

# Incertitudes des données hydrométriques



**COTECO**

**15 octobre 2020**



Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie  
d'Île-de-France

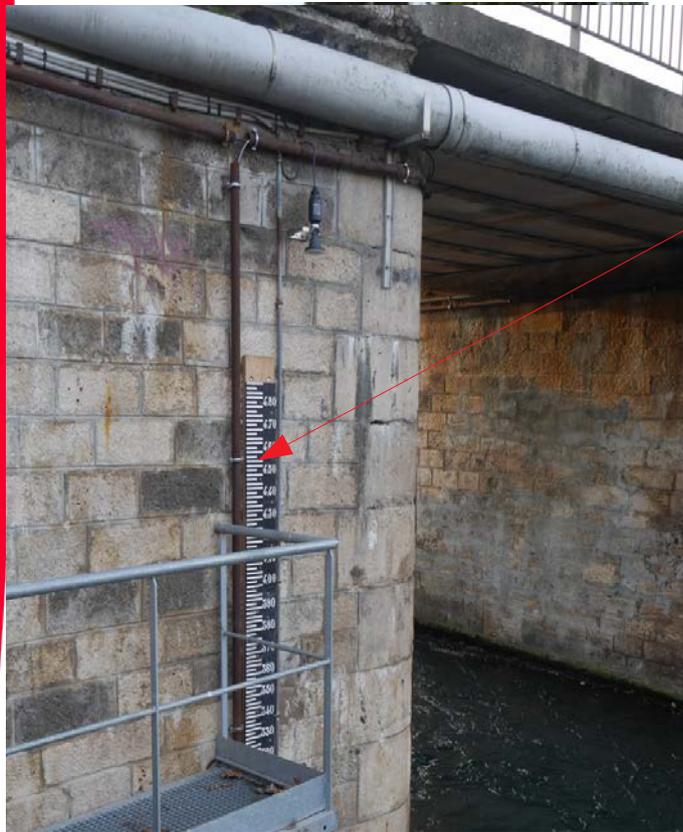
[www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr](http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr)

# Sommaire

- 1) Les données hydrométriques
- 2) Les stations hydrométriques et le réseau DRIEE
- 3) Dysfonctionnement et incertitudes
- 4) Critique des données et maintenance
- 5) Exemples des stations de Gournay et de Paris [Austerlitz]



# 1. Les données hydrométriques

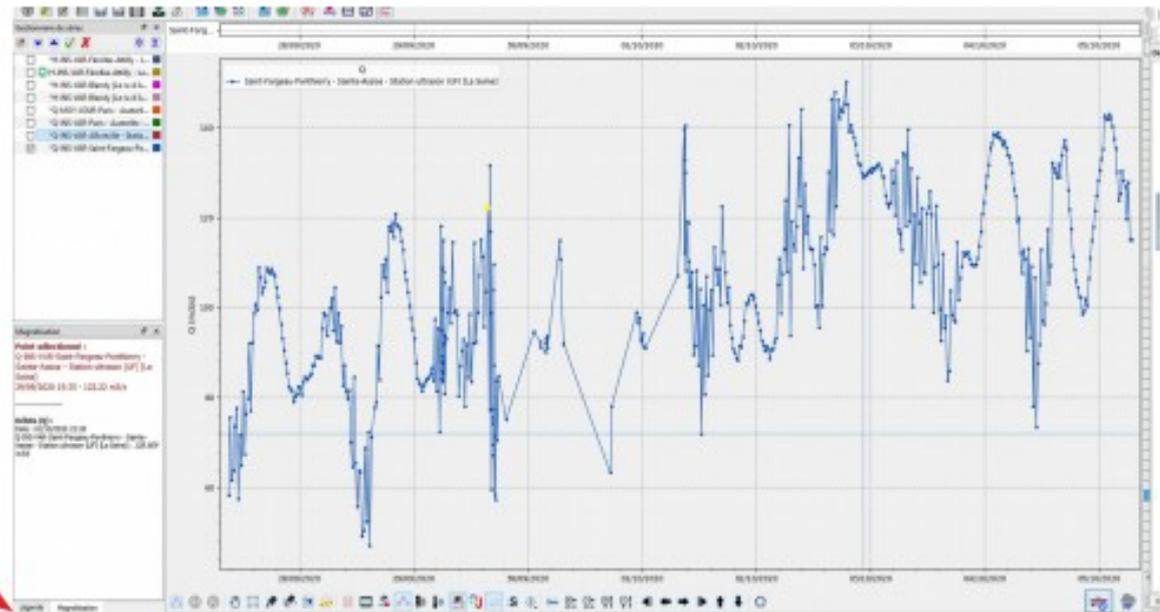


• Mesure de la Hauteur :  
[Échelle - capteurs]

Sonde piézométrique Vega



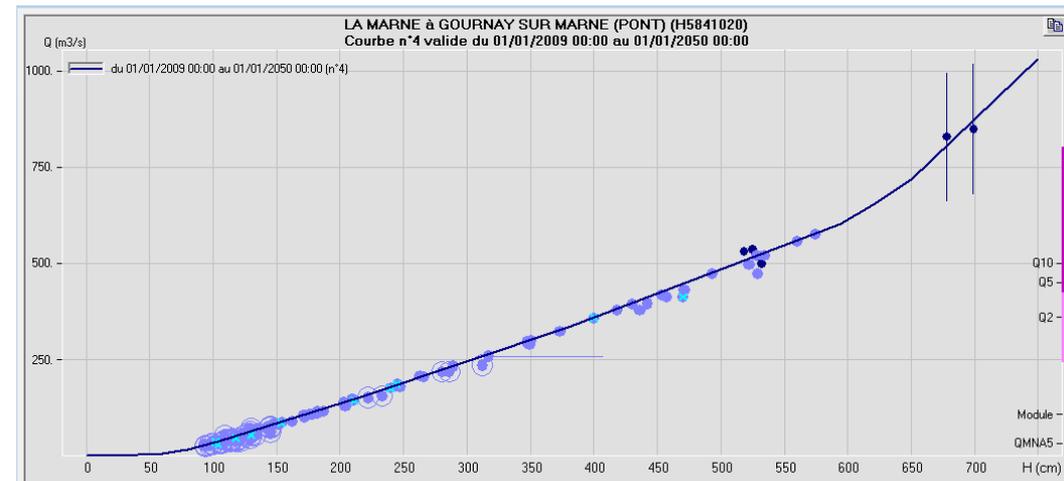
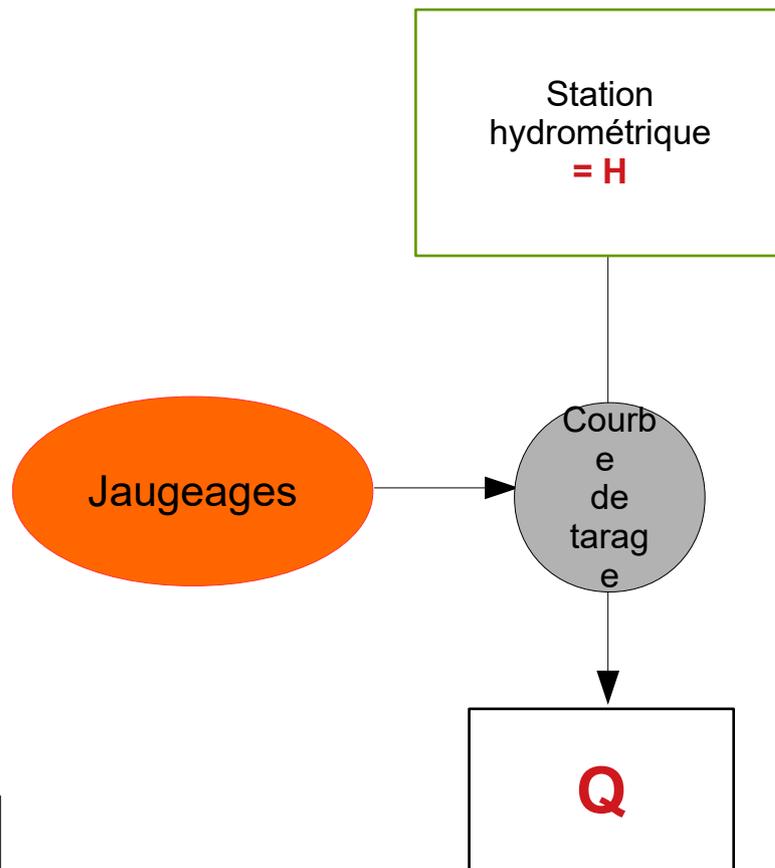
• Calcul du débit



# 2. Les stations hydrométriques

## *Les deux types de stations avec débits*

- Les stations à courbes de tarage (« classiques »)



*Courbe de tarage n°4 de la station de Gournay-sur-Marne [Pont]*

# 2. Les stations hydrométriques

## Les deux types de stations avec débits

- Les stations débitmétriques :

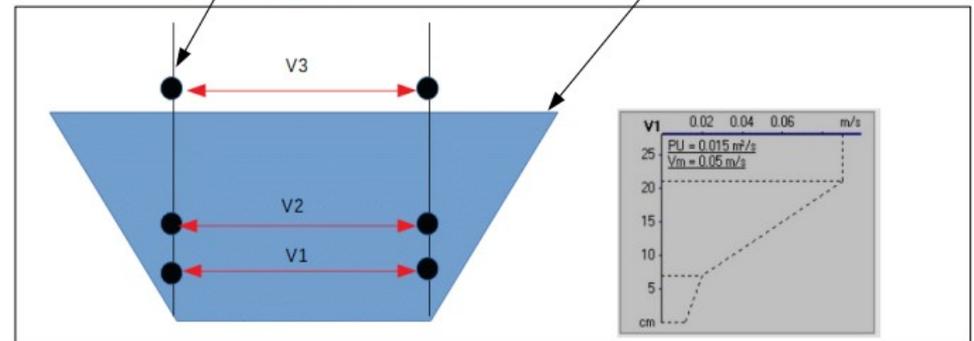
$$\text{Débit (t)} = \text{Vitesse moyenne d'écoulement (t)} \times \text{Surface mouillée (t)}$$

Station hydrométrique  
**= H/V**

Sonde ultrasons de mesures des vitesses



Bathymétrie



Jaugeages

Paramétrage :  
bathymétrie +  
profil  
hydraulique

**Q**

# 2. Les stations hydrométriques

## *Les stations débitmétriques*

- Les équipements techniques d'une station débitmétrique



*Calculateur Ultraflux (mesure des vitesses, des hauteurs et calcul du débit)*

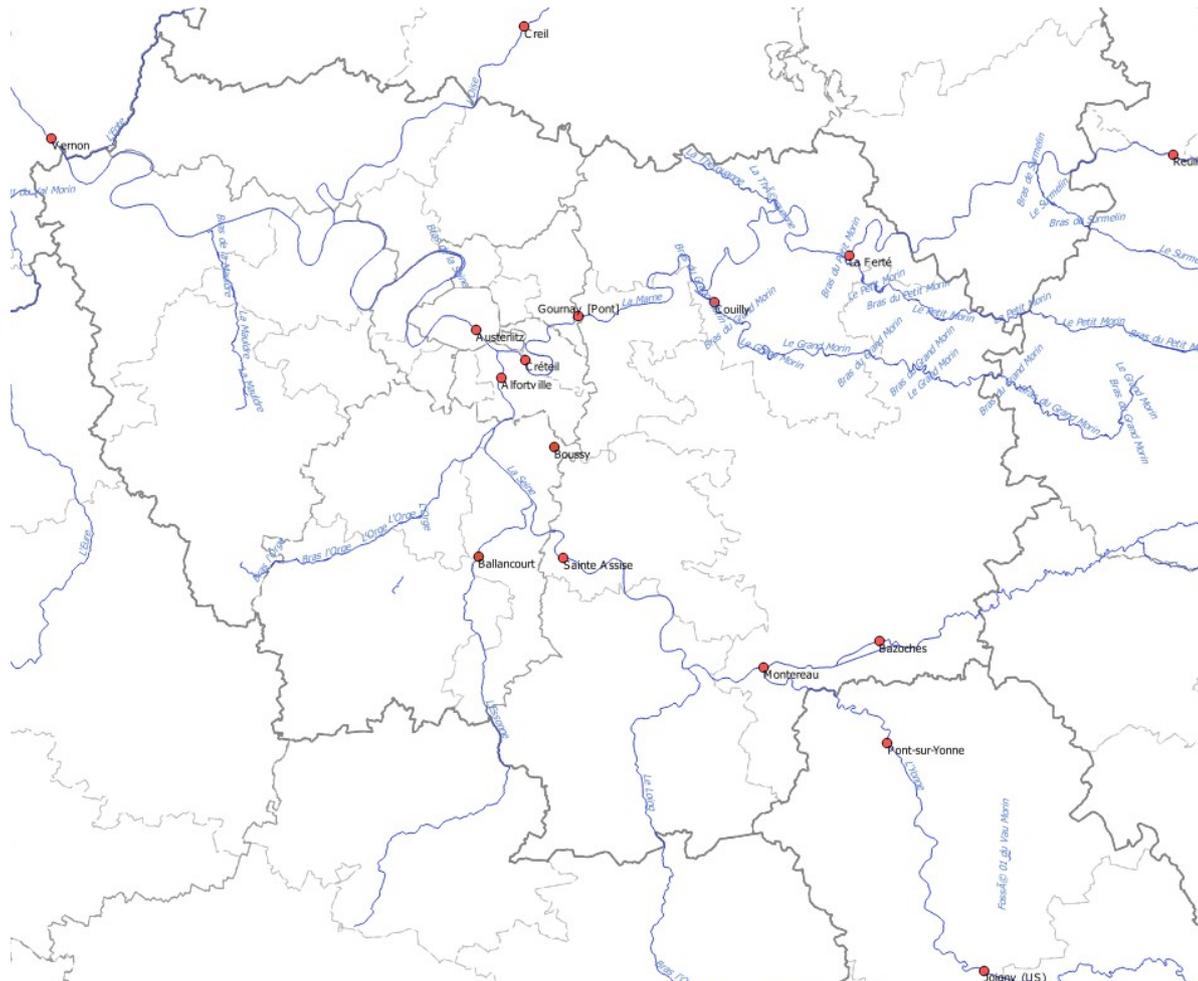


*Pieux de la station débitmétrique de Creil (Oise), 14/11/18, sur lesquels se trouvent les sondes de mesure des vitesses.*

# 2. Les stations hydrométriques

## Les stations débitmétriques

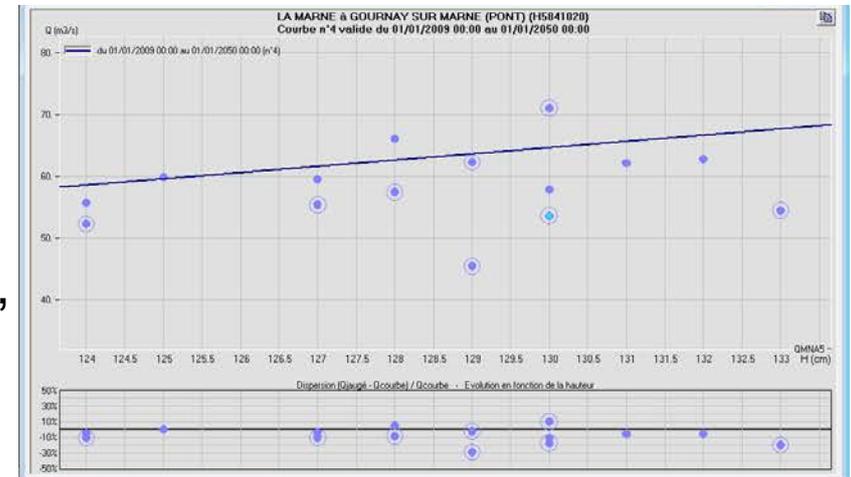
- Localisation des stations débitmétriques + Gournay-sur-marne



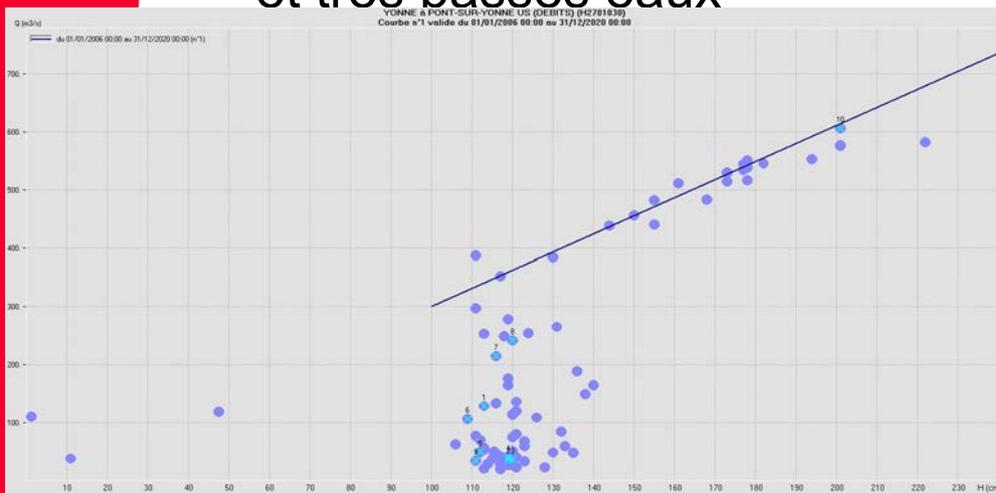
# 3. Dysfonctionnement et Incertitudes sur les données

## Incertitudes sur les jaugeages

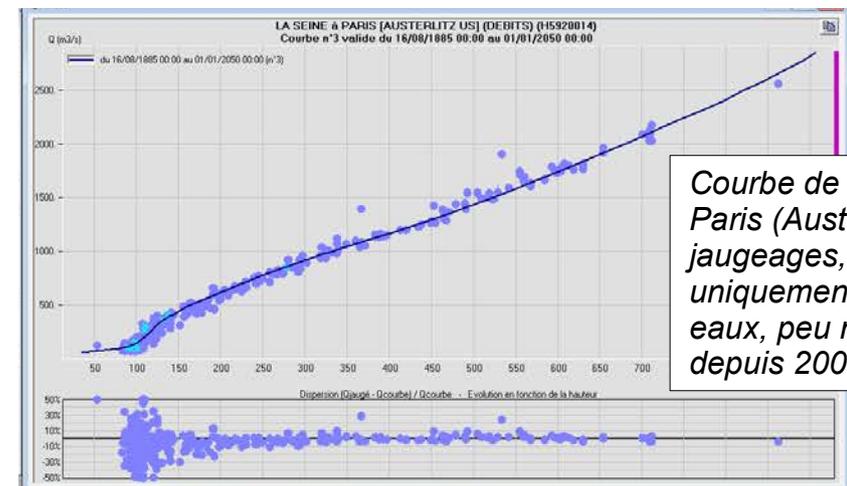
- Incertitudes liées au site
  - Évolution du niveau au cours de la mesure
  - Changement de section (débordements, apports)
  - Incertitudes importantes en très hautes et très basses eaux



*Courbe de tarage + jaugeages à la station de Gournay-sur-Marne en basses eaux*



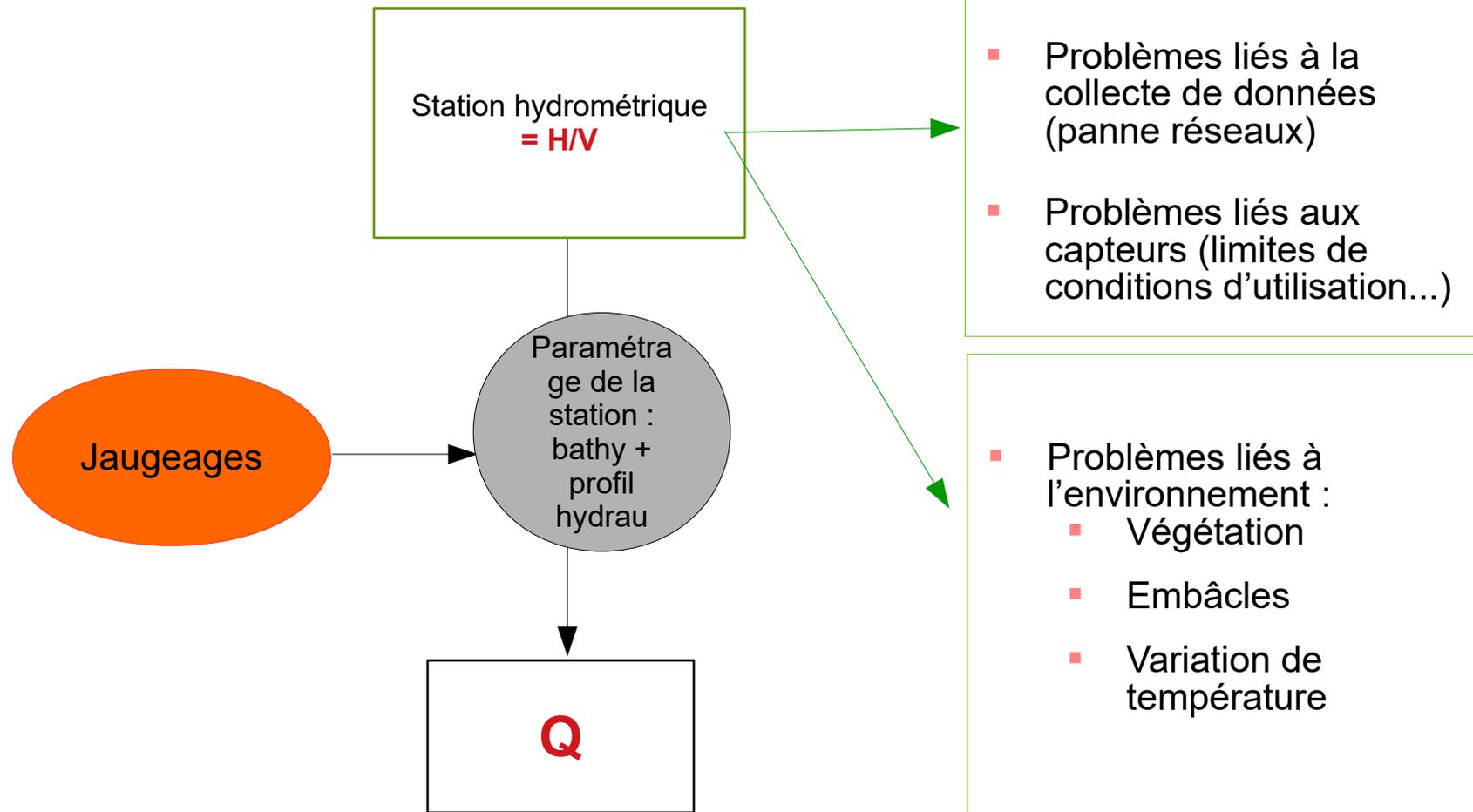
*Courbe de tarage + jaugeage à Pont-sur-Yonne, utile uniquement en hautes eaux*



*Courbe de tarage de Paris (Austerlitz) + jaugeages, utile uniquement en hautes eaux, peu modifiée depuis 2006*

# 3. Dysfonctionnement et Incertitudes sur les données

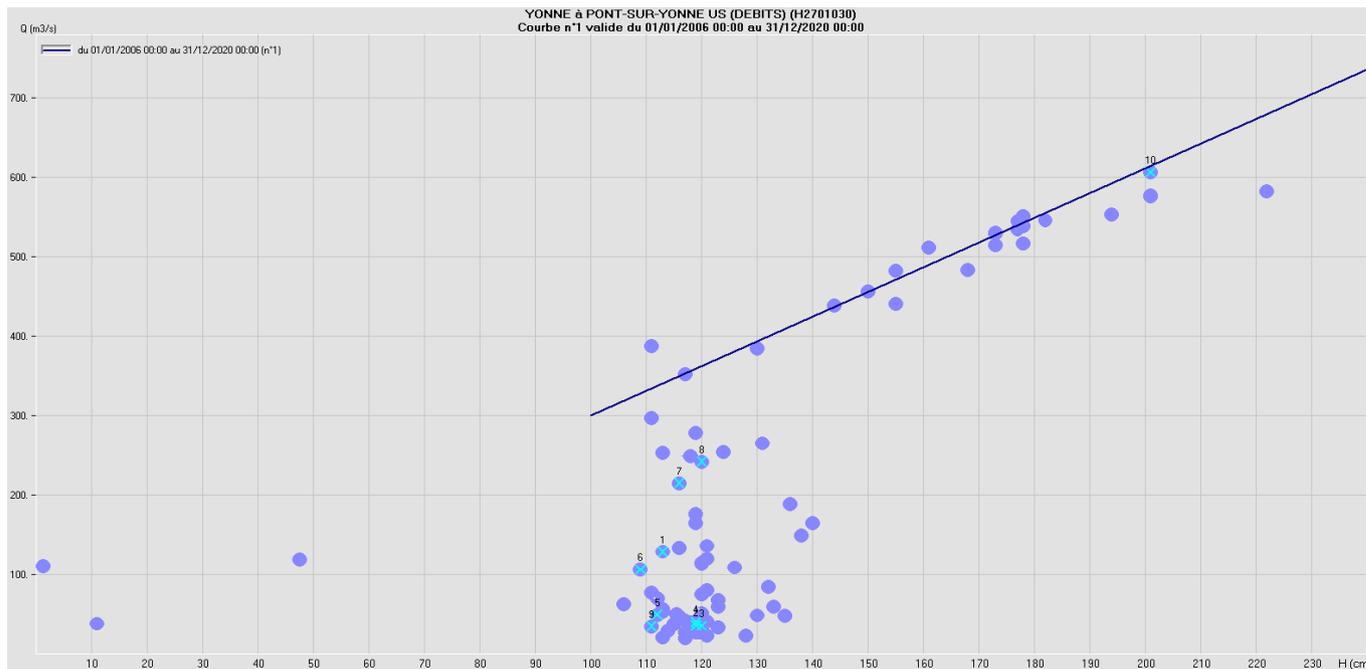
## Dysfonctionnement des stations hydrométriques



# 6. Incertitudes des données

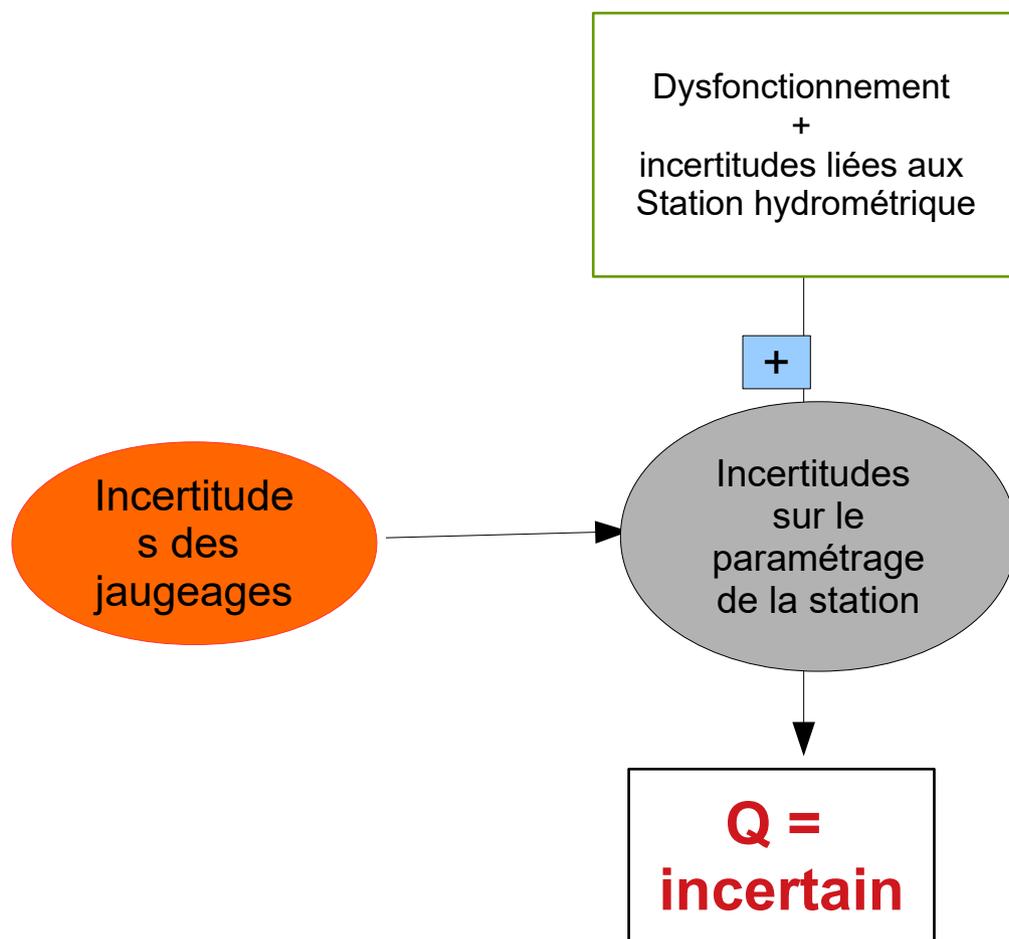
## Incertitudes sur le paramétrage

- Incertitudes
  - Incertitudes des jaugeages,
  - Gammes non jaugées
  - Hypothèse de stabilité de la section
- Dysfonctionnement
  - Evolution de la section → profil hydraulique et bathymétrie faussée



# 6. Dysfonctionnements et incertitudes

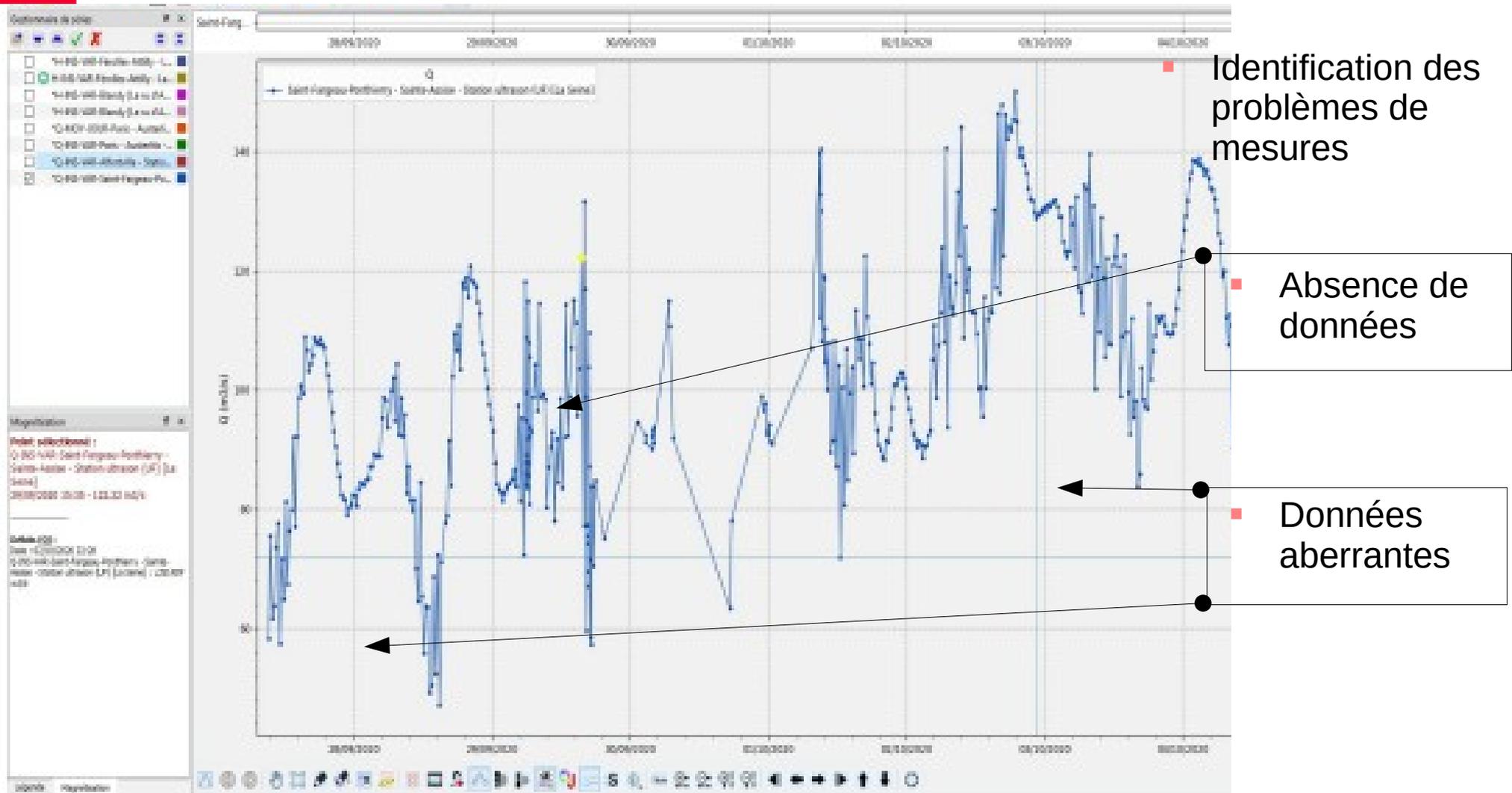
## Incertitudes générales



- Prendre du recul par rapport aux données affichées
- Nécessité de ré-analyser a posteriori les données

# 4. Critique des données et maintenance

- Vérification journalière des données brutes

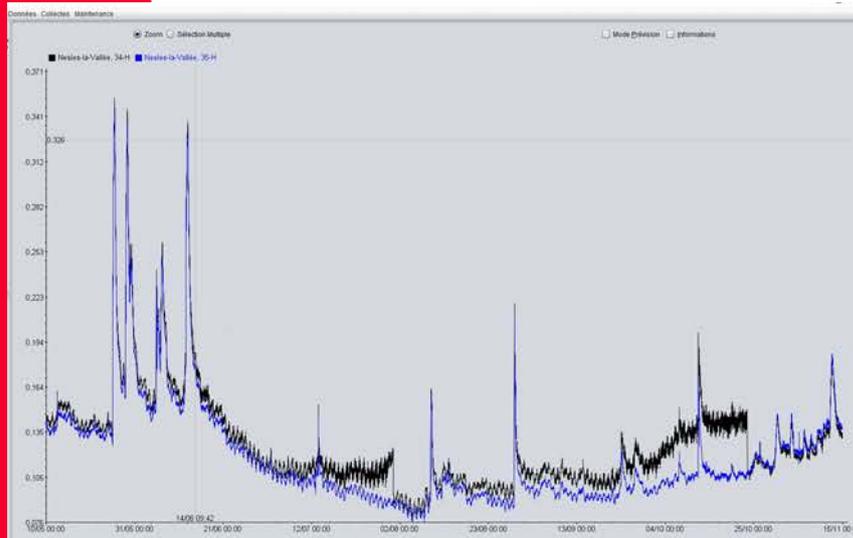


# 4. Critique des données et maintenance

- Diagnostic des « problèmes » de mesure

- Problèmes des systèmes de mesures

- Collecte
- Dysfonctionnement des capteurs
- Alimentation
- Erreurs de paramétrage des stations



Nesles-la-vallée – été 2018- entartrage du bulle à bulle



Couilly-pont-aux-dames (Grand-Morin), 09/2018- erreur de calibration du radar

Blandy (L'Almont), 15/05/14

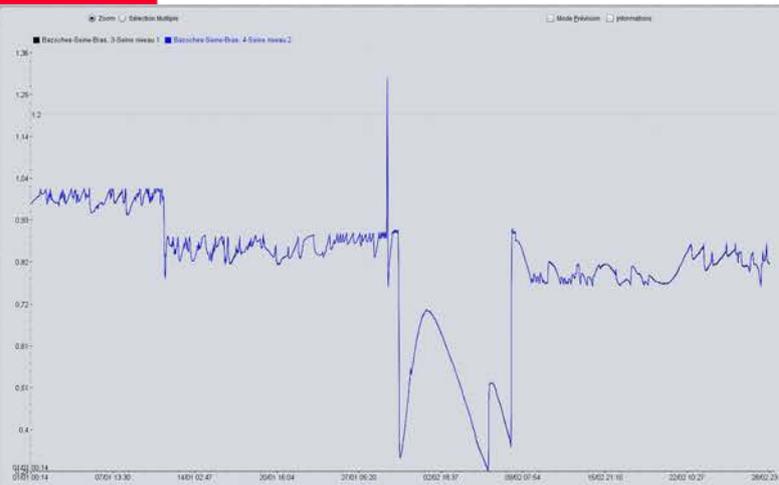


Charny (L'Ouagne), 31/05/16 (L'Yonne.fr) perturbations liées à l'échelle et au pont, sonde arrachée par un embâcles

# 4. Critique des données et maintenance

- Diagnostic des « problèmes » de mesure

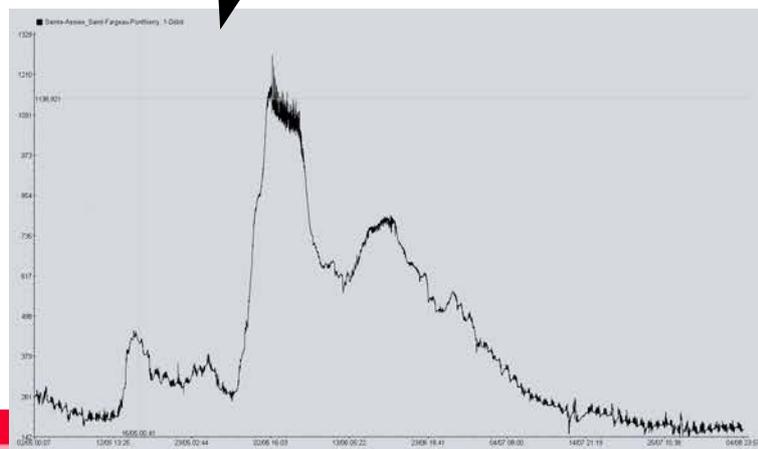
- Problèmes liés à l'environnement
  - Embâcles
  - Manœuvres d'ouvrages
  - Végétation
  - Passage de la navigation



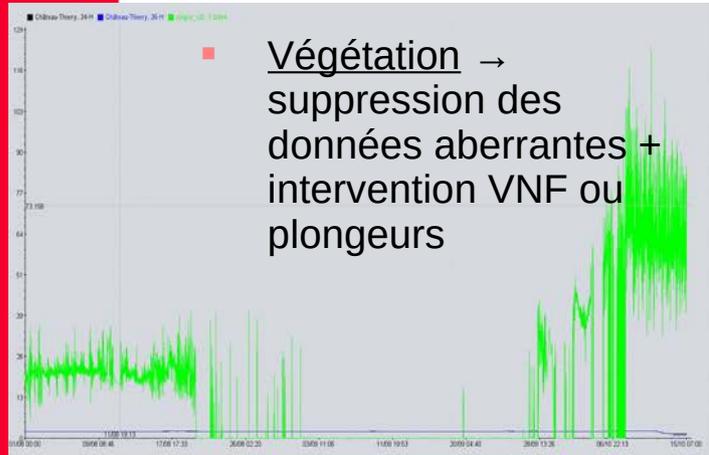
*Bazoches-les-Bray, crue 2018 – le barrage de la grande bosse est abattu au moment du pic de crue*



*Sainte-Assise (La Seine), 02/06/16, accumulation d'embâcles empêchant la mesure de vitesse sur une des cordes de vitesse, le pic de crue n'est pas mesuré*

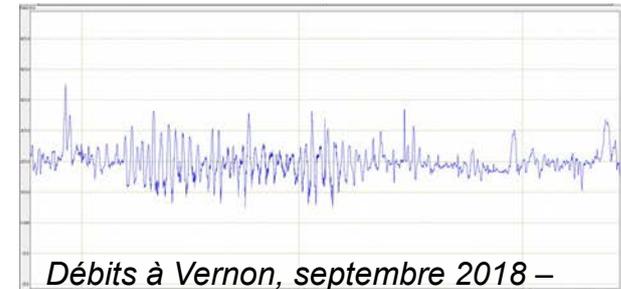


# 4. Critique des données et maintenance



**Supprimer ou conserver les données aberrantes ??**

- Batillage- garder les données



*Débites à Vernon, septembre 2018 – variations du débits liés aux éclusées*

- Manoeuvres → garder les données

- Dysfonctionnement capteurs/alimentation/collecte → correction des hauteurs ou des débits

- Embâcles → correction des hauteurs ou des débits et/ou suppression des données aberrantes

- Intervention maintenance

- Intervention VNF ou maintenance



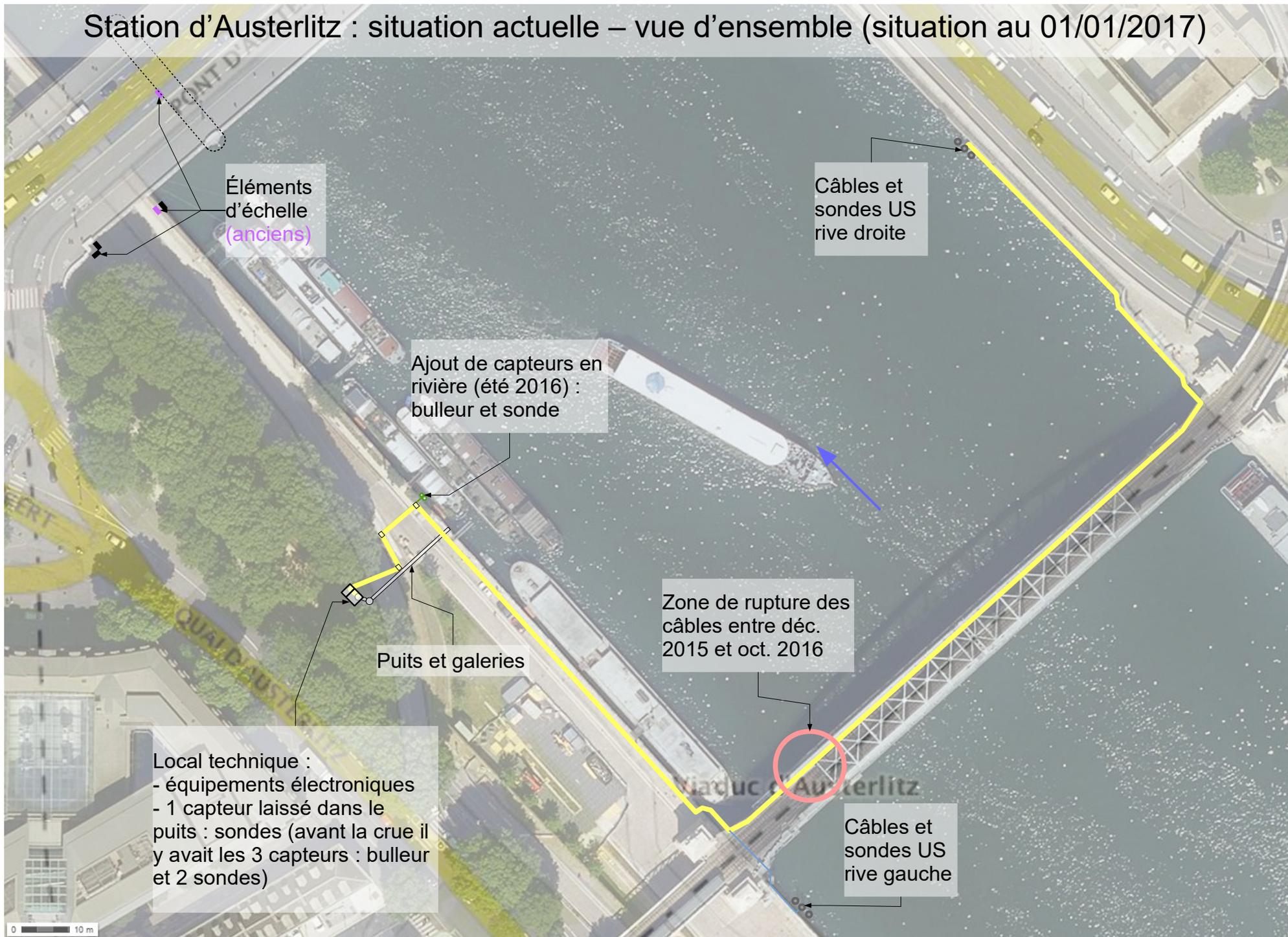
# 5. Exemples

## *La station de Paris-Austerlitz*

- site influencé par le barrage de Suresnes à l'aval,
- première échelle et mesures datant de la fin du 19<sup>ème</sup> siècle,
- données limnimétriques en continu depuis la moitié du 20<sup>ème</sup> siècle,
- installation d'une station débitimétrique US en 2006, permettant d'obtenir des débits fiables en toute saison,
- crue de 2016 : envasement du puits de mesure, erreur importante sur les hauteurs mesurées, et les débit  
→ projet de modernisation en cours



# Station d'Austerlitz : situation actuelle – vue d'ensemble (situation au 01/01/2017)





*Pieux et sonde rive droite (23/03/11)*



*Pieux et sonde rive gauche (28/12/10)*



*Nouveaux capteurs  
et nouvelle échelle  
en rivière (24/08/16)*

