



# Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

## Ardoie (INS 37020)

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	16.8	17.5	18.7	19.7	21.5	22.8	26.3
20 min	10.8	15.5	19.0	21.1	22.7	24.0	25.0	26.7	28.0	30.6	32.5	37.4
30 min	12.8	18.6	22.9	25.5	27.5	29.0	30.3	32.4	34.1	37.2	39.5	45.5
1 h	15.9	22.1	26.8	29.7	31.7	33.4	34.8	37.0	38.8	42.2	44.7	51.1
2 h	18.9	26.0	31.3	34.5	36.8	38.7	40.3	42.8	44.8	48.5	51.3	58.5
3 h	21.0	28.9	34.7	38.3	40.9	42.9	44.7	47.4	49.7	53.8	56.9	64.8
6 h	25.4	33.6	39.7	43.4	46.1	48.2	50.0	52.9	55.1	59.5	62.6	70.7
12 h	30.8	40.7	48.0	52.4	55.6	58.2	60.3	63.7	66.4	71.6	75.4	85.0
1 j	37.5	48.8	57.0	61.9	65.4	68.2	70.5	74.1	77.1	82.5	86.4	96.4
2 j	47.1	60.5	70.0	75.5	79.5	82.6	85.1	89.2	92.4	98.3	102.6	113.3
3 j	49.8	64.0	73.9	79.6	83.7	86.8	89.4	93.6	96.8	102.8	107.1	117.6
4 j	54.0	69.1	79.5	85.4	89.7	93.0	95.7	100.0	103.3	109.4	113.8	124.6
5 j	61.3	77.5	88.5	94.9	99.4	102.8	105.7	110.2	113.7	120.1	124.7	135.9
7 j	70.3	87.9	99.8	106.5	111.2	114.9	117.9	122.6	126.3	133.0	137.8	149.3
10 j	83.5	103.0	115.9	123.3	128.4	132.4	135.6	140.7	144.6	151.7	156.7	168.9
15 j	101.0	123.8	138.8	147.1	153.0	157.4	161.1	166.8	171.2	179.1	184.7	198.0
20 j	117.7	144.2	161.4	170.9	177.6	182.7	186.8	193.2	198.2	207.1	213.3	228.2
25 j	125.0	153.3	171.4	181.5	188.4	193.8	198.1	204.8	209.9	219.2	225.6	240.9
30 j	146.6	177.1	196.6	207.3	214.7	220.4	225.0	232.1	237.5	247.3	254.1	270.2

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	16.8	17.5	18.7	19.7	21.5	22.8	26.3
	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	15.5	19.0	21.1	22.7	24.0	25.0	26.7	28.0	30.6	32.5	37.4
	0.3	0.5	0.8	0.9	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	2.2	2.5	3.5
30 min	12.8	18.6	22.9	25.5	27.5	29.0	30.3	32.4	34.1	37.2	39.5	45.5
	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	15.9	22.1	26.8	29.7	31.7	33.4	34.8	37.0	38.8	42.2	44.7	51.1
	0.5	0.7	1.1	1.3	1.6	1.7	1.9	2.2	2.5	3.0	3.4	4.6
2 h	18.9	26.0	31.3	34.5	36.8	38.7	40.3	42.8	44.8	48.5	51.3	58.5
	0.5	0.9	1.2	1.5	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.4	3.8	5.1
3 h	21.0	28.9	34.7	38.3	40.9	42.9	44.7	47.4	49.7	53.8	56.9	64.8
	0.7	1.0	1.3	1.6	1.8	2.0	2.2	2.5	2.7	3.3	3.7	4.9
6 h	25.4	33.6	39.7	43.4	46.1	48.2	50.0	52.9	55.1	59.5	62.6	70.7
	0.8	1.1	1.4	1.8	2.1	2.3	2.5	3.0	3.3	4.1	4.6	6.4
12 h	30.8	40.7	48.0	52.4	55.6	58.2	60.3	63.7	66.4	71.6	75.4	85.0
	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	37.5	48.8	57.0	61.9	65.4	68.2	70.5	74.1	77.1	82.5	86.4	96.4
	1.2	1.4	1.8	2.0	2.3	2.4	2.6	2.9	3.2	3.7	4.1	5.2
2 j	47.1	60.5	70.0	75.5	79.5	82.6	85.1	89.2	92.4	98.3	102.6	113.3
	1.7	2.3	3.0	3.5	3.9	4.3	4.6	5.1	5.6	6.4	7.1	9.0
3 j	49.8	64.0	73.9	79.6	83.7	86.8	89.4	93.6	96.8	102.8	107.1	117.6
	2.1	2.8	3.5	4.1	4.5	4.8	5.1	5.7	6.1	6.9	7.6	9.3
4 j	54.0	69.1	79.5	85.4	89.7	93.0	95.7	100.0	103.3	109.4	113.8	124.6
	2.4	3.1	3.7	4.1	4.4	4.7	4.9	5.4	5.7	6.4	6.9	8.4
5 j	61.3	77.5	88.5	94.9	99.4	102.8	105.7	110.2	113.7	120.1	124.7	135.9
	2.8	3.5	4.1	4.4	4.8	5.0	5.2	5.6	5.9	6.6	7.1	8.4
7 j	70.3	87.9	99.8	106.5	111.2	114.9	117.9	122.6	126.3	133.0	137.8	149.3
	3.3	4.0	4.6	4.9	5.2	5.5	5.7	6.0	6.3	6.8	7.3	8.4
10 j	83.5	103.0	115.9	123.3	128.4	132.4	135.6	140.7	144.6	151.7	156.7	168.9
	4.1	5.1	5.9	6.3	6.7	6.9	7.2	7.6	7.9	8.5	9.0	10.2
15 j	101.0	123.8	138.8	147.1	153.0	157.4	161.1	166.8	171.2	179.1	184.7	198.0
	5.1	6.2	6.9	7.3	7.6	7.9	8.1	8.4	8.6	9.0	9.4	10.2
20 j	117.7	144.2	161.4	170.9	177.6	182.7	186.8	193.2	198.2	207.1	213.3	228.2
	6.0	7.4	8.3	8.8	9.2	9.5	9.7	10.1	10.5	11.0	11.5	12.6
25 j	125.0	153.3	171.4	181.5	188.4	193.8	198.1	204.8	209.9	219.2	225.6	240.9
	6.7	8.3	9.4	10.2	10.7	11.1	11.5	12.1	12.5	13.5	14.2	16.0
30 j	146.6	177.1	196.6	207.3	214.7	220.4	225.0	232.1	237.5	247.3	254.1	270.2
	7.4	9.1	10.5	11.4	12.1	12.6	13.1	13.9	14.5	15.7	16.7	19.1

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	10.2	12.3	13.5	14.3	15.0	15.5	16.4	17.0	18.2	19.1	21.1
	7.9	11.5	14.3	16.1	17.5	18.6	19.5	21.0	22.3	24.7	26.6	31.5
20 min	10.2	14.5	17.5	19.3	20.5	21.5	22.3	23.5	24.5	26.3	27.5	30.6
	11.4	16.5	20.5	23.0	24.9	26.4	27.7	29.8	31.6	34.9	37.5	44.2
30 min	12.0	17.4	21.2	23.5	25.1	26.4	27.4	29.1	30.4	32.9	34.6	39.0
	13.6	19.8	24.6	27.6	29.9	31.7	33.2	35.7	37.7	41.6	44.5	52.0
1 h	15.0	20.7	24.7	27.0	28.7	30.0	31.0	32.7	34.0	36.4	38.1	42.1
	16.7	23.6	28.9	32.3	34.8	36.8	38.5	41.4	43.6	48.0	51.3	60.1
2 h	17.9	24.3	28.9	31.5	33.4	34.8	36.0	37.9	39.3	42.0	43.8	48.4
	20.0	27.8	33.8	37.5	40.3	42.6	44.5	47.7	50.2	55.1	58.8	68.5
3 h	19.7	27.0	32.2	35.2	37.3	39.0	40.4	42.6	44.3	47.4	49.7	55.2
	22.3	30.8	37.3	41.4	44.4	46.9	48.9	52.3	55.0	60.2	64.1	74.3
6 h	23.8	31.5	36.9	39.9	42.0	43.7	45.0	47.1	48.6	51.5	53.5	58.3
	26.9	35.7	42.5	46.8	50.1	52.7	55.0	58.6	61.6	67.4	71.7	83.2
12 h	28.7	37.9	44.2	47.8	50.3	52.2	53.7	56.1	57.9	61.2	63.5	68.8
	32.9	43.5	51.8	57.0	61.0	64.2	66.9	71.3	75.0	82.0	87.2	101.1
1 j	35.2	46.0	53.5	57.9	61.0	63.4	65.3	68.4	70.9	75.3	78.5	86.2
	39.7	51.7	60.5	65.9	69.8	73.0	75.6	79.8	83.2	89.7	94.4	106.6
2 j	43.7	56.0	64.1	68.6	71.8	74.2	76.1	79.2	81.5	85.7	88.7	95.6
	50.5	65.1	75.9	82.4	87.2	91.0	94.2	99.3	103.3	111.0	116.6	130.9
3 j	45.7	58.5	66.9	71.6	74.9	77.4	79.4	82.5	84.9	89.2	92.2	99.3
	54.0	69.6	80.8	87.6	92.4	96.3	99.5	104.7	108.7	116.4	121.9	136.0
4 j	49.2	63.1	72.3	77.4	81.0	83.8	86.0	89.5	92.1	96.9	100.2	108.2
	58.8	75.1	86.6	93.4	98.3	102.2	105.4	110.5	114.5	122.0	127.4	141.0
5 j	55.8	70.7	80.6	86.2	90.0	93.0	95.4	99.2	102.1	107.2	110.9	119.4
	66.7	84.3	96.5	103.6	108.7	112.7	116.0	121.2	125.3	133.0	138.5	152.3
7 j	63.8	80.1	90.8	96.8	101.0	104.2	106.8	110.9	114.0	119.6	123.5	132.8
	76.9	95.8	108.7	116.2	121.5	125.6	129.0	134.4	138.6	146.4	152.0	165.8
10 j	75.3	92.9	104.4	110.9	115.3	118.8	121.5	125.8	129.1	135.0	139.1	148.8
	91.6	113.1	127.4	135.7	141.5	146.0	149.6	155.5	160.0	168.3	174.3	188.9
15 j	91.0	111.7	125.2	132.7	138.0	142.0	145.3	150.4	154.3	161.4	166.3	178.0
	111.0	136.0	152.3	161.5	167.9	172.9	176.9	183.2	188.0	196.8	203.0	218.0
20 j	105.9	129.7	145.1	153.6	159.5	164.0	167.7	173.3	177.7	185.4	190.8	203.5
	129.5	158.7	177.7	188.3	195.6	201.3	205.9	213.1	218.7	228.7	235.8	252.9
25 j	111.9	137.0	152.9	161.6	167.5	172.0	175.6	181.1	185.3	192.8	197.9	209.6
	138.2	169.5	189.9	201.4	209.4	215.5	220.6	228.4	234.5	245.6	253.4	272.3
30 j	132.1	159.2	176.0	185.0	191.1	195.7	199.3	204.9	209.1	216.5	221.5	232.8
	161.2	195.0	217.2	229.6	238.4	245.1	250.6	259.3	265.9	278.1	286.7	307.6

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	132.8	0.4683	302.9	0.7246	53.5	0.5254
5	191.2	0.4700	466.7	0.7472	82.2	0.5475
10	233.7	0.4681	597.8	0.7600	107.9	0.5632
15	259.0	0.4664	680.9	0.7667	125.4	0.5723
20	277.3	0.4650	743.5	0.7713	139.2	0.5787
25	291.8	0.4637	794.3	0.7748	150.7	0.5837
30	303.9	0.4627	837.4	0.7776	160.7	0.5878
40	323.2	0.4609	908.3	0.7819	177.6	0.5943
50	338.5	0.4595	966.1	0.7852	191.7	0.5993
75	367.2	0.4567	1077.5	0.7911	220.1	0.6085
100	388.1	0.4546	1161.9	0.7952	242.4	0.6150
200	440.9	0.4492	1385.8	0.8049	304.9	0.6309

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.