



# Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Herent (INS 24038)

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	10.7	13.1	14.6	15.7	16.6	17.3	18.5	19.4	21.2	22.6	26.0
20 min	10.6	15.2	18.6	20.7	22.2	23.4	24.4	26.1	27.4	29.9	31.8	36.5
30 min	12.6	18.3	22.5	25.1	27.0	28.5	29.8	31.8	33.5	36.6	38.9	44.8
1 h	15.6	21.7	26.2	29.0	31.0	32.6	33.9	36.1	37.8	41.1	43.5	49.7
2 h	18.6	25.4	30.5	33.6	35.9	37.7	39.2	41.6	43.6	47.2	49.9	56.8
3 h	20.6	28.3	34.0	37.5	40.0	42.0	43.7	46.4	48.6	52.7	55.7	63.4
6 h	24.8	33.0	39.0	42.7	45.4	47.5	49.3	52.1	54.4	58.7	61.8	69.9
12 h	30.0	39.9	47.2	51.6	54.8	57.3	59.4	62.8	65.5	70.7	74.4	84.0
1 j	36.3	47.6	55.7	60.5	64.0	66.8	69.1	72.7	75.6	81.0	85.0	94.9
2 j	45.2	58.4	67.7	73.1	77.0	80.0	82.5	86.5	89.7	95.5	99.7	110.1
3 j	47.5	61.4	70.9	76.5	80.4	83.5	86.1	90.1	93.3	99.1	103.2	113.5
4 j	51.3	66.0	76.0	81.8	86.0	89.2	91.8	95.9	99.2	105.1	109.4	119.8
5 j	58.2	73.8	84.5	90.6	94.9	98.3	101.0	105.4	108.7	114.9	119.4	130.1
7 j	66.6	83.5	94.9	101.4	106.0	109.5	112.4	117.0	120.5	127.0	131.5	142.7
10 j	78.7	97.2	109.5	116.4	121.3	125.0	128.1	132.9	136.6	143.3	148.1	159.6
15 j	95.2	116.8	131.0	138.9	144.5	148.7	152.2	157.6	161.8	169.3	174.6	187.2
20 j	110.8	135.9	152.2	161.2	167.5	172.3	176.2	182.3	187.0	195.4	201.3	215.4
25 j	117.4	144.1	161.3	170.8	177.4	182.5	186.5	192.9	197.8	206.5	212.6	227.1
30 j	138.2	167.2	185.8	196.0	203.1	208.5	212.8	219.6	224.8	234.1	240.6	255.9

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	10.7	13.1	14.6	15.7	16.6	17.3	18.5	19.4	21.2	22.6	26.0
	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	10.6	15.2	18.6	20.7	22.2	23.4	24.4	26.1	27.4	29.9	31.8	36.5
	0.3	0.5	0.8	1.0	1.1	1.2	1.4	1.6	1.8	2.2	2.5	3.4
30 min	12.6	18.3	22.5	25.1	27.0	28.5	29.8	31.8	33.5	36.6	38.9	44.8
	0.4	0.7	0.9	1.1	1.3	1.5	1.6	1.8	2.0	2.4	2.6	3.5
1 h	15.6	21.7	26.2	29.0	31.0	32.6	33.9	36.1	37.8	41.1	43.5	49.7
	0.5	0.8	1.2	1.4	1.7	1.8	2.0	2.3	2.6	3.1	3.5	4.7
2 h	18.6	25.4	30.5	33.6	35.9	37.7	39.2	41.6	43.6	47.2	49.9	56.8
	0.6	1.0	1.3	1.6	1.9	2.1	2.3	2.6	2.9	3.5	3.9	5.2
3 h	20.6	28.3	34.0	37.5	40.0	42.0	43.7	46.4	48.6	52.7	55.7	63.4
	0.7	1.0	1.4	1.7	1.9	2.1	2.3	2.6	2.9	3.4	3.9	5.1
6 h	24.8	33.0	39.0	42.7	45.4	47.5	49.3	52.1	54.4	58.7	61.8	69.9
	0.8	1.2	1.6	1.9	2.2	2.4	2.7	3.1	3.5	4.2	4.8	6.5
12 h	30.0	39.9	47.2	51.6	54.8	57.3	59.4	62.8	65.5	70.7	74.4	84.0
	1.2	1.6	2.1	2.5	2.8	3.2	3.5	4.0	4.4	5.4	6.1	8.3
1 j	36.3	47.6	55.7	60.5	64.0	66.8	69.1	72.7	75.6	81.0	85.0	94.9
	1.3	1.6	2.0	2.2	2.5	2.7	2.8	3.1	3.4	3.9	4.3	5.4
2 j	45.2	58.4	67.7	73.1	77.0	80.0	82.5	86.5	89.7	95.5	99.7	110.1
	2.0	2.6	3.3	3.9	4.3	4.7	5.0	5.5	6.0	6.8	7.5	9.4
3 j	47.5	61.4	70.9	76.5	80.4	83.5	86.1	90.1	93.3	99.1	103.2	113.5
	2.4	3.2	3.9	4.5	4.9	5.2	5.6	6.1	6.5	7.4	8.0	9.8
4 j	51.3	66.0	76.0	81.8	86.0	89.2	91.8	95.9	99.2	105.1	109.4	119.8
	2.8	3.4	4.1	4.5	4.9	5.2	5.4	5.8	6.2	6.9	7.4	8.9
5 j	58.2	73.8	84.5	90.6	94.9	98.3	101.0	105.4	108.7	114.9	119.4	130.1
	3.1	3.9	4.5	4.9	5.3	5.5	5.8	6.2	6.5	7.1	7.6	8.9
7 j	66.6	83.5	94.9	101.4	106.0	109.5	112.4	117.0	120.5	127.0	131.5	142.7
	3.8	4.5	5.2	5.6	5.9	6.1	6.4	6.7	7.0	7.6	8.0	9.2
10 j	78.7	97.2	109.5	116.4	121.3	125.0	128.1	132.9	136.6	143.3	148.1	159.6
	4.7	5.8	6.6	7.1	7.5	7.8	8.1	8.5	8.8	9.5	9.9	11.2
15 j	95.2	116.8	131.0	138.9	144.5	148.7	152.2	157.6	161.8	169.3	174.6	187.2
	5.8	7.0	7.8	8.3	8.6	8.9	9.1	9.4	9.7	10.2	10.5	11.5
20 j	110.8	135.9	152.2	161.2	167.5	172.3	176.2	182.3	187.0	195.4	201.3	215.4
	6.8	8.3	9.4	10.0	10.4	10.7	11.0	11.4	11.8	12.4	12.9	14.1
25 j	117.4	144.1	161.3	170.8	177.4	182.5	186.5	192.9	197.8	206.5	212.6	227.1
	7.6	9.3	10.5	11.3	11.9	12.3	12.7	13.3	13.8	14.7	15.4	17.2
30 j	138.2	167.2	185.8	196.0	203.1	208.5	212.8	219.6	224.8	234.1	240.6	255.9
	8.4	10.2	11.7	12.6	13.3	13.8	14.3	15.1	15.7	16.9	17.9	20.3

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	7.0	10.0	12.1	13.3	14.1	14.8	15.3	16.2	16.8	18.0	18.8	20.8
	7.9	11.4	14.2	16.0	17.3	18.4	19.3	20.8	22.1	24.5	26.3	31.1
20 min	9.9	14.1	17.1	18.8	20.0	21.0	21.7	23.0	23.9	25.7	26.9	29.9
	11.3	16.2	20.1	22.5	24.4	25.9	27.1	29.2	30.9	34.2	36.6	43.1
30 min	11.7	17.0	20.7	22.9	24.5	25.7	26.7	28.3	29.6	32.0	33.7	37.9
	13.4	19.6	24.4	27.3	29.6	31.4	32.9	35.4	37.4	41.2	44.1	51.6
1 h	14.6	20.1	23.9	26.2	27.7	29.0	30.0	31.6	32.8	35.1	36.7	40.6
	16.5	23.3	28.5	31.8	34.2	36.2	37.9	40.6	42.9	47.1	50.4	58.9
2 h	17.4	23.6	27.9	30.4	32.2	33.6	34.7	36.5	37.9	40.4	42.2	46.6
	19.7	27.3	33.2	36.9	39.6	41.8	43.7	46.8	49.2	54.0	57.6	67.1
3 h	19.2	26.2	31.2	34.1	36.2	37.8	39.2	41.3	42.9	46.0	48.2	53.5
	22.0	30.3	36.8	40.8	43.8	46.2	48.3	51.6	54.3	59.4	63.3	73.3
6 h	23.2	30.7	36.0	39.0	41.1	42.7	44.0	46.1	47.6	50.5	52.5	57.2
	26.5	35.3	42.1	46.4	49.7	52.3	54.5	58.2	61.2	66.9	71.2	82.6
12 h	27.7	36.8	43.1	46.7	49.2	51.1	52.6	55.0	56.8	60.1	62.4	67.7
	32.3	42.9	51.2	56.4	60.3	63.5	66.2	70.6	74.2	81.2	86.4	100.3
1 j	33.7	44.4	51.9	56.2	59.2	61.6	63.5	66.6	69.0	73.4	76.5	84.2
	38.8	50.7	59.6	64.9	68.9	72.0	74.6	78.9	82.3	88.7	93.4	105.5
2 j	41.3	53.2	61.1	65.5	68.5	70.9	72.8	75.7	78.0	82.0	84.9	91.6
	49.1	63.5	74.2	80.7	85.4	89.1	92.3	97.3	101.3	108.9	114.4	128.6
3 j	42.8	55.2	63.2	67.7	70.9	73.2	75.2	78.2	80.5	84.6	87.5	94.3
	52.2	67.6	78.6	85.2	90.0	93.8	97.0	102.0	106.0	113.5	119.0	132.7
4 j	46.0	59.3	68.1	73.0	76.4	79.0	81.2	84.5	87.1	91.6	94.8	102.4
	56.7	72.7	84.0	90.7	95.5	99.3	102.4	107.4	111.3	118.6	123.9	137.2
5 j	52.0	66.2	75.6	80.9	84.6	87.4	89.7	93.3	96.1	101.0	104.5	112.6
	64.4	81.5	93.4	100.3	105.2	109.1	112.3	117.4	121.4	128.9	134.3	147.6
7 j	59.2	74.6	84.8	90.5	94.5	97.5	100.0	103.8	106.8	112.1	115.8	124.6
	73.9	92.4	105.1	112.3	117.5	121.6	124.9	130.2	134.3	141.9	147.3	160.8
10 j	69.6	85.8	96.5	102.4	106.6	109.7	112.3	116.3	119.3	124.8	128.6	137.6
	87.9	108.6	122.4	130.4	136.0	140.3	143.8	149.5	153.8	161.8	167.6	181.6
15 j	83.9	103.1	115.7	122.7	127.6	131.4	134.4	139.1	142.8	149.3	153.9	164.8
	106.5	130.5	146.3	155.2	161.4	166.1	170.0	176.1	180.7	189.2	195.2	209.7
20 j	97.6	119.6	133.8	141.7	147.2	151.3	154.7	159.9	163.9	171.1	176.1	187.8
	124.1	152.2	170.5	180.7	187.9	193.3	197.8	204.7	210.1	219.7	226.6	243.0
25 j	102.5	125.9	140.6	148.7	154.2	158.4	161.7	166.9	170.8	177.7	182.4	193.4
	132.2	162.3	182.0	193.0	200.6	206.6	211.4	218.9	224.8	235.3	242.8	260.9
30 j	121.7	147.2	162.9	171.4	177.1	181.4	184.8	190.0	194.0	200.9	205.6	216.2
	154.6	187.2	208.6	220.6	229.1	235.6	240.8	249.2	255.6	267.3	275.6	295.6

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	130.2	0.4656	306.0	0.7311	55.0	0.5338
5	188.7	0.4699	468.2	0.7523	86.7	0.5584
10	231.2	0.4693	598.0	0.7645	115.2	0.5753
15	256.6	0.4681	680.3	0.7710	134.7	0.5849
20	275.0	0.4670	742.1	0.7754	150.0	0.5917
25	289.5	0.4660	792.3	0.7788	162.9	0.5969
30	301.6	0.4651	834.9	0.7815	174.0	0.6012
40	321.0	0.4636	905.0	0.7856	192.9	0.6079
50	336.4	0.4624	962.1	0.7888	208.7	0.6132
75	365.1	0.4599	1072.1	0.7945	240.4	0.6227
100	386.1	0.4580	1155.5	0.7985	265.4	0.6294
200	439.1	0.4530	1376.6	0.8080	335.5	0.6457

## 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.