



# Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

## Profondeville (INS 92101)

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	7.8	11.1	13.7	15.2	16.3	17.3	18.0	19.2	20.2	22.1	23.5	27.0
20 min	11.3	16.3	20.0	22.3	24.0	25.3	26.4	28.2	29.7	32.4	34.4	39.6
30 min	13.3	19.4	23.9	26.7	28.7	30.3	31.6	33.8	35.5	38.8	41.3	47.5
1 h	16.6	23.4	28.4	31.5	33.7	35.5	37.0	39.4	41.3	45.0	47.7	54.6
2 h	19.9	27.6	33.3	36.7	39.3	41.3	43.0	45.7	47.8	51.9	54.9	62.6
3 h	22.1	30.4	36.6	40.3	43.1	45.2	47.1	50.0	52.3	56.7	60.0	68.3
6 h	26.8	35.1	41.3	45.1	47.8	50.0	51.8	54.7	57.1	61.4	64.7	72.9
12 h	32.8	42.8	50.2	54.6	57.8	60.4	62.6	66.0	68.8	73.9	77.8	87.5
1 j	40.4	51.9	60.2	65.1	68.7	71.5	73.8	77.6	80.5	86.0	90.1	100.2
2 j	51.8	65.8	75.7	81.5	85.7	88.9	91.6	95.8	99.2	105.4	109.9	121.0
3 j	55.5	70.6	81.1	87.2	91.5	94.9	97.7	102.1	105.5	111.9	116.5	127.7
4 j	60.6	76.8	87.9	94.3	98.8	102.3	105.2	109.8	113.4	120.0	124.7	136.2
5 j	68.8	86.5	98.5	105.4	110.2	114.0	117.1	122.0	125.8	132.8	137.8	150.0
7 j	79.6	98.7	111.6	118.9	124.1	128.1	131.4	136.5	140.5	147.8	153.0	165.5
10 j	95.1	117.1	131.8	140.1	145.9	150.4	154.0	159.7	164.2	172.2	177.9	191.6
15 j	115.3	141.0	157.8	167.2	173.7	178.8	182.9	189.3	194.2	203.1	209.4	224.4
20 j	134.4	164.4	183.8	194.7	202.2	208.0	212.6	219.9	225.5	235.6	242.7	259.5
25 j	143.8	175.7	196.2	207.6	215.5	221.5	226.3	233.9	239.7	250.2	257.5	274.8
30 j	167.4	201.4	223.1	235.1	243.3	249.6	254.7	262.7	268.7	279.6	287.2	305.1

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	7.8	11.1	13.7	15.2	16.3	17.3	18.0	19.2	20.2	22.1	23.5	27.0
	0.2	0.4	0.6	0.7	0.8	1.0	1.1	1.3	1.4	1.7	2.0	2.8
20 min	11.3	16.3	20.0	22.3	24.0	25.3	26.4	28.2	29.7	32.4	34.4	39.6
	0.3	0.6	0.8	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	2.0	2.5	2.9	3.9
30 min	13.3	19.4	23.9	26.7	28.7	30.3	31.6	33.8	35.5	38.8	41.3	47.5
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.1	1.3	1.4	1.6	1.7	2.1	2.3	3.1
1 h	16.6	23.4	28.4	31.5	33.7	35.5	37.0	39.4	41.3	45.0	47.7	54.6
	0.5	0.7	1.0	1.3	1.5	1.7	1.9	2.2	2.4	3.0	3.4	4.6
2 h	19.9	27.6	33.3	36.7	39.3	41.3	43.0	45.7	47.8	51.9	54.9	62.6
	0.5	0.8	1.2	1.5	1.7	1.9	2.1	2.5	2.8	3.3	3.8	5.2
3 h	22.1	30.4	36.6	40.3	43.1	45.2	47.1	50.0	52.3	56.7	60.0	68.3
	0.7	0.9	1.2	1.5	1.7	1.9	2.1	2.4	2.6	3.1	3.5	4.7
6 h	26.8	35.1	41.3	45.1	47.8	50.0	51.8	54.7	57.1	61.4	64.7	72.9
	0.7	1.0	1.3	1.6	1.9	2.2	2.4	2.8	3.2	3.9	4.5	6.2
12 h	32.8	42.8	50.2	54.6	57.8	60.4	62.6	66.0	68.8	73.9	77.8	87.5
	1.0	1.3	1.8	2.2	2.6	3.0	3.3	3.8	4.3	5.3	6.1	8.3
1 j	40.4	51.9	60.2	65.1	68.7	71.5	73.8	77.6	80.5	86.0	90.1	100.2
	1.1	1.3	1.6	1.8	2.0	2.1	2.3	2.6	2.8	3.3	3.7	4.7
2 j	51.8	65.8	75.7	81.5	85.7	88.9	91.6	95.8	99.2	105.4	109.9	121.0
	1.6	2.1	2.6	3.1	3.5	3.8	4.1	4.6	5.0	5.8	6.5	8.3
3 j	55.5	70.6	81.1	87.2	91.5	94.9	97.7	102.1	105.5	111.9	116.5	127.7
	2.0	2.6	3.2	3.7	4.1	4.4	4.7	5.2	5.6	6.4	7.0	8.8
4 j	60.6	76.8	87.9	94.3	98.8	102.3	105.2	109.8	113.4	120.0	124.7	136.2
	2.2	2.8	3.4	3.8	4.1	4.3	4.6	5.0	5.3	6.0	6.5	7.9
5 j	68.8	86.5	98.5	105.4	110.2	114.0	117.1	122.0	125.8	132.8	137.8	150.0
	2.6	3.2	3.8	4.2	4.5	4.8	5.0	5.4	5.7	6.3	6.8	8.2
7 j	79.6	98.7	111.6	118.9	124.1	128.1	131.4	136.5	140.5	147.8	153.0	165.5
	3.1	3.7	4.2	4.6	4.8	5.0	5.2	5.5	5.8	6.3	6.7	7.9
10 j	95.1	117.1	131.8	140.1	145.9	150.4	154.0	159.7	164.2	172.2	177.9	191.6
	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	115.3	141.0	157.8	167.2	173.7	178.8	182.9	189.3	194.2	203.1	209.4	224.4
	4.8	5.8	6.5	6.9	7.2	7.4	7.6	7.9	8.1	8.6	8.9	9.8
20 j	134.4	164.4	183.8	194.7	202.2	208.0	212.6	219.9	225.5	235.6	242.7	259.5
	5.7	6.9	7.8	8.3	8.6	8.9	9.1	9.5	9.8	10.3	10.7	11.9
25 j	143.8	175.7	196.2	207.6	215.5	221.5	226.3	233.9	239.7	250.2	257.5	274.8
	6.3	7.8	9.0	9.7	10.2	10.7	11.0	11.6	12.1	13.1	13.8	15.8
30 j	167.4	201.4	223.1	235.1	243.3	249.6	254.7	262.7	268.7	279.6	287.2	305.1
	6.9	8.5	9.9	10.8	11.4	12.0	12.4	13.2	13.9	15.1	16.1	18.6

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	10.4	12.6	13.8	14.7	15.4	15.9	16.8	17.5	18.7	19.5	21.6
	8.2	11.9	14.8	16.6	18.0	19.1	20.1	21.7	23.0	25.5	27.4	32.4
20 min	10.6	15.2	18.4	20.2	21.5	22.5	23.4	24.7	25.7	27.5	28.8	31.9
	12.0	17.4	21.7	24.4	26.4	28.1	29.5	31.8	33.7	37.3	40.0	47.3
30 min	12.5	18.2	22.3	24.7	26.5	27.8	28.9	30.7	32.2	34.8	36.7	41.4
	14.2	20.6	25.5	28.6	30.9	32.7	34.3	36.8	38.9	42.9	45.8	53.6
1 h	15.7	21.9	26.4	28.9	30.7	32.2	33.3	35.2	36.6	39.2	41.0	45.6
	17.5	24.8	30.4	34.0	36.7	38.8	40.7	43.7	46.1	50.8	54.3	63.6
2 h	18.9	25.9	30.9	33.8	35.9	37.5	38.8	40.8	42.4	45.3	47.4	52.4
	21.0	29.3	35.6	39.7	42.7	45.1	47.1	50.5	53.2	58.5	62.4	72.8
3 h	20.8	28.6	34.2	37.4	39.7	41.5	43.0	45.4	47.2	50.6	53.0	59.0
	23.4	32.2	39.0	43.3	46.4	49.0	51.1	54.6	57.4	62.9	66.9	77.5
6 h	25.3	33.3	38.8	41.9	44.1	45.8	47.1	49.2	50.9	53.8	55.9	60.8
	28.2	37.0	43.9	48.2	51.5	54.2	56.5	60.2	63.2	69.1	73.5	85.1
12 h	30.8	40.2	46.6	50.2	52.7	54.6	56.1	58.5	60.3	63.6	65.9	71.2
	34.7	45.4	53.7	59.0	63.0	66.2	69.0	73.5	77.2	84.3	89.6	103.7
1 j	38.3	49.4	57.2	61.6	64.8	67.3	69.3	72.5	75.0	79.6	82.9	90.9
	42.4	54.4	63.2	68.6	72.6	75.7	78.4	82.6	86.0	92.5	97.3	109.5
2 j	48.7	61.8	70.5	75.4	78.8	81.5	83.6	86.9	89.4	94.0	97.2	104.7
	54.9	69.9	80.9	87.6	92.5	96.4	99.6	104.8	109.0	116.8	122.6	137.3
3 j	51.7	65.6	74.8	80.0	83.5	86.3	88.5	91.9	94.6	99.3	102.6	110.5
	59.3	75.7	87.4	94.4	99.5	103.5	106.9	112.2	116.5	124.4	130.3	144.9
4 j	56.2	71.2	81.3	86.9	90.8	93.8	96.3	100.1	103.0	108.2	111.9	120.7
	65.0	82.3	94.4	101.6	106.8	110.8	114.2	119.6	123.8	131.7	137.4	151.8
5 j	63.7	80.1	91.0	97.1	101.4	104.7	107.4	111.5	114.7	120.4	124.4	133.9
	73.9	92.8	105.9	113.6	119.1	123.3	126.9	132.5	137.0	145.2	151.2	166.0
7 j	73.5	91.4	103.3	110.0	114.7	118.3	121.1	125.7	129.1	135.4	139.8	150.1
	85.7	106.0	119.9	127.9	133.5	138.0	141.6	147.4	151.9	160.2	166.2	180.9
10 j	87.4	107.7	121.0	128.4	133.6	137.5	140.7	145.7	149.5	156.4	161.1	172.3
	102.7	126.6	142.6	151.7	158.2	163.2	167.3	173.7	178.8	188.0	194.6	210.9
15 j	106.0	129.6	145.0	153.6	159.6	164.2	168.0	173.8	178.3	186.3	192.0	205.3
	124.7	152.4	170.6	180.7	187.8	193.3	197.8	204.7	210.1	219.9	226.8	243.5
20 j	123.3	150.8	168.6	178.5	185.3	190.6	194.8	201.4	206.4	215.4	221.6	236.3
	145.4	178.0	199.1	210.9	219.1	225.4	230.5	238.5	244.7	255.9	263.8	282.8
25 j	131.5	160.3	178.6	188.6	195.4	200.6	204.7	211.1	215.9	224.5	230.4	243.9
	156.2	191.1	213.8	226.6	235.5	242.4	247.9	256.7	263.5	275.8	284.6	305.6
30 j	153.9	184.6	203.7	214.0	220.9	226.2	230.3	236.7	241.5	250.0	255.7	268.7
	180.9	218.1	242.4	256.1	265.7	273.1	279.1	288.6	295.9	309.3	318.7	341.5

#### 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	138.3	0.4715	298.8	0.7107	51.2	0.5080
5	196.4	0.4671	467.1	0.7363	74.1	0.5246
10	238.4	0.4626	602.2	0.7505	94.6	0.5377
15	263.5	0.4597	688.1	0.7579	108.5	0.5456
20	281.7	0.4575	752.8	0.7629	119.4	0.5512
25	296.0	0.4557	805.3	0.7667	128.5	0.5557
30	307.9	0.4543	849.8	0.7697	136.4	0.5594
40	327.1	0.4519	923.3	0.7743	149.8	0.5652
50	342.3	0.4500	983.0	0.7778	160.9	0.5698
75	370.6	0.4465	1098.4	0.7841	183.2	0.5782
100	391.3	0.4440	1185.9	0.7885	200.7	0.5843
200	443.5	0.4377	1418.0	0.7987	249.6	0.5991

## 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.