

AGENCE FRANÇAISE

POUR LA BIODIVERSITÉ

Innovations technologiques pour les données sur l'eau

Nouvelles tendances au SI-Eau et au pôle INSIDE

Forum TIC 2018, AFB, Musée Fabre à Montpellier

Forum
TIC



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE

Pôle **INSIDE**

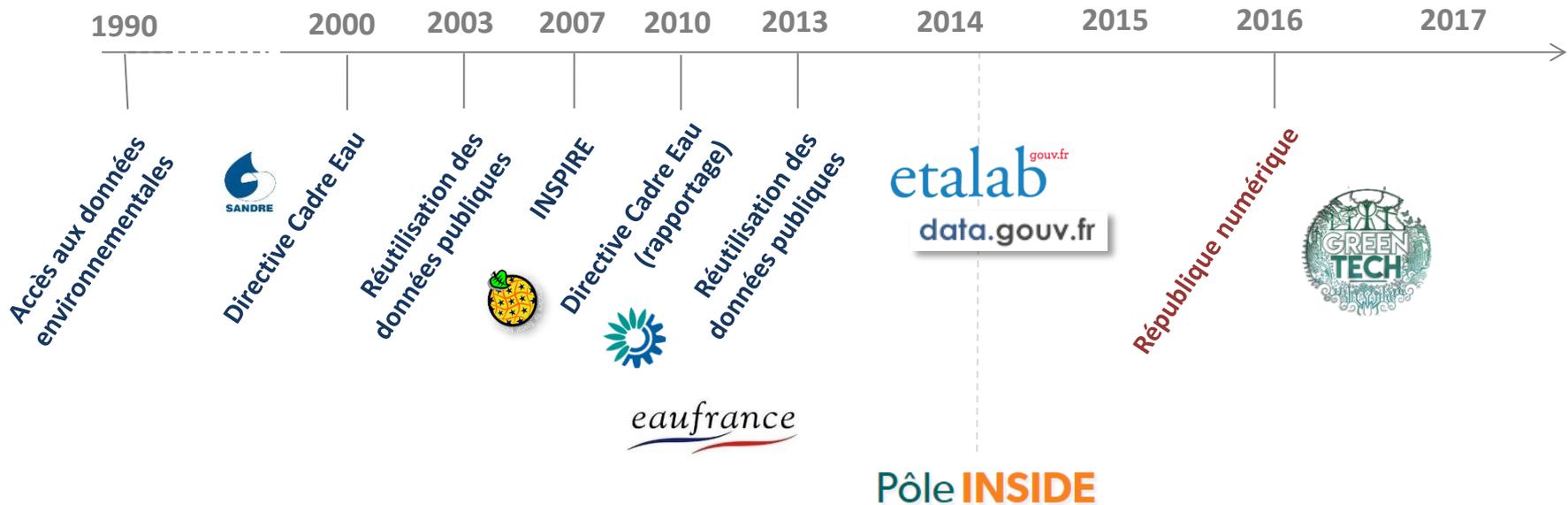
Alexandre
Liccardi

AFB/DAPP/DSOD

AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ

ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

De l'open data à l'open source



Une dynamique multipartenariale



Le *libre*, un choix historique pour le SI-Eau



Associer les moyens à la volonté



Une conviction plus large

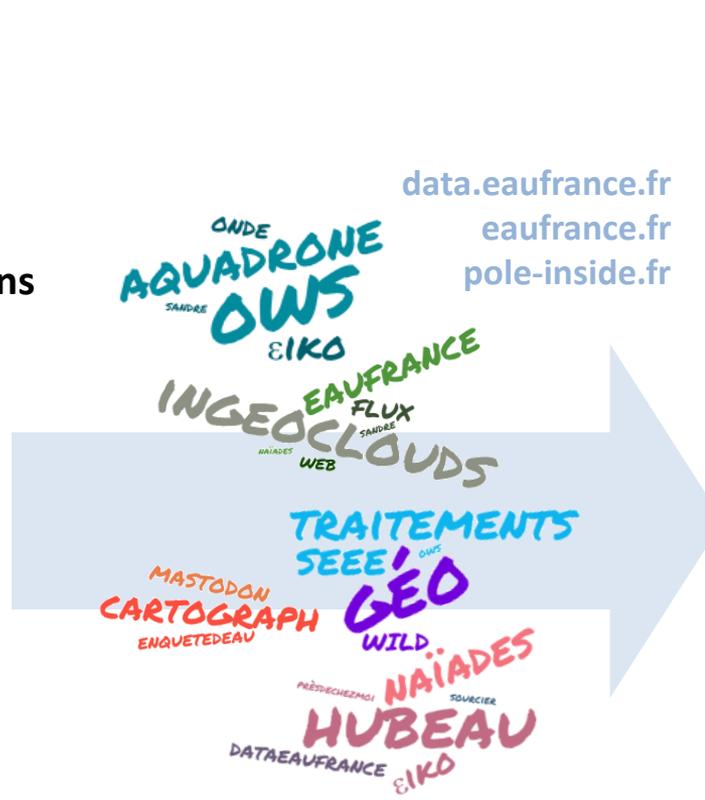
Un accès libre, partagé, efficace

Nouvelles approches
d'acquisition d'informations

Architecture(s) et organisation
des systèmes répartis

Services et traitements
interopérables

API et diffusion
des données



data.eaufrance.fr
eaufrance.fr
pole-inside.fr

- Acquérir de nouvelles données
Aquadrone, eiko+  
- Faciliter les traitements
WILD, oWS  
- Libérer les données
Hub'eau, eiko
Déclinaisons API  
- Découvrir et rejouer
Toile EauFrance
Naïades / SEEE   

Voir publication
A. Liccardi,
L. Coudercy,
S. Dembski
& A. Mauclerc



1 | Nouveaux modes d'acquisition

Forum
TIC



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE

Alexandre
Liccardi

AFB/DAPP/DSOD

**AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ**

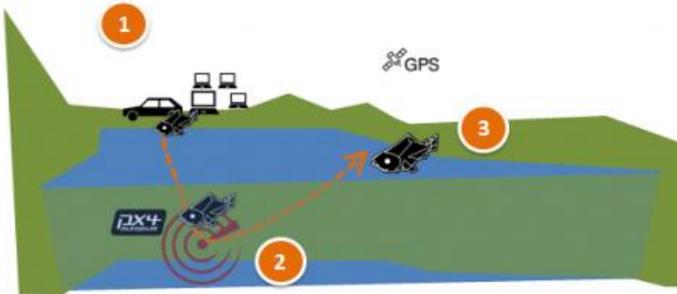
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

Aquadrone, le drone sous-marin open source 1/2



Aquadrone, le drone sous-marin (2017)

- positionnement à la surface et sous l'eau
- correction et visualisation temps « réel »
- multi-sondes (dont sonar, chimie...)
- haute performance / coût < 5 000 €



Trois phases de sortie :

- 1 préparation, calibrage, réseau utilisateurs
- 2 collecte des données (sous l'eau : centrale inertielle)
- 3 recalibrage (surface : GPS RTK)



« Dérive IMU » estimée
de 20 à 50 cm en ligne droite
sous-estimation de 1/7 à 1/6 de la
distance curviligne lors virage serrés

Coût de l'IMU < 15 €

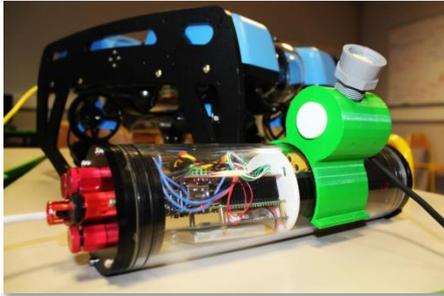


AROUSUB



PARIS
OPEN
SOURCE
SUMMIT

Aquadrone, le drone sous-marin open source 2/2

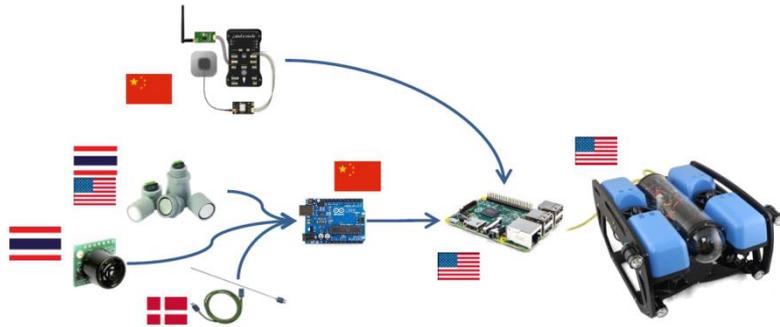


Un mini-labo modulaire (2018)

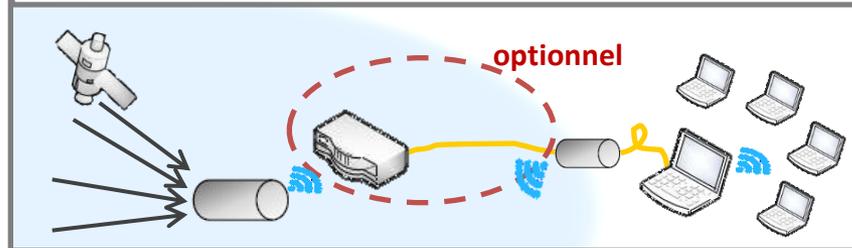
- conserver le positionnement et le transfert temps réel
- disposer d'un banc de test de capteurs
- haute performance / coût < 5 000 €



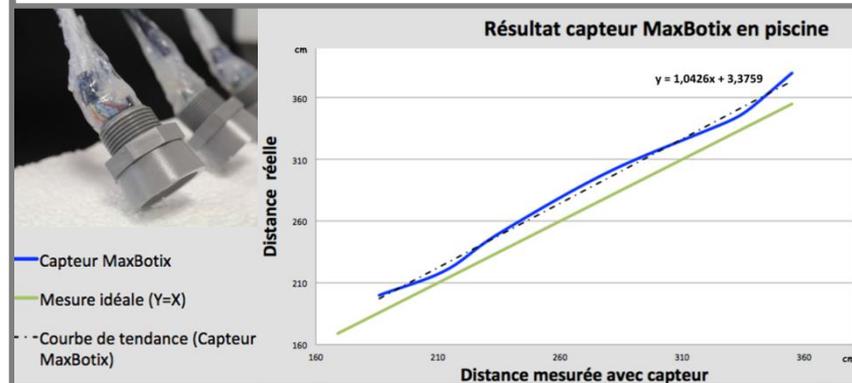
Casse-tête *chinois* (mais pas que)



Création d'un module « indépendant » du drone



Adaptation de l'aérien vers le sous-marin



Eiko+, réalité augmentée et données *biodiversité*



Une interface RA *générique* (2018)

- client pour la saisie et la visualisation
- compatible *SI-Eau* et *données biodiversité*
- Sensibilise le citoyen, accompagne le randonneur, appuie les métiers



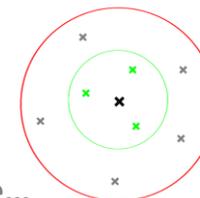
Outils nomades et connectivité



Positionnement : un environnement dynamique



Réseau : une architecture particulière



Ergonomie et représentation des données



Eau, biodiversité (faune/flore), obstacles, physico-chimie...



Sécurité et accès aux données



Tampon: utilisation hors-ligne

Adaptions et développements complémentaires



Formulaires et saisie d'informations



Objets en 3d dynamiques, calibration boussole...



A adapter selon chaque thématique : métiers, types de données et modes de représentation



Réalité augmentée et outils open source ?

2 | Faciliter les traitements

Forum
TIC



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE

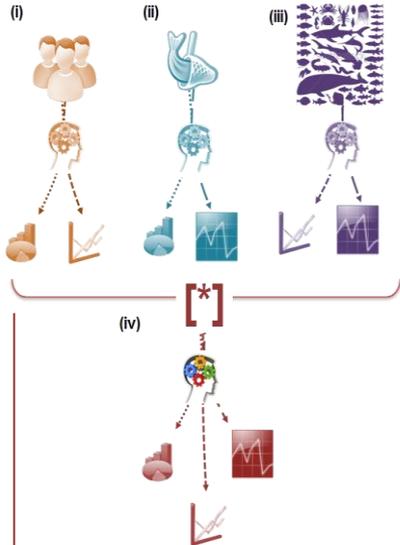
Alexandre
Liccardi

AFB/DAPP/DSOD

**AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ**

ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

·W·I·L·D·, la boîte à outils ETL pour le SI-Eau



- **mutualiser** des fonctionnalités de traitement et d'analyse des données
- **sous forme de code informatique**, pouvant être réadaptées d'un projet à un autre.

La bibliothèque logicielle **·W·I·L·D·** est une boîte à outils spécialisée pour le traitement et l'analyse des données environnementales. Elle est entièrement open source, publiée sous GitHub et développée en partenariat avec des partenaires privées et les communautés.

Considérez **·W·I·L·D·** comme une surcouche pour développeurs aux principales bibliothèques standards de la qualification et de l'exploitation de données (Apache SIS, geoTK, JOpenDoc, POI, XML/SAX/XALAN, JDBC, ccsv, jackson...), qui facilite (très) grandement la rédaction de scénarios complexes.

·W·I·L·D· est le moteur de nombreuses applications :
Rapportages européens, ROV sous-marin, bots sur les services du SIEau, qualification et conversion des données...



•W•I•L•D•, quelques cas d'utilisation

2012 – Version « 0 »

2016 – Marché Géomatys

2018 – Version « 8 »



Génération des exports SISPEA



Suivi des déclarations
pêche aux engins / anguille



Qualification et exploitation
des données rapportées à la
commission européenne



Alimentation de la banque
Indicateurs



Alimentation du répertoire
data.eaufrance



Validations et recettes de la
collecte de données

2015 - 2016



Guichet Rapportages DCE

Réseau social avec module de validation et de valorisation de données

120 utilisateurs dont MTES, Agences et Offices de l'Eau

2016 - 2018



COPELI (fiches biologie)

Outil local de conversion de fiches terrain vers des produits bancarisables standardisés

> 100 utilisateurs dont MTES, Agences et Offices de l'Eau, DREAL

Depuis 2017



OWS (O – WebServices)

Tableau de bord des services
AFB et SIEau, en simulant le
travail des ingénieurs

Plusieurs centaines de tests
quotidiens

Depuis 2018



eiko

API générique et
géolocalisée pour les
développeurs

Applis en cours de dev.

AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ

Établissement public du Ministère de l'Environnement

Pôle **INSIDE**

GEOMATYS

OSLANDIA

brgm

Office
International
de l'Eau

UP EM

Espe



3 | Libérer les données

Forum
TIC



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE

Alexandre
Liccardi

AFB/DAPP/DSOD

AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ

ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

Accéder au données du SI-Eau... depuis 2013



Depuis 2013





RÉPERTOIRE DES DONNÉES PUBLIQUES SUR L'EAU

Depuis 2014







Depuis 2015

Prototype début 2016

Version 2 début 2018





Depuis 2017

Loi pour une République numérique

Hub'eau industrialisé et indépendant

D'autres API !








Les API d'accès aux données : *projet Hub'eau* (1/3)

Hub'eau répond au PIA *Industrialisation de la mise à disposition de données ouvertes*, pour faciliter l'accès open data aux productions du SI-Eau.

Hub'eau est :

- **l'entrepôt BigData du SI-Eau**, libre d'accès et grand public,
- **le point d'accès unique** haute performance pour les flux CSV et (géo)JSON.

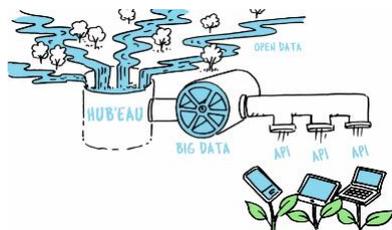
Sa cible : les **développeurs d'application**.

Lancé en 2015, il propose :

- en 2017 des API sur 5 thématiques différentes,
- d'ici 2019 l'ensemble des données *température des cours d'eau en continu* et *hydrométrie*.

Sa portée est large : l'ensemble des composantes relatives à l'eau y sont attendues (sorties de modèles, résultats de traitements...).

Hub'eau doit être le **point d'entrée de la réutilisation des données open data** pour le SI-Eau, et un moteur de son utilisation par les acteurs numériques.



Pôle INSIDE

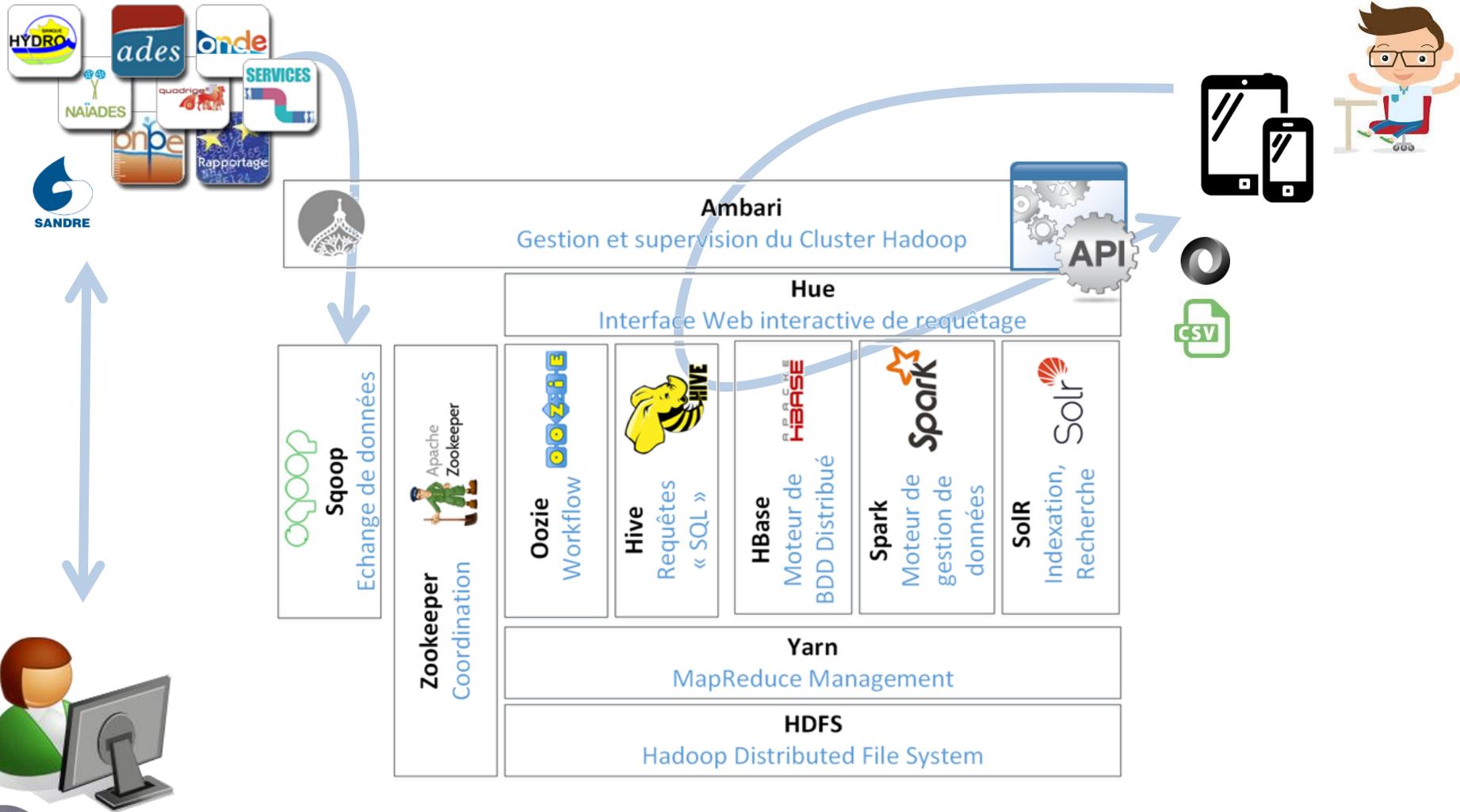


api.gouv.fr

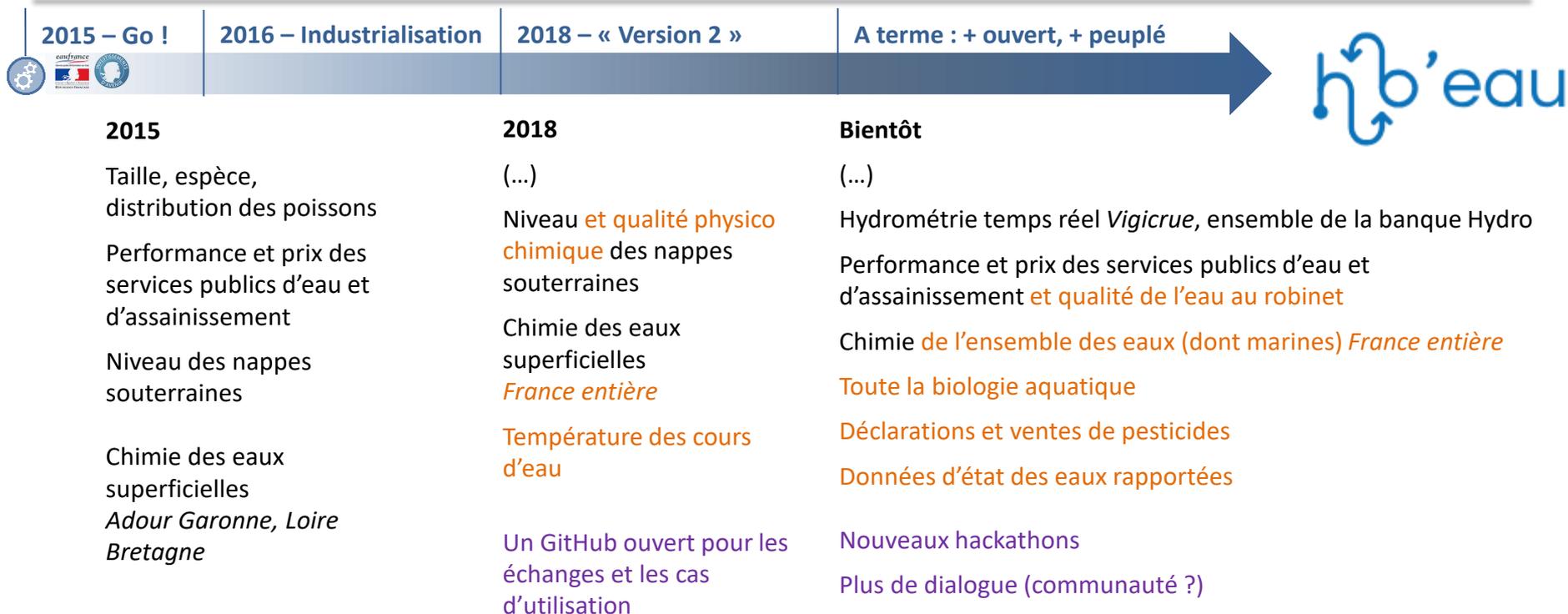
hubeau.eaufrance.fr



Hub'eau : le *data lake* (2/3)



Les API Hub'eau : roadmap (3/3)



FEEDBACK et EVOLUTIONS

D'autres données que l'eau ?

- Biodiversité
- Milieus marins
- Sorties de modèles et données raster (?)

De nouveaux standards ?

OGC : Observation and Measurements *light*

D'autres types d'API ?

- Zonages réglementaires
- Avec traitement (WPS)... voir un mode *lab* (?)



Vers plus de traitements en ligne

eiko est une API à destination des partenaires de l'AFB, visant à faciliter les développements dans les cercles proches (métiers, recherche...).

- **une gamme de données encore plus vaste** (ensemble des SI de l'AFB, protection par login) : géographique physique, hydrographie, données européennes, économiques, enquêtes exceptionnelles...
- **un accès par géolocalisation** (à partir des coordonnées x,y de l'utilisateur) ou par téléchargement de zonages
- des **traitements complexes et spécifiques** accessibles en ligne (résolution de logiques amont / aval, calculs d'altimétries, agrégations de valeurs, applications d'algorithmes métiers...)

eiko est davantage un **laboratoire** en ligne que Hub'eau, qui constitue le vrai accès BigData aux données du SI-Eau.

Il augure cependant de **nouvelles API**, qui réalisent des **opérations plus complexes** et intègrent des **algorithmes métiers** à la demande.

*Voir aussi les **Géotraitements** réalisés par le BRGM (WPS, mais pas open source)*



AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

Pôle **INSIDE**



pole-inside.fr



Flask
web development,
one drop at a time



PostgreSQL

open source

4 | Découvrir et rejouer

Forum
TIC



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE

Alexandre
Liccardi

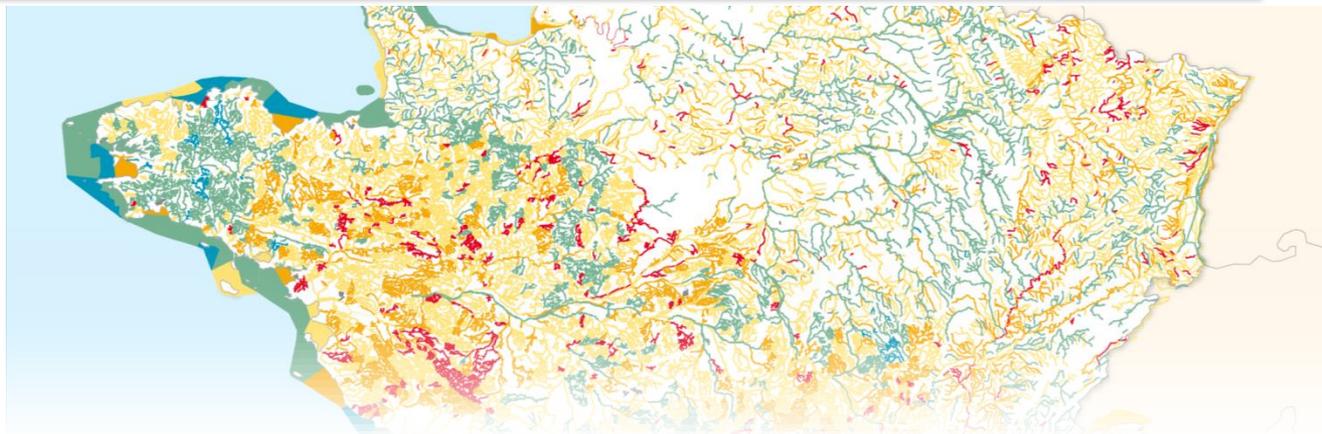
AFB/DAPP/DSOD

AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ

ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

Open data, open source et évaluation écologique

Etat écologique des
masses d'eau de
surface en 2015



Accéder aux
données brutes

Banques de données et API
naiades.eaufrance.fr
hubeau.eaufrance.fr
sites et flux agences de l'eau

Consulter le résultat
des évaluations

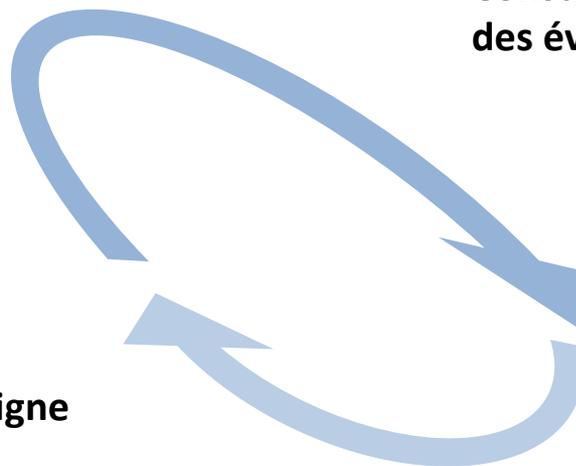
Communications et rapports
data.eaufrance.fr, cartographie.net.europa.eu
sites des agences de l'eau

Rejouer les
évaluations en ligne

Outil en ligne
see.eaufrance.fr
calcul REST

Accéder aux scripts
d'évaluation

Outil en ligne
see.eaufrance.fr
documentation



Innovations technologiques pour les données sur l'eau

Merci pour
votre attention

Agence Française pour la Biodiversité
DAPP/DSOD

alexandre.liccardi@afbiodiversite.fr
antonio.andrade@afbiodiversite.fr
laurent.coudercy@afbiodiversite.fr

Tous les liens sont accessibles sur <http://www.pole-inside.fr/alexandre.liccardi>

Merci à François Hissel, Laurent Coudercy, Caroline Pénil, Laurent Breton pour leur participation.

