18.9	21.1	22.6	23.9	24.9	26.6	27.9	30.5	32.4	37.2
	0.3	0.5	0.8	1.0	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	2.2	2.6	3.5
30 min	12.7	18.5	22.8	25.5	27.4	28.9	30.2	32.3	34.0	37.1	39.4	45.4
	0.4	0.6	0.9	1.1	1.2	1.4	1.5	1.7	1.9	2.3	2.6	3.4
1 h	15.8	22.1	26.7	29.5	31.6	33.3	34.6	36.9	38.7	42.0	44.5	50.9
	0.5	0.8	1.1	1.4	1.6	1.8	2.0	2.3	2.5	3.0	3.4	4.6
2 h	18.9	25.9	31.2	34.4	36.7	38.5	40.1	42.6	44.6	48.3	51.1	58.2
	0.6	0.9	1.3	1.6	1.8	2.1	2.2	2.6	2.9	3.4	3.9	5.2
3 h	20.9	28.8	34.6	38.2	40.7	42.8	44.5	47.3	49.5	53.6	56.7	64.5
	0.7	1.0	1.4	1.6	1.9	2.1	2.2	2.5	2.8	3.3	3.8	4.9
6 h	25.3	33.5	39.6	43.3	45.9	48.1	49.9	52.7	55.0	59.3	62.5	70.6
	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	30.7	40.6	47.9	52.3	55.5	58.0	60.1	63.6	66.3	71.4	75.2	84.8
	1.1	1.5	2.0	2.4	2.8	3.1	3.4	3.9	4.4	5.3	6.1	8.3
1 j	37.7	49.1	57.3	62.1	65.7	68.4	70.7	74.4	77.3	82.8	86.8	96.7
	1.3	1.5	1.9	2.1	2.3	2.5	2.7	3.0	3.2	3.7	4.1	5.2
2 j	47.5	61.0	70.5	76.0	80.0	83.1	85.7	89.8	93.0	98.9	103.2	113.9
	1.9	2.5	3.2	3.7	4.1	4.4	4.7	5.2	5.7	6.5	7.2	9.0
3 j	50.3	64.6	74.5	80.2	84.3	87.5	90.1	94.3	97.6	103.5	107.9	118.5
	2.4	3.1	3.8	4.3	4.7	5.1	5.4	5.9	6.3	7.1	7.8	9.5
4 j	54.6	69.8	80.2	86.2	90.4	93.8	96.5	100.8	104.1	110.3	114.7	125.6
	2.8	3.4	4.0	4.4	4.7	5.0	5.3	5.7	6.0	6.7	7.2	8.6
5 j	61.9	78.3	89.4	95.8	100.3	103.8	106.6	111.2	114.7	121.2	125.8	137.1
	3.2	3.9	4.5	4.9	5.2	5.5	5.7	6.1	6.4	7.0	7.5	8.8
7 j	71.1	88.8	100.8	107.5	112.3	116.0	119.0	123.8	127.5	134.2	139.0	150.7
	3.8	4.5	5.1	5.5	5.8	6.0	6.2	6.6	6.9	7.4	7.8	9.0
10 j	84.4	104.2	117.3	124.7	129.9	133.9	137.1	142.3	146.2	153.4	158.5	170.8
	4.7	5.8	6.6	7.1	7.5	7.8	8.0	8.4	8.8	9.4	9.9	11.2
15 j	102.2	125.3	140.4	148.8	154.7	159.2	162.9	168.7	173.1	181.1	186.7	200.2
	5.8	7.1	7.9	8.3	8.7	8.9	9.1	9.5	9.7	10.2	10.6	11.5
20 j	119.1	145.9	163.2	172.9	179.6	184.8	189.0	195.5	200.5	209.5	215.8	230.8
	6.9	8.4	9.4	10.0	10.4	10.7	11.0	11.4	11.7	12.4	12.8	14.0
25 j	126.6	155.1	173.5	183.7	190.7	196.1	200.4	207.2	212.4	221.8	228.3	243.8
	7.7	9.4	10.6	11.4	11.9	12.4	12.8	13.4	13.9	14.8	15.5	17.3
30 j	148.4	179.1	198.8	209.6	217.1	222.9	227.5	234.7	240.2	250.0	256.9	273.1
	8.5	10.3	11.7	12.6	13.3	13.9	14.3	15.1	15.7	16.9	17.9	20.3

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	14.4	17.4	19.2	20.4	21.4	22.2	23.4	24.4	26.1	27.4	30.4
	11.4	16.5	20.5	23.0	24.8	26.4	27.7	29.8	31.5	34.9	37.4	44.1
30 min	11.9	17.3	21.1	23.3	25.0	26.2	27.3	28.9	30.2	32.7	34.4	38.8
	13.6	19.8	24.6	27.6	29.8	31.7	33.2	35.7	37.7	41.5	44.4	52.0
1 h	14.9	20.5	24.5	26.8	28.5	29.7	30.8	32.4	33.7	36.1	37.8	41.8
	16.7	23.6	28.9	32.3	34.8	36.8	38.5	41.3	43.6	48.0	51.3	59.9
2 h	17.7	24.1	28.6	31.2	33.1	34.5	35.7	37.5	39.0	41.6	43.5	48.0
	20.0	27.8	33.8	37.5	40.3	42.6	44.5	47.6	50.2	55.0	58.7	68.4
3 h	19.6	26.8	31.9	34.9	37.1	38.7	40.1	42.3	44.0	47.1	49.4	54.8
	22.3	30.8	37.3	41.4	44.4	46.8	48.9	52.3	55.0	60.2	64.1	74.2
6 h	23.6	31.3	36.7	39.7	41.8	43.5	44.8	46.9	48.5	51.3	53.3	58.1
	26.9	35.7	42.5	46.8	50.1	52.7	54.9	58.6	61.6	67.3	71.7	83.1
12 h	28.4	37.6	44.0	47.6	50.0	51.9	53.5	55.9	57.7	61.0	63.3	68.6
	32.9	43.5	51.8	57.0	60.9	64.1	66.8	71.3	74.9	81.9	87.1	101.0
1 j	35.2	46.1	53.6	58.0	61.1	63.5	65.5	68.6	71.1	75.5	78.7	86.5
	40.2	52.1	60.9	66.3	70.2	73.3	76.0	80.2	83.6	90.0	94.8	106.9
2 j	43.7	56.0	64.2	68.8	72.0	74.5	76.4	79.5	81.9	86.1	89.1	96.2
	51.3	66.0	76.7	83.2	88.0	91.8	94.9	100.0	104.1	111.7	117.4	131.6
3 j	45.6	58.5	67.0	71.8	75.1	77.6	79.6	82.8	85.2	89.6	92.7	99.9
	55.0	70.7	81.9	88.7	93.6	97.4	100.6	105.8	109.9	117.5	123.1	137.1
4 j	49.2	63.1	72.3	77.5	81.1	83.9	86.2	89.7	92.4	97.2	100.6	108.6
	60.0	76.4	88.0	94.8	99.7	103.6	106.8	111.9	115.9	123.4	128.9	142.5
5 j	55.7	70.6	80.6	86.2	90.1	93.1	95.5	99.3	102.2	107.4	111.1	119.8
	68.1	85.9	98.2	105.3	110.5	114.5	117.8	123.1	127.2	134.9	140.5	154.4
7 j	63.7	79.9	90.7	96.8	101.0	104.2	106.8	110.9	114.1	119.7	123.7	133.1
	78.6	97.7	110.8	118.3	123.7	127.8	131.3	136.7	140.9	148.8	154.4	168.2
10 j	75.2	92.7	104.3	110.7	115.2	118.6	121.4	125.7	129.0	135.0	139.1	148.9
	93.7	115.6	130.3	138.7	144.6	149.1	152.9	158.8	163.4	171.8	177.9	192.6
15 j	90.8	111.4	124.9	132.5	137.7	141.8	145.0	150.1	154.1	161.1	166.1	177.8
	113.6	139.1	155.8	165.2	171.7	176.7	180.8	187.2	192.1	201.1	207.4	222.7
20 j	105.6	129.4	144.8	153.3	159.2	163.8	167.4	173.1	177.4	185.2	190.6	203.4
	132.5	162.3	181.7	192.5	200.0	205.8	210.5	217.8	223.5	233.7	241.0	258.3
25 j	111.6	136.7	152.7	161.4	167.3	171.8	175.5	181.0	185.3	192.8	197.9	209.8
	141.7	173.6	194.4	206.0	214.1	220.4	225.4	233.4	239.6	250.8	258.7	277.7
30 j	131.7	158.9	175.8	184.9	191.1	195.7	199.4	205.1	209.3	216.8	221.9	233.4
	165.0	199.4	221.8	234.4	243.2	250.0	255.5	264.2	271.0	283.2	291.9	312.8

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	134.4	0.4743	298.1	0.7217	53.1	0.5235
5	193.6	0.4759	459.4	0.7444	81.3	0.5453
10	236.5	0.4740	588.6	0.7573	106.6	0.5609
15	262.2	0.4723	670.6	0.7641	123.9	0.5699
20	280.7	0.4708	732.2	0.7687	137.4	0.5763
25	295.4	0.4696	782.3	0.7722	148.7	0.5813
30	307.6	0.4686	824.7	0.7750	158.5	0.5854
40	327.1	0.4668	894.7	0.7793	175.1	0.5918
50	342.7	0.4653	951.6	0.7826	189.0	0.5968
75	371.6	0.4625	1061.4	0.7885	216.9	0.6060
100	392.8	0.4604	1144.6	0.7926	238.8	0.6125
200	446.3	0.4550	1365.3	0.8024	300.2	0.6283

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.