



# Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

## Wachtebeke (INS 44073)

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	14.9	16.0	16.9	17.6	18.8	19.8	21.6	23.0	26.5
20 min	10.9	15.7	19.2	21.4	23.0	24.3	25.3	27.1	28.4	31.0	33.0	37.9
30 min	12.9	18.8	23.1	25.8	27.8	29.3	30.6	32.7	34.4	37.6	39.9	46.0
1 h	16.0	22.4	27.2	30.1	32.2	33.9	35.3	37.6	39.4	42.9	45.4	51.9
2 h	19.2	26.4	31.8	35.0	37.4	39.3	40.9	43.5	45.5	49.3	52.2	59.4
3 h	21.3	29.3	35.2	38.8	41.4	43.5	45.2	48.0	50.3	54.5	57.6	65.6
6 h	25.7	34.0	40.1	43.8	46.5	48.6	50.4	53.3	55.6	59.9	63.1	71.3
12 h	31.3	41.2	48.5	52.9	56.1	58.7	60.8	64.3	67.0	72.1	75.9	85.6
1 j	38.2	49.6	57.8	62.7	66.2	69.0	71.3	75.0	77.9	83.4	87.3	97.3
2 j	48.2	61.8	71.4	77.0	81.0	84.1	86.7	90.8	94.1	100.1	104.4	115.1
3 j	51.2	65.7	75.6	81.4	85.6	88.8	91.4	95.6	98.9	105.0	109.4	120.1
4 j	55.6	71.0	81.5	87.6	91.9	95.3	98.0	102.4	105.8	112.0	116.5	127.4
5 j	63.1	79.7	91.0	97.4	102.0	105.6	108.5	113.1	116.7	123.2	127.9	139.3
7 j	72.6	90.6	102.6	109.5	114.4	118.1	121.2	126.0	129.8	136.6	141.5	153.2
10 j	86.3	106.4	119.8	127.4	132.7	136.7	140.1	145.3	149.3	156.7	161.9	174.4
15 j	104.5	128.0	143.4	152.0	158.0	162.6	166.4	172.3	176.8	184.9	190.7	204.4
20 j	121.7	149.1	166.8	176.7	183.6	188.8	193.1	199.7	204.8	214.0	220.5	235.8
25 j	129.6	158.7	177.5	187.8	195.0	200.5	205.0	211.9	217.2	226.7	233.4	249.2
30 j	151.7	183.0	203.0	214.1	221.7	227.5	232.2	239.5	245.1	255.2	262.2	278.7

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	14.9	16.0	16.9	17.6	18.8	19.8	21.6	23.0	26.5
	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	15.7	19.2	21.4	23.0	24.3	25.3	27.1	28.4	31.0	33.0	37.9
	0.3	0.6	0.8	1.0	1.2	1.3	1.4	1.7	1.9	2.3	2.6	3.6
30 min	12.9	18.8	23.1	25.8	27.8	29.3	30.6	32.7	34.4	37.6	39.9	46.0
	0.4	0.6	0.9	1.1	1.2	1.3	1.5	1.7	1.8	2.2	2.5	3.3
1 h	16.0	22.4	27.2	30.1	32.2	33.9	35.3	37.6	39.4	42.9	45.4	51.9
	0.5	0.8	1.1	1.4	1.6	1.8	1.9	2.2	2.5	3.0	3.4	4.6
2 h	19.2	26.4	31.8	35.0	37.4	39.3	40.9	43.5	45.5	49.3	52.2	59.4
	0.6	0.9	1.3	1.6	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.4	3.9	5.2
3 h	21.3	29.3	35.2	38.8	41.4	43.5	45.2	48.0	50.3	54.5	57.6	65.6
	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	25.7	34.0	40.1	43.8	46.5	48.6	50.4	53.3	55.6	59.9	63.1	71.3
	0.8	1.1	1.4	1.7	2.0	2.3	2.5	2.9	3.3	4.0	4.6	6.3
12 h	31.3	41.2	48.5	52.9	56.1	58.7	60.8	64.3	67.0	72.1	75.9	85.6
	1.1	1.5	1.9	2.4	2.7	3.1	3.4	3.9	4.3	5.3	6.1	8.3
1 j	38.2	49.6	57.8	62.7	66.2	69.0	71.3	75.0	77.9	83.4	87.3	97.3
	1.5	1.8	2.0	2.3	2.5	2.6	2.8	3.1	3.3	3.8	4.2	5.2
2 j	48.2	61.8	71.4	77.0	81.0	84.1	86.7	90.8	94.1	100.1	104.4	115.1
	2.3	2.9	3.5	4.0	4.4	4.7	5.0	5.5	5.9	6.7	7.4	9.2
3 j	51.2	65.7	75.6	81.4	85.6	88.8	91.4	95.6	98.9	105.0	109.4	120.1
	2.9	3.6	4.3	4.8	5.2	5.5	5.8	6.3	6.7	7.5	8.2	9.9
4 j	55.6	71.0	81.5	87.6	91.9	95.3	98.0	102.4	105.8	112.0	116.5	127.4
	3.4	4.1	4.7	5.1	5.4	5.7	5.9	6.3	6.7	7.3	7.8	9.2
5 j	63.1	79.7	91.0	97.4	102.0	105.6	108.5	113.1	116.7	123.2	127.9	139.3
	3.9	4.7	5.4	5.8	6.1	6.4	6.6	7.0	7.3	7.9	8.4	9.7
7 j	72.6	90.6	102.6	109.5	114.4	118.1	121.2	126.0	129.8	136.6	141.5	153.2
	4.7	5.5	6.2	6.6	6.9	7.2	7.4	7.7	8.0	8.6	9.0	10.1
10 j	86.3	106.4	119.8	127.4	132.7	136.7	140.1	145.3	149.3	156.7	161.9	174.4
	5.9	7.2	8.1	8.7	9.1	9.4	9.7	10.1	10.5	11.2	11.7	13.0
15 j	104.5	128.0	143.4	152.0	158.0	162.6	166.4	172.3	176.8	184.9	190.7	204.4
	7.2	8.7	9.7	10.2	10.6	10.9	11.2	11.6	11.9	12.4	12.8	13.9
20 j	121.7	149.1	166.8	176.7	183.6	188.8	193.1	199.7	204.8	214.0	220.5	235.8
	8.5	10.3	11.5	12.2	12.7	13.1	13.4	13.9	14.3	15.0	15.5	16.8
25 j	129.6	158.7	177.5	187.8	195.0	200.5	205.0	211.9	217.2	226.7	233.4	249.2
	9.5	11.5	12.9	13.8	14.4	14.9	15.3	15.9	16.4	17.4	18.2	20.0
30 j	151.7	183.0	203.0	214.1	221.7	227.5	232.2	239.5	245.1	255.2	262.2	278.7
	10.5	12.6	14.1	15.1	15.8	16.3	16.8	17.6	18.2	19.5	20.4	22.7

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	10.2	12.3	13.5	14.4	15.1	15.6	16.5	17.1	18.3	19.2	21.2
	8.0	11.6	14.4	16.2	17.6	18.7	19.6	21.2	22.5	24.9	26.8	31.7
20 min	10.2	14.6	17.7	19.5	20.7	21.7	22.5	23.8	24.7	26.5	27.8	30.9
	11.6	16.8	20.8	23.4	25.3	26.8	28.2	30.3	32.1	35.5	38.1	45.0
30 min	12.1	17.5	21.4	23.7	25.4	26.7	27.8	29.5	30.8	33.3	35.1	39.6
	13.7	20.0	24.8	27.9	30.1	31.9	33.5	36.0	38.0	41.9	44.8	52.4
1 h	15.1	20.9	25.0	27.4	29.1	30.4	31.5	33.2	34.5	37.0	38.7	42.9
	17.0	23.9	29.4	32.8	35.3	37.4	39.1	42.0	44.3	48.8	52.1	61.0
2 h	18.0	24.6	29.2	31.9	33.8	35.3	36.5	38.5	39.9	42.7	44.6	49.2
	20.3	28.2	34.3	38.1	41.0	43.3	45.2	48.4	51.0	56.0	59.8	69.6
3 h	19.9	27.3	32.6	35.6	37.8	39.5	40.9	43.2	44.9	48.1	50.4	56.0
	22.6	31.2	37.8	41.9	45.0	47.4	49.5	52.9	55.7	60.9	64.9	75.1
6 h	24.1	31.9	37.3	40.4	42.5	44.1	45.5	47.6	49.2	52.1	54.1	58.9
	27.3	36.0	42.9	47.2	50.5	53.1	55.3	59.0	62.0	67.8	72.2	83.6
12 h	29.0	38.3	44.7	48.3	50.8	52.7	54.3	56.7	58.5	61.8	64.0	69.4
	33.5	44.0	52.3	57.5	61.5	64.7	67.4	71.9	75.5	82.5	87.8	101.7
1 j	35.2	46.1	53.8	58.2	61.4	63.8	65.8	69.0	71.4	76.0	79.2	87.1
	41.2	53.0	61.8	67.1	71.0	74.2	76.8	81.0	84.4	90.8	95.5	107.6
2 j	43.6	56.1	64.5	69.1	72.4	74.9	76.9	80.1	82.5	86.9	89.9	97.1
	52.8	67.6	78.3	84.8	89.6	93.3	96.5	101.6	105.6	113.3	118.9	133.2
3 j	45.5	58.5	67.2	72.0	75.4	77.9	80.0	83.3	85.8	90.2	93.4	100.7
	57.0	72.8	84.1	90.9	95.8	99.7	102.9	108.0	112.1	119.8	125.4	139.4
4 j	49.0	63.0	72.3	77.6	81.3	84.1	86.4	89.9	92.7	97.6	101.1	109.3
	62.2	79.0	90.7	97.6	102.5	106.4	109.6	114.8	118.8	126.4	131.8	145.5
5 j	55.5	70.5	80.5	86.1	90.0	93.1	95.5	99.4	102.3	107.7	111.4	120.2
	70.7	88.9	101.5	108.8	114.0	118.1	121.4	126.8	131.0	138.8	144.4	158.4
7 j	63.4	79.7	90.5	96.6	100.8	104.1	106.8	110.9	114.1	119.8	123.9	133.4
	81.8	101.4	114.8	122.5	127.9	132.1	135.6	141.1	145.4	153.4	159.1	173.1
10 j	74.8	92.3	103.9	110.3	114.8	118.3	121.1	125.4	128.8	134.8	139.0	148.9
	97.8	120.5	135.7	144.4	150.5	155.2	159.1	165.2	169.9	178.6	184.8	199.9
15 j	90.4	110.9	124.4	131.9	137.2	141.2	144.5	149.6	153.5	160.6	165.5	177.3
	118.6	145.1	162.4	172.1	178.9	184.1	188.3	194.9	200.1	209.3	215.9	231.6
20 j	105.1	128.9	144.2	152.8	158.7	163.2	166.8	172.5	176.9	184.7	190.1	202.9
	138.3	169.3	189.5	200.7	208.5	214.5	219.3	226.9	232.8	243.4	250.8	268.7
25 j	111.0	136.1	152.1	160.8	166.8	171.4	175.0	180.7	185.0	192.6	197.8	209.9
	148.2	181.3	202.8	214.8	223.2	229.6	234.9	243.1	249.4	260.9	269.0	288.5
30 j	131.1	158.4	175.4	184.6	190.8	195.5	199.3	205.0	209.4	217.0	222.2	234.1
	172.3	207.7	230.7	243.6	252.6	259.5	265.2	274.0	280.9	293.3	302.1	323.3

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	134.2	0.4696	301.5	0.7209	52.8	0.5207
5	192.6	0.4697	466.2	0.7443	79.8	0.5414
10	235.0	0.4672	598.2	0.7574	104.1	0.5565
15	260.3	0.4651	681.9	0.7644	120.6	0.5653
20	278.6	0.4635	745.0	0.7691	133.6	0.5715
25	293.1	0.4622	796.1	0.7726	144.4	0.5764
30	305.1	0.4610	839.5	0.7755	153.8	0.5804
40	324.4	0.4591	911.0	0.7799	169.7	0.5867
50	339.7	0.4575	969.2	0.7832	183.0	0.5916
75	368.2	0.4545	1081.4	0.7892	209.6	0.6006
100	389.2	0.4523	1166.6	0.7934	230.6	0.6070
200	441.8	0.4467	1392.3	0.8032	289.2	0.6226

## 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.