



# Etude historique de la Morge

(DDT38, 2015-2016)

Denis Cœur  
*ACTHYS-Diffusion*



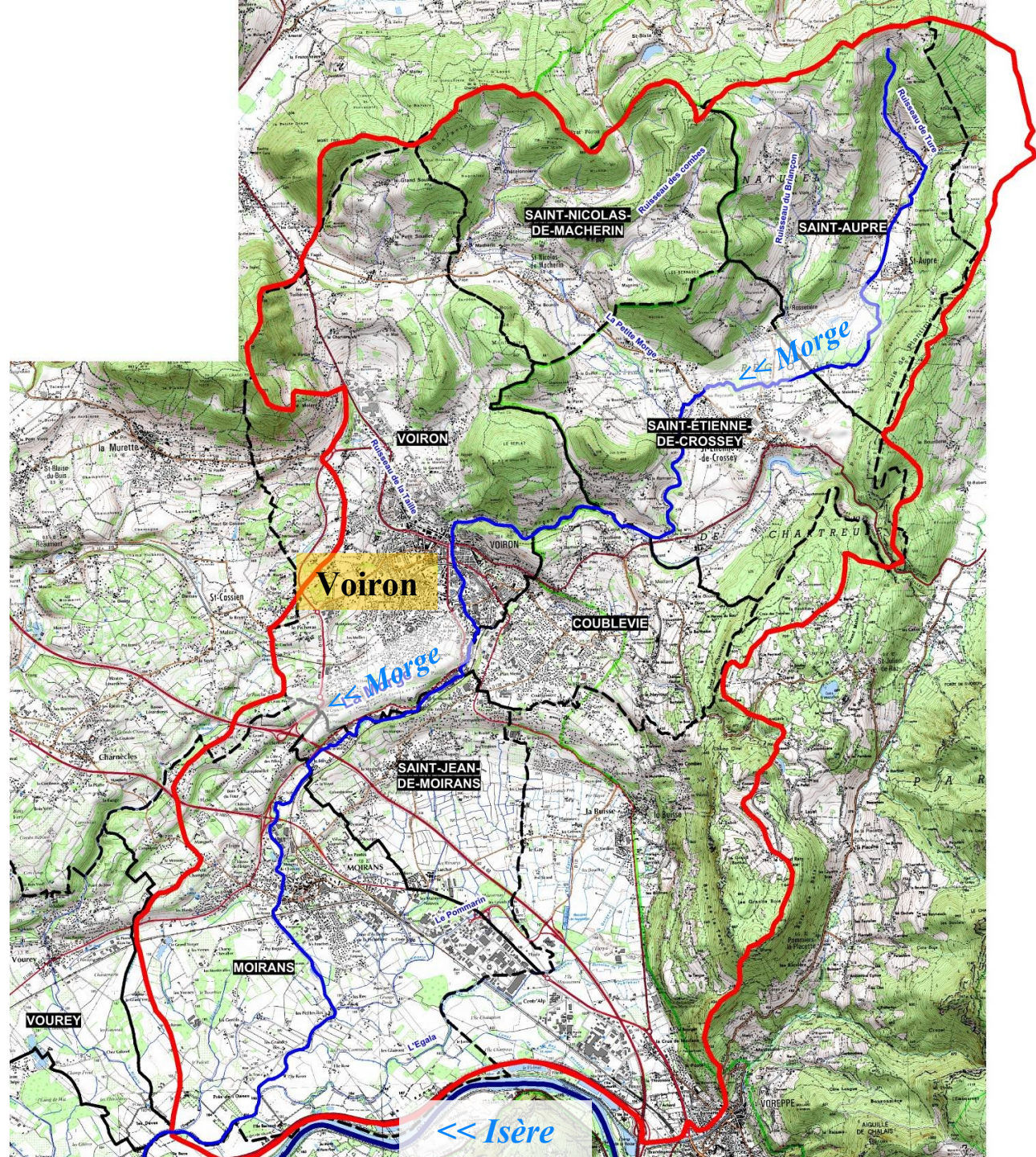
# CONTEXTE

- ✓ **PPRI (MO DDT38)**
- ✓ **Objectif : description et positionnement de l'évènement référence**
- ✓ **Affluent RD Isère aval Grenoble (Voiron, Chartreuse)**

**Morge**

27 km

Bv 109 km<sup>2</sup>





# ETAPES

## ✓ Etat de la documentation disponible (EGS)

>Savoir si les données sont disponibles et suffisantes

>Période : 200 ans

>Archives Départementales

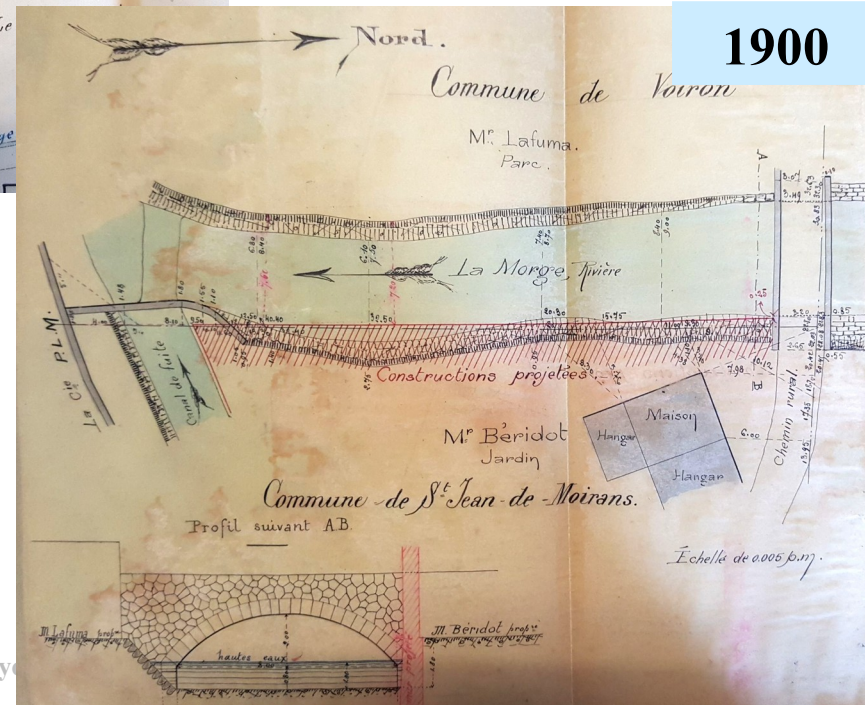
-Série S (travaux publics 1800-1940), série W (>1940), série L (Révolution), série C

(<1789)

>Archives Communales (délibérations, dossiers thématiques)



# Des cartes et plans



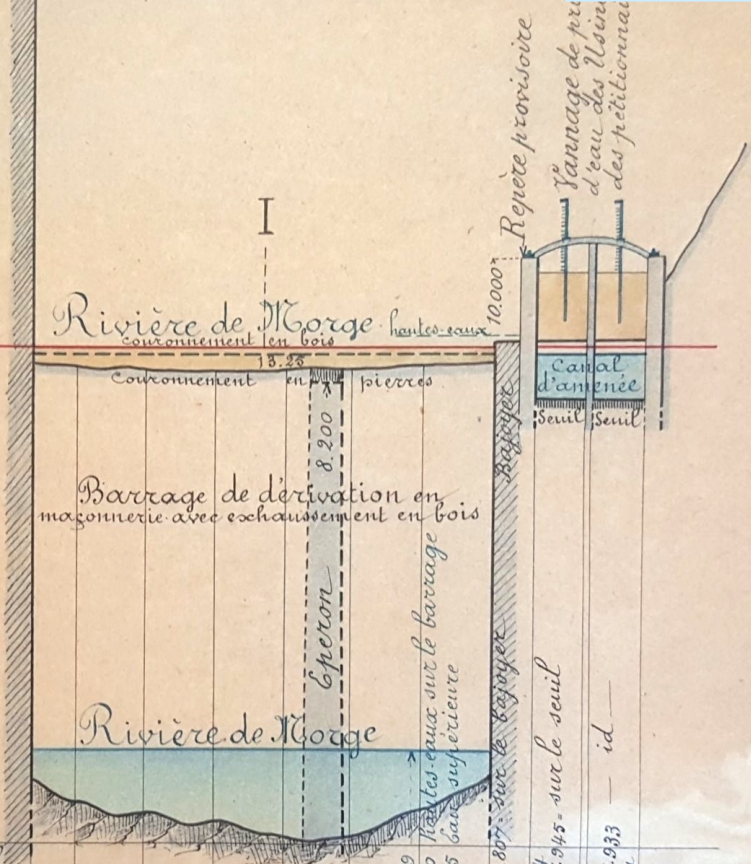
# Des profils, graphiques

AD 38  
752/199

1875

## Profil en travers.

8<sup>m</sup>.690: Niveau légal de la retenue



des eaux de la Rivière de M. Gorge et du canal d'aménée des Usines des pétitionnaires. (Caux ord<sup>rs</sup> du 12 9<sup>bre</sup> 1880)

Cotes	de la crête du couronnement en bois	8.661	8.665	8.685	8.681	8.687	8.693	8.713	8.719	8.624	7.945	7.933	8.624
	id ——— primitif en pierres	8.485	8.441	8.375	8.365	8.395	8.405	8.445	8.465	8.807	8.624	7.933	8.624
	Plan de comparaison abaissé de 2 <sup>m</sup> .00	1.26	2.	2.	2.	2.	2.	2.	2.	1.43	1.45		

# Des photographies







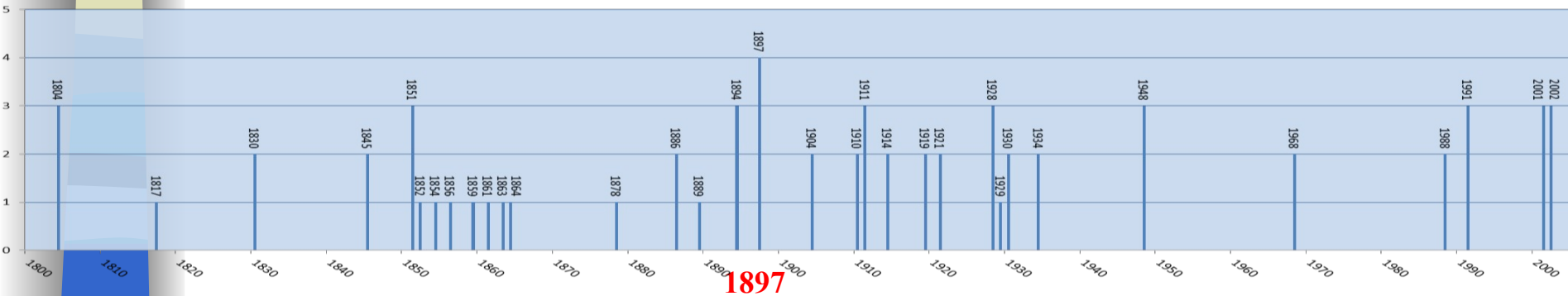
# ETAPES

- ✓ **Etat de la documentation disponible (EGS) : avant tout AD**
- ✓ **Dépouillement et synthèses par BE (Grontmij > OTEIS)**
- ✓ **Sélection des événements (Q + Impacts) :**
  - > Q10
  - Impacts (victimes, infrastructures, habitat, activités)

# PRINCIPAUX RESULTATS

## ✓ Chronique biséculaire (33 événements notables)

Niveau d'importance des crues sur le bassin de la Morge depuis 1800



Chronique enrichie au fur et à mesure de l'enquête avec identification de **critères spécifiques au territoire** d'étude :

- ampleur : tout ou partie du bv (amont gorges, traversée de Voiron)

- phénomènes associés (cf glissements terrain),

- ponts

- seuils/moulins

- établissements industriels

- habitations

...

⇒ **Familles** d'événements, « seuils » d'intensité/gravité entre classes

# PRINCIPAUX RESULTATS

- ✓ Chronique biséculaire
- ✓ Fiche descriptive par événement (avant saisie dans la BDHI)

## 22 septembre 1861

❖ Cours d'eau	Ruisseau du Briançon (affluent)
❖ Communes	Saint-Aupre
❖ Origine de l'inondation	Crue torrentielle
❖ Caractéristique de l'inondation	<b>Les enjeux</b> Débordement au droit du CD du Briançon avec obstruction de la route  Sources : DDT38, ERGH, décembre 2007

## 16 au 17 octobre 1863

❖ Cours d'eau	La Morge
❖ Commune	Voiron
❖ Origine de l'inondation	Crue torrentielle
❖ Caractéristique de l'inondation	<b>Condition hydrologique</b> A la suite d'une crue de la Morge, l'eau a pénétré dans l'atelier de fabrication de papier (Usine de Monsieur Guérimand).  <b>Les dégâts</b> Arrêt du travail dans l'atelier de fabrication de papier de l'usine de Monsieur Guérimand)  <b>Les causes</b> Les déblais (construction de l'église St Bruno) jetés dans la rivière et entraînés par le courant ont obstrué le canal de l'usine.  Sources : AD38, 7S2_198

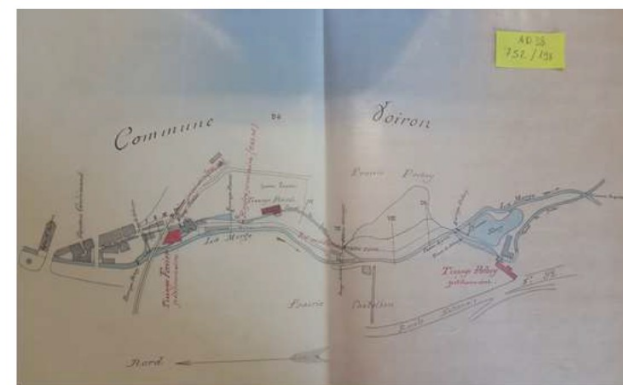


Figure 22 : Plan de repérage des limites des chutes d'eau sur la Morge à Voiron (AD38, 7S2 198)



# PRINCIPAUX RESULTATS

- ✓ **Chronique biséculaire**
- ✓ **Fiche descriptive par événement**
- ✓ **Description détaillée de l'événement référence du 5 juin 1897**

# 1897 : carte synthétique du déroulement de la crue

## Déroulement de la crue du 5 juin 1897

### Situation hydrologique

Les jours précédents la catastrophe sont pluvieux. Le 5 juin un orage éclate dans l'après-midi sur des sols déjà saturés en eau.



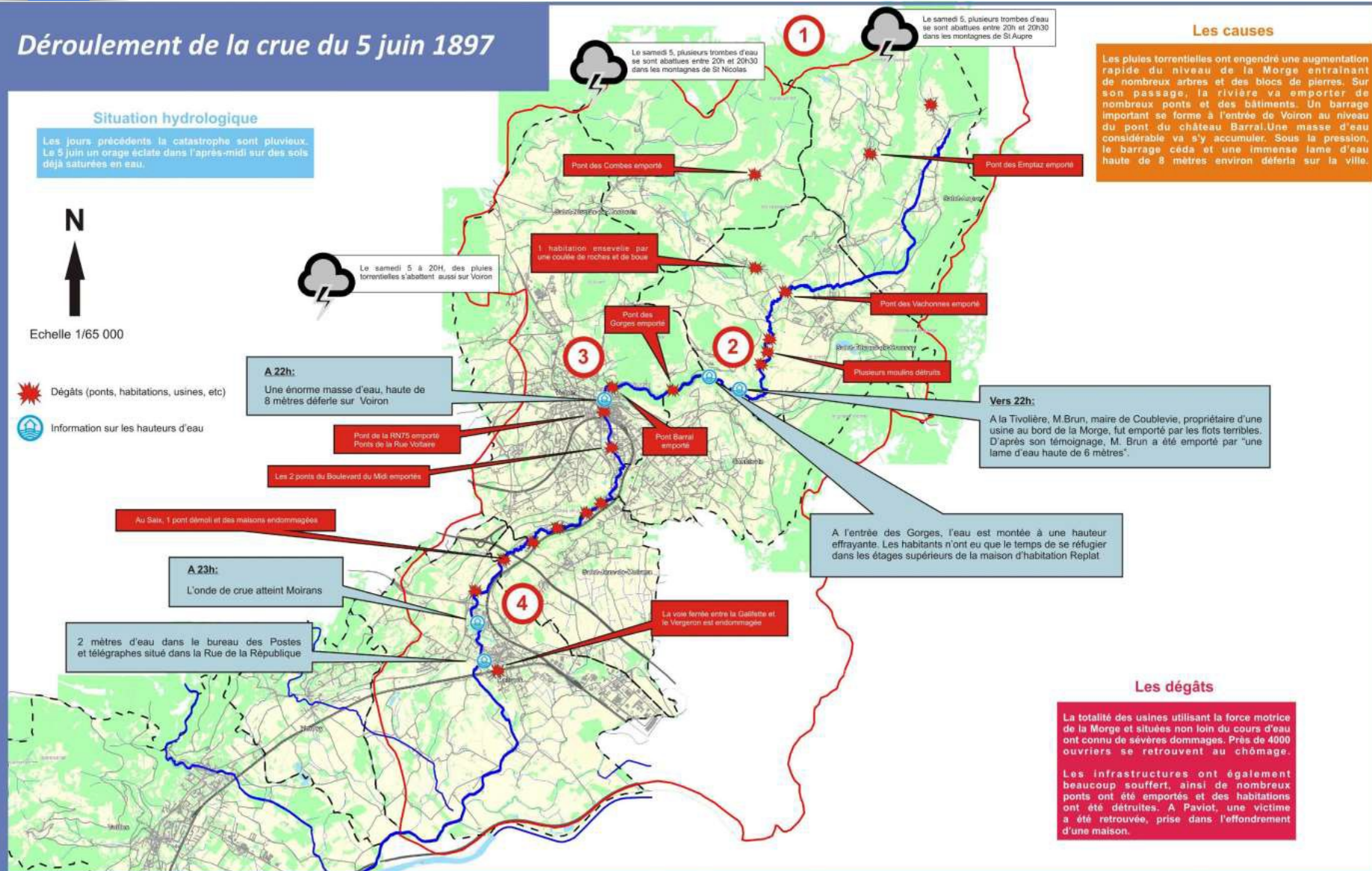
Echelle 1/65 000

Dégâts (ponts, habitations, usines, etc)

Information sur les hauteurs d'eau

### Les causes

Les pluies torrentielles ont engendré une augmentation rapide du niveau de la Morge entraînant de nombreux arbres et des blocs de pierres. Sur son passage, la rivière va emporter de nombreux ponts et des bâtiments. Un barrage important se forme à l'entrée de Voiron au niveau du pont du château Barral. Une masse d'eau considérable va s'y accumuler. Sous la pression, le barrage céda et une immense lame d'eau haute de 8 mètres environ déferla sur la ville.



# 1897 : fiche descriptive détaillée par commune

## Crue du 5 et 6 juin 1897

Commune	Voiron
<b>Conséquence de la catastrophe</b>	
<b>Dégâts sur les ouvrages et les infrastructures</b>	La quasi-totalité des ponts de la ville sont détruits : <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Le pont de la « caserne » dans les gorges</li> <li>➢ Le pont du château de Barral</li> <li>➢ Le pont de la RN75</li> <li>➢ Le Pont de la Rue Voltaire</li> <li>➢ Les deux ponts du Boulevard du Midi (Denfert-Rochereau)</li> </ul>
	La route des Gorges a été emportée en plusieurs endroits.  Tous les seuils et les barrages ont été emportés.
<b>Dégâts sur les Industries</b>	La totalité des usines utilisant la force motrice de la Morge et situées non loin du cours d'eau ont connu de sévères dommages. Parmi elles, on compte l'usine des Sarrazins, la fabrique de M. Guérimaud, Arnaud et Cte, la fabrique Castelbon et Vial, les ateliers de M. Tourmier, les fabriques du Mail et de la rue des Prairies dont M. Brun, M. Perriot et M. Balchot, l'usine Béridot, la scierie de M. Bourgeat, les usines de M. Pochoy, l'usine de M. Bertholet, les usines de M. Lafuma et M. Permezel.
	A Paviot, on compte une victime. Mlle Callet qui s'est retrouvé piégée lors de l'effondrement de sa maison.
<b>Conséquences humaines</b>	
<b>Conséquences économiques</b>	Le montant des dégâts est évalué à 10 millions de francs de l'époque pour toutes les communes touchées. La moitié de la somme concerne la commune de Voiron.
	Près de 4000 ouvriers se retrouvent au chômage.  La production de l'usine à gaz est stoppée pendant 15 jours.

Evènement	
<b>Caractérisation de la crue</b>	Qualifiée de crue du siècle, estimée supérieure à une crue centennale
<b>Chronologie</b>	Début samedi 5 juin et fin dans la nuit du dimanche 6

Résumé des conditions climatiques et hydrodynamiques
Les jours qui précèdent la catastrophe sont pluvieux. Un orage éclate le samedi 5 juin dans l'après-midi. Les pluies vont s'intensifier vers 20h et une pluie d'une violence inouïe se met à tomber. Une véritable trombe d'eau grossit tout à coup la rivière qui élève son niveau à une hauteur stupéfiante. Vers 22h, l'énorme masse d'eau, haute de 8 mètres déferle sur Voiron.

Principaux enjeux impactés	
Site	Descriptions
Eglise Saint-Bruno	La catastrophe a emporté une partie du parvis et menace la stabilité de l'édifice dont le clocher Sud est menacé.
Usine à Gaz	L'usine à gaz a été submergée et la production arrêtée pendant 15 jours
Maison Fièrè	Une partie de l'immeuble est écroulée, le magasin au rez-de-chaussée n'existe plus
Grand-bazar	Une partie de l'immeuble est écroulée, le magasin au rez-de-chaussée a été ravagé
Quartier de la Portelle	Plusieurs maisons se sont écroulées
Maison Repellin	Tout le rez-de-chaussée a été inondé, l'eau a presque atteint le premier étage

Niveau atteint par la crue	
Lieu	Hauteur relevée
Route des Gorges (emplacement actuel de la carrosserie voironnaise)	Cote mesurée à 332.59m NGF
Pont de la Grande Rue	Cote mesurée à 294.35 NGF
Maison Repellin	Environ 2m d'eau
Place de la république (ancienne place d'Armes)	Plus d'un 1m d'eau passe en torrent
Usine Guérimaud (entre le n°9 et le n°13 de la place du Général Leclerc)	Cote mesurée à 290.61 NGF
Cours Sénozan	Plus d'un 1m d'eau passe en torrent
Immeuble du Grand Bazar	Environ 1.9m d'eau
Rue des Fabriques	1.25 m d'eau

Informations sur la morphologie du cours d'eau après la crue	
Cours d'eau	Modification du lit
La Morge	Le lit est encombré en plusieurs points par des graviers ainsi que des matériaux provenant des usines et des ouvrages emportés

Illustrations



**Quartier de la Portelle, maison détruite**



**Eglise St Bruno et Maison Fièrè**



**Pont voltaire et Grand Bazar détruit**

# 1897 : cartographie du périmètre et des impacts



Direction Départementale des Territoires de l'Isère

Préfet de l'Isère

## Etude historique des crues de la Morge

### Etape 2 : Collecte et synthèse des informations

### Cartographie des phénomènes historiques d'inondation

#### Inondation du 5 juin 1897

#### Légende

Élément d'informations ponctuels

- Laisse/repère de crue
- Mention d'inondation
- Dégâts
- Victime

Emprise de la zone inondable\*

\*Zones de danger définies par le syndicat de la Morge en 1902

- Terrains inondés par des hauteurs inférieures ou égales à 2.5m par rapport à l'étiage
- Terrains inondés par des hauteurs comprises entre 2.5m et 5m par rapport à l'étiage
- Terrains inondés par des hauteurs supérieures à 5m par rapport à l'étiage

Emprise de la zone inondable

\*Zone inondée hors du territoire du syndicat de la Morge

- Enveloppe de la zone inondée sur la commune de St Etienne de Crossy

Hydrographie

- Cours d'eau

Limite administrative

- Limite de commune



Echelle 1:5 000  
0 50 100 m

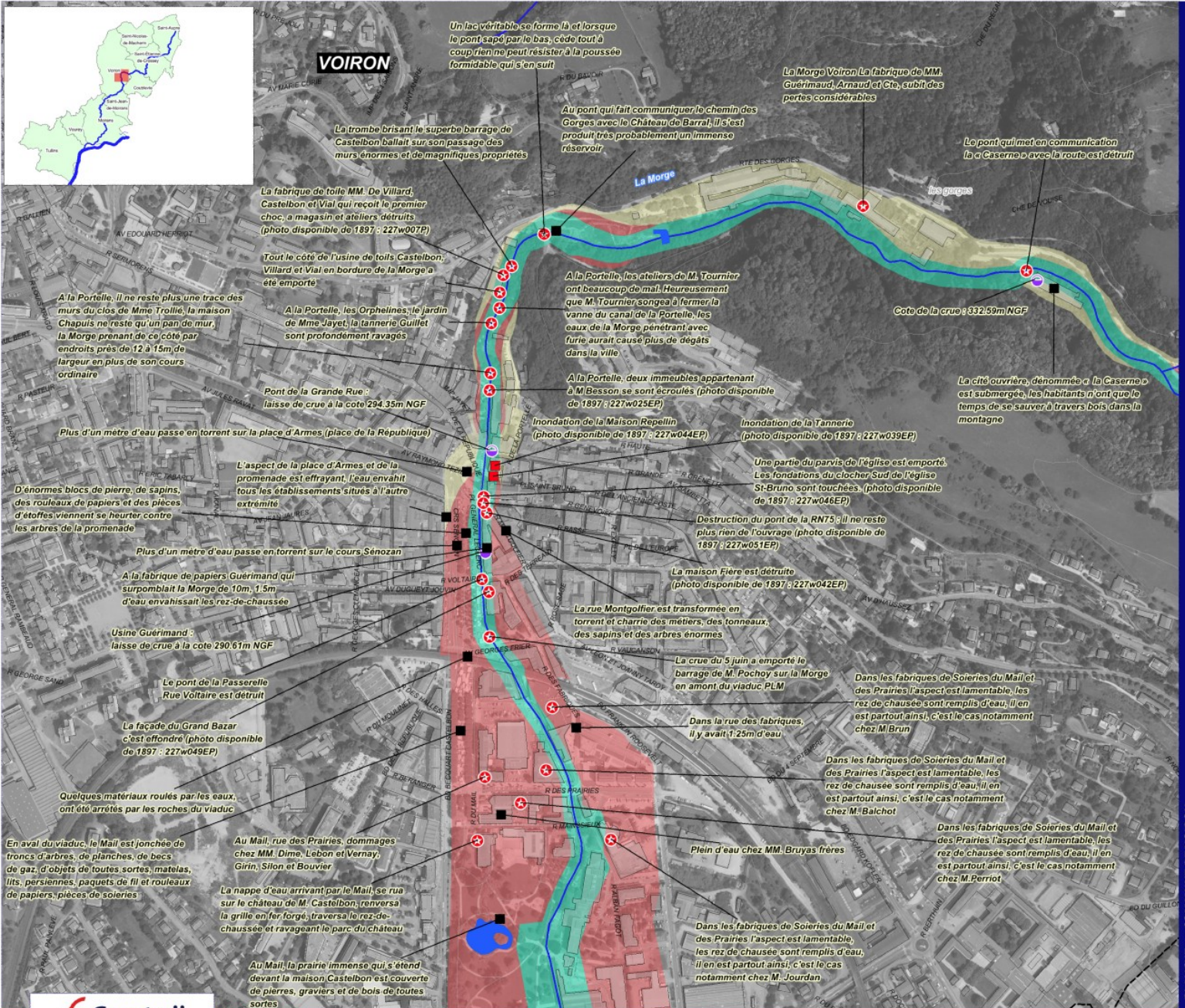


PLANCHE 9 - COMMUNE DE VOIRON



# PRINCIPAUX RESULTATS

- ✓ **Chronique biséculaire**
- ✓ **Fiche descriptive par événement**
- ✓ **Description détaillée de l'événement référence du 5 juin 1897**
- ✓ **Comparaison photographique 1897 / aujourd'hui**



# 1897 / aujourd'hui

## Situation

Commune : Voiron  
Cours d'eau : La Morge  
Événement de la prise de vue : Inondation du 5 juin 1897  
Lieu : Usine en amont du Viaduc – Le Mail  
Source : Numerosis – Institut des Risques Majeurs  
Cote : 227w052EP

## Description de la situation à l'époque de la prise de vue

L'usine implantée en rive gauche de la Morge en face du Mail a été fortement touchée par la violence de l'inondation. Les flots en se retirant ont laissé une importante quantité de débris.

## Localisation



Echelle 1:2 500



BD ORTHO © IGN - Paris - 2012

juin 1897



© Numemoris

juillet 2015



## Description de la situation actuelle

L'usine a disparu au profit d'immeubles d'habitation. Les rez-de-chaussées de ces bâtiments sont occupés par des commerces. La Morge est désormais couverte depuis le programme de travaux débuté au début du XXème siècle.



# PRINCIPAUX RESULTATS

- ✓ **Chronique biséculaire**
- ✓ **Fiche descriptive par événement**
- ✓ **Description détaillée de l'événement référence du 5 juin 1897**
- ✓ **Comparaison photographique 1897 / aujourd'hui**
- ✓ **Evolution des aménagements le long du cours d'eau**

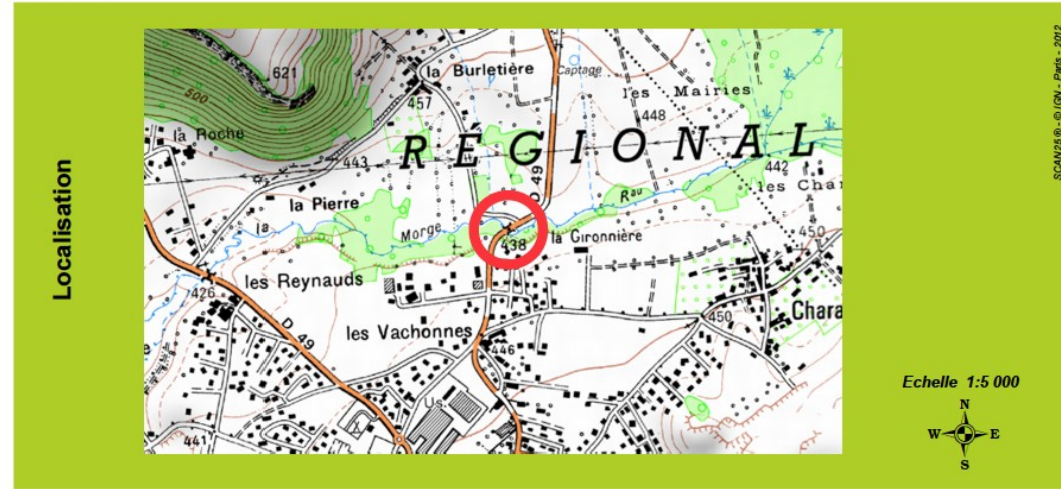
# Réalisation d'une fiche par ouvrage

Fiche ouvrage : Evolution des aménagements sur le bassin versant de la Morge

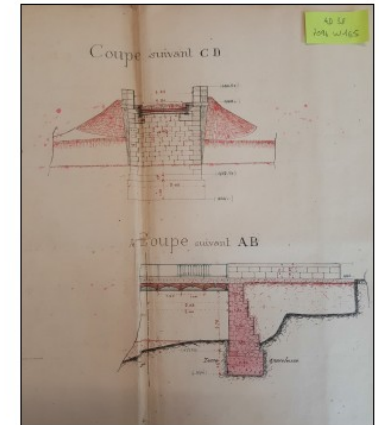
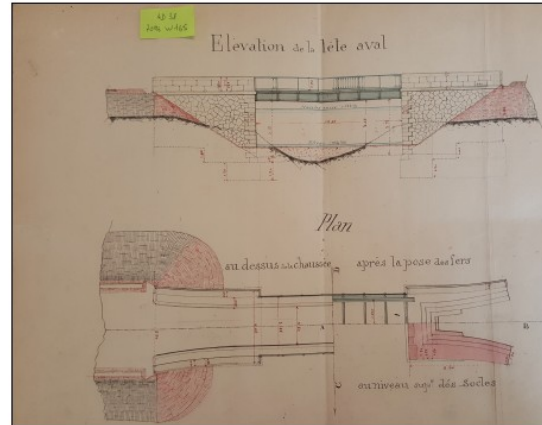
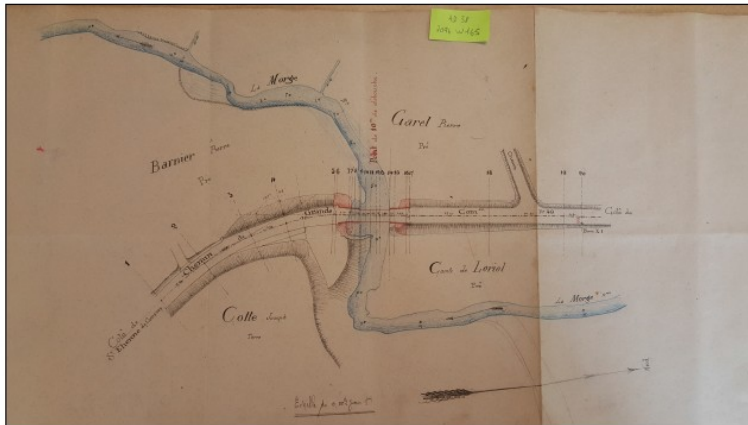
Commune :	St-Etienne de Crossey
Cours d'eau :	La Morge
Type d'ouvrage :	Pont
Nature des travaux :	Reconstruction
Lieu :	Pont des Vachonnes - D49
Epoque :	1897 - 1899
Source :	AD 38 – 7096 w 165

## Contexte

Suite aux inondations du 5 juin 1897, le pont des Vachonnes sur la Morge a été emporté. La reconstruction de l'ouvrage est demandée dès le mois de juillet 1897.



## Plan de l'aménagement



## Caractéristiques techniques

Le pont est reconstruit avec des culées en pierres maçonnées supportant un tablier un métallique. Le pont projeté doit permettre le passage des plus hautes eaux dont la cote est estimée à 438.75m mais pas pour un événement similaire à la crue de 1897 dont la cote est inconnue.

## Dimensions

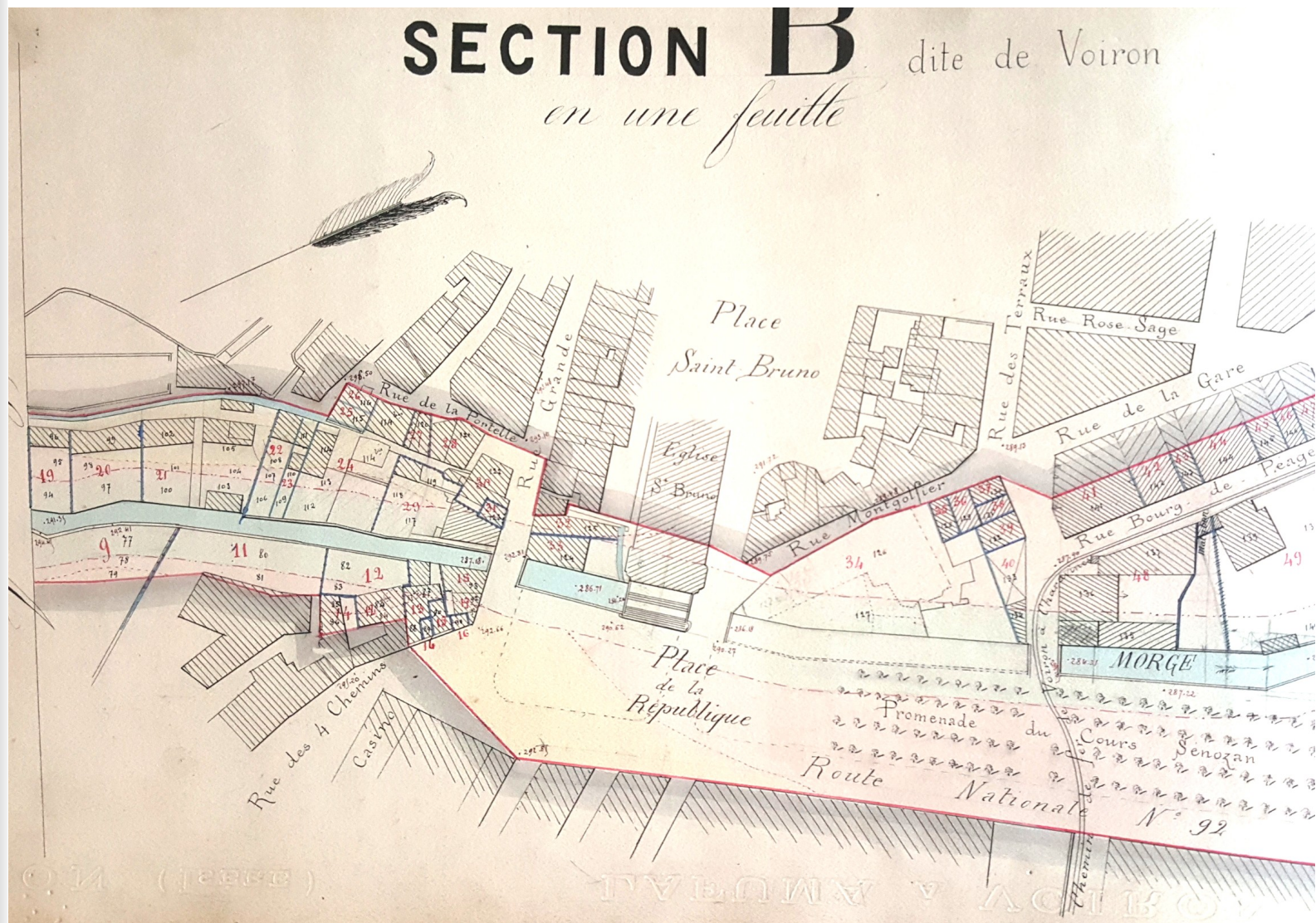
Largeur du tablier	3,85m	Longueur de la brèche (ouverture)	10m	Hauteur par rapport au fil d'eau	3m environ
--------------------	-------	-----------------------------------	-----	----------------------------------	------------



## **AU TOTAL**

- ✓ **Contexte d'un petit bv avec forte évolution des enjeux (Voiron)**
- ✓ **Données historiques relativement nombreuses mais disparates**
- ✓ **Confortement de la définition de l'aléa de référence (1897)**

# Extension de la crue de 1897 au centre de Voiron





## **AU TOTAL**

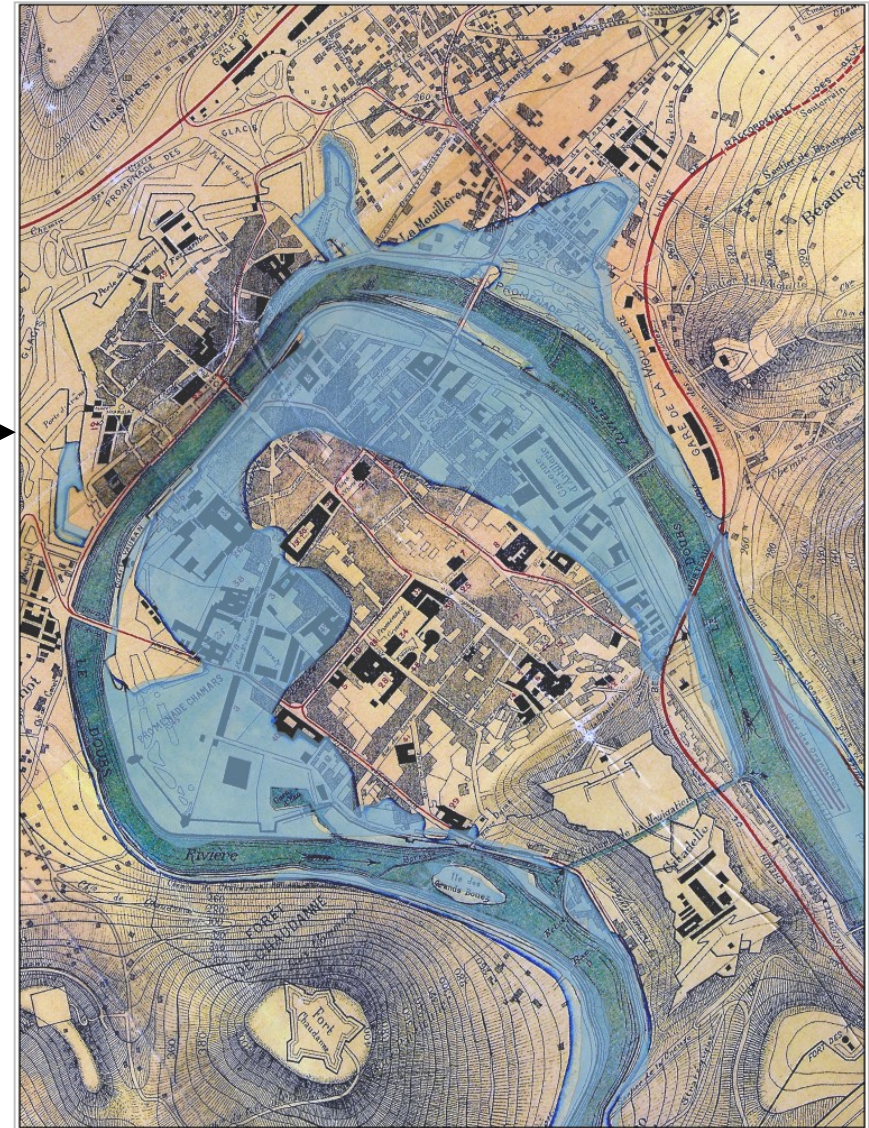
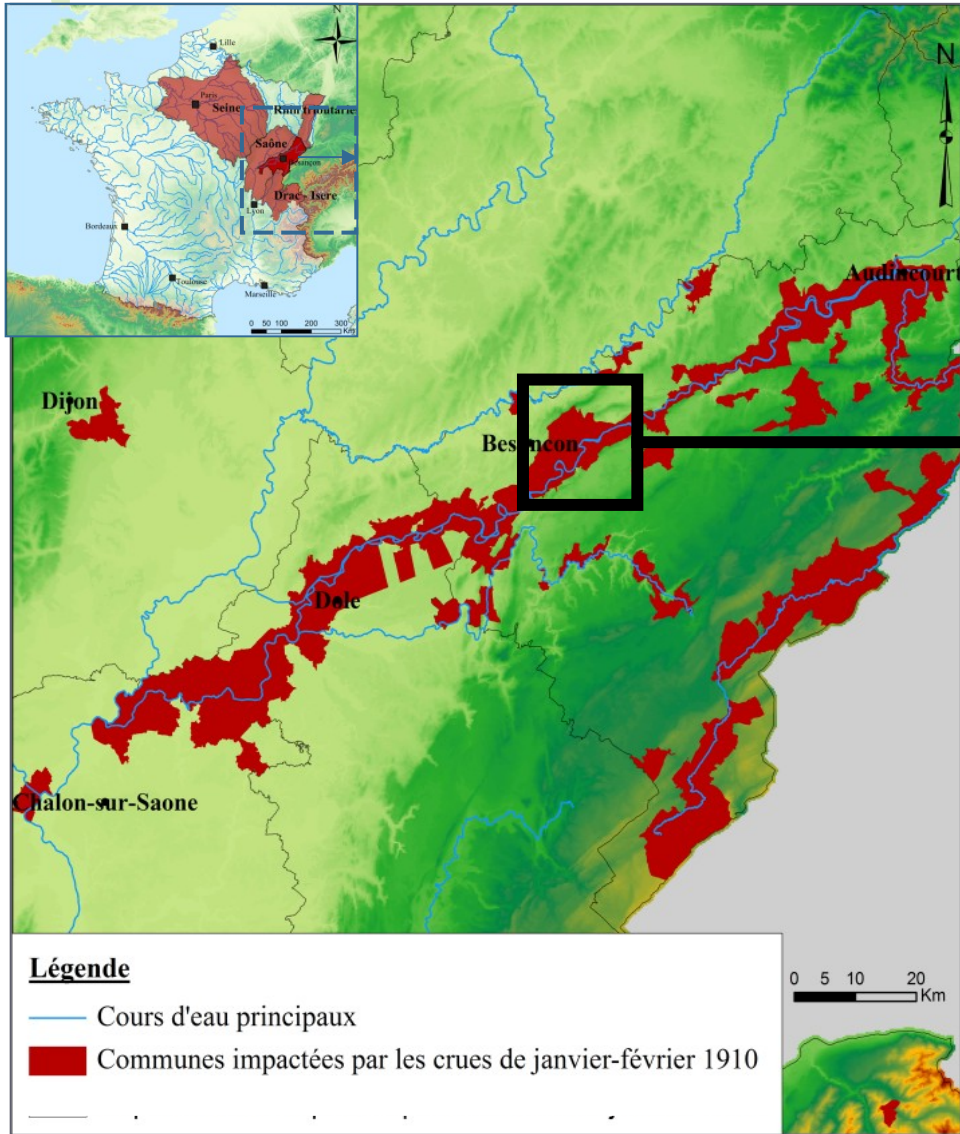
- ✓ **Contexte d'un petit bv avec forte évolution des enjeux (Voiron)**
- ✓ **Données historiques relativement nombreuses mais disparates**
- ✓ **Confortement de la définition de l'aléa de référence (1897)**
- ✓ **Saisies dans BDHI (10 FD et 10 NI)**
- ✓ **Compléments :**
  - **histoire de l'aménagement du territoire (enjeux)**
  - **saisies complémentaires dans la BDHI.**

# Merci de votre attention



La Saône à Lyon (quai des Célestins) lors de la crue de mai 1856

# Inondations de janvier 1910 : Paris mais aussi l'est de la France sont touchés





# Reporter les données anciennes sur de nouvelles interfaces

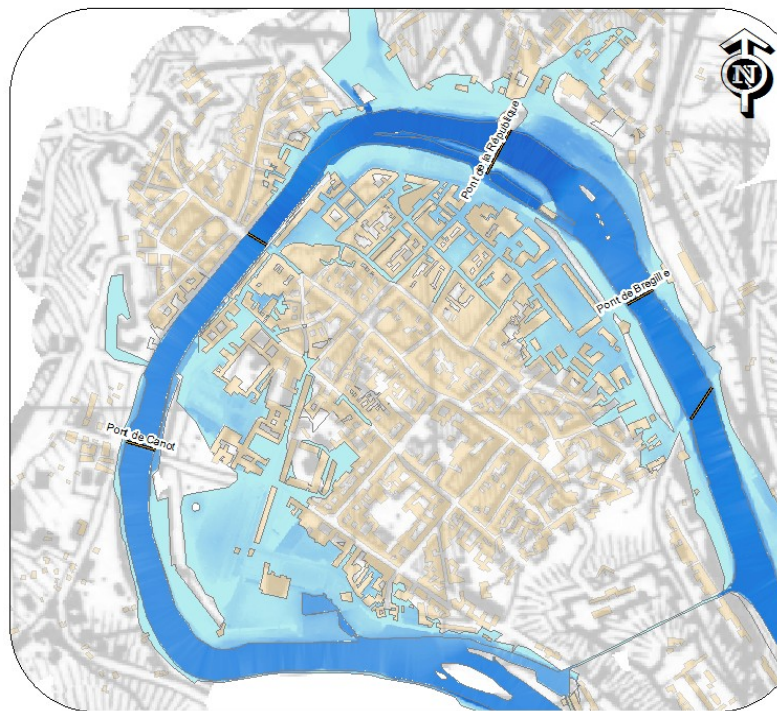
(stage B. Danière)



# Présentation générale de l'aléa

(stage B. Danière)

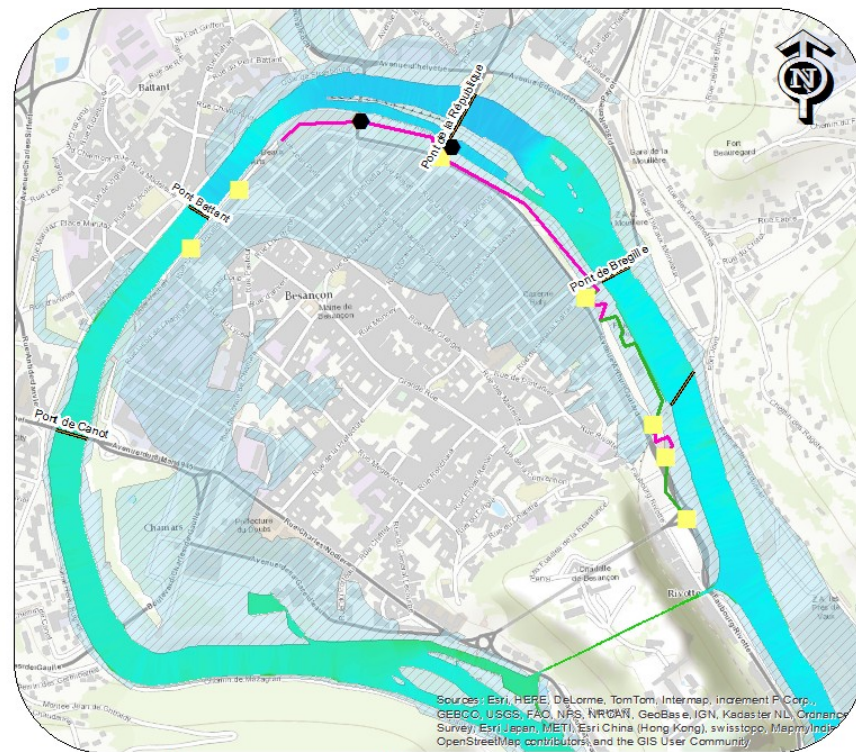
Hauteur d'eau de la crue de Janvier 1910 à Besançon



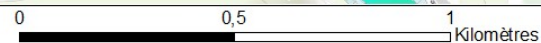
## Légende



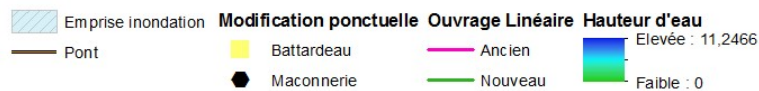
Inondation du Doubs en 1910 et nouvelles mesures de protection structurales



Sources : Esri, HERE, DeLorme, TomTom, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBas e, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), swisstopo, MapmyIndia, OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community



## Légende





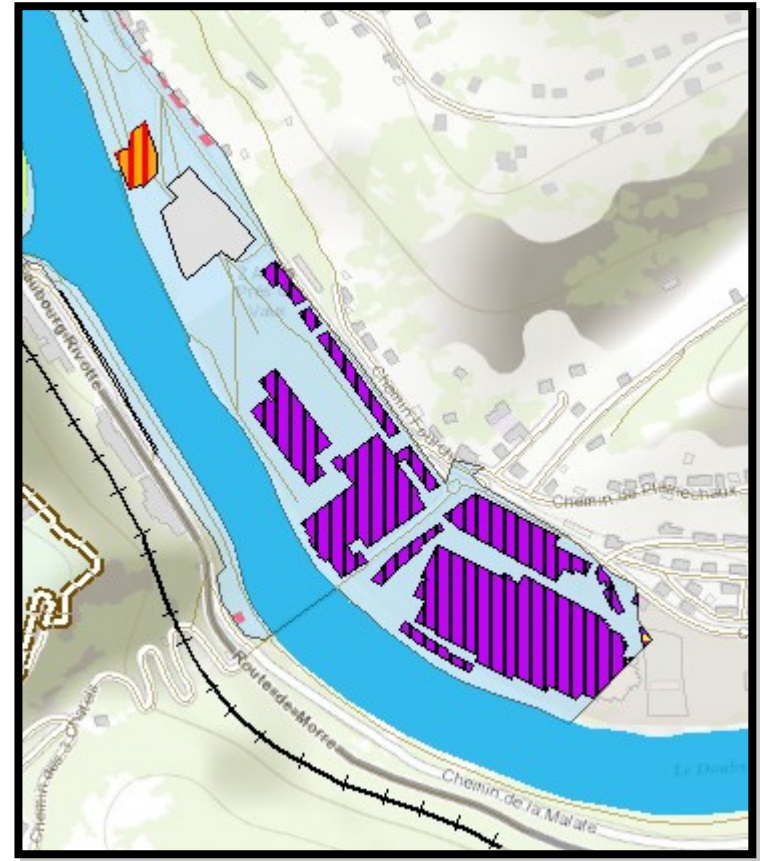
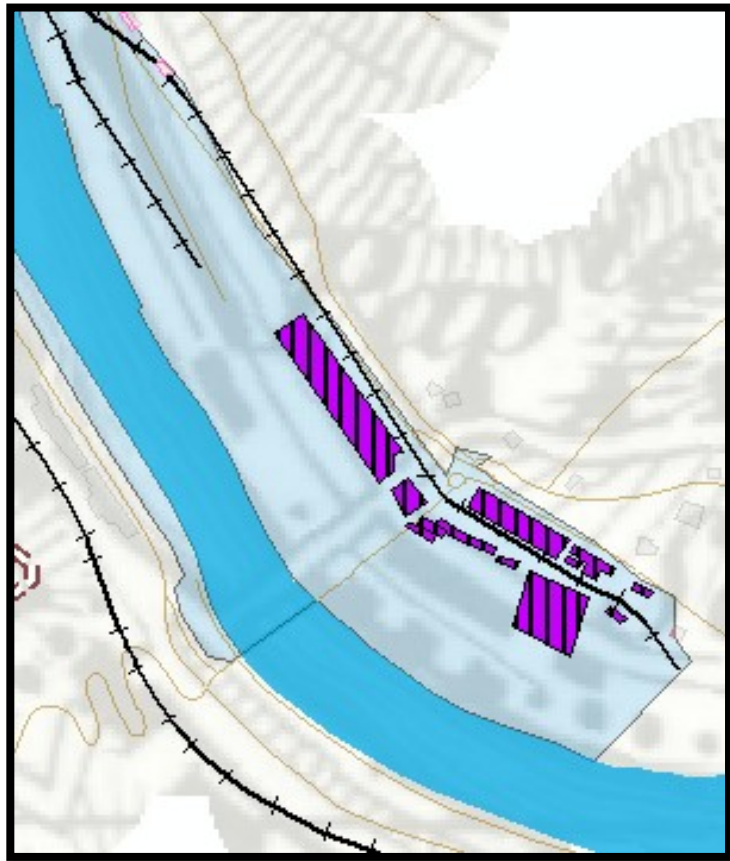
# Comparer l'occupation du sol

(stage B. Danière)

- Ajout des couches ponctuelles pour renseigner les enjeux supplémentaires
  - Zone activité de la BD TOPO
  - Récupération des données textuelles des cartes anciennes
- Phase de correction « manuelle »
  - Limite de l'emprise / îlots contenant plusieurs informations ponctuelles / ...
  - Ajout des catégories supplémentaires (réseau ferroviaire et espaces associés)

# Classification de l'occupation et du sol dans notre zone d'étude à Besançon en 1913

# Classification de l'occupation et de l'usage du sol dans notre zone d'étude, à Besançon



**Légende :**

Doubs	<b>Classification</b>	Tissu urbain continu	Batiment a
Fortification	Tissu urbain discontinu dense	Garnison /	Parc Urbai
Ponts	Tissu urbain discontinu lache	Enseignem	
Voie_ferré_1913_Zone	Espace d'activité économique		
Réseau routier			

**Légende :**

Doubs	<b>Classification</b>	Tissu urbain continu	Infrastructure de gestion / distribution de réseau
Ponts	Tissu urbain discontinu dense	Garnison / casement	Parc Urbain
Fortification	Espace d'activité économique	Parking	Enseignement
Voies ferrées	Batiment administratif ou culturel		
Réseau routier			

# Comparer la population exposée

(stage B. Danière)

- A partir des Recensements de la population de 1911, disponible sur le site des archives départementales
  - Population totale / par rue en 1911
  - Nombre de ménages et de maisons
  - Population éparsée : effectifs militaires , scolaires,...
- Comparaison avec les informations de l'INSEE

1913	2010	T%V
-65 355 individus	-116 914 individus	-Soit + 78,715 %
-18 125 ménages	-60 619 ménages	-Soit + 234,45 %
-6199 militaires	-4 931 militaires	-Soit - 25,715

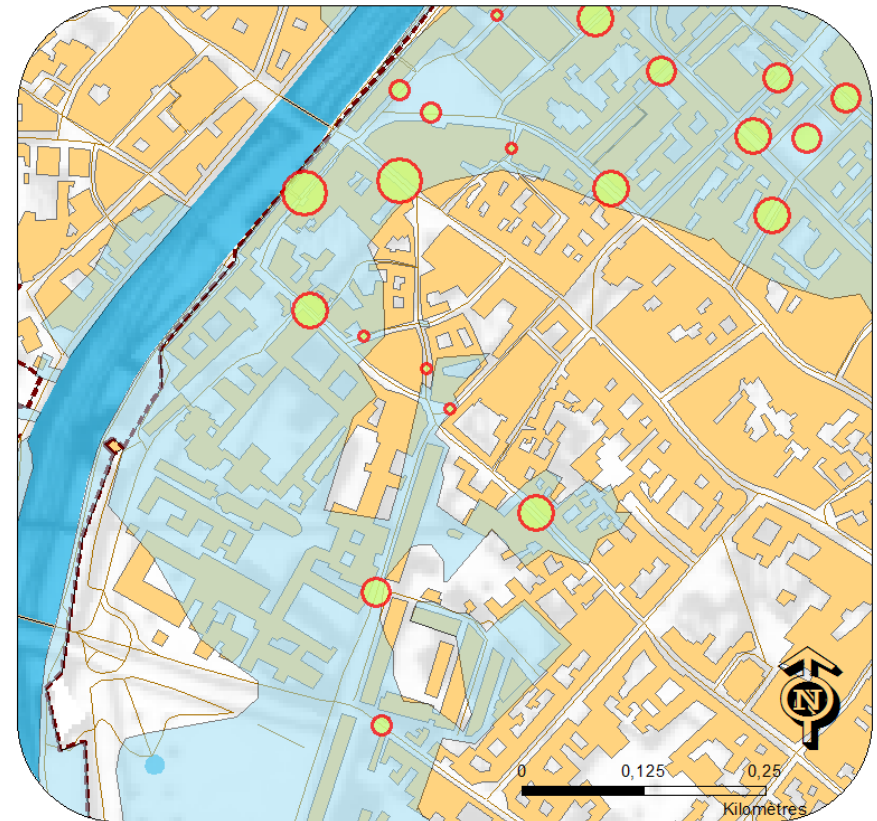
# Comparer la population exposée

(stage B. Danière)

■ Comparaison avec la population par bâtiment

- BD Bâti (TOPO)
- IRIS
- Carroyage de l'IGN

Population vulnérable lors de la crue de Janvier 1910 à Besançon



## Légende

Emprise de la crue	<b>Population par rue</b>	281 - 433
Fortification	0 - 46	
Voie ferrée	47 - 167	
Réseau routier	168 - 280	434 - 785
Surface bâtie		
Doubs		