



# Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Walhain (INS 25124)

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	19.3	21.4	23.0	24.3	25.4	27.1	28.5	31.1	33.0	38.0
30 min	12.9	18.8	23.2	25.8	27.8	29.4	30.7	32.8	34.5	37.6	40.0	46.0
1 h	16.1	22.5	27.2	30.1	32.3	34.0	35.4	37.7	39.5	42.9	45.5	52.0
2 h	19.2	26.5	31.8	35.1	37.5	39.4	41.0	43.5	45.6	49.4	52.3	59.6
3 h	21.3	29.3	35.2	38.8	41.5	43.5	45.3	48.1	50.4	54.6	57.7	65.7
6 h	25.7	34.0	40.1	43.8	46.5	48.7	50.5	53.3	55.7	60.0	63.2	71.3
12 h	31.3	41.3	48.6	53.0	56.2	58.8	60.9	64.3	67.1	72.2	76.0	85.6
1 j	38.5	49.9	58.1	63.0	66.6	69.3	71.7	75.4	78.3	83.7	87.7	97.7
2 j	48.8	62.4	72.0	77.6	81.7	84.8	87.4	91.6	94.8	100.8	105.2	116.0
3 j	51.9	66.4	76.4	82.3	86.4	89.7	92.3	96.6	99.9	106.0	110.4	121.2
4 j	56.3	71.8	82.4	88.6	92.9	96.3	99.1	103.4	106.9	113.2	117.7	128.7
5 j	63.9	80.7	92.1	98.6	103.2	106.8	109.7	114.4	118.0	124.6	129.3	140.9
7 j	73.6	91.8	104.0	110.9	115.8	119.6	122.7	127.6	131.3	138.2	143.1	155.0
10 j	87.6	108.0	121.5	129.2	134.6	138.7	142.1	147.4	151.5	158.9	164.2	176.9
15 j	106.1	129.9	145.5	154.2	160.3	165.0	168.8	174.7	179.3	187.6	193.4	207.4
20 j	123.6	151.3	169.3	179.3	186.3	191.6	195.9	202.7	207.9	217.2	223.7	239.3
25 j	131.7	161.2	180.2	190.7	198.0	203.6	208.1	215.1	220.5	230.1	236.9	252.9
30 j	154.0	185.7	206.0	217.1	224.9	230.7	235.5	242.9	248.6	258.7	265.8	282.5

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	19.3	21.4	23.0	24.3	25.4	27.1	28.5	31.1	33.0	38.0
	0.3	0.5	0.7	0.9	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	2.2	2.6	3.6
30 min	12.9	18.8	23.2	25.8	27.8	29.4	30.7	32.8	34.5	37.6	40.0	46.0
	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	16.1	22.5	27.2	30.1	32.3	34.0	35.4	37.7	39.5	42.9	45.5	52.0
	0.4	0.7	1.0	1.3	1.5	1.7	1.8	2.1	2.4	2.9	3.3	4.5
2 h	19.2	26.5	31.8	35.1	37.5	39.4	41.0	43.5	45.6	49.4	52.3	59.6
	0.5	0.8	1.2	1.4	1.7	1.9	2.1	2.4	2.7	3.3	3.7	5.1
3 h	21.3	29.3	35.2	38.8	41.5	43.5	45.3	48.1	50.4	54.6	57.7	65.7
	0.6	0.9	1.2	1.5	1.7	1.9	2.1	2.4	2.6	3.2	3.6	4.8
6 h	25.7	34.0	40.1	43.8	46.5	48.7	50.5	53.3	55.7	60.0	63.2	71.3
	0.7	1.0	1.3	1.7	2.0	2.2	2.5	2.9	3.2	4.0	4.6	6.3
12 h	31.3	41.3	48.6	53.0	56.2	58.8	60.9	64.3	67.1	72.2	76.0	85.6
	1.0	1.3	1.8	2.3	2.6	3.0	3.3	3.8	4.3	5.2	6.0	8.2
1 j	38.5	49.9	58.1	63.0	66.6	69.3	71.7	75.4	78.3	83.7	87.7	97.7
	1.2	1.4	1.7	2.0	2.2	2.4	2.5	2.8	3.1	3.5	3.9	5.0
2 j	48.8	62.4	72.0	77.6	81.7	84.8	87.4	91.6	94.8	100.8	105.2	116.0
	1.8	2.3	3.0	3.5	3.8	4.2	4.5	5.0	5.4	6.3	6.9	8.8
3 j	51.9	66.4	76.4	82.3	86.4	89.7	92.3	96.6	99.9	106.0	110.4	121.2
	2.2	2.9	3.6	4.1	4.5	4.8	5.1	5.6	6.0	6.8	7.5	9.2
4 j	56.3	71.8	82.4	88.6	92.9	96.3	99.1	103.4	106.9	113.2	117.7	128.7
	2.5	3.2	3.7	4.1	4.5	4.7	5.0	5.4	5.7	6.4	6.9	8.3
5 j	63.9	80.7	92.1	98.6	103.2	106.8	109.7	114.4	118.0	124.6	129.3	140.9
	2.9	3.6	4.2	4.6	4.9	5.1	5.4	5.7	6.0	6.7	7.2	8.5
7 j	73.6	91.8	104.0	110.9	115.8	119.6	122.7	127.6	131.3	138.2	143.1	155.0
	3.5	4.2	4.7	5.1	5.4	5.6	5.8	6.1	6.4	6.9	7.3	8.5
10 j	87.6	108.0	121.5	129.2	134.6	138.7	142.1	147.4	151.5	158.9	164.2	176.9
	4.4	5.4	6.1	6.6	6.9	7.2	7.5	7.8	8.2	8.8	9.3	10.5
15 j	106.1	129.9	145.5	154.2	160.3	165.0	168.8	174.7	179.3	187.6	193.4	207.4
	5.4	6.5	7.3	7.7	8.0	8.2	8.4	8.7	9.0	9.4	9.8	10.6
20 j	123.6	151.3	169.3	179.3	186.3	191.6	195.9	202.7	207.9	217.2	223.7	239.3
	6.3	7.8	8.7	9.2	9.6	9.9	10.2	10.6	10.9	11.5	11.9	13.0
25 j	131.7	161.2	180.2	190.7	198.0	203.6	208.1	215.1	220.5	230.1	236.9	252.9
	7.1	8.7	9.9	10.6	11.1	11.6	11.9	12.5	13.0	14.0	14.7	16.5
30 j	154.0	185.7	206.0	217.1	224.9	230.7	235.5	242.9	248.6	258.7	265.8	282.5
	7.8	9.6	10.9	11.8	12.5	13.0	13.5	14.3	14.9	16.1	17.1	19.5

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	7.2	10.2	12.4	13.6	14.4	15.1	15.6	16.5	17.2	18.4	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	10.3	14.7	17.8	19.6	20.9	21.9	22.7	23.9	24.9	26.7	28.0	31.0
	11.5	16.7	20.7	23.3	25.2	26.8	28.1	30.3	32.1	35.5	38.1	44.9
30 min	12.2	17.7	21.6	23.9	25.5	26.8	27.9	29.6	31.0	33.4	35.2	39.7
	13.7	19.9	24.8	27.8	30.0	31.9	33.4	35.9	37.9	41.8	44.7	52.4
1 h	15.2	21.1	25.3	27.7	29.4	30.7	31.8	33.5	34.8	37.3	39.0	43.2
	16.9	23.8	29.2	32.6	35.2	37.2	39.0	41.8	44.2	48.6	52.0	60.8
2 h	18.2	24.9	29.6	32.3	34.2	35.7	36.9	38.8	40.3	43.0	45.0	49.6
	20.2	28.0	34.1	37.9	40.8	43.1	45.0	48.3	50.9	55.8	59.6	69.5
3 h	20.1	27.6	32.8	35.9	38.1	39.8	41.2	43.5	45.2	48.4	50.7	56.4
	22.5	31.1	37.6	41.7	44.8	47.3	49.4	52.8	55.5	60.8	64.7	75.0
6 h	24.3	32.1	37.5	40.5	42.7	44.3	45.6	47.7	49.3	52.2	54.2	59.0
	27.1	35.9	42.8	47.1	50.4	53.0	55.3	59.0	62.0	67.8	72.1	83.6
12 h	29.4	38.7	45.0	48.5	51.0	52.9	54.5	56.8	58.7	61.9	64.2	69.5
	33.2	43.9	52.2	57.4	61.4	64.6	67.3	71.8	75.5	82.5	87.8	101.8
1 j	36.2	47.1	54.7	59.1	62.3	64.7	66.7	69.8	72.3	76.8	80.0	87.9
	40.8	52.7	61.6	66.9	70.9	74.0	76.6	80.9	84.3	90.7	95.5	107.6
2 j	45.2	57.8	66.2	70.9	74.1	76.6	78.6	81.8	84.2	88.5	91.6	98.8
	52.3	67.0	77.9	84.4	89.2	93.0	96.2	101.3	105.4	113.1	118.8	133.2
3 j	47.5	60.8	69.5	74.3	77.7	80.3	82.4	85.6	88.1	92.6	95.7	103.1
	56.2	72.0	83.4	90.2	95.2	99.1	102.3	107.5	111.7	119.4	125.0	139.3
4 j	51.4	65.6	75.1	80.5	84.2	87.0	89.3	92.9	95.7	100.6	104.1	112.4
	61.3	78.0	89.7	96.7	101.6	105.5	108.8	114.0	118.1	125.7	131.2	145.0
5 j	58.2	73.6	83.9	89.6	93.6	96.7	99.2	103.1	106.1	111.5	115.3	124.2
	69.6	87.7	100.2	107.5	112.8	116.9	120.2	125.6	129.9	137.7	143.4	157.5
7 j	66.7	83.5	94.7	100.9	105.3	108.6	111.3	115.6	118.8	124.7	128.7	138.4
	80.5	100.0	113.2	120.9	126.3	130.5	134.0	139.5	143.8	151.8	157.5	171.6
10 j	79.0	97.4	109.5	116.3	121.0	124.6	127.5	132.0	135.5	141.7	146.1	156.3
	96.1	118.6	133.6	142.1	148.2	152.9	156.7	162.8	167.5	176.1	182.3	197.5
15 j	95.6	117.1	131.2	139.1	144.6	148.8	152.3	157.6	161.7	169.1	174.3	186.5
	116.6	142.7	159.8	169.3	176.0	181.1	185.3	191.9	196.9	206.1	212.6	228.2
20 j	111.1	136.1	152.3	161.2	167.4	172.2	176.0	182.0	186.6	194.7	200.4	213.7
	136.0	166.5	186.4	197.4	205.1	211.0	215.8	223.4	229.2	239.6	247.0	264.8
25 j	117.8	144.1	160.8	169.9	176.2	180.9	184.7	190.5	194.9	202.7	208.1	220.5
	145.6	178.3	199.6	211.5	219.9	226.3	231.5	239.7	246.0	257.5	265.7	285.3
30 j	138.7	167.0	184.5	194.0	200.4	205.2	209.1	214.9	219.4	227.1	232.4	244.4
	169.3	204.4	227.4	240.3	249.3	256.3	261.9	270.9	277.8	290.3	299.2	320.7

#### 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	135.5	0.4730	298.6	0.7185	52.5	0.5186
5	194.2	0.4727	462.3	0.7421	78.9	0.5388
10	236.8	0.4700	593.5	0.7554	102.6	0.5536
15	262.3	0.4679	676.7	0.7624	118.7	0.5623
20	280.7	0.4662	739.4	0.7671	131.3	0.5684
25	295.2	0.4648	790.3	0.7707	141.9	0.5733
30	307.3	0.4636	833.4	0.7735	151.1	0.5772
40	326.7	0.4616	904.5	0.7780	166.6	0.5835
50	342.1	0.4600	962.4	0.7813	179.6	0.5883
75	370.8	0.4570	1074.0	0.7874	205.5	0.5973
100	391.9	0.4547	1158.7	0.7915	225.9	0.6036
200	444.8	0.4490	1383.2	0.8015	283.1	0.6191

## 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.