



# Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

## Fexhe-le-Haut-Clocher (INS 64025)

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	11.0	13.5	15.0	16.1	17.0	17.7	19.0	19.9	21.8	23.1	26.6
20 min	11.0	15.9	19.5	21.7	23.3	24.6	25.7	27.4	28.8	31.5	33.4	38.4
30 min	13.0	19.0	23.4	26.1	28.0	29.6	30.9	33.1	34.8	38.0	40.3	46.4
1 h	16.2	22.7	27.6	30.5	32.7	34.4	35.8	38.2	40.0	43.5	46.1	52.7
2 h	19.4	26.8	32.2	35.6	38.0	39.9	41.5	44.1	46.2	50.1	53.0	60.4
3 h	21.5	29.6	35.6	39.3	41.9	44.0	45.8	48.6	50.9	55.2	58.3	66.4
6 h	26.0	34.3	40.5	44.2	46.9	49.0	50.8	53.7	56.0	60.4	63.6	71.8
12 h	31.7	41.7	49.0	53.4	56.7	59.2	61.4	64.8	67.5	72.7	76.5	86.1
1 j	38.7	50.1	58.4	63.3	66.8	69.6	71.9	75.6	78.5	84.0	88.0	98.0
2 j	49.1	62.8	72.4	78.1	82.1	85.3	87.9	92.0	95.3	101.3	105.7	116.6
3 j	52.3	66.9	77.0	82.8	87.0	90.3	92.9	97.2	100.5	106.7	111.1	121.9
4 j	56.8	72.4	83.0	89.2	93.6	97.0	99.7	104.2	107.6	113.9	118.4	129.5
5 j	64.5	81.3	92.8	99.3	104.0	107.6	110.6	115.2	118.9	125.5	130.3	141.9
7 j	74.3	92.5	104.8	111.8	116.7	120.5	123.6	128.6	132.4	139.3	144.2	156.2
10 j	88.4	109.0	122.7	130.4	135.8	140.0	143.4	148.8	152.9	160.4	165.7	178.5
15 j	107.1	131.1	146.9	155.7	161.8	166.5	170.4	176.4	181.0	189.3	195.2	209.3
20 j	124.8	152.8	170.9	181.0	188.1	193.4	197.8	204.6	209.8	219.2	225.8	241.5
25 j	133.0	162.8	182.0	192.6	200.0	205.6	210.1	217.2	222.6	232.4	239.2	255.3
30 j	155.5	187.4	207.9	219.1	226.9	232.9	237.6	245.1	250.8	261.1	268.2	285.1

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	7.6	11.0	13.5	15.0	16.1	17.0	17.7	19.0	19.9	21.8	23.1	26.6
	0.2	0.3	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.4	1.7	1.9	2.7
20 min	11.0	15.9	19.5	21.7	23.3	24.6	25.7	27.4	28.8	31.5	33.4	38.4
	0.3	0.5	0.8	1.0	1.2	1.3	1.4	1.7	1.9	2.3	2.7	3.7
30 min	13.0	19.0	23.4	26.1	28.0	29.6	30.9	33.1	34.8	38.0	40.3	46.4
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	2.1	2.4	3.2
1 h	16.2	22.7	27.6	30.5	32.7	34.4	35.8	38.2	40.0	43.5	46.1	52.7
	0.4	0.7	1.0	1.3	1.5	1.7	1.9	2.1	2.4	2.9	3.3	4.5
2 h	19.4	26.8	32.2	35.6	38.0	39.9	41.5	44.1	46.2	50.1	53.0	60.4
	0.5	0.8	1.2	1.5	1.7	1.9	2.1	2.4	2.7	3.3	3.8	5.1
3 h	21.5	29.6	35.6	39.3	41.9	44.0	45.8	48.6	50.9	55.2	58.3	66.4
	0.6	0.9	1.2	1.5	1.7	1.9	2.1	2.4	2.6	3.2	3.6	4.8
6 h	26.0	34.3	40.5	44.2	46.9	49.0	50.8	53.7	56.0	60.4	63.6	71.8
	0.7	1.0	1.3	1.7	1.9	2.2	2.4	2.8	3.2	3.9	4.5	6.3
12 h	31.7	41.7	49.0	53.4	56.7	59.2	61.4	64.8	67.5	72.7	76.5	86.1
	1.0	1.3	1.8	2.3	2.6	3.0	3.3	3.8	4.3	5.2	6.0	8.2
1 j	38.7	50.1	58.4	63.3	66.8	69.6	71.9	75.6	78.5	84.0	88.0	98.0
	1.1	1.3	1.6	1.9	2.1	2.3	2.4	2.7	3.0	3.5	3.9	5.0
2 j	49.1	62.8	72.4	78.1	82.1	85.3	87.9	92.0	95.3	101.3	105.7	116.6
	1.6	2.1	2.8	3.3	3.7	4.0	4.3	4.8	5.2	6.1	6.8	8.6
3 j	52.3	66.9	77.0	82.8	87.0	90.3	92.9	97.2	100.5	106.7	111.1	121.9
	1.9	2.6	3.3	3.8	4.2	4.5	4.8	5.3	5.8	6.6	7.2	9.0
4 j	56.8	72.4	83.0	89.2	93.6	97.0	99.7	104.2	107.6	113.9	118.4	129.5
	2.2	2.8	3.4	3.8	4.1	4.4	4.6	5.0	5.4	6.1	6.6	8.0
5 j	64.5	81.3	92.8	99.3	104.0	107.6	110.6	115.2	118.9	125.5	130.3	141.9
	2.6	3.2	3.8	4.1	4.4	4.7	4.9	5.3	5.6	6.2	6.7	8.1
7 j	74.3	92.5	104.8	111.8	116.7	120.5	123.6	128.6	132.4	139.3	144.2	156.2
	3.1	3.7	4.2	4.5	4.8	5.0	5.2	5.5	5.8	6.3	6.8	7.9
10 j	88.4	109.0	122.7	130.4	135.8	140.0	143.4	148.8	152.9	160.4	165.7	178.5
	3.8	4.7	5.4	5.8	6.2	6.4	6.6	7.0	7.3	7.9	8.4	9.7
15 j	107.1	131.1	146.9	155.7	161.8	166.5	170.4	176.4	181.0	189.3	195.2	209.3
	4.7	5.7	6.4	6.8	7.0	7.3	7.4	7.7	7.9	8.4	8.7	9.5
20 j	124.8	152.8	170.9	181.0	188.1	193.4	197.8	204.6	209.8	219.2	225.8	241.5
	5.6	6.8	7.7	8.1	8.5	8.8	9.0	9.3	9.6	10.2	10.6	11.7
25 j	133.0	162.8	182.0	192.6	200.0	205.6	210.1	217.2	222.6	232.4	239.2	255.3
	6.2	7.7	8.8	9.5	10.0	10.4	10.8	11.4	11.8	12.8	13.5	15.3
30 j	155.5	187.4	207.9	219.1	226.9	232.9	237.6	245.1	250.8	261.1	268.2	285.1
	6.8	8.5	9.8	10.6	11.3	11.9	12.3	13.1	13.8	15.0	15.9	18.4

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	7.3	10.3	12.4	13.7	14.5	15.2	15.7	16.6	17.3	18.5	19.3	21.4
	8.0	11.6	14.5	16.3	17.7	18.8	19.8	21.3	22.6	25.1	26.9	31.9
20 min	10.4	14.8	18.0	19.8	21.0	22.0	22.8	24.1	25.1	26.9	28.2	31.3
	11.7	16.9	21.0	23.6	25.6	27.1	28.5	30.7	32.5	36.0	38.6	45.6
30 min	12.3	17.8	21.8	24.1	25.8	27.1	28.2	29.9	31.3	33.8	35.6	40.2
	13.8	20.1	25.0	28.0	30.3	32.1	33.6	36.2	38.2	42.1	45.0	52.7
1 h	15.3	21.3	25.5	28.0	29.7	31.1	32.2	33.9	35.3	37.8	39.5	43.8
	17.1	24.1	29.6	33.0	35.6	37.7	39.5	42.4	44.7	49.2	52.7	61.6
2 h	18.4	25.1	29.9	32.7	34.6	36.1	37.4	39.3	40.9	43.6	45.6	50.4
	20.4	28.4	34.6	38.4	41.3	43.7	45.7	48.9	51.5	56.6	60.4	70.4
3 h	20.3	27.8	33.2	36.3	38.5	40.3	41.7	44.0	45.7	49.0	51.3	57.1
	22.8	31.4	38.0	42.2	45.3	47.8	49.9	53.3	56.1	61.4	65.3	75.7
6 h	24.6	32.4	37.8	40.9	43.1	44.7	46.1	48.2	49.8	52.7	54.7	59.5
	27.5	36.2	43.1	47.4	50.7	53.3	55.6	59.3	62.3	68.1	72.5	84.0
12 h	29.8	39.1	45.4	49.0	51.5	53.4	54.9	57.3	59.1	62.4	64.7	70.0
	33.7	44.3	52.6	57.9	61.8	65.1	67.8	72.3	75.9	83.0	88.3	102.3
1 j	36.6	47.6	55.2	59.6	62.7	65.1	67.1	70.3	72.7	77.2	80.4	88.3
	40.8	52.7	61.6	66.9	70.9	74.0	76.7	80.9	84.4	90.8	95.6	107.7
2 j	46.0	58.6	67.0	71.7	74.9	77.4	79.5	82.6	85.0	89.4	92.4	99.7
	52.2	67.0	77.9	84.5	89.3	93.1	96.3	101.5	105.6	113.3	119.0	133.5
3 j	48.5	61.8	70.5	75.4	78.8	81.4	83.5	86.7	89.2	93.7	96.9	104.3
	56.1	71.9	83.4	90.2	95.2	99.1	102.4	107.7	111.8	119.6	125.3	139.5
4 j	52.4	66.8	76.4	81.8	85.5	88.4	90.7	94.3	97.1	102.0	105.5	113.8
	61.2	77.9	89.7	96.6	101.6	105.6	108.8	114.0	118.1	125.8	131.4	145.3
5 j	59.4	75.0	85.4	91.2	95.3	98.4	100.9	104.8	107.9	113.3	117.1	126.0
	69.5	87.6	100.1	107.5	112.7	116.8	120.2	125.6	129.9	137.8	143.5	157.7
7 j	68.3	85.3	96.6	102.9	107.3	110.7	113.4	117.7	121.0	126.9	131.0	140.7
	80.3	99.8	113.0	120.7	126.1	130.4	133.9	139.4	143.7	151.7	157.5	171.7
10 j	80.9	99.7	112.1	119.0	123.8	127.4	130.4	135.0	138.6	144.9	149.3	159.6
	95.9	118.3	133.3	141.9	147.9	152.6	156.4	162.5	167.3	176.0	182.2	197.5
15 j	97.9	119.9	134.3	142.4	148.0	152.3	155.8	161.2	165.4	172.9	178.2	190.7
	116.3	142.3	159.4	169.0	175.6	180.8	184.9	191.5	196.5	205.7	212.2	227.9
20 j	113.9	139.4	155.9	165.1	171.4	176.3	180.2	186.3	190.9	199.3	205.1	218.6
	135.7	166.2	186.0	197.0	204.7	210.6	215.4	222.9	228.7	239.2	246.6	264.5
25 j	120.9	147.8	164.8	174.0	180.4	185.1	189.0	194.9	199.4	207.3	212.8	225.3
	145.2	177.9	199.2	211.2	219.6	226.0	231.2	239.5	245.8	257.4	265.6	285.4
30 j	142.1	170.9	188.7	198.3	204.7	209.6	213.5	219.4	223.9	231.7	237.0	249.0
	168.9	204.0	227.0	240.0	249.1	256.1	261.8	270.8	277.8	290.4	299.4	321.1

#### 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	134.9	0.4683	302.2	0.7189	52.4	0.5175
5	193.0	0.4672	468.6	0.7428	78.3	0.5371
10	235.1	0.4641	602.1	0.7563	101.5	0.5517
15	260.2	0.4618	686.9	0.7633	117.3	0.5602
20	278.4	0.4600	750.6	0.7681	129.7	0.5663
25	292.8	0.4585	802.4	0.7717	140.0	0.5711
30	304.7	0.4573	846.3	0.7746	149.0	0.5750
40	323.9	0.4552	918.7	0.7791	164.2	0.5812
50	339.1	0.4536	977.6	0.7825	176.9	0.5860
75	367.5	0.4505	1091.2	0.7885	202.3	0.5948
100	388.3	0.4481	1177.4	0.7928	222.3	0.6011
200	440.7	0.4423	1405.9	0.8027	278.2	0.6165

## 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.