



# Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Braine-le-Château (INS 25015)

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	11.1	13.6	15.1	16.3	17.2	17.9	19.1	20.1	22.0	23.3	26.9
20 min	11.2	16.1	19.8	22.1	23.7	25.0	26.1	27.9	29.3	32.0	34.0	39.2
30 min	13.2	19.2	23.7	26.4	28.4	30.0	31.3	33.5	35.2	38.5	40.9	47.1
1 h	16.4	23.1	28.1	31.1	33.3	35.1	36.5	38.9	40.8	44.4	47.1	53.9
2 h	19.7	27.3	32.9	36.3	38.8	40.7	42.4	45.1	47.2	51.2	54.2	61.8
3 h	21.9	30.1	36.2	39.9	42.6	44.8	46.6	49.5	51.8	56.1	59.3	67.5
6 h	26.5	34.8	41.0	44.7	47.5	49.6	51.4	54.3	56.7	61.0	64.3	72.5
12 h	32.4	42.4	49.7	54.1	57.4	60.0	62.1	65.5	68.3	73.5	77.3	86.9
1 j	39.8	51.3	59.5	64.4	68.0	70.8	73.1	76.9	79.8	85.3	89.3	99.4
2 j	50.8	64.7	74.5	80.3	84.4	87.6	90.2	94.5	97.8	103.9	108.4	119.4
3 j	54.3	69.3	79.6	85.6	89.9	93.2	95.9	100.3	103.7	110.0	114.5	125.6
4 j	59.2	75.1	86.1	92.4	96.9	100.4	103.2	107.7	111.3	117.8	122.4	133.8
5 j	67.2	84.6	96.4	103.2	107.9	111.7	114.7	119.5	123.3	130.2	135.1	147.0
7 j	77.6	96.5	109.1	116.3	121.4	125.3	128.5	133.6	137.5	144.7	149.8	162.1
10 j	92.6	114.2	128.5	136.5	142.2	146.6	150.1	155.7	160.0	167.9	173.4	186.8
15 j	112.3	137.4	153.8	163.0	169.4	174.3	178.3	184.5	189.4	198.1	204.2	218.9
20 j	130.8	160.1	179.1	189.7	197.0	202.7	207.2	214.3	219.8	229.6	236.5	252.9
25 j	139.9	171.0	191.0	202.1	209.8	215.6	220.4	227.8	233.5	243.6	250.8	267.6
30 j	163.0	196.3	217.5	229.2	237.3	243.5	248.5	256.2	262.2	272.8	280.2	297.8

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	11.1	13.6	15.1	16.3	17.2	17.9	19.1	20.1	22.0	23.3	26.9
	0.2	0.4	0.5	0.7	0.8	1.0	1.1	1.2	1.4	1.7	2.0	2.7
20 min	11.2	16.1	19.8	22.1	23.7	25.0	26.1	27.9	29.3	32.0	34.0	39.2
	0.3	0.6	0.8	1.1	1.2	1.4	1.5	1.8	2.0	2.5	2.8	3.8
30 min	13.2	19.2	23.7	26.4	28.4	30.0	31.3	33.5	35.2	38.5	40.9	47.1
	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	16.4	23.1	28.1	31.1	33.3	35.1	36.5	38.9	40.8	44.4	47.1	53.9
	0.5	0.8	1.1	1.3	1.5	1.7	1.9	2.2	2.5	3.0	3.4	4.6
2 h	19.7	27.3	32.9	36.3	38.8	40.7	42.4	45.1	47.2	51.2	54.2	61.8
	0.6	0.9	1.2	1.5	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.4	3.9	5.2
3 h	21.9	30.1	36.2	39.9	42.6	44.8	46.6	49.5	51.8	56.1	59.3	67.5
	0.7	1.0	1.3	1.5	1.8	1.9	2.1	2.4	2.7	3.2	3.6	4.8
6 h	26.5	34.8	41.0	44.7	47.5	49.6	51.4	54.3	56.7	61.0	64.3	72.5
	0.8	1.0	1.3	1.7	1.9	2.2	2.4	2.8	3.2	3.9	4.5	6.2
12 h	32.4	42.4	49.7	54.1	57.4	60.0	62.1	65.5	68.3	73.5	77.3	86.9
	1.1	1.4	1.9	2.3	2.7	3.0	3.3	3.8	4.3	5.3	6.1	8.3
1 j	39.8	51.3	59.5	64.4	68.0	70.8	73.1	76.9	79.8	85.3	89.3	99.4
	1.2	1.4	1.7	1.9	2.1	2.3	2.4	2.7	2.9	3.4	3.8	4.9
2 j	50.8	64.7	74.5	80.3	84.4	87.6	90.2	94.5	97.8	103.9	108.4	119.4
	1.8	2.3	2.9	3.3	3.7	4.0	4.3	4.8	5.2	6.1	6.7	8.5
3 j	54.3	69.3	79.6	85.6	89.9	93.2	95.9	100.3	103.7	110.0	114.5	125.6
	2.2	2.8	3.5	4.0	4.4	4.7	5.0	5.5	5.9	6.7	7.3	9.0
4 j	59.2	75.1	86.1	92.4	96.9	100.4	103.2	107.7	111.3	117.8	122.4	133.8
	2.6	3.2	3.7	4.1	4.4	4.7	4.9	5.3	5.7	6.3	6.8	8.3
5 j	67.2	84.6	96.4	103.2	107.9	111.7	114.7	119.5	123.3	130.2	135.1	147.0
	2.9	3.6	4.2	4.6	4.9	5.2	5.4	5.8	6.1	6.7	7.2	8.6
7 j	77.6	96.5	109.1	116.3	121.4	125.3	128.5	133.6	137.5	144.7	149.8	162.1
	3.5	4.2	4.8	5.1	5.4	5.6	5.8	6.1	6.4	6.9	7.3	8.4
10 j	92.6	114.2	128.5	136.5	142.2	146.6	150.1	155.7	160.0	167.9	173.4	186.8
	4.4	5.5	6.2	6.7	7.0	7.3	7.5	7.9	8.3	8.9	9.4	10.6
15 j	112.3	137.4	153.8	163.0	169.4	174.3	178.3	184.5	189.4	198.1	204.2	218.9
	5.4	6.6	7.4	7.8	8.1	8.4	8.6	8.9	9.1	9.6	9.9	10.8
20 j	130.8	160.1	179.1	189.7	197.0	202.7	207.2	214.3	219.8	229.6	236.5	252.9
	6.4	7.9	8.8	9.3	9.7	10.0	10.3	10.7	11.0	11.6	12.0	13.2
25 j	139.9	171.0	191.0	202.1	209.8	215.6	220.4	227.8	233.5	243.6	250.8	267.6
	7.2	8.8	10.0	10.8	11.3	11.8	12.1	12.8	13.3	14.2	14.9	16.8
30 j	163.0	196.3	217.5	229.2	237.3	243.5	248.5	256.2	262.2	272.8	280.2	297.8
	7.9	9.6	11.0	11.9	12.6	13.1	13.6	14.4	15.0	16.2	17.2	19.6

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	12.5	13.7	14.6	15.3	15.8	16.7	17.4	18.6	19.5	21.5
	8.1	11.8	14.7	16.5	17.9	19.0	20.0	21.6	22.9	25.3	27.2	32.2
20 min	10.5	15.0	18.2	20.0	21.3	22.3	23.1	24.4	25.4	27.2	28.5	31.6
	11.9	17.2	21.5	24.1	26.1	27.8	29.1	31.4	33.3	36.8	39.5	46.7
30 min	12.4	18.0	22.1	24.5	26.2	27.5	28.6	30.4	31.8	34.4	36.2	40.9
	14.0	20.4	25.3	28.4	30.7	32.5	34.1	36.6	38.7	42.6	45.6	53.3
1 h	15.5	21.6	26.0	28.5	30.3	31.7	32.8	34.6	36.0	38.6	40.4	44.8
	17.4	24.6	30.2	33.7	36.3	38.5	40.3	43.2	45.7	50.3	53.8	62.9
2 h	18.6	25.5	30.4	33.3	35.3	36.9	38.1	40.2	41.7	44.6	46.6	51.5
	20.8	29.0	35.3	39.3	42.2	44.6	46.7	50.0	52.7	57.9	61.8	72.0
3 h	20.6	28.2	33.7	36.9	39.2	41.0	42.4	44.7	46.6	49.9	52.3	58.2
	23.2	32.0	38.7	42.9	46.1	48.6	50.7	54.2	57.0	62.4	66.4	76.9
6 h	24.9	32.9	38.4	41.5	43.7	45.3	46.7	48.8	50.4	53.4	55.4	60.3
	28.0	36.8	43.6	48.0	51.2	53.9	56.2	59.9	62.9	68.7	73.1	84.7
12 h	30.3	39.7	46.1	49.7	52.2	54.1	55.6	58.0	59.8	63.1	65.4	70.7
	34.5	45.1	53.3	58.6	62.6	65.8	68.6	73.1	76.7	83.8	89.1	103.2
1 j	37.4	48.5	56.2	60.7	63.9	66.3	68.4	71.6	74.1	78.6	81.9	89.8
	42.1	54.0	62.8	68.2	72.1	75.3	77.9	82.1	85.6	92.0	96.7	108.9
2 j	47.3	60.2	68.9	73.7	77.1	79.7	81.8	85.0	87.5	92.0	95.2	102.7
	54.3	69.2	80.2	86.8	91.6	95.5	98.7	103.9	108.0	115.8	121.5	136.1
3 j	50.0	63.7	72.7	77.8	81.3	84.0	86.2	89.6	92.2	96.9	100.1	107.9
	58.7	74.8	86.5	93.4	98.4	102.4	105.7	111.0	115.2	123.1	128.8	143.3
4 j	54.2	69.0	78.8	84.4	88.2	91.2	93.6	97.3	100.2	105.4	109.0	117.6
	64.2	81.3	93.4	100.4	105.5	109.5	112.9	118.2	122.3	130.1	135.8	149.9
5 j	61.4	77.4	88.1	94.1	98.3	101.5	104.1	108.2	111.4	117.0	120.9	130.2
	73.0	91.7	104.6	112.2	117.6	121.8	125.3	130.9	135.2	143.3	149.2	163.8
7 j	70.7	88.2	99.8	106.3	110.9	114.4	117.2	121.6	125.0	131.2	135.4	145.6
	84.6	104.7	118.4	126.3	131.9	136.3	139.9	145.6	150.0	158.2	164.1	178.6
10 j	83.9	103.4	116.3	123.4	128.4	132.3	135.3	140.2	143.9	150.5	155.1	166.0
	101.3	124.9	140.7	149.6	156.0	160.9	164.9	171.3	176.2	185.3	191.8	207.7
15 j	101.6	124.4	139.3	147.6	153.5	157.9	161.5	167.1	171.5	179.3	184.7	197.6
	123.0	150.3	168.2	178.3	185.3	190.7	195.1	201.9	207.3	216.9	223.7	240.1
20 j	118.2	144.7	161.9	171.4	178.0	183.0	187.1	193.4	198.3	207.0	213.0	227.2
	143.5	175.6	196.4	208.0	216.1	222.3	227.3	235.2	241.3	252.3	260.1	278.7
25 j	125.8	153.7	171.3	181.0	187.6	192.6	196.6	202.8	207.5	215.8	221.5	234.6
	153.9	188.3	210.7	223.2	232.0	238.7	244.2	252.8	259.4	271.5	280.0	300.6
30 j	147.6	177.4	195.9	205.9	212.7	217.8	221.8	228.1	232.8	241.0	246.6	259.3
	178.5	215.2	239.1	252.6	262.0	269.2	275.1	284.4	291.6	304.7	313.9	336.2

#### 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	137.2	0.4708	299.6	0.7135	51.6	0.5113
5	195.3	0.4676	467.0	0.7385	75.5	0.5290
10	237.4	0.4636	601.5	0.7524	97.0	0.5426
15	262.5	0.4609	686.8	0.7597	111.5	0.5507
20	280.7	0.4589	751.1	0.7646	122.9	0.5566
25	295.1	0.4572	803.3	0.7683	132.4	0.5611
30	307.0	0.4558	847.5	0.7713	140.7	0.5649
40	326.2	0.4536	920.5	0.7759	154.7	0.5709
50	341.4	0.4518	979.9	0.7794	166.4	0.5755
75	369.7	0.4484	1094.5	0.7856	189.7	0.5841
100	390.5	0.4460	1181.4	0.7899	208.1	0.5903
200	442.8	0.4398	1411.9	0.8000	259.3	0.6052

## 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.