

***Stations de surveillance des ouvrages  
GEMAPI sur les affluents torrentiels  
Journée technique GEMAPI et prévision  
des crues sur les Alpes du Nord***

---

***Grenoble-Alpes Métropole***





**GRENOBLE ALPES  
MÉTROPOLE**

# **I. Organisation et missions**

---

# Organigramme

## SERVICE GESTION TERRITORIALE DE L'EAU

Marie Breuil

### GEMAPI

*Chargée de mission hydraulique*  
Céline Thomas

*Chargée de mission milieux*  
Laetitia Mondion

*Chargé de projet systèmes  
d'endiguements*  
Marc Bonnefoi-Calmels

*Chargé d'opérations*  
Loïc Lepiae

*Techniciens de rivière*  
Marion Petitprez, Aurélien Lacroix et  
Hugues Plantier

### Commission locale de l'eau

Aurélie Campoy  
Romain Tartreau  
Sylvie Garcia-Bariani

### Préservation des ressources en eau

Patricia Bajard  
Nathalie Lacaze

### Réserves naturelles régionales

Conservateur – Responsable unité  
David Geoffroy  
*Chargé de mission biodiversité*  
Guy-Noël Grosset

*Gardes techniciens/animateurs*  
Séverine Louis  
Pierre Radeschi

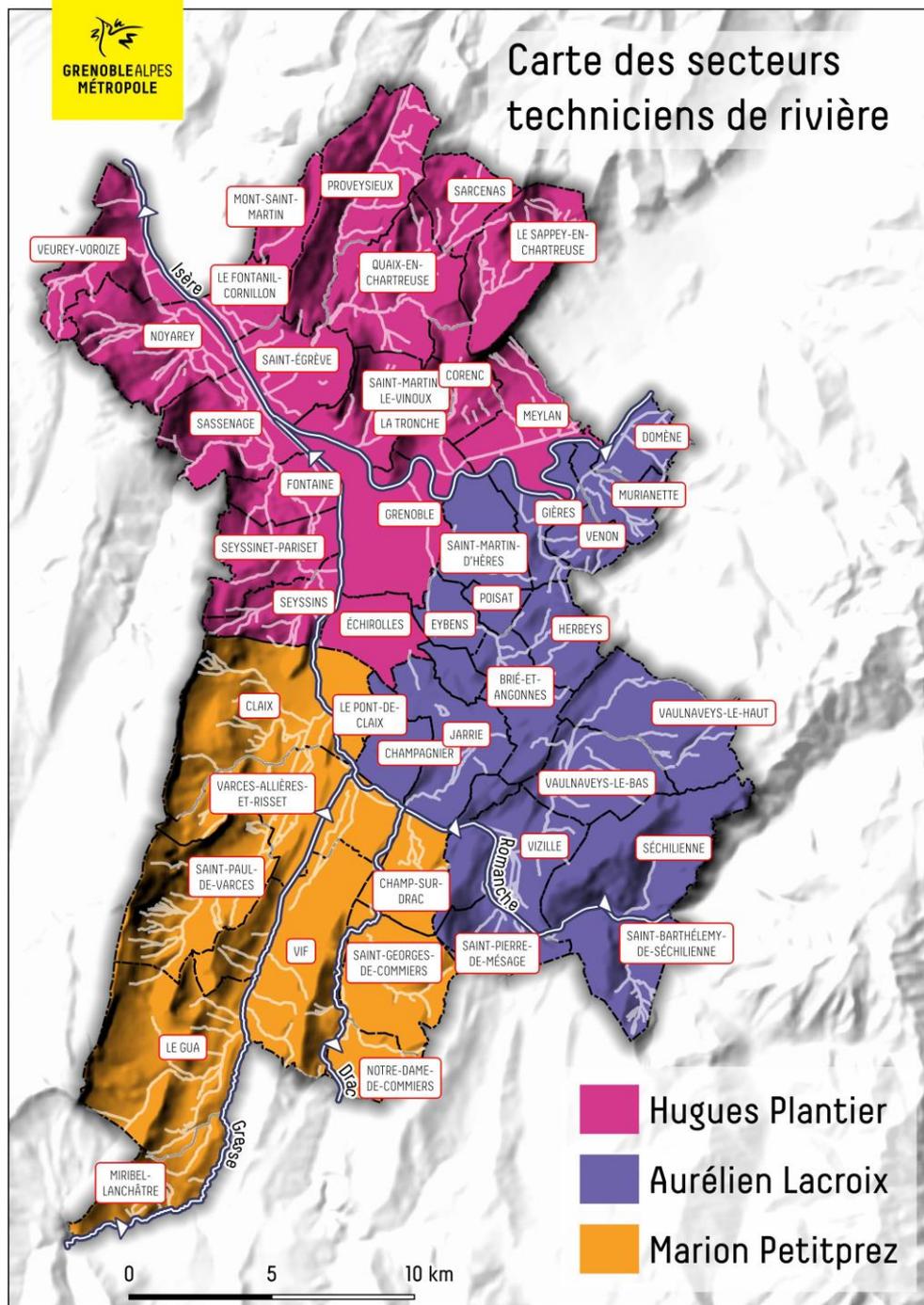
Sylvie Garcia-Bariani



**GRENOBLEALPES  
MÉTROPOLE**

# Les secteurs des techniciens de rivière

17/01/2023

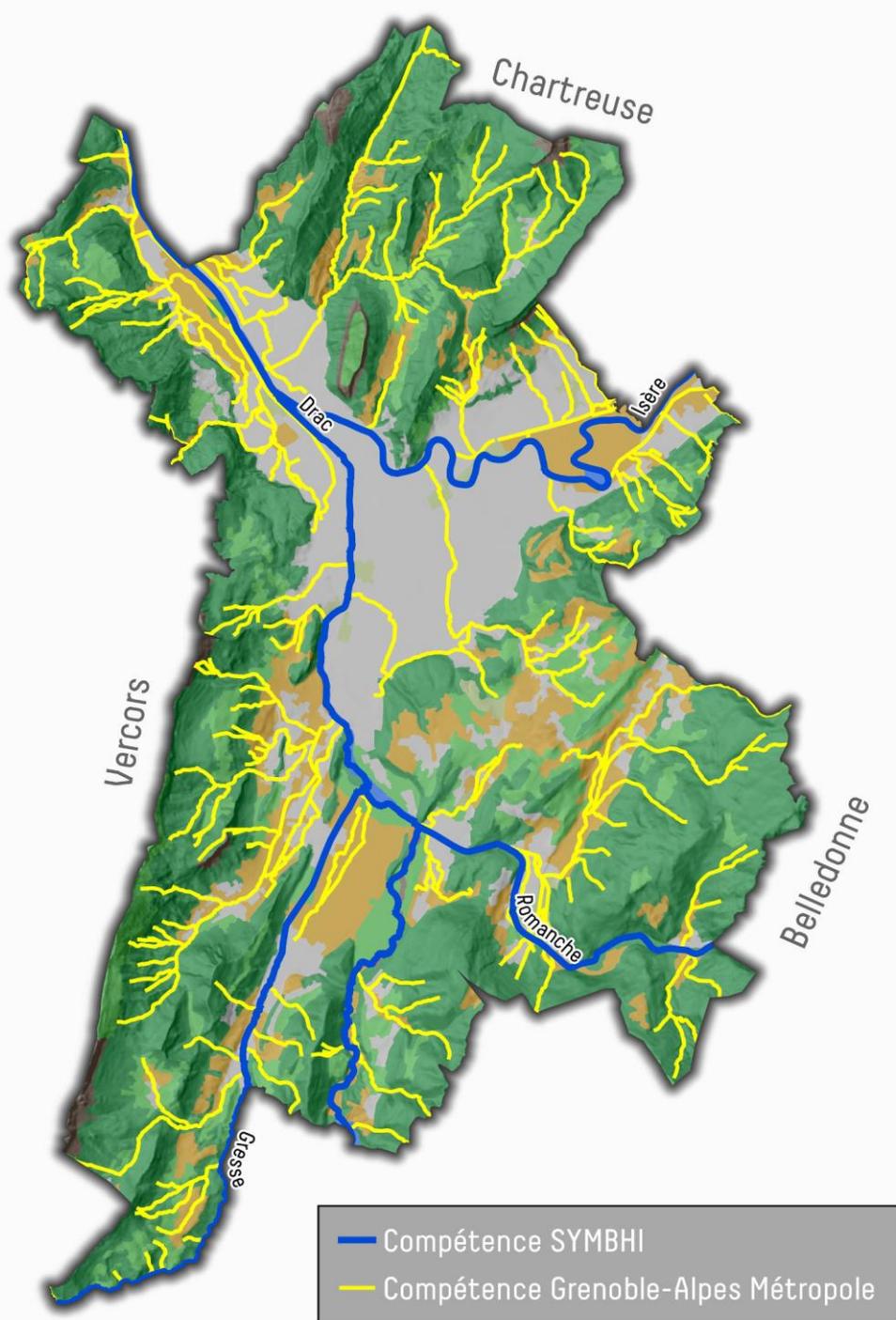




**GRENOBLEALPES  
MÉTROPOLE**

# Territoire de compétence GEMAPI

*Répartition SYMBHI / Grenoble-  
Alpes Métropole*



# PI : les objectifs

---

- Améliorer la connaissance du risque
- Surveillance et entretien des ouvrages
- Prévission des crues torrentielles
- Obligations réglementaires

Définition des systèmes d'endiguement



**GRENOBLE ALPES  
MÉTROPOLE**

# **II. Présentation du dispositif**

---

# Objectifs généraux du dispositif

- **Assurer les missions de surveillance et de gestion** des ouvrages de protection contre les inondations sur les torrents du territoire
- **Envoi SMS/mail en cas de crues** basées sur les débits et les prévisions météorologiques
- **Compréhension du comportement des cours d'eau:**
  - Données hydrologiques : hauteur, vitesse, débit

**Le dispositif ne fait pas office de SDAL**

# **Déroulé de la démarche**

**Marché public** → Groupement TENEVIA – AXIMUM

## **Phase 1 : Instrumentation des torrents**

- Etude d'exécution (visites sur site)
- Demandes d'autorisations/Conventionnements :
  - Foncier;
  - Raccordements électriques (ENEDIS, EP)
  - Partage de données des stations existantes
- Travaux et réception

**SEPTEMBRE 2021 – JANVIER 2023**

## **Phase 2 : Mise en place du superviseur**

- Réunion de cadrage des besoins;
- Développement de l'outil;
- Réunion technique cyber-sécurité
- Réunion finale et présentation de l'outil

**MAI 2022 – JUIN 2023**

# Financement

---

- Intégration de la Métropole au **programme européen POIA (FEDER) – Gestion Intégrée des Risques Naturels (GIRN)**
- Candidature de la Métropole **Mission Risque-GEMAPI**
- **Projet 2019-2022**
- **Financements FEDER (50%), Etat (30%) et Région,**
  
- **Montant du marché:**
  - 176 000€HT (marché de base) + 67 000€HT (stations complémentaires)
  - Coût d'une station : 10 000€ HT
  - Coût annuel de l'ensemble : 25 000€ HT
  
- **Planning :**
  - Instrumentation : Janvier 2023
  - Superviseur : Juin 2023

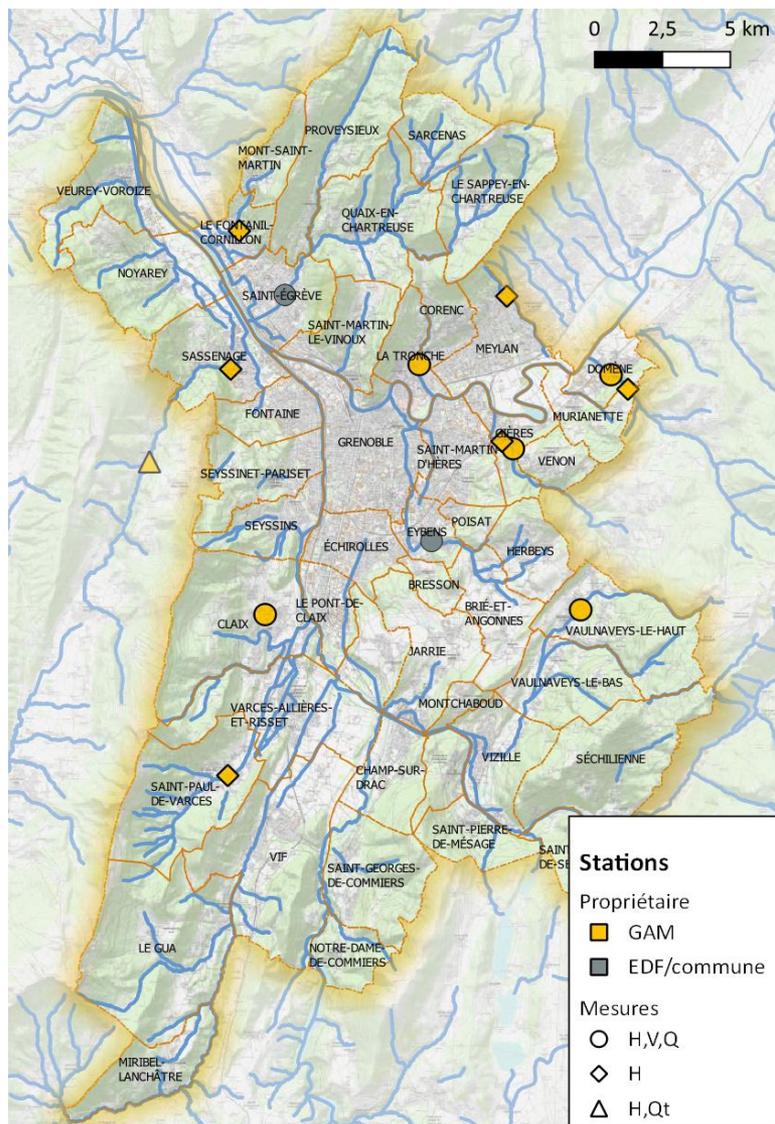


**GRENOBLE ALPES  
MÉTROPOLE**

# **III. Stations de mesure**

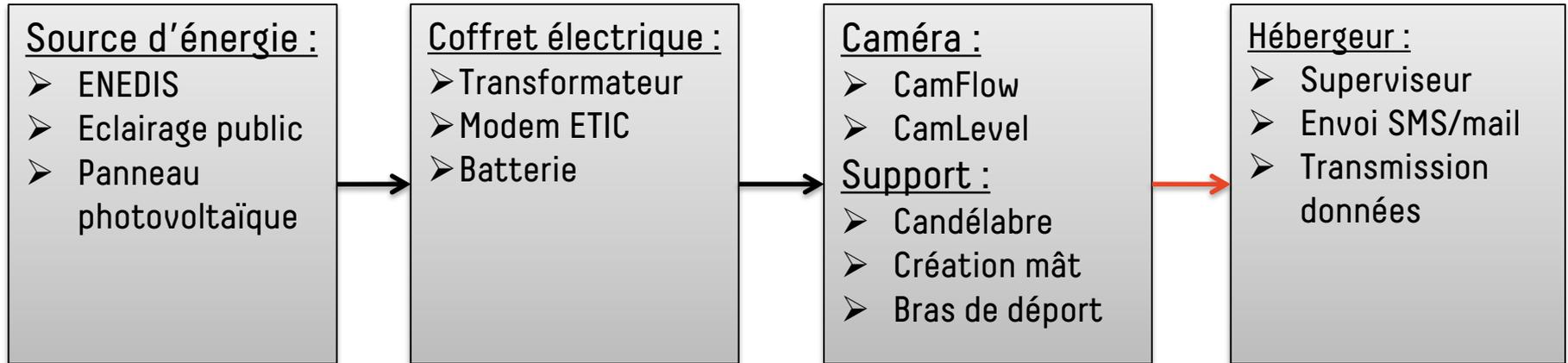
---

# Localisation des stations



Cours d'eau	Ville	Mesures	Massif
Jaillières	Meylan	H	Chartreuse
Charmeyran	La Tronche	H,V,Q	Chartreuse
<b>Vence</b>	<b>St-Egreve</b>	<b>H,Q</b>	<b>Chartreuse</b>
Lanfrey	Fontanil-Cornillon	H	Chartreuse
Furon - Théâtre	Sassenage	H	Vercors
Furon - Barrage	Engins	H,Qt	Vercors
Rif Talon	Claix	H,V,Q	Vercors
Lavanchon	St-Paul-de-Varces	H	Vercors
Vernon	Vaulnaveys-le-Haut	H,V,Q	Belledonne
Sonnant - amont	Gières	H,V,Q	Belledonne
Sonnant - PDD	Gières	H	Belledonne
Domeynon - Piège	Domène	H	Belledonne
Domeynon - SPC	Domène	H,V,Q	Belledonne
<b>Verderet</b>	<b>Eybens</b>	<b>?</b>	<b>Belledonne</b>

# Schéma d'une station



	Fonctionnalité	Marque	Consommation
<b>Caméra</b>	Surveillance, mesures, acquisition données, publication données	AXIS Communication	19.1 W
<b>Modem accès machine</b>	Transmission des données en 4G	Etic Telecom	4W
<b>Carte SD 64 Go</b>	Stockage locale des données	Axis Communication	
<b>Echelle limnimétrique</b>	Lecture hauteur d'eau		
<b>Batterie</b>	Sécurité en cas de coupure	GEL 12V	

# Fonctionnement de la mesure

## → Mesure hauteur :

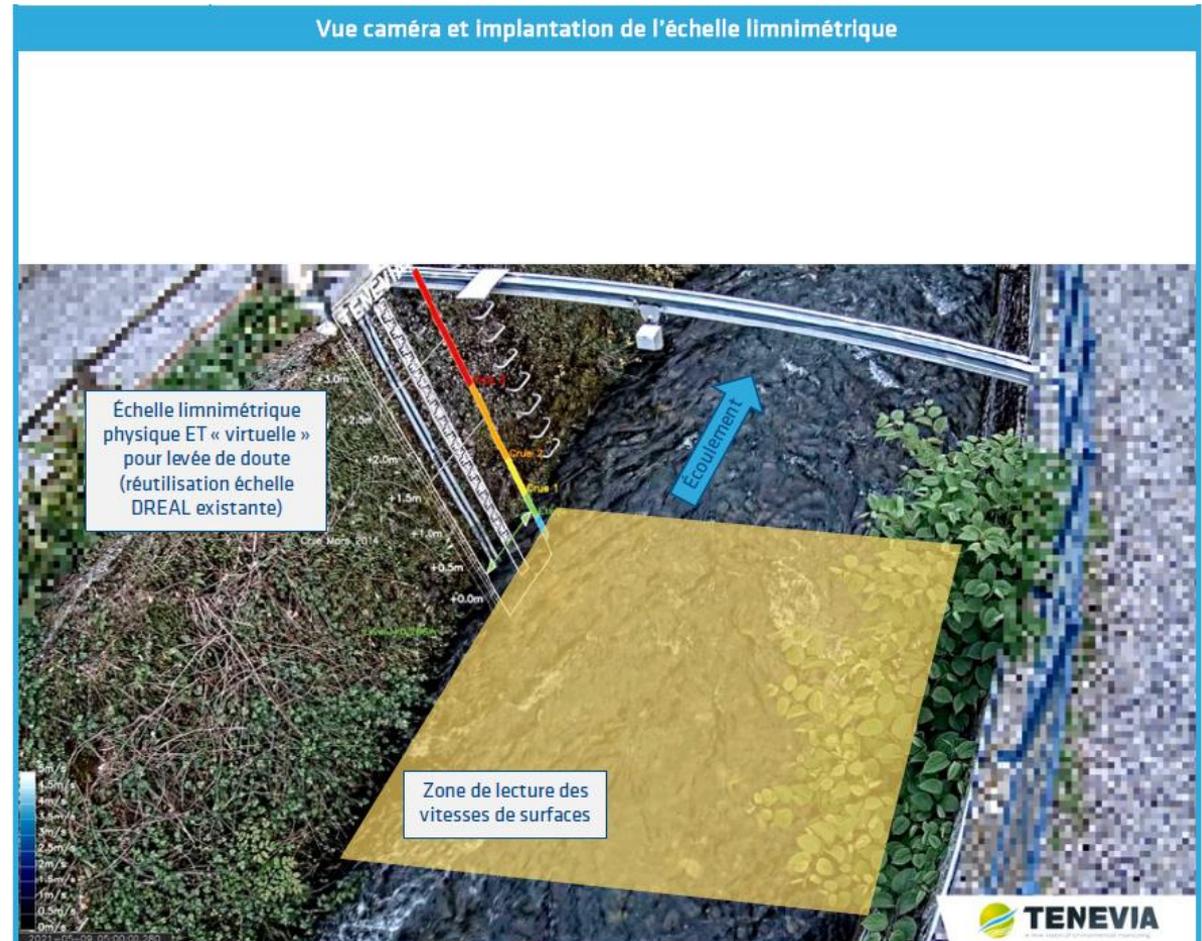
Algorithmes d'analyse d'image

## → Mesure vitesse :

Détection singularités + algorithmes

## → Calcul débit :

Hauteur + bathymétrie + profil de vitesse (méthode section médiane)



# Exemple d'une station

## Domeynon

Schéma d'implantation de la station



→ Station SPC existante

→ Raccordement électrique au coffret DREAL

→ Mesures H,v,Q

**CONVENTIONNEMENT**

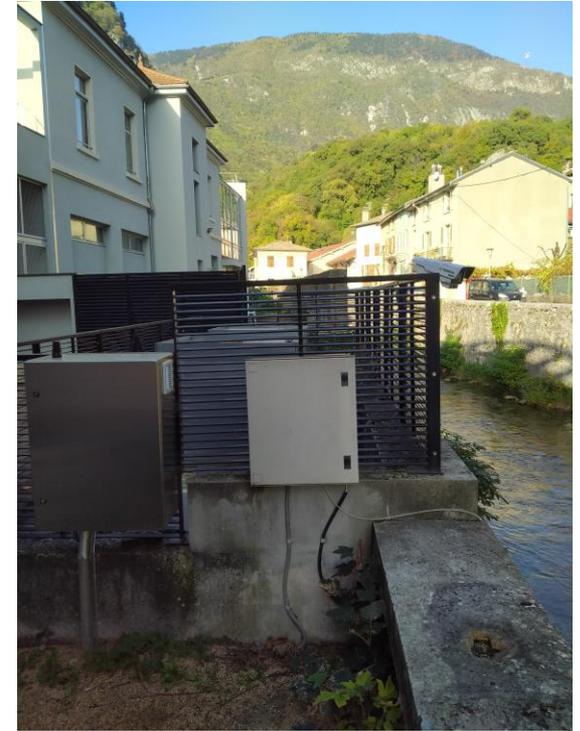
# Stations installées



*Rif-Talon – Claix*

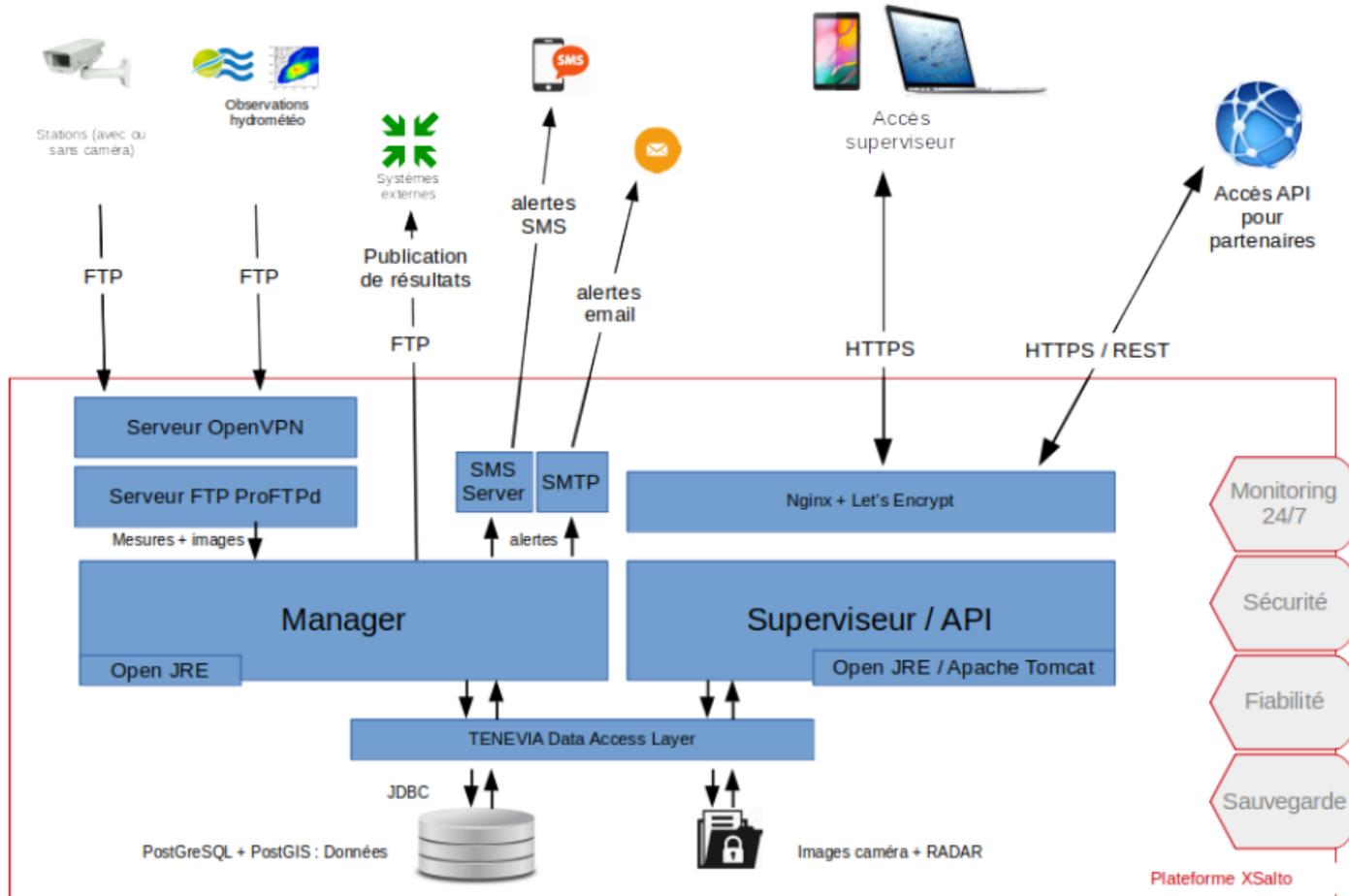


*Charmeyran – La Tronche*



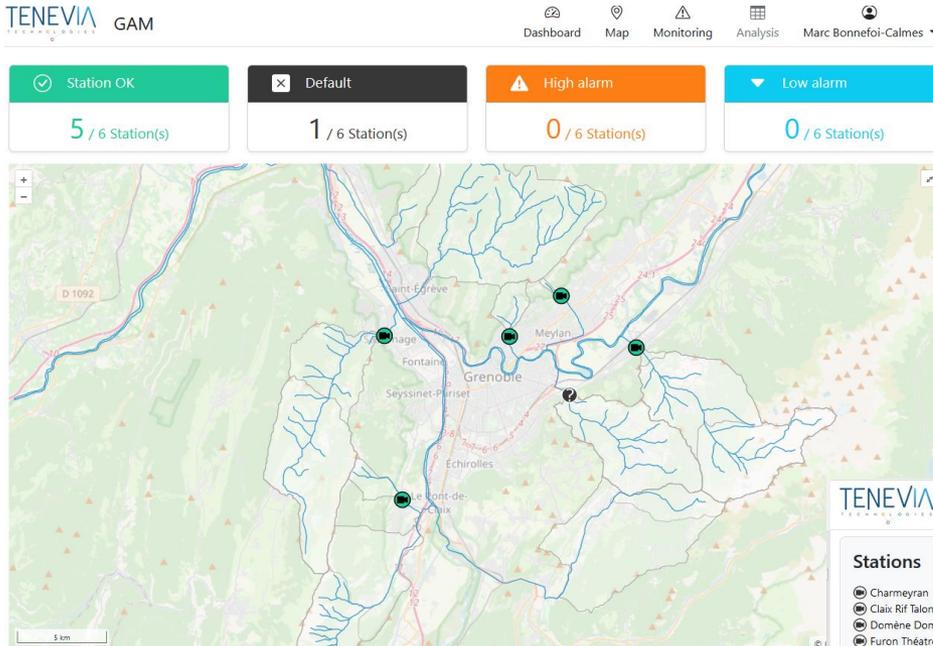
*Furon – Sassenage*

# Transmission données

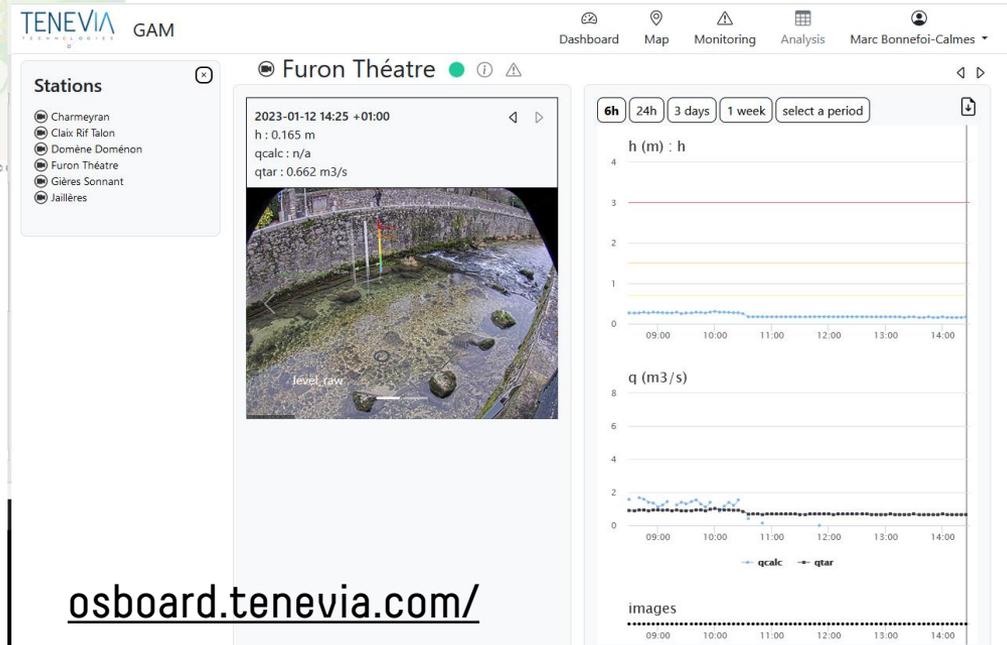
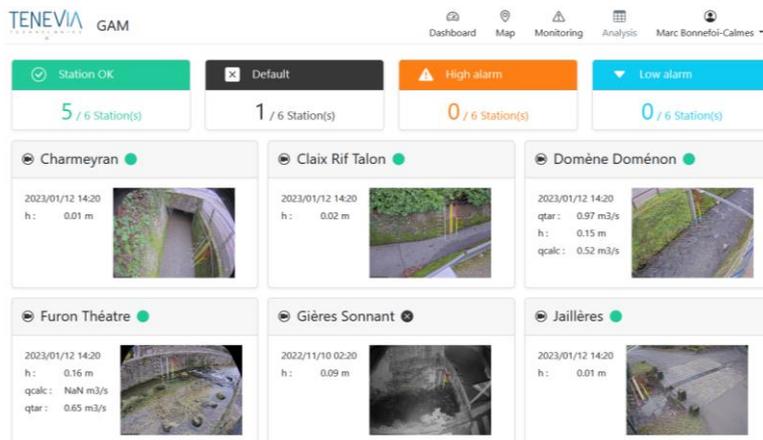


*Structures et flux de données envisagés dans le cadre de la prestation*

# Superviseur



- Vue cartographique des stations
- Vue détaillée par station avec courbe de débit
- Intégration de la vue obtenue grâce à la webcam
- Diffusion multi canaux d'alertes (E-mail, SMS, appel téléphonique)
- Accès en mobilité (depuis smartphone, tablette)





**GRENOBLEALPES  
MÉTROPOLE**

# **IV. Exploitation du dispositif**

---

# Moyens humains et organisation

## GEMAPI

*Responsable service*

Marie Breuil

*Chargée de mission hydraulique*

Céline Thomas

*Chargée de mission milieux*

Laetitia Mondion

*Chargé de projet systèmes  
d'endiguements*

Marc Bonnefoi-Calmels

*Chargé d'opérations*

Loïc Leplae

*Techniciens de rivière*

Marion Petitprez, Aurélien Lacroix et  
Hugues Plantier

**Astreinte GAM**  
assainissement et  
N2 (espace public –  
voirie)

Lien avec  
les  
communes

Jours ouvrés

Période d'astreinte

Discussions en  
cours

# **Organisation interne – externe**

***Scénario 1 : Accès aux données + avertissement : GAM uniquement***

***Scénario 2 : Accès aux données + avertissement : GAM et commune***

***Scénario 3 : Accès aux données : GAM et commune / Avertissement :  
GAM***

# Lien avec les acteurs

Deux phases dès que le superviseur est opérationnel :

→ **Phase de test de l'outil** : Gières sert de commune test;

→ **Phase de diffusion** :

- Choix du scénario à clarifier (analyse juridique en cours, expertise mobilisation d'astreinte);
- Acteurs ayant accès aux données à définir;
- Conventions à rédiger;



**GRENOBLE ALPES  
MÉTROPOLE**

# V. REX

---

# Difficultés

---

- **Autorisation foncière (privé, communal)**
- **Raccordement ENEDIS**
- **Conventionnement**
- **Déclaration réseau électrique**
- **Projet informatique (cyber-sécurité, inter-opérabilité avec les autres outils métropolitains, jonction autres systèmes alerte)**
- **Transmission des données et responsabilité vis-à-vis de la donnée**

# **Pistes d'amélioration**

- Communication avec les communes en amont;**
- Anticipation des autorisations;**



**GRENOBLEALPES  
MÉTROPOLE**

**Merci de votre  
attention.**

---