



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Donceel (INS 64023)

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	7.7	11.0	13.5	15.0	16.1	17.0	17.8	19.0	19.9	21.8	23.1	26.6
20 min	11.0	15.9	19.5	21.7	23.3	24.6	25.7	27.4	28.8	31.5	33.4	38.5
30 min	13.1	19.0	23.4	26.1	28.1	29.6	30.9	33.1	34.8	38.0	40.4	46.5
1 h	16.2	22.7	27.6	30.5	32.7	34.4	35.9	38.2	40.0	43.6	46.1	52.8
2 h	19.4	26.8	32.3	35.6	38.0	39.9	41.6	44.2	46.3	50.2	53.1	60.5
3 h	21.5	29.6	35.6	39.3	41.9	44.1	45.8	48.7	50.9	55.2	58.4	66.5
6 h	26.0	34.3	40.5	44.2	46.9	49.1	50.9	53.8	56.1	60.4	63.6	71.8
12 h	31.8	41.7	49.0	53.5	56.7	59.3	61.4	64.8	67.6	72.7	76.5	86.2
1 j	38.3	49.7	57.9	62.8	66.3	69.1	71.4	75.1	78.0	83.5	87.4	97.4
2 j	48.4	62.0	71.6	77.2	81.2	84.3	86.9	91.0	94.3	100.3	104.6	115.4
3 j	51.4	65.8	75.8	81.7	85.8	89.0	91.7	95.9	99.2	105.3	109.6	120.4
4 j	55.8	71.2	81.7	87.8	92.2	95.5	98.3	102.6	106.0	112.3	116.8	127.7
5 j	63.3	79.9	91.2	97.7	102.3	105.9	108.8	113.4	117.0	123.6	128.3	139.7
7 j	72.8	90.9	103.0	109.9	114.7	118.5	121.6	126.4	130.2	137.0	141.9	153.7
10 j	86.6	106.8	120.2	127.8	133.1	137.2	140.6	145.8	149.9	157.3	162.5	175.0
15 j	104.9	128.5	143.9	152.6	158.6	163.2	167.0	172.9	177.4	185.6	191.4	205.2
20 j	122.2	149.7	167.5	177.4	184.3	189.5	193.8	200.5	205.6	214.8	221.3	236.7
25 j	130.1	159.4	178.2	188.6	195.8	201.3	205.7	212.7	218.0	227.6	234.3	250.1
30 j	152.3	183.7	203.8	214.9	222.5	228.3	233.1	240.4	246.0	256.1	263.1	279.7

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	7.7	11.0	13.5	15.0	16.1	17.0	17.8	19.0	19.9	21.8	23.1	26.6
	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	11.0	15.9	19.5	21.7	23.3	24.6	25.7	27.4	28.8	31.5	33.4	38.5
	0.3	0.5	0.8	1.0	1.2	1.3	1.4	1.7	1.9	2.3	2.7	3.7
30 min	13.1	19.0	23.4	26.1	28.1	29.6	30.9	33.1	34.8	38.0	40.4	46.5
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	2.1	2.4	3.2
1 h	16.2	22.7	27.6	30.5	32.7	34.4	35.9	38.2	40.0	43.6	46.1	52.8
	0.4	0.7	1.0	1.3	1.5	1.7	1.9	2.2	2.4	2.9	3.3	4.5
2 h	19.4	26.8	32.3	35.6	38.0	39.9	41.6	44.2	46.3	50.2	53.1	60.5
	0.5	0.8	1.2	1.5	1.7	1.9	2.1	2.4	2.7	3.3	3.8	5.1
3 h	21.5	29.6	35.6	39.3	41.9	44.1	45.8	48.7	50.9	55.2	58.4	66.5
	0.6	0.9	1.2	1.5	1.7	1.9	2.1	2.4	2.6	3.2	3.6	4.8
6 h	26.0	34.3	40.5	44.2	46.9	49.1	50.9	53.8	56.1	60.4	63.6	71.8
	0.7	1.0	1.3	1.7	1.9	2.2	2.4	2.8	3.2	3.9	4.5	6.3
12 h	31.8	41.7	49.0	53.5	56.7	59.3	61.4	64.8	67.6	72.7	76.5	86.2
	1.0	1.3	1.8	2.3	2.6	3.0	3.3	3.8	4.3	5.2	6.0	8.2
1 j	38.3	49.7	57.9	62.8	66.3	69.1	71.4	75.1	78.0	83.5	87.4	97.4
	1.1	1.4	1.7	1.9	2.1	2.3	2.5	2.8	3.0	3.5	3.9	5.0
2 j	48.4	62.0	71.6	77.2	81.2	84.3	86.9	91.0	94.3	100.3	104.6	115.4
	1.6	2.2	2.8	3.3	3.7	4.1	4.4	4.9	5.3	6.2	6.9	8.7
3 j	51.4	65.8	75.8	81.7	85.8	89.0	91.7	95.9	99.2	105.3	109.6	120.4
	2.0	2.7	3.4	3.9	4.3	4.6	4.9	5.4	5.9	6.7	7.3	9.1
4 j	55.8	71.2	81.7	87.8	92.2	95.5	98.3	102.6	106.0	112.3	116.8	127.7
	2.3	2.9	3.5	3.9	4.2	4.5	4.7	5.1	5.5	6.2	6.7	8.1
5 j	63.3	79.9	91.2	97.7	102.3	105.9	108.8	113.4	117.0	123.6	128.3	139.7
	2.6	3.3	3.8	4.2	4.5	4.8	5.0	5.4	5.7	6.3	6.8	8.2
7 j	72.8	90.9	103.0	109.9	114.7	118.5	121.6	126.4	130.2	137.0	141.9	153.7
	3.1	3.8	4.3	4.6	4.9	5.1	5.3	5.7	5.9	6.5	6.9	8.0
10 j	86.6	106.8	120.2	127.8	133.1	137.2	140.6	145.8	149.9	157.3	162.5	175.0
	3.9	4.8	5.5	5.9	6.3	6.5	6.8	7.1	7.5	8.1	8.5	9.8
15 j	104.9	128.5	143.9	152.6	158.6	163.2	167.0	172.9	177.4	185.6	191.4	205.2
	4.8	5.8	6.5	6.9	7.2	7.4	7.6	7.9	8.1	8.5	8.8	9.7
20 j	122.2	149.7	167.5	177.4	184.3	189.5	193.8	200.5	205.6	214.8	221.3	236.7
	5.7	7.0	7.8	8.3	8.7	8.9	9.2	9.5	9.8	10.4	10.8	11.9
25 j	130.1	159.4	178.2	188.6	195.8	201.3	205.7	212.7	218.0	227.6	234.3	250.1
	6.3	7.8	8.9	9.6	10.2	10.6	10.9	11.5	12.0	12.9	13.6	15.5
30 j	152.3	183.7	203.8	214.9	222.5	228.3	233.1	240.4	246.0	256.1	263.1	279.7
	7.0	8.6	10.0	10.8	11.5	12.0	12.5	13.3	13.9	15.2	16.1	18.5

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	7.3	10.3	12.4	13.7	14.5	15.2	15.7	16.6	17.3	18.5	19.3	21.4
	8.1	11.6	14.5	16.3	17.7	18.8	19.8	21.3	22.6	25.1	27.0	31.9
20 min	10.4	14.9	18.0	19.8	21.1	22.0	22.9	24.1	25.1	26.9	28.2	31.3
	11.7	16.9	21.0	23.6	25.6	27.2	28.5	30.7	32.6	36.0	38.7	45.6
30 min	12.3	17.8	21.8	24.1	25.8	27.1	28.2	29.9	31.3	33.8	35.7	40.2
	13.8	20.1	25.0	28.0	30.3	32.1	33.7	36.2	38.2	42.1	45.1	52.7
1 h	15.3	21.3	25.6	28.0	29.8	31.1	32.2	34.0	35.3	37.8	39.6	43.9
	17.1	24.1	29.6	33.1	35.6	37.7	39.5	42.4	44.8	49.3	52.7	61.7
2 h	18.4	25.2	29.9	32.7	34.7	36.2	37.4	39.4	40.9	43.7	45.7	50.4
	20.5	28.4	34.6	38.5	41.4	43.7	45.7	49.0	51.6	56.7	60.5	70.5
3 h	20.3	27.8	33.2	36.3	38.6	40.3	41.7	44.0	45.8	49.0	51.4	57.1
	22.8	31.4	38.1	42.2	45.3	47.8	49.9	53.3	56.1	61.4	65.4	75.8
6 h	24.6	32.4	37.9	41.0	43.1	44.8	46.1	48.2	49.8	52.7	54.7	59.5
	27.5	36.3	43.1	47.4	50.7	53.4	55.6	59.3	62.3	68.1	72.5	84.0
12 h	29.8	39.1	45.4	49.0	51.5	53.4	54.9	57.3	59.2	62.4	64.7	70.0
	33.7	44.3	52.6	57.9	61.9	65.1	67.8	72.3	76.0	83.0	88.3	102.3
1 j	36.1	47.0	54.6	59.0	62.1	64.5	66.5	69.6	72.1	76.5	79.7	87.6
	40.4	52.3	61.2	66.5	70.5	73.6	76.3	80.5	83.9	90.4	95.1	107.3
2 j	45.2	57.7	66.0	70.6	73.8	76.3	78.3	81.4	83.8	88.1	91.1	98.2
	51.6	66.3	77.1	83.7	88.5	92.3	95.5	100.6	104.7	112.4	118.1	132.5
3 j	47.5	60.6	69.3	74.1	77.4	80.0	82.0	85.2	87.7	92.1	95.2	102.5
	55.3	71.0	82.4	89.2	94.2	98.1	101.3	106.5	110.7	118.4	124.0	138.2
4 j	51.3	65.5	75.0	80.3	83.9	86.8	89.0	92.6	95.3	100.2	103.7	111.8
	60.3	76.8	88.5	95.4	100.4	104.3	107.5	112.7	116.8	124.3	129.9	143.7
5 j	58.2	73.5	83.7	89.5	93.5	96.5	99.0	102.9	105.8	111.2	114.9	123.7
	68.5	86.3	98.7	106.0	111.2	115.2	118.6	123.9	128.2	136.0	141.6	155.7
7 j	66.7	83.5	94.6	100.8	105.1	108.4	111.1	115.3	118.5	124.3	128.4	137.9
	79.0	98.2	111.4	119.0	124.4	128.6	132.0	137.5	141.8	149.7	155.4	169.5
10 j	79.0	97.4	109.4	116.2	120.9	124.4	127.3	131.8	135.3	141.5	145.8	155.9
	94.3	116.3	131.1	139.5	145.4	150.1	153.8	159.8	164.5	173.1	179.2	194.2
15 j	95.5	117.1	131.2	139.0	144.5	148.7	152.1	157.5	161.6	168.9	174.1	186.3
	114.3	139.9	156.7	166.1	172.7	177.7	181.8	188.3	193.3	202.3	208.7	224.1
20 j	111.1	136.0	152.1	161.1	167.3	172.0	175.8	181.8	186.3	194.5	200.1	213.4
	133.3	163.3	182.8	193.7	201.2	207.1	211.8	219.2	224.9	235.2	242.5	260.1
25 j	117.7	144.0	160.6	169.7	175.9	180.6	184.3	190.1	194.5	202.3	207.6	219.8
	142.5	174.7	195.7	207.5	215.7	222.0	227.2	235.3	241.5	252.9	261.0	280.4
30 j	138.6	166.8	184.3	193.6	200.0	204.7	208.5	214.3	218.7	226.3	231.5	243.3
	166.0	200.6	223.3	236.1	245.0	251.9	257.6	266.4	273.3	285.8	294.6	316.0

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	132.7	0.4615	307.9	0.7229	53.0	0.5206
5	190.0	0.4607	476.9	0.7465	79.7	0.5408
10	231.6	0.4578	612.4	0.7598	103.6	0.5556
15	256.4	0.4556	698.3	0.7668	119.9	0.5643
20	274.4	0.4539	763.0	0.7716	132.7	0.5705
25	288.6	0.4525	815.6	0.7752	143.4	0.5753
30	300.4	0.4512	860.1	0.7780	152.6	0.5793
40	319.4	0.4492	933.5	0.7824	168.3	0.5855
50	334.4	0.4476	993.2	0.7858	181.5	0.5904
75	362.4	0.4446	1108.5	0.7918	207.7	0.5993
100	383.0	0.4423	1195.9	0.7960	228.4	0.6057
200	434.7	0.4365	1427.7	0.8059	286.1	0.6212

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.