



# Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

## Merbes-le-Château (INS 56049)

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	7.7	11.0	13.5	15.0	16.2	17.1	17.8	19.0	20.0	21.8	23.2	26.7
20 min	11.1	16.0	19.6	21.8	23.5	24.8	25.9	27.6	29.0	31.7	33.7	38.7
30 min	13.1	19.1	23.5	26.2	28.2	29.8	31.1	33.2	34.9	38.2	40.6	46.7
1 h	16.3	22.9	27.8	30.7	32.9	34.7	36.1	38.5	40.3	43.9	46.5	53.2
2 h	19.5	27.0	32.5	35.8	38.3	40.2	41.9	44.5	46.6	50.6	53.5	61.0
3 h	21.7	29.8	35.9	39.5	42.2	44.3	46.1	49.0	51.3	55.6	58.7	66.9
6 h	26.2	34.5	40.7	44.4	47.1	49.3	51.1	54.0	56.3	60.6	63.9	72.0
12 h	32.0	41.9	49.3	53.7	56.9	59.5	61.6	65.1	67.8	73.0	76.8	86.5
1 j	39.6	51.1	59.3	64.2	67.8	70.6	72.9	76.6	79.6	85.1	89.1	99.2
2 j	50.5	64.4	74.2	79.9	84.0	87.2	89.8	94.0	97.4	103.5	107.9	118.9
3 j	54.0	68.9	79.2	85.1	89.4	92.7	95.4	99.8	103.2	109.4	113.9	125.0
4 j	58.8	74.7	85.6	91.9	96.3	99.8	102.6	107.1	110.7	117.1	121.7	133.1
5 j	66.8	84.0	95.8	102.5	107.3	111.0	114.0	118.8	122.5	129.4	134.3	146.2
7 j	77.1	95.8	108.4	115.6	120.6	124.5	127.7	132.7	136.7	143.8	148.8	161.1
10 j	91.9	113.3	127.5	135.5	141.1	145.5	149.0	154.5	158.8	166.6	172.1	185.4
15 j	111.4	136.3	152.6	161.7	168.1	173.0	177.0	183.2	188.0	196.6	202.7	217.2
20 j	129.8	158.9	177.7	188.2	195.5	201.1	205.6	212.7	218.1	227.9	234.7	251.0
25 j	138.7	169.6	189.5	200.5	208.1	213.9	218.7	226.0	231.6	241.7	248.8	265.6
30 j	161.8	194.8	215.9	227.5	235.6	241.7	246.6	254.4	260.3	270.8	278.2	295.6

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	7.7	11.0	13.5	15.0	16.2	17.1	17.8	19.0	20.0	21.8	23.2	26.7
	0.2	0.3	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.4	1.7	2.0	2.7
20 min	11.1	16.0	19.6	21.8	23.5	24.8	25.9	27.6	29.0	31.7	33.7	38.7
	0.3	0.5	0.8	1.0	1.2	1.3	1.5	1.7	1.9	2.4	2.7	3.7
30 min	13.1	19.1	23.5	26.2	28.2	29.8	31.1	33.2	34.9	38.2	40.6	46.7
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.1	1.3	1.4	1.6	1.7	2.1	2.4	3.2
1 h	16.3	22.9	27.8	30.7	32.9	34.7	36.1	38.5	40.3	43.9	46.5	53.2
	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	19.5	27.0	32.5	35.8	38.3	40.2	41.9	44.5	46.6	50.6	53.5	61.0
	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	21.7	29.8	35.9	39.5	42.2	44.3	46.1	49.0	51.3	55.6	58.7	66.9
	0.6	0.9	1.2	1.5	1.7	1.9	2.1	2.4	2.6	3.1	3.5	4.7
6 h	26.2	34.5	40.7	44.4	47.1	49.3	51.1	54.0	56.3	60.6	63.9	72.0
	0.7	1.0	1.3	1.6	1.9	2.2	2.4	2.8	3.2	3.9	4.5	6.2
12 h	32.0	41.9	49.3	53.7	56.9	59.5	61.6	65.1	67.8	73.0	76.8	86.5
	1.0	1.3	1.8	2.2	2.6	3.0	3.3	3.8	4.3	5.2	6.0	8.2
1 j	39.6	51.1	59.3	64.2	67.8	70.6	72.9	76.6	79.6	85.1	89.1	99.2
	1.0	1.3	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6	2.9	3.4	3.7	4.8
2 j	50.5	64.4	74.2	79.9	84.0	87.2	89.8	94.0	97.4	103.5	107.9	118.9
	1.5	2.1	2.7	3.1	3.5	3.9	4.2	4.7	5.1	5.9	6.6	8.4
3 j	54.0	68.9	79.2	85.1	89.4	92.7	95.4	99.8	103.2	109.4	113.9	125.0
	1.9	2.5	3.2	3.7	4.1	4.4	4.7	5.2	5.6	6.5	7.1	8.8
4 j	58.8	74.7	85.6	91.9	96.3	99.8	102.6	107.1	110.7	117.1	121.7	133.1
	2.2	2.8	3.3	3.7	4.0	4.3	4.5	4.9	5.3	6.0	6.5	7.9
5 j	66.8	84.0	95.8	102.5	107.3	111.0	114.0	118.8	122.5	129.4	134.3	146.2
	2.5	3.2	3.7	4.1	4.4	4.7	4.9	5.3	5.6	6.2	6.7	8.1
7 j	77.1	95.8	108.4	115.6	120.6	124.5	127.7	132.7	136.7	143.8	148.8	161.1
	3.0	3.6	4.1	4.5	4.7	4.9	5.1	5.4	5.7	6.2	6.7	7.8
10 j	91.9	113.3	127.5	135.5	141.1	145.5	149.0	154.5	158.8	166.6	172.1	185.4
	3.8	4.7	5.4	5.8	6.1	6.4	6.6	7.0	7.3	7.9	8.3	9.6
15 j	111.4	136.3	152.6	161.7	168.1	173.0	177.0	183.2	188.0	196.6	202.7	217.2
	4.6	5.7	6.3	6.7	7.0	7.2	7.4	7.7	7.9	8.3	8.6	9.5
20 j	129.8	158.9	177.7	188.2	195.5	201.1	205.6	212.7	218.1	227.9	234.7	251.0
	5.5	6.8	7.6	8.1	8.4	8.7	8.9	9.2	9.5	10.1	10.5	11.6
25 j	138.7	169.6	189.5	200.5	208.1	213.9	218.7	226.0	231.6	241.7	248.8	265.6
	6.1	7.6	8.7	9.4	10.0	10.4	10.7	11.3	11.8	12.8	13.5	15.4
30 j	161.8	194.8	215.9	227.5	235.6	241.7	246.6	254.4	260.3	270.8	278.2	295.6
	6.7	8.4	9.7	10.5	11.2	11.8	12.2	13.0	13.7	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	7.3	10.3	12.5	13.7	14.6	15.2	15.8	16.6	17.3	18.5	19.4	21.4
	8.1	11.7	14.6	16.4	17.8	18.9	19.8	21.4	22.7	25.2	27.0	32.0
20 min	10.5	14.9	18.1	19.9	21.2	22.2	23.0	24.3	25.3	27.1	28.4	31.4
	11.7	17.0	21.1	23.8	25.8	27.4	28.7	31.0	32.8	36.3	39.0	46.0
30 min	12.3	17.9	21.9	24.3	26.0	27.3	28.4	30.1	31.5	34.1	35.9	40.5
	13.9	20.2	25.1	28.1	30.4	32.2	33.8	36.3	38.4	42.3	45.2	52.9
1 h	15.4	21.5	25.8	28.3	30.0	31.4	32.5	34.3	35.6	38.2	39.9	44.3
	17.2	24.2	29.8	33.2	35.8	37.9	39.7	42.7	45.0	49.6	53.0	62.1
2 h	18.5	25.4	30.2	33.0	35.0	36.5	37.8	39.7	41.3	44.1	46.1	50.9
	20.6	28.6	34.8	38.7	41.6	44.0	46.0	49.3	51.9	57.0	60.9	71.0
3 h	20.4	28.1	33.5	36.6	38.9	40.6	42.1	44.4	46.1	49.4	51.8	57.6
	22.9	31.6	38.3	42.4	45.5	48.0	50.1	53.6	56.4	61.7	65.7	76.1
6 h	24.8	32.6	38.1	41.2	43.3	45.0	46.3	48.4	50.1	53.0	55.0	59.8
	27.6	36.4	43.2	47.6	50.9	53.5	55.8	59.5	62.5	68.3	72.7	84.3
12 h	30.1	39.4	45.7	49.3	51.8	53.7	55.2	57.6	59.5	62.7	65.0	70.3
	33.9	44.5	52.8	58.1	62.1	65.3	68.1	72.6	76.2	83.3	88.6	102.6
1 j	37.5	48.6	56.3	60.7	63.9	66.3	68.3	71.5	74.0	78.5	81.7	89.7
	41.6	53.6	62.4	67.8	71.7	74.9	77.5	81.8	85.2	91.7	96.4	108.6
2 j	47.5	60.4	68.9	73.7	77.1	79.6	81.7	84.9	87.4	91.8	95.0	102.4
	53.5	68.5	79.4	86.1	90.9	94.8	98.0	103.2	107.3	115.1	120.8	135.4
3 j	50.2	63.9	72.9	77.9	81.4	84.0	86.2	89.6	92.1	96.8	100.0	107.6
	57.7	73.8	85.4	92.4	97.4	101.4	104.7	110.0	114.2	122.1	127.8	142.3
4 j	54.5	69.3	79.1	84.6	88.4	91.3	93.7	97.4	100.3	105.4	109.0	117.5
	63.1	80.1	92.1	99.1	104.2	108.2	111.5	116.8	121.0	128.8	134.4	148.6
5 j	61.8	77.8	88.5	94.5	98.6	101.8	104.4	108.5	111.6	117.2	121.1	130.3
	71.7	90.2	103.1	110.6	115.9	120.1	123.6	129.1	133.5	141.6	147.4	162.0
7 j	71.1	88.7	100.3	106.8	111.4	114.9	117.7	122.1	125.5	131.5	135.8	145.8
	83.0	102.9	116.5	124.3	129.9	134.2	137.8	143.4	147.8	156.0	161.9	176.4
10 j	84.5	104.1	117.0	124.2	129.2	133.0	136.1	140.9	144.6	151.2	155.8	166.6
	99.4	122.5	138.0	146.8	153.1	157.9	161.9	168.2	173.1	182.1	188.5	204.3
15 j	102.3	125.2	140.2	148.6	154.4	158.9	162.5	168.2	172.5	180.3	185.8	198.7
	120.5	147.4	165.0	174.9	181.8	187.1	191.4	198.2	203.4	212.9	219.6	235.8
20 j	119.0	145.6	162.9	172.4	179.1	184.1	188.2	194.6	199.4	208.1	214.2	228.3
	140.6	172.1	192.6	204.0	212.0	218.1	223.0	230.8	236.8	247.6	255.3	273.7
25 j	126.7	154.7	172.4	182.0	188.6	193.6	197.6	203.8	208.4	216.7	222.4	235.4
	150.7	184.6	206.6	219.0	227.6	234.3	239.7	248.2	254.8	266.8	275.3	295.7
30 j	148.6	178.4	196.9	206.9	213.6	218.6	222.7	228.8	233.5	241.6	247.1	259.7
	175.0	211.2	234.8	248.2	257.5	264.8	270.6	279.9	287.0	300.0	309.3	331.6

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	137.9	0.4755	296.0	0.7129	51.6	0.5121
5	196.6	0.4731	460.6	0.7376	75.9	0.5303
10	239.2	0.4695	592.8	0.7514	97.7	0.5441
15	264.6	0.4669	676.7	0.7586	112.5	0.5524
20	283.0	0.4650	739.9	0.7635	124.1	0.5583
25	297.6	0.4634	791.2	0.7672	133.8	0.5629
30	309.7	0.4620	834.7	0.7701	142.3	0.5667
40	329.0	0.4599	906.3	0.7746	156.5	0.5727
50	344.4	0.4581	964.7	0.7781	168.4	0.5775
75	373.1	0.4548	1077.3	0.7843	192.2	0.5861
100	394.1	0.4524	1162.8	0.7886	210.8	0.5923
200	447.0	0.4464	1389.3	0.7987	263.1	0.6074

## 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.