



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Tienen (INS 24107)

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	7.4	10.6	13.0	14.5	15.6	16.4	17.1	18.3	19.3	21.0	22.3	25.7
20 min	10.4	14.9	18.2	20.3	21.8	23.0	24.0	25.6	26.9	29.3	31.1	35.8
30 min	12.4	18.0	22.2	24.7	26.6	28.1	29.3	31.4	33.0	36.0	38.3	44.1
1 h	15.3	21.3	25.7	28.3	30.3	31.9	33.2	35.3	37.0	40.2	42.5	48.5
2 h	18.2	24.9	29.9	32.9	35.1	36.8	38.3	40.6	42.5	46.1	48.7	55.4
3 h	20.2	27.8	33.4	36.8	39.3	41.3	42.9	45.6	47.7	51.7	54.7	62.2
6 h	24.3	32.5	38.5	42.1	44.8	46.9	48.6	51.5	53.7	58.0	61.1	69.1
12 h	29.3	39.2	46.4	50.8	54.0	56.5	58.6	62.0	64.8	69.9	73.6	83.1
1 j	35.7	47.0	55.1	59.9	63.4	66.1	68.4	72.0	74.9	80.3	84.2	94.1
2 j	44.2	57.3	66.5	71.9	75.7	78.7	81.2	85.2	88.3	94.0	98.2	108.5
3 j	46.4	60.0	69.5	75.0	78.9	81.9	84.4	88.4	91.5	97.2	101.3	111.5
4 j	50.0	64.5	74.4	80.1	84.1	87.3	89.8	93.9	97.1	103.0	107.2	117.5
5 j	56.7	72.0	82.5	88.5	92.7	96.0	98.7	103.0	106.3	112.4	116.7	127.3
7 j	64.7	81.3	92.5	98.9	103.4	106.9	109.7	114.2	117.6	124.0	128.5	139.4
10 j	76.4	94.3	106.3	113.0	117.7	121.4	124.3	129.0	132.6	139.2	143.8	155.0
15 j	92.3	113.4	127.2	134.9	140.3	144.4	147.8	153.0	157.1	164.4	169.6	181.9
20 j	107.5	131.8	147.6	156.4	162.5	167.2	171.0	176.9	181.5	189.7	195.4	209.1
25 j	113.6	139.6	156.3	165.5	172.0	176.9	180.8	187.0	191.7	200.2	206.2	220.3
30 j	134.0	162.3	180.4	190.4	197.3	202.6	206.8	213.4	218.5	227.6	233.9	248.8

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	7.4	10.6	13.0	14.5	15.6	16.4	17.1	18.3	19.3	21.0	22.3	25.7
	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	10.4	14.9	18.2	20.3	21.8	23.0	24.0	25.6	26.9	29.3	31.1	35.8
	0.3	0.5	0.7	0.9	1.0	1.2	1.3	1.5	1.7	2.1	2.4	3.2
30 min	12.4	18.0	22.2	24.7	26.6	28.1	29.3	31.4	33.0	36.0	38.3	44.1
	0.4	0.7	0.9	1.2	1.3	1.5	1.6	1.8	2.0	2.4	2.7	3.6
1 h	15.3	21.3	25.7	28.3	30.3	31.9	33.2	35.3	37.0	40.2	42.5	48.5
	0.4	0.8	1.1	1.4	1.6	1.8	2.0	2.3	2.5	3.0	3.4	4.6
2 h	18.2	24.9	29.9	32.9	35.1	36.8	38.3	40.6	42.5	46.1	48.7	55.4
	0.5	0.9	1.3	1.6	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.4	3.8	5.1
3 h	20.2	27.8	33.4	36.8	39.3	41.3	42.9	45.6	47.7	51.7	54.7	62.2
	0.6	1.0	1.4	1.7	1.9	2.1	2.3	2.6	2.9	3.4	3.9	5.1
6 h	24.3	32.5	38.5	42.1	44.8	46.9	48.6	51.5	53.7	58.0	61.1	69.1
	0.8	1.1	1.6	1.9	2.2	2.5	2.8	3.2	3.5	4.3	4.9	6.6
12 h	29.3	39.2	46.4	50.8	54.0	56.5	58.6	62.0	64.8	69.9	73.6	83.1
	1.0	1.5	2.0	2.5	2.9	3.2	3.5	4.0	4.5	5.4	6.2	8.3
1 j	35.7	47.0	55.1	59.9	63.4	66.1	68.4	72.0	74.9	80.3	84.2	94.1
	1.0	1.4	1.8	2.1	2.4	2.6	2.7	3.1	3.3	3.9	4.3	5.5
2 j	44.2	57.3	66.5	71.9	75.7	78.7	81.2	85.2	88.3	94.0	98.2	108.5
	1.5	2.2	3.0	3.6	4.1	4.4	4.8	5.3	5.8	6.7	7.4	9.4
3 j	46.4	60.0	69.5	75.0	78.9	81.9	84.4	88.4	91.5	97.2	101.3	111.5
	1.8	2.6	3.4	4.0	4.4	4.8	5.1	5.7	6.1	7.0	7.7	9.5
4 j	50.0	64.5	74.4	80.1	84.1	87.3	89.8	93.9	97.1	103.0	107.2	117.5
	2.0	2.7	3.3	3.8	4.2	4.5	4.8	5.2	5.6	6.3	6.9	8.4
5 j	56.7	72.0	82.5	88.5	92.7	96.0	98.7	103.0	106.3	112.4	116.7	127.3
	2.3	2.9	3.5	4.0	4.3	4.6	4.8	5.2	5.5	6.2	6.7	8.0
7 j	64.7	81.3	92.5	98.9	103.4	106.9	109.7	114.2	117.6	124.0	128.5	139.4
	2.6	3.3	3.9	4.3	4.7	4.9	5.1	5.5	5.8	6.4	6.9	8.1
10 j	76.4	94.3	106.3	113.0	117.7	121.4	124.3	129.0	132.6	139.2	143.8	155.0
	3.2	4.1	4.8	5.2	5.6	5.9	6.1	6.5	6.8	7.5	7.9	9.2
15 j	92.3	113.4	127.2	134.9	140.3	144.4	147.8	153.0	157.1	164.4	169.6	181.9
	4.0	4.9	5.5	5.9	6.2	6.4	6.6	6.8	7.1	7.5	7.8	8.6
20 j	107.5	131.8	147.6	156.4	162.5	167.2	171.0	176.9	181.5	189.7	195.4	209.1
	4.7	5.9	6.7	7.2	7.6	7.9	8.1	8.5	8.8	9.4	9.8	10.9
25 j	113.6	139.6	156.3	165.5	172.0	176.9	180.8	187.0	191.7	200.2	206.2	220.3
	5.2	6.6	7.7	8.4	8.9	9.3	9.7	10.3	10.8	11.7	12.4	14.2
30 j	134.0	162.3	180.4	190.4	197.3	202.6	206.8	213.4	218.5	227.6	233.9	248.8
	5.8	7.4	8.8	9.7	10.4	11.0	11.5	12.3	12.9	14.2	15.1	17.6

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	7.0	9.9	12.0	13.1	14.0	14.6	15.1	16.0	16.6	17.8	18.6	20.6
	7.8	11.3	14.0	15.8	17.1	18.2	19.1	20.6	21.9	24.3	26.1	30.9
20 min	9.8	13.9	16.8	18.5	19.7	20.7	21.4	22.6	23.6	25.3	26.5	29.4
	11.0	15.9	19.6	22.0	23.8	25.3	26.5	28.5	30.2	33.3	35.7	42.1
30 min	11.6	16.7	20.3	22.5	24.0	25.2	26.2	27.8	29.0	31.3	33.0	37.1
	13.2	19.3	24.0	27.0	29.2	31.0	32.5	35.0	37.0	40.8	43.6	51.1
1 h	14.5	19.8	23.5	25.6	27.2	28.3	29.3	30.8	32.0	34.2	35.8	39.5
	16.2	22.7	27.9	31.1	33.5	35.4	37.0	39.7	41.9	46.1	49.3	57.6
2 h	17.2	23.2	27.4	29.8	31.5	32.9	33.9	35.7	37.0	39.5	41.2	45.4
	19.3	26.6	32.4	35.9	38.6	40.8	42.6	45.6	48.0	52.7	56.2	65.5
3 h	18.9	25.8	30.7	33.5	35.5	37.1	38.4	40.4	42.0	45.0	47.1	52.2
	21.4	29.7	36.1	40.1	43.0	45.4	47.4	50.7	53.4	58.5	62.3	72.2
6 h	22.8	30.2	35.4	38.3	40.4	42.0	43.2	45.3	46.8	49.6	51.6	56.2
	25.8	34.7	41.6	45.9	49.2	51.8	54.0	57.7	60.7	66.4	70.7	82.1
12 h	27.3	36.2	42.4	45.9	48.4	50.3	51.8	54.2	56.0	59.2	61.5	66.8
	31.4	42.1	50.4	55.7	59.6	62.8	65.5	69.9	73.5	80.5	85.7	99.5
1 j	33.7	44.2	51.5	55.8	58.8	61.1	63.0	66.0	68.4	72.7	75.8	83.4
	37.7	49.7	58.6	64.0	68.0	71.1	73.8	78.0	81.5	87.9	92.6	104.8
2 j	41.3	52.9	60.6	64.8	67.8	70.0	71.9	74.7	76.9	80.9	83.7	90.2
	47.2	61.7	72.4	78.9	83.7	87.4	90.6	95.6	99.6	107.2	112.8	126.9
3 j	42.9	55.0	62.8	67.2	70.2	72.5	74.3	77.2	79.5	83.5	86.2	92.8
	49.8	65.1	76.1	82.8	87.6	91.3	94.5	99.5	103.5	111.0	116.5	130.2
4 j	46.1	59.2	67.8	72.6	75.9	78.5	80.5	83.8	86.2	90.7	93.8	101.1
	54.0	69.7	80.9	87.5	92.3	96.1	99.2	104.1	108.1	115.3	120.6	133.9
5 j	52.2	66.3	75.5	80.7	84.3	87.1	89.3	92.8	95.5	100.3	103.6	111.5
	61.1	77.8	89.4	96.2	101.1	104.9	108.1	113.2	117.1	124.5	129.8	143.1
7 j	59.5	74.8	84.8	90.4	94.3	97.2	99.6	103.4	106.2	111.3	114.9	123.4
	69.9	87.9	100.2	107.4	112.5	116.5	119.8	125.0	129.1	136.6	142.0	155.3
10 j	70.0	86.3	96.9	102.7	106.8	109.9	112.4	116.3	119.2	124.6	128.3	136.9
	82.7	102.4	115.7	123.3	128.7	132.9	136.3	141.8	146.0	153.8	159.4	173.0
15 j	84.5	103.8	116.3	123.3	128.2	131.9	134.9	139.6	143.2	149.7	154.3	165.0
	100.1	123.0	138.0	146.5	152.4	157.0	160.7	166.5	171.0	179.1	184.9	198.8
20 j	98.2	120.2	134.4	142.3	147.7	151.8	155.1	160.3	164.3	171.3	176.2	187.7
	116.7	143.4	160.8	170.6	177.4	182.6	186.9	193.5	198.7	208.0	214.6	230.5
25 j	103.3	126.6	141.2	149.1	154.5	158.5	161.8	166.8	170.6	177.3	181.9	192.5
	123.8	152.6	171.4	182.0	189.5	195.2	199.8	207.2	212.9	223.2	230.5	248.1
30 j	122.5	147.8	163.2	171.4	176.9	181.0	184.3	189.4	193.1	199.7	204.2	214.3
	145.4	176.8	197.6	209.4	217.7	224.1	229.3	237.5	243.8	255.4	263.6	283.4

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	130.0	0.4700	303.0	0.7329	55.7	0.5381
5	189.3	0.4763	461.7	0.7532	89.2	0.5642
10	232.5	0.4764	588.4	0.7650	119.5	0.5818
15	258.2	0.4756	668.8	0.7713	140.2	0.5917
20	276.9	0.4748	729.2	0.7756	156.5	0.5987
25	291.7	0.4740	778.2	0.7789	170.1	0.6041
30	303.9	0.4732	819.8	0.7815	182.0	0.6085
40	323.6	0.4719	888.2	0.7856	202.1	0.6154
50	339.2	0.4708	943.9	0.7887	219.0	0.6207
75	368.4	0.4685	1051.3	0.7943	252.8	0.6304
100	389.8	0.4668	1132.7	0.7982	279.4	0.6373
200	443.6	0.4621	1348.5	0.8075	354.3	0.6539

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.