



# Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Floreffe (INS 92045)

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	11.0	13.5	15.0	16.1	17.0	17.7	19.0	19.9	21.8	23.1	26.6
20 min	11.0	15.9	19.5	21.7	23.3	24.6	25.7	27.4	28.8	31.5	33.4	38.4
30 min	13.0	19.0	23.4	26.1	28.0	29.6	30.9	33.1	34.8	38.0	40.4	46.5
1 h	16.2	22.7	27.6	30.5	32.7	34.4	35.8	38.2	40.0	43.5	46.1	52.8
2 h	19.4	26.8	32.3	35.6	38.0	39.9	41.5	44.1	46.2	50.1	53.0	60.4
3 h	21.5	29.6	35.6	39.3	41.9	44.0	45.8	48.6	50.9	55.2	58.4	66.4
6 h	26.0	34.3	40.5	44.2	46.9	49.0	50.8	53.7	56.1	60.4	63.6	71.8
12 h	31.7	41.7	49.0	53.4	56.7	59.2	61.4	64.8	67.6	72.7	76.5	86.2
1 j	38.8	50.2	58.5	63.3	66.9	69.7	72.0	75.7	78.6	84.1	88.1	98.1
2 j	49.2	62.9	72.6	78.2	82.3	85.4	88.0	92.2	95.5	101.5	105.9	116.7
3 j	52.4	67.0	77.1	83.0	87.2	90.5	93.2	97.4	100.8	106.9	111.3	122.2
4 j	57.0	72.6	83.3	89.4	93.8	97.2	100.0	104.4	107.9	114.2	118.7	129.8
5 j	64.7	81.5	93.0	99.6	104.3	107.9	110.8	115.5	119.2	125.9	130.6	142.3
7 j	74.5	92.8	105.1	112.1	117.1	120.9	124.0	128.9	132.7	139.7	144.6	156.6
10 j	88.7	109.4	123.1	130.9	136.3	140.5	143.9	149.3	153.4	160.9	166.3	179.1
15 j	107.5	131.6	147.3	156.2	162.3	167.1	170.9	176.9	181.6	189.9	195.8	209.9
20 j	125.2	153.3	171.5	181.7	188.7	194.1	198.5	205.3	210.5	220.0	226.6	242.3
25 j	133.5	163.4	182.6	193.3	200.6	206.3	210.8	217.9	223.4	233.2	240.0	256.2
30 j	156.0	188.1	208.5	219.8	227.6	233.6	238.4	245.9	251.6	261.9	269.0	285.9

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	11.0	13.5	15.0	16.1	17.0	17.7	19.0	19.9	21.8	23.1	26.6
	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	15.9	19.5	21.7	23.3	24.6	25.7	27.4	28.8	31.5	33.4	38.4
	0.3	0.5	0.8	1.0	1.1	1.3	1.4	1.7	1.9	2.3	2.7	3.6
30 min	13.0	19.0	23.4	26.1	28.0	29.6	30.9	33.1	34.8	38.0	40.4	46.5
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.1	1.3	1.4	1.6	1.7	2.1	2.4	3.2
1 h	16.2	22.7	27.6	30.5	32.7	34.4	35.8	38.2	40.0	43.5	46.1	52.8
	0.4	0.7	1.0	1.2	1.5	1.7	1.8	2.1	2.4	2.9	3.3	4.5
2 h	19.4	26.8	32.3	35.6	38.0	39.9	41.5	44.1	46.2	50.1	53.0	60.4
	0.5	0.8	1.1	1.4	1.7	1.9	2.1	2.4	2.7	3.3	3.7	5.1
3 h	21.5	29.6	35.6	39.3	41.9	44.0	45.8	48.6	50.9	55.2	58.4	66.4
	0.6	0.9	1.2	1.5	1.7	1.9	2.0	2.3	2.6	3.1	3.5	4.7
6 h	26.0	34.3	40.5	44.2	46.9	49.0	50.8	53.7	56.1	60.4	63.6	71.8
	0.7	0.9	1.3	1.6	1.9	2.2	2.4	2.8	3.2	3.9	4.5	6.2
12 h	31.7	41.7	49.0	53.4	56.7	59.2	61.4	64.8	67.6	72.7	76.5	86.2
	0.9	1.3	1.8	2.2	2.6	3.0	3.3	3.8	4.3	5.2	6.0	8.2
1 j	38.8	50.2	58.5	63.3	66.9	69.7	72.0	75.7	78.6	84.1	88.1	98.1
	1.0	1.2	1.5	1.8	2.0	2.2	2.4	2.7	2.9	3.4	3.8	4.9
2 j	49.2	62.9	72.6	78.2	82.3	85.4	88.0	92.2	95.5	101.5	105.9	116.7
	1.4	2.0	2.6	3.1	3.5	3.9	4.2	4.7	5.1	6.0	6.7	8.5
3 j	52.4	67.0	77.1	83.0	87.2	90.5	93.2	97.4	100.8	106.9	111.3	122.2
	1.7	2.3	3.1	3.6	4.0	4.3	4.6	5.1	5.6	6.4	7.1	8.8
4 j	57.0	72.6	83.3	89.4	93.8	97.2	100.0	104.4	107.9	114.2	118.7	129.8
	2.0	2.5	3.1	3.5	3.8	4.1	4.3	4.8	5.1	5.8	6.3	7.8
5 j	64.7	81.5	93.0	99.6	104.3	107.9	110.8	115.5	119.2	125.9	130.6	142.3
	2.2	2.8	3.4	3.8	4.1	4.3	4.5	4.9	5.3	5.9	6.4	7.8
7 j	74.5	92.8	105.1	112.1	117.1	120.9	124.0	128.9	132.7	139.7	144.6	156.6
	2.6	3.2	3.7	4.0	4.3	4.5	4.7	5.0	5.3	5.9	6.3	7.4
10 j	88.7	109.4	123.1	130.9	136.3	140.5	143.9	149.3	153.4	160.9	166.3	179.1
	3.3	4.1	4.7	5.1	5.4	5.7	5.9	6.3	6.6	7.2	7.6	8.9
15 j	107.5	131.6	147.3	156.2	162.3	167.1	170.9	176.9	181.6	189.9	195.8	209.9
	4.0	5.0	5.6	5.9	6.1	6.3	6.5	6.8	7.0	7.3	7.6	8.4
20 j	125.2	153.3	171.5	181.7	188.7	194.1	198.5	205.3	210.5	220.0	226.6	242.3
	4.8	5.9	6.7	7.1	7.4	7.7	7.9	8.2	8.5	9.0	9.4	10.5
25 j	133.5	163.4	182.6	193.3	200.6	206.3	210.8	217.9	223.4	233.2	240.0	256.2
	5.3	6.7	7.8	8.4	8.9	9.4	9.7	10.3	10.8	11.7	12.4	14.3
30 j	156.0	188.1	208.5	219.8	227.6	233.6	238.4	245.9	251.6	261.9	269.0	285.9
	5.9	7.4	8.7	9.6	10.3	10.8	11.3	12.1	12.7	14.0	15.0	17.5

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	10.3	12.4	13.7	14.5	15.2	15.7	16.6	17.3	18.5	19.3	21.4
	8.0	11.6	14.5	16.3	17.7	18.8	19.8	21.3	22.6	25.1	26.9	31.9
20 min	10.4	14.9	18.0	19.8	21.1	22.1	22.9	24.2	25.1	26.9	28.2	31.3
	11.7	16.9	21.0	23.6	25.5	27.1	28.5	30.7	32.5	36.0	38.6	45.6
30 min	12.3	17.8	21.8	24.2	25.8	27.1	28.2	30.0	31.3	33.9	35.7	40.2
	13.8	20.1	24.9	28.0	30.3	32.1	33.6	36.2	38.2	42.1	45.0	52.7
1 h	15.4	21.4	25.6	28.1	29.8	31.2	32.3	34.0	35.4	37.9	39.6	43.9
	17.0	24.1	29.5	33.0	35.6	37.6	39.4	42.3	44.7	49.2	52.6	61.6
2 h	18.4	25.2	30.0	32.8	34.7	36.3	37.5	39.5	41.0	43.8	45.7	50.5
	20.4	28.3	34.5	38.4	41.3	43.6	45.6	48.8	51.5	56.5	60.4	70.4
3 h	20.3	27.9	33.3	36.4	38.6	40.4	41.8	44.1	45.8	49.1	51.4	57.2
	22.7	31.3	38.0	42.1	45.2	47.7	49.8	53.2	56.0	61.3	65.3	75.7
6 h	24.7	32.5	37.9	41.0	43.1	44.8	46.1	48.2	49.8	52.7	54.7	59.5
	27.4	36.2	43.0	47.4	50.7	53.3	55.6	59.3	62.3	68.1	72.5	84.0
12 h	29.9	39.2	45.5	49.1	51.5	53.4	55.0	57.4	59.2	62.4	64.7	70.0
	33.6	44.2	52.6	57.8	61.8	65.0	67.8	72.3	75.9	83.0	88.3	102.3
1 j	36.9	47.8	55.4	59.8	62.9	65.3	67.3	70.5	72.9	77.4	80.6	88.5
	40.6	52.6	61.5	66.9	70.8	74.0	76.6	80.9	84.3	90.8	95.5	107.7
2 j	46.5	59.1	67.5	72.1	75.4	77.9	79.9	83.0	85.4	89.8	92.8	100.0
	52.0	66.8	77.7	84.3	89.2	93.0	96.2	101.4	105.5	113.3	119.0	133.4
3 j	49.1	62.4	71.2	76.0	79.4	82.0	84.1	87.3	89.8	94.3	97.5	104.9
	55.7	71.6	83.1	90.0	95.0	98.9	102.2	107.5	111.7	119.5	125.2	139.5
4 j	53.2	67.6	77.2	82.6	86.3	89.2	91.5	95.1	97.8	102.8	106.3	114.5
	60.8	77.5	89.3	96.3	101.3	105.2	108.5	113.7	117.9	125.6	131.1	145.1
5 j	60.3	76.0	86.4	92.2	96.3	99.4	101.9	105.9	108.9	114.3	118.1	127.1
	69.1	87.1	99.7	107.0	112.2	116.4	119.8	125.2	129.5	137.4	143.1	157.4
7 j	69.3	86.5	97.9	104.2	108.6	112.0	114.8	119.0	122.3	128.2	132.3	142.0
	79.7	99.1	112.4	120.0	125.5	129.7	133.2	138.8	143.1	151.2	156.9	171.2
10 j	82.3	101.3	113.8	120.8	125.6	129.3	132.3	137.0	140.5	146.9	151.3	161.7
	95.2	117.4	132.4	140.9	146.9	151.6	155.5	161.5	166.3	175.0	181.2	196.6
15 j	99.6	121.9	136.5	144.6	150.3	154.7	158.2	163.7	167.9	175.5	180.9	193.4
	115.4	141.3	158.2	167.7	174.4	179.5	183.6	190.2	195.2	204.3	210.8	226.5
20 j	115.8	141.7	158.4	167.7	174.1	179.0	183.0	189.2	193.9	202.3	208.1	221.8
	134.6	164.9	184.6	195.6	203.3	209.1	213.9	221.4	227.2	237.6	245.1	262.9
25 j	123.0	150.2	167.4	176.7	183.1	187.9	191.8	197.8	202.3	210.2	215.7	228.2
	144.0	176.6	197.8	209.8	218.2	224.6	229.9	238.1	244.5	256.1	264.3	284.2
30 j	144.5	173.5	191.4	201.0	207.5	212.4	216.2	222.2	226.6	234.4	239.7	251.7
	167.5	202.6	225.7	238.7	247.8	254.8	260.6	269.6	276.6	289.3	298.4	320.2

#### 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	135.2	0.4691	301.5	0.7183	52.3	0.5171
5	193.3	0.4678	467.8	0.7423	78.1	0.5365
10	235.5	0.4647	601.1	0.7558	101.2	0.5510
15	260.6	0.4624	685.7	0.7629	116.9	0.5595
20	278.9	0.4606	749.4	0.7677	129.2	0.5656
25	293.3	0.4591	801.1	0.7713	139.5	0.5704
30	305.2	0.4578	845.0	0.7742	148.4	0.5743
40	324.4	0.4558	917.3	0.7787	163.5	0.5804
50	339.7	0.4541	976.1	0.7821	176.2	0.5853
75	368.1	0.4510	1089.6	0.7881	201.4	0.5941
100	388.9	0.4487	1175.7	0.7924	221.3	0.6004
200	441.3	0.4428	1403.9	0.8023	276.8	0.6157

## 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.