



# Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Deinze (INS 44011)

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	26.1
20 min	10.7	15.3	18.8	20.9	22.5	23.7	24.7	26.4	27.8	30.3	32.2	37.0
30 min	12.7	18.4	22.7	25.3	27.3	28.8	30.1	32.1	33.8	36.9	39.2	45.2
1 h	15.7	21.9	26.5	29.3	31.4	33.0	34.4	36.6	38.4	41.7	44.2	50.5
2 h	18.8	25.8	31.0	34.1	36.4	38.2	39.8	42.2	44.2	47.9	50.7	57.7
3 h	20.8	28.6	34.4	37.9	40.5	42.5	44.2	47.0	49.2	53.3	56.3	64.1
6 h	25.1	33.3	39.4	43.1	45.7	47.9	49.6	52.5	54.8	59.1	62.3	70.3
12 h	30.4	40.3	47.6	52.0	55.2	57.8	59.9	63.3	66.0	71.1	74.9	84.5
1 j	37.2	48.6	56.7	61.6	65.1	67.9	70.2	73.8	76.8	82.2	86.1	96.1
2 j	46.7	60.1	69.5	75.0	79.0	82.0	84.6	88.7	91.8	97.7	102.0	112.6
3 j	49.4	63.5	73.3	78.9	83.0	86.1	88.7	92.9	96.1	102.0	106.3	116.8
4 j	53.5	68.5	78.8	84.7	88.9	92.2	94.9	99.1	102.4	108.5	112.9	123.6
5 j	60.6	76.7	87.7	94.0	98.4	101.9	104.7	109.2	112.7	119.0	123.6	134.7
7 j	69.6	87.0	98.7	105.4	110.1	113.8	116.8	121.5	125.1	131.7	136.5	147.9
10 j	82.5	101.8	114.6	121.8	126.9	130.8	134.0	139.0	142.9	149.9	154.9	166.9
15 j	99.8	122.4	137.1	145.4	151.2	155.6	159.2	164.9	169.2	177.0	182.6	195.8
20 j	116.2	142.4	159.4	168.9	175.5	180.5	184.6	190.9	195.8	204.6	210.8	225.5
25 j	123.4	151.3	169.3	179.3	186.1	191.4	195.7	202.3	207.4	216.5	222.9	238.0
30 j	144.9	175.0	194.3	204.9	212.3	217.9	222.4	229.5	234.9	244.5	251.3	267.2

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	7.5	10.8	13.2	14.7	15.8	16.7	17.4	18.6	19.6	21.4	22.7	26.1
	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	15.3	18.8	20.9	22.5	23.7	24.7	26.4	27.8	30.3	32.2	37.0
	0.3	0.5	0.7	0.9	1.1	1.2	1.3	1.6	1.8	2.2	2.5	3.4
30 min	12.7	18.4	22.7	25.3	27.3	28.8	30.1	32.1	33.8	36.9	39.2	45.2
	0.4	0.6	0.9	1.1	1.2	1.4	1.5	1.7	1.9	2.3	2.5	3.4
1 h	15.7	21.9	26.5	29.3	31.4	33.0	34.4	36.6	38.4	41.7	44.2	50.5
	0.4	0.7	1.1	1.3	1.5	1.7	1.9	2.2	2.5	3.0	3.4	4.6
2 h	18.8	25.8	31.0	34.1	36.4	38.2	39.8	42.2	44.2	47.9	50.7	57.7
	0.5	0.9	1.2	1.5	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.3	3.8	5.1
3 h	20.8	28.6	34.4	37.9	40.5	42.5	44.2	47.0	49.2	53.3	56.3	64.1
	0.6	1.0	1.3	1.6	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.3	3.7	4.9
6 h	25.1	33.3	39.4	43.1	45.7	47.9	49.6	52.5	54.8	59.1	62.3	70.3
	0.8	1.1	1.5	1.8	2.1	2.3	2.6	3.0	3.4	4.1	4.7	6.4
12 h	30.4	40.3	47.6	52.0	55.2	57.8	59.9	63.3	66.0	71.1	74.9	84.5
	1.0	1.4	1.9	2.4	2.7	3.1	3.4	3.9	4.4	5.3	6.1	8.3
1 j	37.2	48.6	56.7	61.6	65.1	67.9	70.2	73.8	76.8	82.2	86.1	96.1
	1.1	1.4	1.7	2.0	2.2	2.4	2.6	2.9	3.2	3.7	4.1	5.2
2 j	46.7	60.1	69.5	75.0	79.0	82.0	84.6	88.7	91.8	97.7	102.0	112.6
	1.6	2.2	2.9	3.5	3.9	4.2	4.6	5.1	5.5	6.4	7.1	9.0
3 j	49.4	63.5	73.3	78.9	83.0	86.1	88.7	92.9	96.1	102.0	106.3	116.8
	2.0	2.7	3.4	4.0	4.4	4.7	5.0	5.6	6.0	6.9	7.5	9.3
4 j	53.5	68.5	78.8	84.7	88.9	92.2	94.9	99.1	102.4	108.5	112.9	123.6
	2.2	2.9	3.5	3.9	4.2	4.5	4.8	5.2	5.6	6.3	6.8	8.3
5 j	60.6	76.7	87.7	94.0	98.4	101.9	104.7	109.2	112.7	119.0	123.6	134.7
	2.6	3.2	3.8	4.2	4.5	4.8	5.0	5.4	5.7	6.3	6.8	8.2
7 j	69.6	87.0	98.7	105.4	110.1	113.8	116.8	121.5	125.1	131.7	136.5	147.9
	3.1	3.7	4.3	4.6	4.9	5.1	5.4	5.7	6.0	6.6	7.0	8.2
10 j	82.5	101.8	114.6	121.8	126.9	130.8	134.0	139.0	142.9	149.9	154.9	166.9
	3.8	4.7	5.4	5.8	6.2	6.4	6.7	7.1	7.4	8.0	8.5	9.7
15 j	99.8	122.4	137.1	145.4	151.2	155.6	159.2	164.9	169.2	177.0	182.6	195.8
	4.6	5.7	6.4	6.7	7.0	7.2	7.4	7.7	7.9	8.4	8.7	9.5
20 j	116.2	142.4	159.4	168.9	175.5	180.5	184.6	190.9	195.8	204.6	210.8	225.5
	5.5	6.8	7.7	8.1	8.5	8.8	9.0	9.4	9.7	10.3	10.7	11.8
25 j	123.4	151.3	169.3	179.3	186.1	191.4	195.7	202.3	207.4	216.5	222.9	238.0
	6.1	7.6	8.7	9.4	9.9	10.4	10.7	11.3	11.8	12.7	13.4	15.2
30 j	144.9	175.0	194.3	204.9	212.3	217.9	222.4	229.5	234.9	244.5	251.3	267.2
	6.8	8.4	9.8	10.7	11.3	11.9	12.4	13.2	13.8	15.0	16.0	18.4

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	14.2	14.9	15.4	16.3	16.9	18.1	19.0	21.0
	7.9	11.4	14.2	16.0	17.4	18.5	19.4	20.9	22.2	24.6	26.4	31.3
20 min	10.1	14.3	17.4	19.1	20.4	21.3	22.1	23.3	24.3	26.1	27.3	30.3
	11.3	16.3	20.2	22.7	24.6	26.1	27.4	29.5	31.2	34.5	37.0	43.6
30 min	11.9	17.2	21.0	23.2	24.8	26.1	27.1	28.8	30.1	32.5	34.2	38.6
	13.5	19.6	24.4	27.4	29.7	31.5	33.0	35.5	37.5	41.3	44.2	51.8
1 h	14.9	20.5	24.4	26.7	28.4	29.6	30.7	32.3	33.6	35.9	37.5	41.5
	16.6	23.4	28.6	31.9	34.4	36.4	38.1	40.9	43.2	47.5	50.8	59.4
2 h	17.7	24.1	28.5	31.1	33.0	34.4	35.5	37.4	38.8	41.4	43.2	47.7
	19.8	27.4	33.4	37.1	39.8	42.1	44.0	47.1	49.6	54.5	58.1	67.7
3 h	19.5	26.7	31.8	34.8	36.9	38.6	39.9	42.1	43.8	46.9	49.1	54.5
	22.1	30.5	37.0	41.0	44.0	46.5	48.5	51.9	54.6	59.7	63.6	73.7
6 h	23.6	31.3	36.5	39.6	41.7	43.3	44.6	46.6	48.2	51.1	53.1	57.8
	26.6	35.4	42.2	46.6	49.8	52.5	54.7	58.4	61.4	67.1	71.5	82.9
12 h	28.4	37.5	43.8	47.4	49.8	51.7	53.3	55.7	57.5	60.8	63.0	68.3
	32.5	43.1	51.4	56.6	60.6	63.8	66.5	70.9	74.6	81.5	86.8	100.7
1 j	35.1	45.8	53.3	57.7	60.7	63.1	65.1	68.2	70.6	75.0	78.2	85.9
	39.3	51.3	60.1	65.5	69.5	72.6	75.3	79.5	82.9	89.4	94.1	106.3
2 j	43.5	55.7	63.7	68.2	71.3	73.7	75.6	78.7	81.0	85.1	88.1	95.0
	49.9	64.5	75.3	81.8	86.6	90.4	93.5	98.6	102.7	110.3	116.0	130.2
3 j	45.5	58.2	66.6	71.2	74.4	76.9	78.8	81.9	84.3	88.6	91.5	98.6
	53.2	68.7	80.0	86.7	91.6	95.4	98.6	103.8	107.8	115.4	121.0	135.0
4 j	49.0	62.8	71.9	77.0	80.6	83.3	85.5	88.9	91.5	96.3	99.6	107.4
	57.9	74.1	85.6	92.3	97.2	101.1	104.2	109.3	113.3	120.8	126.2	139.8
5 j	55.6	70.4	80.2	85.8	89.6	92.5	94.9	98.6	101.5	106.6	110.2	118.7
	65.7	83.1	95.1	102.2	107.3	111.2	114.5	119.7	123.8	131.4	137.0	150.7
7 j	63.6	79.7	90.4	96.4	100.5	103.7	106.3	110.3	113.4	118.9	122.8	131.9
	75.5	94.3	107.1	114.5	119.8	123.9	127.3	132.6	136.8	144.6	150.1	163.9
10 j	75.1	92.5	104.0	110.4	114.8	118.2	120.9	125.2	128.4	134.3	138.3	147.9
	89.9	111.0	125.2	133.3	139.0	143.5	147.1	152.9	157.4	165.6	171.5	186.0
15 j	90.7	111.2	124.7	132.2	137.4	141.4	144.7	149.8	153.7	160.7	165.6	177.2
	108.9	133.5	149.6	158.6	165.0	169.8	173.7	179.9	184.7	193.4	199.5	214.4
20 j	105.4	129.1	144.4	152.9	158.8	163.3	166.9	172.5	176.8	184.5	189.9	202.4
	127.0	155.8	174.4	184.9	192.1	197.7	202.2	209.4	214.8	224.8	231.8	248.6
25 j	111.4	136.4	152.2	160.8	166.7	171.1	174.6	180.1	184.3	191.6	196.7	208.2
	135.4	166.3	186.4	197.7	205.6	211.7	216.7	224.5	230.5	241.4	249.2	267.9
30 j	131.5	158.5	175.1	184.1	190.1	194.6	198.2	203.7	207.8	215.1	220.0	231.1
	158.2	191.6	213.5	225.8	234.5	241.2	246.7	255.3	261.9	274.0	282.6	303.3

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	133.0	0.4716	300.5	0.7248	53.7	0.5269
5	192.0	0.4742	462.0	0.7470	83.0	0.5497
10	234.8	0.4727	591.3	0.7596	109.4	0.5657
15	260.4	0.4712	673.3	0.7663	127.3	0.5749
20	278.9	0.4698	735.0	0.7709	141.4	0.5814
25	293.5	0.4687	785.1	0.7743	153.2	0.5865
30	305.7	0.4677	827.5	0.7771	163.5	0.5907
40	325.2	0.4660	897.5	0.7814	180.8	0.5972
50	340.7	0.4646	954.4	0.7846	195.3	0.6023
75	369.6	0.4619	1064.2	0.7905	224.4	0.6115
100	390.7	0.4599	1147.4	0.7945	247.3	0.6181
200	444.0	0.4546	1368.1	0.8042	311.5	0.6341

## 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.