



# Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

## Saint-Josse-ten-Noode (INS 21014)

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	13.3	14.8	15.9	16.8	17.6	18.8	19.7	21.5	22.9	26.4
20 min	10.9	15.6	19.1	21.3	22.9	24.1	25.2	26.9	28.2	30.8	32.7	37.6
30 min	12.8	18.7	23.0	25.7	27.6	29.2	30.5	32.6	34.2	37.4	39.7	45.8
1 h	15.9	22.3	27.0	29.9	32.0	33.7	35.0	37.3	39.1	42.5	45.1	51.5
2 h	19.1	26.2	31.5	34.8	37.1	39.0	40.6	43.1	45.1	48.9	51.8	58.9
3 h	21.1	29.1	35.0	38.5	41.1	43.2	44.9	47.7	50.0	54.2	57.3	65.2
6 h	25.5	33.8	39.9	43.6	46.3	48.4	50.2	53.1	55.4	59.7	62.9	71.0
12 h	31.0	40.9	48.3	52.7	55.9	58.4	60.6	64.0	66.7	71.9	75.6	85.3
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	76.2	80.2	83.3	85.9	90.0	93.2	99.2	103.5	114.2
3 j	50.5	64.8	74.8	80.5	84.6	87.8	90.4	94.6	97.9	103.9	108.2	118.8
4 j	54.8	70.0	80.5	86.5	90.8	94.1	96.8	101.1	104.5	110.7	115.1	126.0
5 j	62.2	78.6	89.7	96.1	100.7	104.2	107.1	111.6	115.2	121.6	126.3	137.6
7 j	71.5	89.2	101.2	108.0	112.8	116.5	119.5	124.3	128.0	134.8	139.6	151.2
10 j	84.9	104.7	117.9	125.3	130.5	134.5	137.8	142.9	146.9	154.2	159.3	171.6
15 j	102.7	125.9	141.1	149.5	155.5	160.0	163.7	169.5	173.9	182.0	187.6	201.2
20 j	119.7	146.6	164.1	173.8	180.5	185.7	189.9	196.4	201.5	210.5	216.9	232.0
25 j	127.3	156.0	174.4	184.6	191.7	197.1	201.5	208.3	213.5	222.9	229.5	245.0
30 j	149.1	180.0	199.8	210.7	218.2	223.9	228.6	235.8	241.3	251.2	258.1	274.4

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	13.3	14.8	15.9	16.8	17.6	18.8	19.7	21.5	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	19.1	21.3	22.9	24.1	25.2	26.9	28.2	30.8	32.7	37.6
	0.3	0.5	0.8	1.0	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	2.2	2.6	3.5
30 min	12.8	18.7	23.0	25.7	27.6	29.2	30.5	32.6	34.2	37.4	39.7	45.8
	0.4	0.6	0.9	1.0	1.2	1.3	1.5	1.7	1.8	2.2	2.5	3.3
1 h	15.9	22.3	27.0	29.9	32.0	33.7	35.0	37.3	39.1	42.5	45.1	51.5
	0.5	0.7	1.1	1.3	1.5	1.7	1.9	2.2	2.4	3.0	3.4	4.6
2 h	19.1	26.2	31.5	34.8	37.1	39.0	40.6	43.1	45.1	48.9	51.8	58.9
	0.5	0.9	1.2	1.5	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.3	3.8	5.1
3 h	21.1	29.1	35.0	38.5	41.1	43.2	44.9	47.7	50.0	54.2	57.3	65.2
	0.7	1.0	1.3	1.6	1.8	2.0	2.2	2.5	2.7	3.2	3.7	4.8
6 h	25.5	33.8	39.9	43.6	46.3	48.4	50.2	53.1	55.4	59.7	62.9	71.0
	0.8	1.0	1.4	1.7	2.0	2.3	2.5	2.9	3.3	4.0	4.6	6.3
12 h	31.0	40.9	48.3	52.7	55.9	58.4	60.6	64.0	66.7	71.9	75.6	85.3
	1.1	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
	1.2	1.4	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6	2.9	3.1	3.6	4.0	5.1
2 j	47.7	61.2	70.7	76.2	80.2	83.3	85.9	90.0	93.2	99.2	103.5	114.2
	1.8	2.3	3.0	3.5	3.9	4.2	4.6	5.1	5.5	6.4	7.1	8.9
3 j	50.5	64.8	74.8	80.5	84.6	87.8	90.4	94.6	97.9	103.9	108.2	118.8
	2.1	2.8	3.5	4.0	4.5	4.8	5.1	5.6	6.0	6.9	7.5	9.3
4 j	54.8	70.0	80.5	86.5	90.8	94.1	96.8	101.1	104.5	110.7	115.1	126.0
	2.5	3.1	3.7	4.1	4.4	4.7	4.9	5.3	5.7	6.4	6.9	8.3
5 j	62.2	78.6	89.7	96.1	100.7	104.2	107.1	111.6	115.2	121.6	126.3	137.6
	2.8	3.5	4.1	4.5	4.8	5.0	5.3	5.6	6.0	6.6	7.1	8.4
7 j	71.5	89.2	101.2	108.0	112.8	116.5	119.5	124.3	128.0	134.8	139.6	151.2
	3.4	4.1	4.6	5.0	5.2	5.5	5.7	6.0	6.3	6.8	7.3	8.4
10 j	84.9	104.7	117.9	125.3	130.5	134.5	137.8	142.9	146.9	154.2	159.3	171.6
	4.2	5.2	5.9	6.4	6.7	7.0	7.2	7.6	7.9	8.6	9.0	10.3
15 j	102.7	125.9	141.1	149.5	155.5	160.0	163.7	169.5	173.9	182.0	187.6	201.2
	5.2	6.3	7.0	7.4	7.7	8.0	8.1	8.4	8.7	9.1	9.5	10.3
20 j	119.7	146.6	164.1	173.8	180.5	185.7	189.9	196.4	201.5	210.5	216.9	232.0
	6.1	7.5	8.4	8.9	9.3	9.6	9.8	10.2	10.5	11.1	11.6	12.7
25 j	127.3	156.0	174.4	184.6	191.7	197.1	201.5	208.3	213.5	222.9	229.5	245.0
	6.8	8.4	9.6	10.3	10.8	11.2	11.6	12.2	12.7	13.6	14.3	16.1
30 j	149.1	180.0	199.8	210.7	218.2	223.9	228.6	235.8	241.3	251.2	258.1	274.4
	7.5	9.2	10.6	11.5	12.2	12.7	13.2	14.0	14.6	15.8	16.7	19.2

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	15.0	15.6	16.4	17.1	18.3	19.1	21.2
	8.0	11.5	14.4	16.2	17.5	18.6	19.6	21.1	22.4	24.8	26.7	31.6
20 min	10.2	14.6	17.6	19.4	20.7	21.6	22.4	23.7	24.7	26.4	27.7	30.7
	11.5	16.6	20.6	23.1	25.0	26.6	27.9	30.1	31.8	35.2	37.8	44.6
30 min	12.1	17.5	21.4	23.6	25.3	26.6	27.6	29.3	30.6	33.1	34.9	39.3
	13.6	19.9	24.7	27.7	30.0	31.8	33.3	35.8	37.8	41.7	44.6	52.2
1 h	15.1	20.8	24.9	27.3	29.0	30.3	31.3	33.0	34.3	36.7	38.4	42.6
	16.8	23.7	29.1	32.5	35.0	37.0	38.8	41.6	43.9	48.3	51.7	60.4
2 h	18.0	24.5	29.1	31.8	33.7	35.1	36.3	38.2	39.7	42.4	44.3	48.9
	20.1	27.9	34.0	37.8	40.6	42.9	44.8	48.0	50.6	55.5	59.2	69.0
3 h	19.8	27.2	32.4	35.5	37.6	39.3	40.7	42.9	44.6	47.8	50.1	55.7
	22.4	30.9	37.5	41.6	44.6	47.1	49.2	52.5	55.3	60.5	64.4	74.7
6 h	24.0	31.8	37.1	40.2	42.3	43.9	45.3	47.3	48.9	51.8	53.8	58.6
	27.0	35.8	42.6	47.0	50.2	52.9	55.1	58.8	61.8	67.6	71.9	83.4
12 h	28.9	38.2	44.5	48.1	50.6	52.5	54.0	56.4	58.2	61.5	63.8	69.1
	33.1	43.7	52.0	57.2	61.2	64.4	67.1	71.6	75.2	82.2	87.5	101.4
1 j	35.5	46.4	53.9	58.3	61.4	63.8	65.8	68.9	71.4	75.8	79.0	86.8
	40.1	52.0	60.8	66.2	70.2	73.3	75.9	80.2	83.6	90.0	94.8	106.9
2 j	44.2	56.6	64.8	69.4	72.6	75.0	77.0	80.1	82.4	86.7	89.7	96.7
	51.1	65.8	76.6	83.1	87.9	91.7	94.8	100.0	104.0	111.7	117.3	131.6
3 j	46.3	59.3	67.8	72.6	75.9	78.4	80.4	83.6	86.0	90.4	93.4	100.6
	54.7	70.4	81.7	88.4	93.3	97.2	100.4	105.6	109.7	117.4	123.0	137.1
4 j	50.0	64.0	73.3	78.5	82.1	84.9	87.2	90.7	93.4	98.2	101.6	109.6
	59.6	76.1	87.7	94.5	99.4	103.3	106.5	111.6	115.7	123.2	128.7	142.3
5 j	56.6	71.7	81.7	87.4	91.3	94.3	96.8	100.6	103.5	108.7	112.4	121.1
	67.7	85.4	97.7	104.9	110.0	114.1	117.4	122.7	126.8	134.5	140.1	154.1
7 j	64.8	81.3	92.2	98.3	102.5	105.8	108.4	112.5	115.7	121.4	125.3	134.7
	78.1	97.2	110.2	117.7	123.1	127.2	130.7	136.1	140.4	148.2	153.8	167.7
10 j	76.6	94.5	106.2	112.8	117.3	120.8	123.6	128.0	131.4	137.4	141.6	151.4
	93.1	114.9	129.5	137.8	143.7	148.3	152.0	157.9	162.5	170.9	177.0	191.8
15 j	92.6	113.6	127.3	135.0	140.3	144.4	147.7	152.9	156.9	164.1	169.1	181.0
	112.9	138.2	154.8	164.1	170.6	175.6	179.7	186.0	191.0	199.9	206.2	221.4
20 j	107.7	131.9	147.6	156.3	162.3	166.9	170.6	176.4	180.8	188.7	194.2	207.1
	131.6	161.3	180.6	191.3	198.8	204.5	209.2	216.5	222.1	232.3	239.5	256.9
25 j	113.9	139.5	155.7	164.5	170.5	175.1	178.8	184.4	188.7	196.3	201.5	213.4
	140.6	172.4	193.1	204.7	212.9	219.1	224.2	232.2	238.3	249.5	257.5	276.6
30 j	134.4	161.9	179.0	188.2	194.4	199.0	202.7	208.4	212.7	220.2	225.3	236.8
	163.9	198.1	220.5	233.2	242.0	248.8	254.4	263.1	269.9	282.2	290.9	311.9

#### 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	133.5	0.4689	302.2	0.7228	53.2	0.5230
5	191.9	0.4698	466.4	0.7457	81.0	0.5445
10	234.3	0.4676	598.0	0.7587	106.0	0.5598
15	259.6	0.4657	681.5	0.7656	123.0	0.5688
20	277.9	0.4642	744.3	0.7702	136.3	0.5751
25	292.4	0.4629	795.3	0.7737	147.5	0.5801
30	304.4	0.4618	838.5	0.7765	157.2	0.5841
40	323.8	0.4600	909.7	0.7809	173.6	0.5905
50	339.1	0.4585	967.7	0.7842	187.3	0.5955
75	367.7	0.4556	1079.5	0.7902	214.8	0.6045
100	388.6	0.4534	1164.3	0.7943	236.4	0.6110
200	441.4	0.4479	1389.2	0.8041	296.9	0.6267

## 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.