



# Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Zottegem (INS 41081)

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	16.0	16.9	17.6	18.8	19.8	21.6	22.9	26.4
20 min	10.9	15.6	19.2	21.4	22.9	24.2	25.3	27.0	28.4	31.0	32.9	37.8
30 min	12.9	18.7	23.1	25.8	27.7	29.3	30.6	32.7	34.3	37.5	39.9	45.9
1 h	16.0	22.4	27.1	30.0	32.1	33.8	35.2	37.5	39.3	42.7	45.3	51.8
2 h	19.1	26.3	31.7	34.9	37.3	39.2	40.8	43.3	45.4	49.2	52.0	59.3
3 h	21.2	29.2	35.1	38.7	41.3	43.4	45.1	47.9	50.2	54.4	57.5	65.4
6 h	25.6	33.9	40.0	43.7	46.4	48.5	50.3	53.2	55.5	59.8	63.0	71.2
12 h	31.2	41.1	48.4	52.8	56.0	58.6	60.7	64.2	66.9	72.0	75.8	85.4
1 j	37.7	49.1	57.3	62.1	65.7	68.4	70.7	74.4	77.3	82.8	86.7	96.7
2 j	47.5	61.0	70.5	76.0	80.0	83.1	85.7	89.8	93.0	98.9	103.2	113.9
3 j	50.3	64.6	74.5	80.2	84.3	87.5	90.1	94.3	97.5	103.5	107.8	118.5
4 j	54.6	69.7	80.2	86.2	90.4	93.7	96.4	100.8	104.1	110.3	114.7	125.5
5 j	61.9	78.2	89.3	95.7	100.2	103.7	106.6	111.2	114.7	121.1	125.8	137.0
7 j	71.1	88.8	100.7	107.5	112.3	116.0	119.0	123.8	127.5	134.2	139.0	150.6
10 j	84.4	104.1	117.2	124.6	129.8	133.8	137.1	142.2	146.2	153.4	158.4	170.7
15 j	102.2	125.2	140.3	148.8	154.7	159.2	162.9	168.6	173.0	181.0	186.7	200.2
20 j	119.0	145.8	163.2	172.9	179.6	184.7	188.9	195.4	200.4	209.4	215.7	230.7
25 j	126.6	155.1	173.4	183.6	190.6	196.0	200.4	207.2	212.4	221.7	228.2	243.7
30 j	148.3	179.1	198.7	209.6	217.1	222.8	227.4	234.6	240.1	249.9	256.8	273.0

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	16.0	16.9	17.6	18.8	19.8	21.6	22.9	26.4
	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	10.9	15.6	19.2	21.4	22.9	24.2	25.3	27.0	28.4	31.0	32.9	37.8
	0.3	0.5	0.8	1.0	1.2	1.3	1.4	1.7	1.9	2.3	2.6	3.6
30 min	12.9	18.7	23.1	25.8	27.7	29.3	30.6	32.7	34.3	37.5	39.9	45.9
	0.4	0.6	0.9	1.1	1.2	1.3	1.5	1.7	1.8	2.2	2.5	3.3
1 h	16.0	22.4	27.1	30.0	32.1	33.8	35.2	37.5	39.3	42.7	45.3	51.8
	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	19.1	26.3	31.7	34.9	37.3	39.2	40.8	43.3	45.4	49.2	52.0	59.3
	0.6	0.9	1.3	1.6	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.4	3.9	5.2
3 h	21.2	29.2	35.1	38.7	41.3	43.4	45.1	47.9	50.2	54.4	57.5	65.4
	0.7	1.0	1.3	1.6	1.8	2.0	2.2	2.5	2.7	3.3	3.7	4.9
6 h	25.6	33.9	40.0	43.7	46.4	48.5	50.3	53.2	55.5	59.8	63.0	71.2
	0.8	1.1	1.4	1.7	2.0	2.3	2.5	2.9	3.3	4.0	4.6	6.3
12 h	31.2	41.1	48.4	52.8	56.0	58.6	60.7	64.2	66.9	72.0	75.8	85.4
	1.1	1.5	1.9	2.4	2.7	3.1	3.4	3.9	4.3	5.3	6.1	8.3
1 j	37.7	49.1	57.3	62.1	65.7	68.4	70.7	74.4	77.3	82.8	86.7	96.7
	1.3	1.5	1.8	2.1	2.3	2.5	2.7	2.9	3.2	3.7	4.1	5.2
2 j	47.5	61.0	70.5	76.0	80.0	83.1	85.7	89.8	93.0	98.9	103.2	113.9
	1.9	2.5	3.2	3.6	4.0	4.4	4.7	5.2	5.6	6.5	7.2	9.0
3 j	50.3	64.6	74.5	80.2	84.3	87.5	90.1	94.3	97.5	103.5	107.8	118.5
	2.4	3.0	3.8	4.3	4.7	5.0	5.3	5.8	6.2	7.1	7.7	9.5
4 j	54.6	69.7	80.2	86.2	90.4	93.7	96.4	100.8	104.1	110.3	114.7	125.5
	2.7	3.3	3.9	4.4	4.7	5.0	5.2	5.6	6.0	6.6	7.2	8.6
5 j	61.9	78.2	89.3	95.7	100.2	103.7	106.6	111.2	114.7	121.1	125.8	137.0
	3.1	3.8	4.4	4.8	5.1	5.4	5.6	6.0	6.3	6.9	7.4	8.7
7 j	71.1	88.8	100.7	107.5	112.3	116.0	119.0	123.8	127.5	134.2	139.0	150.6
	3.7	4.5	5.0	5.4	5.7	5.9	6.1	6.5	6.8	7.3	7.7	8.9
10 j	84.4	104.1	117.2	124.6	129.8	133.8	137.1	142.2	146.2	153.4	158.4	170.7
	4.6	5.7	6.5	7.0	7.4	7.6	7.9	8.3	8.6	9.3	9.7	11.0
15 j	102.2	125.2	140.3	148.8	154.7	159.2	162.9	168.6	173.0	181.0	186.7	200.2
	5.7	6.9	7.7	8.2	8.5	8.7	9.0	9.3	9.5	10.0	10.4	11.3
20 j	119.0	145.8	163.2	172.9	179.6	184.7	188.9	195.4	200.4	209.4	215.7	230.7
	6.7	8.2	9.2	9.8	10.2	10.5	10.8	11.2	11.5	12.2	12.6	13.8
25 j	126.6	155.1	173.4	183.6	190.6	196.0	200.4	207.2	212.4	221.7	228.2	243.7
	7.5	9.2	10.4	11.2	11.7	12.2	12.5	13.2	13.6	14.6	15.3	17.1
30 j	148.3	179.1	198.7	209.6	217.1	222.8	227.4	234.6	240.1	249.9	256.8	273.0
	8.3	10.1	11.5	12.4	13.1	13.7	14.1	14.9	15.5	16.7	17.7	20.1

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	14.4	15.1	15.6	16.4	17.1	18.3	19.2	21.2
	8.0	11.6	14.4	16.2	17.6	18.7	19.6	21.2	22.4	24.9	26.7	31.6
20 min	10.2	14.6	17.6	19.4	20.7	21.7	22.5	23.7	24.7	26.5	27.7	30.8
	11.6	16.7	20.7	23.3	25.2	26.8	28.1	30.3	32.0	35.4	38.0	44.8
30 min	12.1	17.5	21.4	23.7	25.3	26.6	27.7	29.4	30.7	33.2	35.0	39.5
	13.7	20.0	24.8	27.8	30.1	31.9	33.4	35.9	38.0	41.8	44.7	52.3
1 h	15.1	20.9	25.0	27.3	29.0	30.3	31.4	33.1	34.4	36.8	38.6	42.7
	16.9	23.9	29.3	32.7	35.2	37.3	39.0	41.9	44.2	48.6	52.0	60.8
2 h	18.0	24.5	29.2	31.9	33.8	35.2	36.4	38.3	39.8	42.5	44.4	49.1
	20.3	28.1	34.2	38.0	40.9	43.2	45.1	48.3	50.9	55.9	59.6	69.4
3 h	19.9	27.2	32.5	35.5	37.7	39.4	40.8	43.1	44.8	48.0	50.3	55.9
	22.6	31.1	37.7	41.8	44.9	47.3	49.4	52.8	55.5	60.8	64.7	75.0
6 h	24.0	31.8	37.2	40.3	42.4	44.1	45.4	47.5	49.1	52.0	54.0	58.8
	27.2	36.0	42.8	47.1	50.4	53.0	55.3	59.0	62.0	67.7	72.1	83.6
12 h	29.0	38.2	44.6	48.2	50.7	52.6	54.2	56.6	58.4	61.7	63.9	69.3
	33.4	44.0	52.2	57.4	61.4	64.6	67.3	71.8	75.4	82.4	87.7	101.6
1 j	35.2	46.1	53.7	58.0	61.1	63.5	65.5	68.7	71.1	75.6	78.7	86.5
	40.2	52.1	60.9	66.2	70.2	73.3	75.9	80.2	83.6	90.0	94.7	106.9
2 j	43.7	56.1	64.3	68.9	72.1	74.5	76.5	79.6	81.9	86.2	89.1	96.2
	51.2	65.9	76.6	83.2	87.9	91.7	94.9	100.0	104.0	111.7	117.3	131.6
3 j	45.7	58.6	67.1	71.9	75.1	77.7	79.7	82.9	85.3	89.7	92.7	99.9
	54.9	70.6	81.8	88.6	93.5	97.3	100.5	105.7	109.8	117.4	123.0	137.0
4 j	49.2	63.2	72.4	77.6	81.2	84.0	86.2	89.7	92.4	97.3	100.7	108.7
	59.9	76.3	87.9	94.7	99.6	103.5	106.7	111.8	115.8	123.3	128.7	142.4
5 j	55.8	70.7	80.7	86.3	90.2	93.2	95.6	99.4	102.3	107.6	111.2	119.9
	68.0	85.7	98.0	105.2	110.3	114.3	117.6	122.9	127.1	134.7	140.3	154.2
7 j	63.8	80.1	90.9	96.9	101.1	104.4	107.0	111.1	114.2	119.9	123.8	133.2
	78.4	97.5	110.6	118.1	123.5	127.6	131.0	136.5	140.7	148.5	154.1	168.0
10 j	75.3	92.9	104.5	110.9	115.4	118.8	121.6	125.9	129.3	135.2	139.4	149.1
	93.5	115.4	130.0	138.4	144.2	148.8	152.5	158.5	163.1	171.5	177.5	192.3
15 j	91.0	111.6	125.2	132.7	138.0	142.0	145.3	150.4	154.4	161.4	166.4	178.1
	113.4	138.8	155.5	164.8	171.3	176.3	180.4	186.8	191.7	200.7	207.0	222.2
20 j	105.8	129.7	145.1	153.6	159.6	164.1	167.7	173.4	177.8	185.6	191.0	203.7
	132.2	162.0	181.3	192.1	199.6	205.4	210.0	217.4	223.0	233.2	240.4	257.8
25 j	111.8	137.0	153.0	161.7	167.6	172.2	175.8	181.4	185.6	193.1	198.3	210.2
	141.3	173.2	193.9	205.5	213.6	219.9	225.0	232.9	239.1	250.2	258.2	277.2
30 j	132.0	159.2	176.1	185.2	191.4	196.0	199.7	205.4	209.6	217.1	222.2	233.7
	164.6	198.9	221.3	233.9	242.7	249.5	255.1	263.8	270.5	282.7	291.4	312.3

#### 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	0.4645	305.8	0.7246	53.4	0.5240
5	190.3	0.4652	472.1	0.7475	81.4	0.5455
10	232.3	0.4630	605.2	0.7605	106.6	0.5609
15	257.3	0.4611	689.7	0.7674	123.7	0.5698
20	275.5	0.4595	753.3	0.7720	137.1	0.5762
25	289.8	0.4582	804.8	0.7755	148.3	0.5811
30	301.8	0.4571	848.6	0.7783	158.1	0.5852
40	320.9	0.4553	920.7	0.7827	174.6	0.5916
50	336.1	0.4538	979.3	0.7860	188.4	0.5965
75	364.4	0.4509	1092.5	0.7919	216.0	0.6056
100	385.2	0.4487	1178.3	0.7961	237.8	0.6121
200	437.4	0.4432	1405.9	0.8059	298.7	0.6278

## 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.