APPRENDRE DU PASSE POUR OPTIMISER LA PREVENTION ET LA GESTION DES INONDATIONS SUR LE FERROVIAIRE

Cécile SAINT-MARC, Dorine CHENIER, Cicely PAMS CAPOCCIONI (*SNCF INFRA, France*)
Denis CŒUR (*ACTHYS-Diffusion, France)*
Paule-Annick DAVOINE, Marlène VILLANOVA-OLIVER (*Laboratoire d'Informatique de Grenoble, France)*

Contexte

Constat : Evénements hydro-climatiques *extrêmes* → incidents décennaux à l'échelle d'un pays, qui peuvent affecter tout le système ferroviaire : infrastructure, circulations, gares, ateliers de maintenance des trains…

• Demande sociétale et législative → Directive Inondation (2007/60/C du 23 octobre 2007), transcrite par le décret du 2 mars 2011 au code de l'Environnement

Enjeux : Etudier les inondations historiques peut permettre d'anticiper le retour des événements et donc d'améliorer l'exploitation du réseau, pendant et après l'événement.
Les archives SNCF/RFF constituent une source d'information exceptionnelle.

PROBLEMATIQUES

- Comment mieux tirer partie des données d'archives sur les inondations pour optimiser la gestion du système ferroviaire face au retour des événements extrêmes ?
- Comment donner une vision cohérente et opérationnelle de ces informations dans un outil d'aide à la décision, qui croise les dimensions spatiale et temporelle ?

→ Projet DHI-Avenir porté par le département PSIGT-LVE de la SNCF

Source: La Vie du Rail

Crue de 1999 – Villedaigne (Aude)

POURQUOI DES DONNEES HISTORIQUES ?

• Expertise complémentaire par l'information historique → Augmenter la performance du système

•Aspects techniques
- Identifier plus finement l'exposition du réseau aux phénomènes extrêmes, adapter les ouvrages, concevoir des système de surveillance et d'alerte spécifiques
- Mesurer la robustesse du système via les retours d'expérience

• Gestion de crise
- Mieux tirer les leçons des solutions trouvées par le passé

• Coût financier et social des inondations
- Analyser les pertes d'exploitation, coût des régénération et maintenance
- Analyse coût-bénéfice des ouvrages de protection

• Répondre aux obligations règlementaires
- Evaluation/Gestion du risque, au regard de la directive européenne sur le Prévention des Inondations (*2007/60/C*)

Crue de 1930 – Remblai de Montauban

Crue de 1940 – Gare d'Amélie-les-Bains

Source: Archives historiques SNCF du Mans

COMMENT CAPITALISER L'INFORMATION D'ARCHIVES

Méthode de collecte et synthèse

1. Quoi, Où, Quand
•Identifier les besoins actuels d'information, les fonds à consulter (liste des services producteurs, lieux d'archivage)

2. Inventaire, sondage, collecte
•Recherche dans les inventaires de fonds par mots-clés → consultation directe
•Si inventaire incomplet → Sondage, i.e. 1ère recherche de repérage : identifier les types de documents et dossiers, avant la collecte proprement dite

3. Capitalisation
•Organisation et stockage des documents par fond d'origine
•Pré-traitement éventuel de l'information – ex : reconstitution des événements historiques
•Stockage des informations dans une base de données

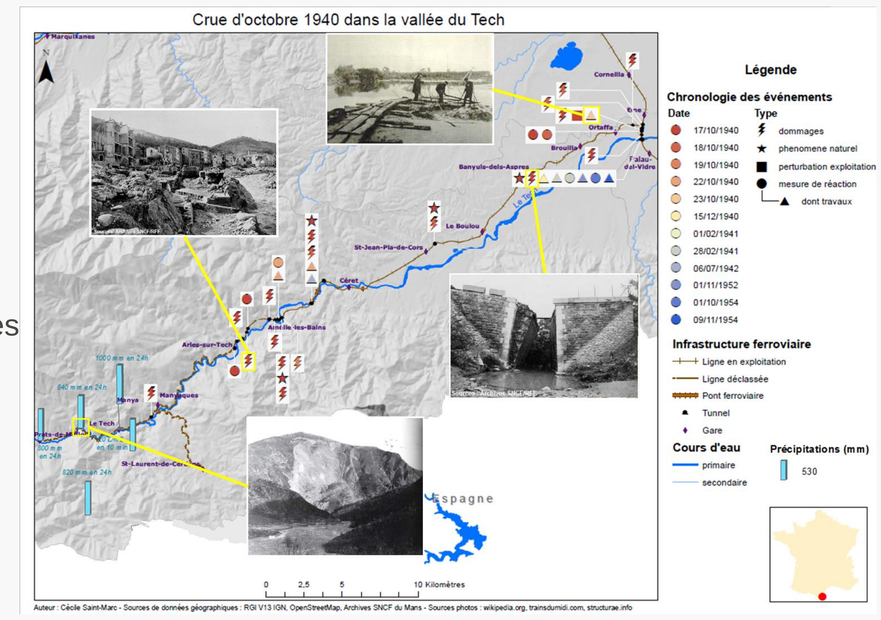
4. Restitution

La géovisualisation : pour une utilisation efficace

Intérêts des cartes géographiques :
•Repérer, communiquer et transmettre
•Outil d'analyse, mais limité car statique

Géovisualisation = rendre la carte dynamique, interactive, multimédia
•Visualiser les dimensions multiples de l'information
•Met en avant le caractère spatio-temporel des données, via l'animation

Ex : carte de la crue de 1940
•Evénements → icônes
•Dates → couleurs
•Causes (précipitations) → texte en bleu
•Contenu multimédia : photos d'époque affichées sur demande



Conclusions

Enjeux de SNCF
Mieux prendre en compte l'information sur les événements extrêmes passés dans les diagnostics ferroviaires, à toutes étapes (prévision/prévention, construction de lignes, maintenance du réseau, gestion de crise et post-crise suite à un incident)

Axes de travail
•Méthode de capitalisation des documents d'archives et préconisations
•Des outils innovants (SIG, géovisualisation) pour mieux intégrer la dimension spatio-temporelle dans les diagnostics du système ferroviaire

Perspectives

Travail de thèse (SNCF/LIG) en cours, associé au projet DHI-Avenir, qui vise :
- Une meilleure intégration de la dimension temporelle (durée, chronologie, récurrence) dans les interfaces de géovisualisation
- Une restitution efficace des processus socio-techniques à l'œuvre lors des inondations extrêmes, à différentes échelles du réseau
- La mise au point d'un outil interactif d'*expertise* pour établir des constats d'ordre technique, et de *communication*, pour comprendre les événements et prendre des décisions.

Contacts :
Cicely PAMS CAPOCCIONI, Cécile SAINT-MARC – SNCF INFRA
6 Avenue François Mitterrand, 93574 La Plaine St Denis, France
cicely.pams@sncf.fr, cecile.saint-marc@sncf.fr