



# Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Linkebeek (INS 23100)

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	17.7	18.9	19.9	21.7	23.0	26.5
20 min	11.0	15.8	19.4	21.5	23.1	24.4	25.5	27.2	28.6	31.2	33.2	38.2
30 min	13.0	18.9	23.3	25.9	27.9	29.5	30.8	32.9	34.6	37.8	40.1	46.2
1 h	16.1	22.6	27.4	30.3	32.4	34.1	35.6	37.9	39.7	43.2	45.7	52.3
2 h	19.3	26.6	32.0	35.3	37.7	39.6	41.2	43.8	45.8	49.7	52.6	59.9
3 h	21.4	29.4	35.4	39.0	41.6	43.7	45.5	48.3	50.6	54.8	58.0	66.0
6 h	25.8	34.1	40.3	44.0	46.7	48.8	50.6	53.5	55.8	60.2	63.3	71.5
12 h	31.5	41.4	48.8	53.2	56.4	59.0	61.1	64.5	67.3	72.4	76.2	85.8
1 j	38.4	49.8	58.0	62.9	66.4	69.2	71.5	75.2	78.1	83.6	87.6	97.6
2 j	48.6	62.2	71.8	77.4	81.4	84.6	87.2	91.3	94.5	100.6	104.9	115.7
3 j	51.6	66.1	76.2	82.0	86.1	89.4	92.0	96.2	99.6	105.6	110.0	120.8
4 j	56.1	71.5	82.1	88.2	92.5	95.9	98.7	103.0	106.5	112.7	117.2	128.2
5 j	63.6	80.3	91.7	98.2	102.8	106.3	109.3	113.9	117.5	124.1	128.8	140.3
7 j	73.2	91.3	103.5	110.4	115.3	119.1	122.1	127.0	130.8	137.6	142.5	154.4
10 j	87.1	107.4	120.9	128.5	133.9	138.0	141.4	146.6	150.7	158.1	163.4	176.0
15 j	105.5	129.2	144.7	153.4	159.5	164.1	167.9	173.8	178.4	186.6	192.4	206.3
20 j	122.9	150.5	168.4	178.4	185.3	190.6	194.9	201.6	206.8	216.0	222.5	238.0
25 j	130.9	160.3	179.2	189.7	196.9	202.5	206.9	213.9	219.3	228.9	235.6	251.5
30 j	153.2	184.7	204.9	216.0	223.7	229.6	234.3	241.7	247.3	257.4	264.5	281.1

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	17.7	18.9	19.9	21.7	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	11.0	15.8	19.4	21.5	23.1	24.4	25.5	27.2	28.6	31.2	33.2	38.2
	0.3	0.5	0.7	0.9	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	2.3	2.6	3.6
30 min	13.0	18.9	23.3	25.9	27.9	29.5	30.8	32.9	34.6	37.8	40.1	46.2
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	2.1	2.4	3.2
1 h	16.1	22.6	27.4	30.3	32.4	34.1	35.6	37.9	39.7	43.2	45.7	52.3
	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	19.3	26.6	32.0	35.3	37.7	39.6	41.2	43.8	45.8	49.7	52.6	59.9
	0.5	0.8	1.1	1.4	1.7	1.9	2.1	2.4	2.7	3.3	3.7	5.1
3 h	21.4	29.4	35.4	39.0	41.6	43.7	45.5	48.3	50.6	54.8	58.0	66.0
	0.6	0.9	1.2	1.5	1.7	1.9	2.1	2.4	2.6	3.1	3.6	4.7
6 h	25.8	34.1	40.3	44.0	46.7	48.8	50.6	53.5	55.8	60.2	63.3	71.5
	0.7	1.0	1.3	1.7	1.9	2.2	2.4	2.8	3.2	3.9	4.5	6.3
12 h	31.5	41.4	48.8	53.2	56.4	59.0	61.1	64.5	67.3	72.4	76.2	85.8
	1.0	1.3	1.8	2.2	2.6	3.0	3.3	3.8	4.3	5.2	6.0	8.2
1 j	38.4	49.8	58.0	62.9	66.4	69.2	71.5	75.2	78.1	83.6	87.6	97.6
	1.0	1.2	1.6	1.8	2.1	2.2	2.4	2.7	3.0	3.5	3.9	5.0
2 j	48.6	62.2	71.8	77.4	81.4	84.6	87.2	91.3	94.5	100.6	104.9	115.7
	1.4	2.0	2.7	3.2	3.6	3.9	4.2	4.8	5.2	6.1	6.8	8.6
3 j	51.6	66.1	76.2	82.0	86.1	89.4	92.0	96.2	99.6	105.6	110.0	120.8
	1.7	2.4	3.1	3.6	4.0	4.4	4.7	5.2	5.6	6.5	7.1	8.9
4 j	56.1	71.5	82.1	88.2	92.5	95.9	98.7	103.0	106.5	112.7	117.2	128.2
	2.0	2.6	3.1	3.5	3.9	4.2	4.4	4.8	5.2	5.9	6.4	7.9
5 j	63.6	80.3	91.7	98.2	102.8	106.3	109.3	113.9	117.5	124.1	128.8	140.3
	2.3	2.9	3.4	3.8	4.1	4.4	4.6	5.0	5.3	5.9	6.4	7.8
7 j	73.2	91.3	103.5	110.4	115.3	119.1	122.1	127.0	130.8	137.6	142.5	154.4
	2.7	3.3	3.8	4.1	4.4	4.6	4.8	5.1	5.4	5.9	6.4	7.5
10 j	87.1	107.4	120.9	128.5	133.9	138.0	141.4	146.6	150.7	158.1	163.4	176.0
	3.3	4.2	4.8	5.2	5.5	5.7	6.0	6.3	6.6	7.2	7.7	8.9
15 j	105.5	129.2	144.7	153.4	159.5	164.1	167.9	173.8	178.4	186.6	192.4	206.3
	4.1	5.0	5.6	6.0	6.2	6.4	6.6	6.8	7.0	7.4	7.7	8.5
20 j	122.9	150.5	168.4	178.4	185.3	190.6	194.9	201.6	206.8	216.0	222.5	238.0
	4.9	6.0	6.8	7.2	7.5	7.8	8.0	8.3	8.6	9.1	9.5	10.6
25 j	130.9	160.3	179.2	189.7	196.9	202.5	206.9	213.9	219.3	228.9	235.6	251.5
	5.4	6.8	7.8	8.5	9.0	9.4	9.8	10.4	10.8	11.8	12.5	14.3
30 j	153.2	184.7	204.9	216.0	223.7	229.6	234.3	241.7	247.3	257.4	264.5	281.1
	6.0	7.5	8.8	9.7	10.4	10.9	11.4	12.2	12.8	14.1	15.0	17.5

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	10.3	12.4	13.6	14.5	15.1	15.7	16.5	17.2	18.4	19.3	21.3
	8.0	11.6	14.4	16.3	17.6	18.7	19.7	21.2	22.5	25.0	26.8	31.8
20 min	10.4	14.8	17.9	19.7	21.0	21.9	22.7	24.0	25.0	26.8	28.1	31.1
	11.6	16.7	20.8	23.4	25.3	26.9	28.2	30.4	32.2	35.7	38.3	45.2
30 min	12.2	17.7	21.7	24.0	25.7	27.0	28.0	29.8	31.1	33.6	35.4	39.9
	13.7	20.0	24.8	27.9	30.1	31.9	33.5	36.0	38.0	41.9	44.9	52.5
1 h	15.3	21.2	25.4	27.8	29.6	30.9	32.0	33.7	35.1	37.5	39.3	43.5
	16.9	23.9	29.3	32.7	35.3	37.4	39.1	42.0	44.4	48.8	52.2	61.1
2 h	18.3	25.0	29.8	32.5	34.4	35.9	37.1	39.1	40.6	43.3	45.3	50.0
	20.3	28.1	34.3	38.1	41.0	43.3	45.2	48.5	51.1	56.1	59.9	69.8
3 h	20.2	27.7	33.0	36.1	38.3	40.1	41.5	43.7	45.5	48.7	51.0	56.7
	22.6	31.2	37.8	41.9	45.0	47.4	49.5	52.9	55.7	61.0	64.9	75.3
6 h	24.5	32.3	37.7	40.7	42.9	44.5	45.8	47.9	49.5	52.4	54.4	59.2
	27.2	36.0	42.9	47.2	50.5	53.1	55.4	59.1	62.1	67.9	72.3	83.8
12 h	29.6	38.9	45.2	48.8	51.2	53.1	54.7	57.1	58.9	62.1	64.4	69.7
	33.4	44.0	52.3	57.6	61.5	64.8	67.5	72.0	75.6	82.7	88.0	102.0
1 j	36.5	47.4	54.9	59.3	62.4	64.8	66.8	69.9	72.3	76.8	80.0	87.8
	40.3	52.2	61.1	66.5	70.5	73.6	76.3	80.5	83.9	90.4	95.2	107.4
2 j	45.8	58.3	66.6	71.2	74.4	76.9	78.9	82.0	84.4	88.7	91.7	98.8
	51.4	66.1	77.0	83.6	88.4	92.3	95.5	100.6	104.7	112.5	118.1	132.6
3 j	48.3	61.4	70.1	74.9	78.2	80.8	82.8	86.0	88.5	92.9	96.0	103.3
	55.0	70.8	82.2	89.1	94.0	98.0	101.2	106.4	110.6	118.3	124.0	138.3
4 j	52.2	66.5	76.0	81.3	85.0	87.8	90.1	93.6	96.3	101.3	104.7	112.8
	60.0	76.5	88.2	95.1	100.1	104.0	107.3	112.5	116.6	124.2	129.8	143.6
5 j	59.2	74.7	85.0	90.7	94.7	97.8	100.3	104.2	107.2	112.5	116.2	125.1
	68.1	85.9	98.4	105.6	110.8	114.9	118.3	123.6	127.9	135.7	141.4	155.6
7 j	68.0	84.9	96.1	102.4	106.7	110.1	112.8	117.0	120.2	126.0	130.1	139.7
	78.5	97.7	110.8	118.4	123.8	128.0	131.5	137.0	141.3	149.3	155.0	169.1
10 j	80.6	99.3	111.5	118.4	123.1	126.8	129.7	134.2	137.7	144.0	148.3	158.5
	93.6	115.6	130.3	138.7	144.6	149.3	153.0	159.0	163.7	172.3	178.4	193.5
15 j	97.5	119.4	133.7	141.7	147.3	151.6	155.1	160.5	164.6	172.1	177.3	189.7
	113.5	139.0	155.7	165.1	171.7	176.7	180.8	187.2	192.2	201.2	207.6	222.9
20 j	113.3	138.7	155.1	164.3	170.6	175.4	179.3	185.3	189.9	198.2	203.9	217.3
	132.4	162.3	181.7	192.5	200.1	205.8	210.5	217.9	223.6	233.9	241.2	258.8
25 j	120.3	147.0	163.8	173.0	179.3	184.0	187.8	193.6	198.1	205.9	211.2	223.5
	141.5	173.6	194.6	206.3	214.6	220.9	226.1	234.2	240.5	251.9	260.0	279.6
30 j	141.5	170.0	187.6	197.0	203.4	208.2	212.0	217.8	222.2	229.8	235.0	246.8
	164.9	199.4	222.2	235.0	244.0	251.0	256.6	265.5	272.5	285.0	293.9	315.5

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	134.3	0.4682	302.4	0.7204	52.7	0.5195
5	192.5	0.4678	468.3	0.7440	79.2	0.5398
10	234.6	0.4650	601.2	0.7573	103.1	0.5546
15	259.8	0.4628	685.6	0.7643	119.3	0.5633
20	278.1	0.4611	749.0	0.7690	132.0	0.5695
25	292.5	0.4597	800.6	0.7726	142.6	0.5743
30	304.4	0.4585	844.3	0.7754	151.9	0.5782
40	323.6	0.4566	916.3	0.7799	167.5	0.5845
50	338.9	0.4550	974.9	0.7832	180.5	0.5894
75	367.3	0.4519	1088.0	0.7893	206.6	0.5983
100	388.1	0.4496	1173.8	0.7934	227.2	0.6047
200	440.6	0.4439	1401.2	0.8034	284.7	0.6202

## 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.