



# Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Waregem (INS 34040)

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	19.5	21.3	22.7	26.1
20 min	10.7	15.3	18.8	20.9	22.4	23.7	24.7	26.4	27.7	30.2	32.1	36.9
30 min	12.7	18.4	22.7	25.3	27.2	28.8	30.0	32.1	33.8	36.9	39.2	45.1
1 h	15.7	21.9	26.5	29.3	31.3	33.0	34.3	36.5	38.3	41.6	44.1	50.4
2 h	18.7	25.7	30.9	34.0	36.3	38.2	39.7	42.2	44.1	47.8	50.6	57.6
3 h	20.8	28.6	34.4	37.9	40.4	42.5	44.2	46.9	49.1	53.2	56.3	64.0
6 h	25.1	33.3	39.3	43.0	45.7	47.8	49.6	52.5	54.7	59.0	62.2	70.3
12 h	30.4	40.3	47.5	51.9	55.1	57.7	59.8	63.2	66.0	71.1	74.9	84.4
1 j	37.1	48.5	56.6	61.5	65.0	67.8	70.1	73.7	76.6	82.1	86.0	96.0
2 j	46.5	59.9	69.3	74.8	78.8	81.8	84.4	88.4	91.6	97.5	101.8	112.3
3 j	49.2	63.3	73.0	78.7	82.7	85.9	88.5	92.6	95.8	101.7	106.0	116.4
4 j	53.2	68.2	78.5	84.4	88.6	91.9	94.5	98.8	102.1	108.2	112.5	123.2
5 j	60.4	76.4	87.4	93.6	98.1	101.5	104.3	108.8	112.3	118.6	123.2	134.2
7 j	69.2	86.7	98.4	105.0	109.7	113.4	116.3	121.0	124.6	131.2	136.0	147.4
10 j	82.1	101.3	114.1	121.3	126.3	130.2	133.4	138.4	142.3	149.3	154.2	166.2
15 j	99.3	121.8	136.5	144.8	150.5	154.9	158.5	164.1	168.4	176.2	181.7	194.9
20 j	115.7	141.8	158.7	168.1	174.7	179.7	183.7	190.1	194.9	203.7	209.9	224.5
25 j	122.8	150.6	168.5	178.4	185.3	190.5	194.7	201.3	206.4	215.5	221.9	236.9
30 j	144.2	174.2	193.4	204.0	211.4	216.9	221.4	228.5	233.8	243.5	250.2	266.0

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	19.5	21.3	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	22.4	23.7	24.7	26.4	27.7	30.2	32.1	36.9
	0.3	0.5	0.7	0.9	1.0	1.2	1.3	1.5	1.7	2.1	2.4	3.4
30 min	12.7	18.4	22.7	25.3	27.2	28.8	30.0	32.1	33.8	36.9	39.2	45.1
	0.4	0.6	0.9	1.1	1.2	1.4	1.5	1.7	1.9	2.2	2.5	3.4
1 h	15.7	21.9	26.5	29.3	31.3	33.0	34.3	36.5	38.3	41.6	44.1	50.4
	0.4	0.7	1.0	1.3	1.5	1.7	1.9	2.2	2.4	2.9	3.3	4.5
2 h	18.7	25.7	30.9	34.0	36.3	38.2	39.7	42.2	44.1	47.8	50.6	57.6
	0.5	0.8	1.2	1.5	1.7	1.9	2.1	2.4	2.7	3.3	3.7	5.0
3 h	20.8	28.6	34.4	37.9	40.4	42.5	44.2	46.9	49.1	53.2	56.3	64.0
	0.6	0.9	1.3	1.5	1.8	2.0	2.1	2.5	2.7	3.2	3.7	4.9
6 h	25.1	33.3	39.3	43.0	45.7	47.8	49.6	52.5	54.7	59.0	62.2	70.3
	0.7	1.0	1.4	1.8	2.1	2.3	2.6	3.0	3.3	4.1	4.7	6.4
12 h	30.4	40.3	47.5	51.9	55.1	57.7	59.8	63.2	66.0	71.1	74.9	84.4
	1.0	1.4	1.9	2.3	2.7	3.0	3.4	3.9	4.3	5.3	6.1	8.2
1 j	37.1	48.5	56.6	61.5	65.0	67.8	70.1	73.7	76.6	82.1	86.0	96.0
	1.0	1.3	1.7	1.9	2.2	2.4	2.5	2.9	3.1	3.6	4.0	5.2
2 j	46.5	59.9	69.3	74.8	78.8	81.8	84.4	88.4	91.6	97.5	101.8	112.3
	1.4	2.1	2.8	3.3	3.8	4.1	4.4	5.0	5.4	6.3	7.0	8.9
3 j	49.2	63.3	73.0	78.7	82.7	85.9	88.5	92.6	95.8	101.7	106.0	116.4
	1.7	2.4	3.2	3.7	4.2	4.5	4.8	5.4	5.8	6.7	7.3	9.1
4 j	53.2	68.2	78.5	84.4	88.6	91.9	94.5	98.8	102.1	108.2	112.5	123.2
	1.9	2.5	3.2	3.6	3.9	4.2	4.5	4.9	5.3	6.0	6.5	8.0
5 j	60.4	76.4	87.4	93.6	98.1	101.5	104.3	108.8	112.3	118.6	123.2	134.2
	2.2	2.8	3.4	3.8	4.1	4.4	4.6	5.0	5.3	5.9	6.4	7.8
7 j	69.2	86.7	98.4	105.0	109.7	113.4	116.3	121.0	124.6	131.2	136.0	147.4
	2.6	3.2	3.7	4.1	4.4	4.6	4.8	5.2	5.5	6.0	6.5	7.7
10 j	82.1	101.3	114.1	121.3	126.3	130.2	133.4	138.4	142.3	149.3	154.2	166.2
	3.2	4.0	4.6	5.1	5.4	5.6	5.9	6.2	6.5	7.1	7.6	8.9
15 j	99.3	121.8	136.5	144.8	150.5	154.9	158.5	164.1	168.4	176.2	181.7	194.9
	3.9	4.8	5.4	5.8	6.0	6.2	6.4	6.6	6.8	7.2	7.5	8.3
20 j	115.7	141.8	158.7	168.1	174.7	179.7	183.7	190.1	194.9	203.7	209.9	224.5
	4.7	5.8	6.6	7.0	7.3	7.6	7.8	8.2	8.4	9.0	9.4	10.5
25 j	122.8	150.6	168.5	178.4	185.3	190.5	194.7	201.3	206.4	215.5	221.9	236.9
	5.2	6.5	7.6	8.2	8.7	9.2	9.5	10.1	10.6	11.5	12.2	14.0
30 j	144.2	174.2	193.4	204.0	211.4	216.9	221.4	228.5	233.8	243.5	250.2	266.0
	5.7	7.3	8.6	9.5	10.2	10.7	11.2	12.0	12.7	13.9	14.9	17.4

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	17.3	18.4	19.4	20.9	22.2	24.6	26.4	31.3
20 min	10.1	14.4	17.4	19.1	20.4	21.3	22.1	23.4	24.3	26.1	27.3	30.3
	11.3	16.3	20.2	22.6	24.5	26.0	27.3	29.4	31.1	34.4	36.9	43.5
30 min	11.9	17.2	21.0	23.2	24.8	26.1	27.1	28.8	30.1	32.5	34.2	38.5
	13.4	19.6	24.4	27.4	29.6	31.4	32.9	35.4	37.4	41.3	44.2	51.7
1 h	14.9	20.5	24.5	26.8	28.4	29.6	30.7	32.3	33.6	35.9	37.5	41.5
	16.5	23.3	28.5	31.8	34.3	36.3	38.0	40.8	43.0	47.3	50.6	59.2
2 h	17.8	24.1	28.6	31.2	33.0	34.4	35.6	37.4	38.8	41.4	43.2	47.7
	19.7	27.3	33.2	36.9	39.7	41.9	43.8	46.9	49.4	54.3	57.9	67.5
3 h	19.6	26.8	31.9	34.8	36.9	38.6	39.9	42.1	43.8	46.8	49.1	54.5
	22.0	30.4	36.8	40.9	43.9	46.3	48.4	51.7	54.4	59.6	63.5	73.6
6 h	23.7	31.3	36.5	39.5	41.6	43.3	44.6	46.6	48.2	51.0	53.0	57.7
	26.5	35.3	42.1	46.5	49.7	52.4	54.6	58.3	61.3	67.0	71.4	82.8
12 h	28.5	37.6	43.8	47.4	49.8	51.7	53.2	55.6	57.4	60.7	63.0	68.3
	32.3	43.0	51.3	56.5	60.5	63.7	66.4	70.8	74.5	81.5	86.7	100.6
1 j	35.2	45.9	53.4	57.7	60.7	63.1	65.1	68.1	70.5	74.9	78.1	85.8
	39.0	51.0	59.9	65.3	69.3	72.4	75.0	79.3	82.7	89.2	93.9	106.1
2 j	43.8	55.9	63.8	68.3	71.4	73.7	75.7	78.7	81.0	85.1	88.0	94.9
	49.3	64.0	74.8	81.3	86.1	89.9	93.1	98.2	102.3	109.9	115.6	129.8
3 j	45.9	58.5	66.8	71.4	74.6	77.0	79.0	82.0	84.4	88.6	91.6	98.5
	52.5	68.0	79.3	86.0	90.9	94.8	98.0	103.1	107.2	114.8	120.4	134.4
4 j	49.4	63.2	72.3	77.4	80.9	83.6	85.7	89.1	91.8	96.4	99.7	107.5
	57.0	73.2	84.7	91.4	96.3	100.2	103.3	108.4	112.5	119.9	125.4	138.9
5 j	56.1	70.9	80.7	86.2	90.1	93.0	95.4	99.1	101.9	107.0	110.5	118.9
	64.7	82.0	94.0	101.0	106.1	110.0	113.3	118.5	122.6	130.3	135.8	149.5
7 j	64.2	80.4	91.1	97.0	101.1	104.3	106.9	110.9	113.9	119.4	123.3	132.3
	74.3	92.9	105.7	113.0	118.3	122.4	125.8	131.1	135.3	143.1	148.6	162.4
10 j	75.9	93.5	105.0	111.4	115.8	119.2	121.9	126.2	129.4	135.3	139.3	148.8
	88.3	109.2	123.2	131.2	136.9	141.3	144.9	150.6	155.1	163.3	169.1	183.5
15 j	91.7	112.4	125.9	133.5	138.7	142.8	146.0	151.1	155.1	162.1	167.0	178.7
	107.0	131.2	147.1	156.0	162.3	167.1	171.0	177.1	181.8	190.4	196.5	211.1
20 j	106.5	130.4	145.8	154.4	160.3	164.8	168.4	174.1	178.4	186.1	191.5	204.0
	124.8	153.1	171.6	181.9	189.0	194.5	199.0	206.0	211.5	221.3	228.2	245.0
25 j	112.7	137.8	153.6	162.2	168.1	172.5	176.1	181.6	185.7	193.0	198.0	209.5
	132.9	163.4	183.3	194.5	202.4	208.4	213.4	221.1	227.1	238.0	245.7	264.4
30 j	132.9	160.0	176.6	185.4	191.4	195.9	199.5	204.9	209.0	216.2	221.0	232.0
	155.4	188.5	210.3	222.6	231.3	238.0	243.4	252.0	258.7	270.8	279.3	300.1

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	132.8	0.4714	300.8	0.7253	53.8	0.5275
5	191.8	0.4741	462.2	0.7474	83.3	0.5505
10	234.6	0.4727	591.4	0.7600	109.9	0.5666
15	260.1	0.4712	673.4	0.7667	128.0	0.5759
20	278.7	0.4699	735.1	0.7712	142.3	0.5825
25	293.3	0.4688	785.1	0.7747	154.1	0.5875
30	305.5	0.4678	827.5	0.7774	164.5	0.5917
40	325.0	0.4661	897.4	0.7817	182.0	0.5983
50	340.5	0.4648	954.3	0.7849	196.6	0.6034
75	369.4	0.4621	1064.0	0.7908	226.0	0.6127
100	390.5	0.4601	1147.2	0.7948	249.1	0.6193
200	443.8	0.4548	1367.7	0.8045	313.8	0.6353

## 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.