



# Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Arlon (INS 81001)

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	8.1	11.6	14.2	15.8	17.0	18.0	18.7	20.0	21.0	23.0	24.4	28.1
20 min	12.1	17.5	21.5	24.0	25.8	27.3	28.5	30.5	32.0	35.0	37.2	42.8
30 min	14.2	20.6	25.3	28.3	30.4	32.1	33.5	35.8	37.7	41.2	43.7	50.3
1 h	17.6	25.1	30.7	34.1	36.6	38.5	40.2	42.9	45.0	49.0	52.0	59.6
2 h	21.4	29.8	36.2	40.0	42.8	45.0	46.9	49.9	52.3	56.8	60.1	68.7
3 h	23.7	32.7	39.3	43.3	46.2	48.6	50.5	53.7	56.2	60.9	64.4	73.3
6 h	28.8	37.4	43.7	47.6	50.4	52.6	54.4	57.4	59.8	64.3	67.6	76.1
12 h	35.7	45.8	53.3	57.8	61.1	63.7	65.8	69.3	72.1	77.4	81.2	91.1
1 j	44.2	56.0	64.4	69.5	73.1	76.0	78.3	82.2	85.2	90.8	94.9	105.2
2 j	58.0	72.9	83.4	89.5	93.9	97.3	100.1	104.7	108.2	114.8	119.5	131.3
3 j	63.1	79.4	90.7	97.3	102.0	105.6	108.6	113.4	117.1	124.0	128.9	141.1
4 j	69.3	86.9	99.0	106.0	110.9	114.8	117.9	122.9	126.8	134.0	139.1	151.7
5 j	78.8	98.4	111.7	119.3	124.7	128.9	132.3	137.8	142.0	149.7	155.2	168.7
7 j	91.9	113.1	127.4	135.5	141.2	145.7	149.3	155.0	159.4	167.5	173.2	187.1
10 j	110.5	136.0	152.9	162.4	169.1	174.3	178.5	185.1	190.2	199.5	206.0	221.9
15 j	134.3	163.8	183.0	193.8	201.4	207.2	211.8	219.2	224.9	235.1	242.3	259.5
20 j	156.6	191.3	213.8	226.3	235.0	241.6	247.0	255.5	261.9	273.6	281.8	301.2
25 j	168.8	205.6	229.2	242.3	251.4	258.3	263.9	272.7	279.4	291.4	299.8	319.7
30 j	195.0	233.7	258.3	271.9	281.4	288.5	294.3	303.3	310.2	322.6	331.2	351.6

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	8.1	11.6	14.2	15.8	17.0	18.0	18.7	20.0	21.0	23.0	24.4	28.1
	0.3	0.5	0.7	0.9	1.0	1.2	1.3	1.5	1.6	2.0	2.3	3.1
20 min	12.1	17.5	21.5	24.0	25.8	27.3	28.5	30.5	32.0	35.0	37.2	42.8
	0.5	0.8	1.1	1.4	1.7	1.9	2.0	2.4	2.6	3.2	3.6	4.8
30 min	14.2	20.6	25.3	28.3	30.4	32.1	33.5	35.8	37.7	41.2	43.7	50.3
	0.5	0.8	1.0	1.2	1.3	1.5	1.6	1.8	1.9	2.3	2.5	3.3
1 h	17.6	25.1	30.7	34.1	36.6	38.5	40.2	42.9	45.0	49.0	52.0	59.6
	0.6	0.9	1.3	1.6	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.4	3.8	5.1
2 h	21.4	29.8	36.2	40.0	42.8	45.0	46.9	49.9	52.3	56.8	60.1	68.7
	0.7	1.1	1.5	1.8	2.1	2.3	2.5	2.9	3.2	3.8	4.3	5.8
3 h	23.7	32.7	39.3	43.3	46.2	48.6	50.5	53.7	56.2	60.9	64.4	73.3
	0.8	1.2	1.5	1.8	2.0	2.2	2.4	2.7	3.0	3.5	3.9	5.1
6 h	28.8	37.4	43.7	47.6	50.4	52.6	54.4	57.4	59.8	64.3	67.6	76.1
	0.9	1.2	1.5	1.9	2.1	2.4	2.6	3.0	3.4	4.1	4.7	6.4
12 h	35.7	45.8	53.3	57.8	61.1	63.7	65.8	69.3	72.1	77.4	81.2	91.1
	1.1	1.5	2.1	2.5	2.9	3.3	3.6	4.2	4.7	5.7	6.5	8.8
1 j	44.2	56.0	64.4	69.5	73.1	76.0	78.3	82.2	85.2	90.8	94.9	105.2
	1.1	1.4	1.6	1.8	2.0	2.1	2.2	2.5	2.7	3.1	3.5	4.5
2 j	58.0	72.9	83.4	89.5	93.9	97.3	100.1	104.7	108.2	114.8	119.5	131.3
	1.7	2.2	2.7	3.1	3.5	3.8	4.0	4.5	4.9	5.6	6.3	8.0
3 j	63.1	79.4	90.7	97.3	102.0	105.6	108.6	113.4	117.1	124.0	128.9	141.1
	2.2	2.8	3.4	3.9	4.3	4.6	4.8	5.3	5.7	6.5	7.1	8.8
4 j	69.3	86.9	99.0	106.0	110.9	114.8	117.9	122.9	126.8	134.0	139.1	151.7
	2.5	3.1	3.7	4.1	4.5	4.7	5.0	5.4	5.7	6.4	6.9	8.3
5 j	78.8	98.4	111.7	119.3	124.7	128.9	132.3	137.8	142.0	149.7	155.2	168.7
	2.9	3.7	4.4	4.8	5.2	5.5	5.7	6.1	6.5	7.2	7.7	9.2
7 j	91.9	113.1	127.4	135.5	141.2	145.7	149.3	155.0	159.4	167.5	173.2	187.1
	3.4	4.2	4.8	5.2	5.5	5.8	6.0	6.3	6.6	7.2	7.6	8.8
10 j	110.5	136.0	152.9	162.4	169.1	174.3	178.5	185.1	190.2	199.5	206.0	221.9
	4.4	5.5	6.4	6.9	7.3	7.6	7.9	8.3	8.7	9.4	9.9	11.3
15 j	134.3	163.8	183.0	193.8	201.4	207.2	211.8	219.2	224.9	235.1	242.3	259.5
	5.3	6.5	7.4	7.9	8.3	8.6	8.8	9.2	9.5	10.1	10.5	11.6
20 j	156.6	191.3	213.8	226.3	235.0	241.6	247.0	255.5	261.9	273.6	281.8	301.2
	6.3	7.7	8.8	9.4	9.8	10.1	10.4	10.8	11.2	11.8	12.3	13.6
25 j	168.8	205.6	229.2	242.3	251.4	258.3	263.9	272.7	279.4	291.4	299.8	319.7
	7.0	8.8	10.2	11.0	11.6	12.2	12.6	13.3	13.9	15.0	15.8	18.0
30 j	195.0	233.7	258.3	271.9	281.4	288.5	294.3	303.3	310.2	322.6	331.2	351.6
	7.5	9.3	10.8	11.8	12.5	13.1	13.6	14.4	15.1	16.4	17.4	20.0

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	10.7	12.8	14.1	15.0	15.7	16.3	17.2	17.8	19.1	20.0	22.1
	8.7	12.6	15.6	17.6	19.0	20.2	21.2	22.9	24.3	26.9	28.9	34.1
20 min	11.2	16.0	19.3	21.2	22.6	23.6	24.5	25.8	26.9	28.8	30.2	33.5
	12.9	19.0	23.8	26.8	29.1	30.9	32.5	35.1	37.2	41.2	44.2	52.2
30 min	13.1	19.0	23.3	25.9	27.8	29.2	30.4	32.4	33.9	36.7	38.8	43.9
	15.2	22.1	27.3	30.6	33.0	35.0	36.6	39.3	41.4	45.6	48.7	56.8
1 h	16.4	23.3	28.1	30.9	33.0	34.5	35.8	37.9	39.5	42.4	44.5	49.6
	18.8	27.0	33.3	37.2	40.2	42.6	44.6	47.9	50.5	55.7	59.6	69.7
2 h	20.0	27.7	33.2	36.4	38.7	40.5	42.0	44.3	46.1	49.3	51.7	57.3
	22.8	32.0	39.1	43.5	46.8	49.5	51.8	55.5	58.5	64.2	68.6	80.0
3 h	22.2	30.4	36.3	39.7	42.2	44.2	45.8	48.3	50.3	54.0	56.7	63.2
	25.3	35.0	42.3	46.9	50.3	53.0	55.3	59.0	62.0	67.8	72.1	83.4
6 h	27.0	35.1	40.7	43.9	46.2	47.9	49.3	51.5	53.2	56.2	58.4	63.4
	30.5	39.7	46.7	51.2	54.6	57.3	59.6	63.4	66.5	72.4	76.9	88.7
12 h	33.5	42.9	49.2	52.8	55.3	57.2	58.8	61.2	63.0	66.3	68.5	73.8
	37.9	48.8	57.3	62.7	66.8	70.1	72.9	77.5	81.3	88.5	93.9	108.3
1 j	42.0	53.3	61.3	66.0	69.3	71.8	73.9	77.3	79.9	84.7	88.1	96.4
	46.5	58.6	67.6	73.0	76.9	80.1	82.7	87.0	90.5	96.9	101.7	114.0
2 j	54.6	68.6	78.0	83.4	87.1	89.9	92.3	95.9	98.7	103.7	107.3	115.6
	61.4	77.2	88.7	95.6	100.7	104.7	108.0	113.4	117.7	125.8	131.8	146.9
3 j	58.8	73.9	84.0	89.7	93.6	96.7	99.1	103.0	105.9	111.3	115.0	123.8
	67.3	84.9	97.5	104.9	110.3	114.6	118.1	123.8	128.3	136.7	142.9	158.3
4 j	64.4	80.8	91.7	97.8	102.2	105.5	108.2	112.4	115.6	121.5	125.6	135.3
	74.1	93.1	106.3	114.1	119.7	124.1	127.7	133.5	138.0	146.5	152.6	168.0
5 j	73.2	91.1	103.1	109.8	114.6	118.2	121.1	125.7	129.3	135.6	140.1	150.7
	84.4	105.6	120.2	128.8	134.8	139.6	143.5	149.8	154.7	163.8	170.4	186.7
7 j	85.1	104.8	117.9	125.3	130.4	134.3	137.5	142.6	146.4	153.4	158.2	169.8
	98.6	121.3	136.8	145.7	152.0	157.0	161.0	167.4	172.4	181.6	188.2	204.4
10 j	101.9	125.2	140.4	148.9	154.9	159.4	163.1	168.8	173.2	181.1	186.6	199.6
	119.1	146.8	165.3	175.9	183.4	189.2	193.9	201.4	207.2	217.8	225.5	244.1
15 j	123.9	151.0	168.5	178.3	185.2	190.4	194.6	201.2	206.3	215.4	221.8	236.9
	144.7	176.6	197.6	209.4	217.6	223.9	229.1	237.2	243.5	254.8	262.8	282.2
20 j	144.3	176.1	196.6	208.0	215.8	221.9	226.7	234.3	240.1	250.4	257.7	274.6
	168.9	206.5	231.0	244.6	254.1	261.4	267.4	276.6	283.8	296.7	305.9	327.8
25 j	155.1	188.3	209.3	220.7	228.6	234.5	239.3	246.6	252.2	262.1	268.9	284.5
	182.5	222.8	249.1	263.9	274.2	282.1	288.6	298.7	306.5	320.7	330.7	354.9
30 j	180.4	215.4	237.1	248.9	256.9	262.9	267.7	275.1	280.7	290.5	297.2	312.4
	209.7	251.9	279.5	295.0	305.8	314.1	320.9	331.6	339.8	354.7	365.3	390.8

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	144.1	0.4691	299.4	0.6964	49.9	0.4904
5	201.0	0.4575	476.0	0.7253	67.4	0.5006
10	242.2	0.4499	618.4	0.7411	83.2	0.5106
15	266.8	0.4456	709.1	0.7493	94.0	0.5170
20	284.7	0.4426	777.4	0.7547	102.5	0.5218
25	298.7	0.4403	832.9	0.7588	109.5	0.5256
30	310.4	0.4384	880.0	0.7621	115.6	0.5288
40	329.2	0.4353	957.7	0.7671	125.9	0.5339
50	344.1	0.4330	1021.0	0.7709	134.5	0.5379
75	371.8	0.4287	1143.2	0.7776	151.6	0.5454
100	392.2	0.4257	1235.9	0.7823	165.1	0.5509
200	443.4	0.4183	1482.1	0.7932	202.5	0.5644

## 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.