



# Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Hotton (INS 83028)

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	15.2	16.3	17.2	17.9	19.2	20.1	22.0	23.4	26.9
20 min	11.2	16.2	19.9	22.1	23.8	25.1	26.2	28.0	29.4	32.1	34.1	39.3
30 min	13.3	19.3	23.8	26.5	28.5	30.1	31.4	33.6	35.3	38.6	41.0	47.2
1 h	16.5	23.2	28.2	31.2	33.4	35.2	36.7	39.1	41.0	44.6	47.2	54.1
2 h	19.8	27.4	33.0	36.4	38.9	40.9	42.6	45.2	47.4	51.4	54.4	62.0
3 h	22.0	30.2	36.3	40.0	42.7	44.9	46.7	49.6	51.9	56.3	59.5	67.7
6 h	26.5	34.9	41.1	44.8	47.6	49.7	51.5	54.4	56.8	61.1	64.4	72.6
12 h	32.5	42.5	49.8	54.3	57.5	60.1	62.2	65.7	68.4	73.6	77.4	87.1
1 j	40.0	51.5	59.8	64.7	68.3	71.1	73.4	77.2	80.1	85.6	89.6	99.7
2 j	51.2	65.2	75.0	80.8	84.9	88.1	90.8	95.1	98.4	104.5	109.0	120.1
3 j	54.8	69.9	80.3	86.3	90.6	93.9	96.7	101.1	104.5	110.8	115.3	126.5
4 j	59.8	75.8	86.8	93.2	97.7	101.2	104.1	108.6	112.2	118.7	123.4	134.8
5 j	67.9	85.4	97.3	104.1	108.9	112.7	115.7	120.6	124.4	131.3	136.2	148.3
7 j	78.5	97.4	110.2	117.5	122.6	126.5	129.8	134.9	138.8	146.0	151.1	163.6
10 j	93.7	115.4	129.9	138.1	143.8	148.2	151.8	157.4	161.8	169.7	175.4	188.9
15 j	113.6	138.9	155.5	164.8	171.3	176.2	180.3	186.6	191.5	200.2	206.4	221.3
20 j	132.4	162.0	181.2	191.8	199.3	204.9	209.5	216.7	222.3	232.2	239.2	255.8
25 j	141.6	173.0	193.3	204.5	212.2	218.2	222.9	230.4	236.2	246.4	253.6	270.7
30 j	164.9	198.5	219.9	231.7	239.9	246.1	251.2	259.0	265.0	275.7	283.2	300.9

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	7.7	11.1	13.6	15.2	16.3	17.2	17.9	19.2	20.1	22.0	23.4	26.9
	0.2	0.4	0.6	0.7	0.9	1.0	1.1	1.3	1.4	1.7	2.0	2.8
20 min	11.2	16.2	19.9	22.1	23.8	25.1	26.2	28.0	29.4	32.1	34.1	39.3
	0.4	0.6	0.9	1.1	1.3	1.5	1.6	1.9	2.1	2.5	2.9	3.9
30 min	13.3	19.3	23.8	26.5	28.5	30.1	31.4	33.6	35.3	38.6	41.0	47.2
	0.4	0.7	0.9	1.1	1.2	1.3	1.4	1.6	1.8	2.1	2.4	3.2
1 h	16.5	23.2	28.2	31.2	33.4	35.2	36.7	39.1	41.0	44.6	47.2	54.1
	0.5	0.8	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.3	2.6	3.1	3.5	4.7
2 h	19.8	27.4	33.0	36.4	38.9	40.9	42.6	45.2	47.4	51.4	54.4	62.0
	0.6	1.0	1.4	1.7	1.9	2.1	2.3	2.6	2.9	3.5	4.0	5.4
3 h	22.0	30.2	36.3	40.0	42.7	44.9	46.7	49.6	51.9	56.3	59.5	67.7
	0.7	1.1	1.4	1.6	1.9	2.0	2.2	2.5	2.8	3.3	3.7	4.9
6 h	26.5	34.9	41.1	44.8	47.6	49.7	51.5	54.4	56.8	61.1	64.4	72.6
	0.9	1.1	1.4	1.7	2.0	2.2	2.5	2.9	3.2	4.0	4.6	6.3
12 h	32.5	42.5	49.8	54.3	57.5	60.1	62.2	65.7	68.4	73.6	77.4	87.1
	1.2	1.5	2.0	2.4	2.7	3.1	3.4	3.9	4.4	5.3	6.1	8.3
1 j	40.0	51.5	59.8	64.7	68.3	71.1	73.4	77.2	80.1	85.6	89.6	99.7
	1.4	1.6	1.9	2.1	2.3	2.4	2.6	2.8	3.0	3.5	3.9	4.9
2 j	51.2	65.2	75.0	80.8	84.9	88.1	90.8	95.1	98.4	104.5	109.0	120.1
	2.2	2.7	3.2	3.7	4.0	4.3	4.6	5.1	5.5	6.3	6.9	8.7
3 j	54.8	69.9	80.3	86.3	90.6	93.9	96.7	101.1	104.5	110.8	115.3	126.5
	2.7	3.3	4.0	4.5	4.8	5.1	5.4	5.9	6.3	7.1	7.7	9.4
4 j	59.8	75.8	86.8	93.2	97.7	101.2	104.1	108.6	112.2	118.7	123.4	134.8
	3.1	3.8	4.3	4.7	5.0	5.3	5.5	5.9	6.3	6.9	7.4	8.8
5 j	67.9	85.4	97.3	104.1	108.9	112.7	115.7	120.6	124.4	131.3	136.2	148.3
	3.6	4.4	5.0	5.4	5.7	6.0	6.2	6.6	6.9	7.5	8.0	9.4
7 j	78.5	97.4	110.2	117.5	122.6	126.5	129.8	134.9	138.8	146.0	151.1	163.6
	4.3	5.1	5.7	6.1	6.4	6.6	6.8	7.1	7.4	8.0	8.4	9.5
10 j	93.7	115.4	129.9	138.1	143.8	148.2	151.8	157.4	161.8	169.7	175.4	188.9
	5.4	6.7	7.6	8.1	8.5	8.8	9.0	9.5	9.8	10.5	11.0	12.3
15 j	113.6	138.9	155.5	164.8	171.3	176.2	180.3	186.6	191.5	200.2	206.4	221.3
	6.7	8.1	9.0	9.5	9.9	10.2	10.4	10.8	11.1	11.6	12.0	13.0
20 j	132.4	162.0	181.2	191.8	199.3	204.9	209.5	216.7	222.3	232.2	239.2	255.8
	7.9	9.6	10.7	11.3	11.8	12.1	12.4	12.9	13.2	13.9	14.4	15.6
25 j	141.6	173.0	193.3	204.5	212.2	218.2	222.9	230.4	236.2	246.4	253.6	270.7
	8.8	10.7	12.1	12.9	13.5	13.9	14.3	15.0	15.5	16.5	17.2	19.2
30 j	164.9	198.5	219.9	231.7	239.9	246.1	251.2	259.0	265.0	275.7	283.2	300.9
	9.7	11.6	13.1	14.0	14.7	15.3	15.8	16.6	17.2	18.4	19.3	21.8

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
	8.2	11.8	14.7	16.6	17.9	19.1	20.0	21.6	22.9	25.4	27.3	32.3
20 min	10.5	15.0	18.1	20.0	21.3	22.3	23.1	24.4	25.4	27.2	28.5	31.6
	12.0	17.4	21.6	24.3	26.3	28.0	29.4	31.6	33.5	37.1	39.8	46.9
30 min	12.4	18.0	22.0	24.4	26.1	27.5	28.6	30.4	31.8	34.4	36.3	40.9
	14.1	20.5	25.5	28.5	30.8	32.7	34.2	36.8	38.8	42.8	45.7	53.5
1 h	15.5	21.6	25.9	28.4	30.2	31.6	32.7	34.5	35.9	38.5	40.4	44.8
	17.5	24.8	30.4	34.0	36.6	38.8	40.6	43.6	46.0	50.6	54.1	63.3
2 h	18.5	25.4	30.3	33.2	35.2	36.7	38.0	40.1	41.6	44.5	46.6	51.5
	21.0	29.3	35.7	39.7	42.6	45.0	47.1	50.4	53.1	58.3	62.2	72.5
3 h	20.5	28.1	33.6	36.8	39.1	40.9	42.4	44.7	46.5	49.9	52.3	58.2
	23.4	32.3	39.0	43.3	46.4	48.9	51.0	54.5	57.3	62.7	66.8	77.3
6 h	24.8	32.8	38.3	41.5	43.6	45.3	46.7	48.8	50.5	53.4	55.5	60.3
	28.3	37.0	43.9	48.2	51.5	54.1	56.4	60.1	63.1	68.9	73.3	84.9
12 h	30.1	39.6	46.0	49.6	52.2	54.1	55.6	58.0	59.9	63.2	65.4	70.8
	34.8	45.4	53.7	58.9	62.9	66.1	68.8	73.3	77.0	84.0	89.4	103.4
1 j	37.3	48.4	56.2	60.7	63.9	66.4	68.4	71.6	74.1	78.7	82.0	90.1
	42.8	54.7	63.5	68.8	72.7	75.9	78.5	82.7	86.1	92.5	97.2	109.4
2 j	47.0	60.0	68.7	73.6	77.1	79.7	81.8	85.1	87.6	92.2	95.4	103.0
	55.4	70.4	81.4	88.0	92.8	96.6	99.8	105.0	109.1	116.9	122.6	137.1
3 j	49.6	63.3	72.4	77.5	81.1	83.8	86.0	89.5	92.1	96.9	100.2	108.1
	60.1	76.4	88.1	95.0	100.0	104.0	107.3	112.6	116.8	124.7	130.4	144.9
4 j	53.7	68.5	78.3	83.9	87.8	90.8	93.2	97.0	99.9	105.2	108.8	117.6
	65.9	83.2	95.4	102.5	107.6	111.6	114.9	120.3	124.4	132.2	137.9	152.1
5 j	60.9	76.8	87.5	93.5	97.7	100.9	103.6	107.7	110.8	116.5	120.5	129.9
	74.9	93.9	107.1	114.7	120.1	124.4	127.9	133.5	137.9	146.1	152.0	166.7
7 j	70.0	87.4	99.0	105.5	110.1	113.6	116.4	120.8	124.3	130.4	134.7	145.0
	86.9	107.5	121.4	129.4	135.1	139.5	143.1	148.9	153.4	161.6	167.6	182.2
10 j	83.0	102.4	115.1	122.2	127.2	131.0	134.1	138.9	142.6	149.2	153.9	164.8
	104.3	128.5	144.7	153.9	160.4	165.4	169.5	176.0	181.0	190.3	196.8	213.0
15 j	100.5	123.1	137.9	146.1	151.9	156.3	159.9	165.5	169.8	177.5	183.0	195.8
	126.7	154.7	173.1	183.4	190.6	196.1	200.6	207.7	213.1	223.0	229.9	246.7
20 j	117.0	143.2	160.2	169.6	176.2	181.2	185.2	191.5	196.3	205.0	211.0	225.1
	147.7	180.7	202.1	214.0	222.3	228.7	233.9	241.9	248.2	259.4	267.4	286.4
25 j	124.3	152.0	169.6	179.2	185.8	190.8	194.8	201.0	205.8	214.1	219.9	233.1
	158.8	194.0	216.9	229.7	238.6	245.5	251.1	259.8	266.6	278.8	287.4	308.3
30 j	146.0	175.6	194.2	204.2	211.0	216.1	220.2	226.5	231.3	239.6	245.3	258.3
	183.9	221.3	245.6	259.3	268.8	276.1	282.1	291.5	298.7	311.8	321.1	343.6

#### 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	137.9	0.4722	298.4	0.7120	51.4	0.5098
5	196.1	0.4686	465.6	0.7372	74.9	0.5271
10	238.3	0.4644	599.8	0.7512	95.9	0.5405
15	263.5	0.4617	685.1	0.7585	110.2	0.5485
20	281.7	0.4596	749.4	0.7635	121.4	0.5543
25	296.1	0.4579	801.5	0.7672	130.8	0.5588
30	308.1	0.4565	845.7	0.7702	138.9	0.5625
40	327.3	0.4542	918.6	0.7748	152.6	0.5685
50	342.5	0.4524	977.9	0.7783	164.0	0.5731
75	370.9	0.4489	1092.5	0.7845	186.9	0.5816
100	391.7	0.4465	1179.3	0.7889	204.9	0.5877
200	444.1	0.4402	1409.8	0.7991	255.2	0.6026

## 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.