



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Enghien (INS 55010)

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	11.0	13.4	15.0	16.1	17.0	17.7	18.9	19.9	21.7	23.1	26.6
20 min	11.0	15.8	19.4	21.6	23.2	24.5	25.6	27.3	28.7	31.4	33.3	38.3
30 min	13.0	18.9	23.3	26.0	28.0	29.5	30.9	33.0	34.7	37.9	40.3	46.3
1 h	16.2	22.6	27.5	30.4	32.6	34.3	35.7	38.0	39.9	43.4	45.9	52.5
2 h	19.4	26.7	32.1	35.4	37.9	39.8	41.4	44.0	46.0	49.9	52.8	60.2
3 h	21.5	29.5	35.5	39.1	41.8	43.9	45.7	48.5	50.8	55.0	58.2	66.2
6 h	25.9	34.2	40.4	44.1	46.8	48.9	50.7	53.6	55.9	60.3	63.5	71.6
12 h	31.6	41.6	48.9	53.3	56.5	59.1	61.2	64.7	67.4	72.6	76.4	86.0
1 j	38.4	49.9	58.1	63.0	66.5	69.3	71.6	75.3	78.2	83.7	87.7	97.7
2 j	48.7	62.3	71.9	77.5	81.5	84.7	87.3	91.4	94.7	100.7	105.0	115.8
3 j	51.7	66.2	76.3	82.1	86.3	89.5	92.2	96.4	99.7	105.8	110.2	121.0
4 j	56.2	71.7	82.3	88.4	92.7	96.1	98.9	103.2	106.7	112.9	117.4	128.5
5 j	63.8	80.5	91.8	98.4	103.0	106.6	109.5	114.1	117.7	124.4	129.1	140.6
7 j	73.4	91.5	103.7	110.6	115.5	119.3	122.4	127.3	131.0	137.9	142.8	154.7
10 j	87.3	107.7	121.2	128.9	134.2	138.4	141.7	147.0	151.1	158.5	163.8	176.4
15 j	105.8	129.5	145.1	153.8	159.9	164.6	168.3	174.3	178.8	187.1	192.9	206.8
20 j	123.2	150.9	168.9	178.8	185.8	191.1	195.4	202.1	207.3	216.6	223.1	238.6
25 j	131.3	160.7	179.7	190.2	197.5	203.0	207.5	214.5	219.9	229.5	236.2	252.2
30 j	153.6	185.2	205.4	216.6	224.3	230.1	234.9	242.3	247.9	258.1	265.1	281.8

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	11.0	13.4	15.0	16.1	17.0	17.7	18.9	19.9	21.7	23.1	26.6
	0.2	0.4	0.6	0.7	0.8	1.0	1.1	1.2	1.4	1.7	2.0	2.7
20 min	11.0	15.8	19.4	21.6	23.2	24.5	25.6	27.3	28.7	31.4	33.3	38.3
	0.4	0.7	0.9	1.1	1.3	1.5	1.6	1.8	2.0	2.5	2.8	3.8
30 min	13.0	18.9	23.3	26.0	28.0	29.5	30.9	33.0	34.7	37.9	40.3	46.3
	0.5	0.7	0.9	1.1	1.3	1.4	1.5	1.7	1.9	2.3	2.5	3.3
1 h	16.2	22.6	27.5	30.4	32.6	34.3	35.7	38.0	39.9	43.4	45.9	52.5
	0.6	0.9	1.3	1.5	1.8	2.0	2.1	2.4	2.7	3.2	3.6	4.8
2 h	19.4	26.7	32.1	35.4	37.9	39.8	41.4	44.0	46.0	49.9	52.8	60.2
	0.7	1.1	1.5	1.8	2.1	2.3	2.5	2.8	3.1	3.7	4.2	5.5
3 h	21.5	29.5	35.5	39.1	41.8	43.9	45.7	48.5	50.8	55.0	58.2	66.2
	0.8	1.2	1.5	1.8	2.0	2.2	2.4	2.7	2.9	3.5	3.9	5.1
6 h	25.9	34.2	40.4	44.1	46.8	48.9	50.7	53.6	55.9	60.3	63.5	71.6
	1.0	1.2	1.6	1.9	2.1	2.4	2.6	3.0	3.3	4.1	4.7	6.3
12 h	31.6	41.6	48.9	53.3	56.5	59.1	61.2	64.7	67.4	72.6	76.4	86.0
	1.4	1.7	2.1	2.5	2.9	3.2	3.5	4.0	4.4	5.4	6.1	8.3
1 j	38.4	49.9	58.1	63.0	66.5	69.3	71.6	75.3	78.2	83.7	87.7	97.7
	1.7	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	2.9	3.2	3.4	3.9	4.3	5.3
2 j	48.7	62.3	71.9	77.5	81.5	84.7	87.3	91.4	94.7	100.7	105.0	115.8
	2.7	3.3	3.9	4.3	4.7	5.0	5.3	5.8	6.2	7.0	7.6	9.4
3 j	51.7	66.2	76.3	82.1	86.3	89.5	92.2	96.4	99.7	105.8	110.2	121.0
	3.4	4.1	4.8	5.3	5.7	6.0	6.3	6.8	7.2	8.0	8.6	10.3
4 j	56.2	71.7	82.3	88.4	92.7	96.1	98.9	103.2	106.7	112.9	117.4	128.5
	3.9	4.7	5.3	5.7	6.0	6.3	6.6	7.0	7.3	7.9	8.5	9.8
5 j	63.8	80.5	91.8	98.4	103.0	106.6	109.5	114.1	117.7	124.4	129.1	140.6
	4.5	5.4	6.1	6.6	6.9	7.2	7.4	7.8	8.1	8.8	9.3	10.6
7 j	73.4	91.5	103.7	110.6	115.5	119.3	122.4	127.3	131.0	137.9	142.8	154.7
	5.4	6.4	7.1	7.6	7.9	8.1	8.4	8.7	9.0	9.6	10.0	11.2
10 j	87.3	107.7	121.2	128.9	134.2	138.4	141.7	147.0	151.1	158.5	163.8	176.4
	6.8	8.3	9.4	10.0	10.5	10.8	11.1	11.6	12.0	12.7	13.3	14.7
15 j	105.8	129.5	145.1	153.8	159.9	164.6	168.3	174.3	178.8	187.1	192.9	206.8
	8.4	10.1	11.2	11.8	12.3	12.6	12.9	13.4	13.7	14.3	14.8	15.9
20 j	123.2	150.9	168.9	178.8	185.8	191.1	195.4	202.1	207.3	216.6	223.1	238.6
	9.8	11.9	13.3	14.1	14.7	15.1	15.4	16.0	16.4	17.2	17.8	19.2
25 j	131.3	160.7	179.7	190.2	197.5	203.0	207.5	214.5	219.9	229.5	236.2	252.2
	11.0	13.3	14.9	15.8	16.5	17.0	17.4	18.1	18.7	19.7	20.5	22.4
30 j	153.6	185.2	205.4	216.6	224.3	230.1	234.9	242.3	247.9	258.1	265.1	281.8
	12.2	14.5	16.1	17.2	17.9	18.5	19.0	19.8	20.4	21.7	22.6	25.0

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	12.3	13.6	14.4	15.1	15.6	16.5	17.2	18.4	19.2	21.3
	8.1	11.7	14.5	16.4	17.7	18.8	19.8	21.4	22.6	25.1	26.9	31.9
20 min	10.2	14.5	17.6	19.4	20.7	21.7	22.5	23.7	24.7	26.5	27.8	30.9
	11.8	17.1	21.2	23.8	25.8	27.4	28.7	30.9	32.7	36.2	38.8	45.7
30 min	12.1	17.5	21.5	23.8	25.5	26.8	27.8	29.6	30.9	33.4	35.3	39.8
	14.0	20.3	25.2	28.2	30.5	32.3	33.9	36.4	38.4	42.3	45.2	52.9
1 h	15.1	20.8	25.0	27.4	29.1	30.4	31.5	33.2	34.6	37.1	38.8	43.1
	17.3	24.4	30.0	33.5	36.0	38.1	39.9	42.8	45.2	49.7	53.1	62.0
2 h	18.0	24.5	29.2	31.9	33.8	35.3	36.5	38.5	40.0	42.7	44.7	49.4
	20.7	28.9	35.1	39.0	41.9	44.3	46.2	49.5	52.1	57.2	61.0	71.0
3 h	19.8	27.2	32.5	35.6	37.8	39.6	41.0	43.2	45.0	48.3	50.6	56.3
	23.1	31.8	38.5	42.7	45.7	48.2	50.3	53.7	56.5	61.8	65.8	76.1
6 h	24.0	31.8	37.3	40.4	42.6	44.3	45.6	47.8	49.4	52.3	54.4	59.2
	27.9	36.6	43.4	47.7	51.0	53.6	55.8	59.5	62.5	68.2	72.6	84.1
12 h	28.9	38.3	44.8	48.4	50.9	52.9	54.4	56.9	58.7	62.0	64.3	69.7
	34.3	44.9	53.0	58.2	62.1	65.3	68.0	72.5	76.1	83.1	88.4	102.3
1 j	35.0	46.0	53.7	58.2	61.3	63.8	65.8	69.0	71.5	76.1	79.3	87.3
	41.8	53.7	62.5	67.8	71.6	74.7	77.3	81.6	84.9	91.3	96.0	108.1
2 j	43.4	55.9	64.3	69.0	72.3	74.9	76.9	80.1	82.6	87.0	90.1	97.4
	53.9	68.7	79.5	86.0	90.7	94.5	97.6	102.7	106.8	114.4	120.0	134.3
3 j	45.1	58.2	66.9	71.7	75.1	77.7	79.8	83.1	85.7	90.2	93.4	100.9
	58.3	74.3	85.7	92.5	97.4	101.3	104.5	109.7	113.8	121.4	127.0	141.1
4 j	48.6	62.5	71.9	77.2	80.9	83.7	86.0	89.6	92.4	97.4	100.9	109.2
	63.8	80.8	92.6	99.6	104.6	108.5	111.7	116.9	121.0	128.5	134.0	147.7
5 j	55.0	69.9	79.9	85.5	89.5	92.5	95.0	98.8	101.8	107.1	110.9	119.8
	72.5	91.1	103.8	111.2	116.5	120.6	124.0	129.4	133.7	141.6	147.2	161.3
7 j	62.8	79.0	89.8	95.8	100.1	103.4	106.0	110.2	113.4	119.1	123.2	132.8
	84.1	104.1	117.7	125.4	131.0	135.3	138.8	144.4	148.7	156.7	162.5	176.6
10 j	74.0	91.4	102.8	109.2	113.7	117.1	119.9	124.3	127.6	133.6	137.8	147.7
	100.7	124.0	139.6	148.5	154.7	159.6	163.5	169.8	174.6	183.5	189.8	205.2
15 j	89.4	109.8	123.1	130.6	135.8	139.8	143.0	148.1	152.0	159.0	163.9	175.6
	122.2	149.3	167.1	177.0	184.0	189.3	193.7	200.5	205.7	215.2	221.9	238.0
20 j	104.0	127.5	142.7	151.2	157.1	161.6	165.2	170.8	175.2	182.9	188.3	201.1
	142.5	174.3	195.0	206.5	214.5	220.7	225.6	233.4	239.4	250.3	257.9	276.2
25 j	109.7	134.6	150.5	159.2	165.2	169.7	173.4	179.0	183.3	190.9	196.1	208.3
	152.9	186.8	208.9	221.2	229.7	236.3	241.6	250.0	256.5	268.1	276.4	296.2
30 j	129.7	156.8	173.8	182.9	189.2	193.9	197.7	203.5	207.9	215.6	220.8	232.8
	177.4	213.6	237.1	250.2	259.3	266.4	272.1	281.1	288.0	300.6	309.4	330.8

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	134.1	0.4665	303.7	0.7206	52.7	0.5193
5	192.0	0.4658	470.5	0.7443	79.1	0.5393
10	234.0	0.4629	604.3	0.7577	102.8	0.5541
15	259.1	0.4607	689.2	0.7647	118.9	0.5627
20	277.2	0.4590	753.0	0.7694	131.5	0.5689
25	291.6	0.4575	804.9	0.7730	142.1	0.5737
30	303.5	0.4563	848.8	0.7759	151.3	0.5776
40	322.6	0.4543	921.3	0.7803	166.8	0.5839
50	337.8	0.4527	980.3	0.7837	179.8	0.5887
75	366.1	0.4496	1094.1	0.7897	205.7	0.5976
100	386.9	0.4474	1180.4	0.7939	226.1	0.6040
200	439.1	0.4416	1409.2	0.8038	283.2	0.6194

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.