



## Sommaire

 p.1 GISDay 2020

 p.2 Géorep s'invite à l'école !

 p.3 Le machine learning  
au service de la sécurité routière

 p.3 Focus « data.gouv.nc »,  
l'open data de Nouvelle-Calédonie

 p.4 Géo-Infos

## Éditorial

*Ouf !! 2020 est terminé, il faut dire que cette année aura été très spéciale pour tout le monde et partout dans le monde avec une certitude encore plus appuyée : les outils et méthodes géomatiques sont toujours aussi utiles et efficaces. Et pour commencer cette année, on reviendra sur le succès du GISDay 2020. On verra également avec Julie qu'il n'y a pas d'âge pour commencer la géomatique. Enfin Yohan nous expliquera comment le machine learning peut se mettre au service de la sécurité routière.*

*Toute l'équipe de rédaction vous souhaite une très bonne année 2021, avec un maximum de succès, de créativité, et dynamisme et surtout beaucoup de plaisir dans votre travail ! Nous faisons d'ailleurs un seul vœu cette année... pour que tous les vôtres se réalisent !*

Géomatique  
Événement

## La journée du Club de la géomatique 2020 : plus avec moins ! Merci à tous !

Vous avez dit titre accrocheur ? (Je n'ai pas osé utiliser le vocable de « punchline » pour afficher clairement mon engagement dans la défense de la francophonie...) ? Oui un peu sans doute...

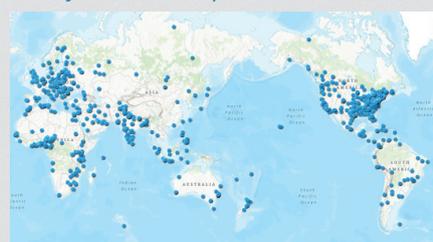
Punchline donc (oups...), pour regretter sans doute un budget fortement contraint en cette période troublée partout dans le monde. Cependant, la journée de la géomatique 2020 a-t-elle été moins appréciée ? Les résultats du questionnaire d'évaluation montrent que non... Je préfère voir dans ces résultats, d'une part le signe de la créativité des géomaticiens qui réussissent à faire tout de même avec moins et d'autre part une certaine bienveillance des participants qui réchauffe le cœur. Le GISDay 2020 démontre peut-être que les contradictions d'un système secrètent les bases de son propre dépassement. « Là où croît le péril croît aussi ce qui sauve » disait le poète Hölderlin.

Le GISDay 2020, ce sont des centaines d'événements dans le monde (même la crise sanitaire n'arrête pas le GISDay) dont 12 événements francophones.

Espérons que la carte 2021 s'enrichisse d'un x,y en Nouvelle-Calédonie avec peut-être un point à Koné !



GISDay 2020 - Francophone



GISDay 2020 - Worldwide

Merci aux 165 inscrits au GISDay 2020 NOUMEA ! Merci aux financeurs (GIE SERAIL, OPT-NC, Ville de Nouméa, EEC-ENGIE et province des Iles Loyauté) et à la province Sud pour son accueil ! Merci aux membres du Club pour leur temps !

Merci aussi aux représentants de la puissance publique Messieurs Julien TRAN AP (province Sud) et Vaimu'a MULIAVA (Membre du gouvernement de la Nouvelle-Calédonie) pour leur présence et leur écoute. Nous sommes toujours heureux de pouvoir partager notre passion de la géomatique et de présenter les réalisations des membres du Club qui sont autant d'outils d'aide à la décision pour tous les domaines des politiques publiques : eau, éducation, culture, développement durable, énergie, etc. !

Merci à tous les intervenants publics (gouvernement de la Nouvelle-Calédonie, Ville de Nouméa, province Sud, province Nord) et privés (GIE SERAIL, ENGIE-EEC, MAGIS, DEEPLIME, INSIGHT).

Merci à la province Nord pour l'organisation de la cartopartie... où l'application des principes collaboratifs et participatifs à la cartographie. Et enfin une mention spéciale au Lycée du Mont-Dore, à Marc élève de seconde, et son professeur Sébastien Cathala pour l'usage innovant qu'ils font de la géomatique dans le domaine de l'éducation.

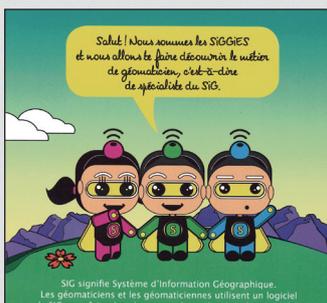
*Auteur : Xavier SEVIN (x.sevin@ifingo.com)*



Si votre organisation souhaite rejoindre le club de la géomatique en NC, n'hésitez pas à nous contacter (<https://georep.nc>).

Les interventions ont fait l'objet de prises vidéo que nous vous invitons à visionner depuis la rubrique Club GEOMATIQUE du, bien connu, portail Internet Georep (<https://georep.nc/evenements/gis-day/gis-day-2020-les-presentations>)

## Géorep s'invite à l'école !



Les élèves des deux classes de CE2 de maîtresse Julie et Marie de l'école Serge Laigle, se sont vu, courant octobre, initiés à la géomatique. Après les ajustements sur le référentiel, la planification du déroulé des séances, les rendez-vous furent pris. Au programme, 1h30 de théorie autour de la donnée géographique, « *Qu'est-ce que c'est, comment et pourquoi on la génère, à quoi et à qui elle sert...* ».



Exercice pratique au TBI.



En salle informatique.

*Pour m'aider, j'ai utilisé un livret pédagogique ludique édité par ESRI « Comment les géomaticien(ne)s créent les cartes et les plans ». Je leur ai également présenté plusieurs types de supports : atlas, plans, planisphères, globe... l'objectif était qu'ils comprennent les différentes représentations de l'espace et de leur environnement. Ensuite, je leur ai fait la démonstration sur TBI (Tableau Blanc Interactif) de l'Explorateur cartographique et de ses widgets (bibliothèque de fond de carte, mesurer, dessiner, rechercher une localisation...). Et enfin nous avons fini par les questions... en pagaille !*

*Histoire de parfaire leur compréhension et de satisfaire leur énorme envie de découvrir par eux-mêmes, quelques jours après, je suis revenue en classe pour 1h30 de pratique. Chacun à son poste en salle informatique : trouver l'école, mesurer la distance avec le terrain de sport à vol d'oiseau et par la route, trouver leur maison, existait-elle en 1976...*



Mon école existait-elle en 1976 ?

*Ce fut un exercice passionnant et très gratifiant : réussir à garder l'attention des élèves, rendre vivant l'intervention, piquer leur curiosité sans pour autant les assommer. Pas si facile pour une novice de l'enseignement mais quelle satisfaction de transmettre aux enfants ce que vous mettez en œuvre au quotidien !*

Avis aux adeptes...



Les deux classes de CE2.

### Dire de maîtresse :

Lors de l'intervention, les interactions étaient nombreuses avec l'intervenante, les questions posées par les élèves étaient très pertinentes. Les élèves étaient très réceptifs car ils ont trouvé l'outil ludique et intuitif.

*Cette application est intéressante pour nous en tant qu'enseignantes, à plusieurs niveaux.*

*L'étude de l'espace géographique terrestre commençant au CE2, l'un de nos objectifs est de leur montrer les différentes représentations globales de la Terre et du monde afin qu'ils se les approprient. Avec cet explorateur cartographique les enfants peuvent avoir une vue d'ensemble de leur quartier et ensuite, en s'éloignant grâce au zoom, ils ont la possibilité d'observer la Nouvelle-Calédonie dans son ensemble. Et tout cela en une fraction de seconde !*

Géorep permet de travailler de nombreuses compétences multidisciplinaires : « Se repérer dans l'espace et le représenter », « Situer un lieu sur un écran informatique », « Commencer à s'approprier un environnement numérique », « Mesurer des distances ». Il a aussi un caractère historique. En effet, les différents fonds de cartes ont permis aux élèves d'observer les nombreux changements des lieux opérants à travers les époques.

### Dire d'enfants :



A vol d'oiseau.

*« J'ai adoré ! Je sais combien de km fait la NC. On peut dessiner ou mesurer, on peut faire des formes, on peut voir notre maison et notre école. Moi, j'ai regardé si ma maison existait avant. » Solal.*



Le vrai chemin.

*« J'ai adoré parce qu'elle nous a appris son métier, à mesurer des distances à vol d'oiseau et à mesurer des distances précises. Son intervention a été pratique pour maintenant et plus tard quand nous partirons en vacances. J'ai aimé quand on a cherché notre adresse et mesuré des distances entre chez nous, l'école et les magasins. » Linoa.*

*« J'ai adoré parce que j'ai appris plein de choses : découvrir le logiciel Géorep, découvrir ce qu'il y a autour de nous. Julie nous a expliqué son métier que je ne connaissais pas. J'ai beaucoup appris. Merci beaucoup Géorep ! » Alexandre.*

**Auteur :** Julie Mounier (julie.mounier@gouv.nc)

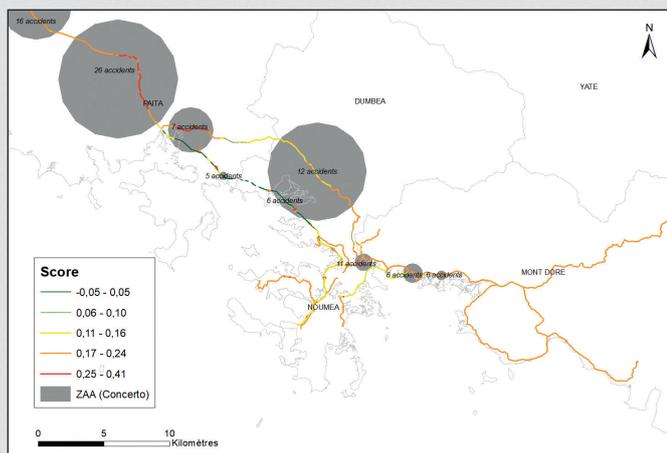
## La machine learning au service de la sécurité routière

Dans une logique stratégique d'entretien ciblé de ses infrastructures, la DITTT souhaite estimer la dangerosité de son réseau routier à partir de ses données géographiques. L'utilisation de ces ressources n'a pas pour but de mettre directement en évidence le comportement des usagers de la route, mais d'accorder le bénéfice du doute sur la sûreté des infrastructures routières. L'objectif est de mettre en relation les caractéristiques d'une route par l'approche suivante :

$$\beta_1 \text{ pente} + \beta_2 \text{ sinuosité} + \beta_3 \text{ vitesse} + \beta_4 \text{ trafic} = \text{score sur une voie considérée}$$

Où les coefficients  $\beta$  désignent des poids choisis arbitrairement. Le score n'est qu'un paramètre sans unité qui n'a de sens que s'il est comparé à d'autres scores issus du même calcul. Ce processus est lancé sur les routes territoriales et provinciales.

Les routes évaluées et seuillées suggèrent une relative correspondance avec plusieurs zones d'accumulations d'accidents (ZAA). C'est notamment le cas sur le Col de la Pirogue. En revanche, le fait que toutes les ZAA n'aient pu être détectées peut desservir la méthode. D'autant que la seule validation repose sur une connaissance empirique des routes connues comme dangereuses.



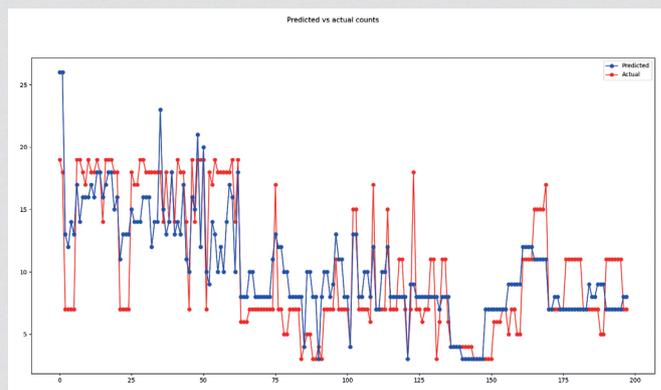
Cartographie seuillée des scores de dangerosité des voies sur le Grand Nouméa.

En cela, il est plus intéressant de chercher à établir une relation directe avec les accidents qui minimise les erreurs de pondérations :

$$\beta_1 \text{ pente} + \beta_2 \text{ sinuosité} + \beta_3 \text{ vitesses} + \beta_4 \text{ trafic} \Rightarrow \text{taux d'accident sur une voie considérée}$$

L'enjeu est différent car il s'agit de remplacer le score par un paramètre connu, les accidents. S'il n'existe pas de solution exacte, on peut cependant en fixer une par un processus itératif devant satisfaire le critère d'optimisation suivant : le taux d'accident prédit correspond sensiblement au taux d'accident observé sur une route donnée.

Plusieurs méthodes inférentielles recommandées par la bibliographie relative aux accidents ont été testées. Malheureusement, aucune n'est correctement ajustée, ce qui amène généralement à questionner le pouvoir explicatif des variables choisies.



Comparaison des valeurs prédites (bleu) versus les valeurs à prédire (rouge) sur le Col de la Pirogue. L'ajustement semble correct visuellement mais n'est pas statistiquement valide.

S'il eût été intéressant de procéder d'abord à une recherche de corrélation de chaque variable avec le taux d'accident, il y a à la décharge de cette étude un choix limité de paramètres. C'est ce qui a été fait a posteriori, où il a été trouvé une relation forte, quoique non maximale du trafic influençant l'accidentalité. S'il n'existe aucun lien avec l'accidentalité, alors il est logique d'en conclure que les fonds publics pourraient être consacrés à de la sensibilisation plutôt qu'aux infrastructures. Cependant, le rapport d'auscultation de chaussée commandé par le service routes permettra de nourrir les modèles d'apprentissage automatiques.

D'autres stratégies sont à essayer avec le Deep Learning et ce serait une nouvelle opportunité pour la valorisation de données gouvernementales.

Le rapport exhaustif est disponible ici : <https://www.overleaf.com/read/svspgdjwfwfwt>

Auteur : *Yohan LOO (yohan.loo@gouv.nc)*

## Focus « data.gouv.nc », l'open data de la Nouvelle-Calédonie

Depuis son lancement, la plateforme des données publiques de la Nouvelle-Calédonie offre de nombreux jeux de données en consultation et en téléchargement libre. Parmi les jeux de données géolocalisés, nous retrouvons ceux de la plateforme de téléchargement du géorep qui y sont référencés, mais également des données des provinces, et d'autres partenaires.

Durant le dernier trimestre 2020, les derniers jeux de données SIG à l'honneur sur data.gouv.nc sont ceux du référentiel de localisation NC, publiés par les communes de Dumbéa, du Mont-Dore, de Nouméa et de Païta, grâce à la collaboration du GIE SERAIL qui les accompagne dans la démarche.

Cliquez ici pour parcourir les jeux de données

Auteur : *Houy-Sy THAO (houy-sy.thao@gouv.nc)*

## Géo-portrait :



**Emmanuel BOURASSIN,**  
**Ingénieur en géomatique et télédétection appliquées à l'environnement marin (VSC) - Ifremer**

Après une licence de mathématiques et d'informatique à l'Université Pierre et Marie Curie (Paris), j'ai voulu donner du sens à ma formation scientifique en intégrant le cycle d'ingénieur de l'École Nationale des Sciences Géographiques (ENSG) en 2016. J'ai vu dans la géomatique une manière de mettre l'informatique au service de domaines tels que l'environnement et d'être au plus proche du terrain.

En fin de première année, le stage de 10 semaines, effectué avec toute la promo à Forcalquier (Alpes-de-Haute-Provence), m'a fait prendre conscience de mon attrait pour le travail de terrain et le traitement de données géographiques, de leur acquisition jusqu'à leur valorisation. Divers projets de télédétection, de positionnement de précision et de photogrammétrie m'ont également conforté dans mon choix de formation.

L'été suivant, je profitais d'un stage de 3 mois à Tahiti, dans le Service de l'Informatique de la Polynésie française sur le portail géographique Te Fenua, pour goûter à la vie dans le Pacifique.

J'ai décidé de me spécialiser en imagerie et télédétection en dernière année de l'ENSG, en suivant la filière « Photogrammétrie, Positionnement et mesure de déformations » (PPMD). Un nouveau stage effectué en Bretagne m'a permis de m'initier aux levés bathymétriques.

Cette formation d'ingénieur s'est terminée par un stage de 6 mois chez Airbus DS Geo à Toulouse sur des problématiques de cartographie forestière en zones tropicales à partir de séries temporelles d'images satellite multispectrales. Cette expérience a également été l'occasion de travailler avec des chercheurs de l'IRD et du Cirad spécialistes de cette thématique et de ces terrains d'études.

Diplômé de l'ENSG en octobre 2019, je vis et travaille en Nouvelle-Calédonie depuis novembre 2019. Je réalise un volontariat de service civique à l'Ifremer, à Nouméa, dans le cadre du projet Presence (Pressions sur les écosystèmes récifo-lagonaires de Nouvelle-Calédonie) jusqu'en novembre 2021. L'équilibre entre travail de terrain (campagnes d'acquisition de données, missions d'instrumentation) et de bureau est particulièrement satisfaisant. Étant donnée la diversité des réalisations de ce projet, je continue à toucher à une belle variété de champs de la géomatique au quotidien : télédétection, bathymétrie, développement, analyse spatiale, cartographie...

Le projet de bathymétrie dérivée par satellite de petits fonds m'a permis de prendre part en décembre 2020 à une mission sur l'Amborella, aux côtés de membres de la Direction des Affaires Maritimes du Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie afin notamment de faire des acquisitions de données bathymétriques aux Îles Chesterfield : une expérience hors-norme !

L'ambiance de travail sur le centre IRD de Nouméa est très stimulante : être au contact de chercheur(e)s, ingénieur(e)s, technicien(ne)s, doctorant(e)s et stagiaires travaillant sur des thématiques variées est une formidable source d'émulation !

*Auteur : Emmanuel Bourassin (emmanuel.bourassin@gmail.com)*

## Géo-Évènements En France...



**La télédétection et les données aériennes au service de l'eau**

**Date :** 20-22 Janvier 2021

**Lieu :** en ligne

**Description :** Organisée par la SHF et le CNES, la seconde édition de ce colloque se tiendra sur le thème de « la contribution du spatial face aux enjeux de l'eau ». L'occasion de faire le point sur les nouveaux services basés sur les systèmes d'observation et de mesures dans le domaine de l'eau, tant pour les problématiques sur le territoire national qu'à l'international.

**Site Internet :** <https://www.shf-hydro.org/>

projets de recherche/d'action en construction et la promotion de la santé et ses dimensions territoriales. La commission santé du Comité National Français de Géographie (CNFG) proposera également une tribune réservée aux jeunes chercheurs engagés dans des travaux liant la discipline géographique aux thèmes de la santé.

**Site Internet :** <https://rdvgeosante.sciencesconf.org/>

### Esri Developer Summit



**Date :** 15-17 Mars 2021

**Lieu :** en ligne

**Description :** « Obtenez votre siège virtuel au premier rang », telle est l'accroche de ce rendez-vous annuel des développeurs pour les développeurs. Le DevSummit en ligne permettra de mettre les mains, à distance, dans les entrailles des technos Esri. L'occasion de découvrir les maquettes ou versions bêta des solutions 2021, qui seront aussi présentées en ligne lors de l'Esri Partner.

**Site Internet :** <https://www.esri.com/en-us/about/events/devsummit/overview>

### Les Rencontres de la Géographie de la Santé



**Date :** 4-5 Février 2021

**Lieu :** Rennes

**Description :** Lors de ces rencontres, une première session présentera des travaux autour des enjeux et stratégies de l'accès aux soins. Une deuxième session se consacrera aux travaux autour des villes, de l'environnement et de la vulnérabilité autour de 2 thèmes :

## Géo-Image

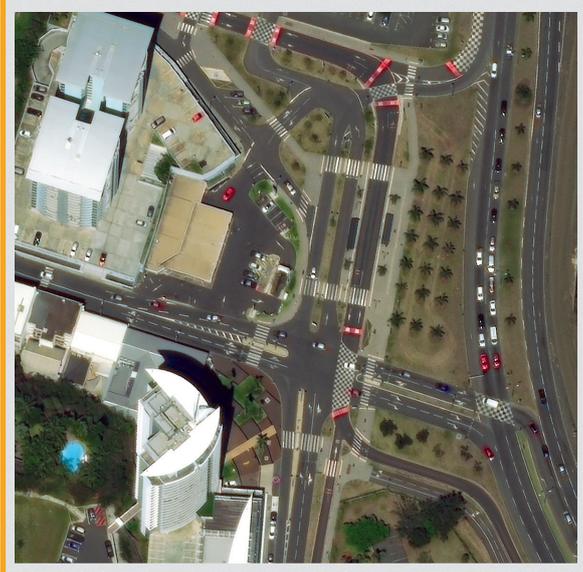
**« Haute Définition satellitaire à 15cm : plus clair, plus précis ! »**

**Localisation :** Hôtel du Pacifique et Pacifique Arcade à l'entrée de Nouméa.

**Date :** 7 Novembre 2020

Lorsque vos décisions vous obligent à identifier des objets précis sur le terrain, une information claire, adaptée et de qualité est essentielle. L'intelligence artificielle augmente intelligemment le nombre de pixels, la précision et le détail de la surface de la Terre imagée.

**Pour plus d'informations :** [remi.andreoli@bluecham.net](mailto:remi.andreoli@bluecham.net)



© Copyright des images, © MAXAR Inc. 2020 - Distribution et traitements BLUECHAM SAS