



# Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

La Roche-en-Ardenne (INS 83031)

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	8.0	11.5	14.1	15.6	16.8	17.7	18.5	19.8	20.8	22.7	24.1	27.8
20 min	11.8	17.1	21.1	23.5	25.2	26.6	27.8	29.7	31.3	34.2	36.3	41.8
30 min	13.9	20.2	24.9	27.7	29.8	31.5	32.9	35.2	37.0	40.4	42.9	49.4
1 h	17.3	24.5	30.0	33.2	35.6	37.6	39.2	41.8	43.8	47.7	50.6	58.0
2 h	20.9	29.1	35.2	38.9	41.6	43.8	45.6	48.5	50.8	55.2	58.4	66.7
3 h	23.2	32.0	38.4	42.4	45.2	47.5	49.4	52.5	54.9	59.6	63.0	71.7
6 h	28.1	36.6	42.9	46.8	49.5	51.7	53.6	56.6	58.9	63.4	66.7	75.1
12 h	34.7	44.8	52.3	56.7	60.0	62.6	64.8	68.3	71.0	76.3	80.1	89.9
1 j	42.5	54.2	62.6	67.6	71.2	74.0	76.4	80.1	83.1	88.7	92.8	103.0
2 j	55.3	69.8	80.0	86.0	90.2	93.6	96.4	100.8	104.2	110.6	115.3	126.7
3 j	59.7	75.5	86.5	92.8	97.4	100.9	103.8	108.4	112.0	118.6	123.4	135.2
4 j	65.4	82.4	94.1	100.8	105.6	109.3	112.3	117.1	120.9	127.8	132.7	144.8
5 j	74.4	93.1	105.8	113.1	118.3	122.3	125.6	130.8	134.9	142.3	147.5	160.4
7 j	86.4	106.8	120.4	128.2	133.7	137.9	141.4	146.8	151.1	158.8	164.3	177.6
10 j	103.7	127.7	143.6	152.6	158.9	163.7	167.7	173.9	178.7	187.4	193.6	208.5
15 j	125.9	153.7	171.9	182.1	189.2	194.6	199.1	206.0	211.3	221.0	227.8	244.0
20 j	146.8	179.4	200.6	212.3	220.5	226.8	231.9	239.8	245.9	256.8	264.5	282.8
25 j	157.8	192.4	214.6	227.0	235.5	242.0	247.3	255.6	261.9	273.2	281.1	299.9
30 j	182.8	219.4	242.8	255.7	264.6	271.4	276.8	285.4	291.9	303.6	311.8	331.1

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	8.0	11.5	14.1	15.6	16.8	17.7	18.5	19.8	20.8	22.7	24.1	27.8
	0.3	0.4	0.7	0.8	1.0	1.1	1.2	1.4	1.6	1.9	2.2	3.0
20 min	11.8	17.1	21.1	23.5	25.2	26.6	27.8	29.7	31.3	34.2	36.3	41.8
	0.4	0.7	1.0	1.3	1.5	1.7	1.9	2.2	2.4	2.9	3.3	4.5
30 min	13.9	20.2	24.9	27.7	29.8	31.5	32.9	35.2	37.0	40.4	42.9	49.4
	0.5	0.7	0.9	1.1	1.2	1.4	1.5	1.7	1.8	2.2	2.4	3.2
1 h	17.3	24.5	30.0	33.2	35.6	37.6	39.2	41.8	43.8	47.7	50.6	58.0
	0.6	0.8	1.2	1.5	1.7	1.9	2.1	2.4	2.7	3.2	3.7	4.9
2 h	20.9	29.1	35.2	38.9	41.6	43.8	45.6	48.5	50.8	55.2	58.4	66.7
	0.6	1.0	1.4	1.7	1.9	2.1	2.3	2.7	3.0	3.6	4.1	5.5
3 h	23.2	32.0	38.4	42.4	45.2	47.5	49.4	52.5	54.9	59.6	63.0	71.7
	0.7	1.1	1.4	1.7	1.9	2.1	2.3	2.6	2.8	3.3	3.8	4.9
6 h	28.1	36.6	42.9	46.8	49.5	51.7	53.6	56.6	58.9	63.4	66.7	75.1
	0.8	1.1	1.4	1.7	2.0	2.3	2.5	2.9	3.3	4.0	4.6	6.3
12 h	34.7	44.8	52.3	56.7	60.0	62.6	64.8	68.3	71.0	76.3	80.1	89.9
	1.0	1.4	1.9	2.4	2.8	3.1	3.5	4.0	4.5	5.5	6.3	8.6
1 j	42.5	54.2	62.6	67.6	71.2	74.0	76.4	80.1	83.1	88.7	92.8	103.0
	1.1	1.3	1.6	1.8	1.9	2.1	2.2	2.5	2.7	3.2	3.5	4.6
2 j	55.3	69.8	80.0	86.0	90.2	93.6	96.4	100.8	104.2	110.6	115.3	126.7
	1.7	2.1	2.7	3.1	3.4	3.7	4.0	4.5	4.9	5.7	6.3	8.1
3 j	59.7	75.5	86.5	92.8	97.4	100.9	103.8	108.4	112.0	118.6	123.4	135.2
	2.1	2.7	3.3	3.8	4.2	4.5	4.7	5.2	5.6	6.4	7.0	8.7
4 j	65.4	82.4	94.1	100.8	105.6	109.3	112.3	117.1	120.9	127.8	132.7	144.8
	2.4	3.0	3.6	4.0	4.3	4.5	4.8	5.2	5.5	6.2	6.7	8.1
5 j	74.4	93.1	105.8	113.1	118.3	122.3	125.6	130.8	134.9	142.3	147.5	160.4
	2.8	3.5	4.1	4.5	4.9	5.1	5.4	5.8	6.1	6.8	7.3	8.7
7 j	86.4	106.8	120.4	128.2	133.7	137.9	141.4	146.8	151.1	158.8	164.3	177.6
	3.3	4.0	4.6	4.9	5.2	5.4	5.6	6.0	6.2	6.8	7.2	8.3
10 j	103.7	127.7	143.6	152.6	158.9	163.7	167.7	173.9	178.7	187.4	193.6	208.5
	4.2	5.3	6.0	6.5	6.9	7.1	7.4	7.8	8.1	8.8	9.3	10.7
15 j	125.9	153.7	171.9	182.1	189.2	194.6	199.1	206.0	211.3	221.0	227.8	244.0
	5.1	6.3	7.1	7.5	7.8	8.1	8.3	8.7	8.9	9.4	9.8	10.8
20 j	146.8	179.4	200.6	212.3	220.5	226.8	231.9	239.8	245.9	256.8	264.5	282.8
	6.1	7.5	8.4	8.9	9.3	9.6	9.9	10.3	10.6	11.2	11.6	12.8
25 j	157.8	192.4	214.6	227.0	235.5	242.0	247.3	255.6	261.9	273.2	281.1	299.9
	6.8	8.5	9.7	10.5	11.1	11.6	11.9	12.6	13.1	14.2	15.0	17.0
30 j	182.8	219.4	242.8	255.7	264.6	271.4	276.8	285.4	291.9	303.6	311.8	331.1
	7.3	9.1	10.5	11.4	12.1	12.7	13.1	14.0	14.6	15.9	16.9	19.4

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	7.5	10.6	12.8	14.0	14.9	15.6	16.2	17.1	17.7	19.0	19.9	22.0
	8.5	12.3	15.3	17.2	18.7	19.9	20.9	22.5	23.8	26.4	28.4	33.5
20 min	11.0	15.7	19.0	20.9	22.3	23.3	24.2	25.5	26.5	28.4	29.8	33.0
	12.6	18.5	23.1	26.0	28.2	30.0	31.5	34.0	36.0	39.9	42.8	50.6
30 min	12.9	18.8	23.1	25.6	27.4	28.8	30.0	31.9	33.4	36.2	38.2	43.2
	14.9	21.6	26.7	29.9	32.3	34.2	35.8	38.4	40.6	44.6	47.7	55.7
1 h	16.2	22.9	27.6	30.4	32.3	33.8	35.1	37.1	38.6	41.4	43.5	48.4
	18.4	26.2	32.3	36.1	39.0	41.3	43.2	46.4	49.0	54.0	57.8	67.7
2 h	19.6	27.2	32.6	35.7	37.9	39.6	41.0	43.2	45.0	48.1	50.4	55.8
	22.2	31.0	37.9	42.2	45.4	48.0	50.2	53.8	56.7	62.3	66.5	77.6
3 h	21.8	29.9	35.7	39.1	41.5	43.4	45.0	47.5	49.4	53.0	55.6	62.0
	24.7	34.0	41.2	45.6	48.9	51.6	53.8	57.5	60.4	66.1	70.3	81.4
6 h	26.5	34.5	40.2	43.3	45.6	47.3	48.7	50.8	52.5	55.5	57.6	62.6
	29.7	38.8	45.7	50.2	53.5	56.2	58.5	62.3	65.3	71.2	75.7	87.5
12 h	32.7	42.1	48.5	52.1	54.5	56.4	58.0	60.4	62.2	65.5	67.7	73.0
	36.8	47.6	56.1	61.4	65.5	68.8	71.6	76.2	79.9	87.1	92.5	106.7
1 j	40.4	51.6	59.5	64.1	67.3	69.9	72.0	75.2	77.8	82.5	85.8	94.0
	44.7	56.8	65.6	71.0	75.0	78.1	80.8	85.0	88.5	94.9	99.7	111.9
2 j	52.0	65.6	74.8	79.9	83.5	86.3	88.5	92.0	94.7	99.5	102.9	110.9
	58.5	74.0	85.2	92.0	97.0	100.9	104.2	109.6	113.8	121.8	127.6	142.6
3 j	55.6	70.3	80.0	85.4	89.2	92.1	94.5	98.2	101.0	106.1	109.6	118.0
	63.8	80.8	93.0	100.3	105.5	109.7	113.1	118.6	123.0	131.2	137.2	152.3
4 j	60.7	76.5	87.1	93.0	97.2	100.4	102.9	107.0	110.1	115.7	119.6	128.9
	70.1	88.3	101.1	108.6	113.9	118.2	121.7	127.3	131.7	139.9	145.9	160.8
5 j	68.9	86.2	97.7	104.2	108.8	112.2	115.1	119.5	122.9	129.0	133.3	143.4
	79.8	100.0	113.9	122.1	127.9	132.4	136.2	142.1	146.8	155.5	161.8	177.5
7 j	79.9	98.9	111.5	118.5	123.5	127.3	130.3	135.1	138.8	145.5	150.2	161.2
	93.0	114.6	129.4	137.8	143.9	148.6	152.4	158.5	163.3	172.1	178.4	193.9
10 j	95.4	117.4	131.8	139.8	145.4	149.7	153.2	158.6	162.7	170.2	175.4	187.6
	112.0	138.0	155.4	165.3	172.3	177.7	182.2	189.2	194.7	204.7	211.9	229.4
15 j	115.9	141.4	158.0	167.3	173.8	178.7	182.8	189.0	193.9	202.5	208.6	222.9
	136.0	166.0	185.8	196.8	204.6	210.5	215.4	222.9	228.8	239.5	247.0	265.2
20 j	134.9	164.8	184.1	194.8	202.3	207.9	212.5	219.7	225.1	234.9	241.7	257.6
	158.7	194.0	217.0	229.9	238.8	245.6	251.2	259.9	266.6	278.8	287.4	308.0
25 j	144.5	175.8	195.6	206.4	213.8	219.4	223.9	230.8	236.1	245.4	251.8	266.5
	171.0	209.0	233.7	247.6	257.2	264.7	270.7	280.3	287.6	301.0	310.4	333.2
30 j	168.5	201.6	222.2	233.3	240.9	246.5	251.1	258.0	263.3	272.5	278.7	293.0
	197.2	237.2	263.3	278.0	288.3	296.2	302.6	312.7	320.6	334.8	344.8	369.1

#### 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	140.4	0.4646	303.5	0.7041	50.5	0.4978
5	197.1	0.4555	479.6	0.7318	69.9	0.5105
10	238.1	0.4490	621.3	0.7470	87.5	0.5217
15	262.6	0.4452	711.5	0.7548	99.5	0.5287
20	280.4	0.4425	779.4	0.7601	108.8	0.5338
25	294.4	0.4404	834.6	0.7641	116.6	0.5379
30	306.0	0.4386	881.4	0.7673	123.4	0.5412
40	324.7	0.4358	958.6	0.7721	134.8	0.5466
50	339.5	0.4336	1021.5	0.7758	144.3	0.5509
75	367.2	0.4296	1142.8	0.7824	163.3	0.5587
100	387.4	0.4268	1234.9	0.7869	178.3	0.5644
200	438.4	0.4198	1479.2	0.7976	219.8	0.5784

## 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.