



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Zonhoven (INS 71066)

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	16.0	16.9	17.7	18.9	19.8	21.7	23.0	26.5
20 min	10.9	15.7	19.3	21.5	23.1	24.3	25.4	27.1	28.5	31.1	33.1	38.0
30 min	12.9	18.8	23.2	25.9	27.8	29.4	30.7	32.8	34.5	37.7	40.0	46.1
1 h	16.1	22.5	27.3	30.2	32.3	34.0	35.4	37.7	39.5	43.0	45.5	52.1
2 h	19.2	26.5	31.9	35.1	37.5	39.4	41.0	43.6	45.6	49.5	52.3	59.6
3 h	21.3	29.3	35.3	38.9	41.5	43.6	45.3	48.2	50.4	54.6	57.8	65.8
6 h	25.8	34.0	40.2	43.9	46.6	48.7	50.5	53.4	55.7	60.0	63.2	71.4
12 h	31.4	41.3	48.6	53.0	56.2	58.8	60.9	64.4	67.1	72.2	76.0	85.7
1 j	38.6	50.0	58.2	63.1	66.6	69.4	71.7	75.4	78.4	83.8	87.8	97.8
2 j	48.9	62.5	72.2	77.8	81.8	85.0	87.6	91.7	95.0	101.0	105.4	116.2
3 j	52.0	66.5	76.6	82.5	86.6	89.9	92.5	96.8	100.1	106.2	110.6	121.4
4 j	56.5	72.0	82.6	88.8	93.1	96.5	99.3	103.7	107.1	113.4	117.9	129.0
5 j	64.1	80.9	92.3	98.8	103.5	107.1	110.0	114.7	118.3	124.9	129.7	141.2
7 j	73.8	92.0	104.2	111.2	116.1	119.9	123.0	127.9	131.7	138.6	143.5	155.4
10 j	87.9	108.3	121.9	129.6	135.0	139.2	142.5	147.9	152.0	159.4	164.7	177.5
15 j	106.4	130.3	145.9	154.7	160.8	165.5	169.3	175.3	179.9	188.2	194.0	208.0
20 j	124.0	151.8	169.9	179.9	186.9	192.2	196.6	203.3	208.5	217.9	224.4	240.0
25 j	132.1	161.7	180.8	191.3	198.7	204.2	208.7	215.8	221.2	230.9	237.7	253.7
30 j	154.5	186.3	206.6	217.8	225.5	231.4	236.2	243.6	249.3	259.5	266.6	283.4

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	16.0	16.9	17.7	18.9	19.8	21.7	23.0	26.5
	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	10.9	15.7	19.3	21.5	23.1	24.3	25.4	27.1	28.5	31.1	33.1	38.0
	0.3	0.5	0.8	1.0	1.2	1.3	1.4	1.7	1.9	2.3	2.6	3.6
30 min	12.9	18.8	23.2	25.9	27.8	29.4	30.7	32.8	34.5	37.7	40.0	46.1
	0.4	0.6	0.9	1.0	1.2	1.3	1.4	1.6	1.8	2.2	2.5	3.3
1 h	16.1	22.5	27.3	30.2	32.3	34.0	35.4	37.7	39.5	43.0	45.5	52.1
	0.5	0.8	1.1	1.3	1.6	1.7	1.9	2.2	2.5	3.0	3.4	4.6
2 h	19.2	26.5	31.9	35.1	37.5	39.4	41.0	43.6	45.6	49.5	52.3	59.6
	0.6	0.9	1.3	1.5	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.4	3.8	5.2
3 h	21.3	29.3	35.3	38.9	41.5	43.6	45.3	48.2	50.4	54.6	57.8	65.8
	0.7	1.0	1.3	1.6	1.8	2.0	2.2	2.5	2.7	3.2	3.7	4.8
6 h	25.8	34.0	40.2	43.9	46.6	48.7	50.5	53.4	55.7	60.0	63.2	71.4
	0.8	1.0	1.4	1.7	2.0	2.3	2.5	2.9	3.3	4.0	4.6	6.3
12 h	31.4	41.3	48.6	53.0	56.2	58.8	60.9	64.4	67.1	72.2	76.0	85.7
	1.1	1.4	1.9	2.3	2.7	3.0	3.3	3.9	4.3	5.3	6.0	8.3
1 j	38.6	50.0	58.2	63.1	66.6	69.4	71.7	75.4	78.4	83.8	87.8	97.8
	1.2	1.5	1.8	2.0	2.2	2.4	2.5	2.8	3.1	3.6	3.9	5.0
2 j	48.9	62.5	72.2	77.8	81.8	85.0	87.6	91.7	95.0	101.0	105.4	116.2
	1.8	2.4	3.0	3.5	3.9	4.2	4.5	5.0	5.4	6.3	7.0	8.8
3 j	52.0	66.5	76.6	82.5	86.6	89.9	92.5	96.8	100.1	106.2	110.6	121.4
	2.3	2.9	3.6	4.1	4.5	4.8	5.1	5.6	6.0	6.9	7.5	9.2
4 j	56.5	72.0	82.6	88.8	93.1	96.5	99.3	103.7	107.1	113.4	117.9	129.0
	2.6	3.2	3.8	4.2	4.5	4.8	5.0	5.4	5.8	6.4	7.0	8.4
5 j	64.1	80.9	92.3	98.8	103.5	107.1	110.0	114.7	118.3	124.9	129.7	141.2
	3.0	3.7	4.3	4.6	5.0	5.2	5.4	5.8	6.1	6.8	7.2	8.6
7 j	73.8	92.0	104.2	111.2	116.1	119.9	123.0	127.9	131.7	138.6	143.5	155.4
	3.6	4.3	4.8	5.2	5.5	5.7	5.9	6.2	6.5	7.0	7.4	8.6
10 j	87.9	108.3	121.9	129.6	135.0	139.2	142.5	147.9	152.0	159.4	164.7	177.5
	4.5	5.5	6.3	6.7	7.1	7.4	7.6	8.0	8.3	8.9	9.4	10.7
15 j	106.4	130.3	145.9	154.7	160.8	165.5	169.3	175.3	179.9	188.2	194.0	208.0
	5.5	6.7	7.4	7.9	8.2	8.4	8.6	8.9	9.2	9.7	10.0	10.9
20 j	124.0	151.8	169.9	179.9	186.9	192.2	196.6	203.3	208.5	217.9	224.4	240.0
	6.5	7.9	8.9	9.4	9.8	10.1	10.4	10.8	11.1	11.7	12.1	13.3
25 j	132.1	161.7	180.8	191.3	198.7	204.2	208.7	215.8	221.2	230.9	237.7	253.7
	7.3	8.9	10.1	10.8	11.4	11.8	12.2	12.8	13.3	14.2	14.9	16.8
30 j	154.5	186.3	206.6	217.8	225.5	231.4	236.2	243.6	249.3	259.5	266.6	283.4
	8.0	9.8	11.1	12.0	12.7	13.2	13.7	14.5	15.1	16.3	17.3	19.7

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	12.4	13.6	14.4	15.1	15.6	16.5	17.2	18.4	19.2	21.2
	8.0	11.6	14.4	16.2	17.6	18.7	19.7	21.2	22.5	24.9	26.8	31.7
20 min	10.3	14.7	17.7	19.5	20.8	21.8	22.6	23.8	24.8	26.6	27.9	30.9
	11.6	16.8	20.8	23.4	25.3	26.9	28.2	30.4	32.2	35.6	38.2	45.1
30 min	12.1	17.6	21.5	23.8	25.5	26.8	27.9	29.6	30.9	33.4	35.2	39.7
	13.7	20.0	24.9	27.9	30.1	32.0	33.5	36.0	38.0	41.9	44.8	52.5
1 h	15.2	21.0	25.1	27.5	29.3	30.6	31.7	33.4	34.7	37.1	38.9	43.1
	17.0	24.0	29.4	32.8	35.4	37.4	39.2	42.0	44.4	48.8	52.2	61.1
2 h	18.1	24.7	29.4	32.1	34.0	35.5	36.7	38.7	40.2	42.9	44.8	49.5
	20.3	28.2	34.3	38.2	41.0	43.3	45.3	48.5	51.1	56.1	59.9	69.8
3 h	20.0	27.4	32.7	35.8	38.0	39.7	41.1	43.3	45.1	48.3	50.6	56.3
	22.6	31.2	37.8	41.9	45.0	47.5	49.6	53.0	55.7	61.0	64.9	75.2
6 h	24.2	32.0	37.4	40.5	42.6	44.3	45.6	47.7	49.3	52.2	54.2	59.0
	27.3	36.1	42.9	47.2	50.5	53.1	55.4	59.1	62.1	67.8	72.2	83.7
12 h	29.2	38.5	44.9	48.5	51.0	52.9	54.4	56.8	58.6	61.9	64.2	69.5
	33.5	44.1	52.3	57.6	61.5	64.7	67.5	71.9	75.6	82.6	87.9	101.8
1 j	36.2	47.1	54.8	59.2	62.3	64.8	66.8	69.9	72.4	76.9	80.1	88.0
	40.9	52.8	61.7	67.0	71.0	74.1	76.7	81.0	84.4	90.8	95.5	107.7
2 j	45.3	57.9	66.3	71.0	74.2	76.7	78.8	81.9	84.3	88.7	91.7	99.0
	52.4	67.2	78.0	84.6	89.4	93.2	96.4	101.5	105.6	113.3	119.0	133.4
3 j	47.6	60.8	69.6	74.4	77.8	80.4	82.5	85.8	88.3	92.8	95.9	103.3
	56.4	72.3	83.7	90.5	95.4	99.3	102.6	107.8	111.9	119.7	125.3	139.6
4 j	51.4	65.7	75.2	80.6	84.3	87.1	89.4	93.1	95.8	100.8	104.3	112.5
	61.6	78.3	90.1	97.0	102.0	105.9	109.1	114.3	118.4	126.0	131.6	145.4
5 j	58.3	73.7	83.9	89.7	93.8	96.8	99.4	103.3	106.3	111.7	115.5	124.4
	70.0	88.1	100.6	108.0	113.2	117.3	120.7	126.1	130.3	138.2	143.9	158.0
7 j	66.8	83.6	94.8	101.0	105.4	108.8	111.5	115.7	119.0	124.8	128.9	138.6
	80.9	100.4	113.7	121.4	126.8	131.0	134.5	140.1	144.4	152.4	158.1	172.2
10 j	79.1	97.5	109.6	116.4	121.1	124.7	127.6	132.2	135.7	141.9	146.3	156.5
	96.6	119.2	134.2	142.8	148.9	153.6	157.4	163.5	168.3	177.0	183.2	198.4
15 j	95.6	117.2	131.4	139.3	144.8	149.0	152.4	157.8	161.9	169.2	174.4	186.7
	117.2	143.4	160.5	170.2	176.9	182.0	186.2	192.8	197.9	207.1	213.6	229.3
20 j	111.2	136.2	152.4	161.4	167.6	172.4	176.2	182.2	186.8	194.9	200.6	214.0
	136.7	167.4	187.3	198.4	206.2	212.1	216.9	224.5	230.3	240.8	248.2	266.1
25 j	117.9	144.3	161.0	170.1	176.4	181.1	184.9	190.7	195.2	203.0	208.4	220.9
	146.3	179.2	200.6	212.6	220.9	227.4	232.6	240.8	247.2	258.7	266.9	286.6
30 j	138.8	167.1	184.8	194.2	200.7	205.5	209.3	215.2	219.7	227.5	232.8	244.8
	170.2	205.4	228.4	241.4	250.4	257.4	263.1	272.0	279.0	291.5	300.4	322.0

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	135.7	0.4733	298.3	0.7180	52.4	0.5181
5	194.5	0.4729	462.0	0.7417	78.7	0.5382
10	237.1	0.4701	593.2	0.7550	102.2	0.5530
15	262.5	0.4680	676.5	0.7621	118.3	0.5616
20	280.9	0.4663	739.1	0.7668	130.8	0.5678
25	295.5	0.4649	790.0	0.7704	141.3	0.5726
30	307.6	0.4637	833.1	0.7733	150.5	0.5765
40	327.0	0.4617	904.2	0.7777	165.9	0.5828
50	342.4	0.4601	962.1	0.7811	178.8	0.5876
75	371.1	0.4570	1073.8	0.7871	204.6	0.5965
100	392.1	0.4548	1158.5	0.7913	224.9	0.6029
200	445.1	0.4490	1383.0	0.8012	281.7	0.6183

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.