

# RGR

Rencontres Géomatique Réunion

## 03 mars 2020

STELLA MATUTINA  
AUDITORIUM PIERRE ROSELLI

Tremblet  
21° 17'

Saint-Denis  
20° 52'

55°48'

55°25'



ENSEIGNEMENTS &  
FORMATIONS



Utilisateurs



Applications métier



Outils



Open Data



Partage

Sainte-Rose  
21° 19'

Saint-Benoit  
21° 19'

55°27'

55°42'

<https://rgr2020.sciencesconf.org>

# EDITO

Pour la troisième année consécutive, se tiendront les Rencontres Géomatique de La Réunion (RGR). Grâce à la qualité et la diversité des interventions et échanges réalisées, ces rencontres se sont ancrées comme un événement incontournable pour les acteurs de la géomatique à La Réunion.

Cette année, les RGR seront localisées dans l'Ouest, à Saint Leu, sur le site du musée Stella Matutina. Notre ambition est à la fois de poursuivre la dynamique de partage de la connaissance autour des Systèmes d'Information Géographique entre les acteurs du public, du privé et les universitaires, mais également de réfléchir ensemble à la structuration de la filière géomatique à La Réunion.

Ainsi l'événement est construit en deux temps avec un volet classique de présentations des initiatives SIG locales, suivi d'une table ronde sur le sujet de la formation géomatique, géographique et d'aménagement du territoire. A travers le récit des parcours de vie de nos intervenants et l'état des lieux de la filière à La Réunion, il s'agira d'échanger ensemble sur les formations à consolider et les opportunités de développement de nos métiers dans un contexte global changeant. En effet, les technologies liées à l'information géographique se démocratisent avec des évolutions sociétales qui utilisent de plus en plus les services géographique. Les acteurs de la géomatique doivent faire preuve de résilience, pour accompagner l'essor de territoires intelligents et durables.

Cette journée qui se veut conviviale, permettra également de présenter les acteurs de la filière sur les différents stands dédiés, autour d'un repas en commun.

Nous remercions tous les partenaires, les contributeurs et les panélistes de la table ronde ayant permis l'organisation d'un tel événement et vous attendons nombreux et nombreuses au RGR 2020.

**L'équipe des RGR: Jérôme BEAUDEMOULIN, Gabriel COLLET, Érika MAILLOT - Technopole Réunion, Stéphane GUYARD - Région Réunion, Benoît PRIBAT, Pauline SEIGNE - AGORAH, Christophe RÉVILLION - Université de La Réunion - UMR ESPACE-DEV, Arnaud VANDECASTEELE - GEOLAB**



# LES ORGANISATEURS



AGORAH

L'AGORAH, agence d'urbanisme multi-partenaire anime la réflexion stratégique et prospective dans le domaine de l'aménagement pour le compte de ses adhérents (Conseil Régional, Etat, EPCI, Bailleurs sociaux, Aménageurs...) et participe à la construction du futur projet de territoire de La Réunion. Les travaux thématiques menés depuis 27 ans ont permis d'alimenter les projets et réalisations de nos partenaires autour de définitions partagées et transversales dans de nombreux domaines. L'AGORAH a investi le champs de l'OpenData dès 2012 à l'initiative de l'État, de la Région Réunion, et du Département via la plateforme PEIGEO afin de mutualiser les systèmes d'information géographiques et de garantir le partage des données publiques à l'échelle du territoire de La Réunion.



UNIVERSITÉ DE LA RÉUNION



UMR ESPACE-DEV

L'Unité Mixte de Recherche Espace-Dev, dont les tutelles à La Réunion sont l'IRD et l'Université de La Réunion, développe des recherches sur les dynamiques spatiales caractérisant les éco-sociosystèmes. Ses objectifs concernent la définition d'indicateurs de ces dynamiques : bio-géophysiques, évolutions des sociétés, risques liés aux maladies émergentes en fonction de paramètres environnementaux, vulnérabilité des territoires face aux changements globaux.

Dans ce but, elle met au point des méthodologies en télédétection spatiale et en intégration des connaissances multidisciplinaires qui visent :

- à tirer parti des nouvelles ressources offertes par l'explosion du nombre et de la diversité des missions en observation de la Terre,
- à caractériser l'empreinte spatiale des relations entre la société et son environnement avec, pour finalité, le partage des connaissances avec les communautés au Sud.



GEOLAB

Spécialisé en acquisition, analyse et valorisation de données géographiques, Geolab opère aussi bien dans le domaine aérien, terrestre que maritime. Elle possède à son actif un grand nombre de missions réalisées pour des acteurs institutionnels, des laboratoires de recherche ou des entreprises privées. De la production d'orthophotographie par drone ou ULM à la géolocalisation par acoustique de mammifères marins en passant par le développement d'applications SIG, Geolab a fait de l'information géographique son cœur de métier.



LA RÉGION RÉUNION

## LES 7 PILIERS DE NOTRE RÉUSSITE RÉUNIONNAISE

Le projet régional repose sur 7 piliers : celui de la jeunesse, celui de la 2ème génération des chantiers réunionnais, celui de la libération des énergies et de nos entreprises, celui de la libération de la terre réunionnaise, celui de l'affirmation de l'identité réunionnaise, celui du combat contre les injustices et celui de l'ouverture de La Réunion sur l'océan Indien et le Monde.

Les compétences du Conseil Régional de La Réunion se déclinent de manière thématique comme suit :

- Développement économique local,
- Égalité des chances, Mobilités,
- Aménagement, environnement, déplacements,
- Technologies de l'information et de la communication.
- Éducation,
- Coopération régionale,
- Culture et patrimoine, sport.



TECHNOPOLE DE LA RÉUNION

Née en 2001 de la volonté commune des Institutions Publiques, des acteurs de la Recherche et de la Formation et du monde de l'Entreprise pour créer un outil de développement économique du territoire par l'innovation. La Technopole de La Réunion vous accompagne pour innover dans tous les secteurs d'activité.

## EXPERTISES METIERS :

Stimulation et détection de projets innovants ; Accompagnement personnalisé à la création d'entreprises innovantes ; Optimisation et animation d'écosystèmes dédiés à l'innovation : les parcs technologiques réunionnais ; Mise en réseau et animation & promotion de La Réunion innovante.

# PROGRAMME

DE 08H30 À 16H00

**8H30** ACCUEIL DES PARTICIPANTS ET CAFÉ DE BIENVENUE

**9H00** MOT DE BIENVENUE

## SESSION 1 - DISPOSITIF INSTITUTIONNEL

**9H15** **Pierre TESSIER - CONSEIL RÉGIONAL DE LA RÉUNION**  
Structuration des besoins, de mutualisation et de mise à disposition des données géographiques à l'échelle régionale

**9H30** **Aurélié SAND, Marie-Pierre JOSEPH-ALBERTON, Christelle ASTORG-LEPINE - CNES**  
L'accompagnement «Connect by CNES»

## SESSION 2 - LA GÉOMATIQUE AU SERVICE DE LA GESTION DE LA MER

**9H45** **Alexandre WIEFELS, Jan Christopher FISCHER, Erwann LAGABRIELLE - UNIVERSITÉ DE LA RÉUNION, UMR ESPACE-DEV**  
Suivi des masses d'eau côtières de La Réunion par satellite de 2003 à 2018

**10H00** **Rodolphe DEVILLERS, Emilie NOVACZEK - IRD, UMR ESPACE-DEV**  
Données bathymétriques collaboratives en support à l'étude des environnements marins

## SESSION 3 - RISQUES

**10H15** **Cyprien ALEXANDRE, Pascal MOUQUET, Thibault CATRY, Christophe REVILLION, Johary ROSA, Jaotiana RASOLOMAMONJY, Solofo RAKOTONDRAOMPIANA, Gwenäelle PENNOBER - IRD, UNIVERSITÉ DE LA RÉUNION, UMR ESPACE DEV**  
Projet Renovrisk-Impact - Suivi des impacts cycloniques dans le sud-ouest de l'océan Indien grâce à des chaînes de traitement automatisées de séries temporelles d'images satellites Sentinel

**10H30** **Annelise TRAN, Gildas LE MINTER, Elsa BALLEYDIER, Floriane BOUCHER, Patrick MAVINGUI, Pablo TORTOSA - CIRAD, UMR TETIS - UNIVERSITÉ DE LA RÉUNION, UMR PIMIT**  
Géomatique et épidémiologie :  
explorer les relations environnement-santé l'exemple du typhus murin à la Réunion

PAUSE 15 MINUTES



# PROGRAMME

DE 08H30 À 16H00

## SESSION 4 - ACQUISITION ET VALORISATION DE DONNÉES

11H00

**Xavier ROBERT - GÉOMÈTRE-EXPERT**

Le laser scanner Leica RTC360 pour capturer et documenter l'environnement en 3D : rapide, agile et précis

11H15

**Thomas ROETHLISBERGER**

La maquette BIM et les Géomètres-Experts

11H30

**Jean-françois REYBEROTTE, Gilles PIGNON, Arnaud VANDECASTEELE - CONSEIL RÉGIONAL DE LA RÉUNION, GEOLAB**

Recensement des patrimoines culturels et restitution publique: la mise en ligne comme outil de démocratisation

11H45

**Arnaud VANDECASTEELE - GEOLAB**

QGIS 3 : Tour d'horizon des dernières fonctionnalités et des fonctionnalités à venir

## PAUSE DÉJEUNER

Cocktail déjeunatoire

Visite des stands d'exposition

## SESSION 5 - AGRICULTURE

13H30

**Virginie RAVIGNE, Marine WEISHAAR, Camille GUILLOTEAU, Nathan CREQUY, Ismaël HOUILLON, Corentin EXBRAYAT, Adrien MAILLOT - CIRAD, UMR PVBMT**

Reconstruction de parcelle agricole réunionnais par photointerprétation et classification supervisée

13H45

**Pascal DEGENNE, Romane JARRY, Jacques MAGNIER, Fanny LORRE, Amandine LURETTE, Jonathan VAYSSIERES, Danny LO SEEN - CIRAD, UMR TETIS, UMR SELMET**

Optimiser les échanges en bio-économie circulaire par appariement «Gale-Shapley» spatialisé : applications fourrage et épandage à l'île de la Réunion

## TABLE RONDE : LA FILIÈRE GÉOMATIQUE À LA RÉUNION

14H00

**RETOUR D'EXPÉRIENCE, VISIONS CROISÉES ET AVENIR DE LA FILIÈRE**

Lucie TABLEAU, Responsable SIG de la Mairie de St Denis - **Nicolas SCHMUTZ, Président, Fondateur de l'entreprise REUNIWATT** - Ludovic FONTAINE, Doctorant en CIFRE à la CIVIS - Sylvain GENEVOIS, Responsable du parcours Histoire-Géographie à l'ESPÉ de la Réunion - Hassan BENCHERIF, Professeur au Laboratoire de l'Atmosphère et des Cyclones - Gwenaëlle PENNOBER, Professeure à l'UMR Espace-Dev - David LORION, Député, Maître de Conférence en géographie - Eric HOFFMANN, Géomètre Expert

16H00

**MOT DE CLÔTURE**



# LES PRÉSENTATIONS



PIERRE TESSIER  
CONSEIL RÉGIONAL DE LA  
RÉUNION

“ La Loi portant Nouvelle Organisation Territoriale de la République du 07/08/2015 [dite loi NOTRe] reconnaît l'échelon régional comme étant le plus pertinent par l'ensemble des acteurs institutionnels pour assurer une mutualisation et une redistribution efficace de l'information géographique, en développant des plateformes de services numériques de données géographiques régionales, selon le modèle open data. Les Régions doivent ainsi élaborer ces plateformes en association avec les communes et leurs groupements, les départements, ainsi que d'autres acteurs publics et privés du domaine, dans un esprit de mutualisation et d'ouverture des données. ”



AURÉLIE SAND, MARIE-PIERRE  
JOSEPH-ALBERTON, CHRISTELLE  
ASTORG-LEPINE  
CNES

“ Au-delà des programmes spatiaux historiques dans les domaines de la science et de la Défense dont le CNES a la maîtrise, le spatial peut être également un formidable moteur pour le développement économique sociétal et environnemental à l'échelle nationale. De nouveaux usages sont désormais possibles grâce aux technologies et solutions spatiales, associées aux Big Data ou à l'intelligence artificielle.

Dans ce contexte nous avons créé le programme Connect by CNES afin d'accompagner et fédérer la communauté des utilisateurs du spatial en France, en Europe et à l'international. Connect by CNES couvre en priorité des secteurs clés pour notre avenir (l'environnement, la santé et la mobilité) avec des partenaires de tous horizons, les start-up les grands groupes et les acteurs publics. Pour les aider à aller au bout de leurs projets, nous les conseillons, mettons nos meilleurs experts et nos outils à leur disposition. Nous les accompagnons également dans des processus d'incubation ou d'accélération, de formation, de recherche de financement Grâce à À notre solide réseau de partenaires, nous assurons une couverture complète en France et sommes présents dans toutes les régions et dans des lieux clés comme Station F à Paris, au B612 et bientôt à la Cité des Start ups à Toulouse, à Station K à Kourou. Notre objectif reste plus que jamais en 2020 de favoriser l'utilisation des solutions et données spatiales, les transferts de technologie et l'éclosion de futurs champions économiques. ”



ALEXANDRE WIEFELS, JAN  
CHRISTOPHER FISCHER,  
ERWANN LAGABRIELLE  
UNIVERSITÉ DE LA RÉUNION,  
UMR ESPACE-DEV



“ Les eaux côtières sont des points chauds structurellement et fonctionnellement divers de la biodiversité marine. à La Réunion, ces écosystèmes sont caractérisés par des perturbations continues. Les violentes tempêtes cycloniques provoquent l'érosion des terres, ce qui entraîne une turbidité extrême de l'eau et une salinité plus faible. L'augmentation de l'activité humaine et le changement d'affectation des terres provoquent de multiples effets, notamment la pollution chimique et biologique ainsi que la destruction physique le long du littoral. De plus, les changements climatiques en cours affectent fondamentalement les écosystèmes marins. Afin de comprendre l'évolution des eaux côtières autour de La Réunion, nous avons étudié les caractéristiques optiques de plusieurs paramètres de qualité de l'eau.

Les résultats montrent que la température de la surface de la mer autour de La Réunion a augmenté en moyenne de 0,5 °C au cours des 15 dernières années. Les conditions futures pourraient favoriser les invasions ou disparitions d'espèces dans ces eaux. Les écosystèmes côtiers évoluent avec le climat. Il est important d'évaluer et d'améliorer le suivi de ce phénomène pour aider à préserver la qualité de vie et la biodiversité. ”

# LES PRÉSENTATIONS



RODOLPHE DEVILLERS, EMILIE  
NOVACZEK  
IRD, UMR ESPACE-DEV

“ La bathymétrie est souvent l'un des rares jeux de données disponible à une échelle régionale dans le milieu marin. Ces données sont donc souvent critiques dans de nombreux contextes, tels que la planification spatiale marine, la création d'aires marines protégées, mais aussi pour la modélisation de la distribution d'espèces et la cartographie des habitats benthiques. Les données bathymétriques sont cependant souvent à des résolutions insuffisantes ou utilisées de manière assez rudimentaire, limitant l'apport qu'elles pourraient faire à ces processus. Dans cette présentation, nous montrerons comment l'utilisation de données bathymétriques collaboratives mono-faisceau collectées par une flotte de bateaux de pêche à l'est du Canada a permis de créer une bathymétrie 100 fois plus précise que les données gouvernementales existantes dans cette région. Ces données ont ensuite permis de créer une cartographie des sédiments de surface beaucoup plus précise que celle existante, menant à la production de modèles de distribution d'espèces de poissons démersaux à une échelle locale dans les eaux de Terre-Neuve. Ce projet donne un exemple du grand potentiel de la cartographie collaborative en milieu marin. ”



Cyprien Alexandre, Pascal  
Mouquet, Thibault Catry,  
Christophe Revillion, Johary  
Rosa, Jaotiana Rasolomamonjy,  
Solofo RAKOTONDRAOMPIA-  
NA, Gwen elle Pennober  
IRD, UMR ESPACE-DEV, IOGA

“ Le sud-ouest de l'océan Indien (SOOI) a subi en moyenne 9 cyclones par an au cours des six dernières décennies. Les pays bordant cette zone sont soumis à des risques grandissants liés à ces phénomènes météorologiques majeurs. Si les dernières études climatiques à long terme semblent montrer que la fréquence de ces phénomènes sera relativement à la baisse dans le futur, leur intensité pourrait augmenter avec des impacts importants pour les populations de ces pays. Le projet interdisciplinaire RenovRisk Impact est n  dans ce contexte et a pour objectif d'évaluer la vulnérabilité économique et les coûts potentiels des dommages liés au passage de cyclones à partir de données de télédétection dans le SOOI. C'est dans ce cadre que l'UMR Espace-Dev développe deux chaines de traitement automatisées pour la détection de changements post-cyclone basées sur des données satellites Sentinel. La première chaine Sen2Change exploite des images optiques Sentinel-2 et la technique du CVA-3d [analyse des vecteurs de changements dans 3 dimensions] qui permet une caractérisation fine des changements d'occupation du sol. La seconde chaine SenChain basée sur l'analyse des images SAR Sentinel-1, utilise la différence normalisée [NDR] dans le but de détecter uniquement les inondations, un élément majeur des dommages liés aux cyclones. Plusieurs cas d'études d' v nements récents analysés dans la zone du SOOI, AVA en 2018 (Madagascar), IDAI en 2019 (Mozambique) et en dehors DORIAN en 2019 (Bahamas), ont permis de montrer le caractère opérationnel des outils développés pour la détection de changement dans des secteurs éloignés géographiquement et sur de grandes étendues. Ces deux chaines de traitement sont développées en Python et se basent sur des outils libres pour le téléchargement, le pré-traitement, ainsi que pour la production des indices, des classifications et des cartes finales. Elles sont encore en cours de développement et seront déposées en accès libre sur des plateformes de développement de type GIT. ”

# LES PRÉSENTATIONS



Annelise Tran, Gildas Le Minter,  
Elsa Balleydyer, Floriane Boucher,  
Patrick Mavingui, Pablo Tortosa  
**CIRAD, UMR TETIS, UNIVERSITÉ  
DE LA RÉUNION, UMR PIMIT**

“ Les zoonoses sont des maladies infectieuses transmissibles d'un animal à l'Homme. C'est le cas du typhus murin, responsable à la réunion de plusieurs cas depuis 2011 (Balleydyer et al., 2015), causé par la bactérie *Rickettsia typhi*, dont le cycle de transmission implique des rongeurs (*Rattus rattus* et *Rattus norvegicus*) et des puces (*Xenopsylla cheopis*). La distribution spatiale et temporelle des zoonoses est souvent liée à des facteurs environnementaux et climatiques, qui peuvent impacter la distribution et la dynamique des réservoirs et/ou vecteurs impliqués dans la transmission. Dans cette étude, les relations entre la distribution des puces *Xenopsylla* et des variables environnementales ont été explorées par une approche statistique, à partir de collectes de rongeurs effectuées sur toute l'île (Guernier et al., 2014). Les variables environnementales et climatiques explicatives ont été téléchargées à partir du dépôt de données géographiques Aware (Atlas Web Agricole pour la Recherche, [aware.cirad.fr](http://aware.cirad.fr)). Les résultats mettent en évidence des associations significatives entre l'infestation des rongeurs par les puces du genre *Xenopsylla* et différentes variables climatiques (pluie médiane et température maximale annuelles) et environnementales (proportion des classes d'occupation du sol « urbain peu dense», « végétation naturelle arbustive et herbeuse»). La comparaison avec les données épidémiologiques montre que les indices de risque obtenus sont significativement corrélés avec les taux d'incidence du typhus murin. La cartographie du risque d'infestation obtenue, qui met en évidence des zones à risque d'infestation plus nombreuses dans l'ouest de l'île, contribue aux mesures de surveillance et de prévention de la maladie. Ce type d'analyse des relations santé-environnement est aujourd'hui facilité par la mise à disposition des données géographiques et peut être mis en Œuvre pour explorer les déterminants d'autres maladies humaines ou animales émergentes. ”



XAVIER ROBERT  
GÉOMÈTRE-EXPERT

“ Présentation rapide des caractéristiques du matériel : précision et vitesse d'acquisition, chambre inertielle + caméras pour un positionnement en temps réel, etc. Exploitation des nuages de points. Exemple d'applications locales. Matériel disponible à la location du fait d'un temps d'apprentissage ultra-court (1 journée). Démonstration en live [5']. Echanges, questions-réponses. ”





# LES PRÉSENTATIONS



THOMAS ROETHLISBERGER  
CABINET DECLERCK

“ Le cabinet DECLERCK produit depuis 5 ans des maquettes BIM de bâtiments existants. Ces maquettes sont la combinaison de maquette 3D visuelle et de données SIG. Ce «SIG 3D» se construit sur des bâtiments, à partir de nuages de points 3D acquis sur le terrain, par du matériel moderne adapté: les scanners 3D. Les Géomètres-Experts du cabinet DECLERCK mettent en avant leurs connaissances poussées de la donnée terrain, et surtout sa précision géométrique. Un projet de réhabilitation de logements, une extension de bâtiment en hauteur, une adjonction de structure métallique sur un gros-œuvre, un aménagement intérieur de commerce, une mise en valeur patrimoniale, un aménagement industriel en milieu encombré...tous ces projets ont un dénominateur commun... hier nous réalisons des plans 2D «inertes»...aujourd'hui nous produisons des maquettes 3D «vivantes» au format BIM. Cette maquette permet aux acteurs d'un projet d'avoir une reproduction numérique fidèle de la réalité terrain, enrichie de méta données. ”



Jean-françois Reyberotte, Gilles Pignon, Arnaud Vandecasteele  
CONSEIL RÉGIONAL DE LA RÉUNION,  
GEOLAB

“ La sauvegarde du patrimoine culturel réunionnais (matériel et immatériel) passe non seulement par son recensement et sa reconnaissance, mais aussi par la représentation que chacun s'en fait. Le Service Régional de l'Inventaire - région Réunion - a initié une démarche novatrice de diffusion d'un recensement du patrimoine bâti, initié en 1976 par Jean-Paul Saint-Aubin. Cette démarche associe les possibilités offertes par les plateformes cartographiques numériques aux données historiques numérisées et géoréférencées. Ainsi, ce sont plusieurs centaines d'édifices, qui pour certains n'existent plus ou ont été modifiés, et plusieurs milliers de photographies qui ont été mises en valeur. Cette présentation détaillera la genèse du projet jusqu'à sa présentation au public lors de la récente exposition réalisée à la maison Foucque à l'occasion des journées nationales de l'architecture. ”



Arnaud Vandecasteele  
GEOLAB

“ Après plusieurs années de développement, le logiciel SIG QGIS a atteint une maturité certaine. Pour autant, de nouvelles fonctionnalités sont régulièrement ajoutées afin de répondre à l'évolution des besoins et des usages. Cette présentation a pour objectif de présenter globalement la version 3 de QGIS et plus spécifiquement les nouvelles possibilités offertes par ce logiciel. Nous y aborderons notamment, le module de rapport automatique, l'association entre cartes et graphiques ou encore le mode multi-cartes. ”

# LES PRÉSENTATIONS



Virginie RAVIGNE, Marine Weishaar,  
Camille Guilloteau, Nathan Crequy,  
Ismâël Houillon, Corentin Exbrayat,  
Adrien Maillot  
**CIRAD, UMR PVBMT**

“ L’anticipation des risques associés aux maladies de plantes cultivées nécessite de disposer d’une information géographique de qualité quant à la distribution spatiale des plantes cultivées et des éventuels réservoirs sauvages de maladies. La Réunion fait actuellement face à une ré-émergence d’une maladie des agrumes, le HLB (Huang Long Bing), qui ailleurs dans le monde a mis à terre cette filière et qui menace le bassin méditerranéen. Le HLB, qui est causé par une bactérie vectée par des psylles, est spécifique des agrumes de sorte qu’une bonne connaissance de la répartition des cultures d’agrumes pourrait se révéler cruciale pour l’orientation des stratégies de surveillance de la propagation de la bactérie et de gestion de la maladie. Afin d’obtenir une description fiable et dynamique du parcellaire agricole, nous avons procédé à une synthèse des bases de données géographiques disponibles auprès de différentes institutions, puis corrigé et complété cette information par photointerprétation. La photointerprétation permet d’identifier facilement des vergers mais ne permet pas de savoir si ces vergers sont des agrumes ou d’autres arbres fruitiers (ex: mangues). Des campagnes de terrain ciblées nous ont permis de caractériser les plantes présentes dans plusieurs centaines de ces vergers candidats. Partant de cette base de données, une classification par random forest nous permet désormais de prédire le statut (agrumes ou non) de parcelles non encore visitées et de prétendre caractériser le paysage dans sa dynamique.”



Pascal Degenne, Romane Jarry,  
Jacques Magnier, Fanny Lorre, Aman-  
dine Lurette, Jonathan vaysières,  
Danny Lo Seen  
**CIRAD, UMR TETIS**

“ En bioéconomie circulaire, des biens et de la matière les bioressources sont échangées entre producteurs et utilisateurs au sein d’un territoire; le producteur d’une ressource étant généralement utilisateur d’une autre ressource. Par exemple, les élevages sont utilisateurs de fourrage comme nourriture pour le bétail, et produisent des effluents qui peuvent être épandus pour fertiliser des parcelles agricoles, y compris celles produisant du fourrage. Mettre en relation les producteurs et utilisateurs d’une ressource, n’est pas un problème trivial. Il est nécessaire de prendre en compte les productions des uns, les besoins des autres, et un ensemble de contraintes comme les coûts et temps de transport, ou les réglementations. Nous adaptons l’algorithme d’appariement de Gale-Shapley [1962] afin de prendre en compte ces contraintes et les nombreux itinéraires possibles sur le réseau routier pour rechercher les solutions optimales de mises en relation producteur-utilisateur. L’efficacité de cette méthode est illustrée dans deux cas d’application: l’épandage d’effluent d’élevage sur les parcelles agricoles dans la commune de Saint Joseph, et l’approvisionnement en fourrage des élevages à l’échelle de la Réunion.”



# TABLE RONDE

## La filière Géomatique à La Réunion

La géomatique à La Réunion est enseignée depuis la fin des années 90 pour répondre aux besoins des entreprises et des acteurs locaux. Les formations locales sont clairement orientées sur de la géomatiques disciplinaire, intégré à des cursus thématiques plus large (aménagement, droit, informatique, géosciences...).

Cette table ronde est l'occasion de faire le point sur l'état de la filière, sur les débouchés et sur l'avenir des formations et de l'emploi dans la discipline.

Le déroulement de cette table ronde s'articulera autour de trois grandes parties :

1. Tour de table,
2. Etat des lieux de la filière et des débouchés,
3. Perspectives / Recommandations.

## Participants à la table ronde

**Hassan Bencherif**, Professeur au Laboratoire de l'Atmosphère et des Cyclones

**Ludovic Fontaine**, Doctorant en CIFRE à la CIVIS

**Sylvain Genevois**, Responsable du parcours Histoire-Géographie (master MEEF 2nd degré) à l'Université - ESPÉ de la Réunion

**Eric Hoffmann**, Géomètre Expert

**David Lorion**, Député, Maître de Conférence en géographie

**Gwenaëlle Pennober**, Professeure à l'UMR Espace-Dev

**Nicolas Schmutz**, Président fondateur de l'entreprise Reuniwatt

**Lucie Tableau**, Responsable SIG de la Mairie de St Denis



# LES STANDS



## PRÉCISION TOPO

Présentation de divers outils de capture de la réalité 3D : - Scanners laser 3D ; - Capteurs GPS/GNSS de précision. Présentation du système de positionnement GPS/GNSS de précision Réseau LÉL@.



## ESPACE-DEV

Présentation d'outils pour le traitement de séries temporelles d'images satellite (Sentinel-1 et Sentinel-2)



## AGORAH

Présentation des différents observatoires de l'AGORAH : risques naturels, déchets, ville tropicale durable, foncier économique, mobilités durables et inter-modalités, équipements, habitat indigne, loyers privés, transactions immobilières et foncières.



## GEOFONCIER

Géofoncier est une infrastructure de données foncières lancée en 2010 par l'Ordre des Géomètres-Experts. Géofoncier propose, sur une interface cartographique unifiée, de consulter l'ensemble de l'information relative aux propriétés foncières : base des dossiers de bornage et de divisions parcellaires, limites réelles de propriété (RFU), plan cadastral, plans locaux d'urbanisme, plans de prévention des risques, photographies aériennes actuelles et historiques, etc.



# NOTES

A series of horizontal dotted lines for writing notes.



# PLAN D'ACCÈS

## À L'AUDITORIUM PIERRE ROSELLI - STELLA MATUTINA

6 Allée des Flamboyants Piton Saint-Leu,  
La Réunion, 97436



■ Événement soutenu par

