



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Nieuwpoort (INS 38016)

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	10.7	13.1	14.6	15.7	16.6	17.3	18.5	19.5	21.3	22.6	26.0
20 min	10.6	15.2	18.6	20.7	22.2	23.5	24.5	26.1	27.5	30.0	31.8	36.6
30 min	12.6	18.3	22.5	25.1	27.0	28.6	29.8	31.9	33.5	36.6	38.9	44.8
1 h	15.6	21.7	26.2	29.0	31.0	32.6	34.0	36.2	37.9	41.2	43.6	49.8
2 h	18.6	25.5	30.6	33.7	36.0	37.8	39.3	41.7	43.7	47.3	50.0	56.9
3 h	20.6	28.3	34.1	37.5	40.1	42.1	43.8	46.5	48.7	52.8	55.8	63.5
6 h	24.8	33.0	39.1	42.7	45.4	47.5	49.3	52.2	54.4	58.7	61.9	69.9
12 h	30.1	39.9	47.2	51.6	54.8	57.3	59.5	62.9	65.6	70.7	74.5	84.1
1 j	36.6	47.9	56.1	60.9	64.4	67.2	69.5	73.1	76.0	81.4	85.4	95.3
2 j	45.7	59.0	68.3	73.8	77.7	80.7	83.2	87.3	90.4	96.3	100.5	111.0
3 j	48.2	62.1	71.8	77.4	81.3	84.4	87.0	91.1	94.2	100.1	104.3	114.7
4 j	52.1	66.9	77.0	82.8	87.0	90.2	92.9	97.1	100.3	106.3	110.6	121.2
5 j	59.1	74.9	85.6	91.8	96.2	99.5	102.3	106.7	110.1	116.4	120.8	131.7
7 j	67.6	84.7	96.3	102.8	107.5	111.0	113.9	118.5	122.1	128.6	133.3	144.5
10 j	80.0	98.8	111.3	118.3	123.3	127.1	130.2	135.0	138.8	145.6	150.5	162.1
15 j	96.8	118.8	133.2	141.2	146.8	151.2	154.7	160.1	164.4	172.0	177.4	190.2
20 j	112.7	138.2	154.7	163.9	170.3	175.2	179.2	185.3	190.1	198.7	204.7	219.0
25 j	119.5	146.6	164.1	173.8	180.5	185.6	189.7	196.2	201.1	210.0	216.2	231.0
30 j	140.5	170.0	188.8	199.1	206.3	211.8	216.2	223.1	228.3	237.8	244.3	259.9

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	10.7	13.1	14.6	15.7	16.6	17.3	18.5	19.5	21.3	22.6	26.0
	0.2	0.3	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.3	1.6	1.9	2.6
20 min	10.6	15.2	18.6	20.7	22.2	23.5	24.5	26.1	27.5	30.0	31.8	36.6
	0.3	0.5	0.7	0.9	1.0	1.2	1.3	1.5	1.7	2.1	2.4	3.3
30 min	12.6	18.3	22.5	25.1	27.0	28.6	29.8	31.9	33.5	36.6	38.9	44.8
	0.4	0.6	0.9	1.1	1.2	1.4	1.5	1.7	1.9	2.3	2.6	3.4
1 h	15.6	21.7	26.2	29.0	31.0	32.6	34.0	36.2	37.9	41.2	43.6	49.8
	0.4	0.7	1.0	1.3	1.5	1.7	1.9	2.2	2.4	2.9	3.4	4.5
2 h	18.6	25.5	30.6	33.7	36.0	37.8	39.3	41.7	43.7	47.3	50.0	56.9
	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	20.6	28.3	34.1	37.5	40.1	42.1	43.8	46.5	48.7	52.8	55.8	63.5
	0.6	0.9	1.3	1.6	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.3	3.7	4.9
6 h	24.8	33.0	39.1	42.7	45.4	47.5	49.3	52.2	54.4	58.7	61.9	69.9
	0.7	1.0	1.5	1.8	2.1	2.4	2.6	3.0	3.4	4.1	4.7	6.4
12 h	30.1	39.9	47.2	51.6	54.8	57.3	59.5	62.9	65.6	70.7	74.5	84.1
	1.0	1.4	1.9	2.4	2.7	3.1	3.4	3.9	4.4	5.3	6.1	8.3
1 j	36.6	47.9	56.1	60.9	64.4	67.2	69.5	73.1	76.0	81.4	85.4	95.3
	1.0	1.3	1.7	2.0	2.2	2.4	2.6	2.9	3.2	3.7	4.1	5.3
2 j	45.7	59.0	68.3	73.8	77.7	80.7	83.2	87.3	90.4	96.3	100.5	111.0
	1.4	2.1	2.8	3.4	3.8	4.2	4.5	5.1	5.5	6.4	7.1	9.0
3 j	48.2	62.1	71.8	77.4	81.3	84.4	87.0	91.1	94.2	100.1	104.3	114.7
	1.6	2.4	3.2	3.8	4.2	4.6	4.9	5.4	5.9	6.8	7.4	9.2
4 j	52.1	66.9	77.0	82.8	87.0	90.2	92.9	97.1	100.3	106.3	110.6	121.2
	1.9	2.5	3.1	3.6	3.9	4.2	4.5	4.9	5.3	6.0	6.6	8.1
5 j	59.1	74.9	85.6	91.8	96.2	99.5	102.3	106.7	110.1	116.4	120.8	131.7
	2.1	2.8	3.3	3.7	4.0	4.3	4.5	4.9	5.3	5.9	6.4	7.8
7 j	67.6	84.7	96.3	102.8	107.5	111.0	113.9	118.5	122.1	128.6	133.3	144.5
	2.5	3.1	3.7	4.0	4.3	4.6	4.8	5.1	5.4	6.0	6.5	7.7
10 j	80.0	98.8	111.3	118.3	123.3	127.1	130.2	135.0	138.8	145.6	150.5	162.1
	3.0	3.8	4.5	4.9	5.2	5.5	5.7	6.1	6.4	7.0	7.5	8.8
15 j	96.8	118.8	133.2	141.2	146.8	151.2	154.7	160.1	164.4	172.0	177.4	190.2
	3.7	4.6	5.2	5.5	5.8	6.0	6.1	6.4	6.6	7.0	7.3	8.1
20 j	112.7	138.2	154.7	163.9	170.3	175.2	179.2	185.3	190.1	198.7	204.7	219.0
	4.4	5.6	6.3	6.8	7.1	7.3	7.6	7.9	8.2	8.7	9.2	10.3
25 j	119.5	146.6	164.1	173.8	180.5	185.6	189.7	196.2	201.1	210.0	216.2	231.0
	4.9	6.3	7.3	8.0	8.5	8.9	9.2	9.8	10.3	11.2	11.9	13.8
30 j	140.5	170.0	188.8	199.1	206.3	211.8	216.2	223.1	228.3	237.8	244.3	259.9
	5.5	7.0	8.4	9.3	10.0	10.5	11.0	11.8	12.5	13.7	14.7	17.2

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	10.0	12.1	13.3	14.2	14.8	15.3	16.2	16.8	18.0	18.9	20.9
	7.8	11.4	14.2	15.9	17.3	18.4	19.3	20.8	22.1	24.5	26.3	31.1
20 min	10.0	14.2	17.2	19.0	20.2	21.1	21.9	23.2	24.1	25.9	27.1	30.1
	11.2	16.1	20.0	22.4	24.3	25.8	27.0	29.1	30.8	34.1	36.5	43.1
30 min	11.8	17.1	20.8	23.0	24.6	25.8	26.9	28.5	29.8	32.1	33.9	38.1
	13.3	19.5	24.3	27.3	29.5	31.3	32.8	35.3	37.3	41.1	44.0	51.5
1 h	14.8	20.3	24.2	26.4	28.0	29.3	30.3	31.9	33.1	35.4	37.0	40.9
	16.4	23.1	28.3	31.6	34.0	36.0	37.7	40.4	42.7	47.0	50.2	58.7
2 h	17.6	23.9	28.2	30.8	32.6	34.0	35.1	36.9	38.3	40.9	42.7	47.0
	19.6	27.1	32.9	36.6	39.3	41.6	43.4	46.5	49.0	53.8	57.4	66.9
3 h	19.4	26.5	31.5	34.5	36.5	38.2	39.5	41.6	43.3	46.3	48.5	53.8
	21.8	30.2	36.6	40.6	43.6	46.0	48.1	51.4	54.1	59.2	63.1	73.1
6 h	23.4	31.0	36.2	39.2	41.3	42.9	44.2	46.2	47.8	50.6	52.6	57.3
	26.3	35.1	42.0	46.3	49.6	52.2	54.4	58.1	61.1	66.8	71.2	82.6
12 h	28.1	37.2	43.4	47.0	49.4	51.3	52.8	55.2	57.0	60.3	62.6	67.9
	32.0	42.7	51.0	56.3	60.2	63.4	66.1	70.6	74.2	81.1	86.4	100.3
1 j	34.7	45.4	52.8	57.0	60.1	62.4	64.4	67.4	69.8	74.2	77.3	85.0
	38.5	50.5	59.4	64.8	68.8	71.9	74.6	78.8	82.2	88.7	93.5	105.6
2 j	43.0	54.9	62.7	67.1	70.2	72.5	74.4	77.3	79.6	83.6	86.5	93.2
	48.5	63.1	73.9	80.4	85.2	89.0	92.1	97.2	101.3	108.9	114.5	128.7
3 j	45.0	57.4	65.5	70.0	73.1	75.5	77.4	80.4	82.7	86.9	89.7	96.6
	51.4	66.8	78.0	84.7	89.6	93.4	96.6	101.7	105.8	113.3	118.9	132.8
4 j	48.4	62.0	70.8	75.8	79.3	81.9	84.0	87.4	89.9	94.5	97.7	105.3
	55.8	71.8	83.2	89.9	94.7	98.5	101.7	106.7	110.7	118.1	123.5	137.0
5 j	54.9	69.5	79.1	84.5	88.2	91.1	93.4	97.0	99.8	104.8	108.3	116.5
	63.2	80.3	92.1	99.1	104.1	108.0	111.2	116.4	120.4	128.0	133.4	147.0
7 j	62.8	78.7	89.1	94.9	99.0	102.1	104.6	108.5	111.4	116.8	120.6	129.4
	72.5	90.8	103.4	110.7	115.9	120.0	123.3	128.6	132.8	140.5	146.0	159.6
10 j	74.1	91.3	102.5	108.7	113.0	116.3	119.0	123.1	126.2	131.9	135.8	145.0
	86.0	106.3	120.0	127.9	133.5	137.8	141.3	147.0	151.4	159.4	165.2	179.3
15 j	89.5	109.8	123.0	130.4	135.5	139.5	142.6	147.6	151.4	158.3	163.1	174.4
	104.1	127.8	143.3	152.1	158.2	162.9	166.7	172.7	177.3	185.7	191.7	206.0
20 j	104.0	127.3	142.3	150.7	156.4	160.8	164.3	169.8	174.0	181.5	186.7	198.9
	121.4	149.1	167.1	177.2	184.2	189.6	194.0	200.9	206.2	215.8	222.6	239.0
25 j	109.9	134.4	149.8	158.2	163.9	168.2	171.6	176.9	180.9	188.0	192.9	204.0
	129.1	158.9	178.4	189.4	197.1	203.0	207.9	215.5	221.4	232.0	239.6	257.9
30 j	129.8	156.2	172.4	181.0	186.8	191.2	194.6	199.9	203.9	210.8	215.5	226.2
	151.2	183.7	205.1	217.3	225.8	232.4	237.8	246.2	252.8	264.7	273.2	293.6

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	131.6	0.4697	302.5	0.7283	54.5	0.5312
5	190.5	0.4735	463.6	0.7498	85.3	0.5552
10	233.3	0.4726	592.4	0.7622	113.1	0.5718
15	258.8	0.4714	674.1	0.7687	132.1	0.5813
20	277.4	0.4702	735.6	0.7732	146.9	0.5880
25	292.0	0.4692	785.4	0.7766	159.4	0.5932
30	304.2	0.4683	827.7	0.7793	170.2	0.5975
40	323.7	0.4667	897.3	0.7835	188.6	0.6042
50	339.2	0.4654	954.0	0.7867	203.9	0.6093
75	368.1	0.4629	1063.3	0.7924	234.7	0.6188
100	389.2	0.4609	1146.2	0.7965	259.0	0.6255
200	442.6	0.4559	1365.9	0.8060	327.0	0.6417

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.