



# Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

La Louvière (INS 55022)

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	17.8	19.0	20.0	21.8	23.2	26.7
20 min	11.1	15.9	19.6	21.8	23.4	24.7	25.8	27.6	29.0	31.6	33.6	38.6
30 min	13.1	19.0	23.5	26.2	28.1	29.7	31.0	33.2	34.9	38.1	40.5	46.6
1 h	16.3	22.8	27.7	30.7	32.8	34.6	36.0	38.4	40.2	43.8	46.4	53.0
2 h	19.5	26.9	32.4	35.8	38.2	40.1	41.8	44.4	46.5	50.4	53.3	60.8
3 h	21.6	29.8	35.8	39.4	42.1	44.2	46.0	48.9	51.1	55.4	58.6	66.7
6 h	26.1	34.5	40.6	44.3	47.0	49.2	51.0	53.9	56.2	60.6	63.8	72.0
12 h	31.9	41.9	49.2	53.6	56.9	59.4	61.6	65.0	67.7	72.9	76.7	86.4
1 j	38.7	50.2	58.4	63.3	66.8	69.6	71.9	75.6	78.6	84.0	88.0	98.1
2 j	49.1	62.9	72.5	78.1	82.2	85.3	88.0	92.1	95.4	101.4	105.8	116.6
3 j	52.3	66.9	77.0	82.9	87.1	90.4	93.0	97.3	100.6	106.8	111.2	122.0
4 j	56.9	72.5	83.1	89.3	93.7	97.1	99.8	104.3	107.7	114.0	118.6	129.7
5 j	64.6	81.4	92.9	99.5	104.1	107.7	110.7	115.4	119.0	125.7	130.4	142.1
7 j	74.4	92.7	104.9	111.9	116.9	120.7	123.8	128.7	132.5	139.5	144.4	156.4
10 j	88.5	109.2	122.9	130.6	136.0	140.2	143.6	149.0	153.1	160.7	166.0	178.8
15 j	107.3	131.3	147.1	155.9	162.1	166.8	170.6	176.6	181.2	189.6	195.5	209.6
20 j	125.0	153.0	171.2	181.3	188.4	193.7	198.1	204.9	210.1	219.6	226.2	241.9
25 j	133.2	163.1	182.3	192.9	200.3	205.9	210.4	217.5	223.0	232.7	239.6	255.7
30 j	155.7	187.7	208.2	219.4	227.2	233.2	238.0	245.5	251.2	261.4	268.6	285.5

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	17.8	19.0	20.0	21.8	23.2	26.7
	0.2	0.4	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.4	1.7	2.0	2.7
20 min	11.1	15.9	19.6	21.8	23.4	24.7	25.8	27.6	29.0	31.6	33.6	38.6
	0.4	0.6	0.9	1.1	1.2	1.4	1.5	1.8	2.0	2.4	2.8	3.8
30 min	13.1	19.0	23.5	26.2	28.1	29.7	31.0	33.2	34.9	38.1	40.5	46.6
	0.4	0.6	0.9	1.1	1.2	1.3	1.4	1.7	1.8	2.2	2.5	3.2
1 h	16.3	22.8	27.7	30.7	32.8	34.6	36.0	38.4	40.2	43.8	46.4	53.0
	0.5	0.8	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.3	2.5	3.1	3.5	4.7
2 h	19.5	26.9	32.4	35.8	38.2	40.1	41.8	44.4	46.5	50.4	53.3	60.8
	0.6	1.0	1.4	1.6	1.9	2.1	2.3	2.6	2.9	3.5	4.0	5.3
3 h	21.6	29.8	35.8	39.4	42.1	44.2	46.0	48.9	51.1	55.4	58.6	66.7
	0.7	1.0	1.4	1.6	1.9	2.0	2.2	2.5	2.8	3.3	3.7	4.9
6 h	26.1	34.5	40.6	44.3	47.0	49.2	51.0	53.9	56.2	60.6	63.8	72.0
	0.9	1.1	1.4	1.7	2.0	2.3	2.5	2.9	3.3	4.0	4.6	6.3
12 h	31.9	41.9	49.2	53.6	56.9	59.4	61.6	65.0	67.7	72.9	76.7	86.4
	1.2	1.5	2.0	2.4	2.7	3.1	3.4	3.9	4.4	5.3	6.1	8.3
1 j	38.7	50.2	58.4	63.3	66.8	69.6	71.9	75.6	78.6	84.0	88.0	98.1
	1.6	1.8	2.1	2.3	2.5	2.6	2.8	3.0	3.3	3.7	4.1	5.2
2 j	49.1	62.9	72.5	78.1	82.2	85.3	88.0	92.1	95.4	101.4	105.8	116.6
	2.4	3.0	3.6	4.0	4.4	4.7	5.0	5.5	5.9	6.7	7.4	9.1
3 j	52.3	66.9	77.0	82.9	87.1	90.4	93.0	97.3	100.6	106.8	111.2	122.0
	3.0	3.7	4.4	4.9	5.3	5.6	5.9	6.4	6.8	7.6	8.2	9.9
4 j	56.9	72.5	83.1	89.3	93.7	97.1	99.8	104.3	107.7	114.0	118.6	129.7
	3.5	4.2	4.8	5.2	5.6	5.8	6.1	6.5	6.8	7.4	8.0	9.3
5 j	64.6	81.4	92.9	99.5	104.1	107.7	110.7	115.4	119.0	125.7	130.4	142.1
	4.0	4.9	5.5	6.0	6.3	6.6	6.8	7.2	7.5	8.1	8.6	9.9
7 j	74.4	92.7	104.9	111.9	116.9	120.7	123.8	128.7	132.5	139.5	144.4	156.4
	4.9	5.8	6.4	6.8	7.1	7.4	7.6	7.9	8.2	8.8	9.2	10.3
10 j	88.5	109.2	122.9	130.6	136.0	140.2	143.6	149.0	153.1	160.7	166.0	178.8
	6.1	7.5	8.5	9.0	9.5	9.8	10.1	10.5	10.9	11.6	12.1	13.4
15 j	107.3	131.3	147.1	155.9	162.1	166.8	170.6	176.6	181.2	189.6	195.5	209.6
	7.5	9.1	10.1	10.7	11.1	11.4	11.6	12.0	12.4	12.9	13.4	14.4
20 j	125.0	153.0	171.2	181.3	188.4	193.7	198.1	204.9	210.1	219.6	226.2	241.9
	8.8	10.7	12.0	12.7	13.2	13.6	13.9	14.4	14.8	15.5	16.1	17.4
25 j	133.2	163.1	182.3	192.9	200.3	205.9	210.4	217.5	223.0	232.7	239.6	255.7
	9.9	12.0	13.5	14.3	14.9	15.4	15.8	16.5	17.0	18.0	18.8	20.7
30 j	155.7	187.7	208.2	219.4	227.2	233.2	238.0	245.5	251.2	261.4	268.6	285.5
	10.9	13.1	14.6	15.6	16.3	16.9	17.4	18.2	18.8	20.0	20.9	23.3

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	7.2	10.3	12.4	13.7	14.5	15.2	15.7	16.6	17.3	18.5	19.3	21.4
	8.1	11.7	14.6	16.4	17.8	18.9	19.8	21.4	22.7	25.2	27.0	32.0
20 min	10.4	14.8	17.9	19.7	21.0	22.0	22.8	24.1	25.1	26.9	28.1	31.2
	11.8	17.1	21.2	23.9	25.8	27.4	28.8	31.0	32.9	36.4	39.0	46.0
30 min	12.2	17.8	21.7	24.1	25.8	27.1	28.2	29.9	31.3	33.9	35.7	40.3
	14.0	20.3	25.2	28.2	30.5	32.3	33.9	36.4	38.5	42.4	45.3	53.0
1 h	15.3	21.2	25.4	27.9	29.6	31.0	32.1	33.9	35.2	37.7	39.5	43.8
	17.3	24.4	30.0	33.4	36.0	38.1	39.9	42.9	45.2	49.8	53.2	62.2
2 h	18.3	25.0	29.8	32.5	34.5	36.0	37.3	39.2	40.8	43.6	45.6	50.4
	20.7	28.8	35.1	39.0	41.9	44.3	46.2	49.5	52.2	57.3	61.1	71.2
3 h	20.2	27.7	33.1	36.2	38.5	40.2	41.6	43.9	45.7	49.0	51.4	57.1
	23.1	31.8	38.5	42.6	45.7	48.2	50.3	53.8	56.6	61.9	65.9	76.3
6 h	24.4	32.3	37.8	40.9	43.1	44.8	46.1	48.2	49.8	52.8	54.8	59.6
	27.8	36.6	43.4	47.7	51.0	53.6	55.9	59.6	62.6	68.4	72.7	84.3
12 h	29.5	38.9	45.4	49.0	51.5	53.4	55.0	57.4	59.2	62.5	64.8	70.1
	34.3	44.8	53.0	58.3	62.2	65.4	68.1	72.6	76.3	83.3	88.6	102.6
1 j	35.6	46.6	54.4	58.8	62.0	64.5	66.5	69.7	72.2	76.7	80.0	87.9
	41.8	53.7	62.5	67.8	71.7	74.8	77.4	81.6	85.0	91.4	96.1	108.2
2 j	44.4	57.0	65.5	70.2	73.6	76.1	78.2	81.4	83.8	88.3	91.4	98.7
	53.9	68.7	79.5	86.0	90.8	94.6	97.7	102.9	106.9	114.6	120.2	134.6
3 j	46.4	59.6	68.4	73.3	76.7	79.4	81.5	84.8	87.4	91.9	95.1	102.7
	58.3	74.3	85.7	92.5	97.5	101.4	104.6	109.8	113.9	121.6	127.2	141.4
4 j	50.0	64.2	73.7	79.0	82.8	85.6	88.0	91.6	94.4	99.4	103.0	111.4
	63.7	80.7	92.6	99.6	104.6	108.5	111.7	116.9	121.0	128.6	134.2	148.0
5 j	56.7	71.9	82.0	87.8	91.8	94.9	97.4	101.3	104.3	109.7	113.5	122.6
	72.4	91.0	103.7	111.2	116.5	120.6	124.0	129.5	133.7	141.6	147.3	161.5
7 j	64.8	81.4	92.4	98.6	102.9	106.2	108.9	113.1	116.4	122.3	126.4	136.1
	83.9	104.0	117.5	125.3	130.9	135.2	138.7	144.3	148.7	156.7	162.5	176.7
10 j	76.6	94.5	106.3	112.9	117.5	121.1	123.9	128.4	131.8	138.0	142.3	152.5
	100.5	123.9	139.5	148.3	154.6	159.4	163.4	169.6	174.5	183.3	189.7	205.1
15 j	92.6	113.6	127.3	135.0	140.4	144.5	147.8	153.0	157.0	164.3	169.3	181.3
	122.0	149.1	166.9	176.8	183.7	189.1	193.4	200.2	205.5	214.9	221.7	237.8
20 j	107.7	131.9	147.7	156.4	162.5	167.1	170.8	176.7	181.1	189.1	194.7	207.8
	142.3	174.1	194.7	206.2	214.2	220.4	225.3	233.1	239.2	250.0	257.6	276.0
25 j	113.9	139.6	155.9	164.9	171.0	175.7	179.4	185.2	189.6	197.4	202.7	215.2
	152.6	186.6	208.6	220.9	229.5	236.1	241.5	249.9	256.3	268.1	276.4	296.3
30 j	134.3	162.1	179.5	188.9	195.3	200.1	204.0	209.9	214.3	222.2	227.5	239.7
	177.1	213.3	236.8	250.0	259.2	266.3	272.0	281.0	288.0	300.7	309.6	331.2

#### 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	134.4	0.4655	304.4	0.7196	52.5	0.5175
5	192.1	0.4640	472.3	0.7436	78.2	0.5369
10	233.9	0.4608	607.1	0.7571	101.4	0.5513
15	258.9	0.4585	692.6	0.7642	117.1	0.5598
20	277.0	0.4566	757.0	0.7690	129.4	0.5659
25	291.3	0.4551	809.2	0.7726	139.7	0.5707
30	303.1	0.4539	853.5	0.7755	148.6	0.5745
40	322.2	0.4518	926.5	0.7800	163.7	0.5807
50	337.3	0.4501	986.0	0.7834	176.3	0.5855
75	365.5	0.4470	1100.7	0.7895	201.6	0.5943
100	386.1	0.4446	1187.7	0.7937	221.5	0.6006
200	438.2	0.4388	1418.3	0.8037	277.1	0.6160

## 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.