

RAPPORT DE FOUDROIEMENT SUISSE

2022



TERMINOLOGIE

Pour une meilleure compréhension des informations communiquées dans ce rapport, nous vous partageons des définitions de termes fréquemment utilisés.

- **Jour d'orage** : Jour où au moins un éclair a été détecté dans la zone considérée.
- **Densité de foudroiement** : La meilleure représentation actuelle de l'activité orageuse est la densité de foudroiement qui est le nombre d'éclairs nuage-sol (CG) par km² et par an.
- **Eclairs** : Ensemble des décharges de courant et d'impulsions électriques lors d'un phénomène orageux avec de la foudre. Un éclair peut apparaître dans un nuage (éclair intra-nuageux), entre un nuage et le sol (éclair nuage-sol CG) ou entre des nuages. Un éclair peut être composé d'un ou plusieurs arcs qui sont des impulsions de courant.
- **Eclair nuage-sol (CG)** : Décharge de courant d'une certaine intensité circulant entre un nuage et le sol. Les abréviations CG, Cloud-to-Ground en anglais, signifient Nuage vers sol.

A des fins de comparaison avec nos données, Météorage comptabilise l'impulsion principale de courant, circulant entre le nuage et le sol, et qui est définie, dans ce rapport, par le terme "Eclair nuage-sol (CG)".



SOMMAIRE

- 2** Terminologie
- 3** Sommaire
- 4** A propos du rapport de foudroiement
- 5** A propos de Météorage
- 6** Analyse du foudroiement
- 7** Faits et phénomènes orageux marquants
- 10** Carte de foudroiement de la Suisse
- 11** TOP 10 des Cantons les plus foudroyés
- 12** TOP 10 des Districts les plus foudroyés
- 13** TOP 10 des Communes les plus foudroyées

A PROPOS DU RAPPORT DE FOUDROIEMENT

Le rapport de foudroiement s'appuie sur les données fournies par le réseau de détection de la foudre de [Météorage](#) implanté en Europe.

Notre expertise s'appuie sur plus d'une dizaine d'années d'analyses, d'observations et de données récoltées en Europe, et plus largement dans le monde. Sur le territoire français, nous disposons de plus de 35 années d'expertise.

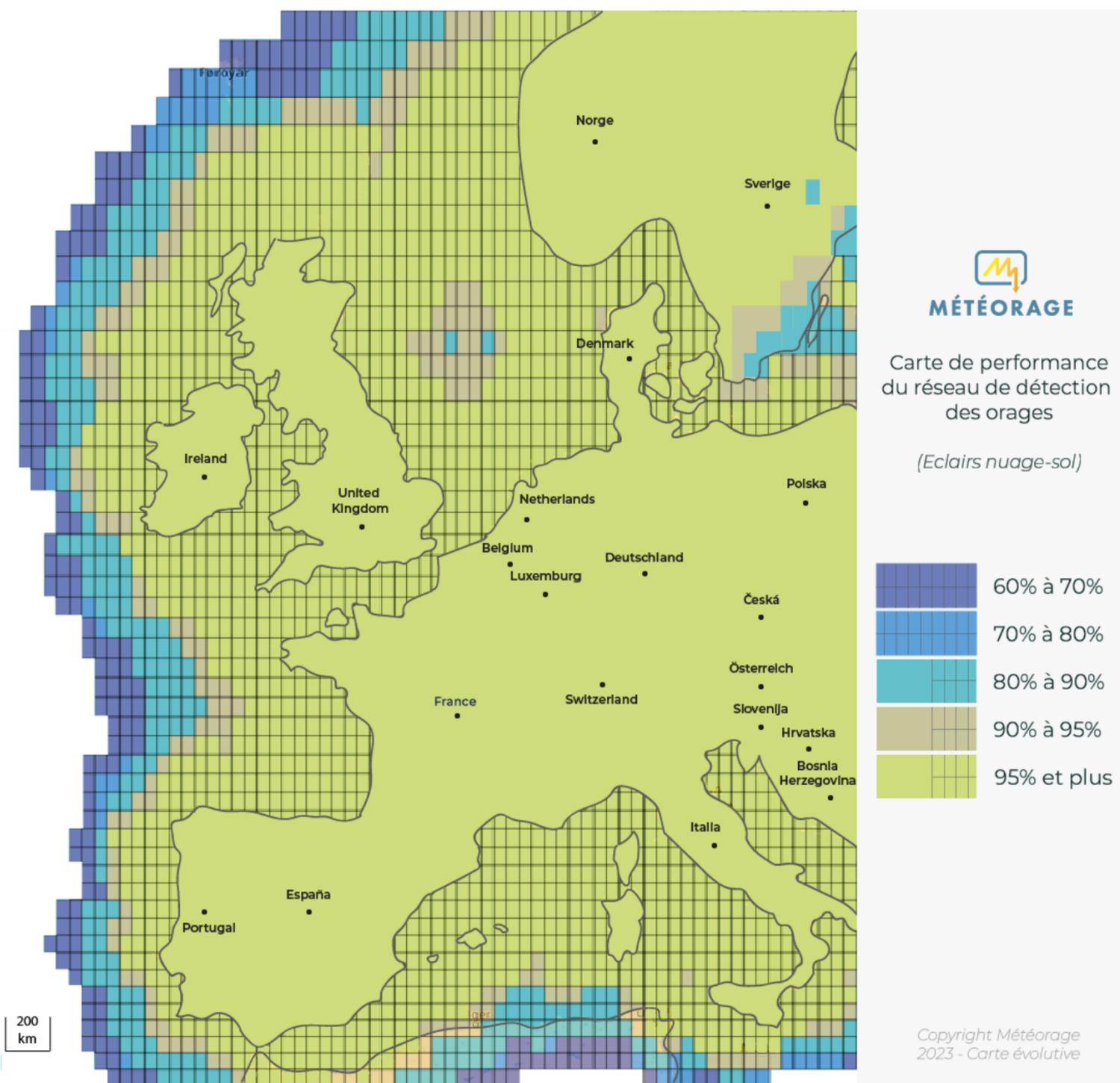
Notre réseau dont les performances ont été validées scientifiquement démontre la plus haute performance possible, avec :

- une détection > à 98% des éclairs,
- une précision de détection médiane de 100 mètres,
- une distinction à plus de 95% des éclairs nuage-sol (CG) et des éclairs intra-nuageux.

Le réseau Météorage est composé de plus de 100 capteurs de foudre, de calculateurs et d'un système de traitement qui gère les bases de données. Nos capteurs de foudre sont issus de la technologie de Vaisala, actuellement considérée comme l'une des meilleures au monde. Notre réseau permet d'atteindre des performances validées par de nombreuses [études et publications scientifiques](#).

Le rapport 2022 se base sur la source la plus complète d'informations en Suisse. Les données, les densités, les classements et les jours d'orage figurant dans ce rapport vont du 1er janvier 2022 au 31 décembre 2022.

Les informations que nous communiquons concernent les éclairs nuage-sol CG et la densité de foudroiement.



A PROPOS DE MÉTÉORAGE



Depuis 1987, [Météorage](#), filiale de Météo France (à 65%) et de Vaisala (à 35%), est une entreprise innovante française, membre de la French Tech, opérant le réseau de détection foudre de référence en Europe.

La mission de Météorage est donc de fournir des services d'information, de prévention du risque foudre et d'aide à la décision adaptés aux problématiques de ses utilisateurs pour de nombreux secteurs (industrie, transports, réseaux, loisirs, tourisme, météorologie, aéronautique, défense, éolien, etc.). En dehors de l'Europe, Météorage fournit les mêmes services en utilisant le réseau GLD.

Fort de son expérience en conception et opération de réseau, et en génération de services d'aide à la décision, Météorage propose également aux services météorologiques nationaux et aux grands utilisateurs institutionnels des solutions clé-en-main de systèmes de prévention des risques orageux.

Son expertise permet de répondre aux enjeux majeurs de sécurité (humaine, environnementale, matérielle et économique) de ses clients et de ses partenaires.

Certifiée **ISO 9001** et labellisée **Qualifoudre**, Météorage a été récompensée en 2019 par le **Trophée Or'Normes**, délivré par l'AFNOR dans la catégorie « Protéger les personnes et/ou l'environnement ».

Engagé RSE à un niveau Confirmé par l'AFNOR Certification - **Responsibility Europe** à un niveau international, cette labellisation est une reconnaissance importante de l'éthique et des actions de Météorage au quotidien. Cette responsabilité sociétale fait partie de sa culture et de son organisation depuis plus de 35 ans.

La raison d'être de Météorage, celle de sauver des vies et des biens en réduisant les risques engendrés par la foudre, s'inscrit dans sa mission au service de la collectivité et sa démarche éthique portée par chacun de ses collaborateurs, ambassadeurs engagés.

*source : Cooper, M. A. & Holle, R. L. Reducing Lightning Injuries Worldwide. Springer Natural Hazards (2019)

Pourquoi Météorage détecte et étudie les orages et la foudre ?

Pour mieux connaître ses ennemis !

En effet, chaque année, les phénomènes orageux et la foudre sont à l'origine de millions de sinistres électriques et de plus de 20 000 décès sur Terre.*

Par ses connaissances, Météorage peut ainsi apporter son expertise et des solutions auprès de ses clients et de ses partenaires pour prévenir les risques touchant les personnes et les infrastructures, grâce à des services d'alerte, de suivi en temps réel des phénomènes orageux, d'études post orage, etc.

Météorage participe également activement à la sensibilisation des citoyens et des médias aux risques et aux conséquences liés à la foudre et aux orages.

ANALYSE DU FOUDROIEMENT 2022

En Suisse, **141 jours d'orage** ont été enregistrés en 2022. Contre 134 jours d'orage détectés en 2021.

68 659 éclairs nuage-sol CG ont été détectés sur l'année 2022, contre 56 470 en 2021.

Le mois de **juin 2022** est le mois le plus foudroyé de l'année avec 23 170 éclairs nuage-sol CG détectés.



Le mot de l'expert

"En Suisse, le début du printemps 2022 est très peu foudroyé.

L'activité électrique s'intensifie dès le mois de mai avec jusqu'à 11 000 éclairs qui touchent le sol suisse.

Le mois le plus foudroyé de l'année est le mois de juin avec plus de 23 000 éclairs nuage-sol CG, suivi des mois de juillet et mai.

La configuration atmosphérique a été propice aux très fréquentes périodes du mois de mai au mois de septembre.

En effet, de nombreuses gouttes froides (zone de basses pressions au sol associée à une poche d'air froid d'altitude) se sont logées sur le proche atlantique ou sur l'Europe de l'ouest et, par différence de masse d'air, ont généré de nombreuses vagues orageuses en s'avançant sur l'Europe de l'ouest.

La chaleur accumulée au sol lors des périodes chaudes a servi d'énergie supplémentaire aux orages.

Les mois d'octobre et de novembre 2022 sont quant à eux très peu orageux, en lien avec une dynamique atmosphérique défavorable aux orages sur la Suisse, n'empêchant pas l'année 2022 d'être la plus foudroyée des 20 dernières années."

Joris Royet, Chef de projet Météorage

FAITS MARQUANTS 2022

**141
jours**

141 JOURS D'ORAGE EN 2022
CONTRE 134 JOURS D'ORAGE DÉTECTÉS EN 2021.

JUIN 2022 : MOIS LE PLUS FOUDROYÉ DE L'ANNÉE

Avec 23 170 éclairs nuage-sol CG et 25 jours d'orage, juin 2022 est le mois le plus foudroyé de l'année 2022.

**JUIN
2022**

**5 JUIN
2022**

5 JUIN 2022
Journée la plus foudroyée de Suisse avec 4 804 éclairs nuage-sol CG détectés.

TICINO : CANTON LE PLUS FOUDROYÉ

Canton le plus foudroyé de Suisse de l'année 2022, avec une densité de foudroiement* de 3,7791 et 10 621 éclairs nuage-sol NG détectés, et la plus forte activité électrique la journée du 5 juin 2022.



VEZIA

VEZIA : COMMUNE LA PLUS FOUDROYÉE

Commune la plus foudroyée de Suisse de l'année 2022, avec une densité de foudroiement* de 13,0115 et la plus forte activité électrique la journée du 7 août 2022.

*Densité de foudroiement : nombre d'éclairs nuage-sol (CG) par km² et par an.

PHÉNOMÈNES ORAGEUX MARQUANTS 2022

Focus sur l'activité électrique d'un orage

L'activité électrique caractérise le phénomène orageux. Les autres phénomènes violents associés (précipitations intenses, grêle, rafales de vent et tornades) sont généralement précédés d'une activité électrique.

AOÛT 2022 : Un épisode pluvio-orageux a déversé de grosses quantités d'eau dans les régions centrales et orientales, le 26 août 2022

La particularité de cet orage se situe dans les vents, ces derniers étaient assez faibles, ce qui a rendu l'orage stationnaire et donc des cumuls localement très importants avec jusqu'à 30 à 50 mm en une heure dans certaines communes comme Ebnat-Kappel ou Lucerne.

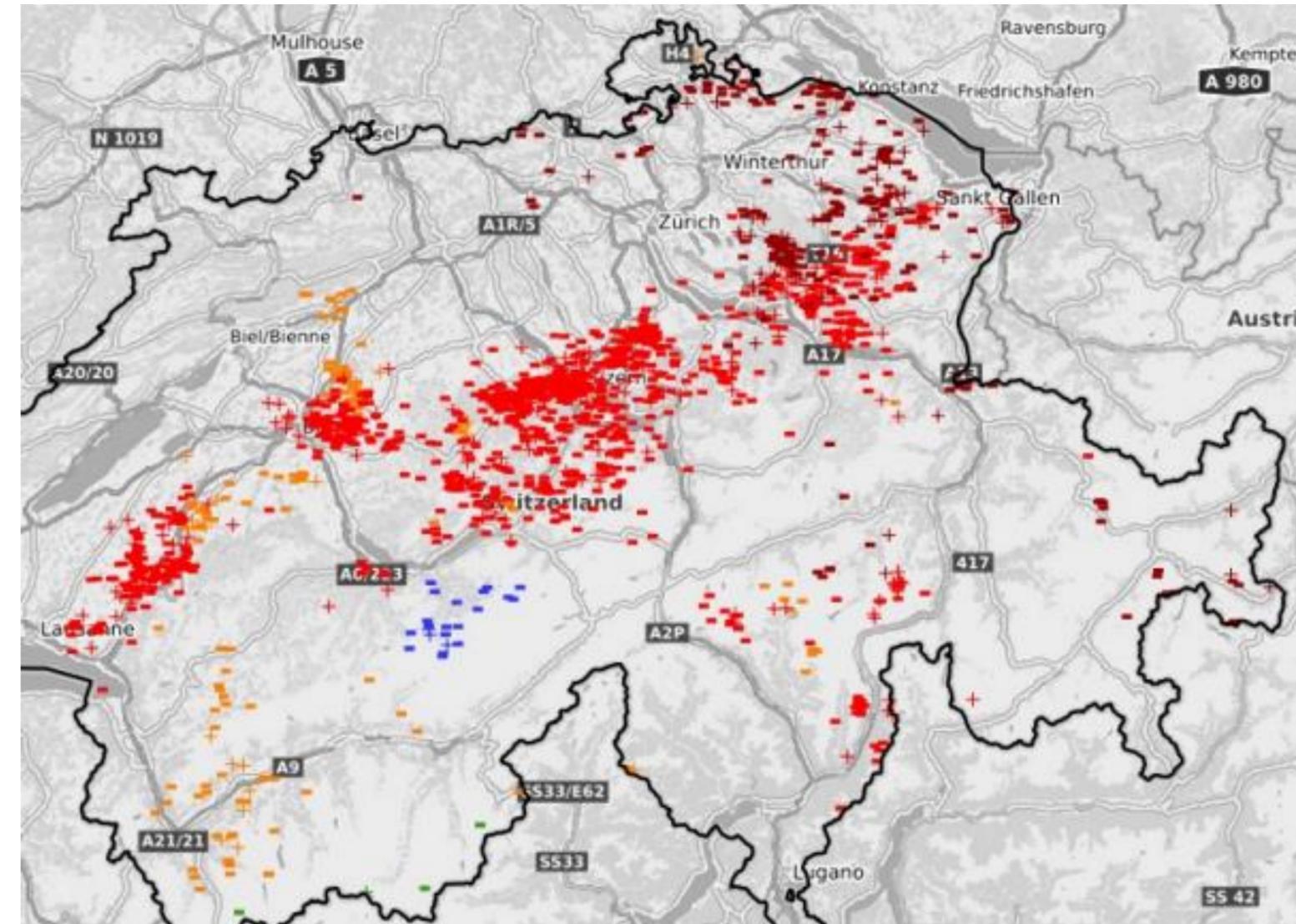
Lors de cet épisode orageux, plus de 1 500 éclairs ont frappé le sol. L'activité électrique a été hétérogène sur le pays, les régions centrales étant les plus fortement touchées.

Activité foudre (éclairs nuage-sol CG) en Suisse le 26 août 2022

Légende



Nombre d'éclairs nuage-sol CG détectés
Par tranche horaire de 4h00



PHÉNOMÈNES ORAGEUX MARQUANTS 2022

SEPTEMBRE 2022 : La perturbation pluvio-orageuse des 7 et 8 septembre 2022

Il s'agit du premier front froid de la saison automnale en Suisse.

Ce front s'est accompagné de fortes pluies, notamment dans la région de Payerne, et de chutes de grêle atteignant les 3 à 4 cm de diamètre dans le canton de Fribourg.

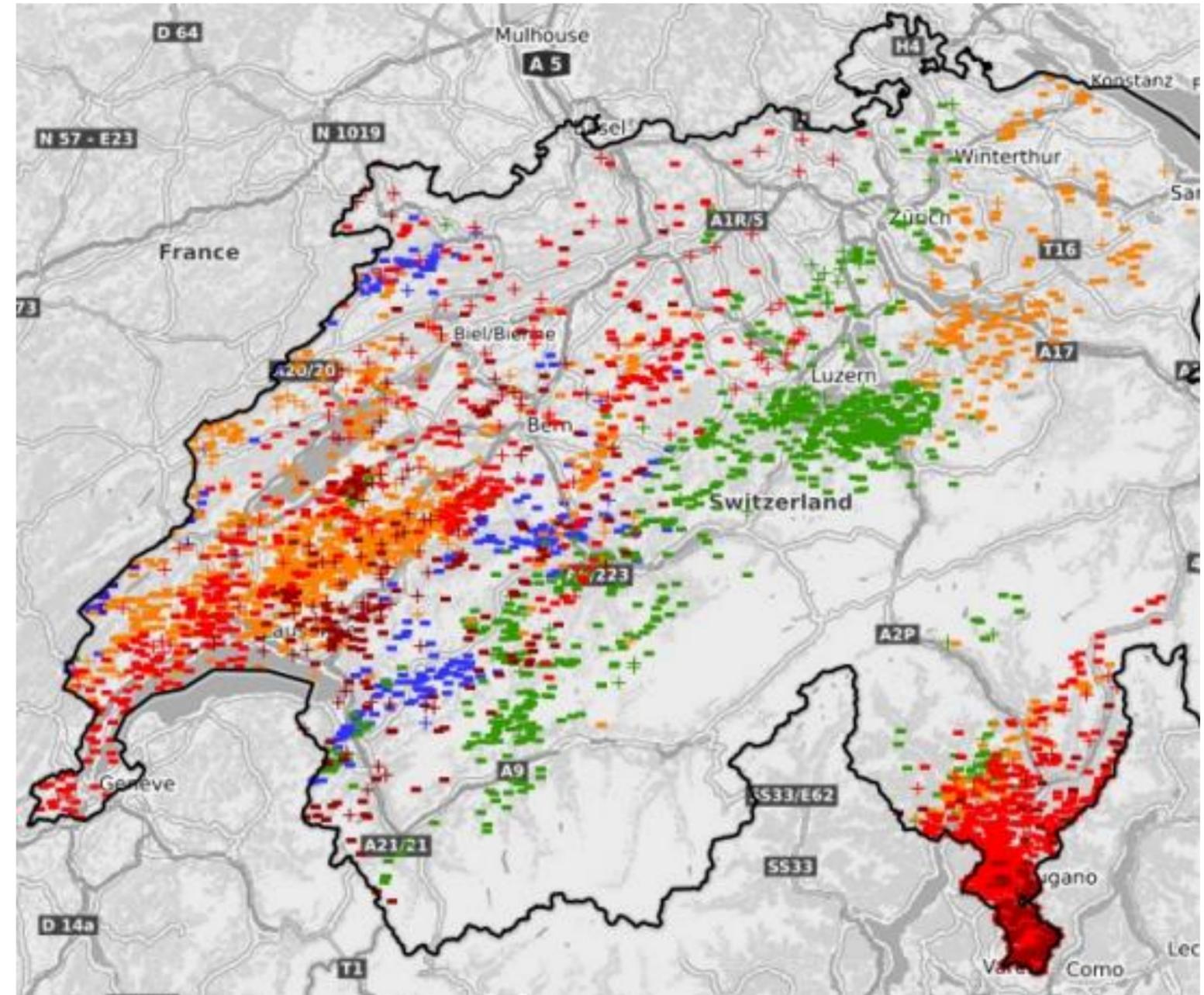
Cet épisode orageux s'est également accompagné de fortes rafales de vent, la région de Fribourg a notamment relevé des rafales de plus de 100 km/h.

Quant à l'activité électrique, elle s'est montrée assez intense, plus de 4 500 éclairs ont touché le sol suisse lors de cet épisode.

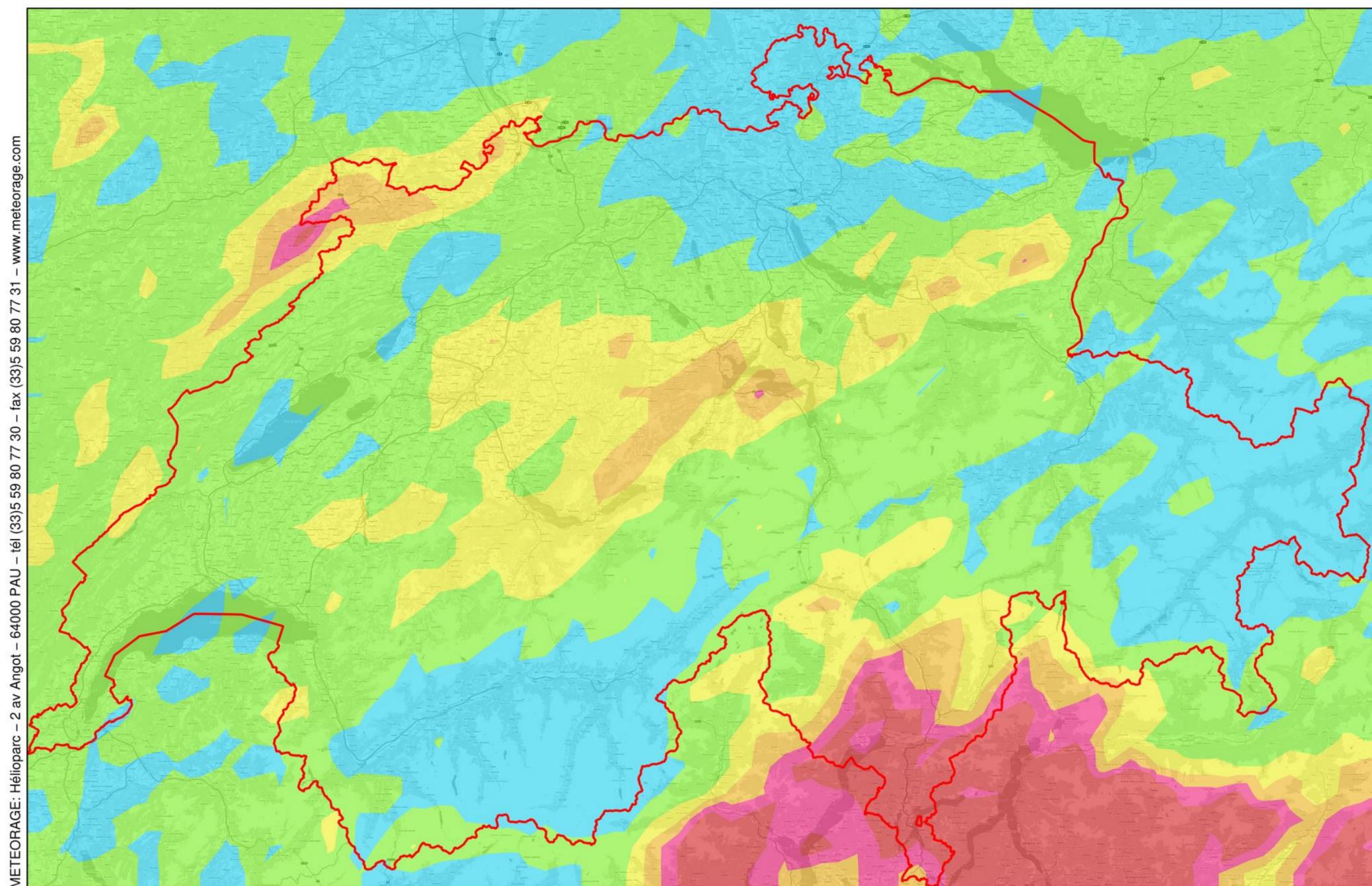
Légende

Nombre d'éclairs nuage-sol CG détectés Par tranche horaire de 2h00	07/09/2022 14:00:00	15
	07/09/2022 16:00:00	252
	07/09/2022 18:00:00	778
	07/09/2022 20:00:00	1072
	07/09/2022 22:00:00	1337
	08/09/2022 00:00:00	403
	08/09/2022 02:00:00	

Activité foudre (éclairs nuage-sol CG)
en Suisse entre le 7 septembre 14h00 et le 8 septembre 02h00



CARTE DE FOUROIEMENT DE LA SUISSE EN 2022 (PAR DENSITÉ DE FOUROIEMENT*)



- plus de 2.5
- de 2 à 2.5
- de 1.5 à 2
- de 1 à 1.5
- de 0.5 à 1
- de 0 à 0.5

Nombre d'éclairs par km² et par an
Mailles 10x10 km

*Densité de foudroiement : nombre d'éclairs nuage-sol (CG) par km² et par an.

© COPYRIGHT 2023 METEORAGE
Reproduction interdite

100 km

TOP 10 DES CANTONS LES PLUS FOUDROYÉS EN 2022

Classement par densité de foudroiement d'éclairs nuage-sol (CG) par km²/an

1	TICINO	3,7791
2	NIDWALDEN	3,3132
3	APPENZELL-INNERRHODEN	2,8556
4	JURA	2,6231
5	LUZERN	2,5836
6	BASEL-STADT	2,5199
7	OBWALDEN	2,4197
8	SCHWYZ	2,3562
9	ZUG	2,0710
10	BERN	1,9612



Classement par nombre d'éclairs nuage-sol (CG)

1	BERN	11 677
2	TICINO	10621
3	GRAUBÜNDEN	8271
4	VAUD	4647
5	WALLIS	4346
6	LUZERN	3856
7	SANKT GALLEN	3284
8	FRIBOURG	2916
9	JURA	2198
10	SCHWYZ	2138

TOP 10 DES DISTRICTS LES PLUS FOUDROYÉS EN 2022

Classement par densité de foudroiement d'éclairs nuage-sol (CG) par km²/an

1	LUGANO	6,7312
2	BELLINZONA	5,0233
3	LOCARNO	4,8845
4	MENDRISIO	4,7301
5	RIVIERA	3,9320
6	PORRENTRUY	3,8191
7	NIDWALDEN	3,3132
8	KÜSSNACHT	3,2850
9	LUZERN	3,2217
10	ENTLEBUCH	3,1256



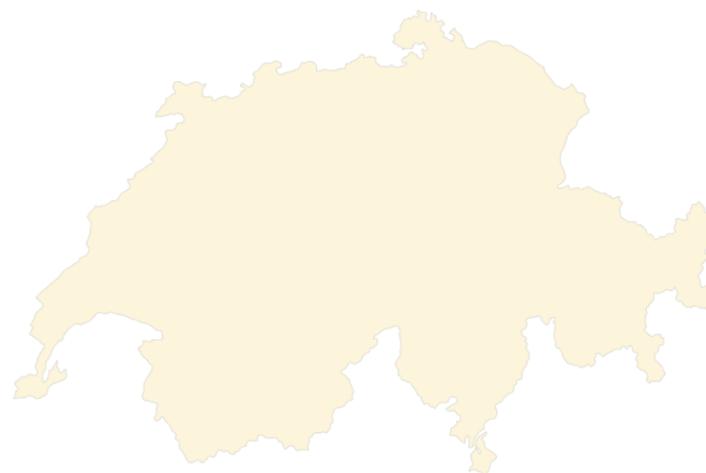
Classement par nombre d'éclairs nuage-sol (CG)

1	LOCARNO	2 889
2	LUGANO	2 215
3	SURSELVA	1 874
4	URI	1 761
5	INTERLAKEN	1 612
6	MOESA	1 478
7	VALLEMAGGIA	1 435
8	ENTLEBUCH	1 281
9	PORRENTRUY	1 211
10	OBWALDEN	1 186

TOP 10 DES COMMUNES LES PLUS FOUDROYÉES EN 2022

Classement par densité de foudroiement d'éclairs nuage-sol (CG) par km²/an

1	VEZIA	13,0115
2	CANOBBIO	12,4117
3	ISEO	12,1941
4	SAVOSA	12,0842
5	ARANNO	10,6445
6	CADEMPINO	10,5057
7	NOVAGGIO	9,3044
8	RIVERA	9,2087
9	CURIO	8,6132
10	ROVIO	8,4880



Classement par nombre d'éclairs nuage-sol (CG)

1	LAVIZZARA	505
2	MESOCCO	423
3	BLenio	422
4	MAGGIA	387
5	BAGNES	324
6	FLÜHLI	323
7	LAVERTezzo	311
8	LAUTERBRUNNEN	310
9	MUOTATHAL	301
10	DIEMTIGEN	291



Technopole Hélioparc
2, avenue du Président Pierre Angot
CS 8011
64053 Pau Cedex 9
France
www.meteorage.com/