



# Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Wichelen (INS 42026)

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	13.2	14.7	15.8	16.7	17.4	18.6	19.6	21.4	22.7	26.2
20 min	10.7	15.4	18.9	21.0	22.5	23.8	24.8	26.5	27.8	30.4	32.3	37.1
30 min	12.7	18.5	22.8	25.4	27.3	28.9	30.1	32.2	33.9	37.0	39.3	45.3
1 h	15.8	22.0	26.6	29.4	31.5	33.1	34.5	36.7	38.5	41.8	44.3	50.6
2 h	18.8	25.8	31.1	34.2	36.5	38.4	39.9	42.4	44.4	48.1	50.9	57.9
3 h	20.9	28.7	34.5	38.0	40.6	42.6	44.3	47.1	49.3	53.5	56.5	64.3
6 h	25.2	33.4	39.5	43.1	45.8	48.0	49.7	52.6	54.9	59.2	62.4	70.5
12 h	30.5	40.4	47.7	52.1	55.3	57.9	60.0	63.4	66.2	71.3	75.0	84.6
1 j	37.3	48.7	56.9	61.7	65.3	68.0	70.3	74.0	76.9	82.3	86.3	96.3
2 j	46.9	60.3	69.8	75.3	79.2	82.3	84.9	88.9	92.1	98.1	102.3	112.9
3 j	49.6	63.8	73.6	79.3	83.3	86.5	89.1	93.2	96.5	102.4	106.7	117.2
4 j	53.7	68.8	79.1	85.1	89.3	92.6	95.3	99.6	102.9	109.0	113.4	124.1
5 j	61.0	77.1	88.1	94.4	98.9	102.4	105.2	109.7	113.2	119.6	124.2	135.3
7 j	70.0	87.5	99.3	106.0	110.7	114.4	117.4	122.1	125.7	132.4	137.1	148.6
10 j	83.0	102.4	115.3	122.6	127.7	131.6	134.8	139.9	143.8	150.8	155.9	167.9
15 j	100.4	123.1	138.0	146.3	152.1	156.6	160.2	165.9	170.2	178.1	183.7	196.9
20 j	117.0	143.3	160.4	170.0	176.6	181.6	185.7	192.1	197.1	205.9	212.1	226.9
25 j	124.3	152.3	170.4	180.4	187.3	192.6	196.9	203.6	208.7	217.9	224.3	239.5
30 j	145.8	176.1	195.5	206.2	213.6	219.2	223.7	230.8	236.2	246.0	252.7	268.7

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	13.2	14.7	15.8	16.7	17.4	18.6	19.6	21.4	22.7	26.2
	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	10.7	15.4	18.9	21.0	22.5	23.8	24.8	26.5	27.8	30.4	32.3	37.1
	0.3	0.5	0.8	1.0	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	2.2	2.5	3.5
30 min	12.7	18.5	22.8	25.4	27.3	28.9	30.1	32.2	33.9	37.0	39.3	45.3
	0.4	0.6	0.9	1.1	1.3	1.4	1.5	1.7	1.9	2.3	2.6	3.4
1 h	15.8	22.0	26.6	29.4	31.5	33.1	34.5	36.7	38.5	41.8	44.3	50.6
	0.5	0.8	1.1	1.4	1.6	1.8	2.0	2.3	2.5	3.0	3.4	4.6
2 h	18.8	25.8	31.1	34.2	36.5	38.4	39.9	42.4	44.4	48.1	50.9	57.9
	0.6	0.9	1.3	1.6	1.8	2.0	2.2	2.6	2.8	3.4	3.9	5.2
3 h	20.9	28.7	34.5	38.0	40.6	42.6	44.3	47.1	49.3	53.5	56.5	64.3
	0.7	1.0	1.4	1.6	1.9	2.1	2.2	2.5	2.8	3.3	3.8	5.0
6 h	25.2	33.4	39.5	43.1	45.8	48.0	49.7	52.6	54.9	59.2	62.4	70.5
	0.8	1.1	1.5	1.8	2.1	2.4	2.6	3.0	3.4	4.1	4.7	6.4
12 h	30.5	40.4	47.7	52.1	55.3	57.9	60.0	63.4	66.2	71.3	75.0	84.6
	1.1	1.5	2.0	2.4	2.8	3.1	3.4	3.9	4.4	5.3	6.1	8.3
1 j	37.3	48.7	56.9	61.7	65.3	68.0	70.3	74.0	76.9	82.3	86.3	96.3
	1.3	1.5	1.9	2.1	2.3	2.5	2.7	3.0	3.2	3.7	4.1	5.2
2 j	46.9	60.3	69.8	75.3	79.2	82.3	84.9	88.9	92.1	98.1	102.3	112.9
	1.9	2.5	3.2	3.7	4.1	4.4	4.7	5.3	5.7	6.6	7.3	9.1
3 j	49.6	63.8	73.6	79.3	83.3	86.5	89.1	93.2	96.5	102.4	106.7	117.2
	2.3	3.0	3.8	4.3	4.7	5.0	5.3	5.9	6.3	7.1	7.8	9.5
4 j	53.7	68.8	79.1	85.1	89.3	92.6	95.3	99.6	102.9	109.0	113.4	124.1
	2.7	3.3	3.9	4.4	4.7	5.0	5.2	5.6	6.0	6.7	7.2	8.6
5 j	61.0	77.1	88.1	94.4	98.9	102.4	105.2	109.7	113.2	119.6	124.2	135.3
	3.1	3.8	4.4	4.8	5.1	5.4	5.6	6.0	6.3	6.9	7.4	8.7
7 j	70.0	87.5	99.3	106.0	110.7	114.4	117.4	122.1	125.7	132.4	137.1	148.6
	3.7	4.4	5.0	5.4	5.7	5.9	6.1	6.5	6.8	7.3	7.8	8.9
10 j	83.0	102.4	115.3	122.6	127.7	131.6	134.8	139.9	143.8	150.8	155.9	167.9
	4.6	5.7	6.5	7.0	7.3	7.6	7.9	8.3	8.6	9.2	9.7	11.0
15 j	100.4	123.1	138.0	146.3	152.1	156.6	160.2	165.9	170.2	178.1	183.7	196.9
	5.7	6.9	7.7	8.1	8.4	8.7	8.9	9.2	9.5	10.0	10.3	11.2
20 j	117.0	143.3	160.4	170.0	176.6	181.6	185.7	192.1	197.1	205.9	212.1	226.9
	6.7	8.2	9.2	9.8	10.2	10.5	10.7	11.2	11.5	12.1	12.6	13.7
25 j	124.3	152.3	170.4	180.4	187.3	192.6	196.9	203.6	208.7	217.9	224.3	239.5
	7.5	9.2	10.4	11.1	11.7	12.1	12.5	13.1	13.6	14.5	15.2	17.0
30 j	145.8	176.1	195.5	206.2	213.6	219.2	223.7	230.8	236.2	246.0	252.7	268.7
	8.3	10.1	11.5	12.4	13.0	13.6	14.1	14.8	15.5	16.7	17.6	20.0

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	10.1	12.2	13.4	14.3	14.9	15.4	16.3	16.9	18.1	19.0	21.0
	7.9	11.5	14.3	16.1	17.4	18.5	19.4	21.0	22.2	24.7	26.5	31.4
20 min	10.1	14.3	17.3	19.1	20.3	21.3	22.1	23.3	24.3	26.1	27.3	30.3
	11.4	16.4	20.4	22.9	24.7	26.2	27.5	29.7	31.4	34.7	37.2	43.9
30 min	11.9	17.2	21.0	23.3	24.9	26.1	27.2	28.8	30.1	32.5	34.3	38.6
	13.5	19.7	24.5	27.5	29.8	31.6	33.1	35.6	37.6	41.5	44.3	51.9
1 h	14.9	20.5	24.4	26.7	28.3	29.6	30.7	32.3	33.6	35.9	37.6	41.6
	16.7	23.5	28.8	32.1	34.6	36.7	38.4	41.2	43.4	47.8	51.1	59.7
2 h	17.7	24.0	28.5	31.1	32.9	34.4	35.5	37.4	38.8	41.4	43.3	47.7
	19.9	27.7	33.6	37.3	40.1	42.4	44.3	47.4	49.9	54.8	58.5	68.1
3 h	19.5	26.7	31.8	34.8	36.9	38.6	40.0	42.1	43.8	46.9	49.1	54.6
	22.2	30.7	37.2	41.2	44.3	46.7	48.7	52.1	54.8	60.0	63.9	74.0
6 h	23.6	31.2	36.6	39.6	41.7	43.3	44.6	46.7	48.3	51.2	53.2	57.9
	26.8	35.6	42.4	46.7	50.0	52.6	54.8	58.5	61.5	67.2	71.6	83.0
12 h	28.3	37.5	43.8	47.4	49.9	51.8	53.3	55.7	57.6	60.8	63.1	68.4
	32.8	43.4	51.6	56.8	60.8	64.0	66.7	71.1	74.7	81.7	87.0	100.9
1 j	34.9	45.7	53.2	57.6	60.7	63.1	65.0	68.2	70.6	75.0	78.2	86.0
	39.8	51.7	60.5	65.9	69.8	73.0	75.6	79.8	83.2	89.6	94.4	106.5
2 j	43.2	55.4	63.5	68.1	71.2	73.6	75.6	78.6	81.0	85.2	88.1	95.1
	50.6	65.2	76.0	82.5	87.2	91.0	94.2	99.3	103.3	110.9	116.5	130.8
3 j	45.0	57.8	66.2	70.9	74.1	76.6	78.6	81.7	84.1	88.4	91.5	98.5
	54.2	69.8	81.0	87.7	92.5	96.4	99.6	104.7	108.8	116.4	121.9	135.9
4 j	48.5	62.3	71.4	76.5	80.1	82.8	85.0	88.5	91.2	95.9	99.3	107.2
	59.0	75.4	86.9	93.6	98.5	102.3	105.5	110.6	114.6	122.1	127.5	141.0
5 j	54.9	69.7	79.5	85.0	88.9	91.8	94.2	98.0	100.8	106.0	109.6	118.2
	67.0	84.6	96.8	103.9	108.9	112.9	116.2	121.4	125.6	133.2	138.7	152.5
7 j	62.7	78.8	89.4	95.4	99.6	102.8	105.3	109.4	112.5	118.0	121.9	131.2
	77.2	96.2	109.1	116.6	121.9	126.0	129.4	134.8	139.0	146.7	152.3	166.1
10 j	74.0	91.2	102.6	108.9	113.3	116.7	119.4	123.7	126.9	132.8	136.8	146.4
	92.0	113.6	128.0	136.2	142.0	146.5	150.2	156.1	160.6	168.9	174.9	189.4
15 j	89.3	109.7	123.0	130.4	135.6	139.5	142.8	147.8	151.6	158.6	163.5	175.0
	111.5	136.6	153.0	162.2	168.7	173.6	177.6	183.9	188.8	197.6	203.8	218.9
20 j	103.9	127.3	142.4	150.8	156.7	161.1	164.7	170.3	174.5	182.2	187.5	200.0
	130.1	159.4	178.4	189.1	196.5	202.1	206.8	214.0	219.6	229.6	236.7	253.8
25 j	109.6	134.4	150.1	158.6	164.5	168.9	172.5	178.0	182.1	189.5	194.6	206.2
	138.9	170.3	190.7	202.2	210.2	216.3	221.3	229.2	235.3	246.3	254.1	272.9
30 j	129.6	156.4	173.0	182.0	188.0	192.6	196.2	201.8	205.9	213.2	218.2	229.5
	162.0	195.8	217.9	230.4	239.1	245.8	251.3	259.9	266.6	278.7	287.2	307.9

#### 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	133.2	0.4715	300.5	0.7242	53.6	0.5260
5	192.1	0.4737	462.4	0.7466	82.5	0.5485
10	234.9	0.4721	592.0	0.7593	108.6	0.5644
15	260.4	0.4705	674.2	0.7660	126.4	0.5736
20	278.9	0.4691	736.1	0.7706	140.3	0.5801
25	293.5	0.4680	786.3	0.7740	152.0	0.5851
30	305.7	0.4669	828.8	0.7768	162.1	0.5892
40	325.2	0.4652	899.0	0.7811	179.2	0.5957
50	340.6	0.4638	956.0	0.7844	193.6	0.6008
75	369.5	0.4610	1066.1	0.7902	222.3	0.6100
100	390.6	0.4590	1149.6	0.7943	244.9	0.6166
200	443.8	0.4537	1370.9	0.8040	308.3	0.6325

## 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.