



# Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Zoutleeuw (INS 24130)

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	7.4	10.6	13.0	14.5	15.6	16.4	17.2	18.3	19.3	21.1	22.4	25.8
20 min	10.4	14.9	18.3	20.3	21.8	23.0	24.0	25.6	26.9	29.4	31.2	35.9
30 min	12.4	18.0	22.2	24.8	26.7	28.2	29.4	31.4	33.1	36.1	38.4	44.2
1 h	15.4	21.3	25.7	28.4	30.4	32.0	33.3	35.4	37.1	40.3	42.6	48.7
2 h	18.3	25.0	30.0	33.0	35.2	36.9	38.4	40.8	42.7	46.2	48.9	55.6
3 h	20.2	27.8	33.5	36.9	39.4	41.4	43.0	45.7	47.8	51.8	54.8	62.4
6 h	24.4	32.5	38.6	42.2	44.9	47.0	48.7	51.6	53.8	58.1	61.2	69.2
12 h	29.4	39.3	46.5	50.9	54.1	56.6	58.7	62.1	64.9	70.0	73.7	83.3
1 j	36.0	47.3	55.4	60.2	63.7	66.4	68.7	72.4	75.3	80.7	84.6	94.5
2 j	44.7	57.8	67.1	72.5	76.3	79.3	81.8	85.8	89.0	94.7	98.9	109.3
3 j	46.9	60.7	70.2	75.7	79.6	82.7	85.2	89.2	92.4	98.1	102.3	112.5
4 j	50.7	65.2	75.2	80.9	85.0	88.2	90.8	94.9	98.1	104.0	108.3	118.6
5 j	57.4	72.9	83.5	89.5	93.8	97.1	99.8	104.1	107.5	113.6	118.0	128.7
7 j	65.6	82.4	93.7	100.1	104.7	108.2	111.0	115.5	119.0	125.4	130.0	141.0
10 j	77.5	95.7	107.8	114.7	119.5	123.2	126.2	130.9	134.5	141.2	145.9	157.2
15 j	93.7	115.1	129.0	136.9	142.3	146.5	149.9	155.3	159.4	166.8	172.0	184.5
20 j	109.1	133.8	149.8	158.8	165.0	169.7	173.5	179.5	184.2	192.5	198.3	212.1
25 j	115.4	141.8	158.7	168.1	174.6	179.6	183.6	189.9	194.7	203.3	209.3	223.6
30 j	136.0	164.7	183.0	193.1	200.1	205.4	209.7	216.4	221.6	230.7	237.1	252.3

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	7.4	10.6	13.0	14.5	15.6	16.4	17.2	18.3	19.3	21.1	22.4	25.8
	0.2	0.4	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.3	1.7	1.9	2.6
20 min	10.4	14.9	18.3	20.3	21.8	23.0	24.0	25.6	26.9	29.4	31.2	35.9
	0.3	0.5	0.7	0.9	1.1	1.2	1.3	1.5	1.7	2.1	2.4	3.3
30 min	12.4	18.0	22.2	24.8	26.7	28.2	29.4	31.4	33.1	36.1	38.4	44.2
	0.4	0.7	1.0	1.2	1.3	1.5	1.6	1.8	2.0	2.4	2.7	3.6
1 h	15.4	21.3	25.7	28.4	30.4	32.0	33.3	35.4	37.1	40.3	42.6	48.7
	0.5	0.8	1.1	1.4	1.6	1.8	2.0	2.3	2.6	3.1	3.5	4.6
2 h	18.3	25.0	30.0	33.0	35.2	36.9	38.4	40.8	42.7	46.2	48.9	55.6
	0.6	0.9	1.3	1.6	1.8	2.1	2.2	2.6	2.9	3.4	3.9	5.2
3 h	20.2	27.8	33.5	36.9	39.4	41.4	43.0	45.7	47.8	51.8	54.8	62.4
	0.7	1.0	1.4	1.7	1.9	2.2	2.3	2.7	2.9	3.5	3.9	5.1
6 h	24.4	32.5	38.6	42.2	44.9	47.0	48.7	51.6	53.8	58.1	61.2	69.2
	0.8	1.2	1.6	1.9	2.2	2.5	2.8	3.2	3.5	4.3	4.9	6.6
12 h	29.4	39.3	46.5	50.9	54.1	56.6	58.7	62.1	64.9	70.0	73.7	83.3
	1.1	1.5	2.1	2.5	2.9	3.2	3.5	4.0	4.5	5.4	6.2	8.3
1 j	36.0	47.3	55.4	60.2	63.7	66.4	68.7	72.4	75.3	80.7	84.6	94.5
	1.1	1.5	1.9	2.1	2.4	2.6	2.8	3.1	3.3	3.9	4.3	5.4
2 j	44.7	57.8	67.1	72.5	76.3	79.3	81.8	85.8	89.0	94.7	98.9	109.3
	1.7	2.4	3.1	3.7	4.1	4.5	4.8	5.4	5.8	6.7	7.4	9.4
3 j	46.9	60.7	70.2	75.7	79.6	82.7	85.2	89.2	92.4	98.1	102.3	112.5
	2.0	2.8	3.6	4.1	4.6	5.0	5.3	5.8	6.3	7.1	7.8	9.6
4 j	50.7	65.2	75.2	80.9	85.0	88.2	90.8	94.9	98.1	104.0	108.3	118.6
	2.3	3.0	3.6	4.1	4.4	4.7	5.0	5.4	5.8	6.5	7.0	8.5
5 j	57.4	72.9	83.5	89.5	93.8	97.1	99.8	104.1	107.5	113.6	118.0	128.7
	2.6	3.3	3.9	4.3	4.6	4.9	5.1	5.5	5.9	6.5	7.0	8.3
7 j	65.6	82.4	93.7	100.1	104.7	108.2	111.0	115.5	119.0	125.4	130.0	141.0
	3.1	3.8	4.4	4.8	5.1	5.4	5.6	6.0	6.3	6.8	7.3	8.5
10 j	77.5	95.7	107.8	114.7	119.5	123.2	126.2	130.9	134.5	141.2	145.9	157.2
	3.8	4.8	5.5	6.0	6.3	6.6	6.8	7.2	7.6	8.2	8.7	9.9
15 j	93.7	115.1	129.0	136.9	142.3	146.5	149.9	155.3	159.4	166.8	172.0	184.5
	4.7	5.7	6.4	6.8	7.1	7.4	7.5	7.8	8.1	8.5	8.9	9.7
20 j	109.1	133.8	149.8	158.8	165.0	169.7	173.5	179.5	184.2	192.5	198.3	212.1
	5.5	6.9	7.8	8.3	8.7	9.0	9.2	9.6	9.9	10.5	11.0	12.1
25 j	115.4	141.8	158.7	168.1	174.6	179.6	183.6	189.9	194.7	203.3	209.3	223.6
	6.2	7.7	8.8	9.5	10.1	10.5	10.8	11.4	11.9	12.8	13.5	15.3
30 j	136.0	164.7	183.0	193.1	200.1	205.4	209.7	216.4	221.6	230.7	237.1	252.3
	6.9	8.5	9.9	10.8	11.5	12.0	12.5	13.3	14.0	15.2	16.1	18.6

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	7.0	9.9	12.0	13.1	14.0	14.6	15.2	16.0	16.6	17.8	18.6	20.6
	7.8	11.3	14.1	15.8	17.2	18.2	19.2	20.7	21.9	24.3	26.1	30.9
20 min	9.8	13.9	16.8	18.5	19.7	20.7	21.4	22.7	23.6	25.3	26.5	29.5
	11.1	15.9	19.7	22.1	23.9	25.4	26.6	28.6	30.3	33.5	35.9	42.2
30 min	11.6	16.7	20.4	22.5	24.0	25.2	26.2	27.8	29.1	31.4	33.0	37.2
	13.2	19.3	24.1	27.1	29.3	31.1	32.6	35.0	37.0	40.8	43.7	51.2
1 h	14.5	19.8	23.5	25.7	27.2	28.4	29.4	30.9	32.1	34.3	35.8	39.6
	16.3	22.8	28.0	31.2	33.6	35.6	37.2	39.9	42.1	46.3	49.5	57.8
2 h	17.2	23.2	27.4	29.8	31.6	32.9	34.0	35.7	37.1	39.5	41.3	45.5
	19.4	26.8	32.5	36.1	38.8	41.0	42.8	45.8	48.3	52.9	56.5	65.7
3 h	18.9	25.8	30.7	33.5	35.6	37.1	38.4	40.5	42.1	45.1	47.2	52.4
	21.5	29.8	36.2	40.2	43.2	45.6	47.6	50.9	53.5	58.6	62.4	72.4
6 h	22.8	30.3	35.4	38.4	40.4	42.0	43.3	45.4	46.9	49.7	51.7	56.3
	26.0	34.8	41.7	46.0	49.3	51.9	54.1	57.8	60.8	66.5	70.8	82.1
12 h	27.3	36.3	42.5	46.0	48.5	50.4	51.9	54.3	56.1	59.3	61.6	66.9
	31.6	42.3	50.6	55.8	59.7	62.9	65.6	70.0	73.6	80.6	85.8	99.6
1 j	33.8	44.4	51.7	56.0	59.0	61.4	63.3	66.4	68.7	73.1	76.2	83.8
	38.2	50.1	59.0	64.4	68.4	71.5	74.1	78.4	81.8	88.2	93.0	105.1
2 j	41.4	53.2	60.9	65.2	68.2	70.5	72.4	75.3	77.5	81.5	84.3	91.0
	48.0	62.5	73.2	79.7	84.4	88.2	91.3	96.4	100.4	107.9	113.5	127.6
3 j	43.0	55.2	63.2	67.6	70.6	73.0	74.9	77.8	80.1	84.2	87.0	93.7
	50.9	66.1	77.2	83.8	88.6	92.4	95.6	100.6	104.6	112.1	117.6	131.3
4 j	46.2	59.4	68.1	73.0	76.3	78.9	81.0	84.3	86.8	91.3	94.5	101.9
	55.2	71.0	82.3	88.9	93.7	97.4	100.5	105.5	109.5	116.8	122.1	135.3
5 j	52.3	66.4	75.8	81.0	84.7	87.5	89.8	93.3	96.0	100.9	104.3	112.3
	62.5	79.4	91.1	98.0	102.9	106.7	109.9	115.0	119.0	126.4	131.7	145.0
7 j	59.6	75.0	85.1	90.7	94.6	97.6	100.1	103.9	106.8	112.0	115.7	124.3
	71.7	89.9	102.3	109.5	114.7	118.7	122.0	127.2	131.3	138.8	144.3	157.7
10 j	70.1	86.4	97.0	103.0	107.1	110.2	112.7	116.7	119.7	125.1	128.9	137.7
	85.0	105.1	118.6	126.4	131.8	136.1	139.6	145.1	149.4	157.3	162.9	176.7
15 j	84.5	103.8	116.4	123.5	128.3	132.1	135.1	139.9	143.5	150.1	154.7	165.5
	102.9	126.3	141.7	150.3	156.3	160.9	164.7	170.6	175.2	183.5	189.4	203.5
20 j	98.2	120.4	134.6	142.5	148.0	152.1	155.5	160.7	164.7	171.8	176.8	188.4
	120.0	147.3	165.1	175.0	181.9	187.3	191.6	198.4	203.6	213.1	219.8	235.9
25 j	103.3	126.7	141.4	149.4	154.9	159.1	162.4	167.5	171.3	178.2	182.8	193.6
	127.5	156.8	176.0	186.8	194.3	200.1	204.8	212.3	218.0	228.4	235.8	253.6
30 j	122.6	148.0	163.6	172.0	177.6	181.8	185.2	190.3	194.2	200.9	205.5	215.9
	149.5	181.4	202.4	214.3	222.6	229.0	234.3	242.5	248.9	260.5	268.8	288.7

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	131.1	0.4727	300.7	0.7306	55.2	0.5357
5	190.6	0.4784	458.7	0.7513	87.9	0.5613
10	233.9	0.4784	585.1	0.7632	117.4	0.5786
15	259.8	0.4775	665.2	0.7696	137.6	0.5884
20	278.5	0.4766	725.4	0.7739	153.5	0.5954
25	293.4	0.4757	774.3	0.7772	166.8	0.6007
30	305.7	0.4749	815.7	0.7798	178.3	0.6051
40	325.4	0.4735	883.9	0.7840	197.9	0.6119
50	341.1	0.4724	939.4	0.7871	214.3	0.6172
75	370.4	0.4700	1046.5	0.7927	247.2	0.6268
100	391.8	0.4683	1127.7	0.7967	273.1	0.6337
200	445.8	0.4635	1342.8	0.8061	345.9	0.6501

## 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.