



IFSTTAR

*VEES Paris*

Institut d'Ecologie et des Sciences de l'Environnement de Paris

ARTELIA



Ecologie  
systématique  
Evolution

leesu  
laboratoire eau environnement systemes urbains

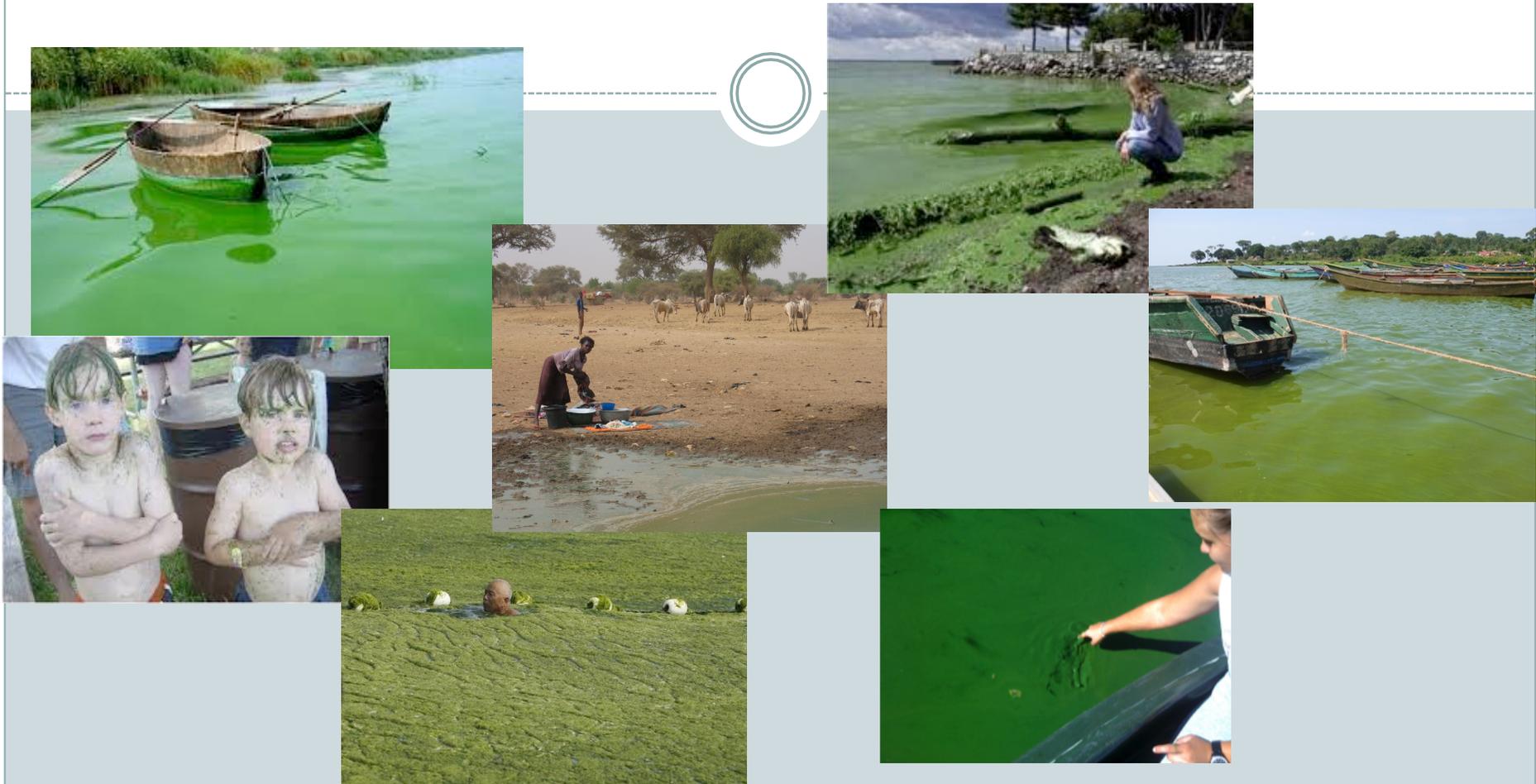


# DÉVELOPPEMENT D'UN NOUVEAU CAPTEUR OPTIQUE ET D'UN SYSTÈME DRONE POUR LA SURVEILLANCE DES CYANOBACTÉRIES DANS LES ÉCOSYSTÈMES AQUATIQUES CONTINENTAUX

Intervenants : François Derkx, IFSTTAR  
Catherine Quiblier, MNHN



# Les cyanobactéries, un problème majeur dans de nombreux écosystèmes aquatiques...



# Les cyanobactéries, un problème majeur dans de nombreux écosystèmes aquatiques...



- Perturbations du fonctionnement écologique
- Risques sanitaires pour les animaux et l'homme



# Les cyanobactéries, un problème majeur dans de nombreux écosystèmes aquatiques...



- Perturbations du fonctionnement écologique
- Risques sanitaires pour les animaux et l'homme



- Limitation des usages de ces systèmes
- Surveillance de ces microorganismes pour limiter les expositions de l'homme



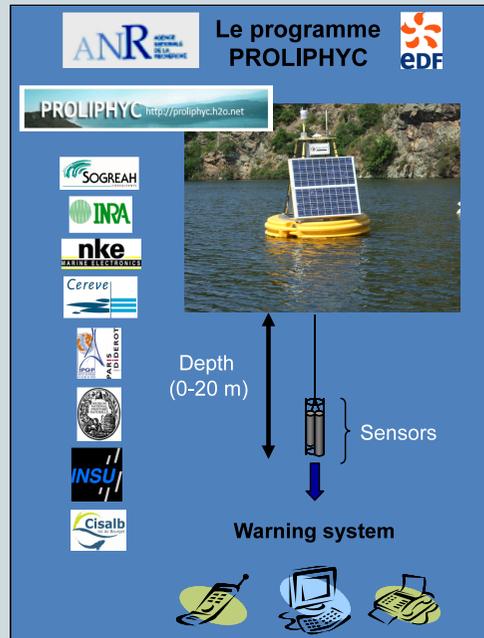
**Les principales difficultés de cette surveillance sont liées à leur distribution spatiale hétérogène...**



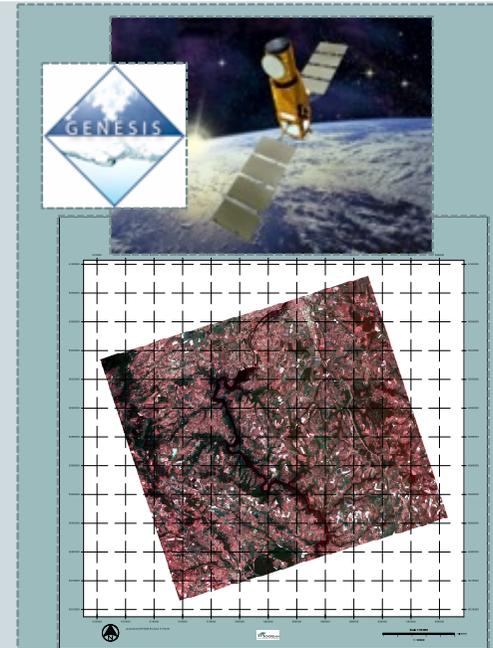
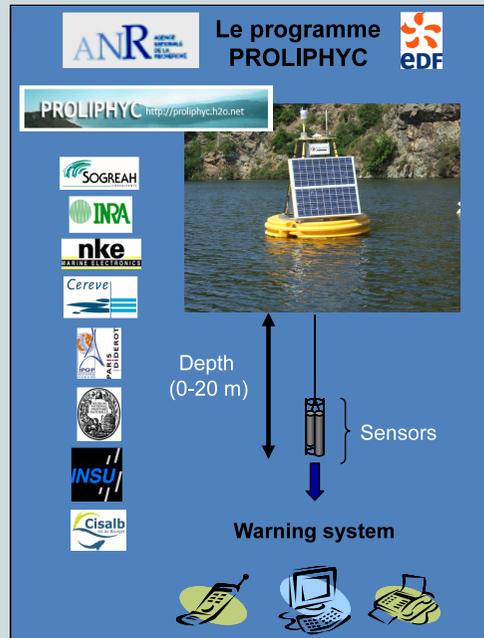
# Les outils existant sont plus ou moins efficaces et souvent très chers...



# Les outils existant sont plus ou moins efficaces et souvent très chers...



# Les outils existant sont plus ou moins efficaces et souvent très chers...



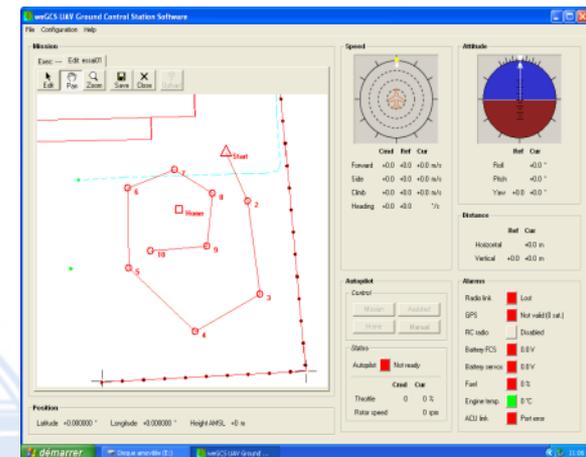
# Drone Ifsttar

## Caractéristiques Principales

- Diamètre rotor 1,80 m
- Longueur fuselage 1,70 m
- Masse à vide 8,5 kg
- Masse maximale en charge 15 kg
- Vitesse max 60 km/h
- Autonomie > à 45 mn
- Moteur 2T, 26 cc



## Station sol



# Activités



# Ifsttar

→  
**Energie**



Isolateur Intersection  
fût/bras

[www.ifsttar.fr](http://www.ifsttar.fr)

# Activités



# Ifsttar

## Ouvrage d'Art

### Nouvelle méthode d'auscultation



### Tonnay-Charente



### Dessus de pylône Viaduc de la Sioule

### Pile de grande hauteur



## Energie



### Isolateur Intersection fût/bras

[www.ifsttar.fr](http://www.ifsttar.fr)

# Activités



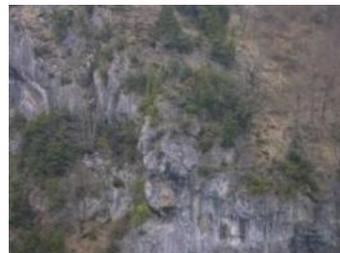
# Ifsttar

## Risques Naturels

### Vallée d'Aspe



Zone d'éboulement



Partie menaçante en corniche

## Ouvrage d'Art

### Nouvelle méthode d'auscultation



### Tonnay-Charente



### Dessus de pylône Viaduc de la Sioule

Pile de grande hauteur



## Energie



Isolateur Intersection fût/bras

# Activités



# Ifsttar

## Environnement

### Projet Wiki-hydro



Survol de la Dordogne

### Projet QUADRO

Qualité des eaux



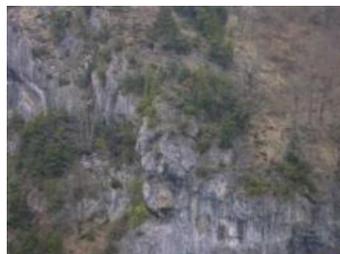
Prolifération algale

## Risques Naturels

### Vallée d'Aspe



Zone d'éboulement



Partie menaçante  
en corniche

## Ouvrage d'Art

### Nouvelle méthode d'auscultation



### Tonnay-Charente



Dessus de pylône

### Viaduc de la Sioule

Pile de  
grande  
hauteur



## Energie



Isolateur Intersection  
fût/bras

# Développements OSS-Cyano

- Développements de quatre ensembles :
  - Système de spectrophotométrie
  - Système de réflectance (capteur optique)
  - Système de sonde
  - Système de prélèvement
- Ces ensembles seront autonomes, afin de faciliter l'intégration sur d'autres drones
- Chaque mesure sera datée et géoréférencée



# Spectrophotomètre et réflectance



Interface mécanique

Mesure de l'intensité lumineuse incidente et réfléchi avec deux spectrophotomètres.

Mesures complémentaires  
Température, Accélération et GPS

Prise de vue

Gestion de l'ensemble par un PC avec ports USB, et RS232

Transmission par émetteur radio

Alimentation par batteries

## Spectrophotomètre

Interface mécanique

Mesure de la réflectance par capteur optique et acquisition des données sur centrale

Mesures complémentaires  
Température, Accélération et GPS

Prise de vue

Gestion de l'ensemble par un PC avec ports USB, et RS232

Transmission par émetteur radio

Alimentation par batteries

## Réflectance

Ordinateur Portable

Récepteur radio

IHM sous Labview pour :

- Gestion de l'essai,
- Calibrage des capteurs
- acquisitions des données
- prétraitement des données



## Station sol

[www.ifsttar.fr](http://www.ifsttar.fr)

# Sonde de mesure et prélèvement

[Film](#)



Interface mécanique

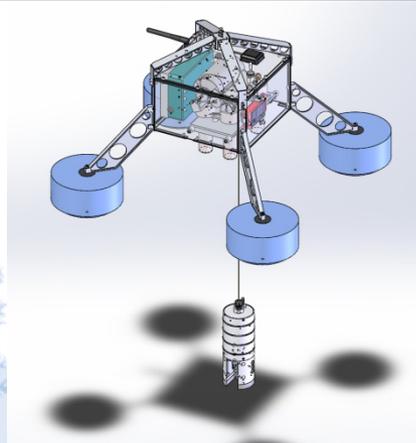
Interface mécanique

Dispositif de flottaison avec une Carte Pégase (Ifsttar) assurant, le contrôle commande, l'acquisition et la transmission des données

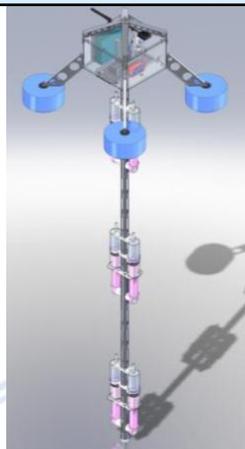
Dispositif de flottaison avec une Carte Pégase (Ifsttar) assurant, le contrôle commande, l'acquisition et la transmission des données

Ordinateur Portable  
IHM carte Pégase QT 3

- Gestion de l'essai,
- Calibrage des capteurs
- Acquisitions des données
- Prétraitement des données



Sonde



Prélèvement



Station sol

[www.ifsttar.fr](http://www.ifsttar.fr)

# Merci de votre attention

