



# Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Asse (INS 23002)

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	22.8	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	30.4	32.5	34.2	37.4	39.7	45.7
1 h	15.9	22.3	27.0	29.9	32.0	33.6	35.0	37.3	39.1	42.5	45.0	51.5
2 h	19.1	26.2	31.5	34.8	37.1	39.0	40.6	43.1	45.1	48.9	51.7	58.9
3 h	21.1	29.1	34.9	38.5	41.1	43.2	44.9	47.7	49.9	54.1	57.2	65.1
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	48.2	52.6	55.9	58.4	60.5	64.0	66.7	71.8	75.6	85.2
1 j	37.7	49.1	57.3	62.1	65.6	68.4	70.7	74.4	77.3	82.8	86.7	96.7
2 j	47.5	60.9	70.4	76.0	79.9	83.1	85.6	89.7	92.9	98.9	103.2	113.8
3 j	50.3	64.5	74.4	80.2	84.2	87.4	90.1	94.2	97.5	103.5	107.8	118.4
4 j	54.5	69.7	80.1	86.1	90.4	93.7	96.4	100.7	104.1	110.2	114.6	125.5
5 j	61.8	78.2	89.3	95.7	100.2	103.7	106.5	111.1	114.6	121.1	125.7	136.9
7 j	71.0	88.7	100.7	107.4	112.2	115.9	118.9	123.7	127.4	134.1	138.9	150.5
10 j	84.3	104.0	117.1	124.5	129.7	133.7	137.0	142.1	146.0	153.2	158.3	170.6
15 j	102.1	125.1	140.2	148.6	154.5	159.0	162.7	168.5	172.9	180.9	186.5	200.0
20 j	118.9	145.7	163.1	172.7	179.4	184.6	188.7	195.2	200.2	209.2	215.5	230.6
25 j	126.4	155.0	173.3	183.4	190.5	195.9	200.2	207.0	212.2	221.5	228.0	243.5
30 j	148.2	178.9	198.6	209.4	216.9	222.6	227.2	234.4	239.9	249.7	256.6	272.8

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	0.4	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	22.8	24.1	25.2	26.9	28.2	30.8	32.7	37.6
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.3	1.5	1.7	1.9	2.3	2.6	3.6
30 min	12.8	18.7	23.0	25.7	27.6	29.2	30.4	32.5	34.2	37.4	39.7	45.7
	0.4	0.7	0.9	1.1	1.3	1.4	1.5	1.7	1.9	2.3	2.5	3.3
1 h	15.9	22.3	27.0	29.9	32.0	33.6	35.0	37.3	39.1	42.5	45.0	51.5
	0.5	0.8	1.2	1.4	1.7	1.8	2.0	2.3	2.6	3.1	3.5	4.7
2 h	19.1	26.2	31.5	34.8	37.1	39.0	40.6	43.1	45.1	48.9	51.7	58.9
	0.6	1.0	1.4	1.7	1.9	2.1	2.3	2.6	2.9	3.5	4.0	5.3
3 h	21.1	29.1	34.9	38.5	41.1	43.2	44.9	47.7	49.9	54.1	57.2	65.1
	0.7	1.1	1.4	1.7	1.9	2.1	2.3	2.6	2.8	3.4	3.8	5.0
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
	0.9	1.1	1.5	1.8	2.1	2.3	2.6	3.0	3.3	4.1	4.7	6.4
12 h	31.0	40.9	48.2	52.6	55.9	58.4	60.5	64.0	66.7	71.8	75.6	85.2
	1.2	1.5	2.0	2.4	2.8	3.1	3.4	3.9	4.4	5.3	6.1	8.3
1 j	37.7	49.1	57.3	62.1	65.6	68.4	70.7	74.4	77.3	82.8	86.7	96.7
	1.4	1.7	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	3.1	3.3	3.8	4.2	5.3
2 j	47.5	60.9	70.4	76.0	79.9	83.1	85.6	89.7	92.9	98.9	103.2	113.8
	2.2	2.8	3.4	3.9	4.3	4.6	4.9	5.4	5.9	6.7	7.4	9.2
3 j	50.3	64.5	74.4	80.2	84.2	87.4	90.1	94.2	97.5	103.5	107.8	118.4
	2.7	3.4	4.1	4.6	5.0	5.4	5.7	6.2	6.6	7.4	8.0	9.8
4 j	54.5	69.7	80.1	86.1	90.4	93.7	96.4	100.7	104.1	110.2	114.6	125.5
	3.1	3.8	4.4	4.8	5.2	5.4	5.7	6.1	6.4	7.1	7.6	9.0
5 j	61.8	78.2	89.3	95.7	100.2	103.7	106.5	111.1	114.6	121.1	125.7	136.9
	3.6	4.4	5.0	5.4	5.7	6.0	6.2	6.6	6.9	7.6	8.1	9.4
7 j	71.0	88.7	100.7	107.4	112.2	115.9	118.9	123.7	127.4	134.1	138.9	150.5
	4.3	5.1	5.8	6.2	6.5	6.7	6.9	7.3	7.6	8.1	8.5	9.7
10 j	84.3	104.0	117.1	124.5	129.7	133.7	137.0	142.1	146.0	153.2	158.3	170.6
	5.4	6.7	7.5	8.1	8.5	8.8	9.0	9.5	9.8	10.5	11.0	12.3
15 j	102.1	125.1	140.2	148.6	154.5	159.0	162.7	168.5	172.9	180.9	186.5	200.0
	6.7	8.0	9.0	9.5	9.8	10.1	10.4	10.7	11.0	11.5	11.9	12.9
20 j	118.9	145.7	163.1	172.7	179.4	184.6	188.7	195.2	200.2	209.2	215.5	230.6
	7.8	9.6	10.7	11.3	11.8	12.1	12.4	12.9	13.3	13.9	14.4	15.7
25 j	126.4	155.0	173.3	183.4	190.5	195.9	200.2	207.0	212.2	221.5	228.0	243.5
	8.8	10.7	12.0	12.8	13.4	13.9	14.2	14.9	15.4	16.3	17.1	18.9
30 j	148.2	178.9	198.6	209.4	216.9	222.6	227.2	234.4	239.9	249.7	256.6	272.8
	9.7	11.7	13.1	14.1	14.8	15.3	15.8	16.6	17.2	18.4	19.4	21.7

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	7.1	10.2	12.3	13.5	14.3	15.0	15.5	16.4	17.1	18.3	19.1	21.1
	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	10.1	14.4	17.5	19.3	20.5	21.5	22.3	23.5	24.5	26.3	27.6	30.6
	11.6	16.7	20.7	23.3	25.2	26.7	28.0	30.2	31.9	35.3	37.9	44.7
30 min	12.0	17.4	21.2	23.5	25.2	26.4	27.5	29.2	30.5	33.0	34.8	39.2
	13.7	19.9	24.8	27.8	30.1	31.9	33.4	35.9	37.9	41.8	44.7	52.3
1 h	15.0	20.7	24.7	27.1	28.7	30.0	31.1	32.8	34.1	36.5	38.2	42.3
	16.9	23.9	29.3	32.7	35.2	37.2	39.0	41.8	44.1	48.6	51.9	60.7
2 h	17.8	24.3	28.8	31.5	33.4	34.8	36.0	37.9	39.4	42.1	44.0	48.5
	20.3	28.2	34.2	38.0	40.9	43.1	45.1	48.3	50.8	55.8	59.5	69.3
3 h	19.7	27.0	32.2	35.2	37.4	39.1	40.5	42.7	44.4	47.6	49.8	55.4
	22.6	31.1	37.7	41.8	44.9	47.3	49.4	52.8	55.5	60.7	64.6	74.9
6 h	23.8	31.5	36.9	40.0	42.1	43.8	45.1	47.2	48.8	51.7	53.7	58.5
	27.2	36.0	42.8	47.1	50.4	53.0	55.2	58.9	61.9	67.6	72.0	83.4
12 h	28.6	37.9	44.3	47.9	50.4	52.3	53.9	56.3	58.1	61.4	63.7	69.0
	33.4	44.0	52.2	57.4	61.3	64.5	67.2	71.7	75.3	82.3	87.6	101.5
1 j	34.9	45.8	53.4	57.7	60.9	63.3	65.3	68.4	70.9	75.3	78.5	86.4
	40.5	52.4	61.1	66.5	70.4	73.5	76.1	80.4	83.8	90.2	94.9	107.0
2 j	43.2	55.5	63.7	68.3	71.5	74.0	76.0	79.1	81.5	85.7	88.7	95.8
	51.8	66.4	77.1	83.6	88.4	92.1	95.3	100.4	104.4	112.0	117.6	131.9
3 j	45.0	57.8	66.3	71.1	74.4	76.9	78.9	82.1	84.6	89.0	92.0	99.2
	55.6	71.3	82.5	89.2	94.1	98.0	101.2	106.3	110.4	118.0	123.5	137.5
4 j	48.4	62.2	71.4	76.6	80.2	83.0	85.2	88.8	91.5	96.3	99.7	107.7
	60.6	77.2	88.8	95.6	100.5	104.3	107.5	112.6	116.7	124.1	129.6	143.2
5 j	54.8	69.6	79.5	85.0	88.9	91.9	94.3	98.1	101.0	106.2	109.9	118.6
	68.9	86.8	99.1	106.3	111.4	115.5	118.8	124.1	128.2	135.9	141.5	155.3
7 j	62.5	78.6	89.3	95.3	99.5	102.7	105.3	109.4	112.6	118.2	122.1	131.5
	79.5	98.8	112.0	119.5	124.9	129.1	132.5	137.9	142.2	150.0	155.7	169.5
10 j	73.7	91.0	102.4	108.7	113.1	116.5	119.3	123.5	126.8	132.7	136.8	146.5
	94.9	117.1	131.9	140.3	146.3	150.9	154.7	160.6	165.3	173.7	179.8	194.6
15 j	89.1	109.4	122.6	130.1	135.2	139.2	142.4	147.5	151.3	158.3	163.2	174.7
	115.1	140.9	157.8	167.2	173.8	178.9	183.0	189.5	194.5	203.5	209.9	225.3
20 j	103.6	127.0	142.1	150.5	156.3	160.8	164.4	170.0	174.2	181.9	187.3	199.8
	134.2	164.4	184.0	194.9	202.5	208.4	213.1	220.5	226.2	236.5	243.8	261.3
25 j	109.3	134.0	149.7	158.3	164.2	168.7	172.3	177.8	182.0	189.5	194.6	206.4
	143.6	175.9	196.8	208.5	216.7	223.0	228.1	236.1	242.3	253.5	261.5	280.5
30 j	129.2	156.1	172.8	181.8	187.9	192.5	196.2	201.9	206.1	213.6	218.6	230.2
	167.2	201.8	224.3	237.0	245.8	252.6	258.2	266.9	273.6	285.9	294.5	315.4

#### 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	132.9	0.4673	303.6	0.7238	53.4	0.5240
5	191.2	0.4684	468.3	0.7467	81.4	0.5456
10	233.5	0.4663	600.3	0.7596	106.7	0.5611
15	258.7	0.4644	684.0	0.7665	123.9	0.5700
20	277.0	0.4629	747.0	0.7711	137.3	0.5764
25	291.4	0.4616	798.1	0.7746	148.6	0.5814
30	303.4	0.4605	841.4	0.7774	158.4	0.5854
40	322.7	0.4587	912.9	0.7818	175.0	0.5919
50	338.0	0.4572	971.0	0.7851	188.8	0.5968
75	366.5	0.4543	1083.2	0.7910	216.6	0.6060
100	387.4	0.4522	1168.2	0.7951	238.4	0.6125
200	440.0	0.4467	1393.7	0.8049	299.6	0.6282

## 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.