

# CASPA-PICO : Capteurs et sciences participatives, plateforme individuelle, connectée, mutualisée et open source

Sébastien Payan, Laurence Eymard, Christophe Claveau, Arnaud Saussac (LATMOS)  
Nadir Amarouche, Hervé Barrois, Matthieu Freichey, Burak Buru (DT INSU)

## Contexte & Objectifs:

### un besoin croissant pour des projets participatifs

- Compléter les mesures standard (cartographie)
- Diminuer les coûts des réseaux
- Suivre l'exposition individuelle à la pollution atmosphérique
- Soutenir l'action publique et citoyenne (remédiation, réduction de l'exposition)
- Favoriser la « conscience » environnementale des citoyens
- Favoriser l'acquisition de connaissance des citoyens
- Initier des études nouvelles, transdisciplinaires

## Méthodologie:

Un projet technique développé à la DT pour l'ouverture à la communauté scientifique : une plateforme mobile légère pour des actions participatives sur la qualité de l'air (ou autre !)

- Connecté
- Open Source
- Évolutif / modulable
- Maîtriser la qualité de mesure
- Avoir un échantillonnage adapté
- Disposer d'une autonomie suffisante
- Synchroniser, géolocaliser
- Transmettre et visualiser les mesures facilement
- Le cas échéant, assurer l'anonymat du porteur

### Objectifs techniques et scientifiques du projet

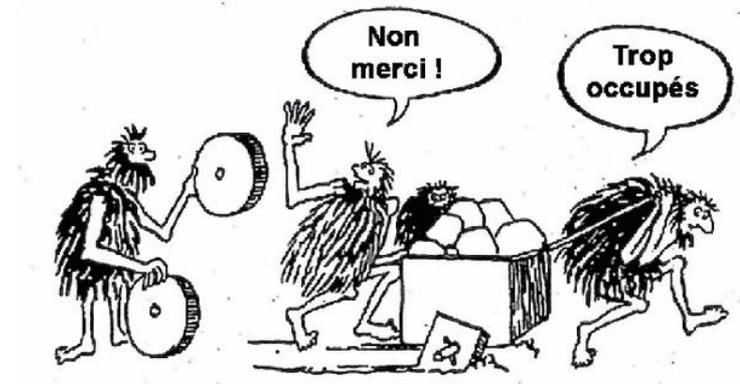
- Co-développement d'une plateforme de micro-capteur utile à plusieurs groupes scientifiques
- Finalisation de l'état des lieux avec un descriptif des besoins ainsi qu'un cahier des charges
- Développement de la plateforme de capteur

### Verrous techniques et scientifiques du projet

- Modularité / flexibilité pour permettre des utilisations variées dans des projets divers
- Étalonnage/validation des données
- Gestion des données

### Niveau de TRL du projet et des composants du projet

- Actuel : TRL4 : Validation d'une maquette en laboratoire
- Visé pour 2022 : TRL6 : démonstration d'un prototype dans un environnement représentatif



# CASPA-PICO : Capteurs et sciences participatives, plateforme individuelle, connectée, mutualisée et open source

Sébastien Payan, Laurence Eymard, Christophe Claveau, Arnaud Saussac (LATMOS)  
Nadir Amarouche, Hervé Barrois, Matthieu Freichey, Burak Buru (DT INSU)

## Résultats:

- Phase 0 : Identification des besoins pour l'évolution
- Prise en main par l'apprenti Ingénieur Électronique Burak Duru
- µC + plus puissant et avec + de connectivités (Wifi, Bluetooth...)
- Phase A : Études de solutions/faisabilité, premiers essais
- Sélection de l'ESP32 sous Arduino (puissance de calcul et connectivité)
- Phase B : Définition préliminaire (Adaptation et validation logicielle)
- Travail sur le socle de recharge avec fourniture (stage EPU)
- Envoi des données du socle via Ethernet ou WiFi au Serveur Web AERIS
- Phase C : Études / Intégration des solutions apportées

## Conclusions & Perspectives:

- Proposer/mutualiser CASPA-PICO à la communauté CASPA et à une communauté plus large
- Industrialisation à envisager ?
- Vers un dispositif national ?
- appels à projets sciences participatives

