



# Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Linter (INS 24133)

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	7.4	10.6	13.0	14.5	15.5	16.4	17.1	18.3	19.2	21.0	22.3	25.7
20 min	10.4	14.9	18.2	20.2	21.7	22.9	23.9	25.5	26.8	29.3	31.1	35.7
30 min	12.4	18.0	22.2	24.7	26.6	28.1	29.3	31.3	33.0	36.0	38.3	44.0
1 h	15.3	21.2	25.6	28.3	30.3	31.8	33.1	35.2	36.9	40.1	42.5	48.5
2 h	18.2	24.9	29.8	32.8	35.0	36.8	38.2	40.6	42.5	46.0	48.6	55.3
3 h	20.2	27.7	33.3	36.7	39.2	41.2	42.9	45.5	47.7	51.7	54.6	62.2
6 h	24.3	32.4	38.5	42.1	44.7	46.8	48.6	51.4	53.7	58.0	61.1	69.1
12 h	29.3	39.1	46.4	50.8	54.0	56.5	58.6	62.0	64.7	69.8	73.6	83.1
1 j	35.8	47.0	55.1	60.0	63.4	66.2	68.5	72.1	75.0	80.4	84.3	94.2
2 j	44.3	57.4	66.6	72.0	75.9	78.9	81.4	85.3	88.4	94.2	98.4	108.7
3 j	46.5	60.2	69.6	75.1	79.0	82.1	84.6	88.6	91.7	97.4	101.6	111.7
4 j	50.2	64.6	74.5	80.3	84.3	87.5	90.1	94.2	97.4	103.2	107.4	117.8
5 j	56.9	72.2	82.7	88.7	93.0	96.3	99.0	103.2	106.6	112.7	117.0	127.6
7 j	64.9	81.6	92.8	99.2	103.7	107.2	110.0	114.5	118.0	124.3	128.8	139.7
10 j	76.6	94.7	106.6	113.4	118.1	121.8	124.8	129.4	133.1	139.6	144.3	155.5
15 j	92.6	113.8	127.6	135.4	140.8	144.9	148.3	153.6	157.6	165.0	170.1	182.5
20 j	107.8	132.3	148.1	157.0	163.1	167.8	171.6	177.5	182.1	190.3	196.1	209.8
25 j	114.0	140.1	156.8	166.1	172.6	177.5	181.5	187.7	192.4	201.0	206.9	221.1
30 j	134.4	162.9	181.0	191.0	197.9	203.2	207.5	214.1	219.2	228.3	234.6	249.6

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	7.4	10.6	13.0	14.5	15.5	16.4	17.1	18.3	19.2	21.0	22.3	25.7
	0.2	0.4	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.3	1.7	1.9	2.6
20 min	10.4	14.9	18.2	20.2	21.7	22.9	23.9	25.5	26.8	29.3	31.1	35.7
	0.3	0.5	0.7	0.9	1.1	1.2	1.3	1.5	1.7	2.1	2.4	3.2
30 min	12.4	18.0	22.2	24.7	26.6	28.1	29.3	31.3	33.0	36.0	38.3	44.0
	0.4	0.7	1.0	1.2	1.4	1.5	1.6	1.9	2.1	2.4	2.7	3.6
1 h	15.3	21.2	25.6	28.3	30.3	31.8	33.1	35.2	36.9	40.1	42.5	48.5
	0.5	0.8	1.1	1.4	1.6	1.8	2.0	2.3	2.6	3.1	3.5	4.6
2 h	18.2	24.9	29.8	32.8	35.0	36.8	38.2	40.6	42.5	46.0	48.6	55.3
	0.6	0.9	1.3	1.6	1.9	2.1	2.3	2.6	2.9	3.4	3.9	5.2
3 h	20.2	27.7	33.3	36.7	39.2	41.2	42.9	45.5	47.7	51.7	54.6	62.2
	0.7	1.0	1.4	1.7	2.0	2.2	2.4	2.7	2.9	3.5	3.9	5.1
6 h	24.3	32.4	38.5	42.1	44.7	46.8	48.6	51.4	53.7	58.0	61.1	69.1
	0.8	1.2	1.6	2.0	2.3	2.5	2.8	3.2	3.6	4.3	4.9	6.6
12 h	29.3	39.1	46.4	50.8	54.0	56.5	58.6	62.0	64.7	69.8	73.6	83.1
	1.1	1.5	2.1	2.5	2.9	3.2	3.5	4.0	4.5	5.4	6.2	8.4
1 j	35.8	47.0	55.1	60.0	63.4	66.2	68.5	72.1	75.0	80.4	84.3	94.2
	1.1	1.5	1.9	2.2	2.4	2.6	2.8	3.1	3.4	3.9	4.3	5.5
2 j	44.3	57.4	66.6	72.0	75.9	78.9	81.4	85.3	88.4	94.2	98.4	108.7
	1.7	2.4	3.2	3.7	4.2	4.5	4.9	5.4	5.9	6.8	7.5	9.4
3 j	46.5	60.2	69.6	75.1	79.0	82.1	84.6	88.6	91.7	97.4	101.6	111.7
	2.0	2.8	3.6	4.2	4.6	5.0	5.3	5.8	6.3	7.2	7.8	9.6
4 j	50.2	64.6	74.5	80.3	84.3	87.5	90.1	94.2	97.4	103.2	107.4	117.8
	2.3	3.0	3.6	4.1	4.4	4.7	5.0	5.4	5.8	6.5	7.1	8.6
5 j	56.9	72.2	82.7	88.7	93.0	96.3	99.0	103.2	106.6	112.7	117.0	127.6
	2.6	3.3	3.9	4.3	4.6	4.9	5.1	5.5	5.9	6.5	7.0	8.4
7 j	64.9	81.6	92.8	99.2	103.7	107.2	110.0	114.5	118.0	124.3	128.8	139.7
	3.1	3.8	4.4	4.8	5.1	5.4	5.6	6.0	6.3	6.9	7.3	8.5
10 j	76.6	94.7	106.6	113.4	118.1	121.8	124.8	129.4	133.1	139.6	144.3	155.5
	3.8	4.7	5.5	5.9	6.3	6.6	6.8	7.2	7.6	8.2	8.7	9.9
15 j	92.6	113.8	127.6	135.4	140.8	144.9	148.3	153.6	157.6	165.0	170.1	182.5
	4.6	5.7	6.4	6.8	7.1	7.3	7.5	7.8	8.0	8.5	8.8	9.7
20 j	107.8	132.3	148.1	157.0	163.1	167.8	171.6	177.5	182.1	190.3	196.1	209.8
	5.5	6.8	7.7	8.2	8.6	8.9	9.2	9.6	9.9	10.5	10.9	12.1
25 j	114.0	140.1	156.8	166.1	172.6	177.5	181.5	187.7	192.4	201.0	206.9	221.1
	6.1	7.6	8.8	9.5	10.0	10.4	10.8	11.4	11.9	12.8	13.5	15.3
30 j	134.4	162.9	181.0	191.0	197.9	203.2	207.5	214.1	219.2	228.3	234.6	249.6
	6.8	8.5	9.8	10.7	11.4	12.0	12.5	13.3	13.9	15.2	16.1	18.5

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	7.0	9.9	11.9	13.1	13.9	14.6	15.1	16.0	16.6	17.8	18.6	20.6
	7.8	11.3	14.0	15.8	17.1	18.2	19.1	20.6	21.9	24.3	26.1	30.8
20 min	9.8	13.8	16.8	18.5	19.7	20.6	21.4	22.6	23.5	25.2	26.4	29.4
	11.0	15.9	19.7	22.0	23.8	25.3	26.5	28.5	30.2	33.3	35.7	42.1
30 min	11.5	16.7	20.3	22.4	23.9	25.1	26.1	27.7	28.9	31.2	32.9	37.0
	13.2	19.3	24.0	27.0	29.2	31.0	32.5	35.0	37.0	40.8	43.6	51.1
1 h	14.4	19.7	23.4	25.5	27.0	28.2	29.2	30.7	31.9	34.1	35.6	39.4
	16.2	22.8	27.9	31.1	33.5	35.4	37.1	39.8	41.9	46.1	49.3	57.6
2 h	17.1	23.1	27.3	29.7	31.4	32.7	33.8	35.5	36.9	39.3	41.0	45.2
	19.3	26.7	32.4	36.0	38.7	40.8	42.6	45.6	48.1	52.7	56.2	65.5
3 h	18.9	25.7	30.6	33.4	35.4	37.0	38.2	40.3	41.9	44.8	46.9	52.1
	21.5	29.7	36.1	40.1	43.1	45.5	47.5	50.8	53.4	58.5	62.3	72.2
6 h	22.7	30.2	35.3	38.2	40.3	41.9	43.2	45.2	46.7	49.5	51.5	56.1
	25.9	34.7	41.6	45.9	49.2	51.8	54.0	57.7	60.7	66.4	70.7	82.1
12 h	27.2	36.1	42.3	45.8	48.3	50.2	51.7	54.1	55.9	59.2	61.4	66.7
	31.4	42.1	50.5	55.7	59.6	62.8	65.5	69.9	73.5	80.4	85.7	99.5
1 j	33.6	44.1	51.5	55.7	58.7	61.1	63.0	66.0	68.4	72.8	75.9	83.5
	38.0	49.9	58.8	64.2	68.1	71.3	73.9	78.2	81.6	88.0	92.8	104.9
2 j	41.1	52.8	60.4	64.7	67.7	70.0	71.8	74.7	76.9	80.9	83.7	90.3
	47.6	62.1	72.8	79.3	84.0	87.8	90.9	95.9	100.0	107.5	113.1	127.2
3 j	42.6	54.7	62.6	67.0	70.0	72.3	74.2	77.1	79.4	83.4	86.2	92.8
	50.4	65.6	76.7	83.3	88.1	91.9	95.0	100.0	104.0	111.5	116.9	130.6
4 j	45.7	58.8	67.5	72.3	75.6	78.2	80.3	83.5	86.0	90.5	93.6	101.0
	54.6	70.4	81.6	88.2	93.0	96.8	99.9	104.8	108.7	116.0	121.3	134.5
5 j	51.8	65.8	75.1	80.3	83.9	86.6	88.9	92.4	95.1	99.9	103.3	111.2
	61.9	78.7	90.4	97.2	102.1	105.9	109.1	114.1	118.1	125.4	130.8	144.0
7 j	58.9	74.2	84.2	89.8	93.7	96.6	99.0	102.8	105.7	110.8	114.5	123.0
	70.9	89.0	101.4	108.6	113.7	117.7	121.0	126.2	130.3	137.8	143.2	156.5
10 j	69.2	85.4	95.9	101.7	105.8	108.9	111.4	115.3	118.3	123.6	127.3	136.0
	84.0	104.0	117.4	125.0	130.5	134.7	138.1	143.6	147.9	155.7	161.3	175.0
15 j	83.5	102.6	115.1	122.0	126.9	130.6	133.6	138.3	141.9	148.3	152.9	163.6
	101.7	124.9	140.1	148.7	154.7	159.3	163.0	168.9	173.4	181.6	187.4	201.4
20 j	97.1	118.9	133.0	140.8	146.2	150.3	153.6	158.8	162.7	169.8	174.6	186.1
	118.6	145.6	163.3	173.1	180.0	185.3	189.6	196.3	201.5	210.9	217.5	233.5
25 j	102.0	125.1	139.7	147.6	153.0	157.1	160.3	165.4	169.2	175.9	180.6	191.2
	126.0	155.0	174.0	184.7	192.2	197.9	202.6	210.0	215.7	226.0	233.3	251.0
30 j	121.1	146.3	161.7	170.0	175.5	179.7	183.0	188.1	191.9	198.6	203.1	213.3
	147.8	179.4	200.3	212.1	220.3	226.7	231.9	240.1	246.5	258.0	266.2	285.9

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	130.5	0.4718	301.5	0.7320	55.5	0.5375
5	190.0	0.4781	459.5	0.7524	88.9	0.5635
10	233.3	0.4783	585.7	0.7642	119.0	0.5810
15	259.2	0.4775	665.7	0.7705	139.6	0.5910
20	277.9	0.4766	725.8	0.7748	155.8	0.5979
25	292.8	0.4758	774.6	0.7781	169.4	0.6033
30	305.1	0.4750	816.0	0.7807	181.2	0.6077
40	324.8	0.4737	884.1	0.7848	201.2	0.6146
50	340.5	0.4726	939.5	0.7879	218.0	0.6200
75	369.8	0.4703	1046.5	0.7935	251.6	0.6297
100	391.2	0.4686	1127.5	0.7974	278.1	0.6365
200	445.2	0.4639	1342.3	0.8068	352.5	0.6531

## 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.