



# Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

## Destelbergen (INS 44013)

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	10.8	13.3	14.8	15.9	16.8	17.5	18.7	19.7	21.5	22.9	26.3
20 min	10.8	15.5	19.0	21.2	22.8	24.0	25.1	26.8	28.1	30.7	32.6	37.5
30 min	12.8	18.6	23.0	25.6	27.5	29.1	30.4	32.5	34.1	37.3	39.6	45.6
1 h	15.9	22.2	26.9	29.8	31.8	33.5	34.9	37.1	38.9	42.3	44.8	51.3
2 h	19.0	26.1	31.4	34.6	37.0	38.8	40.4	42.9	44.9	48.7	51.5	58.7
3 h	21.1	29.0	34.8	38.4	41.0	43.1	44.8	47.6	49.8	54.0	57.1	64.9
6 h	25.4	33.7	39.8	43.5	46.1	48.3	50.1	52.9	55.2	59.6	62.7	70.8
12 h	30.9	40.8	48.1	52.5	55.7	58.3	60.4	63.8	66.6	71.7	75.5	85.1
1 j	37.8	49.2	57.4	62.3	65.8	68.6	70.9	74.6	77.5	82.9	86.9	96.9
2 j	47.7	61.2	70.7	76.3	80.3	83.4	86.0	90.1	93.3	99.3	103.6	114.3
3 j	50.6	64.9	74.8	80.6	84.7	87.9	90.5	94.7	97.9	104.0	108.3	118.9
4 j	54.9	70.1	80.6	86.6	90.9	94.2	96.9	101.2	104.6	110.8	115.2	126.1
5 j	62.2	78.7	89.8	96.2	100.8	104.3	107.2	111.7	115.3	121.8	126.4	137.7
7 j	71.5	89.3	101.3	108.1	112.9	116.6	119.6	124.4	128.1	134.9	139.7	151.4
10 j	85.0	104.8	118.0	125.4	130.7	134.7	138.0	143.1	147.1	154.3	159.5	171.8
15 j	102.9	126.0	141.2	149.7	155.6	160.2	163.9	169.7	174.1	182.2	187.9	201.4
20 j	119.8	146.8	164.3	174.0	180.8	185.9	190.1	196.7	201.7	210.8	217.1	232.2
25 j	127.5	156.2	174.6	184.8	191.9	197.3	201.7	208.5	213.8	223.2	229.7	245.3
30 j	149.3	180.2	200.0	210.9	218.4	224.2	228.8	236.0	241.6	251.5	258.4	274.7

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	10.8	13.3	14.8	15.9	16.8	17.5	18.7	19.7	21.5	22.9	26.3
	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	10.8	15.5	19.0	21.2	22.8	24.0	25.1	26.8	28.1	30.7	32.6	37.5
	0.3	0.5	0.7	0.9	1.1	1.2	1.4	1.6	1.8	2.2	2.5	3.5
30 min	12.8	18.6	23.0	25.6	27.5	29.1	30.4	32.5	34.1	37.3	39.6	45.6
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.3	1.5	1.7	1.8	2.2	2.5	3.3
1 h	15.9	22.2	26.9	29.8	31.8	33.5	34.9	37.1	38.9	42.3	44.8	51.3
	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	19.0	26.1	31.4	34.6	37.0	38.8	40.4	42.9	44.9	48.7	51.5	58.7
	0.5	0.8	1.2	1.5	1.7	1.9	2.1	2.5	2.7	3.3	3.8	5.1
3 h	21.1	29.0	34.8	38.4	41.0	43.1	44.8	47.6	49.8	54.0	57.1	64.9
	0.6	0.9	1.3	1.5	1.8	2.0	2.1	2.4	2.7	3.2	3.6	4.8
6 h	25.4	33.7	39.8	43.5	46.1	48.3	50.1	52.9	55.2	59.6	62.7	70.8
	0.7	1.0	1.4	1.7	2.0	2.3	2.5	2.9	3.3	4.0	4.6	6.3
12 h	30.9	40.8	48.1	52.5	55.7	58.3	60.4	63.8	66.6	71.7	75.5	85.1
	1.0	1.4	1.9	2.3	2.7	3.0	3.3	3.9	4.3	5.3	6.0	8.2
1 j	37.8	49.2	57.4	62.3	65.8	68.6	70.9	74.6	77.5	82.9	86.9	96.9
	1.1	1.4	1.7	2.0	2.2	2.4	2.5	2.8	3.1	3.6	4.0	5.1
2 j	47.7	61.2	70.7	76.3	80.3	83.4	86.0	90.1	93.3	99.3	103.6	114.3
	1.6	2.2	2.9	3.4	3.8	4.1	4.5	5.0	5.4	6.3	7.0	8.8
3 j	50.6	64.9	74.8	80.6	84.7	87.9	90.5	94.7	97.9	104.0	108.3	118.9
	2.0	2.7	3.4	3.9	4.3	4.7	5.0	5.5	5.9	6.7	7.4	9.2
4 j	54.9	70.1	80.6	86.6	90.9	94.2	96.9	101.2	104.6	110.8	115.2	126.1
	2.3	2.9	3.5	3.9	4.2	4.5	4.7	5.1	5.5	6.2	6.7	8.2
5 j	62.2	78.7	89.8	96.2	100.8	104.3	107.2	111.7	115.3	121.8	126.4	137.7
	2.6	3.2	3.8	4.2	4.5	4.8	5.0	5.4	5.7	6.3	6.8	8.1
7 j	71.5	89.3	101.3	108.1	112.9	116.6	119.6	124.4	128.1	134.9	139.7	151.4
	3.1	3.7	4.3	4.6	4.9	5.1	5.3	5.7	5.9	6.5	6.9	8.1
10 j	85.0	104.8	118.0	125.4	130.7	134.7	138.0	143.1	147.1	154.3	159.5	171.8
	3.8	4.8	5.5	5.9	6.2	6.5	6.7	7.1	7.4	8.0	8.5	9.7
15 j	102.9	126.0	141.2	149.7	155.6	160.2	163.9	169.7	174.1	182.2	187.9	201.4
	4.7	5.8	6.4	6.8	7.1	7.3	7.5	7.8	8.0	8.4	8.7	9.6
20 j	119.8	146.8	164.3	174.0	180.8	185.9	190.1	196.7	201.7	210.8	217.1	232.2
	5.6	6.9	7.7	8.2	8.6	8.8	9.1	9.4	9.7	10.3	10.7	11.8
25 j	127.5	156.2	174.6	184.8	191.9	197.3	201.7	208.5	213.8	223.2	229.7	245.3
	6.2	7.7	8.8	9.5	10.0	10.5	10.8	11.4	11.9	12.8	13.5	15.3
30 j	149.3	180.2	200.0	210.9	218.4	224.2	228.8	236.0	241.6	251.5	258.4	274.7
	6.9	8.5	9.9	10.7	11.4	12.0	12.4	13.2	13.8	15.1	16.0	18.5

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	13.5	14.3	15.0	15.5	16.4	17.1	18.2	19.1	21.1
	7.9	11.5	14.3	16.1	17.5	18.6	19.5	21.1	22.3	24.8	26.6	31.5
20 min	10.2	14.5	17.6	19.4	20.6	21.6	22.4	23.6	24.6	26.4	27.6	30.7
	11.4	16.5	20.5	23.0	24.9	26.5	27.8	29.9	31.7	35.0	37.6	44.3
30 min	12.0	17.4	21.3	23.6	25.2	26.5	27.5	29.2	30.5	33.0	34.8	39.2
	13.6	19.8	24.6	27.6	29.9	31.7	33.2	35.7	37.7	41.6	44.5	52.1
1 h	15.0	20.8	24.8	27.2	28.9	30.2	31.2	32.9	34.2	36.6	38.3	42.4
	16.8	23.6	28.9	32.3	34.8	36.9	38.6	41.4	43.7	48.1	51.4	60.2
2 h	18.0	24.5	29.0	31.7	33.6	35.0	36.2	38.1	39.6	42.2	44.1	48.7
	20.0	27.8	33.8	37.5	40.4	42.6	44.6	47.7	50.3	55.2	58.9	68.7
3 h	19.8	27.1	32.3	35.4	37.5	39.2	40.6	42.8	44.5	47.6	49.9	55.5
	22.3	30.8	37.3	41.4	44.4	46.9	49.0	52.3	55.1	60.3	64.2	74.4
6 h	24.0	31.7	37.0	40.1	42.2	43.8	45.1	47.2	48.8	51.7	53.7	58.4
	26.9	35.7	42.5	46.8	50.1	52.8	55.0	58.7	61.7	67.4	71.8	83.3
12 h	28.9	38.1	44.4	48.0	50.4	52.3	53.9	56.3	58.1	61.4	63.6	68.9
	32.9	43.5	51.8	57.1	61.0	64.2	66.9	71.4	75.0	82.0	87.3	101.2
1 j	35.7	46.6	54.1	58.5	61.5	64.0	65.9	69.0	71.5	75.9	79.1	86.9
	40.0	51.9	60.7	66.1	70.1	73.2	75.9	80.1	83.5	90.0	94.7	106.9
2 j	44.5	56.9	65.1	69.7	72.8	75.3	77.2	80.3	82.7	86.9	89.9	96.9
	50.9	65.6	76.4	82.9	87.7	91.5	94.7	99.8	103.9	111.6	117.2	131.6
3 j	46.7	59.7	68.2	73.0	76.2	78.7	80.8	83.9	86.4	90.7	93.8	101.0
	54.4	70.1	81.4	88.2	93.1	97.0	100.2	105.4	109.5	117.2	122.8	136.9
4 j	50.4	64.5	73.8	79.0	82.6	85.4	87.6	91.1	93.8	98.7	102.1	110.1
	59.3	75.7	87.3	94.2	99.1	103.0	106.2	111.3	115.4	122.9	128.4	142.1
5 j	57.2	72.3	82.4	88.0	91.9	95.0	97.4	101.2	104.1	109.4	113.1	121.7
	67.3	85.0	97.3	104.4	109.6	113.6	116.9	122.2	126.4	134.1	139.7	153.7
7 j	65.5	82.0	92.9	99.1	103.3	106.6	109.2	113.3	116.5	122.2	126.2	135.6
	77.6	96.6	109.6	117.1	122.5	126.7	130.1	135.5	139.8	147.6	153.3	167.2
10 j	77.4	95.5	107.3	113.9	118.5	122.0	124.8	129.2	132.6	138.6	142.8	152.7
	92.5	114.1	128.7	137.0	142.8	147.4	151.1	157.0	161.6	170.0	176.1	190.9
15 j	93.6	114.8	128.6	136.4	141.7	145.9	149.2	154.5	158.5	165.7	170.7	182.7
	112.1	137.3	153.8	163.1	169.5	174.5	178.6	184.9	189.8	198.7	205.0	220.1
20 j	108.9	133.3	149.1	157.9	164.0	168.6	172.3	178.2	182.6	190.6	196.1	209.1
	130.8	160.2	179.4	190.1	197.5	203.3	207.9	215.2	220.8	231.0	238.1	255.4
25 j	115.3	141.0	157.3	166.2	172.3	176.8	180.5	186.2	190.5	198.1	203.3	215.3
	139.7	171.3	191.9	203.5	211.6	217.8	222.9	230.9	237.0	248.2	256.2	275.3
30 j	135.8	163.5	180.7	189.9	196.1	200.7	204.5	210.1	214.4	221.9	227.0	238.5
	162.8	196.9	219.3	231.9	240.8	247.6	253.2	261.9	268.7	281.0	289.7	310.9

#### 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	134.2	0.4719	299.9	0.7218	53.1	0.5227
5	193.0	0.4730	462.7	0.7447	80.9	0.5442
10	235.6	0.4709	593.1	0.7577	105.9	0.5596
15	261.1	0.4690	675.8	0.7645	122.9	0.5686
20	279.5	0.4675	738.1	0.7692	136.2	0.5749
25	294.1	0.4662	788.6	0.7727	147.4	0.5799
30	306.2	0.4651	831.5	0.7755	157.1	0.5839
40	325.7	0.4633	902.1	0.7798	173.5	0.5903
50	341.1	0.4618	959.6	0.7832	187.2	0.5953
75	369.9	0.4589	1070.4	0.7891	214.7	0.6044
100	390.9	0.4568	1154.5	0.7932	236.3	0.6109
200	444.0	0.4513	1377.4	0.8030	296.8	0.6266

## 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.