



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Eupen (INS 63023)

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	8.3	11.9	14.6	16.3	17.5	18.5	19.3	20.6	21.6	23.6	25.1	28.9
20 min	12.6	18.3	22.6	25.2	27.1	28.7	29.9	32.0	33.7	36.8	39.1	45.1
30 min	14.7	21.4	26.4	29.4	31.6	33.4	34.8	37.2	39.2	42.8	45.5	52.3
1 h	18.3	26.3	32.3	35.9	38.6	40.7	42.4	45.3	47.6	51.9	55.0	63.2
2 h	22.4	31.4	38.2	42.2	45.2	47.6	49.6	52.8	55.4	60.2	63.8	72.9
3 h	24.9	34.2	41.2	45.4	48.5	50.9	53.0	56.3	58.9	63.8	67.5	76.8
6 h	30.2	38.9	45.4	49.3	52.1	54.4	56.3	59.3	61.8	66.3	69.7	78.3
12 h	37.7	47.9	55.4	60.0	63.3	65.9	68.1	71.7	74.5	79.8	83.7	93.6
1 j	47.0	58.9	67.5	72.6	76.3	79.2	81.6	85.5	88.5	94.2	98.4	108.8
2 j	62.5	78.0	88.9	95.2	99.8	103.4	106.3	111.0	114.7	121.5	126.5	138.7
3 j	68.5	85.7	97.7	104.6	109.5	113.4	116.5	121.6	125.5	132.7	137.9	150.7
4 j	75.6	94.2	107.0	114.4	119.7	123.7	127.1	132.4	136.5	144.1	149.5	162.8
5 j	86.0	106.9	121.2	129.3	135.1	139.6	143.3	149.1	153.6	161.9	167.8	182.2
7 j	100.7	123.4	138.7	147.4	153.6	158.3	162.2	168.3	173.0	181.7	187.8	202.7
10 j	121.7	149.6	168.1	178.5	185.9	191.5	196.1	203.4	209.0	219.1	226.3	243.7
15 j	148.0	180.2	201.3	213.1	221.3	227.6	232.7	240.8	247.0	258.1	266.0	284.8
20 j	172.6	210.7	235.3	249.1	258.6	265.9	271.8	281.1	288.2	301.0	309.9	331.3
25 j	186.8	227.1	253.0	267.3	277.3	284.9	291.0	300.6	307.9	321.1	330.3	352.2
30 j	215.0	256.9	283.7	298.5	308.8	316.6	322.9	332.7	340.2	353.6	363.0	385.1

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	8.3	11.9	14.6	16.3	17.5	18.5	19.3	20.6	21.6	23.6	25.1	28.9
	0.4	0.6	0.9	1.1	1.2	1.4	1.5	1.7	1.9	2.2	2.5	3.4
20 min	12.6	18.3	22.6	25.2	27.1	28.7	29.9	32.0	33.7	36.8	39.1	45.1
	0.6	1.0	1.4	1.8	2.1	2.3	2.5	2.8	3.1	3.7	4.2	5.5
30 min	14.7	21.4	26.4	29.4	31.6	33.4	34.8	37.2	39.2	42.8	45.5	52.3
	0.7	1.0	1.3	1.5	1.7	1.8	1.9	2.2	2.3	2.7	2.9	3.7
1 h	18.3	26.3	32.3	35.9	38.6	40.7	42.4	45.3	47.6	51.9	55.0	63.2
	0.8	1.2	1.7	2.0	2.3	2.5	2.7	3.1	3.4	4.0	4.5	5.9
2 h	22.4	31.4	38.2	42.2	45.2	47.6	49.6	52.8	55.4	60.2	63.8	72.9
	0.9	1.4	1.9	2.3	2.6	2.8	3.0	3.4	3.7	4.4	5.0	6.5
3 h	24.9	34.2	41.2	45.4	48.5	50.9	53.0	56.3	58.9	63.8	67.5	76.8
	1.0	1.5	2.0	2.3	2.6	2.8	3.0	3.3	3.6	4.1	4.6	5.8
6 h	30.2	38.9	45.4	49.3	52.1	54.4	56.3	59.3	61.8	66.3	69.7	78.3
	1.1	1.5	2.0	2.3	2.6	2.9	3.1	3.5	3.9	4.6	5.2	7.0
12 h	37.7	47.9	55.4	60.0	63.3	65.9	68.1	71.7	74.5	79.8	83.7	93.6
	1.4	1.9	2.5	3.0	3.4	3.8	4.1	4.7	5.2	6.2	7.1	9.4
1 j	47.0	58.9	67.5	72.6	76.3	79.2	81.6	85.5	88.5	94.2	98.4	108.8
	1.5	1.8	2.0	2.2	2.4	2.5	2.6	2.8	3.0	3.4	3.8	4.7
2 j	62.5	78.0	88.9	95.2	99.8	103.4	106.3	111.0	114.7	121.5	126.5	138.7
	2.3	2.9	3.5	3.9	4.2	4.5	4.7	5.1	5.5	6.2	6.8	8.5
3 j	68.5	85.7	97.7	104.6	109.5	113.4	116.5	121.6	125.5	132.7	137.9	150.7
	2.9	3.7	4.4	4.9	5.3	5.6	5.8	6.3	6.7	7.5	8.1	9.7
4 j	75.6	94.2	107.0	114.4	119.7	123.7	127.1	132.4	136.5	144.1	149.5	162.8
	3.3	4.2	4.9	5.4	5.7	6.0	6.3	6.7	7.1	7.7	8.3	9.7
5 j	86.0	106.9	121.2	129.3	135.1	139.6	143.3	149.1	153.6	161.9	167.8	182.2
	3.9	4.9	5.8	6.4	6.8	7.1	7.4	7.9	8.3	9.0	9.6	11.2
7 j	100.7	123.4	138.7	147.4	153.6	158.3	162.2	168.3	173.0	181.7	187.8	202.7
	4.6	5.7	6.6	7.1	7.4	7.8	8.0	8.4	8.8	9.4	9.9	11.2
10 j	121.7	149.6	168.1	178.5	185.9	191.5	196.1	203.4	209.0	219.1	226.3	243.7
	5.9	7.5	8.6	9.3	9.8	10.2	10.5	11.1	11.5	12.4	13.0	14.6
15 j	148.0	180.2	201.3	213.1	221.3	227.6	232.7	240.8	247.0	258.1	266.0	284.8
	7.2	8.8	10.0	10.7	11.2	11.6	11.9	12.4	12.8	13.6	14.1	15.5
20 j	172.6	210.7	235.3	249.1	258.6	265.9	271.8	281.1	288.2	301.0	309.9	331.3
	8.5	10.4	11.8	12.6	13.2	13.6	14.0	14.6	15.0	15.9	16.5	18.1
25 j	186.8	227.1	253.0	267.3	277.3	284.9	291.0	300.6	307.9	321.1	330.3	352.2
	9.4	11.8	13.5	14.5	15.3	15.9	16.4	17.2	17.9	19.2	20.1	22.5
30 j	215.0	256.9	283.7	298.5	308.8	316.6	322.9	332.7	340.2	353.6	363.0	385.1
	10.1	12.4	14.1	15.2	16.0	16.7	17.2	18.1	18.8	20.2	21.2	23.9

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	7.6	10.7	12.9	14.2	15.1	15.8	16.4	17.3	18.0	19.2	20.1	22.3
	9.1	13.1	16.3	18.3	19.9	21.1	22.1	23.9	25.3	28.0	30.0	35.4
20 min	11.5	16.4	19.8	21.7	23.1	24.2	25.1	26.5	27.5	29.5	30.9	34.3
	13.7	20.3	25.4	28.7	31.2	33.1	34.8	37.6	39.8	44.1	47.3	55.9
30 min	13.4	19.4	23.8	26.4	28.3	29.8	31.0	33.0	34.6	37.5	39.7	45.0
	16.1	23.3	28.9	32.4	34.9	36.9	38.7	41.5	43.7	48.0	51.2	59.6
1 h	16.8	24.0	29.0	32.0	34.1	35.7	37.1	39.3	41.0	44.1	46.3	51.7
	19.9	28.7	35.6	39.9	43.0	45.6	47.8	51.3	54.2	59.7	63.8	74.6
2 h	20.6	28.7	34.4	37.8	40.2	42.1	43.7	46.1	48.0	51.5	54.0	60.1
	24.1	34.2	41.9	46.7	50.2	53.1	55.5	59.5	62.7	68.9	73.5	85.6
3 h	22.9	31.3	37.3	40.9	43.4	45.5	47.1	49.8	51.9	55.7	58.5	65.4
	26.8	37.2	45.0	49.9	53.5	56.4	58.8	62.7	65.9	72.0	76.5	88.3
6 h	28.0	35.9	41.5	44.8	47.0	48.8	50.2	52.4	54.2	57.3	59.5	64.6
	32.4	41.9	49.2	53.8	57.2	60.0	62.4	66.2	69.4	75.4	79.9	91.9
12 h	34.9	44.2	50.5	54.1	56.6	58.5	60.0	62.4	64.3	67.5	69.8	75.1
	40.5	51.6	60.3	65.9	70.0	73.4	76.2	80.9	84.7	92.0	97.5	112.0
1 j	44.0	55.5	63.6	68.3	71.7	74.3	76.5	79.9	82.6	87.5	91.0	99.6
	50.0	62.4	71.5	76.9	80.9	84.1	86.7	91.0	94.5	100.9	105.7	118.0
2 j	57.9	72.3	82.1	87.7	91.6	94.6	97.1	100.9	103.9	109.3	113.1	122.1
	67.0	83.7	95.7	102.8	108.0	112.1	115.6	121.1	125.5	133.8	139.8	155.3
3 j	62.8	78.4	89.0	95.0	99.2	102.4	105.1	109.2	112.4	118.1	122.1	131.6
	74.3	93.0	106.3	114.2	119.8	124.3	128.0	133.9	138.6	147.4	153.8	169.8
4 j	69.0	86.0	97.4	103.9	108.4	111.9	114.8	119.2	122.7	128.9	133.3	143.7
	82.1	102.5	116.7	125.0	130.9	135.6	139.4	145.5	150.3	159.3	165.8	181.9
5 j	78.4	97.2	109.8	116.9	121.9	125.7	128.8	133.7	137.4	144.2	149.0	160.3
	93.6	116.6	132.6	141.8	148.4	153.5	157.8	164.5	169.8	179.6	186.6	204.1
7 j	91.6	112.2	125.9	133.6	139.0	143.1	146.5	151.7	155.8	163.2	168.3	180.7
	109.8	134.6	151.6	161.3	168.2	173.5	177.9	184.8	190.2	200.1	207.3	224.7
10 j	110.0	134.9	151.2	160.3	166.7	171.5	175.5	181.6	186.4	194.9	200.8	215.0
	133.3	164.2	185.0	196.8	205.1	211.5	216.8	225.1	231.6	243.4	251.8	272.4
15 j	134.0	162.9	181.7	192.1	199.3	204.9	209.4	216.4	221.8	231.5	238.3	254.4
	162.1	197.5	220.9	234.1	243.3	250.3	256.1	265.1	272.1	284.8	293.7	315.3
20 j	156.0	190.2	212.2	224.3	232.8	239.2	244.4	252.5	258.7	269.9	277.6	295.9
	189.2	231.1	258.5	273.8	284.5	292.6	299.2	309.6	317.6	332.1	342.3	366.7
25 j	168.4	204.0	226.5	238.8	247.3	253.7	258.8	266.8	272.8	283.6	291.0	308.1
	205.3	250.2	279.5	295.9	307.3	316.1	323.2	334.4	343.0	358.6	369.7	396.2
30 j	195.2	232.6	256.0	268.7	277.4	283.9	289.1	297.2	303.3	314.0	321.4	338.2
	234.8	281.2	311.5	328.4	340.2	349.2	356.6	368.1	377.0	393.2	404.6	432.0

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	148.0	0.4674	300.4	0.6873	49.6	0.4803
5	204.3	0.4515	482.4	0.7183	64.2	0.4865
10	245.2	0.4420	629.6	0.7350	77.8	0.4946
15	269.5	0.4369	723.4	0.7436	87.0	0.5002
20	287.2	0.4334	794.1	0.7494	94.2	0.5043
25	301.1	0.4307	851.6	0.7537	100.3	0.5077
30	312.7	0.4285	900.4	0.7571	105.5	0.5106
40	331.3	0.4251	980.9	0.7623	114.3	0.5152
50	346.0	0.4225	1046.5	0.7663	121.6	0.5189
75	373.6	0.4177	1173.2	0.7733	136.3	0.5258
100	393.7	0.4144	1269.4	0.7781	147.8	0.5309
200	444.5	0.4064	1524.8	0.7894	179.7	0.5436

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.