Projet GMN (Global Meteor Network) : Implantation de caméras de surveillance des météores - Mise en page Gisèle Gilbert décembre 2022

Vincent Stelluti, un éminent membre du *CAAS*, a depuis longtemps été passionné par la recherche et la collecte d'échantillons de météorites. Les météorites étant les résidus d'un évènement astronomique qu'on appelle un météore (étoile filante), soit le phénomène d'illumination qui se produit quand un débris ou un objet spatial est attiré par l'attraction terrestre et s'embrase suite aux réactions physiques dues à la grande vitesse d'entrée et en conséquence de la friction avec l'air.

Des projets partout dans le monde existent afin de capter ces phénomènes par divers moyens. Certains sont conçus dans le but de favoriser la découverte de météorites ou fragments au sol. Entre autres, le projet ***DOMe*** au Québec, piloté par la ***SAPM*** (Société d'Astronomie du Planétarium de Montréal) en collaboration avec le projet ***FRIPON*** en France, qui recueille les données et en fait l'analyse dans le but de cerner la localisation sur le terrain de site de recherche de météorites. Les données ayant un potentiel de retrouver des météorites sont transmises à des équipes de recherches formées à cet effet. Le projet *DOMe* propose des formations pour être accrédité pour faire partie de ces équipes.

Suite à une présentation faites par Vincent, certains membres (Bernard Côté, Vincent Stelluti) ont entrepris d'évaluer la possibilité que le *CAAS* puisse se doter de ce type de caméras. Mais comme la direction prise par le *DOMe* vise uniquement de fournir ses caméras à des institutions publiques, nous n'étions pas admissibles. C'est pourquoi Bernard a fait certaines recherches afin d'évaluer les coûts reliés à l'achat, le montage et l'installation d'un caméra qui serait reliée au réseau *GMN (Global Meteor Network),* dont l'auteur de l'article scientifique de référence est M Denis Vida (The Global Meteor Network - Methodology and First Results)**.**

Le résultat préliminaire a été de mettre sur la glace le projet à cause d'un coût estimé supérieur à ceux annoncés soit approximativement de $300/caméra alors que le fournisseur indique un prix de 500 à 600 Euros. Lesquels coûts ont été obtenus pour l'achat d'un système clé en main proposé par un fournisseur situé en Angleterre.

J'ai assisté à une présentation de Vincent sur les météorites tenue lors de la réunion du CAAS, et j'avais alors mentionné mon intérêt à propos du projet *DOMe*, alors Vincent m'a gracieusement fourni certains documents à ce sujet dont l'article sur le *GMN*.

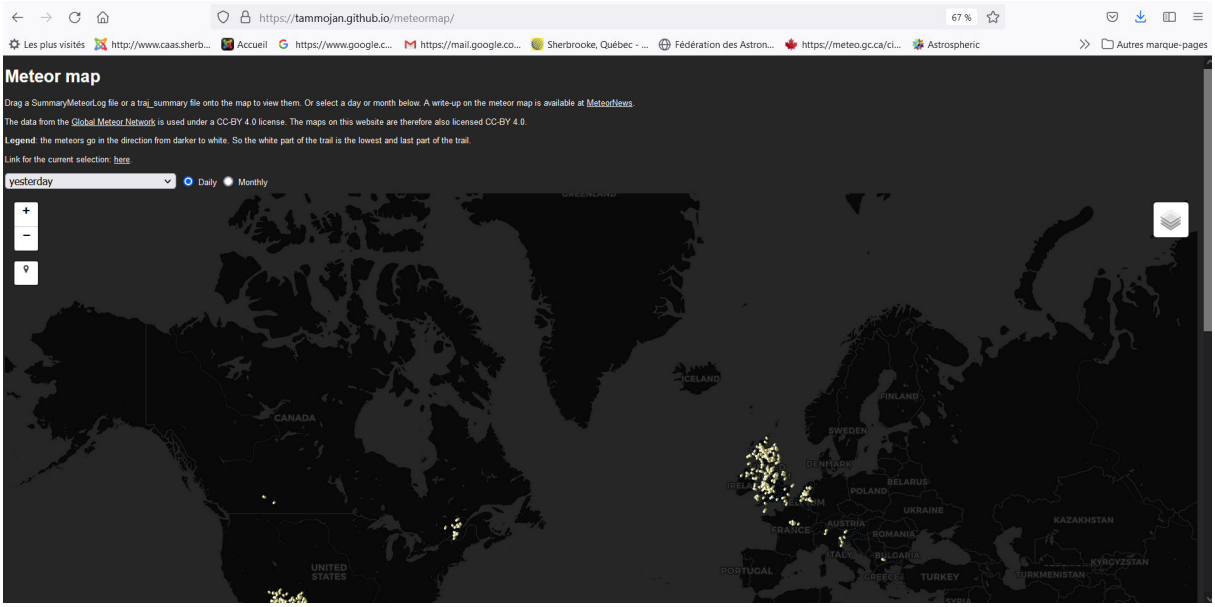
GMN, (Global Meteor Network)

Le *Global Meteor Network (GMN)* est une organisation mondiale d'astronomes amateurs et professionnels, dont le but est d'observer le ciel nocturne à l'aide de

caméras vidéo à faible luminosité et de produire des trajectoires de météores de manière coordonnée.

Vous trouverez ici des informations sur l'objectif et la structure du *GMN*, l'assemblage et l'utilisation de votre propre caméra météore, la contribution au développement de *RMS* le logiciel *GMN*, ainsi que des informations sur la manière dont vos observations en tant que scientifique citoyen peuvent contribuer à une meilleure compréhension de la formation et de l'évolution de notre système solaire.
https://globalmeteornetwork.org/wiki/index.php?title=Main_Page
https://globalmeteornetwork.org/

Meteor map
Pour observer les météores du Québec, simplement faire un zoom out et se repositionner sur la région Amérique du Nord. Les points bleus indiquent la position des caméras installées au Québec. Les traces en blanc sont les météores observés pour la date indiquée dans le coin gauche en haut de la carte, on peut sélectionner la date désirée. En zoomant sur une trace assez proche on arrive à la sélectionner et la trace devient rouge. Ainsi on a dans le tableau du bas les infos de ce météore. En sélectionnant en rouge on obtient aussi un ou plusieurs points qui deviennent jaunes, indiquant la ou les caméras qui ont capté ce météore. Notez qu'un météore dont la valeur «Ht_end (km)» est inférieure à 30 km indique fort probablement la possibilité d'avoir des débris au sol : météorites ou fragments.



https://tammojan.github.io/meteormap/

GMN -Caméra data
Pour analyser les données d'une caméra du Québec, sélectionner le pays dans la case du haut. La couleur verte indique un système fonctionnel, jaune indique un problème à régler, rouge indique hors d'état. Le carré indique l'état de fonctionnement de la caméra, l'étoile indique la qualité de calibration qui permet de discriminer les météores des autres phénomènes lumineux; étoiles, passage d'avions, satellites, reflets d'autos, etc.

Pour observer une caméra, simplement double-cliquer sur le nom. Une donnée intéressante est le *time-lapse*. Pour l'atteindre, faire défiler les tableaux vers le bas et cliquer sur *«time lapse»*. On peut faire pause et déplacer le curseur pour réussir à atteindre un instant particulier ou défiler au ralenti, c'est de cette façon que j'ai observé pour la date indiquée lors de l'événement du 9 novembre 00 : 37 h que le météore ne semblait être qu'un train de satellites de Elon Musk.

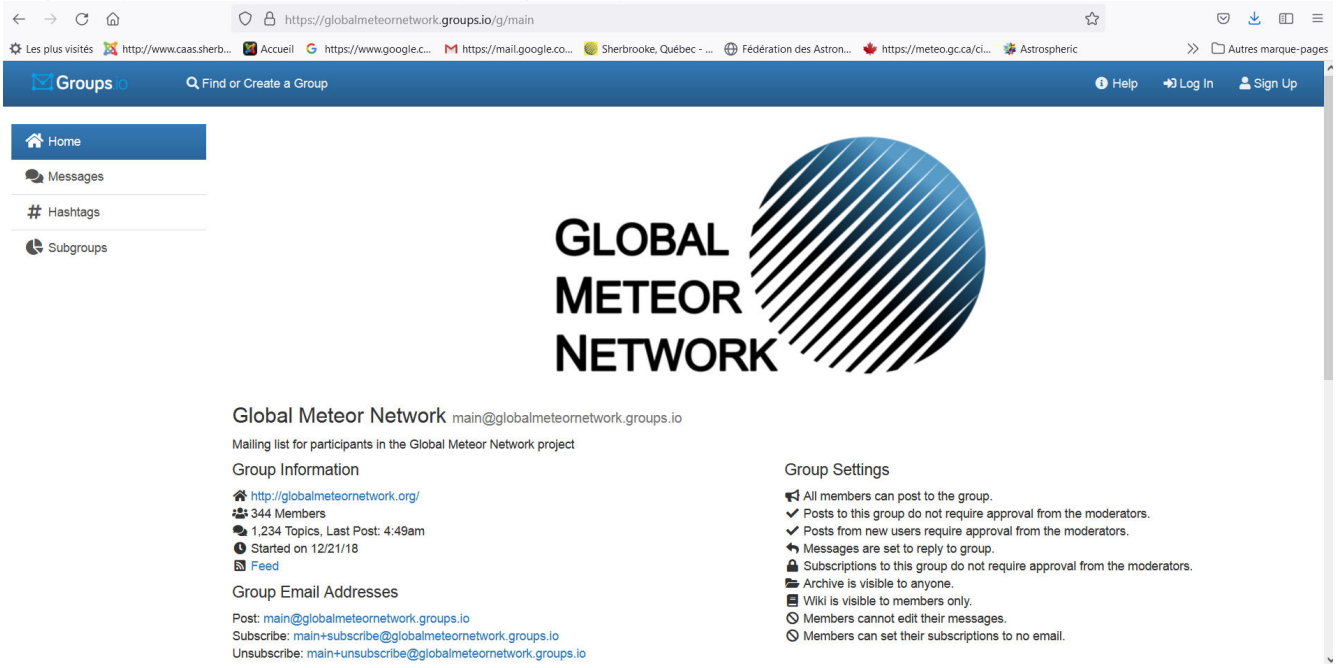


Construire sa propre caméra
Toutes les informations sont indiquées sur le site *Wiki*, incluant les liens Web pour des fournisseurs de matériel et d'autres liens pour des infos plus détaillées. Attention, prenez note que le *GMN* est de type open source, donc tous ceux qui y coopèrent peuvent ajouter, modifier ou changer certains paramètres afin d'améliorer le système de suivi des météores donc il est important aussi de se maintenir informer en consultant les forums. D'autres projets sont en marche dont un qui est d'ajouter un équipement d'analyse lumineuse lors de fragmentations «MeteorRadiometer».

https://globalmeteornetwork.org/wiki/index.php?title=Main_Page



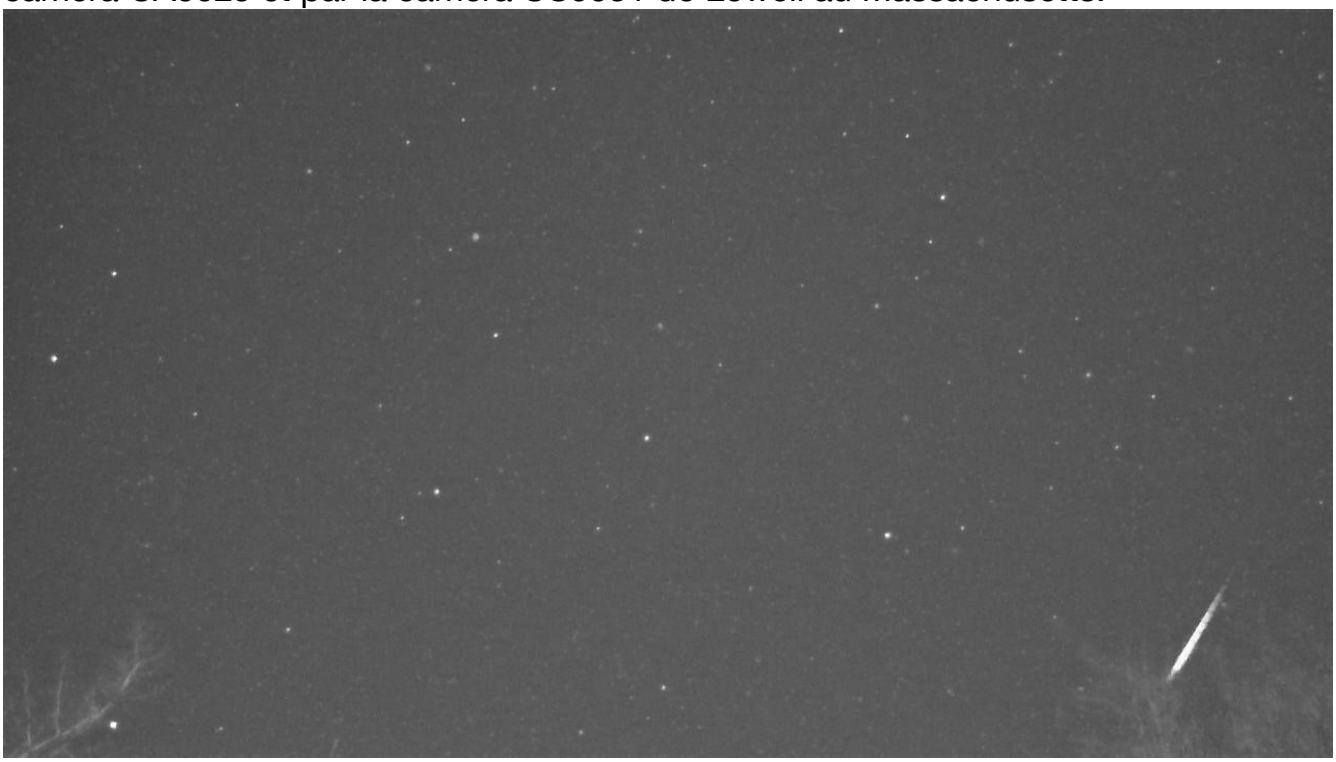
GMN forum (mailing list)
On peut s'inscrire à ce forum ici.
https://globalmeteornetwork.groups.io/g/main



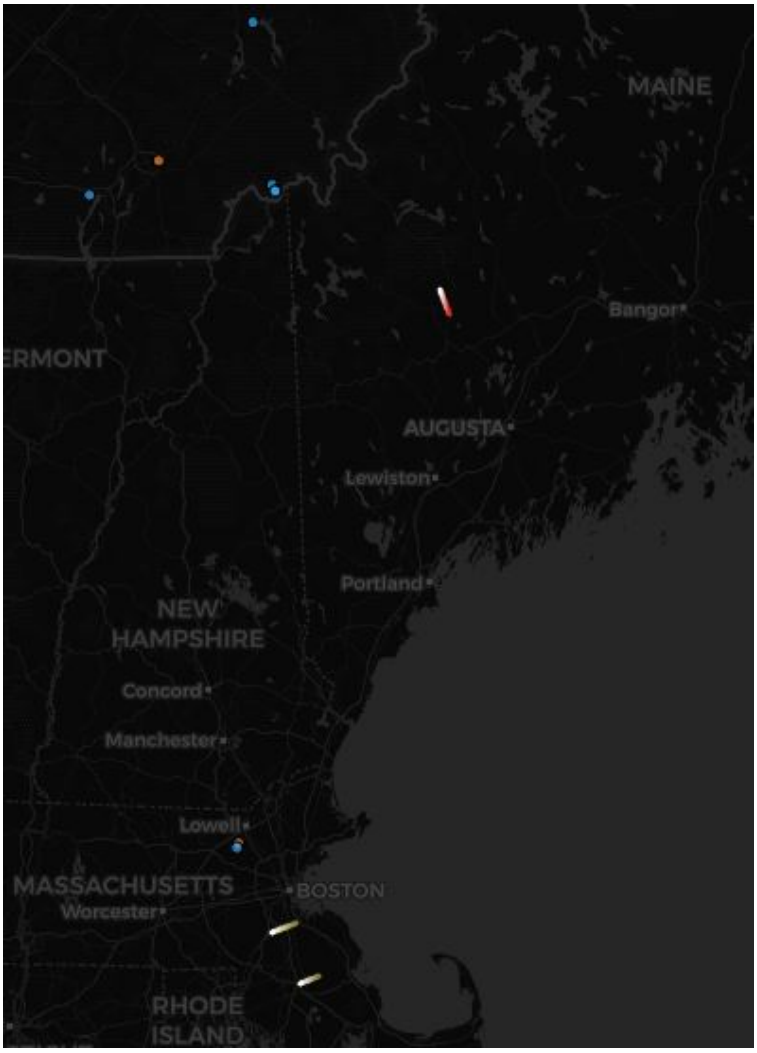
Mise à jour du projet

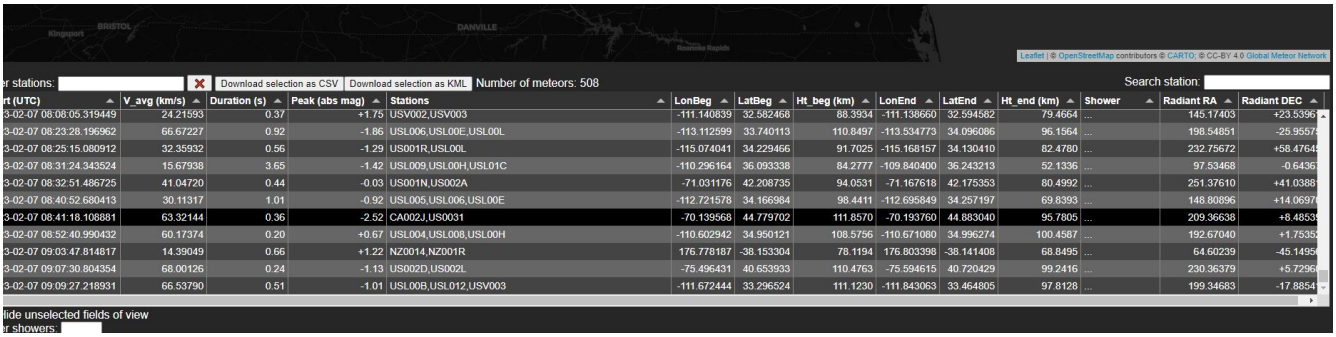
10 décembre 2022
Un mot pour vous informer du progrès dans la réalisation du projet-pilote de caméra *GMN.* Notre numéro de caméra est le **CA002J**. Elle est actuellement en fonction, mais ne sera pas encore sur le réseau *GMN* avant quelques jours; on doit en faire la calibration avec l'aide de M. Michel Saint-Laurent.

7 février 2023 - **Première inscription au GMN de la caméra du CAAS (CA002J).**
Vous trouverez ci-joint quelques fichiers de notre première inscription corrélée d'un météore au-dessus du nord-est des États-Unis. Le météore a été détecté par notre caméra CA002J et par la caméra US0031 de Lowell au Massachusetts.



Vous pourrez constater par vous-même en allant voir sur *Meteor_map* (https://tammojan.github.io/meteormap/) pour le 06 février en sélectionnant sur le météore situé au-dessus de New Vineyard dans le Maine. Pour ceux que ça intéresse, le météore était situé à 195 km de notre caméra, et à 295 km de la US0031.





rt (UTC)	V_avg (km/s)	Duration (s)	Peak (abs mag)	Stations	LonBeg	LatBeg	Ht_beg (km)	LonEnd	LatEnd	Ht_end (km)	Shower	Radiant RA	Radiant DEC
3-02-07 08:08:05.319449	24.21593	0.37	+1.75	USV002,USV003	-111.140839	32.582468	88.3934	-111.138660	32.594582	79.4664	...	145.17403	+23.5396
3-02-07 08:23:28.196962	66.67227	0.92	-1.86	USL006,USL00E,USL00L	-113.112599	33.740113	110.8497	-113.534773	34.096086	96.1564	...	198.54851	-25.9557
3-02-07 08:25:15.080912	32.35932	0.56	-1.29	US001R,USL00L	-115.074041	34.229466	91.7025	-115.168157	34.130410	82.4780	...	232.75672	+58.4764
3-02-07 08:31:24.343524	15.67938	3.65	-1.42	USL009,USL00H,USL01C	-110.296164	36.093338	84.2777	-109.840400	36.243213	52.1336	...	97.53468	-0.6436
3-02-07 08:32:51.486725	41.04720	0.44	-0.03	US001N,US002A	-71.031176	42.208735	94.0531	-71.167618	42.175353	80.4992	...	251.37610	+41.0388
3-02-07 08:40:52.680413	30.11317	1.01	-0.92	USL005,USL006,USL00E	-112.721578	34.166984	98.4411	-112.695849	34.257197	69.8393	...	148.80896	+14.0697
3-02-07 08:41:18.108881	63.32144	0.36	-2.52	CA002J,US0031	-70.139568	44.779702	111.8570	-70.193760	44.883040	95.7805	...	209.36638	+8.4853
3-02-07 08:52:40.990432	60.17374	0.20	+0.67	USL004,USL008,USL00H	-110.602942	34.950121	108.5756	-110.671080	34.996274	100.4587	...	192.67040	+1.7535
3-02-07 09:03:47.814817	14.39049	0.66	+1.22	NZ0014,NZ001R	176.778187	-38.153304	78.1194	176.803398	-38.141408	68.8495	...	64.60239	-45.1495
3-02-07 09:07:30.804354	68.00126	0.24	-1.13	US002D,US002L	-75.496431	40.653933	110.4763	-75.594615	40.720429	99.2416	...	230.36379	+5.7296
3-02-07 09:09:27.218931	66.53790	0.51	-1.01	USL00B,USL012,USV003	-111.672444	33.296524	111.1230	-111.843063	33.464805	97.8128	...	199.34683	-17.8854

N’hésitez pas à communiquer avec nous pour toutes questions ou tous commentaires.
Roger Morin, Vincent Stelluti et Bernard Côté
Comité Météores du CAAS