

Inra - Cati Sicpa Systèmes d'Informations et Calcul pour le Phénotypage Animal	Conditions d'ambiance	Code : Sicpa-Ambiance-2019-10-16
	Relevé conclusions	Date : 16/10/2019
		Rédacteur(s) : Sophie Normant

Conditions d'ambiance
03/09/2020 14h00 – 16h00
Visioconférence

Liste des participants

Présents : Yvon Billon, Jean-Luc Gourdine, Stéphane Ingrand, Déborah Jaccaz, Sophie Normant, Christèle Robert-Granié, Edmond Ricard, Davi Savietto, Bernadette Urban

Excusés : Nadège Edouard, Paul Robin

Absents : Benjamin Basso, Jérémy Bernard, Delphine Carey

Ordre de jour

- Avancement du projet

Relevé de conclusions

Point sur les rencontres et les évolutions depuis la dernière réunion :

Novembre 2019 : demande de financement crédit incitatifs Phase-GA de 15000€ pour achat de capteurs et déplacements dans les unités pilotes - arbitrage négatif, la demande entre dans les activités du Cati.

Décembre 2019 : offre de stage en école d'ingénieur coencadrée avec Nathalie Hernandez de l'Irit (Institut de recherche en informatique de Toulouse) dont le sujet est : amorcer le développement d'une application de collecte et d'intégration automatisée des données en lien avec les ontologies (capteurs, [Eol...](#)) – non pourvu

Février 2020 : visio avec UE Artiguères où sont installés plusieurs dispositifs de capteurs

- Depuis 2019, une cinquantaine de capteurs LoRa dans les bâtiments d'élevage, incubateurs, éclosoirs, congélateurs...
Ils ont été installés par l'entreprise JRI et un abonnement permet l'accès aux données via le cloud MySirius
- Projet HiTechVol, une cellule a été équipée de capteursTuffigo pour mesurer le CO2, l'humidité, la température
- Projet Précipalm, 40 capteurs seront déployés en 2020 dans la salle de gavage pour mesurer le CO2, l'hygrométrie, la vitesse de l'air et la température (CEA Tech)

Février 2020 : Démo Phis (Phenotyping Hybrid Information System) - Phis est un système d'information conçu pour la phytophénomique et développé à partir d'une suite logicielle open-source pour la création de systèmes d'information dirigés par ontologies (OpenSilex) développée à l'Unité Mistea de Montpellier. Les besoins en acquisition de données automatisées dans la recherche végétale sont comparables à ceux que nous avons, c'est pourquoi nous nous sommes rapprochés des membres du Cati Codex qui gère le projet OpenSilex.

Inra - Cati Sicpa Systèmes d'Informations et Calcul pour le Phénotypage Animal	Conditions d'ambiance	Code : Sicpa-Ambiance-2019-10-16
	Relevé conclusions	Date : 16/10/2019
		Rédacteur(s) : Sophie Normant

Avril 2020 : demande de financement projet CATI/PEPI 2020, sur appel d'offre de la DipSO (Direction pour la Science Ouverte), pour un montant de 6200€ pour formation et adaptation d'OpenSilex au projet conditions d'ambiance, et achat et mise en place de capteurs tests et passerelle LoRa sur l'UE Langlade.

Le financement demandé a été accordé dans son intégralité avec le conseil de contacter quelques personnes travaillant avec la technologie LoRa et la récupération de données de capteurs.

Mai 2020 : rencontre en visio avec Sophie Nicoud CNRS, projet HUT (Human at home project) appartement connecté à Montpellier où vivent 2 étudiants.

Une cinquantaine de types de capteurs différents :

- Liées à l'habitat : taux d'humidité, température, qualité de l'air, luminosité
- Liées aux habitants : rythme cardiaque, déplacements dans l'appartement (capteurs de mouvements, capteurs de pression au sol de marque Allemande)
- Liées à l'environnement : pollution, pression atmosphérique

Juin 2020 : rencontre avec Christelle Ecrepont, projet bâtiment intelligent Laas/CNRS à Toulouse « ADREAM, Architectures dynamiques reconfigurables pour les systèmes embarqués autonomes mobiles ». Le bâtiment est équipé d'une multitude de capteurs (environ 6000) destinés à évaluer l'état du bâtiment. Cela va de la maîtrise de l'énergie, aux exigences de confort. C'est un bâtiment intelligent et autonome qui doit de lui-même régler la climatisation ou gérer les fenêtres en fonction des données enregistrées.

Juin 2020 : rencontre avec Gil De Sousa, Bernard Benet et Johann Clément de l'Unité Technologies et systèmes d'information pour les agrosystèmes (anciennement Irstea) à Aubière en Auvergne qui utilisent un réseau LoRa pour récupérer les données de capteurs et les remonter ensuite dans une BD.

Ces différents contacts nous ont permis de nous conforter dans nos choix et de créer un réseau autour de cette technologie afin de bénéficier des expériences de chacun.

Edmond explique les caractéristiques du LoRa : c'est un réseau sans fil basse fréquence qui couvre une grande partie du territoire français, l'information circule sur ce réseau. Il existe des réseaux fournis par les opérateurs comme le réseau LoRa d'Orange ou de Bouygues. LoRa est un réseau ouvert, il est donc possible de créer un réseau privé et de récupérer les données en automatique sur ce réseau. Il existe un concurrent à LoRa, [Sigfox](#) à Labège près de Toulouse qui tisse des partenariats avec des opérateurs. Quelques informations : <https://www.journaldunet.fr/web-tech/dictionnaire-de-l-iot/1197635-lora-comment-fonctionne-le-reseau-queelles-differences-avec-sigfox-20200720/>

Le réseau LoRa est une solution idéale pour des données de capteurs qui sont relevées toutes les 10/15mn mais pour des relevés plus proches le wifi est la meilleure option mais elle plus chère donc il faut proposer les 2.

Une question se pose concernant les contrats passés avec des sociétés qui ont installés des capteurs dans les UE/IE, les données sont enregistrées sur les serveurs des entreprises, disponibles en consultation via un Cloud, il faudra discuter avec ces sociétés pour voir comment récupérer ces données si possible en automatique.

Bernadette : le projet a pour vocation la sauvegarde des données plus que la surveillance et les alertes, il n'y a pas d'incompatibilité entre le service vendu par ces entreprises et ce projet.

Yvon : peut-être que la charge financière n'est pas si importante.

Inra - Cati Sicpa Systèmes d'Informations et Calcul pour le Phénotypage Animal	Conditions d'ambiance	Code : Sicpa-Ambiance-2019-10-16
	Relevé conclusions	Date : 16/10/2019
		Rédacteur(s) : Sophie Normant

Bernadette : il faut à l'avenir préciser dans des clauses particulières que nous devons pouvoir récupérer les données sans que ces clauses soient trop restrictives pour l'entreprise.

Initialement il était prévu des journées de formation à la technologie LoRa à Montpellier fin septembre pour quelques personnes de l'équipe I&A de GenPhySE, mais durant le confinement les membres de l'équipe ont bien avancé sur ce thème et la formation prévu est devenue inutile, elle va être remplacée par une session de découverte de [Node Red](#) (solution logicielle open source d'IBM permettant le traitement des données issus d'objets connectés).

La formation à l'outil OpenSilex sera réalisée au mois de novembre. Certains développements nécessaires dans le cadre du projet Conditions d'ambiance sont en cours de développement et pris en charge par le Cati Codex, comme c'est le cas pour la sauvegarde automatique des données ou le lien avec une base de données TimeSeries (InfluxDB), il restera néanmoins un certain nombre d'adaptations à réaliser, comme la liaison avec l'ontologie Eol.

Edmond : Nous prenons contact avec la DSI sur le LoRa afin de rencontrer la personne référente.

A noter : prévu en novembre, sous réserve du maintien des journées Inrae sur les systèmes d'information pour les données agro-environnementales, une ½ journée d'échange pour nouer des relations avec des informaticiens de l'ex Irstea à Clermont (ontologie de référence sur les capteurs, LoRa, traitement données, ...)

Le projet ambiance sera à l'articulation de plusieurs types de collaborations, intercati, animal-végétal, renforcement fusion Inra-Irstea.

Stéphane : Vous pourriez vous rapprocher de [l'Institut clinique de la souris](#) dans l'est ainsi que des fermes qui font de l'élevage de précision comme celle de Sanders à Sourches dans la Sarthe et une autre qui se situe aux alentours de Toulouse.

Edmond : Concernant les émissions de gaz, nous allons nous rapprocher des spécialistes Paul et Nadège

Stéphane : A St gilles (Rennes) il y a plusieurs structures, la halle [MEGEVE](#), [Gis APIVALE](#)
 Il pourrait y avoir un focus sur le projet conditions d'ambiance dans les prochains numéros des lettres d'information des départements « En Phase » et « Reg@rd ».

Prochaine réunion à prévoir en début d'année 2021, avec si possible la démonstration de la remontée des données d'un capteur dans la base de données.