



# Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Riemst (INS 73066)

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	16.0	16.8	17.6	18.8	19.7	21.6	22.9	26.4
20 min	10.9	15.6	19.2	21.3	22.9	24.2	25.2	26.9	28.3	30.9	32.8	37.7
30 min	12.9	18.7	23.1	25.7	27.7	29.2	30.5	32.6	34.3	37.5	39.8	45.8
1 h	16.0	22.3	27.1	29.9	32.0	33.7	35.1	37.4	39.2	42.6	45.2	51.6
2 h	19.1	26.3	31.6	34.8	37.2	39.1	40.7	43.2	45.2	49.1	51.9	59.1
3 h	21.2	29.1	35.0	38.6	41.2	43.3	45.0	47.8	50.1	54.3	57.4	65.3
6 h	25.6	33.8	39.9	43.6	46.3	48.5	50.3	53.1	55.4	59.8	62.9	71.1
12 h	31.1	41.0	48.3	52.7	56.0	58.5	60.6	64.1	66.8	71.9	75.7	85.3
1 j	38.0	49.4	57.6	62.4	66.0	68.7	71.0	74.7	77.7	83.1	87.1	97.1
2 j	47.9	61.5	71.0	76.6	80.5	83.7	86.2	90.4	93.6	99.6	103.9	114.6
3 j	50.8	65.2	75.1	80.9	85.0	88.2	90.9	95.0	98.3	104.4	108.7	119.4
4 j	55.1	70.4	80.9	87.0	91.2	94.6	97.3	101.7	105.0	111.2	115.7	126.6
5 j	62.6	79.0	90.3	96.7	101.2	104.8	107.7	112.2	115.8	122.3	127.0	138.3
7 j	71.9	89.8	101.8	108.6	113.5	117.2	120.2	125.0	128.8	135.5	140.4	152.1
10 j	85.5	105.4	118.7	126.2	131.4	135.5	138.8	143.9	147.9	155.2	160.4	172.8
15 j	103.5	126.8	142.0	150.6	156.5	161.1	164.8	170.7	175.1	183.2	188.9	202.6
20 j	120.5	147.7	165.2	175.0	181.8	187.0	191.2	197.8	202.9	212.0	218.4	233.6
25 j	128.3	157.1	175.7	186.0	193.1	198.5	202.9	209.8	215.1	224.5	231.1	246.8
30 j	150.2	181.3	201.1	212.1	219.7	225.4	230.1	237.4	242.9	252.9	259.8	276.2

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	7.6	10.9	13.3	14.8	16.0	16.8	17.6	18.8	19.7	21.6	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	19.2	21.3	22.9	24.2	25.2	26.9	28.3	30.9	32.8	37.7
	0.3	0.5	0.8	1.0	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	2.3	2.6	3.5
30 min	12.9	18.7	23.1	25.7	27.7	29.2	30.5	32.6	34.3	37.5	39.8	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	16.0	22.3	27.1	29.9	32.0	33.7	35.1	37.4	39.2	42.6	45.2	51.6
	0.5	0.7	1.1	1.3	1.5	1.7	1.9	2.2	2.5	3.0	3.4	4.6
2 h	19.1	26.3	31.6	34.8	37.2	39.1	40.7	43.2	45.2	49.1	51.9	59.1
	0.6	0.9	1.2	1.5	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.4	3.8	5.2
3 h	21.2	29.1	35.0	38.6	41.2	43.3	45.0	47.8	50.1	54.3	57.4	65.3
	0.7	1.0	1.3	1.6	1.8	2.0	2.2	2.5	2.7	3.2	3.7	4.9
6 h	25.6	33.8	39.9	43.6	46.3	48.5	50.3	53.1	55.4	59.8	62.9	71.1
	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	31.1	41.0	48.3	52.7	56.0	58.5	60.6	64.1	66.8	71.9	75.7	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	38.0	49.4	57.6	62.4	66.0	68.7	71.0	74.7	77.7	83.1	87.1	97.1
	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	47.9	61.5	71.0	76.6	80.5	83.7	86.2	90.4	93.6	99.6	103.9	114.6
	1.8	2.3	3.0	3.5	3.9	4.2	4.5	5.1	5.5	6.4	7.0	8.9
3 j	50.8	65.2	75.1	80.9	85.0	88.2	90.9	95.0	98.3	104.4	108.7	119.4
	2.2	2.8	3.6	4.1	4.5	4.8	5.1	5.6	6.0	6.9	7.5	9.3
4 j	55.1	70.4	80.9	87.0	91.2	94.6	97.3	101.7	105.0	111.2	115.7	126.6
	2.5	3.1	3.7	4.1	4.4	4.7	5.0	5.4	5.7	6.4	6.9	8.4
5 j	62.6	79.0	90.3	96.7	101.2	104.8	107.7	112.2	115.8	122.3	127.0	138.3
	2.9	3.5	4.1	4.5	4.8	5.1	5.3	5.7	6.0	6.6	7.1	8.4
7 j	71.9	89.8	101.8	108.6	113.5	117.2	120.2	125.0	128.8	135.5	140.4	152.1
	3.4	4.1	4.7	5.0	5.3	5.5	5.7	6.1	6.3	6.9	7.3	8.5
10 j	85.5	105.4	118.7	126.2	131.4	135.5	138.8	143.9	147.9	155.2	160.4	172.8
	4.3	5.3	6.0	6.5	6.8	7.1	7.3	7.7	8.0	8.7	9.1	10.4
15 j	103.5	126.8	142.0	150.6	156.5	161.1	164.8	170.7	175.1	183.2	188.9	202.6
	5.2	6.4	7.1	7.5	7.8	8.1	8.3	8.6	8.8	9.3	9.6	10.4
20 j	120.5	147.7	165.2	175.0	181.8	187.0	191.2	197.8	202.9	212.0	218.4	233.6
	6.2	7.6	8.5	9.1	9.4	9.7	10.0	10.4	10.7	11.3	11.7	12.8
25 j	128.3	157.1	175.7	186.0	193.1	198.5	202.9	209.8	215.1	224.5	231.1	246.8
	6.9	8.5	9.7	10.4	10.9	11.4	11.7	12.3	12.8	13.7	14.4	16.3
30 j	150.2	181.3	201.1	212.1	219.7	225.4	230.1	237.4	242.9	252.9	259.8	276.2
	7.6	9.4	10.7	11.6	12.3	12.8	13.3	14.1	14.7	15.9	16.9	19.3

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	10.2	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	21.7	22.5	23.7	24.7	26.5	27.7	30.8
	11.5	16.6	20.7	23.2	25.1	26.7	28.0	30.1	31.9	35.3	37.9	44.7
30 min	12.1	17.5	21.4	23.7	25.3	26.6	27.7	29.4	30.7	33.2	34.9	39.4
	13.7	19.9	24.7	27.7	30.0	31.8	33.3	35.9	37.9	41.8	44.7	52.3
1 h	15.1	20.9	25.0	27.3	29.0	30.3	31.4	33.1	34.4	36.8	38.5	42.7
	16.9	23.8	29.2	32.5	35.1	37.1	38.9	41.7	44.0	48.5	51.8	60.6
2 h	18.0	24.6	29.2	31.8	33.7	35.2	36.4	38.3	39.8	42.5	44.4	49.0
	20.2	28.0	34.1	37.8	40.7	43.0	44.9	48.1	50.7	55.6	59.4	69.2
3 h	19.9	27.2	32.5	35.5	37.7	39.4	40.8	43.0	44.7	47.9	50.2	55.8
	22.5	31.0	37.6	41.7	44.7	47.2	49.2	52.6	55.4	60.6	64.5	74.8
6 h	24.0	31.8	37.2	40.2	42.4	44.0	45.3	47.4	49.0	51.9	53.9	58.7
	27.1	35.9	42.7	47.0	50.3	52.9	55.2	58.9	61.9	67.6	72.0	83.5
12 h	29.0	38.2	44.6	48.2	50.7	52.6	54.1	56.5	58.3	61.6	63.9	69.2
	33.2	43.8	52.1	57.3	61.3	64.5	67.2	71.7	75.3	82.3	87.6	101.5
1 j	35.7	46.5	54.1	58.5	61.6	64.0	66.0	69.1	71.6	76.0	79.2	87.0
	40.3	52.2	61.0	66.4	70.3	73.5	76.1	80.3	83.7	90.2	94.9	107.1
2 j	44.4	56.9	65.1	69.7	72.9	75.4	77.3	80.4	82.8	87.1	90.1	97.2
	51.4	66.1	76.9	83.4	88.2	92.0	95.2	100.3	104.4	112.0	117.7	132.0
3 j	46.6	59.6	68.2	72.9	76.2	78.8	80.8	84.0	86.5	90.9	93.9	101.2
	55.1	70.8	82.1	88.9	93.8	97.7	100.9	106.1	110.2	117.8	123.5	137.6
4 j	50.3	64.3	73.7	78.9	82.5	85.3	87.6	91.1	93.8	98.7	102.1	110.2
	60.0	76.5	88.2	95.0	99.9	103.8	107.0	112.2	116.2	123.8	129.3	143.0
5 j	57.0	72.1	82.2	87.8	91.8	94.8	97.3	101.1	104.0	109.3	113.0	121.8
	68.2	86.0	98.3	105.5	110.7	114.7	118.1	123.4	127.6	135.3	140.9	154.9
7 j	65.2	81.7	92.7	98.8	103.1	106.3	109.0	113.1	116.3	122.0	126.0	135.5
	78.6	97.8	110.9	118.5	123.8	128.0	131.5	136.9	141.2	149.1	154.7	168.7
10 j	77.1	95.1	106.9	113.5	118.1	121.6	124.4	128.8	132.2	138.3	142.5	152.4
	93.8	115.8	130.5	138.8	144.8	149.4	153.1	159.1	163.7	172.2	178.3	193.1
15 j	93.2	114.3	128.1	135.8	141.2	145.3	148.7	153.9	157.9	165.1	170.1	182.1
	113.8	139.3	156.0	165.4	171.9	176.9	181.0	187.4	192.4	201.4	207.7	223.0
20 j	108.4	132.8	148.5	157.3	163.3	168.0	171.7	177.5	182.0	189.9	195.4	208.4
	132.7	162.5	181.9	192.8	200.3	206.1	210.8	218.1	223.8	234.1	241.3	258.8
25 j	114.7	140.4	156.7	165.6	171.7	176.3	180.0	185.6	190.0	197.6	202.8	214.9
	141.8	173.8	194.7	206.4	214.5	220.8	225.9	234.0	240.2	251.4	259.4	278.7
30 j	135.2	162.9	180.1	189.3	195.6	200.3	204.0	209.7	214.1	221.6	226.7	238.4
	165.2	199.6	222.2	234.9	243.7	250.6	256.2	265.0	271.8	284.1	292.9	314.0

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	133.9	0.4698	301.5	0.7218	53.0	0.5220
5	192.4	0.4704	465.6	0.7449	80.5	0.5432
10	234.8	0.4681	597.1	0.7580	105.2	0.5584
15	260.2	0.4661	680.6	0.7649	122.0	0.5673
20	278.5	0.4646	743.3	0.7695	135.2	0.5736
25	293.0	0.4633	794.3	0.7731	146.2	0.5785
30	305.0	0.4621	837.5	0.7759	155.8	0.5825
40	324.4	0.4603	908.7	0.7803	171.9	0.5889
50	339.7	0.4587	966.7	0.7836	185.5	0.5938
75	368.3	0.4558	1078.5	0.7896	212.6	0.6029
100	389.3	0.4536	1163.3	0.7937	234.0	0.6093
200	442.1	0.4481	1388.1	0.8035	293.7	0.6250

## 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.