



# Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

## Rendeux (INS 83044)

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	7.9	11.3	13.9	15.4	16.6	17.5	18.3	19.5	20.5	22.4	23.8	27.4
20 min	11.6	16.7	20.6	22.9	24.7	26.0	27.2	29.1	30.5	33.4	35.5	40.8
30 min	13.6	19.8	24.4	27.2	29.3	31.0	32.3	34.5	36.3	39.7	42.2	48.5
1 h	17.0	24.0	29.2	32.4	34.8	36.6	38.2	40.7	42.7	46.5	49.3	56.5
2 h	20.5	28.4	34.4	37.9	40.6	42.7	44.4	47.2	49.5	53.7	56.9	64.9
3 h	22.7	31.3	37.6	41.4	44.2	46.5	48.3	51.4	53.8	58.3	61.6	70.1
6 h	27.5	36.0	42.2	46.0	48.8	50.9	52.8	55.7	58.1	62.5	65.8	74.1
12 h	33.9	43.9	51.3	55.8	59.0	61.6	63.8	67.2	70.0	75.2	79.0	88.8
1 j	41.7	53.3	61.6	66.6	70.2	73.0	75.4	79.1	82.1	87.7	91.7	101.9
2 j	53.9	68.2	78.3	84.2	88.5	91.8	94.5	98.8	102.3	108.6	113.2	124.5
3 j	58.1	73.6	84.4	90.6	95.1	98.6	101.4	105.9	109.5	116.0	120.7	132.3
4 j	63.5	80.2	91.6	98.2	102.9	106.6	109.5	114.3	118.0	124.7	129.6	141.5
5 j	72.2	90.5	103.0	110.1	115.2	119.1	122.3	127.4	131.3	138.6	143.7	156.4
7 j	83.8	103.6	117.0	124.6	129.9	134.1	137.5	142.8	146.9	154.5	159.9	172.9
10 j	100.3	123.6	139.0	147.7	153.8	158.5	162.3	168.4	173.0	181.5	187.5	201.9
15 j	121.8	148.7	166.4	176.3	183.2	188.4	192.7	199.5	204.7	214.0	220.6	236.4
20 j	141.9	173.5	194.0	205.4	213.4	219.4	224.4	232.0	237.9	248.6	256.0	273.7
25 j	152.3	185.9	207.5	219.4	227.7	234.0	239.1	247.1	253.2	264.2	271.9	290.1
30 j	176.8	212.4	235.1	247.6	256.3	262.9	268.2	276.5	282.9	294.2	302.2	320.9

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	7.9	11.3	13.9	15.4	16.6	17.5	18.3	19.5	20.5	22.4	23.8	27.4
	0.2	0.4	0.6	0.8	0.9	1.0	1.1	1.3	1.5	1.8	2.1	2.9
20 min	11.6	16.7	20.6	22.9	24.7	26.0	27.2	29.1	30.5	33.4	35.5	40.8
	0.4	0.7	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.3	2.8	3.1	4.3
30 min	13.6	19.8	24.4	27.2	29.3	31.0	32.3	34.5	36.3	39.7	42.2	48.5
	0.5	0.7	0.9	1.1	1.2	1.3	1.4	1.6	1.8	2.1	2.4	3.2
1 h	17.0	24.0	29.2	32.4	34.8	36.6	38.2	40.7	42.7	46.5	49.3	56.5
	0.5	0.8	1.2	1.5	1.7	1.9	2.0	2.4	2.6	3.2	3.6	4.8
2 h	20.5	28.4	34.4	37.9	40.6	42.7	44.4	47.2	49.5	53.7	56.9	64.9
	0.7	1.0	1.4	1.7	1.9	2.1	2.3	2.7	3.0	3.6	4.1	5.5
3 h	22.7	31.3	37.6	41.4	44.2	46.5	48.3	51.4	53.8	58.3	61.6	70.1
	0.8	1.1	1.4	1.7	1.9	2.1	2.2	2.5	2.8	3.3	3.7	4.9
6 h	27.5	36.0	42.2	46.0	48.8	50.9	52.8	55.7	58.1	62.5	65.8	74.1
	0.9	1.1	1.4	1.7	2.0	2.2	2.5	2.9	3.2	4.0	4.5	6.3
12 h	33.9	43.9	51.3	55.8	59.0	61.6	63.8	67.2	70.0	75.2	79.0	88.8
	1.2	1.5	1.9	2.4	2.8	3.1	3.4	4.0	4.4	5.4	6.2	8.5
1 j	41.7	53.3	61.6	66.6	70.2	73.0	75.4	79.1	82.1	87.7	91.7	101.9
	1.3	1.5	1.7	1.9	2.1	2.3	2.4	2.7	2.9	3.3	3.7	4.7
2 j	53.9	68.2	78.3	84.2	88.5	91.8	94.5	98.8	102.3	108.6	113.2	124.5
	2.0	2.5	3.0	3.4	3.8	4.1	4.3	4.8	5.2	6.0	6.6	8.4
3 j	58.1	73.6	84.4	90.6	95.1	98.6	101.4	105.9	109.5	116.0	120.7	132.3
	2.5	3.1	3.7	4.2	4.6	4.9	5.1	5.6	6.0	6.8	7.4	9.1
4 j	63.5	80.2	91.6	98.2	102.9	106.6	109.5	114.3	118.0	124.7	129.6	141.5
	2.9	3.5	4.1	4.5	4.8	5.0	5.3	5.7	6.0	6.6	7.1	8.5
5 j	72.2	90.5	103.0	110.1	115.2	119.1	122.3	127.4	131.3	138.6	143.7	156.4
	3.3	4.1	4.7	5.1	5.5	5.7	6.0	6.4	6.7	7.3	7.8	9.2
7 j	83.8	103.6	117.0	124.6	129.9	134.1	137.5	142.8	146.9	154.5	159.9	172.9
	4.0	4.8	5.4	5.7	6.0	6.2	6.4	6.8	7.0	7.6	8.0	9.1
10 j	100.3	123.6	139.0	147.7	153.8	158.5	162.3	168.4	173.0	181.5	187.5	201.9
	5.1	6.2	7.1	7.6	8.0	8.3	8.5	9.0	9.3	10.0	10.5	11.8
15 j	121.8	148.7	166.4	176.3	183.2	188.4	192.7	199.5	204.7	214.0	220.6	236.4
	6.2	7.5	8.4	8.9	9.3	9.5	9.8	10.1	10.4	10.9	11.3	12.3
20 j	141.9	173.5	194.0	205.4	213.4	219.4	224.4	232.0	237.9	248.6	256.0	273.7
	7.3	8.9	10.0	10.6	11.0	11.3	11.6	12.0	12.4	13.0	13.5	14.8
25 j	152.3	185.9	207.5	219.4	227.7	234.0	239.1	247.1	253.2	264.2	271.9	290.1
	8.1	10.0	11.3	12.2	12.7	13.2	13.6	14.3	14.8	15.8	16.6	18.6
30 j	176.8	212.4	235.1	247.6	256.3	262.9	268.2	276.5	282.9	294.2	302.2	320.9
	8.9	10.8	12.3	13.2	13.9	14.4	14.9	15.7	16.4	17.6	18.5	21.0

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	13.9	14.8	15.5	16.1	16.9	17.6	18.9	19.7	21.8
	8.4	12.1	15.1	17.0	18.4	19.5	20.5	22.1	23.5	26.0	27.9	33.0
20 min	10.8	15.4	18.7	20.5	21.9	22.9	23.7	25.1	26.1	28.0	29.3	32.5
	12.4	18.0	22.5	25.3	27.5	29.2	30.7	33.1	35.0	38.8	41.6	49.1
30 min	12.7	18.5	22.7	25.2	26.9	28.3	29.5	31.3	32.8	35.5	37.5	42.3
	14.6	21.1	26.2	29.3	31.7	33.6	35.1	37.7	39.8	43.9	46.9	54.7
1 h	15.9	22.3	26.9	29.6	31.5	33.0	34.2	36.1	37.6	40.3	42.2	47.0
	18.0	25.7	31.6	35.3	38.1	40.3	42.2	45.3	47.8	52.7	56.3	66.0
2 h	19.2	26.5	31.7	34.7	36.8	38.5	39.8	42.0	43.6	46.7	48.9	54.1
	21.7	30.4	37.1	41.2	44.3	46.9	49.0	52.5	55.3	60.7	64.8	75.6
3 h	21.2	29.2	34.9	38.2	40.6	42.4	44.0	46.4	48.3	51.8	54.3	60.5
	24.2	33.4	40.3	44.7	47.9	50.5	52.7	56.3	59.2	64.7	68.9	79.7
6 h	25.8	33.8	39.5	42.6	44.9	46.6	47.9	50.1	51.8	54.8	56.9	61.8
	29.2	38.1	45.0	49.4	52.7	55.3	57.6	61.3	64.4	70.3	74.7	86.4
12 h	31.6	41.1	47.5	51.1	53.6	55.5	57.1	59.5	61.3	64.6	66.9	72.2
	36.1	46.8	55.1	60.4	64.4	67.7	70.4	75.0	78.7	85.8	91.2	105.4
1 j	39.1	50.4	58.2	62.8	66.1	68.6	70.7	73.9	76.5	81.2	84.5	92.6
	44.2	56.2	65.1	70.4	74.3	77.5	80.1	84.3	87.7	94.2	98.9	111.1
2 j	50.0	63.4	72.5	77.6	81.1	83.8	86.0	89.5	92.1	96.9	100.2	108.1
	57.8	73.1	84.2	90.9	95.8	99.7	103.0	108.2	112.4	120.3	126.1	140.9
3 j	53.2	67.5	77.1	82.4	86.1	89.0	91.3	94.9	97.7	102.7	106.2	114.4
	63.0	79.7	91.7	98.9	104.0	108.1	111.5	116.9	121.3	129.3	135.2	150.1
4 j	57.9	73.3	83.7	89.5	93.6	96.7	99.2	103.2	106.2	111.7	115.6	124.7
	69.2	87.1	99.6	107.0	112.3	116.4	119.9	125.4	129.7	137.7	143.6	158.2
5 j	65.7	82.5	93.7	100.0	104.5	107.9	110.6	114.9	118.2	124.2	128.4	138.3
	78.7	98.5	112.2	120.2	125.9	130.3	134.0	139.8	144.4	152.9	159.1	174.4
7 j	75.9	94.3	106.5	113.4	118.2	121.9	124.9	129.6	133.2	139.7	144.2	155.0
	91.6	113.0	127.5	135.8	141.7	146.3	150.1	156.1	160.7	169.3	175.5	190.7
10 j	90.4	111.3	125.1	132.8	138.2	142.3	145.6	150.8	154.8	161.9	166.9	178.7
	110.2	135.8	152.9	162.6	169.4	174.7	179.1	185.9	191.3	201.0	208.0	225.1
15 j	109.7	134.0	149.9	158.8	165.0	169.8	173.6	179.6	184.2	192.6	198.4	212.2
	133.9	163.5	182.8	193.7	201.3	207.1	211.9	219.3	225.1	235.5	242.8	260.6
20 j	127.6	156.1	174.5	184.7	191.8	197.2	201.6	208.4	213.6	223.0	229.5	244.8
	156.2	191.0	213.6	226.2	234.9	241.7	247.1	255.6	262.2	274.1	282.5	302.7
25 j	136.3	166.3	185.2	195.6	202.7	208.1	212.4	219.1	224.2	233.2	239.3	253.6
	168.3	205.5	229.7	243.2	252.7	259.9	265.8	275.1	282.3	295.2	304.4	326.5
30 j	159.4	191.2	211.0	221.8	229.1	234.6	239.0	245.7	250.8	259.7	265.8	279.7
	194.3	233.6	259.1	273.5	283.5	291.2	297.5	307.3	314.9	328.7	338.5	362.2

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	140.1	0.4694	299.9	0.7060	50.7	0.5015
5	197.5	0.4623	471.8	0.7328	71.4	0.5157
10	239.1	0.4566	610.1	0.7476	90.1	0.5277
15	264.0	0.4531	698.0	0.7553	102.8	0.5350
20	281.9	0.4506	764.3	0.7604	112.7	0.5404
25	296.1	0.4487	818.1	0.7643	121.0	0.5446
30	307.9	0.4470	863.7	0.7674	128.1	0.5481
40	326.9	0.4444	938.9	0.7722	140.3	0.5537
50	341.9	0.4424	1000.1	0.7758	150.4	0.5581
75	369.9	0.4386	1118.4	0.7823	170.6	0.5661
100	390.4	0.4358	1208.1	0.7868	186.5	0.5720
200	442.1	0.4291	1446.1	0.7973	230.7	0.5863

## 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.