



# Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

## Sint-Amands (INS 12034)

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	17.5	18.6	19.6	21.4	22.7	26.2
20 min	10.7	15.4	18.9	21.0	22.6	23.8	24.8	26.5	27.9	30.4	32.3	37.1
30 min	12.7	18.5	22.8	25.4	27.3	28.9	30.2	32.2	33.9	37.0	39.4	45.3
1 h	15.8	22.0	26.6	29.5	31.5	33.2	34.5	36.8	38.5	41.9	44.4	50.7
2 h	18.8	25.9	31.1	34.3	36.6	38.4	40.0	42.4	44.4	48.2	50.9	58.0
3 h	20.9	28.7	34.5	38.1	40.6	42.7	44.4	47.2	49.4	53.5	56.6	64.4
6 h	25.2	33.4	39.5	43.2	45.9	48.0	49.8	52.6	54.9	59.2	62.4	70.5
12 h	30.6	40.5	47.8	52.2	55.4	57.9	60.0	63.5	66.2	71.3	75.1	84.7
1 j	37.1	48.4	56.6	61.4	65.0	67.7	70.0	73.7	76.6	82.0	86.0	95.9
2 j	46.5	59.9	69.2	74.7	78.7	81.8	84.3	88.4	91.5	97.4	101.7	112.3
3 j	49.1	63.2	72.9	78.6	82.6	85.8	88.4	92.5	95.7	101.6	105.9	116.3
4 j	53.2	68.1	78.4	84.3	88.5	91.8	94.4	98.7	102.0	108.1	112.4	123.1
5 j	60.3	76.3	87.3	93.5	98.0	101.4	104.2	108.7	112.1	118.5	123.0	134.1
7 j	69.1	86.5	98.2	104.9	109.6	113.2	116.2	120.8	124.5	131.1	135.8	147.2
10 j	82.0	101.1	113.9	121.1	126.1	130.0	133.2	138.2	142.0	149.0	154.0	165.9
15 j	99.2	121.6	136.3	144.5	150.3	154.7	158.3	163.9	168.2	176.0	181.5	194.6
20 j	115.5	141.6	158.4	167.8	174.4	179.4	183.4	189.8	194.6	203.4	209.5	224.1
25 j	122.6	150.4	168.2	178.1	184.9	190.2	194.4	201.0	206.1	215.1	221.5	236.6
30 j	143.9	174.0	193.1	203.7	211.0	216.6	221.1	228.1	233.5	243.1	249.8	265.6

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	17.5	18.6	19.6	21.4	22.7	26.2
	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	15.4	18.9	21.0	22.6	23.8	24.8	26.5	27.9	30.4	32.3	37.1
	0.3	0.5	0.8	1.0	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	2.2	2.5	3.5
30 min	12.7	18.5	22.8	25.4	27.3	28.9	30.2	32.2	33.9	37.0	39.4	45.3
	0.4	0.6	0.9	1.1	1.2	1.4	1.5	1.7	1.9	2.3	2.6	3.4
1 h	15.8	22.0	26.6	29.5	31.5	33.2	34.5	36.8	38.5	41.9	44.4	50.7
	0.5	0.8	1.1	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.5	3.0	3.4	4.6
2 h	18.8	25.9	31.1	34.3	36.6	38.4	40.0	42.4	44.4	48.2	50.9	58.0
	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	20.9	28.7	34.5	38.1	40.6	42.7	44.4	47.2	49.4	53.5	56.6	64.4
	0.7	1.0	1.4	1.6	1.9	2.1	2.2	2.5	2.8	3.3	3.7	4.9
6 h	25.2	33.4	39.5	43.2	45.9	48.0	49.8	52.6	54.9	59.2	62.4	70.5
	0.8	1.1	1.5	1.8	2.1	2.4	2.6	3.0	3.4	4.1	4.7	6.4
12 h	30.6	40.5	47.8	52.2	55.4	57.9	60.0	63.5	66.2	71.3	75.1	84.7
	1.1	1.5	2.0	2.4	2.8	3.1	3.4	3.9	4.4	5.3	6.1	8.3
1 j	37.1	48.4	56.6	61.4	65.0	67.7	70.0	73.7	76.6	82.0	86.0	95.9
	1.3	1.6	1.9	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0	3.3	3.8	4.2	5.3
2 j	46.5	59.9	69.2	74.7	78.7	81.8	84.3	88.4	91.5	97.4	101.7	112.3
	2.0	2.6	3.3	3.8	4.2	4.6	4.9	5.4	5.8	6.7	7.4	9.2
3 j	49.1	63.2	72.9	78.6	82.6	85.8	88.4	92.5	95.7	101.6	105.9	116.3
	2.5	3.2	3.9	4.4	4.8	5.2	5.5	6.0	6.4	7.3	7.9	9.7
4 j	53.2	68.1	78.4	84.3	88.5	91.8	94.4	98.7	102.0	108.1	112.4	123.1
	2.8	3.5	4.1	4.5	4.9	5.2	5.4	5.8	6.2	6.8	7.4	8.8
5 j	60.3	76.3	87.3	93.5	98.0	101.4	104.2	108.7	112.1	118.5	123.0	134.1
	3.2	4.0	4.6	5.0	5.3	5.6	5.8	6.2	6.5	7.1	7.6	9.0
7 j	69.1	86.5	98.2	104.9	109.6	113.2	116.2	120.8	124.5	131.1	135.8	147.2
	3.9	4.7	5.3	5.7	6.0	6.2	6.4	6.8	7.0	7.6	8.0	9.2
10 j	82.0	101.1	113.9	121.1	126.1	130.0	133.2	138.2	142.0	149.0	154.0	165.9
	4.8	6.0	6.8	7.3	7.7	8.0	8.2	8.6	9.0	9.6	10.1	11.4
15 j	99.2	121.6	136.3	144.5	150.3	154.7	158.3	163.9	168.2	176.0	181.5	194.6
	6.0	7.2	8.1	8.5	8.9	9.1	9.3	9.7	9.9	10.4	10.8	11.7
20 j	115.5	141.6	158.4	167.8	174.4	179.4	183.4	189.8	194.6	203.4	209.5	224.1
	7.0	8.6	9.6	10.2	10.7	11.0	11.3	11.7	12.0	12.7	13.2	14.4
25 j	122.6	150.4	168.2	178.1	184.9	190.2	194.4	201.0	206.1	215.1	221.5	236.6
	7.8	9.6	10.9	11.6	12.2	12.6	13.0	13.6	14.1	15.0	15.7	17.6
30 j	143.9	174.0	193.1	203.7	211.0	216.6	221.1	228.1	233.5	243.1	249.8	265.6
	8.7	10.5	12.0	12.9	13.6	14.1	14.6	15.4	16.0	17.2	18.1	20.5

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	7.1	10.1	12.2	13.4	14.3	14.9	15.5	16.3	17.0	18.2	19.0	21.0
	7.9	11.5	14.3	16.1	17.4	18.5	19.4	21.0	22.2	24.7	26.5	31.4
20 min	10.1	14.3	17.4	19.1	20.4	21.3	22.1	23.4	24.3	26.1	27.4	30.4
	11.4	16.4	20.4	22.9	24.7	26.3	27.6	29.7	31.4	34.7	37.3	43.9
30 min	11.9	17.2	21.1	23.3	24.9	26.2	27.2	28.9	30.2	32.6	34.3	38.7
	13.5	19.7	24.5	27.5	29.8	31.6	33.1	35.6	37.6	41.5	44.4	51.9
1 h	14.9	20.5	24.5	26.8	28.4	29.7	30.7	32.4	33.6	36.0	37.6	41.7
	16.7	23.5	28.8	32.2	34.6	36.7	38.4	41.2	43.4	47.8	51.1	59.7
2 h	17.7	24.1	28.6	31.2	33.0	34.4	35.6	37.5	38.9	41.5	43.4	47.8
	20.0	27.7	33.6	37.4	40.1	42.4	44.3	47.4	50.0	54.8	58.5	68.1
3 h	19.5	26.8	31.9	34.9	37.0	38.7	40.0	42.2	43.9	47.0	49.2	54.7
	22.2	30.7	37.2	41.2	44.3	46.7	48.8	52.1	54.8	60.0	63.9	74.1
6 h	23.6	31.3	36.6	39.6	41.8	43.4	44.7	46.8	48.4	51.2	53.2	58.0
	26.8	35.6	42.4	46.7	50.0	52.6	54.8	58.5	61.5	67.3	71.6	83.0
12 h	28.4	37.6	43.9	47.5	50.0	51.9	53.4	55.8	57.6	60.9	63.2	68.5
	32.8	43.4	51.6	56.9	60.8	64.0	66.7	71.1	74.8	81.7	87.0	100.9
1 j	34.5	45.3	52.8	57.2	60.3	62.7	64.6	67.7	70.1	74.6	77.8	85.5
	39.7	51.6	60.4	65.7	69.7	72.8	75.4	79.7	83.1	89.5	94.2	106.3
2 j	42.6	54.7	62.8	67.3	70.4	72.8	74.8	77.8	80.1	84.3	87.2	94.2
	50.4	65.0	75.7	82.2	86.9	90.7	93.8	98.9	102.9	110.5	116.1	130.3
3 j	44.3	57.0	65.3	69.9	73.1	75.6	77.6	80.7	83.1	87.4	90.3	97.4
	53.9	69.4	80.6	87.3	92.1	96.0	99.1	104.2	108.3	115.9	121.4	135.3
4 j	47.6	61.3	70.3	75.4	78.9	81.7	83.9	87.3	89.9	94.7	98.0	105.8
	58.7	75.0	86.4	93.2	98.0	101.9	105.0	110.1	114.1	121.5	126.9	140.3
5 j	54.0	68.5	78.2	83.7	87.5	90.4	92.8	96.5	99.4	104.5	108.0	116.5
	66.6	84.1	96.3	103.3	108.4	112.3	115.6	120.8	124.9	132.5	138.0	151.6
7 j	61.5	77.4	87.9	93.8	97.9	101.1	103.6	107.6	110.7	116.2	120.0	129.1
	76.8	95.7	108.5	116.0	121.2	125.4	128.7	134.1	138.3	146.0	151.5	165.2
10 j	72.5	89.4	100.6	106.8	111.1	114.4	117.1	121.3	124.5	130.2	134.2	143.6
	91.5	112.9	127.2	135.4	141.2	145.7	149.3	155.1	159.6	167.9	173.8	188.2
15 j	87.5	107.5	120.5	127.8	132.9	136.8	139.9	144.9	148.7	155.5	160.3	171.6
	110.8	135.8	152.1	161.3	167.7	172.6	176.6	182.8	187.7	196.4	202.6	217.6
20 j	101.7	124.7	139.5	147.8	153.5	157.8	161.4	166.8	171.0	178.5	183.7	196.0
	129.2	158.4	177.3	187.9	195.3	200.9	205.5	212.7	218.2	228.2	235.3	252.3
25 j	107.2	131.5	146.9	155.3	161.1	165.4	168.9	174.3	178.4	185.7	190.7	202.1
	138.0	169.2	189.5	200.9	208.8	214.9	219.9	227.7	233.7	244.6	252.4	271.0
30 j	126.9	153.3	169.7	178.5	184.5	188.9	192.5	198.0	202.1	209.3	214.2	225.4
	161.0	194.6	216.6	229.0	237.6	244.3	249.7	258.2	264.9	276.8	285.4	305.9

#### 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	131.9	0.4670	304.2	0.7268	54.0	0.5280
5	190.3	0.4695	467.7	0.7489	83.5	0.5508
10	232.7	0.4680	598.6	0.7615	110.1	0.5669
15	258.0	0.4664	681.6	0.7682	128.2	0.5762
20	276.3	0.4650	744.1	0.7728	142.4	0.5827
25	290.8	0.4639	794.8	0.7762	154.3	0.5878
30	302.9	0.4629	837.7	0.7790	164.6	0.5919
40	322.2	0.4612	908.5	0.7832	182.1	0.5985
50	337.5	0.4598	966.1	0.7865	196.7	0.6036
75	366.2	0.4571	1077.3	0.7923	226.1	0.6129
100	387.1	0.4551	1161.5	0.7964	249.2	0.6195
200	439.9	0.4498	1384.9	0.8061	313.9	0.6354

## 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.