



# Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

## Woluwe-Saint-Pierre (INS 21019)

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	52.6
2 h	19.4	26.7	32.1	35.4	37.9	39.8	41.4	44.0	46.0	50.0	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	38.9	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	72.9	78.5	82.6	85.7	88.4	92.5	95.8	101.9	106.3	117.1
3 j	52.7	67.3	77.5	83.4	87.6	90.9	93.6	97.8	101.2	107.3	111.8	122.7
4 j	57.3	72.9	83.7	89.9	94.2	97.7	100.5	104.9	108.4	114.7	119.3	130.4
5 j	65.0	82.0	93.5	100.1	104.8	108.4	111.4	116.1	119.8	126.5	131.3	142.9
7 j	75.0	93.3	105.7	112.7	117.7	121.5	124.6	129.6	133.4	140.4	145.4	157.4
10 j	89.3	110.1	123.9	131.7	137.1	141.4	144.8	150.2	154.4	161.9	167.3	180.2
15 j	108.2	132.4	148.3	157.2	163.4	168.1	172.0	178.0	182.7	191.1	197.1	211.2
20 j	126.0	154.3	172.6	182.8	189.9	195.3	199.7	206.6	211.9	221.4	228.0	243.9
25 j	134.4	164.5	183.8	194.5	202.0	207.6	212.2	219.4	224.8	234.7	241.6	257.9
30 j	157.0	189.3	209.8	221.2	229.0	235.0	239.9	247.4	253.1	263.5	270.7	287.7

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	11.0	13.4	15.0	16.1	17.0	17.7	18.9	19.9	21.7	23.1	26.6
	0.2	0.3	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	25.6	27.3	28.7	31.4	33.3	38.3
	0.3	0.5	0.8	1.0	1.1	1.3	1.4	1.7	1.9	2.3	2.6	3.6
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
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	2.1	2.4	3.2
1 h	16.2	22.6	27.5	30.4	32.6	34.3	35.7	38.0	39.9	43.4	45.9	52.6
	0.4	0.7	1.0	1.3	1.5	1.7	1.8	2.1	2.4	2.9	3.3	4.5
2 h	19.4	26.7	32.1	35.4	37.9	39.8	41.4	44.0	46.0	50.0	52.8	60.2
	0.5	0.8	1.2	1.5	1.7	1.9	2.1	2.4	2.7	3.3	3.8	5.1
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
	0.6	0.9	1.2	1.5	1.7	1.9	2.1	2.4	2.6	3.2	3.6	4.8
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
	0.7	1.0	1.3	1.7	1.9	2.2	2.4	2.8	3.2	3.9	4.5	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
	1.0	1.3	1.8	2.3	2.6	3.0	3.3	3.8	4.3	5.2	6.0	8.2
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
	1.0	1.3	1.6	1.9	2.1	2.2	2.4	2.7	2.9	3.4	3.8	4.9
2 j	49.4	63.2	72.9	78.5	82.6	85.7	88.4	92.5	95.8	101.9	106.3	117.1
	1.6	2.1	2.7	3.2	3.6	4.0	4.3	4.8	5.2	6.1	6.7	8.6
3 j	52.7	67.3	77.5	83.4	87.6	90.9	93.6	97.8	101.2	107.3	111.8	122.7
	1.9	2.6	3.2	3.7	4.1	4.5	4.8	5.3	5.7	6.5	7.2	8.9
4 j	57.3	72.9	83.7	89.9	94.2	97.7	100.5	104.9	108.4	114.7	119.3	130.4
	2.2	2.8	3.3	3.7	4.1	4.3	4.6	5.0	5.3	6.0	6.5	8.0
5 j	65.0	82.0	93.5	100.1	104.8	108.4	111.4	116.1	119.8	126.5	131.3	142.9
	2.5	3.2	3.7	4.1	4.4	4.7	4.9	5.3	5.6	6.2	6.7	8.0
7 j	75.0	93.3	105.7	112.7	117.7	121.5	124.6	129.6	133.4	140.4	145.4	157.4
	3.0	3.6	4.1	4.5	4.7	4.9	5.1	5.5	5.7	6.3	6.7	7.8
10 j	89.3	110.1	123.9	131.7	137.1	141.4	144.8	150.2	154.4	161.9	167.3	180.2
	3.8	4.7	5.3	5.8	6.1	6.3	6.6	6.9	7.2	7.8	8.3	9.6
15 j	108.2	132.4	148.3	157.2	163.4	168.1	172.0	178.0	182.7	191.1	197.1	211.2
	4.6	5.6	6.3	6.7	6.9	7.2	7.3	7.6	7.8	8.2	8.6	9.4
20 j	126.0	154.3	172.6	182.8	189.9	195.3	199.7	206.6	211.9	221.4	228.0	243.9
	5.5	6.7	7.6	8.0	8.4	8.6	8.9	9.2	9.5	10.0	10.5	11.5
25 j	134.4	164.5	183.8	194.5	202.0	207.6	212.2	219.4	224.8	234.7	241.6	257.9
	6.1	7.6	8.7	9.4	9.9	10.3	10.7	11.3	11.7	12.7	13.4	15.2
30 j	157.0	189.3	209.8	221.2	229.0	235.0	239.9	247.4	253.1	263.5	270.7	287.7
	6.7	8.3	9.7	10.5	11.2	11.7	12.2	13.0	13.6	14.9	15.8	18.3

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	15.2	15.7	16.6	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	10.4	14.8	17.9	19.7	21.0	22.0	22.8	24.1	25.1	26.8	28.1	31.2
	11.6	16.8	20.9	23.5	25.5	27.1	28.4	30.6	32.4	35.9	38.5	45.4
30 min	12.2	17.8	21.7	24.1	25.7	27.0	28.1	29.9	31.2	33.7	35.5	40.1
	13.8	20.1	24.9	28.0	30.2	32.0	33.6	36.1	38.1	42.0	45.0	52.6
1 h	15.3	21.3	25.5	27.9	29.6	31.0	32.1	33.8	35.2	37.7	39.4	43.7
	17.0	24.0	29.5	32.9	35.5	37.6	39.3	42.2	44.6	49.1	52.5	61.4
2 h	18.3	25.1	29.8	32.6	34.5	36.0	37.3	39.2	40.7	43.5	45.5	50.2
	20.4	28.3	34.4	38.3	41.2	43.5	45.5	48.7	51.4	56.4	60.2	70.2
3 h	20.2	27.8	33.1	36.2	38.4	40.2	41.6	43.9	45.6	48.9	51.2	56.9
	22.7	31.3	37.9	42.1	45.1	47.6	49.7	53.1	55.9	61.2	65.2	75.5
6 h	24.5	32.3	37.8	40.8	43.0	44.6	46.0	48.1	49.7	52.6	54.6	59.4
	27.4	36.1	43.0	47.3	50.6	53.3	55.5	59.2	62.2	68.0	72.4	83.9
12 h	29.7	39.0	45.3	48.9	51.4	53.3	54.8	57.2	59.0	62.3	64.6	69.9
	33.6	44.2	52.5	57.8	61.7	64.9	67.7	72.2	75.8	82.9	88.2	102.2
1 j	36.9	47.8	55.5	59.9	63.0	65.4	67.4	70.6	73.0	77.5	80.8	88.6
	41.0	52.9	61.8	67.1	71.1	74.2	76.9	81.1	84.6	91.0	95.8	108.0
2 j	46.4	59.1	67.5	72.2	75.5	78.0	80.0	83.2	85.6	90.0	93.1	100.3
	52.5	67.3	78.2	84.8	89.7	93.5	96.7	101.9	106.0	113.7	119.4	133.9
3 j	48.9	62.4	71.2	76.1	79.5	82.1	84.2	87.5	90.0	94.5	97.7	105.2
	56.4	72.3	83.8	90.7	95.7	99.7	102.9	108.2	112.4	120.2	125.9	140.2
4 j	53.0	67.5	77.1	82.5	86.3	89.2	91.5	95.1	97.9	102.9	106.4	114.8
	61.6	78.4	90.2	97.2	102.2	106.2	109.4	114.7	118.8	126.5	132.1	146.0
5 j	60.1	75.8	86.2	92.1	96.2	99.3	101.9	105.8	108.9	114.3	118.1	127.2
	70.0	88.2	100.8	108.1	113.4	117.6	121.0	126.4	130.7	138.6	144.4	158.7
7 j	69.1	86.2	97.6	104.0	108.4	111.8	114.6	118.9	122.2	128.1	132.3	142.1
	80.9	100.4	113.8	121.5	127.0	131.2	134.7	140.3	144.7	152.7	158.5	172.8
10 j	81.9	100.9	113.4	120.4	125.2	129.0	131.9	136.6	140.2	146.6	151.0	161.5
	96.7	119.2	134.3	143.0	149.1	153.8	157.7	163.8	168.6	177.3	183.6	199.0
15 j	99.1	121.4	135.9	144.1	149.7	154.1	157.6	163.1	167.4	174.9	180.3	192.8
	117.2	143.5	160.6	170.3	177.0	182.2	186.4	193.0	198.0	207.3	213.8	229.6
20 j	115.3	141.1	157.8	167.1	173.5	178.4	182.4	188.5	193.2	201.7	207.5	221.2
	136.8	167.5	187.4	198.6	206.3	212.3	217.1	224.7	230.5	241.1	248.5	266.5
25 j	122.5	149.6	166.8	176.2	182.6	187.4	191.3	197.3	201.8	209.8	215.3	228.0
	146.4	179.4	200.9	212.9	221.3	227.8	233.1	241.4	247.8	259.5	267.8	287.7
30 j	143.9	172.9	190.9	200.6	207.1	212.0	215.9	221.9	226.4	234.3	239.7	251.8
	170.2	205.6	228.8	241.8	251.0	258.0	263.8	272.8	279.9	292.6	301.7	323.5

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	136.3	0.4732	298.2	0.7165	52.1	0.5160
5	194.9	0.4720	462.6	0.7405	77.6	0.5354
10	237.4	0.4689	594.5	0.7540	100.6	0.5498
15	262.8	0.4666	678.3	0.7611	116.2	0.5583
20	281.2	0.4648	741.3	0.7659	128.4	0.5644
25	295.7	0.4633	792.4	0.7695	138.6	0.5691
30	307.8	0.4621	835.8	0.7724	147.4	0.5730
40	327.1	0.4600	907.3	0.7769	162.4	0.5791
50	342.5	0.4583	965.5	0.7803	174.9	0.5840
75	371.2	0.4552	1077.8	0.7864	200.0	0.5928
100	392.1	0.4529	1163.0	0.7906	219.7	0.5991
200	445.0	0.4470	1388.9	0.8006	274.7	0.6144

## 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.