



# Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Olen (INS 13029)

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	13.4	15.0	16.1	17.0	17.7	18.9	19.9	21.7	23.1	26.6
20 min	11.0	15.8	19.4	21.6	23.2	24.5	25.6	27.3	28.7	31.3	33.3	38.3
30 min	13.0	18.9	23.3	26.0	28.0	29.5	30.8	33.0	34.7	37.9	40.2	46.3
1 h	16.2	22.6	27.5	30.4	32.5	34.2	35.7	38.0	39.8	43.3	45.9	52.5
2 h	19.3	26.7	32.1	35.4	37.8	39.7	41.3	43.9	46.0	49.9	52.8	60.1
3 h	21.5	29.5	35.5	39.1	41.8	43.9	45.6	48.5	50.7	55.0	58.1	66.2
6 h	25.9	34.2	40.4	44.1	46.8	48.9	50.7	53.6	55.9	60.3	63.5	71.6
12 h	31.6	41.5	48.9	53.3	56.5	59.1	61.2	64.6	67.4	72.5	76.3	86.0
1 j	38.5	49.9	58.2	63.0	66.6	69.4	71.7	75.4	78.3	83.8	87.8	97.8
2 j	48.8	62.5	72.1	77.7	81.7	84.9	87.5	91.6	94.9	100.9	105.2	116.0
3 j	51.9	66.4	76.5	82.3	86.5	89.7	92.4	96.6	100.0	106.1	110.4	121.3
4 j	56.4	71.9	82.5	88.6	93.0	96.3	99.1	103.5	106.9	113.2	117.7	128.8
5 j	64.0	80.7	92.1	98.6	103.3	106.9	109.8	114.4	118.1	124.7	129.4	141.0
7 j	73.7	91.8	104.0	111.0	115.9	119.7	122.8	127.6	131.4	138.3	143.2	155.1
10 j	87.6	108.1	121.6	129.3	134.7	138.8	142.2	147.5	151.6	159.1	164.3	177.0
15 j	106.2	130.0	145.6	154.3	160.4	165.1	168.9	174.9	179.5	187.7	193.6	207.5
20 j	123.7	151.4	169.5	179.5	186.4	191.8	196.1	202.8	208.0	217.3	223.9	239.5
25 j	131.8	161.3	180.3	190.9	198.2	203.7	208.2	215.3	220.7	230.3	237.1	253.1
30 j	154.1	185.8	206.1	217.3	225.0	230.9	235.7	243.1	248.8	258.9	266.0	282.7

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	7.6	10.9	13.4	15.0	16.1	17.0	17.7	18.9	19.9	21.7	23.1	26.6
	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	11.0	15.8	19.4	21.6	23.2	24.5	25.6	27.3	28.7	31.3	33.3	38.3
	0.3	0.5	0.8	1.0	1.2	1.3	1.4	1.7	1.9	2.3	2.7	3.6
30 min	13.0	18.9	23.3	26.0	28.0	29.5	30.8	33.0	34.7	37.9	40.2	46.3
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.3	1.4	1.6	1.8	2.1	2.4	3.2
1 h	16.2	22.6	27.5	30.4	32.5	34.2	35.7	38.0	39.8	43.3	45.9	52.5
	0.5	0.7	1.0	1.3	1.5	1.7	1.9	2.2	2.4	2.9	3.4	4.6
2 h	19.3	26.7	32.1	35.4	37.8	39.7	41.3	43.9	46.0	49.9	52.8	60.1
	0.5	0.9	1.2	1.5	1.7	1.9	2.1	2.5	2.7	3.3	3.8	5.1
3 h	21.5	29.5	35.5	39.1	41.8	43.9	45.6	48.5	50.7	55.0	58.1	66.2
	0.7	0.9	1.3	1.5	1.7	1.9	2.1	2.4	2.7	3.2	3.6	4.8
6 h	25.9	34.2	40.4	44.1	46.8	48.9	50.7	53.6	55.9	60.3	63.5	71.6
	0.8	1.0	1.4	1.7	2.0	2.2	2.5	2.9	3.2	4.0	4.6	6.3
12 h	31.6	41.5	48.9	53.3	56.5	59.1	61.2	64.6	67.4	72.5	76.3	86.0
	1.0	1.4	1.9	2.3	2.7	3.0	3.3	3.8	4.3	5.3	6.0	8.2
1 j	38.5	49.9	58.2	63.0	66.6	69.4	71.7	75.4	78.3	83.8	87.8	97.8
	1.1	1.4	1.7	1.9	2.1	2.3	2.5	2.8	3.0	3.5	3.9	5.0
2 j	48.8	62.5	72.1	77.7	81.7	84.9	87.5	91.6	94.9	100.9	105.2	116.0
	1.7	2.2	2.9	3.3	3.7	4.1	4.4	4.9	5.3	6.2	6.9	8.7
3 j	51.9	66.4	76.5	82.3	86.5	89.7	92.4	96.6	100.0	106.1	110.4	121.3
	2.0	2.7	3.4	3.9	4.3	4.6	4.9	5.4	5.9	6.7	7.3	9.1
4 j	56.4	71.9	82.5	88.6	93.0	96.3	99.1	103.5	106.9	113.2	117.7	128.8
	2.3	2.9	3.5	3.9	4.2	4.5	4.7	5.2	5.5	6.2	6.7	8.1
5 j	64.0	80.7	92.1	98.6	103.3	106.9	109.8	114.4	118.1	124.7	129.4	141.0
	2.7	3.3	3.9	4.3	4.6	4.8	5.1	5.4	5.8	6.4	6.9	8.2
7 j	73.7	91.8	104.0	111.0	115.9	119.7	122.8	127.6	131.4	138.3	143.2	155.1
	3.2	3.9	4.4	4.7	5.0	5.2	5.4	5.7	6.0	6.6	7.0	8.1
10 j	87.6	108.1	121.6	129.3	134.7	138.8	142.2	147.5	151.6	159.1	164.3	177.0
	4.0	5.0	5.7	6.1	6.4	6.7	6.9	7.3	7.6	8.2	8.7	9.9
15 j	106.2	130.0	145.6	154.3	160.4	165.1	168.9	174.9	179.5	187.7	193.6	207.5
	4.9	6.0	6.7	7.1	7.4	7.6	7.8	8.1	8.3	8.7	9.1	9.9
20 j	123.7	151.4	169.5	179.5	186.4	191.8	196.1	202.8	208.0	217.3	223.9	239.5
	5.8	7.1	8.0	8.5	8.9	9.2	9.4	9.8	10.1	10.6	11.1	12.2
25 j	131.8	161.3	180.3	190.9	198.2	203.7	208.2	215.3	220.7	230.3	237.1	253.1
	6.5	8.0	9.2	9.9	10.4	10.8	11.2	11.8	12.2	13.2	13.9	15.7
30 j	154.1	185.8	206.1	217.3	225.0	230.9	235.7	243.1	248.8	258.9	266.0	282.7
	7.2	8.8	10.2	11.0	11.7	12.3	12.7	13.5	14.1	15.4	16.3	18.7

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	10.3	12.4	13.6	14.5	15.2	15.7	16.6	17.2	18.4	19.3	21.3
	8.0	11.6	14.5	16.3	17.7	18.8	19.7	21.3	22.6	25.0	26.9	31.8
20 min	10.4	14.8	17.9	19.7	21.0	21.9	22.7	24.0	25.0	26.8	28.1	31.2
	11.7	16.8	20.9	23.5	25.5	27.1	28.4	30.6	32.4	35.9	38.5	45.4
30 min	12.2	17.7	21.7	24.0	25.7	27.0	28.1	29.8	31.2	33.7	35.5	40.0
	13.8	20.1	24.9	28.0	30.2	32.1	33.6	36.1	38.1	42.0	45.0	52.6
1 h	15.3	21.2	25.4	27.8	29.6	30.9	32.0	33.7	35.1	37.6	39.3	43.6
	17.0	24.0	29.5	32.9	35.5	37.6	39.4	42.2	44.6	49.1	52.5	61.4
2 h	18.3	25.0	29.7	32.5	34.4	35.9	37.2	39.1	40.6	43.4	45.3	50.1
	20.4	28.3	34.5	38.3	41.2	43.6	45.5	48.8	51.4	56.4	60.2	70.2
3 h	20.2	27.7	33.0	36.1	38.3	40.1	41.5	43.8	45.5	48.8	51.1	56.8
	22.7	31.3	38.0	42.1	45.2	47.7	49.7	53.2	55.9	61.2	65.2	75.5
6 h	24.4	32.3	37.7	40.8	42.9	44.6	45.9	48.0	49.6	52.5	54.5	59.3
	27.4	36.2	43.0	47.3	50.6	53.3	55.5	59.2	62.2	68.0	72.4	83.9
12 h	29.6	38.9	45.2	48.8	51.3	53.2	54.7	57.1	59.0	62.2	64.5	69.8
	33.6	44.2	52.5	57.8	61.7	64.9	67.7	72.2	75.8	82.8	88.1	102.1
1 j	36.3	47.3	54.9	59.3	62.4	64.8	66.8	70.0	72.4	76.9	80.1	87.9
	40.7	52.6	61.4	66.8	70.8	73.9	76.5	80.8	84.2	90.6	95.4	107.6
2 j	45.5	58.1	66.5	71.1	74.4	76.9	78.9	82.0	84.4	88.8	91.8	99.0
	52.0	66.8	77.6	84.2	89.0	92.9	96.0	101.2	105.3	113.0	118.7	133.1
3 j	47.9	61.2	69.9	74.7	78.1	80.7	82.7	86.0	88.5	92.9	96.1	103.4
	55.9	71.7	83.1	89.9	94.9	98.8	102.1	107.3	111.4	119.2	124.8	139.1
4 j	51.8	66.1	75.6	80.9	84.7	87.5	89.8	93.4	96.2	101.1	104.6	112.8
	61.0	77.6	89.4	96.3	101.3	105.2	108.4	113.6	117.7	125.3	130.9	144.7
5 j	58.7	74.2	84.5	90.2	94.3	97.4	99.9	103.8	106.8	112.2	115.9	124.8
	69.3	87.3	99.8	107.1	112.3	116.4	119.7	125.1	129.4	137.2	142.9	157.1
7 j	67.4	84.3	95.4	101.7	106.1	109.4	112.1	116.4	119.6	125.5	129.6	139.2
	80.0	99.4	112.6	120.2	125.7	129.9	133.4	138.9	143.2	151.2	156.9	171.0
10 j	79.8	98.4	110.6	117.4	122.1	125.7	128.6	133.2	136.7	142.9	147.3	157.5
	95.5	117.8	132.7	141.3	147.3	152.0	155.8	161.8	166.5	175.2	181.4	196.5
15 j	96.5	118.3	132.5	140.4	146.0	150.2	153.7	159.1	163.2	170.6	175.8	188.1
	115.8	141.8	158.7	168.2	174.9	180.0	184.2	190.7	195.7	204.8	211.3	226.9
20 j	112.2	137.4	153.7	162.8	169.0	173.8	177.7	183.7	188.3	196.5	202.2	215.6
	135.1	165.5	185.2	196.2	203.8	209.7	214.5	222.0	227.7	238.2	245.6	263.3
25 j	119.0	145.6	162.4	171.5	177.8	182.5	186.3	192.2	196.7	204.5	209.9	222.3
	144.5	177.1	198.3	210.2	218.5	224.9	230.1	238.3	244.6	256.1	264.3	283.9
30 j	140.1	168.5	186.2	195.7	202.1	206.9	210.7	216.6	221.0	228.8	234.0	246.0
	168.2	203.1	226.0	238.9	248.0	254.9	260.6	269.6	276.5	289.0	298.0	319.5

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	134.5	0.4681	302.4	0.7198	52.6	0.5187
5	192.6	0.4674	468.6	0.7436	78.8	0.5387
10	234.8	0.4644	601.8	0.7569	102.4	0.5534
15	259.9	0.4622	686.4	0.7639	118.5	0.5620
20	278.1	0.4605	750.0	0.7687	131.0	0.5682
25	292.5	0.4591	801.7	0.7723	141.6	0.5729
30	304.5	0.4578	845.5	0.7751	150.7	0.5769
40	323.7	0.4558	917.7	0.7796	166.1	0.5831
50	338.9	0.4542	976.4	0.7830	179.0	0.5880
75	367.3	0.4511	1089.8	0.7890	204.8	0.5969
100	388.1	0.4488	1175.8	0.7932	225.1	0.6032
200	440.5	0.4431	1403.8	0.8032	281.9	0.6186

## 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.