



# Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Temse (INS 46025)

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	19.1	21.3	22.9	24.1	25.2	26.9	28.3	30.9	32.8	37.7
30 min	12.9	18.7	23.0	25.7	27.6	29.2	30.5	32.6	34.3	37.4	39.8	45.8
1 h	16.0	22.3	27.0	29.9	32.0	33.7	35.1	37.4	39.2	42.6	45.1	51.6
2 h	19.1	26.2	31.6	34.8	37.2	39.0	40.6	43.2	45.2	49.0	51.8	59.0
3 h	21.2	29.1	35.0	38.6	41.2	43.2	45.0	47.8	50.0	54.2	57.3	65.2
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	31.1	41.0	48.3	52.7	55.9	58.5	60.6	64.0	66.8	71.9	75.7	85.3
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	103.0	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	106.3	110.9	114.4	120.9	125.5	136.7
7 j	70.9	88.6	100.4	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	199.5
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	147.8	178.5	198.1	208.9	216.4	222.1	226.7	233.9	239.3	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	7.6	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	19.1	21.3	22.9	24.1	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	23.0	25.7	27.6	29.2	30.5	32.6	34.3	37.4	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	27.0	29.9	32.0	33.7	35.1	37.4	39.2	42.6	45.1	51.6
	0.5	0.8	1.1	1.3	1.6	1.7	1.9	2.2	2.5	3.0	3.4	4.6
2 h	19.1	26.2	31.6	34.8	37.2	39.0	40.6	43.2	45.2	49.0	51.8	59.0
	0.6	0.9	1.3	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	43.2	45.0	47.8	50.0	54.2	57.3	65.2
	0.7	1.0	1.3	1.6	1.8	2.0	2.2	2.5	2.7	3.3	3.7	4.9
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
	0.8	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	55.9	58.5	60.6	64.0	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	6.1	8.3
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
	1.4	1.6	2.0	2.2	2.4	2.6	2.7	3.0	3.3	3.8	4.2	5.3
2 j	47.4	60.9	70.3	75.9	79.8	83.0	85.5	89.6	92.8	98.8	103.0	113.7
	2.1	2.7	3.3	3.8	4.2	4.6	4.9	5.4	5.8	6.7	7.3	9.2
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
	2.6	3.3	4.0	4.5	4.9	5.3	5.6	6.1	6.5	7.3	8.0	9.7
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
	3.0	3.7	4.3	4.7	5.0	5.3	5.6	6.0	6.3	7.0	7.5	8.9
5 j	61.7	78.0	89.1	95.5	100.0	103.5	106.3	110.9	114.4	120.9	125.5	136.7
	3.4	4.2	4.8	5.3	5.6	5.8	6.1	6.4	6.8	7.4	7.9	9.2
7 j	70.9	88.6	100.4	107.2	112.0	115.7	118.7	123.4	127.1	133.9	138.6	150.2
	4.2	5.0	5.6	6.0	6.3	6.5	6.7	7.0	7.3	7.9	8.3	9.5
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
	5.2	6.4	7.2	7.8	8.1	8.4	8.7	9.1	9.5	10.1	10.6	11.9
15 j	101.9	124.8	139.9	148.3	154.2	158.7	162.3	168.1	172.5	180.5	186.1	199.5
	6.4	7.7	8.6	9.1	9.5	9.7	10.0	10.3	10.6	11.1	11.5	12.4
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
	7.5	9.2	10.3	10.9	11.3	11.7	12.0	12.4	12.8	13.4	13.9	15.1
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
	8.4	10.3	11.6	12.3	12.9	13.4	13.8	14.4	14.9	15.8	16.5	18.4
30 j	147.8	178.5	198.1	208.9	216.4	222.1	226.7	233.9	239.3	249.2	256.0	272.2
	9.3	11.2	12.7	13.6	14.3	14.8	15.3	16.1	16.7	17.9	18.9	21.2

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	21.6	22.4	23.7	24.7	26.4	27.7	30.7
	11.5	16.6	20.6	23.2	25.1	26.6	28.0	30.1	31.9	35.3	37.8	44.6
30 min	12.1	17.5	21.4	23.6	25.3	26.6	27.6	29.3	30.6	33.1	34.9	39.3
	13.7	19.9	24.7	27.7	30.0	31.8	33.3	35.8	37.9	41.7	44.6	52.2
1 h	15.1	20.8	24.9	27.3	29.0	30.3	31.3	33.0	34.3	36.7	38.4	42.6
	16.9	23.8	29.2	32.5	35.1	37.1	38.8	41.7	44.0	48.4	51.8	60.5
2 h	18.0	24.5	29.1	31.8	33.7	35.1	36.3	38.2	39.7	42.4	44.3	48.9
	20.2	28.0	34.0	37.8	40.7	43.0	44.9	48.1	50.7	55.6	59.3	69.1
3 h	19.8	27.2	32.4	35.5	37.6	39.3	40.7	42.9	44.7	47.8	50.1	55.7
	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	31.7	37.1	40.2	42.3	43.9	45.3	47.4	49.0	51.8	53.9	58.6
	27.1	35.9	42.7	47.0	50.3	52.9	55.2	58.8	61.8	67.6	72.0	83.4
12 h	28.9	38.2	44.5	48.1	50.6	52.5	54.0	56.4	58.3	61.5	63.8	69.1
	33.2	43.8	52.0	57.3	61.2	64.4	67.1	71.6	75.3	82.3	87.5	101.5
1 j	34.9	45.8	53.4	57.8	60.9	63.3	65.3	68.4	70.9	75.3	78.5	86.3
	40.3	52.2	61.0	66.4	70.3	73.4	76.0	80.3	83.7	90.1	94.8	106.9
2 j	43.2	55.6	63.8	68.4	71.6	74.0	76.0	79.1	81.4	85.7	88.7	95.7
	51.5	66.1	76.9	83.4	88.1	91.9	95.0	100.1	104.2	111.8	117.4	131.7
3 j	45.1	57.9	66.4	71.1	74.4	77.0	79.0	82.2	84.6	89.0	92.0	99.2
	55.3	70.9	82.2	88.9	93.8	97.6	100.8	106.0	110.0	117.7	123.2	137.2
4 j	48.5	62.3	71.6	76.7	80.3	83.1	85.3	88.8	91.5	96.4	99.8	107.8
	60.3	76.8	88.4	95.2	100.1	103.9	107.1	112.2	116.2	123.7	129.1	142.7
5 j	55.0	69.8	79.6	85.2	89.1	92.1	94.5	98.2	101.1	106.4	110.0	118.7
	68.5	86.3	98.6	105.8	110.9	114.9	118.2	123.5	127.7	135.3	140.9	154.7
7 j	62.7	78.9	89.5	95.5	99.7	103.0	105.6	109.6	112.8	118.4	122.3	131.7
	79.0	98.3	111.4	118.9	124.2	128.4	131.8	137.3	141.5	149.3	154.9	168.8
10 j	74.0	91.3	102.7	109.0	113.5	116.8	119.6	123.9	127.2	133.0	137.2	146.8
	94.3	116.3	131.1	139.5	145.4	150.0	153.7	159.6	164.3	172.7	178.7	193.5
15 j	89.3	109.7	123.0	130.5	135.6	139.6	142.8	147.9	151.8	158.7	163.6	175.2
	114.4	140.0	156.7	166.1	172.7	177.7	181.8	188.3	193.2	202.2	208.6	223.9
20 j	103.9	127.4	142.5	151.0	156.8	161.2	164.8	170.4	174.7	182.4	187.8	200.3
	133.3	163.3	182.8	193.7	201.2	207.0	211.7	219.1	224.8	235.0	242.3	259.7
25 j	109.6	134.5	150.2	158.8	164.7	169.2	172.8	178.3	182.5	189.9	195.1	206.9
	142.6	174.7	195.5	207.2	215.3	221.6	226.7	234.6	240.8	252.0	259.9	278.9
30 j	129.6	156.5	173.3	182.3	188.4	193.0	196.7	202.3	206.5	214.0	219.0	230.5
	166.1	200.5	223.0	235.6	244.4	251.2	256.7	265.4	272.1	284.3	293.0	313.8

#### 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	132.5	0.4657	304.9	0.7246	53.4	0.5244
5	190.6	0.4667	470.3	0.7474	81.6	0.5460
10	232.7	0.4646	602.9	0.7603	106.9	0.5615
15	257.9	0.4627	686.9	0.7671	124.2	0.5705
20	276.1	0.4612	750.2	0.7718	137.7	0.5769
25	290.5	0.4600	801.5	0.7753	149.0	0.5819
30	302.4	0.4589	845.1	0.7781	158.8	0.5859
40	321.6	0.4570	916.8	0.7824	175.4	0.5923
50	336.9	0.4555	975.2	0.7857	189.3	0.5973
75	365.3	0.4527	1087.8	0.7917	217.2	0.6065
100	386.1	0.4505	1173.2	0.7958	239.1	0.6130
200	438.5	0.4450	1399.6	0.8056	300.5	0.6287

## 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.