



# Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

## Oostkamp (INS 31022)

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	13.3	14.8	15.9	16.8	17.5	18.7	19.6	21.5	22.8	26.3
20 min	10.8	15.5	19.0	21.1	22.7	23.9	25.0	26.6	28.0	30.6	32.5	37.3
30 min	12.8	18.5	22.9	25.5	27.4	29.0	30.3	32.3	34.0	37.2	39.5	45.5
1 h	15.8	22.1	26.8	29.6	31.7	33.3	34.7	37.0	38.7	42.1	44.6	51.0
2 h	18.9	26.0	31.2	34.4	36.8	38.6	40.2	42.7	44.7	48.4	51.2	58.3
3 h	21.0	28.8	34.7	38.2	40.8	42.9	44.6	47.4	49.6	53.7	56.8	64.7
6 h	25.3	33.5	39.6	43.3	46.0	48.1	49.9	52.8	55.1	59.4	62.6	70.7
12 h	30.7	40.6	47.9	52.3	55.5	58.1	60.2	63.6	66.4	71.5	75.3	84.9
1 j	37.3	48.7	56.9	61.7	65.2	68.0	70.3	74.0	76.9	82.3	86.3	96.3
2 j	46.9	60.3	69.8	75.3	79.2	82.3	84.9	88.9	92.1	98.1	102.3	112.9
3 j	49.6	63.8	73.6	79.3	83.3	86.5	89.1	93.2	96.5	102.4	106.7	117.2
4 j	53.7	68.8	79.1	85.1	89.3	92.6	95.3	99.6	102.9	109.0	113.4	124.1
5 j	61.0	77.1	88.1	94.4	98.9	102.4	105.2	109.7	113.2	119.6	124.2	135.3
7 j	70.0	87.5	99.3	106.0	110.7	114.4	117.4	122.1	125.7	132.4	137.1	148.6
10 j	83.0	102.4	115.3	122.6	127.7	131.6	134.8	139.9	143.8	150.8	155.9	167.9
15 j	100.4	123.1	138.0	146.3	152.1	156.6	160.2	165.8	170.2	178.1	183.7	196.9
20 j	117.0	143.3	160.4	169.9	176.6	181.6	185.7	192.1	197.0	205.9	212.1	226.9
25 j	124.3	152.3	170.4	180.4	187.3	192.6	196.9	203.6	208.7	217.9	224.3	239.5
30 j	145.8	176.1	195.5	206.2	213.6	219.2	223.7	230.8	236.2	245.9	252.7	268.7

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	13.3	14.8	15.9	16.8	17.5	18.7	19.6	21.5	22.8	26.3
	0.2	0.4	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.4	1.7	1.9	2.7
20 min	10.8	15.5	19.0	21.1	22.7	23.9	25.0	26.6	28.0	30.6	32.5	37.3
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.3	1.4	1.7	1.9	2.3	2.6	3.5
30 min	12.8	18.5	22.9	25.5	27.4	29.0	30.3	32.3	34.0	37.2	39.5	45.5
	0.4	0.7	0.9	1.1	1.3	1.4	1.5	1.7	1.9	2.3	2.6	3.4
1 h	15.8	22.1	26.8	29.6	31.7	33.3	34.7	37.0	38.7	42.1	44.6	51.0
	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	18.9	26.0	31.2	34.4	36.8	38.6	40.2	42.7	44.7	48.4	51.2	58.3
	0.6	1.0	1.4	1.7	1.9	2.1	2.3	2.6	2.9	3.5	4.0	5.3
3 h	21.0	28.8	34.7	38.2	40.8	42.9	44.6	47.4	49.6	53.7	56.8	64.7
	0.7	1.1	1.4	1.7	1.9	2.1	2.3	2.6	2.8	3.4	3.8	5.0
6 h	25.3	33.5	39.6	43.3	46.0	48.1	49.9	52.8	55.1	59.4	62.6	70.7
	0.9	1.1	1.5	1.8	2.1	2.4	2.6	3.0	3.4	4.1	4.7	6.4
12 h	30.7	40.6	47.9	52.3	55.5	58.1	60.2	63.6	66.4	71.5	75.3	84.9
	1.2	1.6	2.0	2.4	2.8	3.1	3.4	3.9	4.4	5.3	6.1	8.3
1 j	37.3	48.7	56.9	61.7	65.2	68.0	70.3	74.0	76.9	82.3	86.3	96.3
	1.4	1.7	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	3.1	3.3	3.8	4.2	5.3
2 j	46.9	60.3	69.8	75.3	79.2	82.3	84.9	88.9	92.1	98.1	102.3	112.9
	2.2	2.8	3.4	3.9	4.3	4.6	4.9	5.5	5.9	6.7	7.4	9.3
3 j	49.6	63.8	73.6	79.3	83.3	86.5	89.1	93.2	96.5	102.4	106.7	117.2
	2.7	3.4	4.1	4.6	5.0	5.4	5.7	6.2	6.6	7.4	8.0	9.8
4 j	53.7	68.8	79.1	85.1	89.3	92.6	95.3	99.6	102.9	109.0	113.4	124.1
	3.1	3.7	4.4	4.8	5.1	5.4	5.6	6.0	6.4	7.1	7.6	9.0
5 j	61.0	77.1	88.1	94.4	98.9	102.4	105.2	109.7	113.2	119.6	124.2	135.3
	3.5	4.3	4.9	5.3	5.7	5.9	6.2	6.5	6.9	7.5	8.0	9.3
7 j	70.0	87.5	99.3	106.0	110.7	114.4	117.4	122.1	125.7	132.4	137.1	148.6
	4.2	5.0	5.7	6.1	6.4	6.6	6.8	7.2	7.5	8.0	8.5	9.6
10 j	83.0	102.4	115.3	122.6	127.7	131.6	134.8	139.9	143.8	150.8	155.9	167.9
	5.3	6.5	7.4	7.9	8.3	8.6	8.8	9.3	9.6	10.3	10.8	12.1
15 j	100.4	123.1	138.0	146.3	152.1	156.6	160.2	165.8	170.2	178.1	183.7	196.9
	6.5	7.9	8.7	9.3	9.6	9.9	10.1	10.5	10.8	11.3	11.7	12.6
20 j	117.0	143.3	160.4	169.9	176.6	181.6	185.7	192.1	197.0	205.9	212.1	226.9
	7.6	9.3	10.4	11.1	11.5	11.9	12.2	12.6	13.0	13.7	14.1	15.4
25 j	124.3	152.3	170.4	180.4	187.3	192.6	196.9	203.6	208.7	217.9	224.3	239.5
	8.5	10.4	11.7	12.5	13.1	13.6	13.9	14.6	15.1	16.0	16.7	18.6
30 j	145.8	176.1	195.5	206.2	213.6	219.2	223.7	230.8	236.2	245.9	252.7	268.7
	9.5	11.4	12.9	13.8	14.5	15.1	15.5	16.3	16.9	18.2	19.1	21.5

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	17.5	18.6	19.5	21.0	22.3	24.7	26.6	31.5
20 min	10.1	14.3	17.4	19.1	20.4	21.3	22.1	23.4	24.4	26.1	27.4	30.4
	11.5	16.6	20.5	23.1	24.9	26.5	27.8	29.9	31.6	35.0	37.5	44.2
30 min	11.9	17.3	21.1	23.3	25.0	26.2	27.3	28.9	30.3	32.7	34.5	38.8
	13.6	19.8	24.7	27.7	29.9	31.7	33.3	35.7	37.8	41.6	44.5	52.1
1 h	14.9	20.5	24.5	26.8	28.4	29.7	30.8	32.4	33.7	36.1	37.7	41.8
	16.8	23.7	29.1	32.4	34.9	37.0	38.7	41.5	43.8	48.2	51.5	60.1
2 h	17.7	24.1	28.6	31.2	33.0	34.5	35.6	37.5	39.0	41.6	43.5	48.0
	20.1	27.9	33.9	37.7	40.5	42.8	44.7	47.8	50.4	55.3	59.0	68.7
3 h	19.5	26.8	31.9	34.9	37.1	38.7	40.1	42.3	44.0	47.1	49.4	54.9
	22.4	30.9	37.5	41.5	44.6	47.0	49.1	52.4	55.1	60.3	64.2	74.4
6 h	23.6	31.3	36.7	39.7	41.8	43.5	44.8	46.9	48.5	51.4	53.4	58.1
	27.0	35.8	42.6	46.9	50.2	52.8	55.0	58.7	61.7	67.4	71.8	83.2
12 h	28.4	37.6	44.0	47.6	50.1	52.0	53.5	55.9	57.8	61.0	63.3	68.6
	33.1	43.7	51.9	57.1	61.0	64.2	66.9	71.4	75.0	82.0	87.2	101.1
1 j	34.6	45.4	53.0	57.4	60.5	62.9	64.8	68.0	70.4	74.9	78.1	85.8
	40.1	52.0	60.8	66.1	70.0	73.2	75.8	80.0	83.4	89.8	94.5	106.7
2 j	42.7	54.9	63.1	67.6	70.8	73.2	75.2	78.3	80.6	84.8	87.8	94.8
	51.1	65.7	76.4	82.9	87.7	91.4	94.6	99.6	103.7	111.3	116.9	131.1
3 j	44.4	57.1	65.6	70.3	73.5	76.0	78.0	81.2	83.6	87.9	90.9	98.0
	54.8	70.4	81.6	88.3	93.2	97.0	100.2	105.3	109.3	116.9	122.5	136.4
4 j	47.8	61.5	70.6	75.7	79.3	82.0	84.2	87.7	90.4	95.2	98.5	106.4
	59.7	76.1	87.7	94.4	99.3	103.2	106.3	111.4	115.4	122.8	128.2	141.8
5 j	54.1	68.7	78.5	84.0	87.8	90.8	93.2	96.9	99.8	104.9	108.5	117.1
	67.8	85.5	97.8	104.9	110.0	114.0	117.3	122.5	126.6	134.3	139.8	153.5
7 j	61.7	77.6	88.2	94.1	98.2	101.4	104.0	108.0	111.1	116.7	120.6	129.8
	78.2	97.4	110.4	117.9	123.2	127.3	130.7	136.1	140.3	148.1	153.7	167.5
10 j	72.6	89.7	100.8	107.1	111.5	114.8	117.5	121.7	124.9	130.7	134.7	144.3
	93.3	115.1	129.7	138.0	143.9	148.5	152.2	158.0	162.6	171.0	177.0	191.6
15 j	87.7	107.7	120.8	128.2	133.3	137.2	140.3	145.3	149.1	156.0	160.8	172.2
	113.2	138.5	155.1	164.4	171.0	176.0	180.0	186.4	191.3	200.2	206.5	221.7
20 j	102.0	125.1	140.0	148.2	154.0	158.3	161.9	167.4	171.6	179.1	184.4	196.7
	131.9	161.6	180.9	191.7	199.2	204.9	209.6	216.9	222.5	232.7	239.8	257.1
25 j	107.5	131.9	147.4	155.9	161.7	166.0	169.6	175.0	179.1	186.5	191.5	203.1
	141.0	172.8	193.4	205.0	213.0	219.2	224.2	232.1	238.3	249.3	257.1	276.0
30 j	127.2	153.8	170.3	179.1	185.2	189.7	193.3	198.9	203.0	210.4	215.3	226.7
	164.3	198.5	220.7	233.2	242.0	248.7	254.2	262.8	269.5	281.5	290.1	310.8

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	132.5	0.4678	303.4	0.7253	53.7	0.5262
5	190.9	0.4697	467.2	0.7478	82.6	0.5485
10	233.3	0.4679	598.3	0.7605	108.6	0.5644
15	258.6	0.4663	681.4	0.7673	126.3	0.5735
20	277.0	0.4648	744.0	0.7718	140.2	0.5800
25	291.4	0.4637	794.7	0.7753	151.8	0.5850
30	303.5	0.4626	837.8	0.7781	161.9	0.5891
40	322.8	0.4609	908.7	0.7824	179.0	0.5956
50	338.1	0.4594	966.4	0.7857	193.3	0.6007
75	366.8	0.4566	1077.8	0.7915	221.9	0.6099
100	387.7	0.4546	1162.2	0.7956	244.5	0.6164
200	440.5	0.4492	1386.1	0.8053	307.7	0.6323

## 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.