



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Putte (INS 12029)

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	13.3	14.8	15.9	16.8	17.5	18.7	19.6	21.5	22.8	26.2
20 min	10.8	15.5	19.0	21.1	22.7	23.9	24.9	26.6	28.0	30.5	32.4	37.3
30 min	12.8	18.5	22.9	25.5	27.4	29.0	30.3	32.3	34.0	37.2	39.5	45.5
1 h	15.8	22.1	26.8	29.6	31.7	33.3	34.7	36.9	38.7	42.1	44.6	51.0
2 h	18.9	26.0	31.2	34.4	36.8	38.6	40.2	42.7	44.7	48.4	51.2	58.3
3 h	21.0	28.8	34.7	38.2	40.8	42.9	44.6	47.3	49.6	53.7	56.8	64.6
6 h	25.3	33.5	39.6	43.3	46.0	48.1	49.9	52.8	55.1	59.4	62.6	70.7
12 h	30.7	40.6	47.9	52.3	55.5	58.1	60.2	63.6	66.4	71.5	75.3	84.9
1 j	37.3	48.7	56.9	61.7	65.2	68.0	70.3	74.0	76.9	82.3	86.3	96.2
2 j	46.9	60.3	69.7	75.2	79.2	82.3	84.8	88.9	92.1	98.0	102.3	112.9
3 j	49.6	63.7	73.5	79.2	83.3	86.5	89.1	93.2	96.4	102.4	106.6	117.2
4 j	53.7	68.8	79.1	85.0	89.3	92.5	95.2	99.5	102.8	108.9	113.3	124.0
5 j	60.9	77.1	88.1	94.4	98.9	102.3	105.2	109.6	113.1	119.5	124.1	135.2
7 j	69.9	87.4	99.2	105.9	110.6	114.3	117.3	122.0	125.6	132.3	137.0	148.5
10 j	82.9	102.3	115.2	122.5	127.6	131.5	134.7	139.8	143.7	150.7	155.7	167.8
15 j	100.4	123.0	137.9	146.2	152.0	156.4	160.1	165.7	170.1	178.0	183.5	196.8
20 j	116.9	143.2	160.3	169.8	176.4	181.5	185.6	192.0	196.9	205.7	212.0	226.7
25 j	124.2	152.2	170.3	180.3	187.2	192.5	196.8	203.4	208.5	217.7	224.1	239.4
30 j	145.7	176.0	195.3	206.0	213.4	219.0	223.6	230.7	236.1	245.8	252.6	268.5

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	13.3	14.8	15.9	16.8	17.5	18.7	19.6	21.5	22.8	26.2
	0.2	0.4	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.4	1.7	1.9	2.7
20 min	10.8	15.5	19.0	21.1	22.7	23.9	24.9	26.6	28.0	30.5	32.4	37.3
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.3	1.4	1.7	1.9	2.3	2.6	3.5
30 min	12.8	18.5	22.9	25.5	27.4	29.0	30.3	32.3	34.0	37.2	39.5	45.5
	0.4	0.7	0.9	1.1	1.3	1.4	1.5	1.7	1.9	2.3	2.6	3.4
1 h	15.8	22.1	26.8	29.6	31.7	33.3	34.7	36.9	38.7	42.1	44.6	51.0
	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	18.9	26.0	31.2	34.4	36.8	38.6	40.2	42.7	44.7	48.4	51.2	58.3
	0.6	1.0	1.4	1.7	1.9	2.1	2.3	2.6	2.9	3.5	4.0	5.3
3 h	21.0	28.8	34.7	38.2	40.8	42.9	44.6	47.3	49.6	53.7	56.8	64.6
	0.7	1.1	1.4	1.7	1.9	2.1	2.3	2.6	2.8	3.4	3.8	5.0
6 h	25.3	33.5	39.6	43.3	46.0	48.1	49.9	52.8	55.1	59.4	62.6	70.7
	0.9	1.1	1.5	1.8	2.1	2.4	2.6	3.0	3.4	4.1	4.7	6.4
12 h	30.7	40.6	47.9	52.3	55.5	58.1	60.2	63.6	66.4	71.5	75.3	84.9
	1.2	1.5	2.0	2.4	2.8	3.1	3.4	3.9	4.4	5.3	6.1	8.3
1 j	37.3	48.7	56.9	61.7	65.2	68.0	70.3	74.0	76.9	82.3	86.3	96.2
	1.4	1.7	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	3.1	3.3	3.8	4.2	5.3
2 j	46.9	60.3	69.7	75.2	79.2	82.3	84.8	88.9	92.1	98.0	102.3	112.9
	2.1	2.7	3.4	3.9	4.3	4.6	4.9	5.4	5.9	6.7	7.4	9.3
3 j	49.6	63.7	73.5	79.2	83.3	86.5	89.1	93.2	96.4	102.4	106.6	117.2
	2.6	3.4	4.1	4.6	5.0	5.3	5.6	6.1	6.6	7.4	8.0	9.8
4 j	53.7	68.8	79.1	85.0	89.3	92.5	95.2	99.5	102.8	108.9	113.3	124.0
	3.0	3.7	4.3	4.8	5.1	5.4	5.6	6.0	6.4	7.1	7.6	9.0
5 j	60.9	77.1	88.1	94.4	98.9	102.3	105.2	109.6	113.1	119.5	124.1	135.2
	3.5	4.3	4.9	5.3	5.6	5.9	6.1	6.5	6.8	7.5	8.0	9.3
7 j	69.9	87.4	99.2	105.9	110.6	114.3	117.3	122.0	125.6	132.3	137.0	148.5
	4.2	5.0	5.6	6.0	6.3	6.6	6.8	7.2	7.4	8.0	8.4	9.6
10 j	82.9	102.3	115.2	122.5	127.6	131.5	134.7	139.8	143.7	150.7	155.7	167.8
	5.3	6.5	7.3	7.9	8.2	8.6	8.8	9.2	9.6	10.2	10.7	12.0
15 j	100.4	123.0	137.9	146.2	152.0	156.4	160.1	165.7	170.1	178.0	183.5	196.8
	6.5	7.8	8.7	9.2	9.6	9.9	10.1	10.4	10.7	11.2	11.6	12.6
20 j	116.9	143.2	160.3	169.8	176.4	181.5	185.6	192.0	196.9	205.7	212.0	226.7
	7.6	9.3	10.4	11.0	11.5	11.8	12.1	12.6	12.9	13.6	14.1	15.3
25 j	124.2	152.2	170.3	180.3	187.2	192.5	196.8	203.4	208.5	217.7	224.1	239.4
	8.5	10.4	11.7	12.5	13.1	13.5	13.9	14.5	15.0	16.0	16.7	18.5
30 j	145.7	176.0	195.3	206.0	213.4	219.0	223.6	230.7	236.1	245.8	252.6	268.5
	9.4	11.4	12.8	13.7	14.4	15.0	15.5	16.3	16.9	18.1	19.0	21.4

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	14.3	14.9	15.5	16.3	17.0	18.2	19.0	21.0
	7.9	11.5	14.3	16.1	17.5	18.6	19.5	21.0	22.3	24.7	26.6	31.5
20 min	10.1	14.3	17.4	19.1	20.4	21.3	22.1	23.4	24.4	26.1	27.4	30.4
	11.5	16.6	20.5	23.0	24.9	26.5	27.8	29.9	31.6	35.0	37.5	44.2
30 min	11.9	17.3	21.1	23.3	25.0	26.2	27.3	28.9	30.3	32.7	34.5	38.8
	13.6	19.8	24.7	27.7	29.9	31.7	33.2	35.7	37.8	41.6	44.5	52.1
1 h	14.9	20.5	24.5	26.8	28.4	29.7	30.8	32.4	33.7	36.1	37.7	41.8
	16.8	23.7	29.0	32.4	34.9	36.9	38.7	41.5	43.8	48.1	51.4	60.1
2 h	17.7	24.1	28.6	31.2	33.0	34.5	35.6	37.5	39.0	41.6	43.5	48.0
	20.1	27.9	33.9	37.7	40.5	42.8	44.7	47.8	50.4	55.3	58.9	68.6
3 h	19.5	26.8	31.9	34.9	37.1	38.7	40.1	42.3	44.0	47.1	49.4	54.9
	22.4	30.9	37.4	41.5	44.5	47.0	49.0	52.4	55.1	60.3	64.2	74.4
6 h	23.6	31.3	36.7	39.7	41.8	43.5	44.8	46.9	48.5	51.4	53.4	58.1
	27.0	35.8	42.6	46.9	50.1	52.8	55.0	58.7	61.7	67.4	71.8	83.2
12 h	28.4	37.6	44.0	47.6	50.1	52.0	53.5	55.9	57.7	61.0	63.3	68.6
	33.1	43.7	51.9	57.1	61.0	64.2	66.9	71.4	75.0	82.0	87.2	101.1
1 j	34.6	45.4	53.0	57.3	60.4	62.9	64.8	68.0	70.4	74.9	78.0	85.8
	40.1	52.0	60.7	66.1	70.0	73.1	75.8	80.0	83.4	89.8	94.5	106.6
2 j	42.7	54.9	63.1	67.6	70.8	73.2	75.2	78.2	80.6	84.8	87.8	94.7
	51.1	65.7	76.4	82.9	87.6	91.4	94.5	99.6	103.6	111.2	116.8	131.0
3 j	44.4	57.1	65.5	70.2	73.5	76.0	78.0	81.1	83.5	87.9	90.9	98.0
	54.8	70.3	81.6	88.2	93.1	96.9	100.1	105.2	109.3	116.9	122.4	136.3
4 j	47.7	61.4	70.6	75.7	79.3	82.0	84.2	87.7	90.3	95.1	98.5	106.4
	59.7	76.1	87.6	94.4	99.2	103.1	106.2	111.3	115.3	122.8	128.2	141.7
5 j	54.1	68.7	78.5	84.0	87.8	90.7	93.1	96.9	99.7	104.9	108.5	117.1
	67.8	85.5	97.7	104.8	109.9	113.9	117.2	122.4	126.5	134.2	139.7	153.4
7 j	61.7	77.6	88.1	94.1	98.2	101.4	104.0	108.0	111.1	116.6	120.5	129.7
	78.2	97.3	110.3	117.8	123.1	127.2	130.6	136.0	140.2	148.0	153.6	167.3
10 j	72.6	89.6	100.8	107.1	111.4	114.8	117.4	121.6	124.9	130.7	134.7	144.2
	93.2	115.0	129.6	137.9	143.8	148.3	152.0	157.9	162.4	170.8	176.8	191.4
15 j	87.7	107.7	120.8	128.1	133.2	137.1	140.3	145.3	149.1	155.9	160.7	172.1
	113.0	138.4	155.0	164.3	170.8	175.8	179.8	186.2	191.1	200.0	206.3	221.4
20 j	102.0	125.0	139.9	148.2	153.9	158.3	161.8	167.3	171.5	179.1	184.3	196.7
	131.8	161.4	180.7	191.5	198.9	204.7	209.3	216.6	222.3	232.4	239.6	256.8
25 j	107.5	131.9	147.4	155.8	161.6	166.0	169.5	175.0	179.1	186.4	191.4	203.0
	140.8	172.6	193.2	204.7	212.8	219.0	224.0	231.9	238.0	249.0	256.9	275.7
30 j	127.2	153.7	170.2	179.1	185.1	189.6	193.2	198.8	203.0	210.3	215.3	226.6
	164.1	198.2	220.5	233.0	241.7	248.4	253.9	262.5	269.2	281.3	289.8	310.5

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	132.4	0.4677	303.5	0.7254	53.7	0.5263
5	190.8	0.4696	467.3	0.7478	82.6	0.5487
10	233.2	0.4679	598.3	0.7606	108.7	0.5645
15	258.5	0.4662	681.5	0.7673	126.4	0.5737
20	276.9	0.4648	744.1	0.7719	140.3	0.5801
25	291.4	0.4636	794.8	0.7754	151.9	0.5852
30	303.4	0.4626	837.9	0.7781	162.0	0.5893
40	322.8	0.4608	908.8	0.7824	179.2	0.5958
50	338.1	0.4594	966.5	0.7857	193.5	0.6008
75	366.7	0.4566	1077.9	0.7916	222.2	0.6101
100	387.6	0.4545	1162.3	0.7957	244.8	0.6166
200	440.4	0.4492	1386.2	0.8054	308.0	0.6325

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.