



# Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

## Oosterzele (INS 44052)

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	10.8	13.3	14.8	15.9	16.8	17.5	18.7	19.7	21.5	22.9	26.3
20 min	10.8	15.5	19.1	21.2	22.8	24.0	25.1	26.8	28.2	30.7	32.6	37.5
30 min	12.8	18.6	23.0	25.6	27.6	29.1	30.4	32.5	34.2	37.3	39.7	45.6
1 h	15.9	22.2	26.9	29.8	31.9	33.5	34.9	37.2	39.0	42.4	44.9	51.3
2 h	19.0	26.1	31.4	34.6	37.0	38.9	40.4	43.0	45.0	48.8	51.6	58.7
3 h	21.1	29.0	34.9	38.4	41.0	43.1	44.8	47.6	49.8	54.0	57.1	65.0
6 h	25.4	33.7	39.8	43.5	46.2	48.3	50.1	53.0	55.3	59.6	62.8	70.9
12 h	30.9	40.8	48.1	52.5	55.8	58.3	60.4	63.9	66.6	71.7	75.5	85.1
1 j	37.6	48.9	57.1	62.0	65.5	68.3	70.6	74.2	77.2	82.6	86.6	96.5
2 j	47.2	60.7	70.2	75.7	79.7	82.8	85.3	89.4	92.6	98.6	102.9	113.5
3 j	50.0	64.3	74.1	79.8	83.9	87.1	89.7	93.8	97.1	103.1	107.4	118.0
4 j	54.2	69.4	79.7	85.7	90.0	93.3	96.0	100.3	103.6	109.8	114.2	124.9
5 j	61.5	77.8	88.9	95.2	99.7	103.2	106.0	110.6	114.1	120.5	125.1	136.3
7 j	70.6	88.3	100.1	106.9	111.6	115.3	118.3	123.1	126.8	133.5	138.2	149.8
10 j	83.8	103.4	116.4	123.8	129.0	132.9	136.2	141.3	145.2	152.3	157.4	169.6
15 j	101.5	124.4	139.4	147.8	153.6	158.1	161.8	167.5	171.9	179.8	185.4	198.8
20 j	118.2	144.8	162.1	171.7	178.3	183.5	187.6	194.1	199.0	208.0	214.3	229.2
25 j	125.6	154.0	172.2	182.3	189.3	194.6	199.0	205.7	210.9	220.1	226.6	242.0
30 j	147.3	177.9	197.4	208.2	215.6	221.3	225.9	233.0	238.5	248.3	255.1	271.3

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	10.8	13.3	14.8	15.9	16.8	17.5	18.7	19.7	21.5	22.9	26.3
	0.2	0.3	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.3	1.7	1.9	2.7
20 min	10.8	15.5	19.1	21.2	22.8	24.0	25.1	26.8	28.2	30.7	32.6	37.5
	0.3	0.5	0.7	0.9	1.1	1.2	1.4	1.6	1.8	2.2	2.5	3.5
30 min	12.8	18.6	23.0	25.6	27.6	29.1	30.4	32.5	34.2	37.3	39.7	45.6
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.3	1.4	1.7	1.8	2.2	2.5	3.3
1 h	15.9	22.2	26.9	29.8	31.9	33.5	34.9	37.2	39.0	42.4	44.9	51.3
	0.4	0.7	1.0	1.3	1.5	1.7	1.9	2.2	2.4	2.9	3.3	4.5
2 h	19.0	26.1	31.4	34.6	37.0	38.9	40.4	43.0	45.0	48.8	51.6	58.7
	0.5	0.8	1.2	1.5	1.7	1.9	2.1	2.4	2.7	3.3	3.8	5.1
3 h	21.1	29.0	34.9	38.4	41.0	43.1	44.8	47.6	49.8	54.0	57.1	65.0
	0.6	0.9	1.3	1.5	1.8	2.0	2.1	2.4	2.7	3.2	3.6	4.8
6 h	25.4	33.7	39.8	43.5	46.2	48.3	50.1	53.0	55.3	59.6	62.8	70.9
	0.7	1.0	1.4	1.7	2.0	2.3	2.5	2.9	3.3	4.0	4.6	6.3
12 h	30.9	40.8	48.1	52.5	55.8	58.3	60.4	63.9	66.6	71.7	75.5	85.1
	1.0	1.4	1.9	2.3	2.7	3.0	3.3	3.9	4.3	5.3	6.0	8.2
1 j	37.6	48.9	57.1	62.0	65.5	68.3	70.6	74.2	77.2	82.6	86.6	96.5
	1.1	1.4	1.7	2.0	2.2	2.4	2.5	2.8	3.1	3.6	4.0	5.1
2 j	47.2	60.7	70.2	75.7	79.7	82.8	85.3	89.4	92.6	98.6	102.9	113.5
	1.6	2.2	2.9	3.4	3.8	4.2	4.5	5.0	5.4	6.3	7.0	8.9
3 j	50.0	64.3	74.1	79.8	83.9	87.1	89.7	93.8	97.1	103.1	107.4	118.0
	1.9	2.6	3.3	3.9	4.3	4.6	4.9	5.5	5.9	6.7	7.4	9.2
4 j	54.2	69.4	79.7	85.7	90.0	93.3	96.0	100.3	103.6	109.8	114.2	124.9
	2.2	2.8	3.4	3.8	4.1	4.4	4.7	5.1	5.5	6.1	6.7	8.1
5 j	61.5	77.8	88.9	95.2	99.7	103.2	106.0	110.6	114.1	120.5	125.1	136.3
	2.5	3.1	3.7	4.1	4.4	4.7	4.9	5.3	5.6	6.2	6.7	8.1
7 j	70.6	88.3	100.1	106.9	111.6	115.3	118.3	123.1	126.8	133.5	138.2	149.8
	3.0	3.6	4.1	4.5	4.8	5.0	5.2	5.5	5.8	6.4	6.8	8.0
10 j	83.8	103.4	116.4	123.8	129.0	132.9	136.2	141.3	145.2	152.3	157.4	169.6
	3.7	4.6	5.3	5.7	6.0	6.3	6.5	6.9	7.2	7.8	8.3	9.5
15 j	101.5	124.4	139.4	147.8	153.6	158.1	161.8	167.5	171.9	179.8	185.4	198.8
	4.5	5.5	6.2	6.6	6.8	7.0	7.2	7.5	7.7	8.1	8.4	9.3
20 j	118.2	144.8	162.1	171.7	178.3	183.5	187.6	194.1	199.0	208.0	214.3	229.2
	5.4	6.6	7.5	7.9	8.3	8.6	8.8	9.1	9.4	10.0	10.4	11.5
25 j	125.6	154.0	172.2	182.3	189.3	194.6	199.0	205.7	210.9	220.1	226.6	242.0
	6.0	7.4	8.5	9.2	9.7	10.1	10.5	11.1	11.6	12.5	13.2	15.0
30 j	147.3	177.9	197.4	208.2	215.6	221.3	225.9	233.0	238.5	248.3	255.1	271.3
	6.6	8.2	9.6	10.4	11.1	11.7	12.1	12.9	13.6	14.8	15.7	18.2

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	15.0	15.6	16.4	17.1	18.3	19.1	21.1
	7.9	11.5	14.3	16.1	17.5	18.6	19.5	21.1	22.3	24.8	26.6	31.5
20 min	10.2	14.5	17.6	19.4	20.6	21.6	22.4	23.7	24.6	26.4	27.7	30.7
	11.5	16.5	20.5	23.0	24.9	26.5	27.8	29.9	31.7	35.1	37.6	44.4
30 min	12.1	17.5	21.3	23.6	25.2	26.5	27.6	29.2	30.6	33.0	34.8	39.2
	13.6	19.8	24.6	27.6	29.9	31.7	33.2	35.7	37.7	41.6	44.5	52.1
1 h	15.1	20.8	24.9	27.2	28.9	30.2	31.3	32.9	34.3	36.6	38.3	42.4
	16.8	23.6	29.0	32.3	34.8	36.9	38.6	41.4	43.7	48.1	51.5	60.2
2 h	18.0	24.5	29.1	31.7	33.6	35.1	36.3	38.2	39.6	42.3	44.2	48.7
	20.0	27.8	33.8	37.6	40.4	42.7	44.6	47.7	50.3	55.2	58.9	68.7
3 h	19.8	27.2	32.4	35.4	37.6	39.3	40.6	42.8	44.6	47.7	50.0	55.5
	22.3	30.8	37.3	41.4	44.5	46.9	49.0	52.4	55.1	60.3	64.2	74.5
6 h	24.0	31.7	37.1	40.1	42.2	43.9	45.2	47.2	48.8	51.7	53.7	58.5
	26.9	35.7	42.5	46.9	50.1	52.8	55.0	58.7	61.7	67.5	71.8	83.3
12 h	28.9	38.1	44.5	48.0	50.5	52.4	53.9	56.3	58.1	61.4	63.7	69.0
	32.9	43.5	51.8	57.1	61.0	64.2	66.9	71.4	75.1	82.1	87.3	101.3
1 j	35.5	46.3	53.8	58.1	61.2	63.6	65.6	68.7	71.1	75.5	78.7	86.5
	39.6	51.6	60.4	65.8	69.8	72.9	75.6	79.8	83.2	89.7	94.4	106.6
2 j	44.2	56.4	64.5	69.1	72.2	74.6	76.6	79.6	82.0	86.2	89.1	96.1
	50.3	65.0	75.8	82.3	87.1	90.9	94.1	99.2	103.3	111.0	116.6	130.9
3 j	46.3	59.2	67.6	72.3	75.5	78.0	80.0	83.1	85.5	89.8	92.8	100.0
	53.8	69.4	80.6	87.4	92.3	96.2	99.4	104.6	108.7	116.3	121.9	135.9
4 j	49.9	63.9	73.1	78.3	81.8	84.6	86.8	90.3	92.9	97.7	101.1	109.0
	58.5	74.8	86.4	93.2	98.1	102.0	105.1	110.3	114.3	121.8	127.3	140.9
5 j	56.6	71.6	81.6	87.2	91.1	94.1	96.5	100.2	103.1	108.3	111.9	120.5
	66.4	83.9	96.1	103.2	108.3	112.3	115.6	120.9	125.0	132.7	138.3	152.1
7 j	64.8	81.2	92.0	98.1	102.3	105.5	108.1	112.2	115.3	120.9	124.9	134.1
	76.5	95.3	108.2	115.7	121.0	125.1	128.5	134.0	138.2	146.0	151.6	165.5
10 j	76.6	94.4	106.1	112.6	117.2	120.6	123.4	127.8	131.1	137.0	141.2	150.9
	91.1	112.4	126.8	134.9	140.7	145.2	148.9	154.7	159.3	167.6	173.6	188.2
15 j	92.6	113.5	127.2	134.9	140.2	144.3	147.6	152.8	156.8	163.9	168.9	180.7
	110.3	135.2	151.5	160.6	167.0	171.9	175.9	182.2	187.0	195.8	202.0	217.0
20 j	107.7	131.8	147.5	156.1	162.1	166.7	170.4	176.1	180.5	188.4	193.8	206.6
	128.7	157.8	176.7	187.2	194.6	200.2	204.8	212.0	217.5	227.6	234.7	251.7
25 j	113.9	139.4	155.5	164.2	170.2	174.8	178.4	184.0	188.2	195.7	200.8	212.6
	137.3	168.5	188.9	200.4	208.4	214.5	219.5	227.4	233.5	244.6	252.4	271.4
30 j	134.3	161.7	178.7	187.7	193.9	198.5	202.1	207.7	211.9	219.3	224.3	235.6
	160.3	194.0	216.1	228.6	237.4	244.2	249.7	258.4	265.1	277.3	286.0	306.9

#### 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	132.7	0.4672	303.8	0.7245	53.5	0.5248
5	191.0	0.4686	468.3	0.7472	81.9	0.5467
10	233.3	0.4666	600.0	0.7601	107.4	0.5623
15	258.5	0.4648	683.6	0.7669	124.8	0.5713
20	276.8	0.4633	746.5	0.7715	138.4	0.5777
25	291.3	0.4620	797.5	0.7750	149.8	0.5827
30	303.3	0.4610	840.8	0.7778	159.7	0.5868
40	322.6	0.4592	912.1	0.7821	176.4	0.5932
50	337.8	0.4577	970.1	0.7854	190.5	0.5983
75	366.4	0.4549	1082.1	0.7913	218.5	0.6074
100	387.3	0.4527	1167.0	0.7954	240.6	0.6139
200	439.9	0.4473	1392.0	0.8052	302.5	0.6297

## 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.