

## Programme des 1<sup>ères</sup> journées du RTCE

### **Jeudi 31 mars 2022 :**

**12h45 :** ouverture du canal Zoom

Participer à la réunion Zoom

<https://cnrs.zoom.us/j/96116181109?pwd=TzFralVpZlBkelFXN0hITEhTNUUpvZz09>

ID de réunion : 961 1618 1109

Code secret : qhj9Yh

**13h00-13h30 :** introduction de ces journées et présentation générale du réseau, **Daniel BERVEILLER**

**13h30-13h45 :** présentation de la plateforme des réseaux de la MITI, **Anne-Antonella SERRA**

**13h45-14h15 :** thème 1 : développement de capteurs ou instruments innovants (eg low cost, à faible consommation énergétique, miniaturisation, ...)

[Philippe NAMOUR](#)

Titre : Capteur à faible coût pour la surveillance hydrologique et environnementale basé sur les signaux électro-physiologiques des arbres

Etudier et comprendre les signaux électro-physiologiques des arbres en fonction des conditions environnementales et plus particulièrement des conditions hydrologiques (inondations, sécheresses), afin de pouvoir utiliser les arbres comme biocapteurs. Trois stations de mesure dans trois environnements différents (rive d'un bassin d'infiltration, d'un torrent de montagne et une rue du centre-ville), peu coûteuses, open-source, robustes, autonomes et connectées ont été développées et permettent la mesure du bio-potentiel dans deux flux de sève différents (phloème et xylème) en fonction du rayonnement solaire et de la photosynthèse, ainsi que des signaux spécifiques suite à des événements pluvieux.

**14h15-14h45 :** thème 2 : déploiement de capteurs/instruments in situ (quel capteur, quel type de datalogger, pour quel besoin ? avec quelles contraintes du milieu ?)

[David RENAULT](#)

Titre : Suivi à long-terme des conditions microclimatiques dans les régions sub-Antarctiques

Au travers du projet IPEV 136 Subanteco soutenu par l'Institut Polaire Français Paul Emile Victor, nous assurons depuis 1974 des suivis des effets des changements climatiques et des invasions biologiques sur la biodiversité et les habitats des Iles subantarctiques Françaises. Ces approches nécessitent des prises de données régulières de température du sol, de surface (0 et 10 cm dans l'air) et d'humidité du sol, variables qui conditionnent la distribution de la biodiversité. Nous avons massivement investi dans l'achat et l'installation de loggers pour les Iles Crozet et Kerguelen afin de pouvoir suivre l'évolution du changement climatique dans le temps, et dans l'espace. Nous avons en effet installé de nombreux loggers couvrant une large typologie de situations : orientation géodésique, altitude, type de sol, radiation, type de couvert végétal. Ces données sont ensuite intégrées dans une base de données mondiale (SoilTemp).

\*\*\*\*\*

**14h45-15h00** : pause

\*\*\*\*\*

**15h00-15h30** : thème 3 : intégration d'instruments au sein d'une chaîne ou d'un réseau (protocoles de communication "courte distance", RS232, RS485, ethernet, radio, SDI-12, ...)

Edouard LEYMARIE (ANNULE)

Titre : Intégration de capteurs BioGéoChimiques sur profileur marin Argo

Depuis plus de 20 ans, le réseau Argo permet de mesurer la température et la salinité des océans de manière globale. Plus récemment, ces plateformes autonomes sont utilisées pour intégrer des capteurs BioGéoChimique. Le LOV est un moteur important de ces développements et je me propose de présenter les plateformes BGC-Argo et notre démarche allant de l'intégration des capteurs jusqu'à l'utilisation opérationnelle des engins.

**15h30-16h00** : thème 4 : collecte et le traitement temps réel des données des capteurs (monitoring, contrôle à distance, ...)

Naima DAMBRINE

Titre : Déploiement de capteurs de mesure de température + humidité dans le cadre de la mise en place d'un dispositif expérimentale pour l'étude éthologique des tiques dans un contexte de changement climatique.

Un vivarium remplie de tiques (*Ixodes ricinus*) est placé dans l'enceinte du campus vétérinaire de Lyon, plus exactement dans un patio à même le sol au plus proche des conditions réelles. On souhaite mesurer la température et l'humidité à l'intérieur et à l'extérieur du vivarium, au sol et à une hauteur de 50 cm.

Description du dispositif : Raspberry Pi + carte Grove Hat + 3 capteurs : 1 SHT31 + 2 BME280, Boitier hermétique IP68 + valve anti-condensation + silice, Connection Ethernet , IP fixe. Récupération des données : Python, protocole I2C. Stockage des données : Csv Vs SQLite Vs MQTT ? Affichage des données en temps réel : Flask/JS

**16h00-16h30** : thème 5 : bancarisation de ses données et l'élaboration des métadonnées associées, dans l'esprit FAIR (diffusion à la communauté nationale et internationale)

Céline QUENTIN

Titre : Bonnes pratiques pour des données FAIR

Le plan national pour la science ouverte prône pour que les données produites par la recherche publique française soient progressivement structurées en conformité avec les principes FAIR (Facile à trouver, Accessible, Interopérable, Réutilisable), préservées et ouvertes dans la mesure du possible. Dans cette présentation, on présentera les étapes nécessaires pour faire de l'open science en prenant l'exemple de données des radars océanographiques. Cet exemple illustrera le cycle de vie des données, et les étapes de réflexion pour la conservation et la reproductibilité de la mesure.

**16h30-17h00** : thème 6 : traitement de la donnée (programmation, outils informatiques, modèles complexes, réseau de neurone, ...)

Lynn HAZAN

Titre : Traitement des données atmosphériques de l'infrastructure ICOS.

ICOS est une infrastructure de recherche européenne de mesure des gaz à effet de serre dans l'atmosphère, les écosystèmes et les océans. Elle s'appuie sur des réseaux de mesures, dans chacun des domaines. Pour la partie atmosphérique, des analyseurs et les capteurs mesurent en continu les concentrations de gaz à effet de serre et des paramètres associés (mesures météorologiques en particuliers). Les données sont transmises en temps quasi réel au Centre Thématique Atmosphère (ATC) pour traitement et contrôle qualité.

L'ATC a développé une gestion complète des données, depuis l'interface de configuration des instruments (ATCConfig), en passant par les outils de transfert des données in-situ vers la base de données, une chaîne de traitement des données (incluant le traitement des gaz de contrôle et de calibration), les outils de validation et de contrôle qualité des données, une interface dédiée à la gestion opérationnelle des stations de mesure, jusqu'à l'archivage et la diffusion des données sur le portail carbone ICOS. Les différentes étapes et méthodes développées et employées seront présentées.

**17h00-17h30** : conclusion et annonce d'organisation de la journée de vendredi

## Vendredi 1<sup>er</sup> avril 2022 :

**09h30-10h00** : ouverture du canal Zoom,

Daniel Berveiller vous invite à une réunion Zoom planifiée.

Participer à la réunion Zoom

<https://cnrs.zoom.us/j/96798922654?pwd=Yllta3dnbDMva2NNK044VzZac1cyZz09>

ID de réunion : 967 9892 2654

Code secret : 1we8BN

Distribution dans six salles parallèles créés le matin même, avec :

- **GT 1** : le développement de capteurs ou instruments innovants (eg low cost, à faible consommation énergétique, miniaturisation, ...) Animateurs : **Vincent RAIMBAULT**,
- **GT 2** : le déploiement de capteurs/instruments in situ (quel capteur, quel type de datalogger, pour quel besoin ? avec quelles contraintes du milieu ?) Animateurs : **Marc DELMOTTE, Philippe BEHRA**
- **GT 3** : l'intégration d'instruments au sein d'une chaîne ou d'un réseau (protocoles de communication "courte distance", RS232, RS485, Ethernet, radio, SDI-12, ...) Animateurs : **Christophe CHIPEAUX**,
- **GT 4** : la collecte et le traitement temps réel des données des capteurs (monitoring, contrôle à distance, ...) Animateurs : **Arnaud ELGER**,
- **GT 5** : la bancarisation de ses données et l'élaboration des métadonnées associées, dans l'esprit FAIR (diffusion à la communauté nationale et internationale) Animateurs : **Céline QUENTIN, Virginie GIRARD**
- **GT 6** : le traitement de la donnée (programmation, outils informatiques, modèles complexes, réseau de neurone, ...) Animateurs : **Xavier MERIAUX**,

**10h00-12h00** : échanges entre membres de chaque groupe en sessions parallèles (liens fournis vendredi matin juste avant 10h.

\*\*\*\*\*

**12h00-14h00** : pause/repas

\*\*\*\*\*

**14h00-15h30** : restitution de chaque groupe thématique (15minutes par GT à raison de 10 minutes de présentation + 5 minutes d'échange → un modèle ppt sera fourni le matin même pour accompagner les animateurs dans leur restitution).

**15h30-16h00** : conclusions et perspectives