



# Café-Atelier PIGMA - Webinaire : La donnée temps réel au service des utilisateurs

Jeudi 1er octobre 2020 - 10h00 (CEST)

## Etat de l'art de la valorisation des données temps réels

*Serge Chaumette*

Professeur Université de Bordeaux / Chercheur au Laboratoire Bordelais de Recherche en Informatique

[serge.chaumette@labri.fr](mailto:serge.chaumette@labri.fr)

Directeur Innovation @ Preditic  
[serge.chaumette@preditic.com](mailto:serge.chaumette@preditic.com)

**LaBRI**

**PREDITIC**

# LaBRI

UMR 5800

Laboratoire Bordelais de  
Recherche en Informatique

université  
de BORDEAUX



Inria

# Le LaBRI

LaBRI

- Laboratoire Bordelais de Recherche en Informatique
- Le LaBRI est une unité de recherche associée au CNRS (UMR 5800), à l'Université de Bordeaux et à Bordeaux INP. Depuis 2002, il est partenaire d'INRIA.
- 320 personnes
- 150 enseignants chercheurs
- 140 étudiants préparant un Doctorat

université  
de BORDEAUX

*Inria*

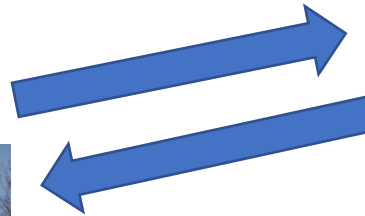


# Systèmes Autonomes MultiDrones, MultiNiveaux, MultiMilieux

Exemples : DAISIE [ Financé par la DGA / ANR ASTRID MATURATION ]

ASIMUT [ Financé par la DGA / European Defense Agency ]

SUSPECT [ H2020 déposé ]



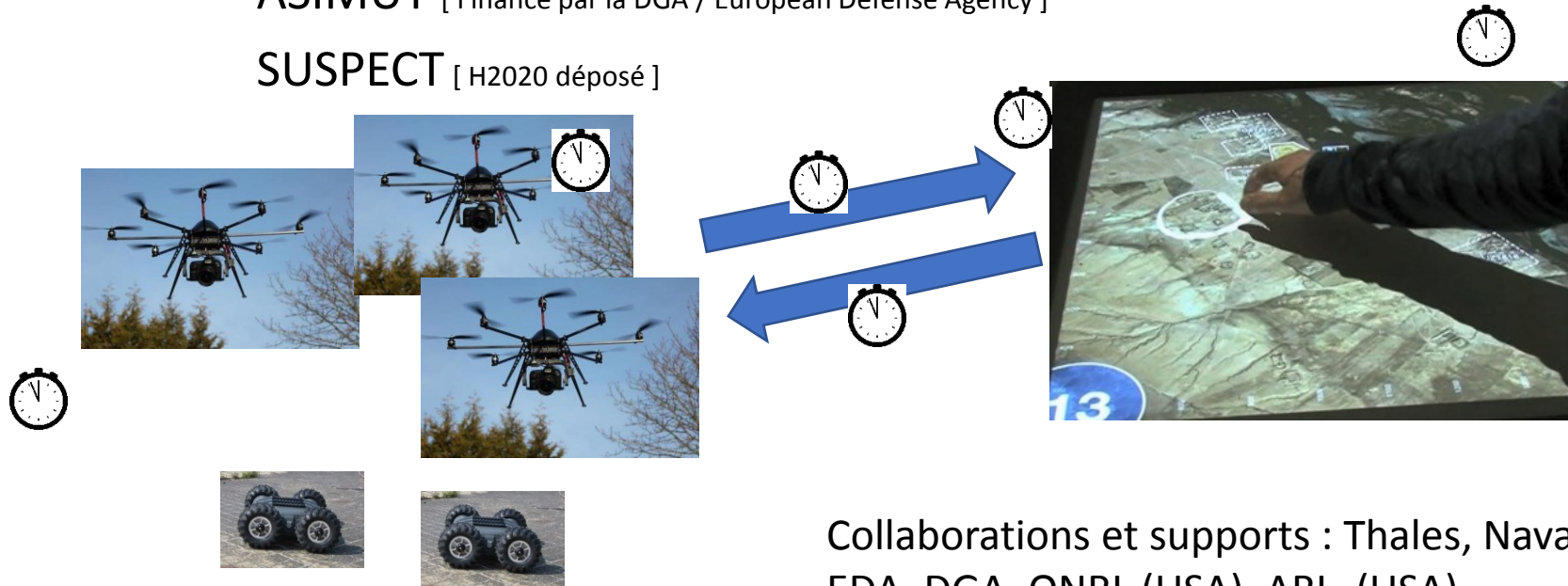
Collaborations et supports : Thales, Naval Group,  
EDA, DGA, ONRL (USA), ARL (USA)

# Systèmes Autonomes MultiDrones, MultiNiveaux, MultiMilieux

Exemples : DAISIE [ Financé par la DGA / ANR ASTRID MATURATION ]

ASIMUT [ Financé par la DGA / European Defense Agency ]

SUSPECT [ H2020 déposé ]



Collaborations et supports : Thales, Naval Group,  
EDA, DGA, ONRL (USA), ARL (USA)

# Quantité de données

- Remontée
- Stockage
- Analyse

Le problème n'est plus la captation des données mais le délai de mise à disposition des synthèses. Il ne sert à rien de donner une information si elle a perdu sa pertinence, sa vérité, au moment où elle est donnée  
*(citation approximative)*



Colonel Fontaine

Photo source : lepoint.fr

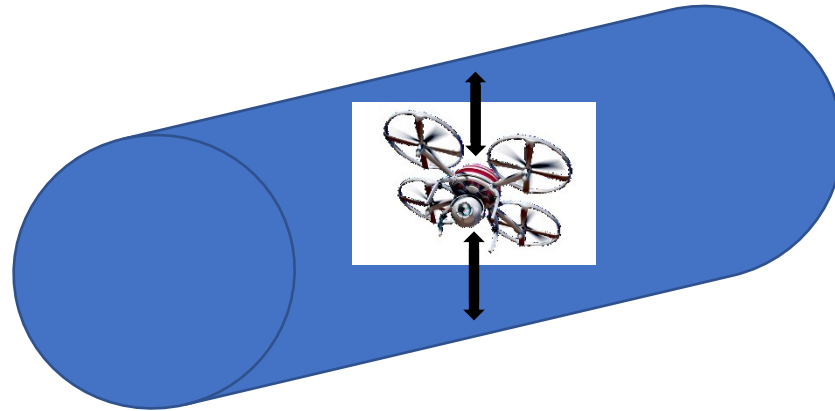
# *Reality gap*

Temps de captation / traitement / action



## *Reality gap*

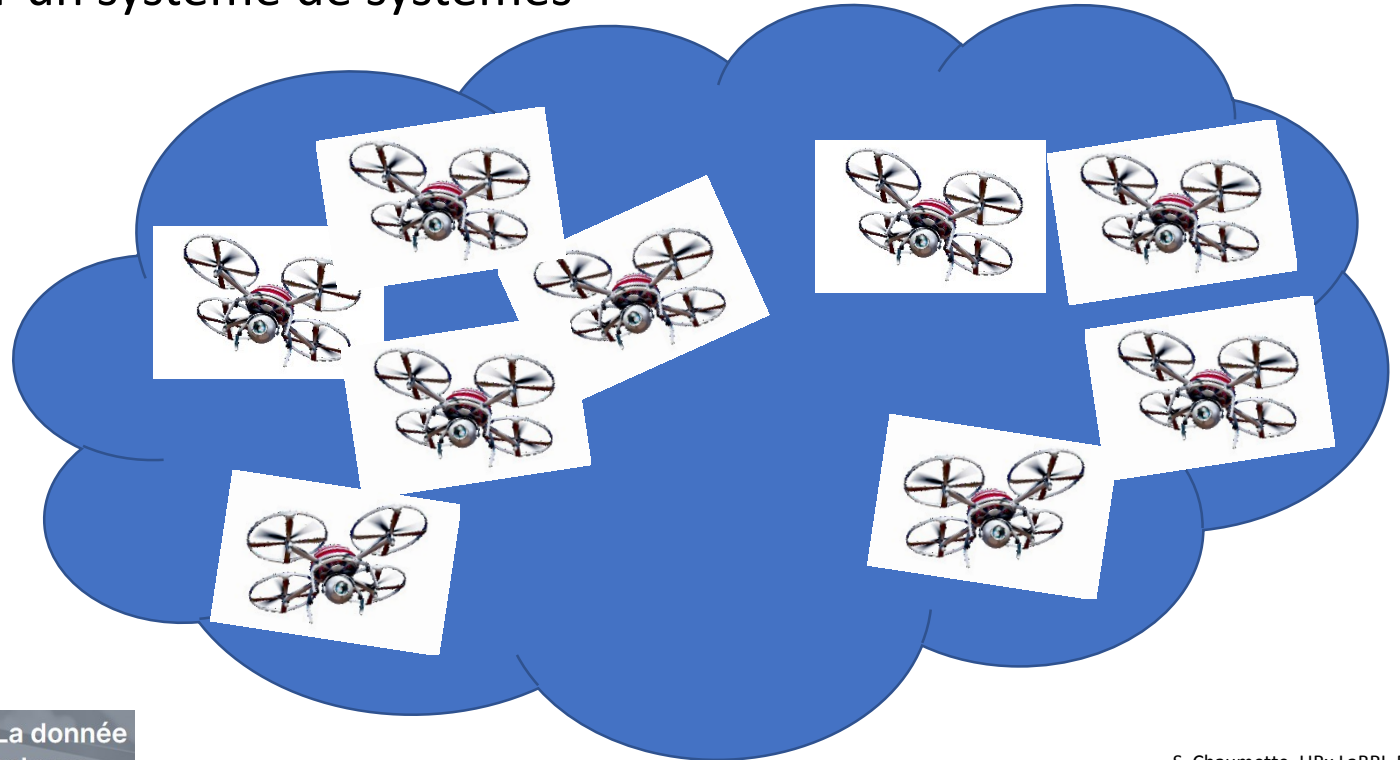
Temps de captation / traitement / action



distance du monde réel  
au monde numérique

## Cohérence globale

On est sur un système de systèmes



The background of the image is a blurred high-speed train in a tunnel. The train is moving from left to right, creating a sense of motion. The tunnel walls are white and have some posters and signs. There are people standing on the platform to the right. Overlaid on the image are vertical columns of binary code (0s and 1s) in a light blue color, and a network of glowing lines and nodes, suggesting data and technology.

# PRÉDITIC

MAKING DATA TALK

Solutions innovantes  
d'analyse prédictive pour  
l'industrie



# PRÉDITIC

MAKING DATA TALK

▷ Création en 2014

▷ Issue du LaBRI

Laboratoire de Recherche en Informatique -  
Université de Bordeaux / CNRS

▷ Plus de 15 ans de R&D :

- ✓ Développement logiciel
- ✓ Protocoles de communication
- ✓ Protocoles M2M
- ✓ Base de données et entrepôt de données
- ✓ Visualisation de données
- ✓ Analyse prédictive

LaBRI



RÉGION  
Nouvelle-  
Aquitaine

SNCF

SNCF DÉVELOPPEMENT

bpi france



EADS  
DEVELOPPEMENT

*Plateforme modulaire et évolutive*

*Briques technologiques et modules*

*Solution adaptée à vos besoins et à vos contraintes*

## EXPERTISE

**COLLECTE DES DONNÉES**  
Différentes sources de données (capteurs terrain, autres logiciels, BDD..)



**CONSTITUTION BASE DE DONNÉES**  
Stockage et classification de la donnée



**TRAITEMENT DE DONNÉES**  
Développement algorithmes



**VISUALISATION DE DONNÉES**  
Conception d'interface, Web et Appli mobile, IHM



**ANALYSE DE DONNÉES**

Restitution des données adaptée au métier du client (graphique..).



**MISE EN ŒUVRE D'INDICATEURS DE PERFORMANCE**

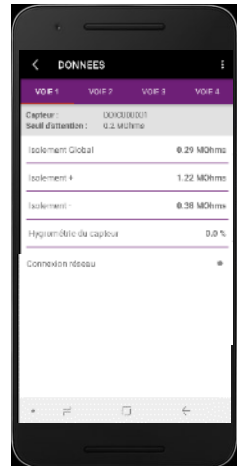


**REPORTING ALERTES**



**ANALYSE PRÉDICTIVE**

## Use case : Vigisolement

VOIE 1	VOIE 2	VOIE 3	VOIE 4
Capteur :	DOX10001		
Seuil d'activation :	0.2 MOhms		
Isolément Global :	0.29 MOhms		
Isolément I :	1.22 MOhms		
Isolément II :	0.38 MOhms		
Hygrométrie du capteur :	0.0 %		
Connexion réseau :	●		



- ▷ Solution complète « capteur + transmetteur + interface de consultation »
- ▷ Surveillance provisoire renforcée, en temps réel et à distance des équipements de signalisation durant des travaux
- ▷ Visualisation des données
- ▷ Monitoring d'équipements et analyse des données en temps réel
- ▷ Prédictif



# PRÉDITIC

**Nicolas Bournet**

*CEO*

[nicolas.bournet@preditic.com](mailto:nicolas.bournet@preditic.com)

**Serge Chaumette**

*Directeur Innovation*

[serge.chaumette@preditic.com](mailto:serge.chaumette@preditic.com)

[www.preditic.com](http://www.preditic.com)



# Résumé des enjeux

- Capacité de collecte (fixe, mobile, environnement constraint)
- Capacité des “tuyaux”  
filtrer mais conserver
- Capacités de stockage
- Capacités de calcul
  - calculer vite mais consommer peu
  - calculer sur des données pré-traitées mais tout garder



- Information + fort impact sur la sécurité des personnes

La donnée foudre en temps réel : une information pertinente pour prévenir et diminuer les risques liés aux orages

**Florence Soubielle, Météorage.**

- Information + amélioration de la qualité

Mesurer l'impact de travaux de voiries par la surveillance en temps réel

**David Babin, Ubiwan**

- Information + service

Améliorer la mobilité en milieu urbain grâce aux données temps réel

**Gabriel Dos Santos, Bordeaux Métropole**

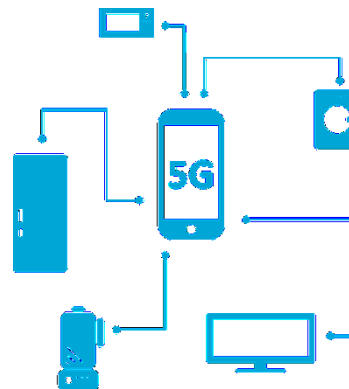
# Le futur

- Approches capacitaires

- 5G
- Edge computing
- Quantique

- Approches architecturales

- Resilience  
si on a besoin de la donnée en temps réel que se passe-t-il quand on la perd ?
- Sécurité  
fonction holomorphes
- Tps réel vs. historique



# Un cas typique



Image source: dreamstime  
As of: 2020/02/21

LaBRI

PREDiTiC

*Use case* hypothétique :  
Boeing 787 Dreamliner

- ▷ 10.000 capteurs, 15 Go par vol (informations réelles)
- ▷ Cas d'école (hypothétique)  
risque si pb. au dessus d'un certain seuil dans une même fenêtre temporelle sur les deux réacteurs
- ▷ Objectif (hypothétique)  
prédire la survenue d'un incident



## Café-Atelier PIGMA - Webinaire : La donnée temps réel au service des utilisateurs

Jeudi 1er octobre 2020 - 10h00 (CEST)

# Etat de l'art de la valorisation des données temps réels

*Serge Chaumette*

Professeur Université de Bordeaux / Chercheur au Laboratoire Bordelais de  
Recherche en Informatique

[serge.chaumette@labri.fr](mailto:serge.chaumette@labri.fr)

Directeur Innovation @ Preditic  
[serge.chaumette@preditic.com](mailto:serge.chaumette@preditic.com)

**LaBRI**

**PREDITIC**

# Sources of information used in this document

Trademarks, videos and images are attributed to the best of the author's knowledge.

All other trademarks, videos or images are the property of their respective owners.

# Additional copyrights

- <https://pixabay.com/fr/vectors/horloge-compte-%C3%A0-rebours-temps-152067/>
- <https://pixabay.com/fr/photos/tgv-france-calais-unit%C3%A9-double-3898070/>
- <https://pixabay.com/fr/vectors/smartphone-technique-de-2417419/>
- <https://pixabay.com/fr/illustrations/g%C3%A9om%C3%A9trie-les-math%C3%A9matiques-volume-1044090/>
- <https://pixabay.com/fr/illustrations/le-feu-et-l-eau-lutte-contre-le-2354583/>