



# Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

## Mortsel (INS 11029)

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	7.5	10.8	13.3	14.8	15.9	16.8	17.5	18.7	19.7	21.5	22.8	26.3
20 min	10.8	15.5	19.0	21.1	22.7	23.9	25.0	26.7	28.0	30.6	32.5	37.4
30 min	12.8	18.6	22.9	25.5	27.5	29.0	30.3	32.4	34.0	37.2	39.5	45.5
1 h	15.9	22.1	26.8	29.6	31.7	33.4	34.8	37.0	38.8	42.2	44.7	51.0
2 h	18.9	26.0	31.3	34.5	36.8	38.7	40.2	42.7	44.7	48.5	51.3	58.4
3 h	21.0	28.9	34.7	38.3	40.9	42.9	44.6	47.4	49.6	53.8	56.9	64.7
6 h	25.3	33.6	39.7	43.3	46.0	48.2	50.0	52.8	55.1	59.4	62.6	70.7
12 h	30.8	40.7	48.0	52.4	55.6	58.1	60.3	63.7	66.4	71.6	75.3	84.9
1 j	37.6	49.0	57.2	62.1	65.6	68.4	70.6	74.3	77.3	82.7	86.7	96.6
2 j	47.4	60.9	70.3	75.9	79.8	83.0	85.5	89.6	92.8	98.8	103.1	113.7
3 j	50.2	64.4	74.3	80.0	84.1	87.3	89.9	94.1	97.3	103.3	107.6	118.2
4 j	54.4	69.6	80.0	86.0	90.2	93.5	96.2	100.5	103.9	110.0	114.5	125.3
5 j	61.7	78.0	89.1	95.5	100.0	103.5	106.4	110.9	114.4	120.9	125.5	136.7
7 j	70.9	88.6	100.5	107.2	112.0	115.7	118.7	123.4	127.1	133.9	138.6	150.2
10 j	84.1	103.8	116.9	124.2	129.4	133.4	136.7	141.8	145.7	152.9	158.0	170.2
15 j	101.9	124.8	139.9	148.3	154.2	158.7	162.3	168.1	172.5	180.5	186.1	199.6
20 j	118.6	145.3	162.7	172.3	179.0	184.1	188.3	194.8	199.8	208.7	215.0	230.0
25 j	126.1	154.6	172.9	183.0	190.0	195.4	199.7	206.5	211.7	221.0	227.5	242.9
30 j	147.9	178.5	198.1	208.9	216.4	222.1	226.7	233.9	239.4	249.2	256.0	272.2

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	7.5	10.8	13.3	14.8	15.9	16.8	17.5	18.7	19.7	21.5	22.8	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	21.1	22.7	23.9	25.0	26.7	28.0	30.6	32.5	37.4
	0.3	0.5	0.7	0.9	1.1	1.2	1.3	1.6	1.8	2.2	2.5	3.4
30 min	12.8	18.6	22.9	25.5	27.5	29.0	30.3	32.4	34.0	37.2	39.5	45.5
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.3	1.4	1.6	1.8	2.2	2.5	3.3
1 h	15.9	22.1	26.8	29.6	31.7	33.4	34.8	37.0	38.8	42.2	44.7	51.0
	0.4	0.7	1.0	1.2	1.5	1.7	1.8	2.1	2.4	2.9	3.3	4.5
2 h	18.9	26.0	31.3	34.5	36.8	38.7	40.2	42.7	44.7	48.5	51.3	58.4
	0.5	0.8	1.1	1.4	1.7	1.9	2.1	2.4	2.7	3.2	3.7	5.0
3 h	21.0	28.9	34.7	38.3	40.9	42.9	44.6	47.4	49.6	53.8	56.9	64.7
	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	25.3	33.6	39.7	43.3	46.0	48.2	50.0	52.8	55.1	59.4	62.6	70.7
	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	30.8	40.7	48.0	52.4	55.6	58.1	60.3	63.7	66.4	71.6	75.3	84.9
	0.9	1.3	1.8	2.3	2.7	3.0	3.3	3.8	4.3	5.3	6.0	8.2
1 j	37.6	49.0	57.2	62.1	65.6	68.4	70.6	74.3	77.3	82.7	86.7	96.6
	0.9	1.2	1.6	1.8	2.1	2.3	2.4	2.7	3.0	3.5	3.9	5.1
2 j	47.4	60.9	70.3	75.9	79.8	83.0	85.5	89.6	92.8	98.8	103.1	113.7
	1.3	1.9	2.6	3.2	3.6	3.9	4.3	4.8	5.3	6.1	6.8	8.7
3 j	50.2	64.4	74.3	80.0	84.1	87.3	89.9	94.1	97.3	103.3	107.6	118.2
	1.5	2.2	3.0	3.5	3.9	4.3	4.6	5.2	5.6	6.5	7.1	8.9
4 j	54.4	69.6	80.0	86.0	90.2	93.5	96.2	100.5	103.9	110.0	114.5	125.3
	1.7	2.3	2.9	3.3	3.7	4.0	4.2	4.7	5.0	5.7	6.3	7.8
5 j	61.7	78.0	89.1	95.5	100.0	103.5	106.4	110.9	114.4	120.9	125.5	136.7
	2.0	2.5	3.1	3.5	3.8	4.0	4.3	4.7	5.0	5.6	6.1	7.5
7 j	70.9	88.6	100.5	107.2	112.0	115.7	118.7	123.4	127.1	133.9	138.6	150.2
	2.3	2.8	3.3	3.7	3.9	4.2	4.4	4.7	5.0	5.6	6.0	7.2
10 j	84.1	103.8	116.9	124.2	129.4	133.4	136.7	141.8	145.7	152.9	158.0	170.2
	2.8	3.5	4.1	4.5	4.8	5.0	5.3	5.6	5.9	6.5	7.0	8.3
15 j	101.9	124.8	139.9	148.3	154.2	158.7	162.3	168.1	172.5	180.5	186.1	199.6
	3.4	4.2	4.8	5.1	5.3	5.5	5.6	5.9	6.0	6.4	6.7	7.4
20 j	118.6	145.3	162.7	172.3	179.0	184.1	188.3	194.8	199.8	208.7	215.0	230.0
	4.1	5.1	5.8	6.2	6.5	6.7	6.9	7.3	7.5	8.0	8.4	9.5
25 j	126.1	154.6	172.9	183.0	190.0	195.4	199.7	206.5	211.7	221.0	227.5	242.9
	4.5	5.8	6.8	7.4	7.9	8.3	8.7	9.3	9.8	10.7	11.4	13.2
30 j	147.9	178.5	198.1	208.9	216.4	222.1	226.7	233.9	239.4	249.2	256.0	272.2
	5.0	6.5	7.8	8.7	9.4	9.9	10.4	11.2	11.9	13.2	14.1	16.7

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	17.0	18.2	19.1	21.1
	7.9	11.5	14.3	16.1	17.4	18.5	19.5	21.0	22.3	24.7	26.6	31.4
20 min	10.2	14.5	17.6	19.4	20.6	21.6	22.4	23.6	24.6	26.4	27.6	30.6
	11.4	16.4	20.4	22.9	24.7	26.3	27.6	29.7	31.5	34.8	37.4	44.1
30 min	12.0	17.4	21.3	23.5	25.2	26.4	27.5	29.2	30.5	32.9	34.7	39.1
	13.5	19.7	24.5	27.5	29.8	31.6	33.1	35.6	37.6	41.5	44.4	51.9
1 h	15.1	20.8	24.9	27.2	28.9	30.1	31.2	32.9	34.2	36.5	38.2	42.3
	16.7	23.4	28.7	32.1	34.6	36.6	38.3	41.1	43.4	47.8	51.1	59.8
2 h	18.0	24.5	29.1	31.7	33.6	35.0	36.2	38.1	39.5	42.2	44.0	48.6
	19.9	27.5	33.5	37.3	40.1	42.3	44.2	47.4	49.9	54.8	58.5	68.2
3 h	19.8	27.2	32.3	35.4	37.5	39.2	40.5	42.7	44.4	47.6	49.8	55.3
	22.1	30.6	37.1	41.2	44.2	46.6	48.7	52.1	54.8	60.0	63.9	74.1
6 h	24.0	31.7	37.0	40.0	42.1	43.7	45.1	47.1	48.7	51.6	53.6	58.3
	26.7	35.5	42.3	46.7	50.0	52.6	54.9	58.5	61.5	67.3	71.7	83.1
12 h	28.9	38.1	44.4	47.9	50.4	52.3	53.8	56.2	58.0	61.2	63.5	68.8
	32.6	43.3	51.6	56.8	60.8	64.0	66.7	71.2	74.9	81.9	87.1	101.1
1 j	35.9	46.7	54.1	58.5	61.5	63.9	65.9	69.0	71.4	75.8	79.0	86.7
	39.4	51.3	60.3	65.7	69.6	72.8	75.4	79.7	83.1	89.6	94.4	106.6
2 j	44.9	57.1	65.2	69.7	72.8	75.2	77.2	80.2	82.5	86.7	89.6	96.6
	49.9	64.6	75.5	82.0	86.9	90.7	93.9	99.0	103.1	110.8	116.5	130.8
3 j	47.2	60.1	68.5	73.2	76.4	78.9	80.9	84.0	86.4	90.6	93.7	100.7
	53.1	68.7	80.1	86.9	91.8	95.7	99.0	104.2	108.3	116.0	121.6	135.7
4 j	51.0	65.1	74.3	79.4	83.0	85.7	87.9	91.4	94.1	98.8	102.2	110.0
	57.8	74.1	85.6	92.5	97.4	101.3	104.5	109.7	113.7	121.3	126.8	140.5
5 j	57.9	73.1	83.1	88.7	92.6	95.6	98.0	101.8	104.7	109.8	113.5	122.0
	65.5	83.0	95.1	102.3	107.4	111.4	114.7	120.0	124.2	131.9	137.5	151.4
7 j	66.4	83.0	93.9	100.0	104.3	107.5	110.1	114.2	117.3	122.9	126.8	136.1
	75.3	94.1	107.0	114.4	119.7	123.9	127.3	132.7	137.0	144.8	150.4	164.4
10 j	78.7	96.9	108.8	115.5	120.0	123.5	126.4	130.7	134.1	140.1	144.2	154.0
	89.6	110.7	124.9	133.0	138.8	143.3	147.0	152.8	157.3	165.7	171.7	186.4
15 j	95.2	116.5	130.5	138.3	143.8	148.0	151.3	156.6	160.7	167.9	173.0	185.0
	108.6	133.1	149.2	158.3	164.6	169.4	173.4	179.6	184.4	193.1	199.2	214.1
20 j	110.6	135.3	151.3	160.1	166.3	170.9	174.7	180.6	185.0	193.0	198.5	211.5
	126.7	155.4	174.0	184.5	191.8	197.3	201.9	209.0	214.5	224.5	231.6	248.6
25 j	117.2	143.2	159.5	168.4	174.5	179.0	182.7	188.3	192.5	200.0	205.2	217.0
	135.0	165.9	186.2	197.6	205.6	211.7	216.8	224.7	230.8	241.9	249.8	268.9
30 j	138.0	165.8	182.8	191.9	198.0	202.6	206.3	211.8	216.0	223.3	228.3	239.5
	157.7	191.3	213.4	226.0	234.8	241.6	247.1	255.9	262.7	275.0	283.7	304.9

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	133.7	0.4713	300.5	0.7229	53.3	0.5241
5	192.4	0.4728	463.2	0.7456	81.6	0.5460
10	235.1	0.4709	593.4	0.7585	107.0	0.5616
15	260.6	0.4691	676.1	0.7653	124.3	0.5706
20	279.0	0.4676	738.3	0.7699	137.9	0.5770
25	293.6	0.4664	788.7	0.7734	149.2	0.5820
30	305.7	0.4653	831.5	0.7762	159.1	0.5861
40	325.2	0.4635	902.0	0.7805	175.8	0.5925
50	340.6	0.4621	959.4	0.7838	189.8	0.5976
75	369.4	0.4593	1070.1	0.7897	217.7	0.6067
100	390.4	0.4571	1154.1	0.7938	239.7	0.6132
200	443.5	0.4517	1376.6	0.8036	301.4	0.6290

## 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.