



# Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Maldegem (INS 43010)

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	7.6	10.9	13.4	14.9	16.0	16.9	17.7	18.9	19.8	21.7	23.0	26.5
20 min	11.0	15.7	19.3	21.5	23.1	24.4	25.5	27.2	28.6	31.2	33.1	38.1
30 min	13.0	18.8	23.2	25.9	27.9	29.4	30.7	32.8	34.5	37.7	40.1	46.2
1 h	16.1	22.5	27.3	30.2	32.4	34.1	35.5	37.8	39.6	43.1	45.7	52.2
2 h	19.3	26.5	32.0	35.2	37.6	39.5	41.1	43.7	45.8	49.6	52.5	59.8
3 h	21.4	29.4	35.3	39.0	41.6	43.7	45.4	48.3	50.5	54.8	57.9	65.9
6 h	25.8	34.1	40.2	43.9	46.6	48.8	50.6	53.5	55.8	60.1	63.3	71.4
12 h	31.4	41.4	48.7	53.1	56.3	58.9	61.0	64.5	67.2	72.3	76.1	85.8
1 j	37.9	49.3	57.5	62.4	65.9	68.7	71.0	74.7	77.6	83.1	87.0	97.0
2 j	47.9	61.4	70.9	76.5	80.5	83.6	86.2	90.3	93.5	99.5	103.8	114.5
3 j	50.8	65.1	75.1	80.8	85.0	88.2	90.8	95.0	98.3	104.3	108.6	119.3
4 j	55.1	70.4	80.9	86.9	91.2	94.5	97.2	101.6	105.0	111.2	115.6	126.5
5 j	62.5	79.0	90.2	96.6	101.1	104.7	107.6	112.1	115.7	122.2	126.9	138.2
7 j	71.9	89.7	101.7	108.5	113.4	117.1	120.1	124.9	128.6	135.4	140.3	152.0
10 j	85.4	105.3	118.6	126.0	131.3	135.3	138.6	143.8	147.8	155.1	160.2	172.6
15 j	103.4	126.7	141.9	150.4	156.4	161.0	164.7	170.5	175.0	183.0	188.7	202.4
20 j	120.4	147.5	165.1	174.8	181.6	186.8	191.0	197.6	202.7	211.8	218.2	233.4
25 j	128.1	157.0	175.5	185.8	192.9	198.3	202.7	209.6	214.8	224.3	230.9	246.5
30 j	150.1	181.1	200.9	211.9	219.4	225.2	229.9	237.1	242.7	252.6	259.5	275.9

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	7.6	10.9	13.4	14.9	16.0	16.9	17.7	18.9	19.8	21.7	23.0	26.5
	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	15.7	19.3	21.5	23.1	24.4	25.5	27.2	28.6	31.2	33.1	38.1
	0.3	0.5	0.8	1.0	1.1	1.3	1.4	1.6	1.9	2.3	2.6	3.6
30 min	13.0	18.8	23.2	25.9	27.9	29.4	30.7	32.8	34.5	37.7	40.1	46.2
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.3	1.4	1.6	1.8	2.1	2.4	3.2
1 h	16.1	22.5	27.3	30.2	32.4	34.1	35.5	37.8	39.6	43.1	45.7	52.2
	0.4	0.7	1.0	1.3	1.5	1.7	1.9	2.1	2.4	2.9	3.3	4.5
2 h	19.3	26.5	32.0	35.2	37.6	39.5	41.1	43.7	45.8	49.6	52.5	59.8
	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	21.4	29.4	35.3	39.0	41.6	43.7	45.4	48.3	50.5	54.8	57.9	65.9
	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	25.8	34.1	40.2	43.9	46.6	48.8	50.6	53.5	55.8	60.1	63.3	71.4
	0.7	1.0	1.3	1.7	2.0	2.2	2.5	2.9	3.2	4.0	4.6	6.3
12 h	31.4	41.4	48.7	53.1	56.3	58.9	61.0	64.5	67.2	72.3	76.1	85.8
	1.0	1.3	1.8	2.3	2.7	3.0	3.3	3.8	4.3	5.3	6.0	8.2
1 j	37.9	49.3	57.5	62.4	65.9	68.7	71.0	74.7	77.6	83.1	87.0	97.0
	1.0	1.3	1.7	1.9	2.1	2.3	2.5	2.8	3.0	3.6	4.0	5.1
2 j	47.9	61.4	70.9	76.5	80.5	83.6	86.2	90.3	93.5	99.5	103.8	114.5
	1.6	2.1	2.8	3.3	3.7	4.1	4.4	4.9	5.4	6.2	6.9	8.8
3 j	50.8	65.1	75.1	80.8	85.0	88.2	90.8	95.0	98.3	104.3	108.6	119.3
	1.9	2.6	3.3	3.8	4.2	4.6	4.9	5.4	5.8	6.7	7.3	9.1
4 j	55.1	70.4	80.9	86.9	91.2	94.5	97.2	101.6	105.0	111.2	115.6	126.5
	2.2	2.8	3.3	3.8	4.1	4.4	4.6	5.0	5.4	6.1	6.6	8.1
5 j	62.5	79.0	90.2	96.6	101.1	104.7	107.6	112.1	115.7	122.2	126.9	138.2
	2.5	3.1	3.7	4.1	4.4	4.6	4.8	5.2	5.5	6.2	6.7	8.0
7 j	71.9	89.7	101.7	108.5	113.4	117.1	120.1	124.9	128.6	135.4	140.3	152.0
	2.9	3.6	4.1	4.4	4.7	4.9	5.1	5.5	5.7	6.3	6.7	7.9
10 j	85.4	105.3	118.6	126.0	131.3	135.3	138.6	143.8	147.8	155.1	160.2	172.6
	3.7	4.5	5.2	5.6	6.0	6.2	6.4	6.8	7.1	7.7	8.2	9.5
15 j	103.4	126.7	141.9	150.4	156.4	161.0	164.7	170.5	175.0	183.0	188.7	202.4
	4.5	5.5	6.1	6.5	6.8	7.0	7.2	7.4	7.6	8.1	8.4	9.2
20 j	120.4	147.5	165.1	174.8	181.6	186.8	191.0	197.6	202.7	211.8	218.2	233.4
	5.3	6.6	7.4	7.9	8.2	8.5	8.7	9.0	9.3	9.9	10.3	11.4
25 j	128.1	157.0	175.5	185.8	192.9	198.3	202.7	209.6	214.8	224.3	230.9	246.5
	5.9	7.4	8.5	9.2	9.7	10.1	10.4	11.0	11.5	12.4	13.1	15.0
30 j	150.1	181.1	200.9	211.9	219.4	225.2	229.9	237.1	242.7	252.6	259.5	275.9
	6.6	8.2	9.5	10.4	11.0	11.6	12.1	12.8	13.5	14.7	15.7	18.1

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	7.2	10.3	12.4	13.6	14.5	15.1	15.7	16.5	17.2	18.4	19.2	21.3
	8.0	11.6	14.4	16.2	17.6	18.7	19.7	21.2	22.5	25.0	26.8	31.8
20 min	10.3	14.7	17.9	19.6	20.9	21.9	22.7	24.0	24.9	26.7	28.0	31.1
	11.6	16.8	20.8	23.4	25.3	26.9	28.2	30.4	32.2	35.7	38.3	45.1
30 min	12.2	17.7	21.6	23.9	25.6	26.9	28.0	29.7	31.0	33.5	35.4	39.8
	13.7	20.0	24.8	27.9	30.1	31.9	33.5	36.0	38.0	41.9	44.8	52.5
1 h	15.2	21.2	25.3	27.7	29.5	30.8	31.9	33.6	34.9	37.4	39.1	43.4
	17.0	23.9	29.3	32.8	35.3	37.4	39.1	42.0	44.3	48.8	52.2	61.1
2 h	18.2	24.9	29.6	32.4	34.3	35.8	37.0	38.9	40.4	43.2	45.1	49.8
	20.3	28.2	34.3	38.1	41.0	43.3	45.3	48.5	51.1	56.1	59.9	69.8
3 h	20.1	27.6	32.9	36.0	38.2	39.9	41.3	43.6	45.3	48.6	50.9	56.5
	22.6	31.2	37.8	41.9	45.0	47.4	49.5	52.9	55.7	61.0	64.9	75.3
6 h	24.4	32.2	37.6	40.6	42.8	44.4	45.8	47.8	49.4	52.3	54.4	59.1
	27.2	36.0	42.9	47.2	50.5	53.1	55.4	59.1	62.1	67.9	72.2	83.7
12 h	29.5	38.7	45.1	48.7	51.1	53.0	54.6	57.0	58.8	62.1	64.3	69.6
	33.4	44.0	52.3	57.6	61.5	64.8	67.5	72.0	75.6	82.6	87.9	101.9
1 j	35.9	46.7	54.3	58.6	61.7	64.1	66.1	69.2	71.7	76.1	79.3	87.1
	40.0	51.9	60.8	66.2	70.1	73.3	75.9	80.2	83.6	90.0	94.8	107.0
2 j	44.8	57.2	65.4	70.0	73.2	75.6	77.6	80.7	83.0	87.3	90.3	97.3
	50.9	65.6	76.5	83.0	87.8	91.6	94.8	99.9	104.0	111.7	117.4	131.7
3 j	47.1	60.1	68.6	73.4	76.7	79.2	81.2	84.4	86.8	91.2	94.3	101.5
	54.5	70.2	81.5	88.3	93.2	97.1	100.4	105.6	109.7	117.4	123.0	137.1
4 j	50.9	65.0	74.3	79.5	83.2	85.9	88.2	91.7	94.4	99.2	102.6	110.7
	59.3	75.8	87.4	94.3	99.2	103.1	106.3	111.5	115.5	123.1	128.6	142.3
5 j	57.7	72.9	83.0	88.7	92.6	95.6	98.1	101.9	104.8	110.1	113.8	122.5
	67.4	85.1	97.4	104.6	109.7	113.7	117.1	122.4	126.6	134.3	139.9	153.9
7 j	66.1	82.7	93.7	99.9	104.1	107.4	110.1	114.2	117.4	123.1	127.1	136.5
	77.6	96.7	109.7	117.2	122.6	126.8	130.2	135.6	139.9	147.8	153.5	167.4
10 j	78.2	96.4	108.3	115.0	119.6	123.1	126.0	130.4	133.8	139.9	144.1	154.1
	92.5	114.2	128.8	137.1	142.9	147.5	151.2	157.2	161.8	170.2	176.3	191.1
15 j	94.6	115.9	129.9	137.7	143.1	147.3	150.6	155.9	160.0	167.2	172.3	184.4
	112.2	137.4	153.9	163.2	169.7	174.6	178.7	185.0	189.9	198.8	205.1	220.3
20 j	110.0	134.6	150.6	159.4	165.6	170.2	174.0	179.9	184.4	192.4	198.0	211.0
	130.8	160.4	179.5	190.2	197.7	203.4	208.1	215.4	221.0	231.2	238.4	255.7
25 j	116.5	142.5	158.9	167.8	173.9	178.6	182.3	188.0	192.3	199.9	205.1	217.2
	139.7	171.4	192.1	203.7	211.8	218.1	223.2	231.2	237.4	248.6	256.6	275.8
30 j	137.2	165.1	182.3	191.6	197.8	202.5	206.2	211.9	216.2	223.7	228.8	240.4
	162.9	197.1	219.5	232.2	241.1	247.9	253.5	262.3	269.1	281.5	290.3	311.5

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	132.5	0.4630	306.9	0.7239	53.2	0.5225
5	190.1	0.4631	474.4	0.7472	80.6	0.5434
10	231.9	0.4605	608.7	0.7603	105.2	0.5585
15	256.8	0.4585	693.8	0.7672	122.0	0.5674
20	274.9	0.4568	757.9	0.7719	135.1	0.5737
25	289.2	0.4555	810.0	0.7754	146.1	0.5785
30	301.1	0.4543	854.1	0.7783	155.6	0.5826
40	320.1	0.4524	926.8	0.7826	171.8	0.5889
50	335.2	0.4508	985.9	0.7860	185.3	0.5938
75	363.4	0.4479	1100.1	0.7920	212.3	0.6028
100	384.0	0.4456	1186.7	0.7961	233.5	0.6093
200	436.1	0.4400	1416.2	0.8060	293.0	0.6249

## 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.