



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

La Hulpe (INS 25050)

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	10.9	13.4	14.9	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	25.5	27.3	28.7	31.3	33.2	38.2
30 min	13.0	18.9	23.3	26.0	27.9	29.5	30.8	32.9	34.6	37.8	40.2	46.3
1 h	16.1	22.6	27.4	30.4	32.5	34.2	35.6	37.9	39.8	43.3	45.8	52.4
2 h	19.3	26.6	32.1	35.4	37.8	39.7	41.3	43.9	45.9	49.8	52.7	60.1
3 h	21.4	29.5	35.5	39.1	41.7	43.8	45.6	48.4	50.7	54.9	58.1	66.1
6 h	25.9	34.2	40.3	44.0	46.7	48.9	50.7	53.6	55.9	60.2	63.4	71.6
12 h	31.6	41.5	48.8	53.2	56.5	59.0	61.2	64.6	67.3	72.5	76.3	85.9
1 j	38.9	50.4	58.6	63.5	67.0	69.8	72.1	75.9	78.8	84.3	88.3	98.3
2 j	49.4	63.2	72.8	78.5	82.6	85.7	88.3	92.5	95.8	101.9	106.2	117.1
3 j	52.7	67.3	77.5	83.4	87.6	90.8	93.5	97.8	101.2	107.3	111.7	122.6
4 j	57.3	72.9	83.6	89.8	94.2	97.6	100.4	104.9	108.3	114.7	119.2	130.4
5 j	65.0	82.0	93.5	100.1	104.8	108.4	111.4	116.1	119.7	126.4	131.2	142.9
7 j	74.9	93.3	105.7	112.7	117.6	121.5	124.6	129.5	133.4	140.4	145.3	157.4
10 j	89.2	110.0	123.8	131.6	137.1	141.3	144.7	150.1	154.3	161.9	167.3	180.2
15 j	108.1	132.4	148.2	157.1	163.3	168.1	171.9	178.0	182.6	191.0	197.0	211.2
20 j	126.0	154.2	172.6	182.8	189.8	195.3	199.7	206.5	211.8	221.3	227.9	243.8
25 j	134.4	164.4	183.8	194.5	201.9	207.6	212.1	219.3	224.8	234.6	241.5	257.8
30 j	157.0	189.2	209.8	221.1	229.0	234.9	239.8	247.3	253.1	263.4	270.6	287.6

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	10.9	13.4	14.9	16.1	17.0	17.7	18.9	19.9	21.7	23.1	26.6
	0.2	0.3	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.4	1.7	1.9	2.7
20 min	11.0	15.8	19.4	21.6	23.2	24.5	25.5	27.3	28.7	31.3	33.2	38.2
	0.3	0.5	0.8	1.0	1.2	1.3	1.5	1.7	1.9	2.3	2.7	3.6
30 min	13.0	18.9	23.3	26.0	27.9	29.5	30.8	32.9	34.6	37.8	40.2	46.3
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.3	1.4	1.6	1.8	2.2	2.4	3.2
1 h	16.1	22.6	27.4	30.4	32.5	34.2	35.6	37.9	39.8	43.3	45.8	52.4
	0.5	0.7	1.1	1.3	1.5	1.7	1.9	2.2	2.5	3.0	3.4	4.6
2 h	19.3	26.6	32.1	35.4	37.8	39.7	41.3	43.9	45.9	49.8	52.7	60.1
	0.6	0.9	1.2	1.5	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.4	3.8	5.2
3 h	21.4	29.5	35.5	39.1	41.7	43.8	45.6	48.4	50.7	54.9	58.1	66.1
	0.7	1.0	1.3	1.6	1.8	2.0	2.1	2.4	2.7	3.2	3.6	4.8
6 h	25.9	34.2	40.3	44.0	46.7	48.9	50.7	53.6	55.9	60.2	63.4	71.6
	0.8	1.0	1.4	1.7	2.0	2.2	2.5	2.9	3.2	4.0	4.6	6.3
12 h	31.6	41.5	48.8	53.2	56.5	59.0	61.2	64.6	67.3	72.5	76.3	85.9
	1.1	1.4	1.9	2.3	2.7	3.0	3.3	3.9	4.3	5.3	6.0	8.3
1 j	38.9	50.4	58.6	63.5	67.0	69.8	72.1	75.9	78.8	84.3	88.3	98.3
	1.2	1.4	1.7	2.0	2.2	2.3	2.5	2.8	3.0	3.5	3.9	5.0
2 j	49.4	63.2	72.8	78.5	82.6	85.7	88.3	92.5	95.8	101.9	106.2	117.1
	1.8	2.4	3.0	3.4	3.8	4.2	4.4	4.9	5.4	6.2	6.9	8.7
3 j	52.7	67.3	77.5	83.4	87.6	90.8	93.5	97.8	101.2	107.3	111.7	122.6
	2.3	2.9	3.6	4.1	4.5	4.8	5.1	5.6	6.0	6.8	7.5	9.2
4 j	57.3	72.9	83.6	89.8	94.2	97.6	100.4	104.9	108.3	114.7	119.2	130.4
	2.6	3.2	3.8	4.2	4.5	4.8	5.0	5.4	5.7	6.4	6.9	8.3
5 j	65.0	82.0	93.5	100.1	104.8	108.4	111.4	116.1	119.7	126.4	131.2	142.9
	3.0	3.7	4.3	4.6	5.0	5.2	5.4	5.8	6.1	6.7	7.2	8.6
7 j	74.9	93.3	105.7	112.7	117.6	121.5	124.6	129.5	133.4	140.4	145.3	157.4
	3.6	4.3	4.8	5.2	5.4	5.7	5.9	6.2	6.5	7.0	7.4	8.5
10 j	89.2	110.0	123.8	131.6	137.1	141.3	144.7	150.1	154.3	161.9	167.3	180.2
	4.5	5.5	6.3	6.7	7.1	7.4	7.6	8.0	8.3	8.9	9.4	10.7
15 j	108.1	132.4	148.2	157.1	163.3	168.1	171.9	178.0	182.6	191.0	197.0	211.2
	5.5	6.7	7.5	7.9	8.2	8.4	8.6	9.0	9.2	9.7	10.0	10.9
20 j	126.0	154.2	172.6	182.8	189.8	195.3	199.7	206.5	211.8	221.3	227.9	243.8
	6.5	8.0	8.9	9.4	9.8	10.1	10.4	10.8	11.1	11.7	12.1	13.3
25 j	134.4	164.4	183.8	194.5	201.9	207.6	212.1	219.3	224.8	234.6	241.5	257.8
	7.3	8.9	10.1	10.8	11.4	11.8	12.2	12.8	13.3	14.2	14.9	16.8
30 j	157.0	189.2	209.8	221.1	229.0	234.9	239.8	247.3	253.1	263.4	270.6	287.6
	8.0	9.8	11.1	12.0	12.7	13.2	13.7	14.5	15.1	16.3	17.3	19.7

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	10.3	12.4	13.6	14.5	15.1	15.7	16.5	17.2	18.4	19.3	21.3
	8.0	11.6	14.5	16.3	17.7	18.8	19.7	21.3	22.6	25.0	26.9	31.8
20 min	10.3	14.7	17.8	19.6	20.9	21.9	22.7	24.0	25.0	26.8	28.0	31.1
	11.7	16.9	20.9	23.5	25.5	27.1	28.4	30.6	32.4	35.8	38.5	45.4
30 min	12.2	17.7	21.6	24.0	25.6	26.9	28.0	29.7	31.1	33.6	35.4	39.9
	13.8	20.1	24.9	28.0	30.2	32.1	33.6	36.1	38.2	42.0	45.0	52.6
1 h	15.2	21.1	25.3	27.8	29.5	30.8	31.9	33.6	35.0	37.4	39.2	43.4
	17.0	24.1	29.5	33.0	35.5	37.6	39.4	42.3	44.6	49.1	52.5	61.4
2 h	18.2	24.9	29.6	32.4	34.3	35.8	37.0	39.0	40.5	43.2	45.2	49.9
	20.4	28.4	34.5	38.4	41.2	43.6	45.5	48.8	51.4	56.4	60.2	70.2
3 h	20.1	27.6	32.9	36.0	38.2	40.0	41.4	43.6	45.4	48.6	51.0	56.7
	22.7	31.4	38.0	42.1	45.2	47.7	49.8	53.2	55.9	61.2	65.2	75.5
6 h	24.4	32.2	37.6	40.7	42.8	44.5	45.8	47.9	49.5	52.4	54.5	59.3
	27.4	36.2	43.0	47.4	50.6	53.3	55.5	59.2	62.2	68.0	72.4	83.9
12 h	29.4	38.7	45.1	48.7	51.2	53.1	54.7	57.1	58.9	62.2	64.4	69.7
	33.7	44.3	52.5	57.8	61.7	64.9	67.7	72.1	75.8	82.8	88.1	102.1
1 j	36.5	47.5	55.2	59.6	62.8	65.2	67.2	70.4	72.9	77.4	80.6	88.5
	41.3	53.2	62.0	67.4	71.3	74.4	77.1	81.3	84.7	91.1	95.9	108.1
2 j	45.9	58.6	67.0	71.8	75.1	77.6	79.6	82.8	85.3	89.7	92.7	100.0
	53.0	67.8	78.7	85.2	90.0	93.9	97.1	102.2	106.3	114.0	119.7	134.2
3 j	48.3	61.6	70.5	75.4	78.8	81.5	83.6	86.9	89.4	94.0	97.1	104.6
	57.1	73.0	84.5	91.3	96.3	100.2	103.5	108.7	112.9	120.7	126.3	140.6
4 j	52.2	66.6	76.3	81.7	85.4	88.3	90.6	94.3	97.1	102.1	105.7	114.0
	62.4	79.2	91.0	98.0	103.0	107.0	110.2	115.4	119.6	127.2	132.8	146.7
5 j	59.2	74.7	85.1	91.0	95.1	98.2	100.7	104.7	107.7	113.2	117.0	126.1
	70.9	89.2	101.8	109.2	114.5	118.6	122.0	127.5	131.7	139.7	145.4	159.7
7 j	67.9	84.9	96.2	102.6	107.0	110.4	113.1	117.4	120.7	126.6	130.8	140.6
	82.0	101.7	115.1	122.8	128.3	132.6	136.1	141.7	146.0	154.1	159.8	174.1
10 j	80.5	99.2	111.5	118.4	123.2	126.9	129.8	134.5	138.0	144.4	148.8	159.2
	98.0	120.9	136.1	144.9	151.0	155.8	159.7	165.8	170.6	179.4	185.7	201.1
15 j	97.3	119.3	133.6	141.6	147.2	151.5	155.0	160.4	164.6	172.1	177.4	189.8
	118.9	145.5	162.8	172.6	179.4	184.6	188.8	195.5	200.7	210.0	216.6	232.5
20 j	113.2	138.6	155.1	164.2	170.6	175.4	179.3	185.4	190.0	198.4	204.2	217.8
	138.7	169.8	190.0	201.3	209.1	215.1	220.0	227.6	233.5	244.2	251.7	269.8
25 j	120.1	146.9	163.9	173.2	179.6	184.4	188.2	194.2	198.7	206.7	212.2	224.8
	148.6	181.9	203.6	215.7	224.2	230.7	236.0	244.4	250.8	262.5	270.8	290.7
30 j	141.3	170.1	187.9	197.6	204.1	209.0	212.9	218.9	223.4	231.3	236.7	249.0
	172.7	208.3	231.6	244.7	253.8	260.9	266.6	275.7	282.7	295.4	304.4	326.2

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	136.5	0.4744	297.3	0.7162	52.1	0.5160
5	195.3	0.4733	461.1	0.7402	77.7	0.5354
10	237.9	0.4702	592.5	0.7537	100.6	0.5499
15	263.4	0.4679	676.0	0.7608	116.2	0.5584
20	281.8	0.4662	738.8	0.7656	128.5	0.5645
25	296.4	0.4647	789.7	0.7692	138.7	0.5692
30	308.4	0.4634	833.0	0.7721	147.5	0.5731
40	327.9	0.4614	904.2	0.7765	162.5	0.5793
50	343.3	0.4597	962.2	0.7799	175.1	0.5841
75	372.0	0.4566	1074.1	0.7860	200.2	0.5929
100	393.0	0.4543	1158.9	0.7903	219.9	0.5992
200	446.0	0.4485	1384.0	0.8002	275.1	0.6145

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.