

REUNION N° 2 DU GROUPE DE TRAVAIL NATIONAL « MICRO-CAPTEURS » POUR LA MESURE DE LA QUALITE DE L'AIR

Jeudi 14 Septembre 2017, 9h30-16h30,
INERIS - Paris

INTRODUCTION

➤ **Adoption de l'ordre du jour :**

L'ensemble des présentations de la journée est disponible sur la page de la réunion sur le site LCSQA (<http://www.lcsqa.org/reunion/2017/groupe-travail/gt-micro-capteurs-14-septembre-2017>).

➤ **Présents :**

La liste des membres présents à cette deuxième réunion du GT micro-capteurs est disponible en Annexe 1.

1. APPROBATION DU CR DU GT DU 8 MARS 2017

Le compte-rendu de la première réunion du GT « micro-capteurs » est approuvé à l'unanimité, sans aucune remarque complémentaire.

2. PRESENTATION DE LA FEUILLE DE ROUTE DU GT

Les conclusions du CPS du 15 Juin relatives à la feuille de route du GT sont présentées aux participants. La feuille de route a été acceptée par le CPS avec des modifications mineures liées à la forme de la feuille de route (logos, etc.).

Il a été rappelé au CPS que le GT est prévu sur 3 ans (jusqu'à mi 2019) mais que les livrables seront produits de façon échelonnée, pouvant par conséquent amener des propositions d'évolution de la feuille de route. Une plateforme d'échanges d'informations a été mise en place par le LCSQA (voir §3).

Les représentants AASQA au CPS ont indiqué avoir des données qui peuvent être mises à disposition du LCSQA, notamment dans le cadre de l'étude de faisabilité d'intégration de données « micro-capteurs » dans les outils de modélisation. Le LCSQA-INERIS se propose de recenser ces données auprès des AASQA.

L'urgence est plutôt aujourd'hui sur les particules. L'idée est d'aller jusqu'à la « labellisation » (conformité par rapport à un référentiel technique pour une utilisation spécifique).

Le transfert des informations et les échanges avec le niveau européen est à la charge du LCSQA. L'idée est d'organiser un séminaire au premier semestre 2018, ouvert à un large public (DREAL, préfectures, collectivités locales, etc.). La date de ce séminaire doit être fixée rapidement.

Concernant les REX, la question de la difficulté de leur recensement est posée. Les AASQA proposent pour chaque REX, un fichier succinct à traiter par le LCSQA qui, le cas échéant, demandera des approfondissements. Le LCSQA a déjà prévu un tableau synthétique de remontée d'informations sur le site de partage. Il est destiné pour l'instant à la remontée des REX pour lesquels il n'existe pas de document formel. L'usage montrera si ce système est adapté ou non.

3. PRESENTATION DE LA PLATE-FORME D'ECHANGE - PREMIERS REX SUR SON UTILISATION ET SON EXPLOITATION

Un espace d'échange collaboratif ouvert pour l'instant uniquement aux membres du GT est proposé. L'objectif est de faciliter et organiser l'échange d'information et de permettre une synthèse rapide et facile de l'état de l'art. Le site est disponible sur une espace de partage sécurisé de l'IMT à cette adresse :

<https://partage.mines-telecom.fr/index.php/s/iKngUZHf8H6zbou>

mdp : délivré par IMT Lille Douai sur demande

On trouve sous la racine :

- un fichier « lisez-moi.txt » qui reprend les finalités du site et la manière de le remplir. Il faut s'assurer de la sécurisation du site de sorte à ce que les données ne soient accessibles qu'aux membres du dispositif (AASQA, LCSQA, MTES) et pas aux constructeurs/distributeurs qui pourraient se targuer d'avoir été « sélectionnés » ou « validés » par le dispositif.
- un fichier Excel pour répertorier les REX des AASQA à remplir et incrémenter pour toutes les expérimentations qui n'auraient pas (encore) fait l'objet de rapport formalisé. Au jour de la réunion, ce document est encore peu renseigné. L'ouverture étant récente, on peut s'attendre à ce qu'il soit davantage rempli dans les mois à venir. Cependant, en complément, il sera sans doute nécessaire d'ouvrir l'accès à l'ensemble des AASQA pour une mise à jour plus régulière.

Le site est structuré en 4 catégories :

- Documentation fournisseur/distributeur (doc commerciales, techniques ou manuels d'utilisation) ;
- Evaluation de performances (tests labo ou terrain, exploitation directe sans comparaison à une méthode de référence ou équivalente) ;
- Articles scientifiques ;
- Evénements.

Pour chaque catégorie, on trouve une sous-structuration en fonction de la famille de polluants : gaz / PM / multi-paramètres.

La connexion à l'espace est facile et le dépôt des documents par « glisser-déposer » rendent l'utilisation de ce site très accessible. Il existe malgré tout un risque que le site se surcharge à terme en raison de confusions possibles liées au choix de la catégorie de dépôt et au risque de doublons dans les documents déposés. **Il est donc absolument nécessaire de respecter avec rigueur l'indexation.**

Par ailleurs, l'espace d'échange est essentiellement basé sur de la métrologie et rien n'est prévu pour la modélisation ou la cartographie. Il sera peut-être nécessaire dans un second temps de prévoir une ou plusieurs catégories consacrées à ces thématiques.

Enfin la question de la concurrence avec d'autres moyens de partage d'expérience plus vivant se pose (BUZ, mail, contact direct). Les échanges avec les AASQA montrent que le risque est minime car les objectifs de ces outils sont différents. BUZ est plutôt destiné à remonter les problèmes au quotidien alors que l'espace d'échange sert à recenser les informations.

4. TRAVAUX AASQA EN COURS ET A VENIR - LIEN AVEC DEMANDES D'INVESTISSEMENTS 2018 « MICRO-CAPTEURS »

Un tour de table a mis en avant les expériences suivantes :

- **ATMO Grand Est**

Essais de comparaison aux méthodes de référence de systèmes Libelium (développés en interne)

Instrumentation d'un tramway

Mesures par drones à différentes altitudes – société ADE

Installation de μ -capteurs sur des feux tricolores

Instrumentation d'un centre de stockage de déchets non dangereux de Châtenois

Méthodes agro-écologiques adaptées au contexte du Rhin Supérieur => capteurs NH_3 ,...)

- **AIRPARIF**

Projet voie sur berges : campagne estivale sur une 60 de μ -capteurs (ne peut pas dire s'il y aura un rapport sur les μ -capteurs)

Evaluation de la reproductibilité ePM (ELS) et Greenbee

Projet ANR-Polluscope : μ -capteurs portatifs pour l'évaluation de l'exposition individuelle

Appel à projet pour la QA dans les collèges et les lycées des 3 académies (QA Air intérieur et extérieur) = sensibilisation à la QA. 24 établissements scolaires. Utilisation AirBeam et capteurs CO_2 , comparaison aux données stations et indices Citeair.

Sollicitation pour mettre des capteurs dans les transports.

Budget participatif : 5% du budget de Paris doit être mis à dispo des parisiens pour monter des projets. Plusieurs projets en lien avec la QA. Fusion de certains projets pour aboutir au projet « Air Info » dont l'objectif principal est de faciliter l'accès personnalisée aux données de QA). Budget (investissement uniquement) : 1,1 M€ (achat de 1000 capteurs personnels et 100 mini-stations). Les parisiens votent ensuite pour sélectionner les projets qui les intéressent le plus.

Lancement du AIRLAB (J-6 jours) dont l'objectif est d'accélérer et d'aller plus loin sur les questions en lien avec la QA et la remédiation (innover, expérimenter, évaluer, valoriser).
Projet en QAI et QA extérieur

Co-développement avec une entreprise pour commercialiser un système μ -capteur.

Implantation de μ -capteurs sur tous les sites de Marseille et de Paris impliqués dans les jeux olympiques.

Partenariat avec l'Assemblée Nationale pour faire de la formation auprès des attachés parlementaires. Equiper les bureaux et éventuellement l'hémicycle de μ -capteurs CO₂

- **ATMO AuRA**

Finalisation du projet Mobicit'air dont les objectifs sont de sensibiliser la population à La QA et de faciliter les échanges entre les personnes (outils de communication).

Cette expérimentation va être reconduite sur 3 territoires dont la Vallée de l'Arve et Grenoble. Tisser des liens avec des FABLAB, des partages ouverts d'échange des données.

Amélioration de la cartographie et de la modélisation fine échelle.

Instrumentation des transports pour faire des études exploratoires dans des endroits moins investigués.

- **Air PACA**

Projet μ -capteurs PRSE : tests d'équivalence et de reproductibilité ePM ELS (campagnes hivernales et estivales).

Instrumentation de l'éco-quartier de la plaine de Var à Nice pour réaliser une cartographie d'exposition de la population : utilisation des données μ -capteurs AA (une soixantaine) et autres. Validation des données via des calculs de Z-Score et définition de facteurs de correction à appliquer aux données.

Monitoring de Nice (Port, tramway mais en air intérieur => installation de 18 μ -capteurs ELS sur une rame).

Monitoring sur Marseille dans les tunnels après avoir installé des μ -capteurs.

- **Air Pays de la Loire :**

Reproductibilité de 6 μ -capteurs sur 2 stations de typologies différentes à Nantes (Urbain, et proximité automobile) pendant 1 an pour ensuite instrumenter un quartier sensible de la ville (ATMOTRACK – 42 factory, Startup).

Ville d'Angers veut monter un projet sur le sujet : discussions en cours pour un quartier en cours de réhabilitation.

- **ATMO Normandie :**

ATMO Normandie va tester les μ -capteurs (ELS) qui équiperont ensuite quelques points pour la régulation du trafic.

Sollicitée par AirMatrix ($PM_{2,5}$ et PM_{10}).

Journée sur les μ -capteurs dans le cadre de la JNQA.

Participation au projet CityGoal (Loxa France)

Commande d'un système AirSensEur pour effectuer des premiers essais.

- **ATMO Occitanie**

Impact de la croissance de la végétation autour d'une autoroute (8 ePM et 8 NO_2 , ELS). 2 en panne et du vandalisme sur les panneaux solaires.

Achat de μ -capteurs H_2S (Cairpol) pour déterminer les sources d'émission à Frontignan (dynamique entre 30 et 40 $\mu g/m^3$).

Capteurs de CO_2 dans les tramways à Montpellier ; voulaient s'associer pour mettre des capteurs de PM et de NO_2 , mais en stand-by.

- **Corse**

Achat de 10 μ -capteurs AirMatrix pour une action locale dans le cadre de la JNQA (sensibilisation).

Projet CAPA : avec des ePM (ELS) en parallèle de mesures gravimétriques et avant déploiement sur la commune d'Ajaccio.

- **ORA-La Réunion** compte également travailler sur le sujet

5. ORGANISATION DE LA SESSION NATIONALE D'ESSAIS D'APTITUDE MICRO-CAPTEURS (EA μ C) : CONFIGURATION A ACTER

Sont ciblés les polluants suivants : PM (concentration massique et nombre par gamme de taille) ; NO_2 et O_3 .

Suite à la présentation faite par le LCSQA, la localisation et la logistique associée sont actées.

Un fichier permettant de recenser le détail de la configuration technique (puissance, dimensions, besoins en acquisition, ...) requise sera envoyé aux fournisseurs/distributeurs et aux AASQA. Une attention particulière sera portée au versioning des outils (élément sensible, soft, électronique).

Plutôt que 5 appareils similaires, ce sont finalement 3 qui seront demandés au privilège d'un panel plus large de participants.

6. POINT SUR LES TRAVAUX LCSQA 2017 EN COURS ET PREVUS (PROTOCOLE CAPTEURS PM, INFLUENCE DE L'ELECTRONIQUE, RETOURS FAIRMODE, ...)

Point sur le recensement des micro-capteurs (Muriel Fernandes) :

L'analyse bibliographie en cours permet de distinguer deux grandes familles de micro-capteurs : les « appareils de poche », type flow de Plumelab ou AirMatrix, et les « micro-capteurs de table », type EcomZen de Ecomesure, Airbeam ou encore GreenBee.

Il est important de distinguer le fournisseur de la « station micro-capteurs », qui sont souvent des intégrateurs, et le fabricant du « sensor » (i.e. : élément sensible).

Ce recensement est répertorié dans un fichier Excel. Ce fichier, doit permettre de faire le lien entre les spécifications techniques des stations micro-capteurs (spécifications constructeurs) et les retours d'expériences des AASQA ou les travaux menés par des laboratoires. En cours de finalisation, le fichier sera proposé aux AASQA, pour le mois de décembre, pour validation et commentaires.

Ce fichier sera alors accessible sur la plateforme de partage du GT afin que chacun (AASQA et LCSQA) y apporte les informations relatives aux expériences menées.

Travaux en lien avec la modélisation (Laure Malherbe) :

Une analyse bibliographique est en cours. S'agissant de FAIRMODE, une session sur les micro-capteurs a été organisée lors de la réunion technique de juin 2017. Il s'agit d'un thème nouveau, qui fait suite à la journée organisée sur ce sujet en février 2017, préalablement à la réunion plénière. Les questions qui se posent à la communauté FAIRMODE sont notamment :

- Questions sur la qualité des capteurs et leur possible utilisation pour la surveillance réglementaire ; pourraient-ils être utilisés comme méthodes de mesure indicative?
- L'utilisation des capteurs doit-elle être discutée dans FAIRMODE?
- Quel pourrait/devrait être le rôle de FAIRMODE?
- Comment s'accorder avec AQUILA?

En support aux discussions, trois intervenants ont évoqués l'utilisation des micro-capteurs dans leur pays:

- CERC, UK (Jenny Stocker): utilisation des micro-capteurs pour affiner les inventaires d'émissions
- FMI, FI (A. Karppinen): évaluation de la valeur ajoutée des micro-capteurs pour la modélisation

- LCSQA, FR (Laure Malherbe): présentation de la feuille de route du GT et du programme de travail

Du fait de l'absence de l'animateur (J. Wesseling, RIVM), les questions posées en début de session n'ont pas été réellement abordées et aucun plan d'action n'a été défini ; l'intérêt du sujet pour FAIRMODE a été néanmoins reconnu.

Travaux en lien avec l'impact de l'électronique sur les performances d'un même type de capteur (Nathalie Redon) :

Ces travaux ont porté sur des capteurs électrochimiques utilisés pour la mesure de NO₂ de marque AlphaSense. A l'origine 3 systèmes différents d'acquisition devaient être testés, mais in fine uniquement 2 se sont avérés adaptés aux capteurs étudiés (USB NI 6008 de National Instruments et AirSenseEUR développé par le JRC). Le problème rencontré est que les cartes d'acquisition ne permettent pas toujours d'accueillir des capteurs différents de ceux d'origine. Ce problème a par exemple été rencontré avec la plate-forme Libélium pour laquelle seuls les éléments sensibles de marque Solidsens sont compatibles.

7. DISCUSSIONS COMPLEMENTAIRES : JTA, BESOINS PROGRAMME LCSQA 2018, SOLLICITATIONS CONSTRUCTEURS, ...

Une demande des remontées des besoins pour les travaux 2018 du LCSQA a été faite auprès des AASQA.

Le programme du JTA fera la part belle aux micro-capteurs avec une session dédiée à cette thématique.

Le point sollicitations des constructeurs a été discuté lors du tour de table des expériences (voir § 4).

8. POINTS DIVERS

Une prochaine réunion du GT sera fixée idéalement après l'ECIL pour en dresser un premier bilan. Un Doodle sera envoyé en ce sens courant novembre pour convenir d'une date.

ANNEXE 1 : LISTE DES PARTICIPANTS

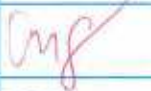
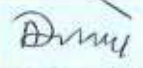


Feuille de présence

REUNION N° 2 DU GT NATIONAL « MICRO-CAPTEURS » POUR LA MESURE DE LA QUALITE DE L'AIR

Jeudi 14 septembre 2017, 10h00-16h30,
INERIS Hauteville (PARIS)

Merci de bien vouloir élarger la feuille de présence.

NOM Prénom	Organisme	Adresse email	visa
ALEIXO Thomas	Air PACA	thomas.aleixo@airpaca.org	
BERNARD Julien	ATMO Grand Est	julien.bernard@atmo-grandest.eu	
BOUTTONNET Fabien	ATMO Occitanie	fabien.boutonnet@atmo-occitanie.org	
CHALUMEAU Christophe	Lig'air	chalumeau@ligair.fr	
CHAPPAZ Claire	Atmo Auvergne-Rhône-Alpes	cchappaz@atmo-aura.fr	
CRUNAIRE Sabine	LCSQA - IMT Lille Douai	sabine.crunaire@imt-lille-douai.fr	
DOMINIK-SEGUE Marta	ATMO Normandie	marta.dominik@atmonormandie.fr	
FERNANDES Muriel	LCSQA - LNE	muriel.fernandes@lne.fr	
GRIGNION Guillaume	Qualitair Corse	g.grignion@qualitaircorse.org	

