



# Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Berloz (INS 64008)

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	13.3	14.8	15.9	16.7	17.5	18.7	19.6	21.4	22.8	26.2
20 min	10.8	15.4	18.9	21.0	22.6	23.8	24.9	26.6	27.9	30.5	32.4	37.2
30 min	12.7	18.5	22.8	25.5	27.4	28.9	30.2	32.3	33.9	37.1	39.4	45.4
1 h	15.8	22.0	26.7	29.5	31.6	33.2	34.6	36.8	38.6	42.0	44.5	50.8
2 h	18.9	25.9	31.2	34.3	36.7	38.5	40.0	42.5	44.5	48.3	51.1	58.1
3 h	20.9	28.8	34.6	38.1	40.7	42.8	44.5	47.2	49.4	53.6	56.7	64.5
6 h	25.2	33.5	39.6	43.2	45.9	48.1	49.8	52.7	55.0	59.3	62.5	70.6
12 h	30.6	40.5	47.8	52.2	55.4	58.0	60.1	63.5	66.3	71.4	75.2	84.8
1 j	37.4	48.7	56.9	61.8	65.3	68.0	70.3	74.0	76.9	82.4	86.3	96.3
2 j	46.9	60.4	69.8	75.3	79.3	82.4	84.9	89.0	92.2	98.1	102.4	113.0
3 j	49.7	63.8	73.7	79.3	83.4	86.6	89.2	93.3	96.5	102.5	106.8	117.3
4 j	53.8	68.9	79.2	85.2	89.4	92.7	95.4	99.6	103.0	109.1	113.5	124.2
5 j	61.0	77.2	88.2	94.5	99.0	102.5	105.3	109.8	113.3	119.7	124.3	135.4
7 j	70.0	87.6	99.4	106.1	110.8	114.5	117.5	122.2	125.9	132.5	137.3	148.8
10 j	83.1	102.5	115.4	122.7	127.8	131.8	135.0	140.0	143.9	151.0	156.0	168.1
15 j	100.6	123.3	138.2	146.5	152.3	156.8	160.4	166.1	170.4	178.3	183.9	197.2
20 j	117.1	143.5	160.6	170.2	176.8	181.9	186.0	192.4	197.3	206.2	212.4	227.2
25 j	124.4	152.5	170.6	180.6	187.6	192.9	197.2	203.9	209.0	218.2	224.6	239.9
30 j	146.0	176.3	195.7	206.4	213.8	219.5	224.0	231.1	236.5	246.2	253.0	269.0

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	13.3	14.8	15.9	16.7	17.5	18.7	19.6	21.4	22.8	26.2
	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	10.8	15.4	18.9	21.0	22.6	23.8	24.9	26.6	27.9	30.5	32.4	37.2
	0.3	0.5	0.7	0.9	1.1	1.2	1.4	1.6	1.8	2.2	2.5	3.4
30 min	12.7	18.5	22.8	25.5	27.4	28.9	30.2	32.3	33.9	37.1	39.4	45.4
	0.4	0.6	0.9	1.1	1.2	1.4	1.5	1.7	1.9	2.2	2.5	3.3
1 h	15.8	22.0	26.7	29.5	31.6	33.2	34.6	36.8	38.6	42.0	44.5	50.8
	0.4	0.7	1.1	1.3	1.5	1.7	1.9	2.2	2.5	3.0	3.4	4.6
2 h	18.9	25.9	31.2	34.3	36.7	38.5	40.0	42.5	44.5	48.3	51.1	58.1
	0.5	0.9	1.2	1.5	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.3	3.8	5.1
3 h	20.9	28.8	34.6	38.1	40.7	42.8	44.5	47.2	49.4	53.6	56.7	64.5
	0.6	1.0	1.3	1.6	1.8	2.0	2.2	2.5	2.7	3.3	3.7	4.9
6 h	25.2	33.5	39.6	43.2	45.9	48.1	49.8	52.7	55.0	59.3	62.5	70.6
	0.8	1.0	1.4	1.8	2.1	2.3	2.6	3.0	3.3	4.1	4.7	6.4
12 h	30.6	40.5	47.8	52.2	55.4	58.0	60.1	63.5	66.3	71.4	75.2	84.8
	1.1	1.4	1.9	2.4	2.7	3.1	3.4	3.9	4.3	5.3	6.1	8.3
1 j	37.4	48.7	56.9	61.8	65.3	68.0	70.3	74.0	76.9	82.4	86.3	96.3
	1.1	1.4	1.7	2.0	2.2	2.4	2.6	2.9	3.1	3.7	4.1	5.2
2 j	46.9	60.4	69.8	75.3	79.3	82.4	84.9	89.0	92.2	98.1	102.4	113.0
	1.7	2.3	3.0	3.5	3.9	4.3	4.6	5.1	5.5	6.4	7.1	9.0
3 j	49.7	63.8	73.7	79.3	83.4	86.6	89.2	93.3	96.5	102.5	106.8	117.3
	2.0	2.7	3.5	4.0	4.4	4.8	5.1	5.6	6.0	6.9	7.5	9.3
4 j	53.8	68.9	79.2	85.2	89.4	92.7	95.4	99.6	103.0	109.1	113.5	124.2
	2.3	3.0	3.5	4.0	4.3	4.6	4.8	5.3	5.6	6.3	6.8	8.3
5 j	61.0	77.2	88.2	94.5	99.0	102.5	105.3	109.8	113.3	119.7	124.3	135.4
	2.7	3.3	3.9	4.3	4.6	4.9	5.1	5.5	5.8	6.4	6.9	8.3
7 j	70.0	87.6	99.4	106.1	110.8	114.5	117.5	122.2	125.9	132.5	137.3	148.8
	3.2	3.8	4.4	4.8	5.0	5.3	5.5	5.8	6.1	6.7	7.1	8.3
10 j	83.1	102.5	115.4	122.7	127.8	131.8	135.0	140.0	143.9	151.0	156.0	168.1
	3.9	4.9	5.6	6.0	6.4	6.7	6.9	7.3	7.6	8.2	8.7	9.9
15 j	100.6	123.3	138.2	146.5	152.3	156.8	160.4	166.1	170.4	178.3	183.9	197.2
	4.8	5.9	6.6	7.0	7.3	7.5	7.7	8.0	8.2	8.6	9.0	9.8
20 j	117.1	143.5	160.6	170.2	176.8	181.9	186.0	192.4	197.3	206.2	212.4	227.2
	5.7	7.1	7.9	8.4	8.8	9.1	9.3	9.7	10.0	10.6	11.0	12.1
25 j	124.4	152.5	170.6	180.6	187.6	192.9	197.2	203.9	209.0	218.2	224.6	239.9
	6.4	7.9	9.0	9.7	10.3	10.7	11.0	11.6	12.1	13.0	13.7	15.5
30 j	146.0	176.3	195.7	206.4	213.8	219.5	224.0	231.1	236.5	246.2	253.0	269.0
	7.1	8.7	10.1	11.0	11.6	12.2	12.7	13.4	14.1	15.3	16.2	18.7

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	14.3	14.9	15.5	16.3	17.0	18.2	19.0	21.0
	7.9	11.5	14.3	16.1	17.4	18.5	19.5	21.0	22.3	24.7	26.5	31.4
20 min	10.1	14.4	17.5	19.2	20.5	21.4	22.2	23.5	24.4	26.2	27.4	30.5
	11.4	16.4	20.4	22.9	24.7	26.3	27.6	29.7	31.4	34.8	37.3	44.0
30 min	12.0	17.3	21.1	23.4	25.0	26.3	27.3	29.0	30.3	32.7	34.5	38.8
	13.5	19.7	24.5	27.5	29.8	31.6	33.1	35.6	37.6	41.5	44.4	51.9
1 h	14.9	20.6	24.6	26.9	28.6	29.8	30.9	32.5	33.8	36.2	37.8	41.9
	16.7	23.5	28.8	32.1	34.6	36.6	38.4	41.2	43.4	47.8	51.1	59.8
2 h	17.8	24.2	28.7	31.4	33.2	34.6	35.8	37.7	39.1	41.7	43.6	48.1
	19.9	27.6	33.6	37.3	40.1	42.4	44.3	47.4	50.0	54.8	58.5	68.2
3 h	19.6	26.9	32.0	35.0	37.2	38.8	40.2	42.4	44.1	47.2	49.4	54.9
	22.2	30.6	37.2	41.2	44.2	46.7	48.7	52.1	54.8	60.0	63.9	74.1
6 h	23.7	31.4	36.7	39.8	41.9	43.5	44.8	46.9	48.5	51.3	53.3	58.1
	26.7	35.5	42.4	46.7	50.0	52.6	54.8	58.5	61.5	67.3	71.6	83.1
12 h	28.6	37.8	44.1	47.6	50.1	52.0	53.5	55.9	57.8	61.0	63.3	68.6
	32.7	43.3	51.6	56.8	60.8	64.0	66.7	71.2	74.8	81.8	87.1	101.0
1 j	35.2	46.0	53.5	57.8	60.9	63.3	65.2	68.3	70.8	75.2	78.4	86.1
	39.6	51.5	60.3	65.7	69.7	72.8	75.4	79.7	83.1	89.5	94.3	106.5
2 j	43.7	55.9	64.0	68.5	71.6	74.0	76.0	79.0	81.4	85.5	88.5	95.4
	50.2	64.8	75.6	82.2	86.9	90.7	93.9	99.0	103.1	110.7	116.3	130.6
3 j	45.7	58.5	66.9	71.5	74.8	77.2	79.2	82.3	84.7	89.0	92.0	99.1
	53.6	69.2	80.4	87.2	92.1	95.9	99.1	104.3	108.3	116.0	121.5	135.5
4 j	49.2	63.1	72.2	77.4	80.9	83.7	85.9	89.3	92.0	96.7	100.1	108.0
	58.4	74.7	86.2	92.9	97.8	101.7	104.9	109.9	114.0	121.4	126.9	140.5
5 j	55.8	70.7	80.6	86.1	90.0	92.9	95.3	99.1	102.0	107.1	110.7	119.3
	66.3	83.7	95.9	103.0	108.0	112.0	115.3	120.5	124.7	132.3	137.8	151.6
7 j	63.8	80.1	90.8	96.8	101.0	104.2	106.7	110.8	113.9	119.5	123.4	132.6
	76.3	95.1	108.0	115.4	120.7	124.8	128.2	133.6	137.8	145.6	151.2	165.0
10 j	75.4	92.9	104.5	110.9	115.3	118.7	121.5	125.8	129.1	135.0	139.1	148.7
	90.8	112.1	126.4	134.6	140.4	144.8	148.5	154.3	158.8	167.1	173.0	187.6
15 j	91.1	111.7	125.2	132.8	138.0	142.0	145.3	150.4	154.3	161.4	166.3	178.0
	110.1	134.9	151.1	160.2	166.6	171.5	175.5	181.7	186.5	195.3	201.5	216.4
20 j	105.9	129.7	145.1	153.6	159.5	164.0	167.7	173.3	177.7	185.4	190.8	203.4
	128.4	157.4	176.2	186.7	194.1	199.7	204.2	211.4	216.9	226.9	234.0	251.0
25 j	111.9	137.0	152.9	161.6	167.5	171.9	175.5	181.1	185.3	192.7	197.7	209.4
	137.0	168.1	188.3	199.7	207.7	213.8	218.8	226.6	232.7	243.7	251.5	270.3
30 j	132.1	159.2	176.0	184.9	191.0	195.6	199.2	204.8	208.9	216.2	221.2	232.4
	159.9	193.5	215.5	227.9	236.6	243.4	248.8	257.5	264.1	276.3	284.9	305.7

#### 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	132.9	0.4699	301.8	0.7246	53.6	0.5259
5	191.6	0.4719	464.5	0.7470	82.5	0.5483
10	234.2	0.4702	594.8	0.7597	108.5	0.5641
15	259.7	0.4686	677.5	0.7665	126.1	0.5733
20	278.1	0.4672	739.6	0.7711	140.0	0.5797
25	292.6	0.4660	790.1	0.7745	151.6	0.5848
30	304.7	0.4649	832.9	0.7773	161.7	0.5889
40	324.2	0.4632	903.4	0.7816	178.8	0.5954
50	339.6	0.4618	960.8	0.7849	193.1	0.6004
75	368.3	0.4590	1071.5	0.7907	221.7	0.6097
100	389.4	0.4569	1155.4	0.7948	244.2	0.6162
200	442.4	0.4516	1377.9	0.8045	307.4	0.6321

## 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.