



# Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Pepinster (INS 63058)

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	8.0	11.4	14.0	15.6	16.7	17.6	18.4	19.7	20.7	22.6	24.0	27.6
20 min	11.7	16.9	20.9	23.2	25.0	26.4	27.6	29.4	31.0	33.8	35.9	41.4
30 min	13.8	20.0	24.7	27.5	29.6	31.3	32.7	34.9	36.7	40.1	42.6	49.0
1 h	17.1	24.3	29.6	32.9	35.3	37.2	38.7	41.3	43.3	47.2	50.0	57.3
2 h	20.7	28.8	34.8	38.5	41.2	43.3	45.1	48.0	50.2	54.6	57.8	65.9
3 h	23.0	31.7	38.1	42.0	44.8	47.1	48.9	52.0	54.4	59.0	62.4	71.0
6 h	27.9	36.4	42.6	46.4	49.2	51.4	53.2	56.2	58.6	63.0	66.3	74.6
12 h	34.4	44.4	51.8	56.3	59.6	62.2	64.3	67.8	70.6	75.8	79.6	89.4
1 j	42.7	54.3	62.7	67.7	71.3	74.2	76.5	80.3	83.3	88.9	92.9	103.2
2 j	55.5	70.1	80.3	86.3	90.6	93.9	96.7	101.1	104.6	111.0	115.6	127.1
3 j	60.0	75.9	86.9	93.2	97.8	101.3	104.2	108.8	112.5	119.1	123.9	135.7
4 j	65.8	82.8	94.5	101.2	106.0	109.7	112.8	117.6	121.4	128.3	133.3	145.4
5 j	74.8	93.6	106.3	113.7	118.9	122.9	126.2	131.4	135.5	142.9	148.2	161.2
7 j	86.9	107.3	121.0	128.8	134.3	138.6	142.0	147.5	151.8	159.5	165.0	178.4
10 j	104.3	128.4	144.4	153.4	159.7	164.6	168.6	174.9	179.7	188.5	194.7	209.7
15 j	126.7	154.6	172.9	183.1	190.2	195.7	200.2	207.1	212.5	222.2	229.0	245.4
20 j	147.6	180.4	201.7	213.5	221.8	228.1	233.2	241.1	247.3	258.3	266.0	284.4
25 j	158.7	193.5	215.9	228.3	236.9	243.5	248.8	257.0	263.4	274.8	282.7	301.6
30 j	183.9	220.6	244.1	257.1	266.0	272.8	278.4	286.9	293.5	305.3	313.5	332.9

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	8.0	11.4	14.0	15.6	16.7	17.6	18.4	19.7	20.7	22.6	24.0	27.6
	0.3	0.4	0.6	0.8	0.9	1.1	1.2	1.4	1.5	1.9	2.1	2.9
20 min	11.7	16.9	20.9	23.2	25.0	26.4	27.6	29.4	31.0	33.8	35.9	41.4
	0.4	0.7	1.0	1.3	1.5	1.7	1.9	2.1	2.4	2.9	3.3	4.4
30 min	13.8	20.0	24.7	27.5	29.6	31.3	32.7	34.9	36.7	40.1	42.6	49.0
	0.5	0.7	0.9	1.1	1.3	1.4	1.5	1.7	1.8	2.2	2.4	3.2
1 h	17.1	24.3	29.6	32.9	35.3	37.2	38.7	41.3	43.3	47.2	50.0	57.3
	0.6	0.9	1.2	1.5	1.7	1.9	2.1	2.4	2.7	3.2	3.7	4.9
2 h	20.7	28.8	34.8	38.5	41.2	43.3	45.1	48.0	50.2	54.6	57.8	65.9
	0.7	1.1	1.4	1.7	2.0	2.2	2.4	2.8	3.1	3.7	4.2	5.6
3 h	23.0	31.7	38.1	42.0	44.8	47.1	48.9	52.0	54.4	59.0	62.4	71.0
	0.8	1.1	1.5	1.7	1.9	2.1	2.3	2.6	2.9	3.4	3.8	5.0
6 h	27.9	36.4	42.6	46.4	49.2	51.4	53.2	56.2	58.6	63.0	66.3	74.6
	0.9	1.1	1.5	1.8	2.0	2.3	2.5	2.9	3.3	4.0	4.6	6.3
12 h	34.4	44.4	51.8	56.3	59.6	62.2	64.3	67.8	70.6	75.8	79.6	89.4
	1.2	1.5	2.0	2.4	2.8	3.2	3.5	4.0	4.5	5.5	6.3	8.5
1 j	42.7	54.3	62.7	67.7	71.3	74.2	76.5	80.3	83.3	88.9	92.9	103.2
	1.4	1.6	1.8	2.0	2.1	2.3	2.4	2.7	2.9	3.3	3.7	4.7
2 j	55.5	70.1	80.3	86.3	90.6	93.9	96.7	101.1	104.6	111.0	115.6	127.1
	2.1	2.6	3.1	3.5	3.8	4.1	4.4	4.8	5.2	6.0	6.6	8.3
3 j	60.0	75.9	86.9	93.2	97.8	101.3	104.2	108.8	112.5	119.1	123.9	135.7
	2.7	3.3	3.9	4.4	4.7	5.0	5.3	5.8	6.1	6.9	7.5	9.2
4 j	65.8	82.8	94.5	101.2	106.0	109.7	112.8	117.6	121.4	128.3	133.3	145.4
	3.1	3.7	4.3	4.7	5.0	5.3	5.5	5.9	6.2	6.9	7.4	8.8
5 j	74.8	93.6	106.3	113.7	118.9	122.9	126.2	131.4	135.5	142.9	148.2	161.2
	3.5	4.4	5.0	5.5	5.8	6.1	6.3	6.7	7.1	7.7	8.2	9.6
7 j	86.9	107.3	121.0	128.8	134.3	138.6	142.0	147.5	151.8	159.5	165.0	178.4
	4.3	5.1	5.7	6.1	6.4	6.7	6.9	7.2	7.5	8.0	8.4	9.6
10 j	104.3	128.4	144.4	153.4	159.7	164.6	168.6	174.9	179.7	188.5	194.7	209.7
	5.4	6.7	7.6	8.1	8.5	8.9	9.1	9.6	9.9	10.6	11.2	12.6
15 j	126.7	154.6	172.9	183.1	190.2	195.7	200.2	207.1	212.5	222.2	229.0	245.4
	6.6	8.0	9.0	9.5	9.9	10.2	10.5	10.9	11.2	11.8	12.2	13.3
20 j	147.6	180.4	201.7	213.5	221.8	228.1	233.2	241.1	247.3	258.3	266.0	284.4
	7.8	9.5	10.7	11.3	11.8	12.1	12.4	12.9	13.3	13.9	14.5	15.8
25 j	158.7	193.5	215.9	228.3	236.9	243.5	248.8	257.0	263.4	274.8	282.7	301.6
	8.7	10.7	12.1	13.0	13.6	14.1	14.5	15.2	15.8	16.8	17.6	19.7
30 j	183.9	220.6	244.1	257.1	266.0	272.8	278.4	286.9	293.5	305.3	313.5	332.9
	9.5	11.5	13.0	14.0	14.7	15.2	15.7	16.5	17.2	18.4	19.4	21.9

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	7.4	10.5	12.7	14.0	14.9	15.6	16.1	17.0	17.7	18.9	19.8	21.9
	8.5	12.2	15.2	17.1	18.6	19.7	20.7	22.3	23.7	26.2	28.2	33.3
20 min	10.9	15.6	18.8	20.7	22.0	23.1	23.9	25.2	26.3	28.2	29.5	32.7
	12.6	18.3	22.9	25.8	27.9	29.7	31.2	33.6	35.6	39.5	42.4	50.0
30 min	12.8	18.6	22.8	25.3	27.2	28.6	29.7	31.6	33.1	35.8	37.8	42.8
	14.8	21.4	26.5	29.7	32.1	34.0	35.6	38.2	40.3	44.3	47.4	55.3
1 h	16.0	22.6	27.2	29.9	31.8	33.3	34.6	36.5	38.0	40.8	42.8	47.6
	18.3	26.1	32.1	35.9	38.7	41.0	42.9	46.1	48.6	53.6	57.3	67.0
2 h	19.4	26.8	32.0	35.1	37.3	39.0	40.3	42.5	44.2	47.4	49.6	54.9
	22.1	30.9	37.7	41.9	45.1	47.7	49.8	53.4	56.2	61.8	65.9	76.9
3 h	21.4	29.5	35.2	38.6	41.0	42.9	44.4	46.9	48.8	52.4	55.0	61.2
	24.5	33.8	40.9	45.3	48.6	51.2	53.5	57.1	60.0	65.6	69.8	80.8
6 h	26.1	34.1	39.8	43.0	45.2	46.9	48.3	50.5	52.2	55.2	57.3	62.3
	29.6	38.6	45.5	49.9	53.2	55.9	58.1	61.9	65.0	70.8	75.3	87.0
12 h	32.0	41.5	47.9	51.6	54.1	56.0	57.5	60.0	61.8	65.1	67.4	72.7
	36.7	47.4	55.8	61.1	65.1	68.4	71.1	75.7	79.4	86.5	91.9	106.1
1 j	40.0	51.3	59.2	63.8	67.1	69.7	71.8	75.1	77.7	82.4	85.8	94.0
	45.4	57.4	66.3	71.6	75.5	78.7	81.3	85.5	88.9	95.4	100.1	112.3
2 j	51.4	65.0	74.2	79.4	83.1	85.8	88.1	91.6	94.4	99.3	102.7	110.8
	59.6	75.1	86.4	93.1	98.1	102.0	105.3	110.6	114.8	122.7	128.6	143.5
3 j	54.8	69.4	79.2	84.7	88.5	91.4	93.8	97.5	100.4	105.5	109.1	117.7
	65.2	82.4	94.5	101.8	107.0	111.2	114.6	120.1	124.5	132.7	138.7	153.7
4 j	59.8	75.5	86.0	92.0	96.2	99.4	102.0	106.1	109.2	114.8	118.8	128.2
	71.8	90.1	103.0	110.5	115.9	120.1	123.6	129.2	133.6	141.8	147.8	162.6
5 j	67.8	85.0	96.5	102.9	107.5	111.0	113.8	118.2	121.6	127.8	132.1	142.3
	81.7	102.1	116.2	124.4	130.3	134.8	138.6	144.6	149.3	158.0	164.3	180.0
7 j	78.5	97.3	109.8	116.8	121.8	125.5	128.6	133.4	137.1	143.8	148.5	159.6
	95.3	117.3	132.2	140.8	146.9	151.6	155.5	161.6	166.4	175.3	181.6	197.2
10 j	93.7	115.3	129.5	137.5	143.0	147.3	150.7	156.1	160.2	167.6	172.8	185.0
	114.9	141.5	159.3	169.4	176.5	182.0	186.5	193.6	199.2	209.3	216.6	234.3
15 j	113.7	138.8	155.2	164.4	170.8	175.7	179.6	185.8	190.6	199.2	205.2	219.4
	139.6	170.3	190.5	201.8	209.7	215.7	220.7	228.4	234.4	245.2	252.9	271.4
20 j	132.4	161.8	180.8	191.4	198.7	204.3	208.8	215.9	221.3	230.9	237.7	253.5
	162.9	199.1	222.6	235.7	244.8	251.8	257.5	266.4	273.2	285.6	294.3	315.3
25 j	141.7	172.6	192.2	202.9	210.3	215.8	220.3	227.2	232.5	241.8	248.2	263.1
	175.8	214.5	239.6	253.7	263.5	271.1	277.2	286.8	294.3	307.7	317.2	340.1
30 j	165.3	198.1	218.6	229.7	237.3	243.0	247.5	254.5	259.8	269.1	275.5	289.9
	202.5	243.2	269.6	284.4	294.8	302.7	309.2	319.3	327.2	341.4	351.5	375.8

#### 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	142.4	0.4729	296.8	0.7010	50.2	0.4968
5	200.1	0.4643	468.6	0.7287	69.6	0.5095
10	241.9	0.4580	607.0	0.7438	87.2	0.5208
15	266.8	0.4542	695.0	0.7517	99.1	0.5278
20	284.9	0.4515	761.3	0.7569	108.4	0.5329
25	299.1	0.4494	815.2	0.7609	116.2	0.5370
30	310.9	0.4477	860.9	0.7641	122.9	0.5403
40	330.0	0.4449	936.2	0.7689	134.3	0.5457
50	345.0	0.4428	997.6	0.7726	143.8	0.5500
75	373.2	0.4388	1116.1	0.7792	162.8	0.5579
100	393.7	0.4360	1205.9	0.7837	177.7	0.5636
200	445.6	0.4290	1444.5	0.7944	219.1	0.5776

## 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.