



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Zonnebeke (INS 33037)

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	13.2	14.7	15.8	16.6	17.4	18.6	19.5	21.3	22.7	26.1
20 min	10.7	15.3	18.7	20.8	22.4	23.6	24.6	26.3	27.6	30.2	32.0	36.8
30 min	12.6	18.4	22.7	25.3	27.2	28.7	30.0	32.0	33.7	36.8	39.1	45.0
1 h	15.7	21.8	26.4	29.2	31.3	32.9	34.2	36.4	38.2	41.5	44.0	50.2
2 h	18.7	25.7	30.8	33.9	36.2	38.1	39.6	42.0	44.0	47.7	50.4	57.4
3 h	20.7	28.5	34.3	37.8	40.3	42.4	44.1	46.8	49.0	53.1	56.1	63.9
6 h	25.0	33.2	39.3	42.9	45.6	47.7	49.5	52.4	54.7	59.0	62.1	70.2
12 h	30.3	40.2	47.5	51.9	55.1	57.6	59.7	63.1	65.9	71.0	74.8	84.3
1 j	36.7	48.0	56.2	61.0	64.5	67.3	69.6	73.3	76.2	81.6	85.5	95.4
2 j	45.9	59.2	68.5	74.0	77.9	81.0	83.5	87.5	90.7	96.5	100.8	111.3
3 j	48.4	62.4	72.0	77.7	81.6	84.8	87.3	91.4	94.6	100.5	104.7	115.1
4 j	52.3	67.2	77.3	83.2	87.3	90.6	93.2	97.4	100.7	106.7	111.1	121.6
5 j	59.4	75.2	86.0	92.2	96.6	100.0	102.8	107.2	110.6	116.9	121.4	132.3
7 j	68.0	85.2	96.7	103.3	108.0	111.5	114.5	119.1	122.7	129.2	133.9	145.1
10 j	80.5	99.4	111.9	119.0	123.9	127.8	130.9	135.8	139.6	146.4	151.3	163.0
15 j	97.4	119.5	133.9	142.0	147.7	152.0	155.5	161.0	165.3	172.9	178.4	191.3
20 j	113.4	139.0	155.6	164.9	171.3	176.2	180.2	186.4	191.2	199.8	205.8	220.2
25 j	120.2	147.5	165.1	174.8	181.5	186.7	190.9	197.3	202.3	211.2	217.5	232.3
30 j	141.3	170.9	189.8	200.2	207.4	212.9	217.4	224.3	229.6	239.0	245.6	261.2

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	13.2	14.7	15.8	16.6	17.4	18.6	19.5	21.3	22.7	26.1
	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	10.7	15.3	18.7	20.8	22.4	23.6	24.6	26.3	27.6	30.2	32.0	36.8
	0.3	0.5	0.7	0.9	1.1	1.2	1.4	1.6	1.8	2.2	2.5	3.4
30 min	12.6	18.4	22.7	25.3	27.2	28.7	30.0	32.0	33.7	36.8	39.1	45.0
	0.4	0.6	0.9	1.1	1.3	1.4	1.5	1.7	1.9	2.3	2.6	3.4
1 h	15.7	21.8	26.4	29.2	31.3	32.9	34.2	36.4	38.2	41.5	44.0	50.2
	0.5	0.8	1.1	1.4	1.6	1.8	1.9	2.2	2.5	3.0	3.4	4.6
2 h	18.7	25.7	30.8	33.9	36.2	38.1	39.6	42.0	44.0	47.7	50.4	57.4
	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	20.7	28.5	34.3	37.8	40.3	42.4	44.1	46.8	49.0	53.1	56.1	63.9
	0.7	1.0	1.3	1.6	1.9	2.1	2.2	2.5	2.8	3.3	3.8	5.0
6 h	25.0	33.2	39.3	42.9	45.6	47.7	49.5	52.4	54.7	59.0	62.1	70.2
	0.8	1.1	1.5	1.8	2.1	2.4	2.6	3.0	3.4	4.1	4.7	6.4
12 h	30.3	40.2	47.5	51.9	55.1	57.6	59.7	63.1	65.9	71.0	74.8	84.3
	1.1	1.5	2.0	2.4	2.8	3.1	3.4	3.9	4.4	5.3	6.1	8.3
1 j	36.7	48.0	56.2	61.0	64.5	67.3	69.6	73.3	76.2	81.6	85.5	95.4
	1.2	1.5	1.8	2.1	2.3	2.5	2.7	3.0	3.3	3.8	4.2	5.3
2 j	45.9	59.2	68.5	74.0	77.9	81.0	83.5	87.5	90.7	96.5	100.8	111.3
	1.8	2.4	3.1	3.6	4.1	4.4	4.7	5.3	5.7	6.6	7.3	9.2
3 j	48.4	62.4	72.0	77.7	81.6	84.8	87.3	91.4	94.6	100.5	104.7	115.1
	2.2	2.9	3.6	4.2	4.6	5.0	5.3	5.8	6.2	7.1	7.7	9.5
4 j	52.3	67.2	77.3	83.2	87.3	90.6	93.2	97.4	100.7	106.7	111.1	121.6
	2.5	3.1	3.7	4.2	4.5	4.8	5.1	5.5	5.8	6.5	7.1	8.5
5 j	59.4	75.2	86.0	92.2	96.6	100.0	102.8	107.2	110.6	116.9	121.4	132.3
	2.8	3.5	4.1	4.5	4.8	5.1	5.3	5.7	6.0	6.7	7.2	8.5
7 j	68.0	85.2	96.7	103.3	108.0	111.5	114.5	119.1	122.7	129.2	133.9	145.1
	3.4	4.1	4.7	5.0	5.3	5.6	5.8	6.1	6.4	7.0	7.4	8.6
10 j	80.5	99.4	111.9	119.0	123.9	127.8	130.9	135.8	139.6	146.4	151.3	163.0
	4.2	5.2	5.9	6.4	6.7	7.0	7.3	7.7	8.0	8.6	9.1	10.4
15 j	97.4	119.5	133.9	142.0	147.7	152.0	155.5	161.0	165.3	172.9	178.4	191.3
	5.1	6.2	7.0	7.4	7.7	7.9	8.1	8.4	8.7	9.1	9.5	10.3
20 j	113.4	139.0	155.6	164.9	171.3	176.2	180.2	186.4	191.2	199.8	205.8	220.2
	6.1	7.5	8.4	8.9	9.3	9.6	9.9	10.3	10.6	11.2	11.6	12.8
25 j	120.2	147.5	165.1	174.8	181.5	186.7	190.9	197.3	202.3	211.2	217.5	232.3
	6.7	8.3	9.5	10.2	10.8	11.2	11.5	12.1	12.6	13.5	14.2	16.0
30 j	141.3	170.9	189.8	200.2	207.4	212.9	217.4	224.3	229.6	239.0	245.6	261.2
	7.5	9.2	10.6	11.5	12.2	12.7	13.2	14.0	14.6	15.8	16.8	19.2

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	10.1	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	17.3	18.4	19.4	20.9	22.2	24.6	26.4	31.3
20 min	10.0	14.3	17.3	19.0	20.3	21.2	22.0	23.2	24.2	25.9	27.2	30.2
	11.3	16.3	20.2	22.7	24.5	26.0	27.3	29.4	31.1	34.4	36.9	43.5
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
	13.4	19.6	24.4	27.4	29.6	31.4	33.0	35.4	37.5	41.3	44.2	51.7
1 h	14.8	20.4	24.3	26.6	28.2	29.4	30.4	32.1	33.3	35.6	37.3	41.2
	16.6	23.3	28.6	31.9	34.4	36.4	38.0	40.8	43.1	47.4	50.7	59.2
2 h	17.6	23.9	28.3	30.9	32.7	34.1	35.3	37.1	38.5	41.1	42.9	47.3
	19.8	27.4	33.3	37.0	39.8	42.0	43.9	47.0	49.5	54.3	58.0	67.5
3 h	19.4	26.6	31.6	34.6	36.7	38.3	39.7	41.8	43.5	46.6	48.8	54.2
	22.0	30.4	36.9	41.0	44.0	46.4	48.4	51.8	54.5	59.6	63.5	73.6
6 h	23.5	31.1	36.4	39.4	41.5	43.1	44.4	46.5	48.0	50.9	52.9	57.6
	26.6	35.3	42.2	46.5	49.8	52.4	54.6	58.3	61.3	67.0	71.4	82.8
12 h	28.2	37.3	43.6	47.2	49.6	51.5	53.1	55.5	57.3	60.6	62.8	68.1
	32.4	43.1	51.3	56.6	60.5	63.7	66.4	70.8	74.5	81.4	86.7	100.6
1 j	34.4	45.1	52.6	56.9	60.0	62.3	64.3	67.4	69.8	74.2	77.3	85.0
	39.0	51.0	59.8	65.2	69.1	72.3	74.9	79.2	82.6	89.0	93.7	105.9
2 j	42.4	54.5	62.4	66.8	69.9	72.3	74.2	77.2	79.5	83.6	86.4	93.3
	49.4	63.9	74.7	81.1	85.9	89.7	92.8	97.9	101.9	109.5	115.1	129.3
3 j	44.2	56.7	64.9	69.5	72.6	75.0	77.0	80.0	82.4	86.6	89.5	96.4
	52.6	68.0	79.2	85.8	90.7	94.5	97.7	102.8	106.8	114.3	119.9	133.7
4 j	47.5	61.1	70.0	75.0	78.5	81.2	83.3	86.7	89.3	93.9	97.2	104.9
	57.2	73.3	84.7	91.4	96.2	100.0	103.1	108.2	112.1	119.5	124.9	138.3
5 j	53.8	68.3	78.0	83.4	87.1	90.0	92.3	96.0	98.8	103.8	107.3	115.7
	64.9	82.1	94.1	101.0	106.0	110.0	113.2	118.4	122.4	129.9	135.4	148.9
7 j	61.4	77.2	87.6	93.4	97.5	100.6	103.1	107.1	110.1	115.5	119.3	128.2
	74.6	93.2	105.9	113.2	118.4	122.5	125.8	131.1	135.3	142.9	148.5	162.0
10 j	72.3	89.2	100.3	106.4	110.7	114.0	116.6	120.8	123.9	129.6	133.5	142.8
	88.7	109.5	123.5	131.5	137.2	141.5	145.1	150.8	155.2	163.3	169.1	183.3
15 j	87.3	107.2	120.2	127.5	132.6	136.4	139.6	144.5	148.3	155.0	159.8	171.0
	107.4	131.7	147.6	156.5	162.8	167.6	171.5	177.6	182.3	190.9	196.9	211.5
20 j	101.5	124.4	139.2	147.4	153.0	157.4	160.8	166.3	170.4	177.9	183.0	195.1
	125.2	153.6	172.1	182.4	189.5	195.0	199.5	206.5	211.9	221.7	228.6	245.2
25 j	107.0	131.2	146.5	154.8	160.5	164.8	168.2	173.6	177.6	184.7	189.6	200.9
	133.5	163.9	183.7	194.8	202.6	208.6	213.5	221.1	227.0	237.8	245.4	263.7
30 j	126.6	152.9	169.1	177.8	183.6	188.0	191.5	196.9	200.9	208.0	212.8	223.7
	156.0	188.9	210.5	222.7	231.3	237.8	243.2	251.6	258.2	270.0	278.5	298.8

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	131.2	0.4669	304.6	0.7286	54.4	0.5306
5	189.7	0.4702	467.4	0.7503	84.9	0.5542
10	232.2	0.4691	597.5	0.7627	112.3	0.5706
15	257.6	0.4677	680.1	0.7693	131.0	0.5800
20	276.0	0.4665	742.2	0.7738	145.7	0.5867
25	290.5	0.4654	792.6	0.7772	158.0	0.5919
30	302.6	0.4644	835.3	0.7799	168.7	0.5961
40	322.0	0.4628	905.7	0.7842	186.8	0.6027
50	337.3	0.4615	963.0	0.7874	202.0	0.6079
75	366.0	0.4589	1073.5	0.7932	232.4	0.6172
100	387.0	0.4569	1157.2	0.7972	256.3	0.6239
200	440.0	0.4518	1379.3	0.8068	323.4	0.6400

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.