



# Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Heuvelland (INS 33039)

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	7.5	10.8	13.2	14.7	15.8	16.7	17.4	18.6	19.6	21.4	22.7	26.1
20 min	10.7	15.3	18.8	20.9	22.5	23.7	24.7	26.4	27.8	30.3	32.2	37.0
30 min	12.7	18.4	22.7	25.3	27.3	28.8	30.1	32.1	33.8	36.9	39.2	45.2
1 h	15.7	21.9	26.5	29.3	31.4	33.0	34.4	36.6	38.4	41.7	44.2	50.5
2 h	18.8	25.8	31.0	34.1	36.4	38.2	39.8	42.2	44.2	47.9	50.7	57.7
3 h	20.8	28.6	34.4	37.9	40.5	42.5	44.2	47.0	49.2	53.3	56.4	64.1
6 h	25.1	33.3	39.4	43.1	45.7	47.9	49.6	52.5	54.8	59.1	62.3	70.3
12 h	30.4	40.3	47.6	52.0	55.2	57.8	59.9	63.3	66.0	71.2	74.9	84.5
1 j	36.8	48.1	56.3	61.1	64.6	67.4	69.7	73.3	76.2	81.7	85.6	95.5
2 j	46.0	59.3	68.6	74.1	78.0	81.1	83.6	87.7	90.8	96.7	100.9	111.4
3 j	48.5	62.5	72.2	77.8	81.8	84.9	87.5	91.6	94.8	100.7	104.9	115.3
4 j	52.5	67.3	77.5	83.4	87.5	90.8	93.4	97.7	100.9	107.0	111.3	121.9
5 j	59.5	75.4	86.2	92.4	96.8	100.2	103.0	107.4	110.9	117.1	121.6	132.6
7 j	68.2	85.4	97.0	103.6	108.2	111.8	114.8	119.4	123.0	129.5	134.2	145.5
10 j	80.7	99.7	112.2	119.3	124.3	128.2	131.3	136.2	140.0	146.9	151.8	163.5
15 j	97.7	119.8	134.3	142.4	148.1	152.5	156.0	161.5	165.8	173.5	178.9	191.8
20 j	113.7	139.4	156.1	165.4	171.8	176.7	180.7	187.0	191.8	200.4	206.5	220.9
25 j	120.6	148.0	165.6	175.4	182.1	187.3	191.5	198.0	203.0	211.9	218.2	233.0
30 j	141.8	171.4	190.4	200.8	208.1	213.6	218.0	224.9	230.2	239.7	246.3	262.0

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	7.5	10.8	13.2	14.7	15.8	16.7	17.4	18.6	19.6	21.4	22.7	26.1
	0.2	0.3	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.3	1.7	1.9	2.6
20 min	10.7	15.3	18.8	20.9	22.5	23.7	24.7	26.4	27.8	30.3	32.2	37.0
	0.3	0.5	0.8	1.0	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	2.2	2.5	3.4
30 min	12.7	18.4	22.7	25.3	27.3	28.8	30.1	32.1	33.8	36.9	39.2	45.2
	0.4	0.6	0.9	1.1	1.3	1.4	1.5	1.7	1.9	2.3	2.6	3.4
1 h	15.7	21.9	26.5	29.3	31.4	33.0	34.4	36.6	38.4	41.7	44.2	50.5
	0.5	0.8	1.1	1.4	1.6	1.8	2.0	2.3	2.5	3.0	3.5	4.6
2 h	18.8	25.8	31.0	34.1	36.4	38.2	39.8	42.2	44.2	47.9	50.7	57.7
	0.6	0.9	1.3	1.6	1.9	2.1	2.3	2.6	2.9	3.4	3.9	5.2
3 h	20.8	28.6	34.4	37.9	40.5	42.5	44.2	47.0	49.2	53.3	56.4	64.1
	0.7	1.0	1.4	1.7	1.9	2.1	2.3	2.6	2.8	3.4	3.8	5.0
6 h	25.1	33.3	39.4	43.1	45.7	47.9	49.6	52.5	54.8	59.1	62.3	70.3
	0.8	1.1	1.5	1.8	2.1	2.4	2.6	3.0	3.4	4.1	4.7	6.4
12 h	30.4	40.3	47.6	52.0	55.2	57.8	59.9	63.3	66.0	71.2	74.9	84.5
	1.1	1.5	2.0	2.4	2.8	3.1	3.4	3.9	4.4	5.3	6.1	8.3
1 j	36.8	48.1	56.3	61.1	64.6	67.4	69.7	73.3	76.2	81.7	85.6	95.5
	1.3	1.6	1.9	2.2	2.4	2.6	2.8	3.1	3.3	3.8	4.2	5.4
2 j	46.0	59.3	68.6	74.1	78.0	81.1	83.6	87.7	90.8	96.7	100.9	111.4
	1.9	2.6	3.3	3.8	4.2	4.6	4.9	5.4	5.8	6.7	7.4	9.3
3 j	48.5	62.5	72.2	77.8	81.8	84.9	87.5	91.6	94.8	100.7	104.9	115.3
	2.4	3.1	3.9	4.4	4.8	5.2	5.5	6.0	6.4	7.3	7.9	9.7
4 j	52.5	67.3	77.5	83.4	87.5	90.8	93.4	97.7	100.9	107.0	111.3	121.9
	2.7	3.4	4.0	4.4	4.8	5.1	5.3	5.7	6.1	6.8	7.3	8.8
5 j	59.5	75.4	86.2	92.4	96.8	100.2	103.0	107.4	110.9	117.1	121.6	132.6
	3.1	3.8	4.5	4.9	5.2	5.5	5.7	6.1	6.4	7.0	7.5	8.8
7 j	68.2	85.4	97.0	103.6	108.2	111.8	114.8	119.4	123.0	129.5	134.2	145.5
	3.7	4.5	5.1	5.5	5.8	6.0	6.2	6.6	6.9	7.5	7.9	9.1
10 j	80.7	99.7	112.2	119.3	124.3	128.2	131.3	136.2	140.0	146.9	151.8	163.5
	4.6	5.7	6.5	7.0	7.4	7.7	7.9	8.3	8.7	9.3	9.8	11.1
15 j	97.7	119.8	134.3	142.4	148.1	152.5	156.0	161.5	165.8	173.5	178.9	191.8
	5.7	6.9	7.7	8.2	8.5	8.7	9.0	9.3	9.5	10.0	10.4	11.3
20 j	113.7	139.4	156.1	165.4	171.8	176.7	180.7	187.0	191.8	200.4	206.5	220.9
	6.7	8.2	9.2	9.8	10.2	10.6	10.8	11.2	11.6	12.2	12.7	13.9
25 j	120.6	148.0	165.6	175.4	182.1	187.3	191.5	198.0	203.0	211.9	218.2	233.0
	7.5	9.2	10.4	11.2	11.7	12.2	12.5	13.2	13.6	14.6	15.3	17.1
30 j	141.8	171.4	190.4	200.8	208.1	213.6	218.0	224.9	230.2	239.7	246.3	262.0
	8.3	10.1	11.5	12.4	13.1	13.7	14.2	15.0	15.6	16.8	17.7	20.2

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	7.1	10.1	12.2	13.4	14.2	14.9	15.4	16.3	16.9	18.1	18.9	21.0
	7.9	11.4	14.2	16.0	17.4	18.5	19.4	21.0	22.2	24.6	26.5	31.3
20 min	10.0	14.3	17.3	19.0	20.3	21.2	22.0	23.3	24.2	26.0	27.2	30.2
	11.4	16.4	20.3	22.8	24.7	26.2	27.5	29.6	31.3	34.6	37.1	43.7
30 min	11.9	17.2	20.9	23.2	24.8	26.0	27.1	28.7	30.0	32.4	34.2	38.5
	13.5	19.7	24.5	27.5	29.7	31.5	33.1	35.6	37.6	41.4	44.3	51.8
1 h	14.8	20.4	24.3	26.6	28.2	29.5	30.5	32.1	33.4	35.7	37.4	41.4
	16.7	23.5	28.8	32.1	34.6	36.6	38.3	41.1	43.3	47.7	50.9	59.5
2 h	17.6	23.9	28.4	30.9	32.8	34.2	35.3	37.2	38.6	41.2	43.0	47.5
	19.9	27.6	33.5	37.3	40.0	42.3	44.2	47.3	49.8	54.7	58.3	67.9
3 h	19.4	26.6	31.7	34.7	36.8	38.4	39.8	41.9	43.6	46.7	48.9	54.4
	22.2	30.6	37.1	41.2	44.2	46.6	48.7	52.0	54.7	59.9	63.8	73.9
6 h	23.5	31.1	36.4	39.5	41.6	43.2	44.5	46.6	48.2	51.0	53.0	57.8
	26.7	35.5	42.3	46.7	49.9	52.5	54.8	58.5	61.4	67.2	71.5	82.9
12 h	28.2	37.4	43.7	47.3	49.7	51.6	53.2	55.6	57.4	60.7	63.0	68.3
	32.7	43.3	51.5	56.8	60.7	63.9	66.6	71.0	74.6	81.6	86.9	100.7
1 j	34.3	45.0	52.5	56.8	59.9	62.3	64.2	67.3	69.7	74.2	77.3	85.0
	39.3	51.2	60.0	65.4	69.3	72.5	75.1	79.3	82.7	89.1	93.9	106.0
2 j	42.2	54.3	62.2	66.7	69.8	72.2	74.1	77.1	79.4	83.5	86.4	93.3
	49.8	64.3	75.1	81.5	86.3	90.0	93.2	98.2	102.3	109.9	115.5	129.6
3 j	43.9	56.4	64.6	69.2	72.4	74.8	76.8	79.9	82.2	86.4	89.4	96.3
	53.1	68.6	79.7	86.4	91.2	95.0	98.2	103.3	107.3	114.9	120.4	134.3
4 j	47.2	60.7	69.7	74.7	78.2	80.8	83.0	86.4	89.0	93.7	96.9	104.7
	57.8	74.0	85.4	92.1	96.9	100.7	103.9	108.9	112.9	120.3	125.6	139.0
5 j	53.4	67.9	77.5	82.9	86.7	89.5	91.9	95.5	98.3	103.4	106.9	115.3
	65.6	82.9	95.0	102.0	107.0	110.9	114.1	119.3	123.4	130.9	136.4	149.9
7 j	60.9	76.6	87.0	92.9	96.9	100.0	102.5	106.5	109.5	114.9	118.7	127.7
	75.5	94.2	106.9	114.3	119.6	123.6	127.0	132.3	136.5	144.2	149.7	163.3
10 j	71.7	88.5	99.5	105.6	109.8	113.1	115.7	119.8	123.0	128.6	132.5	141.8
	89.8	110.9	125.0	133.1	138.8	143.2	146.8	152.5	157.0	165.2	171.0	185.3
15 j	86.6	106.3	119.2	126.4	131.5	135.3	138.4	143.3	147.1	153.8	158.5	169.7
	108.8	133.3	149.4	158.4	164.7	169.6	173.5	179.7	184.5	193.1	199.2	214.0
20 j	100.6	123.3	138.0	146.1	151.8	156.1	159.5	164.9	169.1	176.4	181.6	193.6
	126.9	155.6	174.2	184.6	191.9	197.4	201.9	209.0	214.5	224.4	231.3	248.1
25 j	106.0	130.0	145.2	153.5	159.1	163.4	166.9	172.2	176.2	183.3	188.2	199.5
	135.3	166.0	186.0	197.3	205.1	211.1	216.0	223.7	229.7	240.5	248.1	266.5
30 j	125.5	151.6	167.8	176.4	182.3	186.7	190.2	195.6	199.7	206.7	211.6	222.5
	158.0	191.2	213.0	225.2	233.8	240.4	245.8	254.2	260.8	272.7	281.1	301.5

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	131.0	0.4652	305.9	0.7288	54.4	0.5302
5	189.2	0.4682	469.6	0.7506	84.6	0.5536
10	231.5	0.4670	600.6	0.7631	111.9	0.5700
15	256.8	0.4655	683.7	0.7697	130.5	0.5793
20	275.1	0.4642	746.2	0.7742	145.1	0.5860
25	289.6	0.4631	796.9	0.7776	157.3	0.5911
30	301.6	0.4622	839.9	0.7803	167.9	0.5953
40	320.9	0.4605	910.7	0.7846	185.9	0.6019
50	336.2	0.4592	968.3	0.7878	200.9	0.6071
75	364.8	0.4566	1079.5	0.7936	231.1	0.6164
100	385.7	0.4546	1163.8	0.7977	254.8	0.6231
200	438.4	0.4494	1387.3	0.8072	321.4	0.6391

## 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.