

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

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

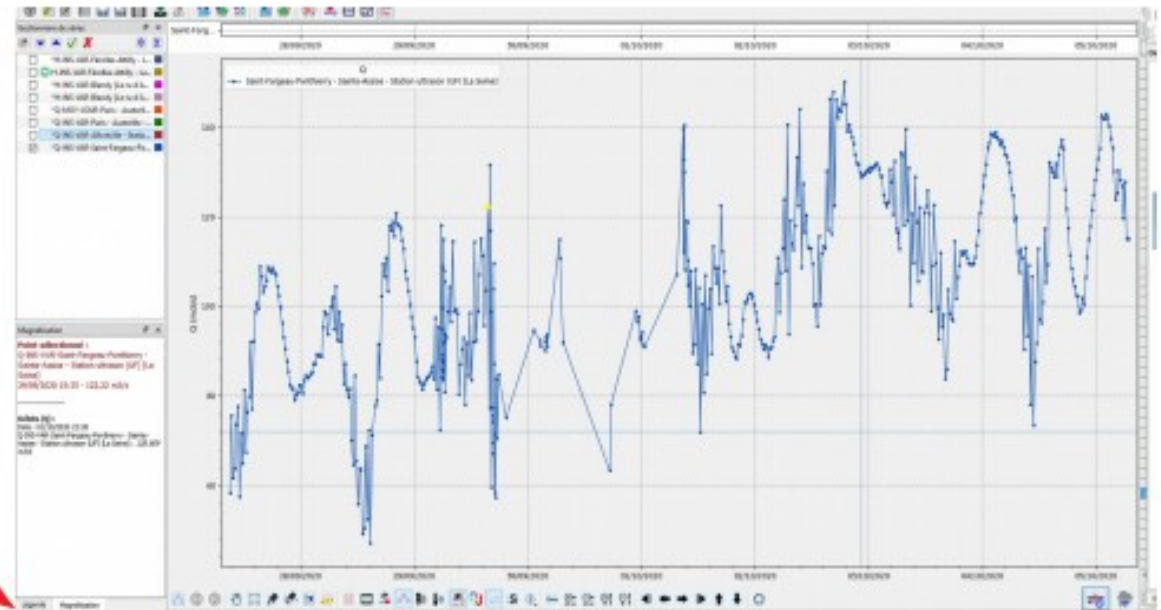


- Mesure de la Hauteur :
[Échelle - capteurs]

Sonde piézométrique Vega



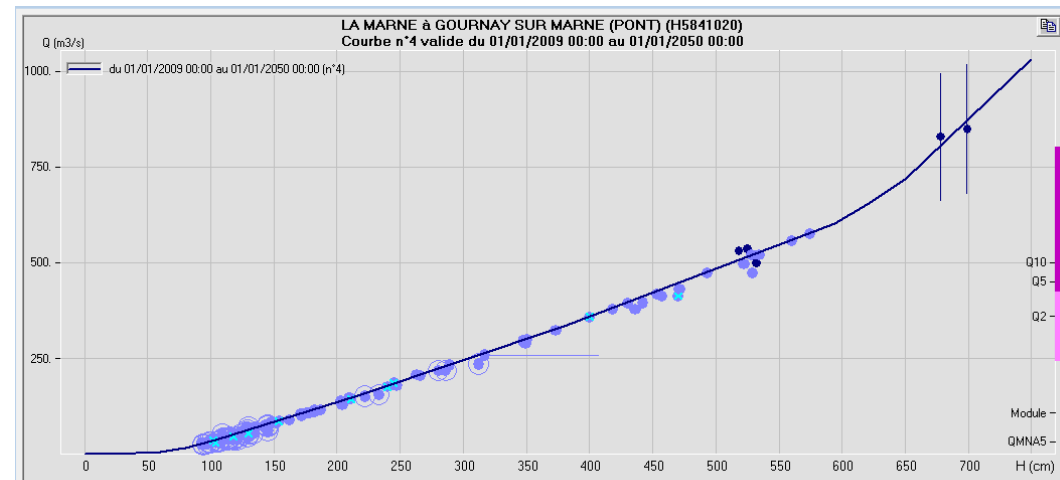
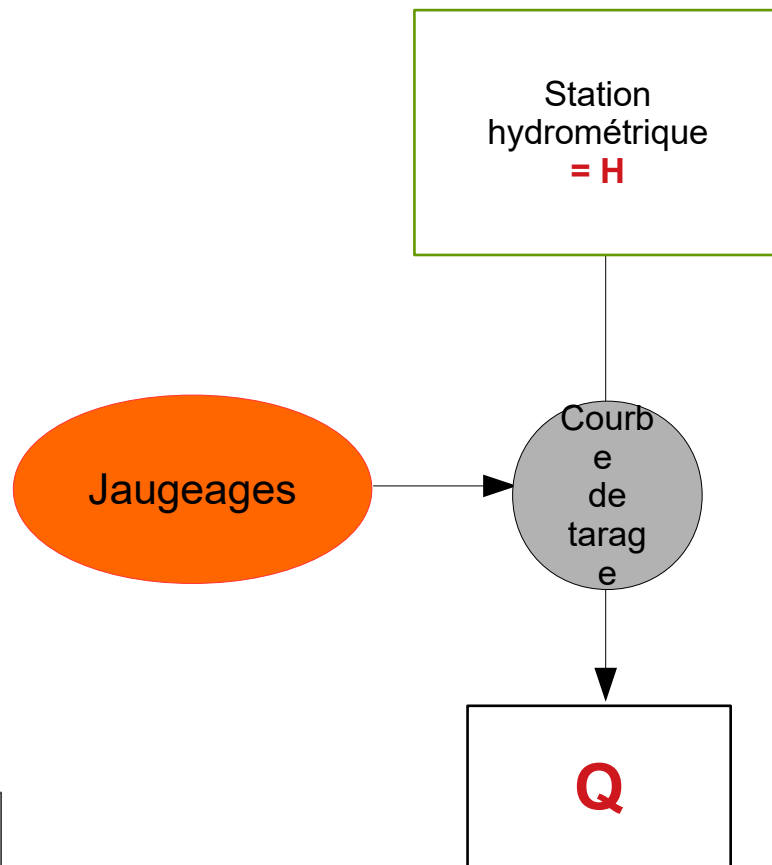
- Calcul du débit



2. Les stations hydrométriques

Les deux types de stations avec débits

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



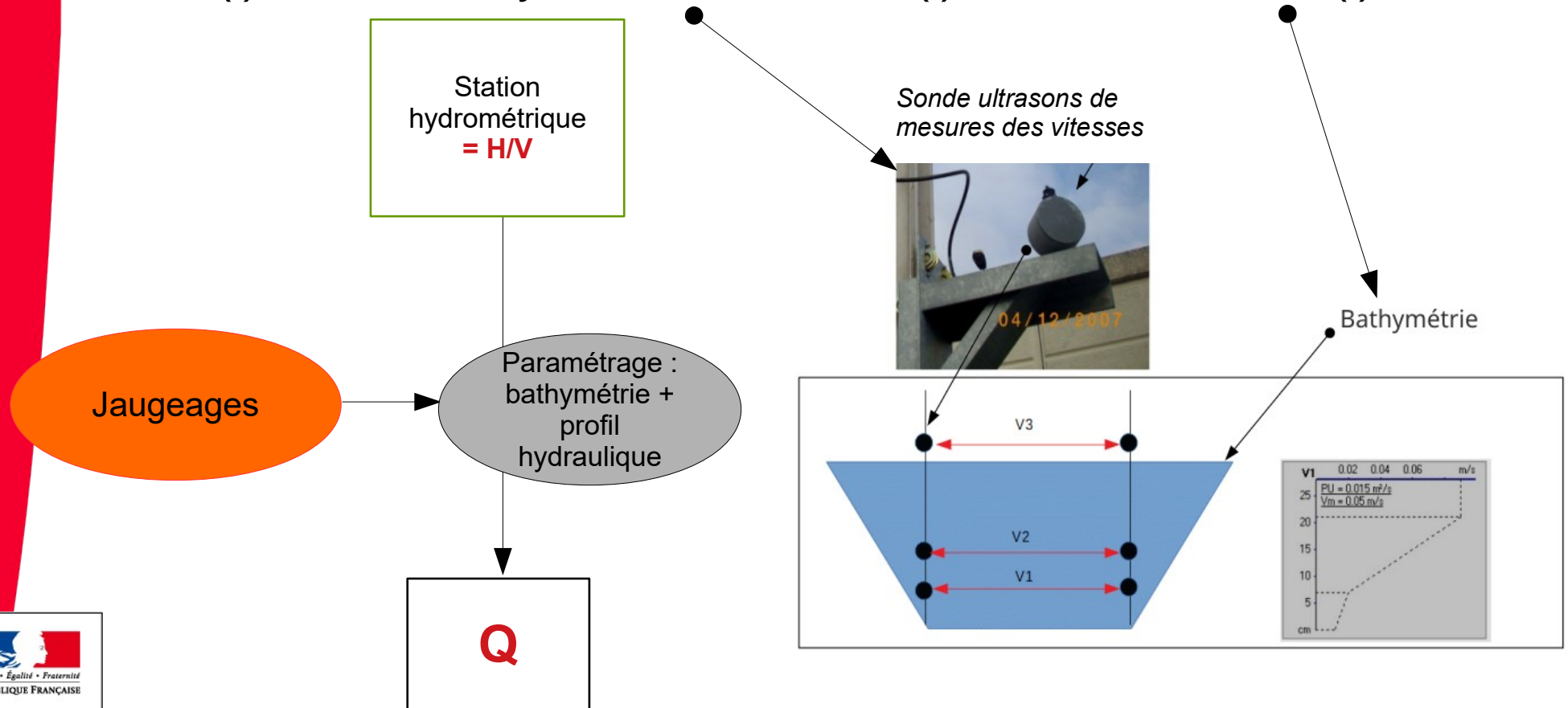
Courbe de tarage n°4 de la station de Gournay-sur-Marne [Pont]

2. Les stations hydrométriques

Les deux types de stations avec débits

- Les stations débitmétriques :

Débit (t) = Vitesse moyenne d'écoulement (t) x Surface mouillée (t)



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)

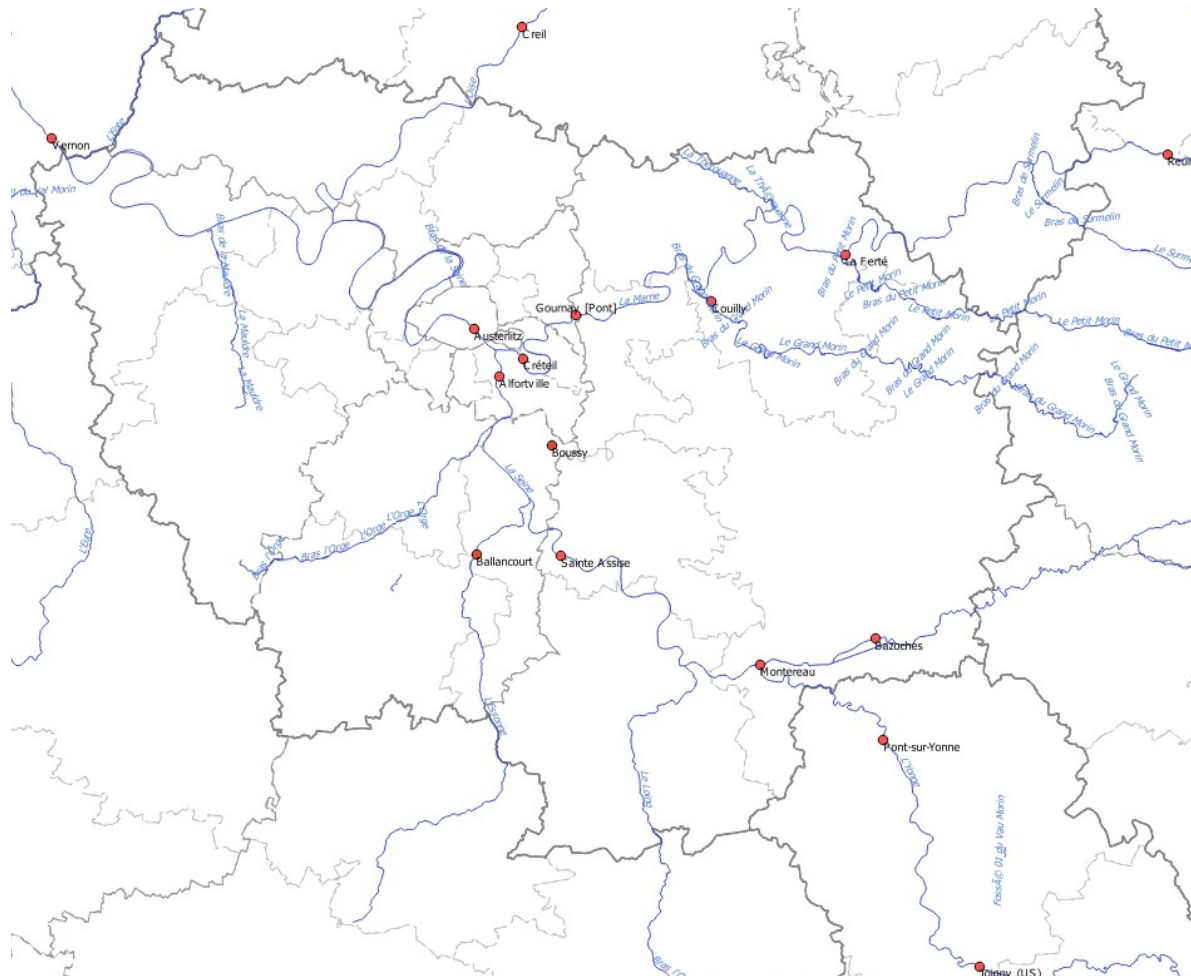


Pieux de la station débitmétrique de Creil (Oise), 14/11/18, sur lesquels se trouvent les sondes de mesure des vitesses.

2. Les stations hydrométriques

Les stations débitmétriques

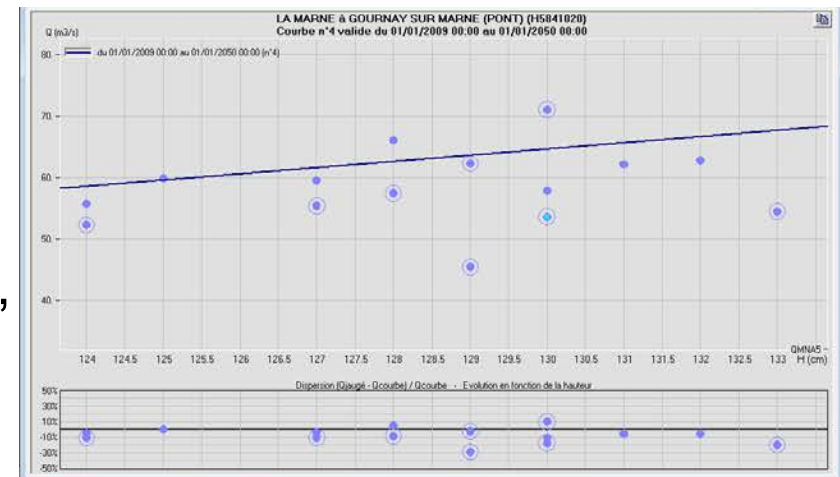
- Localisation des stations débitmétriques + Gournay-sur-marne



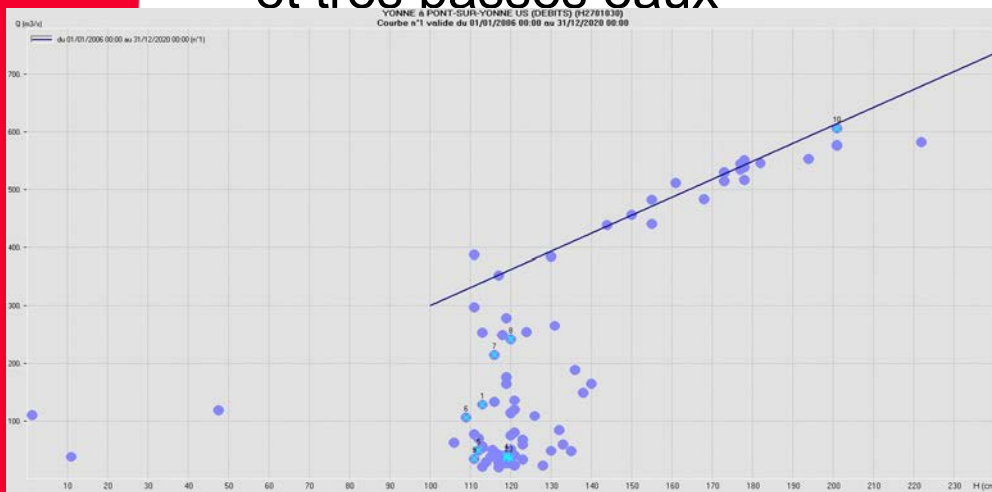
3. Dysfonctionnement et Incertitudes sur les données

Incertitudes sur les jaugeages

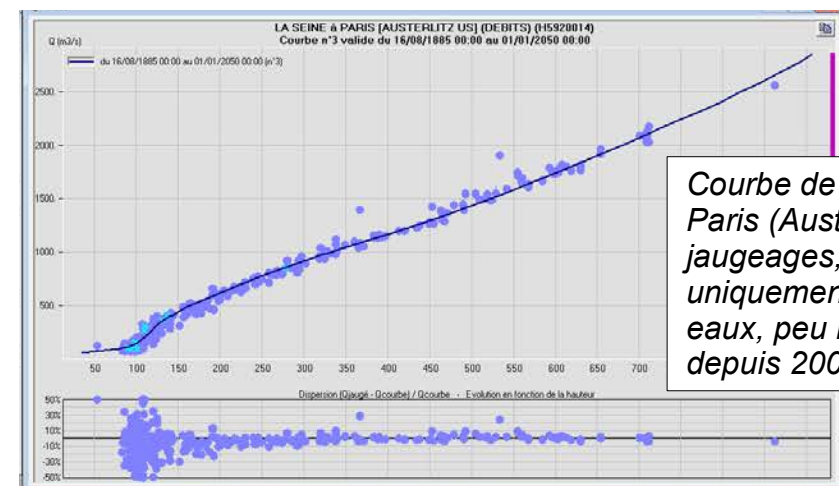
- Incertitudes liées au site
 - Évolution du niveau au cours de la mesure
 - Changement de section (débordements, apports)
 - Incertitudes importantes en très hautes et très basses eaux



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



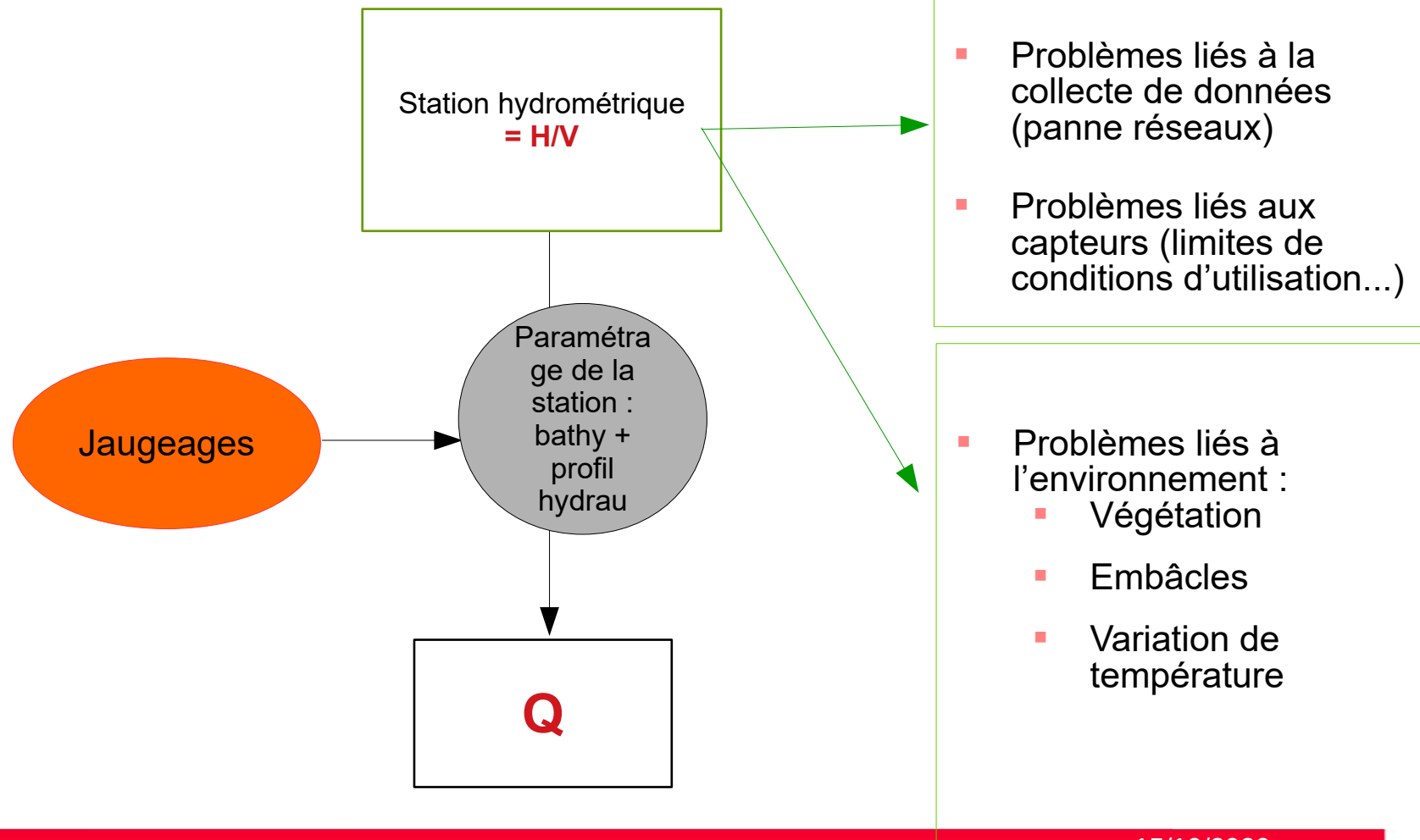
Courbe de tarage + jaugeage à Pont-sur-Yonne, utile uniquement en hautes eaux



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

3. Dysfonctionnement et Incertitudes sur les données

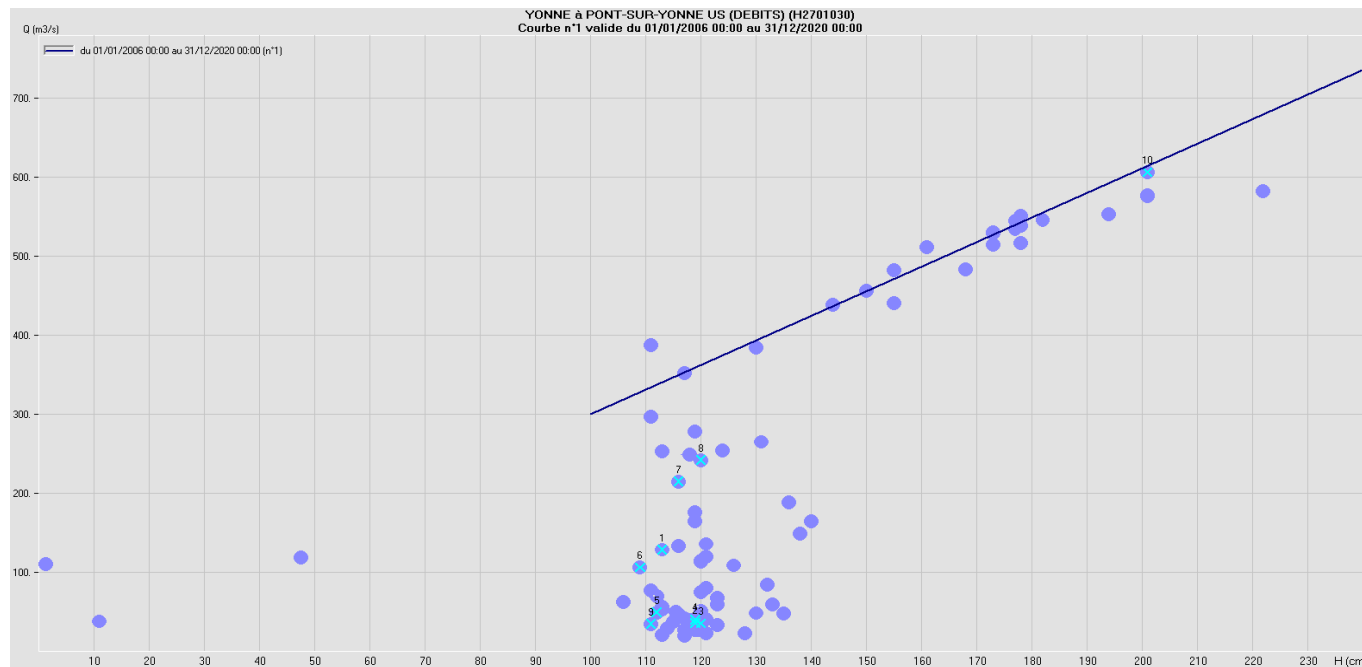
Dysfonctionnement des stations hydrométriques



6. Incertitudes des données

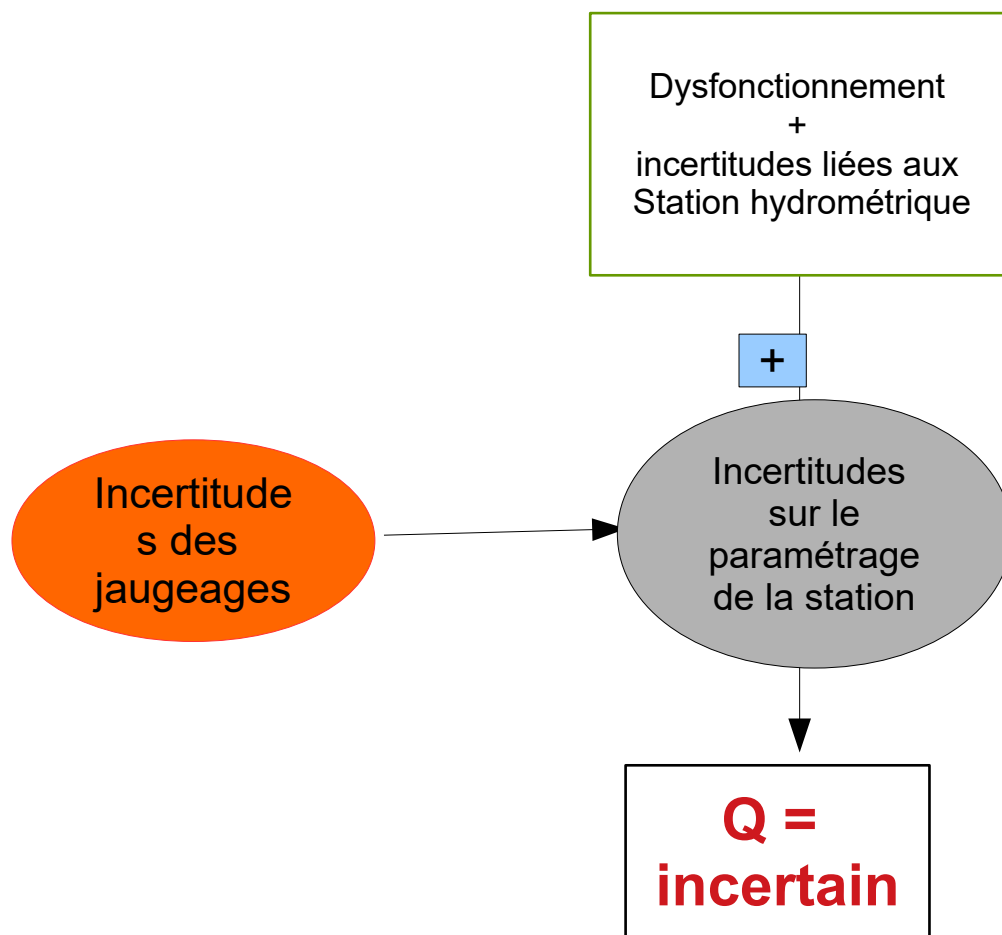
Incertitudes sur le paramétrage

- 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

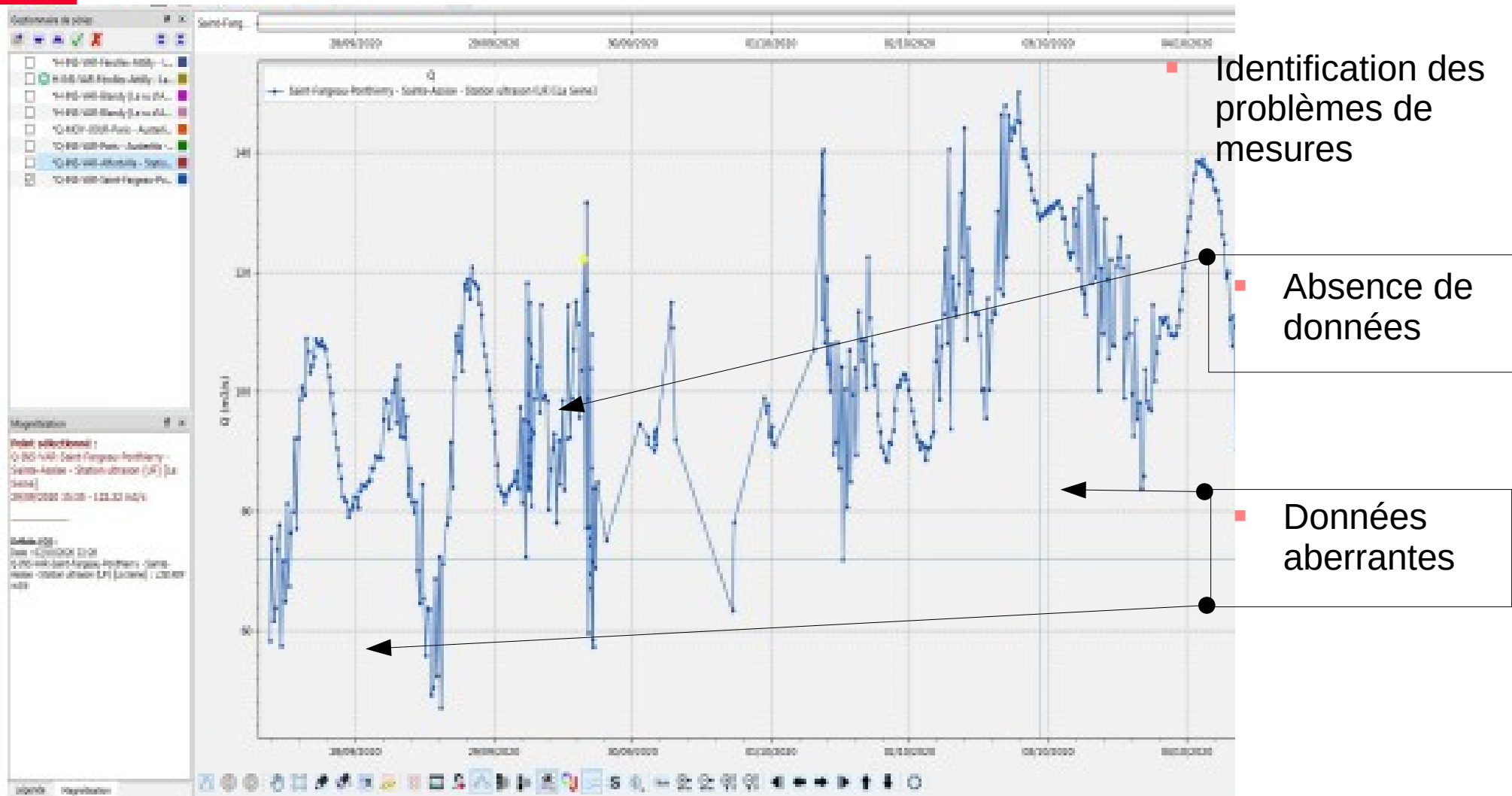
Incertitudes générales



- 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

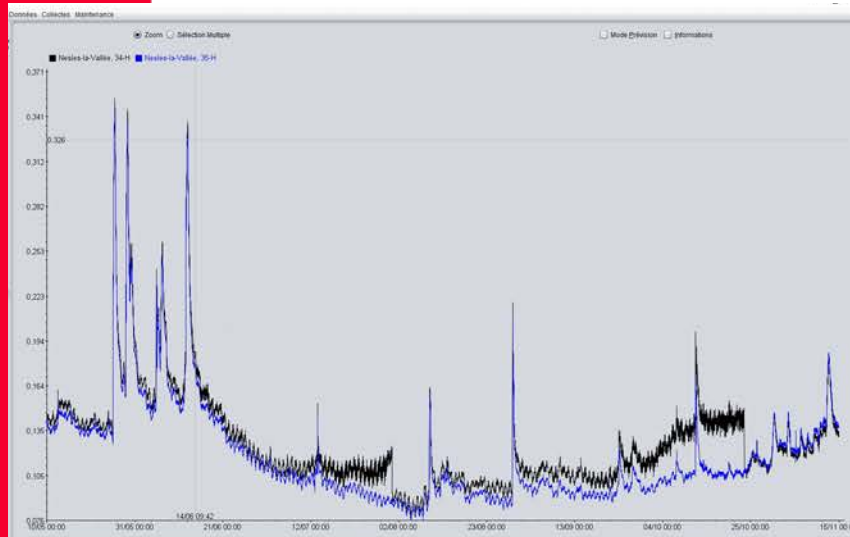


4. Critique des données et maintenance

■ 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'Ouanne), 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

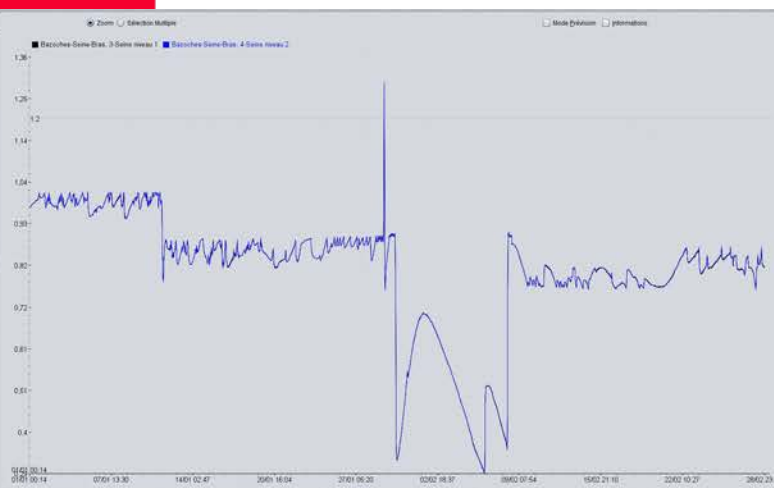
■ Diagnostic des « problèmes » de mesure

■ Problèmes liés à l'environnement

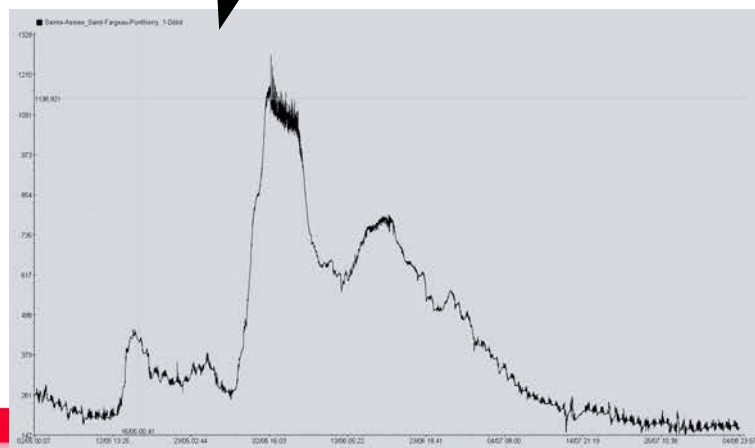
- Embâcles
- Manœuvres d'ouvrages
- Végétation
- Passage de la navigation



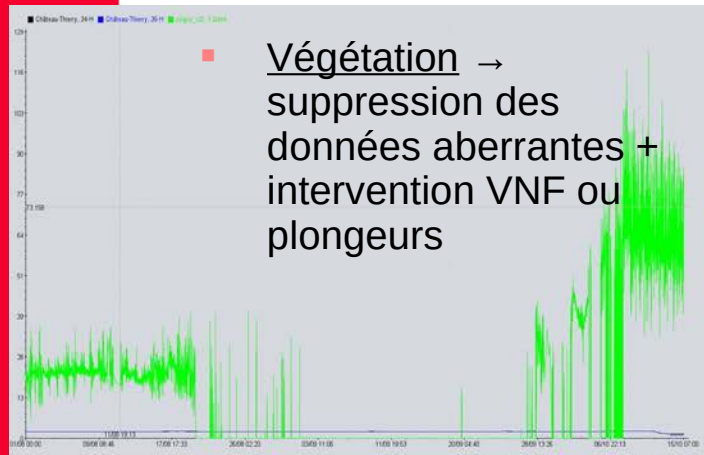
Sainte-Assise (La Seine), 02/06/16, accumulation d'embâcles empêchant la mesure de vitesse sur une des cordes de vitesse, le pic de crue n'est pas mesuré



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

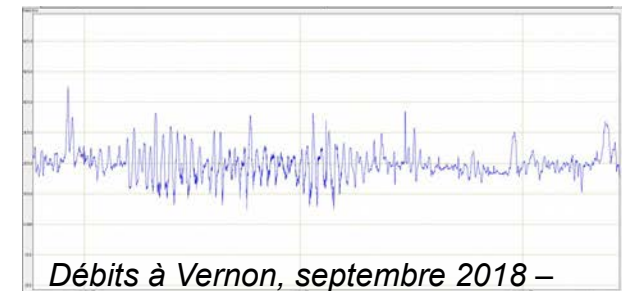


4. Critique des données et maintenance



Supprimer ou conserver les données aberrantes ??

- **Batillage**- garder les données



Débits 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^{ème} siècle,
- données limnimétriques en continu depuis la moitié du 20^{ème} siècle,
- installation d'une station débimétrique 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)*

