



# Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Quaregnon (INS 53065)

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	7.6	10.9	13.4	14.9	16.1	17.0	17.7	18.9	19.9	21.7	23.1	26.6
20 min	11.0	15.8	19.4	21.6	23.2	24.5	25.5	27.3	28.7	31.3	33.2	38.2
30 min	13.0	18.9	23.3	26.0	27.9	29.5	30.8	32.9	34.6	37.8	40.2	46.3
1 h	16.1	22.6	27.4	30.3	32.5	34.2	35.6	37.9	39.8	43.3	45.8	52.4
2 h	19.3	26.6	32.1	35.4	37.8	39.7	41.3	43.9	45.9	49.8	52.7	60.0
3 h	21.4	29.5	35.4	39.1	41.7	43.8	45.6	48.4	50.7	54.9	58.1	66.1
6 h	25.9	34.2	40.3	44.0	46.7	48.9	50.7	53.6	55.9	60.2	63.4	71.6
12 h	31.5	41.5	48.8	53.2	56.5	59.0	61.1	64.6	67.3	72.5	76.3	85.9
1 j	38.5	49.9	58.1	63.0	66.5	69.3	71.6	75.3	78.3	83.7	87.7	97.7
2 j	48.7	62.4	72.0	77.6	81.6	84.8	87.4	91.5	94.8	100.8	105.2	115.9
3 j	51.8	66.3	76.4	82.2	86.4	89.6	92.3	96.5	99.9	105.9	110.3	121.1
4 j	56.3	71.8	82.4	88.5	92.8	96.2	99.0	103.4	106.8	113.1	117.6	128.6
5 j	63.9	80.6	92.0	98.5	103.1	106.7	109.7	114.3	117.9	124.5	129.3	140.8
7 j	73.6	91.7	103.9	110.8	115.7	119.5	122.6	127.5	131.3	138.1	143.1	154.9
10 j	87.5	107.9	121.5	129.1	134.5	138.6	142.0	147.3	151.4	158.8	164.1	176.8
15 j	106.0	129.8	145.4	154.1	160.2	164.9	168.7	174.6	179.2	187.5	193.3	207.2
20 j	123.5	151.2	169.2	179.2	186.1	191.5	195.8	202.5	207.7	217.0	223.6	239.1
25 j	131.6	161.1	180.1	190.6	197.8	203.4	207.9	214.9	220.3	229.9	236.7	252.7
30 j	153.9	185.6	205.8	217.0	224.7	230.6	235.3	242.7	248.4	258.5	265.6	282.3

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	7.6	10.9	13.4	14.9	16.1	17.0	17.7	18.9	19.9	21.7	23.1	26.6
	0.2	0.4	0.6	0.7	0.8	1.0	1.1	1.2	1.4	1.7	2.0	2.7
20 min	11.0	15.8	19.4	21.6	23.2	24.5	25.5	27.3	28.7	31.3	33.2	38.2
	0.4	0.7	0.9	1.2	1.3	1.5	1.6	1.9	2.1	2.5	2.8	3.8
30 min	13.0	18.9	23.3	26.0	27.9	29.5	30.8	32.9	34.6	37.8	40.2	46.3
	0.5	0.7	1.0	1.2	1.3	1.4	1.6	1.8	1.9	2.3	2.6	3.4
1 h	16.1	22.6	27.4	30.3	32.5	34.2	35.6	37.9	39.8	43.3	45.8	52.4
	0.6	1.0	1.3	1.6	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.3	3.7	4.9
2 h	19.3	26.6	32.1	35.4	37.8	39.7	41.3	43.9	45.9	49.8	52.7	60.0
	0.7	1.2	1.6	1.9	2.1	2.4	2.6	2.9	3.2	3.8	4.2	5.6
3 h	21.4	29.5	35.4	39.1	41.7	43.8	45.6	48.4	50.7	54.9	58.1	66.1
	0.9	1.2	1.6	1.9	2.1	2.3	2.4	2.7	3.0	3.5	3.9	5.1
6 h	25.9	34.2	40.3	44.0	46.7	48.9	50.7	53.6	55.9	60.2	63.4	71.6
	1.0	1.3	1.6	1.9	2.2	2.4	2.6	3.0	3.4	4.1	4.7	6.4
12 h	31.5	41.5	48.8	53.2	56.5	59.0	61.1	64.6	67.3	72.5	76.3	85.9
	1.5	1.7	2.2	2.6	2.9	3.2	3.5	4.0	4.5	5.4	6.2	8.3
1 j	38.5	49.9	58.1	63.0	66.5	69.3	71.6	75.3	78.3	83.7	87.7	97.7
	1.8	2.1	2.3	2.5	2.7	2.9	3.0	3.3	3.5	3.9	4.3	5.4
2 j	48.7	62.4	72.0	77.6	81.6	84.8	87.4	91.5	94.8	100.8	105.2	115.9
	2.9	3.4	4.0	4.5	4.8	5.2	5.4	5.9	6.3	7.1	7.8	9.5
3 j	51.8	66.3	76.4	82.2	86.4	89.6	92.3	96.5	99.9	105.9	110.3	121.1
	3.6	4.3	5.0	5.5	5.9	6.2	6.5	7.0	7.4	8.2	8.8	10.5
4 j	56.3	71.8	82.4	88.5	92.8	96.2	99.0	103.4	106.8	113.1	117.6	128.6
	4.1	4.9	5.6	6.0	6.3	6.6	6.9	7.3	7.6	8.2	8.7	10.1
5 j	63.9	80.6	92.0	98.5	103.1	106.7	109.7	114.3	117.9	124.5	129.3	140.8
	4.7	5.7	6.4	6.9	7.3	7.5	7.8	8.2	8.5	9.2	9.7	11.0
7 j	73.6	91.7	103.9	110.8	115.7	119.5	122.6	127.5	131.3	138.1	143.1	154.9
	5.8	6.8	7.5	8.0	8.3	8.6	8.8	9.2	9.5	10.1	10.5	11.7
10 j	87.5	107.9	121.5	129.1	134.5	138.6	142.0	147.3	151.4	158.8	164.1	176.8
	7.2	8.8	10.0	10.6	11.1	11.5	11.8	12.3	12.7	13.4	14.0	15.4
15 j	106.0	129.8	145.4	154.1	160.2	164.9	168.7	174.6	179.2	187.5	193.3	207.2
	8.9	10.7	11.9	12.6	13.0	13.4	13.7	14.2	14.5	15.2	15.7	16.8
20 j	123.5	151.2	169.2	179.2	186.1	191.5	195.8	202.5	207.7	217.0	223.6	239.1
	10.4	12.7	14.1	14.9	15.5	16.0	16.3	16.9	17.4	18.2	18.8	20.3
25 j	131.6	161.1	180.1	190.6	197.8	203.4	207.9	214.9	220.3	229.9	236.7	252.7
	11.7	14.1	15.8	16.7	17.4	17.9	18.4	19.1	19.7	20.7	21.5	23.5
30 j	153.9	185.6	205.8	217.0	224.7	230.6	235.3	242.7	248.4	258.5	265.6	282.3
	12.9	15.3	17.1	18.1	18.9	19.5	20.0	20.8	21.5	22.7	23.6	26.0

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	7.2	10.2	12.3	13.5	14.4	15.1	15.6	16.5	17.1	18.4	19.2	21.2
	8.1	11.7	14.5	16.4	17.7	18.8	19.8	21.3	22.6	25.1	26.9	31.9
20 min	10.2	14.5	17.5	19.3	20.6	21.6	22.4	23.6	24.6	26.4	27.7	30.8
	11.8	17.1	21.2	23.8	25.8	27.4	28.7	30.9	32.7	36.2	38.8	45.7
30 min	12.0	17.5	21.4	23.7	25.3	26.7	27.7	29.5	30.8	33.3	35.1	39.6
	14.0	20.3	25.2	28.2	30.5	32.3	33.9	36.4	38.4	42.3	45.2	52.9
1 h	15.0	20.7	24.8	27.2	28.9	30.2	31.3	33.0	34.4	36.8	38.6	42.8
	17.3	24.5	30.0	33.5	36.1	38.2	39.9	42.8	45.2	49.7	53.1	62.0
2 h	17.9	24.3	28.9	31.6	33.6	35.0	36.3	38.2	39.7	42.4	44.4	49.1
	20.8	28.9	35.2	39.1	42.0	44.3	46.3	49.5	52.2	57.2	61.0	71.0
3 h	19.7	27.1	32.3	35.4	37.6	39.3	40.8	43.0	44.8	48.0	50.3	56.1
	23.1	31.9	38.6	42.7	45.8	48.3	50.4	53.8	56.5	61.8	65.8	76.1
6 h	23.8	31.7	37.2	40.3	42.5	44.1	45.5	47.6	49.3	52.2	54.2	59.1
	27.9	36.7	43.5	47.7	51.0	53.6	55.8	59.5	62.5	68.2	72.6	84.1
12 h	28.7	38.1	44.6	48.2	50.8	52.7	54.3	56.7	58.6	61.9	64.2	69.6
	34.4	44.9	53.1	58.2	62.1	65.3	68.0	72.5	76.1	83.1	88.3	102.3
1 j	34.9	45.9	53.6	58.0	61.2	63.7	65.7	68.9	71.4	76.0	79.3	87.2
	42.1	53.9	62.7	68.0	71.9	75.0	77.5	81.7	85.1	91.5	96.2	108.2
2 j	43.1	55.6	64.1	68.8	72.1	74.7	76.7	79.9	82.4	86.8	89.9	97.3
	54.3	69.1	79.9	86.4	91.1	94.9	98.0	103.1	107.2	114.8	120.4	134.6
3 j	44.8	57.8	66.5	71.4	74.8	77.4	79.5	82.8	85.4	89.9	93.1	100.6
	58.8	74.9	86.3	93.1	98.0	101.9	105.1	110.2	114.3	122.0	127.6	141.7
4 j	48.2	62.1	71.5	76.7	80.4	83.3	85.6	89.2	91.9	96.9	100.5	108.8
	64.4	81.4	93.3	100.3	105.3	109.2	112.4	117.6	121.7	129.2	134.7	148.5
5 j	54.6	69.4	79.4	85.0	88.9	91.9	94.4	98.3	101.2	106.6	110.3	119.3
	73.2	91.8	104.6	112.1	117.4	121.5	124.9	130.4	134.6	142.5	148.2	162.3
7 j	62.3	78.4	89.1	95.2	99.4	102.7	105.3	109.5	112.6	118.4	122.4	132.0
	84.8	105.0	118.6	126.5	132.0	136.3	139.9	145.5	149.9	157.9	163.7	177.8
10 j	73.4	90.6	101.9	108.3	112.8	116.2	118.9	123.2	126.6	132.5	136.7	146.6
	101.7	125.2	141.0	149.9	156.2	161.1	165.1	171.3	176.2	185.1	191.5	207.0
15 j	88.6	108.8	122.1	129.5	134.7	138.6	141.8	146.9	150.7	157.7	162.6	174.2
	123.4	150.8	168.7	178.7	185.7	191.1	195.5	202.3	207.6	217.2	224.0	240.2
20 j	103.0	126.4	141.5	149.9	155.7	160.2	163.8	169.4	173.7	181.4	186.7	199.4
	143.9	176.0	196.9	208.5	216.6	222.8	227.8	235.7	241.7	252.7	260.4	278.8
25 j	108.7	133.4	149.2	157.8	163.7	168.2	171.9	177.5	181.7	189.3	194.5	206.6
	154.5	188.7	210.9	223.3	232.0	238.6	243.9	252.4	258.9	270.6	278.9	298.8
30 j	128.6	155.5	172.4	181.5	187.7	192.4	196.2	202.0	206.3	214.0	219.3	231.3
	179.2	215.6	239.2	252.4	261.6	268.7	274.5	283.5	290.4	303.0	311.9	333.4

#### 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	134.5	0.4685	302.1	0.7198	52.6	0.5189
5	192.7	0.4679	468.0	0.7435	78.9	0.5390
10	234.9	0.4650	601.0	0.7569	102.6	0.5537
15	260.1	0.4628	685.4	0.7639	118.7	0.5623
20	278.3	0.4611	749.0	0.7686	131.3	0.5685
25	292.7	0.4597	800.5	0.7722	141.8	0.5733
30	304.7	0.4585	844.2	0.7751	151.0	0.5772
40	323.9	0.4565	916.3	0.7795	166.5	0.5835
50	339.1	0.4548	975.0	0.7829	179.4	0.5883
75	367.6	0.4518	1088.1	0.7889	205.3	0.5972
100	388.4	0.4495	1174.0	0.7931	225.7	0.6036
200	440.9	0.4437	1401.5	0.8031	282.7	0.6190

## 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.