



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Blankenberge (INS 31004)

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	7.5	10.8	13.2	14.7	15.8	16.7	17.4	18.6	19.5	21.3	22.7	26.1
20 min	10.7	15.3	18.8	20.9	22.4	23.7	24.7	26.4	27.7	30.2	32.1	36.9
30 min	12.7	18.4	22.7	25.3	27.2	28.8	30.0	32.1	33.8	36.9	39.2	45.1
1 h	15.7	21.9	26.5	29.3	31.3	33.0	34.3	36.5	38.3	41.6	44.1	50.4
2 h	18.7	25.7	30.9	34.0	36.3	38.2	39.7	42.2	44.1	47.8	50.6	57.6
3 h	20.8	28.6	34.4	37.9	40.4	42.5	44.2	46.9	49.1	53.2	56.3	64.0
6 h	25.1	33.3	39.3	43.0	45.7	47.8	49.6	52.5	54.7	59.0	62.2	70.3
12 h	30.4	40.3	47.5	51.9	55.2	57.7	59.8	63.2	66.0	71.1	74.9	84.4
1 j	37.1	48.5	56.7	61.5	65.0	67.8	70.1	73.8	76.7	82.1	86.1	96.0
2 j	46.6	60.0	69.4	74.9	78.8	81.9	84.4	88.5	91.7	97.6	101.8	112.4
3 j	49.2	63.3	73.1	78.8	82.8	85.9	88.5	92.6	95.9	101.8	106.0	116.5
4 j	53.3	68.3	78.6	84.5	88.7	92.0	94.6	98.9	102.2	108.3	112.6	123.3
5 j	60.5	76.5	87.5	93.7	98.2	101.6	104.4	108.9	112.4	118.7	123.3	134.4
7 j	69.3	86.8	98.5	105.1	109.8	113.5	116.4	121.1	124.8	131.4	136.1	147.5
10 j	82.2	101.4	114.2	121.4	126.5	130.4	133.6	138.6	142.4	149.4	154.4	166.4
15 j	99.5	122.0	136.7	144.9	150.7	155.1	158.7	164.3	168.6	176.5	182.0	195.1
20 j	115.8	142.0	158.9	168.3	174.9	179.9	184.0	190.3	195.2	204.0	210.1	224.8
25 j	123.0	150.8	168.7	178.6	185.5	190.7	195.0	201.6	206.7	215.8	222.2	237.2
30 j	144.4	174.5	193.7	204.3	211.6	217.2	221.7	228.7	234.1	243.8	250.5	266.3

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	7.5	10.8	13.2	14.7	15.8	16.7	17.4	18.6	19.5	21.3	22.7	26.1
	0.2	0.4	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.4	1.7	1.9	2.6
20 min	10.7	15.3	18.8	20.9	22.4	23.7	24.7	26.4	27.7	30.2	32.1	36.9
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	2.2	2.5	3.5
30 min	12.7	18.4	22.7	25.3	27.2	28.8	30.0	32.1	33.8	36.9	39.2	45.1
	0.4	0.7	0.9	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	1.9	2.3	2.6	3.4
1 h	15.7	21.9	26.5	29.3	31.3	33.0	34.3	36.5	38.3	41.6	44.1	50.4
	0.5	0.8	1.2	1.4	1.7	1.8	2.0	2.3	2.6	3.1	3.5	4.7
2 h	18.7	25.7	30.9	34.0	36.3	38.2	39.7	42.2	44.1	47.8	50.6	57.6
	0.6	1.0	1.4	1.7	1.9	2.1	2.3	2.6	2.9	3.5	3.9	5.3
3 h	20.8	28.6	34.4	37.9	40.4	42.5	44.2	46.9	49.1	53.2	56.3	64.0
	0.7	1.1	1.4	1.7	1.9	2.1	2.3	2.6	2.9	3.4	3.8	5.0
6 h	25.1	33.3	39.3	43.0	45.7	47.8	49.6	52.5	54.7	59.0	62.2	70.3
	0.9	1.2	1.5	1.9	2.2	2.4	2.6	3.1	3.4	4.1	4.7	6.4
12 h	30.4	40.3	47.5	51.9	55.2	57.7	59.8	63.2	66.0	71.1	74.9	84.4
	1.2	1.6	2.0	2.5	2.8	3.1	3.4	4.0	4.4	5.4	6.1	8.3
1 j	37.1	48.5	56.7	61.5	65.0	67.8	70.1	73.8	76.7	82.1	86.1	96.0
	1.4	1.6	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	3.1	3.3	3.8	4.2	5.3
2 j	46.6	60.0	69.4	74.9	78.8	81.9	84.4	88.5	91.7	97.6	101.8	112.4
	2.1	2.7	3.3	3.8	4.3	4.6	4.9	5.4	5.9	6.7	7.4	9.3
3 j	49.2	63.3	73.1	78.8	82.8	85.9	88.5	92.6	95.9	101.8	106.0	116.5
	2.5	3.3	4.0	4.5	4.9	5.3	5.6	6.1	6.5	7.3	8.0	9.7
4 j	53.3	68.3	78.6	84.5	88.7	92.0	94.6	98.9	102.2	108.3	112.6	123.3
	2.9	3.6	4.2	4.6	5.0	5.3	5.5	5.9	6.3	6.9	7.5	8.9
5 j	60.5	76.5	87.5	93.7	98.2	101.6	104.4	108.9	112.4	118.7	123.3	134.4
	3.3	4.1	4.7	5.1	5.5	5.7	6.0	6.3	6.7	7.3	7.8	9.1
7 j	69.3	86.8	98.5	105.1	109.8	113.5	116.4	121.1	124.8	131.4	136.1	147.5
	4.0	4.8	5.4	5.8	6.1	6.4	6.6	6.9	7.2	7.8	8.2	9.4
10 j	82.2	101.4	114.2	121.4	126.5	130.4	133.6	138.6	142.4	149.4	154.4	166.4
	5.0	6.2	7.0	7.6	7.9	8.2	8.5	8.9	9.3	9.9	10.4	11.7
15 j	99.5	122.0	136.7	144.9	150.7	155.1	158.7	164.3	168.6	176.5	182.0	195.1
	6.2	7.5	8.4	8.8	9.2	9.5	9.7	10.0	10.3	10.8	11.2	12.1
20 j	115.8	142.0	158.9	168.3	174.9	179.9	184.0	190.3	195.2	204.0	210.1	224.8
	7.3	8.9	10.0	10.6	11.0	11.4	11.6	12.1	12.4	13.1	13.6	14.8
25 j	123.0	150.8	168.7	178.6	185.5	190.7	195.0	201.6	206.7	215.8	222.2	237.2
	8.1	10.0	11.2	12.0	12.6	13.0	13.4	14.0	14.5	15.5	16.2	18.0
30 j	144.4	174.5	193.7	204.3	211.6	217.2	221.7	228.7	234.1	243.8	250.5	266.3
	9.0	10.9	12.4	13.3	14.0	14.5	15.0	15.8	16.4	17.6	18.5	20.9

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	7.1	10.1	12.2	13.4	14.2	14.9	15.4	16.2	16.9	18.1	18.9	20.9
	7.9	11.4	14.2	16.0	17.4	18.5	19.4	20.9	22.2	24.6	26.4	31.3
20 min	10.0	14.2	17.2	19.0	20.2	21.2	21.9	23.2	24.1	25.9	27.1	30.1
	11.4	16.4	20.3	22.8	24.7	26.2	27.5	29.6	31.3	34.6	37.1	43.7
30 min	11.8	17.1	20.9	23.1	24.7	26.0	27.0	28.6	29.9	32.3	34.1	38.4
	13.5	19.7	24.5	27.5	29.7	31.6	33.1	35.6	37.6	41.4	44.3	51.8
1 h	14.8	20.3	24.2	26.5	28.1	29.3	30.4	32.0	33.3	35.6	37.2	41.2
	16.7	23.5	28.8	32.1	34.6	36.6	38.3	41.1	43.3	47.7	50.9	59.5
2 h	17.6	23.8	28.2	30.8	32.6	34.0	35.2	37.0	38.4	41.0	42.8	47.3
	19.9	27.6	33.6	37.3	40.1	42.3	44.2	47.3	49.8	54.7	58.3	67.9
3 h	19.4	26.5	31.6	34.5	36.6	38.3	39.6	41.8	43.5	46.5	48.8	54.2
	22.2	30.6	37.1	41.2	44.2	46.6	48.7	52.0	54.7	59.9	63.8	73.9
6 h	23.4	31.0	36.3	39.4	41.5	43.1	44.4	46.5	48.1	50.9	52.9	57.7
	26.8	35.5	42.4	46.7	49.9	52.5	54.8	58.4	61.4	67.2	71.5	82.9
12 h	28.0	37.2	43.5	47.1	49.6	51.5	53.1	55.5	57.3	60.6	62.9	68.2
	32.7	43.3	51.6	56.8	60.7	63.9	66.6	71.0	74.6	81.6	86.8	100.7
1 j	34.5	45.3	52.8	57.2	60.3	62.7	64.6	67.8	70.2	74.6	77.8	85.6
	39.8	51.7	60.5	65.8	69.8	72.9	75.5	79.8	83.2	89.6	94.3	106.4
2 j	42.5	54.7	62.8	67.3	70.5	72.9	74.8	77.9	80.2	84.4	87.3	94.3
	50.6	65.2	75.9	82.4	87.1	90.9	94.0	99.1	103.2	110.8	116.3	130.6
3 j	44.2	56.9	65.3	69.9	73.2	75.6	77.6	80.7	83.1	87.4	90.4	97.5
	54.2	69.7	80.9	87.6	92.4	96.3	99.4	104.6	108.6	116.2	121.7	135.6
4 j	47.6	61.2	70.3	75.4	78.9	81.6	83.8	87.3	89.9	94.7	98.0	105.9
	59.0	75.4	86.8	93.6	98.4	102.3	105.4	110.5	114.5	121.9	127.3	140.8
5 j	53.9	68.5	78.2	83.6	87.5	90.4	92.8	96.5	99.3	104.4	108.0	116.5
	67.0	84.6	96.7	103.8	108.9	112.9	116.1	121.3	125.4	133.0	138.5	152.2
7 j	61.4	77.3	87.8	93.7	97.8	101.0	103.5	107.5	110.6	116.1	120.0	129.1
	77.2	96.2	109.1	116.6	121.9	126.0	129.4	134.7	138.9	146.7	152.2	165.9
10 j	72.3	89.3	100.4	106.6	110.9	114.3	116.9	121.1	124.3	130.0	134.0	143.5
	92.1	113.6	128.0	136.2	142.0	146.5	150.2	156.0	160.6	168.8	174.8	189.3
15 j	87.3	107.3	120.3	127.6	132.7	136.6	139.7	144.7	148.5	155.3	160.1	171.4
	111.6	136.6	153.1	162.3	168.7	173.6	177.7	184.0	188.8	197.6	203.9	218.9
20 j	101.6	124.5	139.3	147.6	153.3	157.6	161.1	166.6	170.8	178.3	183.5	195.8
	130.1	159.4	178.5	189.1	196.5	202.2	206.8	214.0	219.6	229.6	236.7	253.8
25 j	107.0	131.3	146.7	155.1	160.9	165.2	168.7	174.1	178.2	185.5	190.5	202.0
	138.9	170.3	190.7	202.2	210.1	216.3	221.3	229.1	235.1	246.1	253.8	272.5
30 j	126.7	153.1	169.5	178.3	184.3	188.8	192.3	197.8	202.0	209.2	214.1	225.3
	162.1	195.8	217.9	230.3	239.0	245.7	251.1	259.7	266.3	278.3	286.8	307.4

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	132.9	0.4717	300.5	0.7251	53.8	0.5273
5	191.9	0.4744	461.8	0.7472	83.2	0.5503
10	234.8	0.4730	591.0	0.7598	109.8	0.5664
15	260.3	0.4715	672.9	0.7665	127.9	0.5756
20	278.9	0.4702	734.5	0.7711	142.0	0.5822
25	293.5	0.4691	784.5	0.7745	153.9	0.5873
30	305.7	0.4681	826.8	0.7772	164.2	0.5914
40	325.2	0.4664	896.7	0.7815	181.7	0.5980
50	340.7	0.4650	953.5	0.7848	196.3	0.6031
75	369.6	0.4624	1063.2	0.7906	225.6	0.6124
100	390.8	0.4603	1146.3	0.7947	248.6	0.6190
200	444.1	0.4551	1366.7	0.8043	313.2	0.6350

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.