

# Vers une gestion collaborative des recensements de repères de crues

Olivier PIOTTE<sup>1</sup>, Fabien PASQUET<sup>2</sup>, Carine CHALÉON<sup>3</sup>, Dominique CHAMBON<sup>4</sup>, Loïc THOMAS<sup>5</sup>,  
Jean-Luc SOULDADIÉ<sup>1</sup>, Céline PERHERIN<sup>6</sup>, Claire GALIANA<sup>7</sup>

<sup>1</sup> SCHAPI – 42 avenue Gaspard Coriolis 31057 TOULOUSE Cedex 01 – olivier.piotte@developpement-durable.gouv.fr

<sup>2</sup> DREAL Centre / SPC LCI – 5, Avenue Buffon, BP 6407, 45064 ORLEANS Cedex 2 – fabien.pasquet@developpement-durable.gouv.fr

<sup>3</sup> DRIEE Île-de-France / SPC SMYL – 10 rue de Crillon, 75194 Paris Cedex 04 – carine.chaleon@developpement-durable.gouv.fr

<sup>4</sup> DREAL Midi-Pyrénées / SPC GTL – Cité administrative Bât. G, 1 rue de la cité administrative, CS 80002, 31074 TOULOUSE CEDEX 9 – dominique.chambon@developpement-durable.gouv.fr

<sup>5</sup> Géo-Hyd – Parc technologique du Clos du Moulin, 101 rue Jacques Charles, 45160 Olivet – loic.thomas@anteagroup.com

<sup>6</sup> CEREMA, Direction Technique Eau, Mer et Fleuves – Technopôle Brest Iroise, 155 rue Pierre Bouguer, BP 5, 29280 PLOUZANÉ – celine.perherin@cerema.fr

<sup>7</sup> CEREMA, Direction Territoriale Ouest – Rue René Viviani, BP 46223, 44262 NANTES – claire.galiana@cerema.fr

**RÉSUMÉ.** – Les repères de crues, et plus généralement les marques d'inondation, incluant laisses, témoignages ou images, constituent des données précieuses pour de nombreux acteurs impliqués dans la culture du risque, les études hydrauliques, la cartographie des inondations ou encore l'aménagement des cours d'eau et du littoral. Si de nombreuses initiatives ont déjà été menées pour la bancarisation et la valorisation des recensements existants comme pour la collecte de nouvelles données, un manque de coordination et d'harmonisation subsiste.

Le réseau de la prévision des crues et de l'hydrométrie, en collaboration avec le Cerema et avec la contribution d'Établissements publics territoriaux de bassin (EPTB), a lancé une vaste démarche visant à proposer un référentiel, une organisation et des outils permettant d'aller vers une gestion collaborative à l'échelle nationale des marques d'inondation.

L'avancement de ces travaux nous permettra de présenter la base de données nationale dédiée à la bancarisation des marques d'inondations. Nous expliciterons également l'organisation proposée, visant à la fois à créer une synergie entre les différents acteurs, allant du citoyen au service expert, et à coordonner les interventions lors de campagnes terrain. Enfin, nous présenterons les outils opérationnels concrétisant la démarche, à savoir le guide méthodologique dédié à la collecte de nouvelles informations après événement, ainsi que le site web collaboratif permettant la consultation et la gestion des données de laisses et repères d'inondations par les différents acteurs.

Mots-clés : repère de crue, inondation, base de données

## Toward a collaborative management approach of high water marks data

**ABSTRACT.** – High water marks data, in its most general definition, meaning deposit of debris, water or temporary silt markings, pictures or local residents' accounts, is a precious source of information for the many stakeholders involved in risk culture, inundation mapping, river, estuarine or coastal studies, etc. Although there have already been many initiatives to collect and exploit existing data, as well as collecting new marks after flood events, there is still a lack of harmonization and coordination. Several inventories may coexist for the same territory, post-flood field investigations can sometimes be performed twice, collected data is seldom widely shared.

The French flood forecasting services, together with Cerema (research institute) and river basin districts decided to launch a process to provide technical and organizational solutions in order to set up a collaborative management approach of high water marks data.

Through the work already carried out, we will present the national repository and how high water marks should be described. We will also explain the organization blue-print that is proposed, involving stakeholders ranging from the ordinary citizen to flood experts and defining their roles. Finally, we will demonstrate the dedicated tools, consisting of a post-flood field investigation guide and a collaborative and cartographic website allowing high water marks browsing, open contribution and data expertise among all stakeholders.

Key-words: High water mark, flood, data bank

## I. INTRODUCTION

Témoignages silencieux qu'ont laissés les hommes pour garder la mémoire des inondations souvent historiques qu'ils ont vécues, les repères de crues représentent des éléments de connaissance essentiels pour la prévention du risque. Souvent victimes de l'épreuve du temps, parfois oubliés, mutilés, détruits, ils constituent un bien patrimonial fragile qu'il

importe de protéger et de conserver. Leur sauvegarde et leur mise en valeur passent par leur nécessaire recensement qui présente de multiples intérêts pour de multiples bénéficiaires :

- le grand public : objets visuels facilement identifiables depuis l'espace public, les repères physiques constituent un vecteur de la culture du risque et un moyen efficace d'information et de comparaison lors d'une nouvelle crue ou submersion marine ;

- les élus, pour communiquer sur le risque inondation et faire face aux obligations que leur a confiées la loi risque du 30 juillet 2003<sup>1</sup> ;
- les acteurs de la prévention du risque et de la prévision des crues et des inondations au sein des services de l'État (DDT(M), SPC, DREAL) ou des établissements publics territoriaux de bassin, comme données historiques indispensables pour les études de production d'enveloppes de zones inondables ou de zones inondées potentielles, de calage de modèles hydrodynamiques, de prévision des crues ou de détermination d'enjeux ;
- plus largement, les acteurs de la gestion et de l'aménagement des cours d'eau et du littoral, comme éléments de connaissance essentiels dans le cadre de la réalisation d'études morphologiques, d'aléas, d'impact ou de dimensionnement d'ouvrages...

En complément de cette connaissance des crues du passé, de nombreuses autres données continuent d'être collectées à l'occasion de chaque nouvel événement. Cela concerne les laisses de crues ou de submersions, marques éphémères que l'on peut relever sur le terrain une fois les eaux retirées et qui fournissent des indications sur l'extension des inondations et sur les niveaux (voire les vitesses) atteints en différents points. Certaines de ces marques d'inondation pourront, ultérieurement, faire l'objet de pose de repères.

Pour répondre aux divers besoins, de nombreux acteurs se sont lancés dans le recensement de repères de crues et dans la collecte de données post-crue sans qu'une harmonisation des référentiels, des outils et des démarches existe. Parfois plusieurs outils coexistent sur un même territoire, parfois des reconnaissances de terrain sont faites en double après un événement, souvent ces données ne sont pas portées à connaissance et ne sont pas partagées entre les différents acteurs.

Les réflexions menées au sein du réseau de la prévision des crues et de l'hydrométrie (PC&H) dans le cadre du vaste chantier du passage de la prévision des crues (aux stations hydrométriques) à la prévision des inondations (dans les zones à risques), ont donc mis en avant la nécessité d'harmoniser les pratiques de collecte de données après événement, d'unifier et de partager la capitalisation des repères de crues afin d'en permettre leur sauvegarde et d'en assurer leur valorisation. Cela s'est traduit par deux actions conjointes :

- la construction d'un outil collaboratif de recensement et de capitalisation des repères de crues, y compris des données post-crue, partagé à l'échelle nationale, conduite par un groupe de travail mêlant SPC, DREAL et EPTB ; trois

volets sous-tendent cet outil : une base de données structurée, une définition des rôles des différents utilisateurs et enfin une interface ergonomique et attractive, constituant le versant le plus visible de la démarche ;

- la réalisation collégiale d'un guide méthodologique proposant un protocole de collectes d'informations par reconnaissance de terrain suite à une inondation, pilotée par le Cerema.

## II. DÉCRIRE LES REPÈRES ET LAISSES

### II.1. Une grande variété de marques d'inondation

Le vocable « marques d'inondations » rassemble une grande variété d'objets (Fig. 1), de toutes natures et relatifs à tous types d'inondations (et donc pas uniquement aux crues) :

- les marques gravées (généralement sur les bâtiments ou ouvrages anciens) ou peintes : il s'agit de marques relativement pérennes, qui permettent facilement de préserver la culture du risque, si elles sont visibles et en bon état, et présentent un intérêt patrimonial certain ;
- les macarons posés dans le cadre de l'application de la réglementation relative à l'information préventive (suivant le modèle de l'arrêté du 16 mars 2006) ;
- les débris de toutes natures, limons ou traces d'humidité laissés par l'inondation à la décrue : ces « laisses » ont une durée d'existence forcément limitée et un degré d'incertitude assez élevé ;
- les représentations visuelles des événements (photographies, cartes postales voire iconographies), d'autant plus précieuses qu'elles représentent un instant proche du maximum de l'inondation ;
- les témoignages écrits ou oraux, à la fiabilité relative, étant donné celle de la mémoire humaine.

L'intérêt commun de ces informations est de pouvoir, à un moment donné, être analysées et fournir un témoignage visuel ou technique d'une inondation passée. Leurs usages sont également nombreux, aussi, une structuration précise de ces informations apparaît nécessaire au bon fonctionnement de toute la démarche.

Si le terme de « marques d'inondations » s'avère le plus juste pour décrire le périmètre de la démarche, le terme générique de « repères de crues » demeure souvent utilisé – à dessein – car il est le plus parlant pour le grand public. Le terme de « laisse » est également généralement employé pour les marques éphémères.



Figure 1 : Les marques d'inondation, des objets aux caractéristiques variées © DRIEE, SCHAPI.

1. Article L.563-3 du Code de l'environnement : « Le maire établit l'inventaire des repères de crues historiques sur le territoire de sa commune. Il détermine l'emplacement de repères spécifiques aux plus hautes eaux connues [PHEC]. La pose et l'entretien relèvent de la commune ou de l'établissement intercommunal. » ; cf. également Décret n° 2005-233 du 14/03/2005.

## II.2. Différencier le site et les repères

La simple présence de plusieurs repères en un même endroit (Fig 2.), à proximité d'une échelle hydrométrique par exemple, met en évidence la nécessité de différencier, en premier lieu :

- d'une part les informations relatives au positionnement géographique des repères (notion de site) ;
- d'autre part les informations relatives à la description des repères en eux-mêmes, en particulier l'inondation à laquelle ils font référence et leur altitude.

De cette distinction découle naturellement deux grandes autres caractéristiques indispensables :

- le cours d'eau ou la mer à proximité : information géographique descriptive du site ;
- le phénomène d'inondation auquel on se réfère : information relative à la description du repère.

Ces quatre grandes caractéristiques constituent le squelette fondamental d'une base de données, et sont, en théorie, suffisantes pour une description simple des repères et laissent recensés. Ce sont généralement les éléments qui sont mis en premier lieu à la disposition du public.

## II.3. Caractéristiques détaillées

Au-delà de cette première approche, les différents usages de ce recensement (description fine des repères et des sites, origine de la connaissance, expertise de la donnée...) amènent à préciser ces grands attributs. Apparaissent alors des caractéristiques «détaillées» qui viennent compléter le référentiel :

- la description de l'événement hydrologique à l'origine de la marque : de quelle type d'inondation s'agit-il (débordement, remontée de nappe, submersion marine...) ? Quelle est son occurrence ? La marque correspond-elle au niveau le plus haut atteint par les eaux ?...
- la description précise du site portant les repères : quel est son état ? Quel est le propriétaire des lieux ? Le site est-il accessible aisément ?...
- la description précise des repères en eux-mêmes : sont-ils pérennes ? Une restauration est-elle nécessaire ? Sont-ils visibles depuis la voie publique ?...
- la description de la source de la donnée : le renseignement est-il issu d'une campagne de recensement organisée ? Provient-il d'une contribution spontanée d'un riverain

internaute ? Quel est le document d'origine ? Comment conserver la description d'origine, afin de pouvoir revenir sur son expertise si nécessaire ?

- l'expertise de la donnée : l'altitude du repère permet-elle, au final, de reconstituer une ligne d'eau de crue plausible ? Quelle incertitude accorder à cette valeur ? La marque relevée constitue-t-elle réellement une marque d'inondation ?

## II.4. Structure simplifiée de la base de données

La Fig. 3 ci-contre présente une version simplifiée de la structure du référentiel descriptif, organisée autour des grands thèmes identifiés précédemment.

On notera la présence de tables recensant les photographies relatives aux sites et repères. Il s'agit d'éléments importants pour la description des marques, mais aussi pour l'attractivité de l'outil. Par ailleurs, le poids informatique des fichiers, ainsi que l'estimation de la volumétrie de sites et de repères potentiels (basée sur les recensements actuellement disponibles) sont évidemment des éléments dimensionnant de l'outil de recensement.

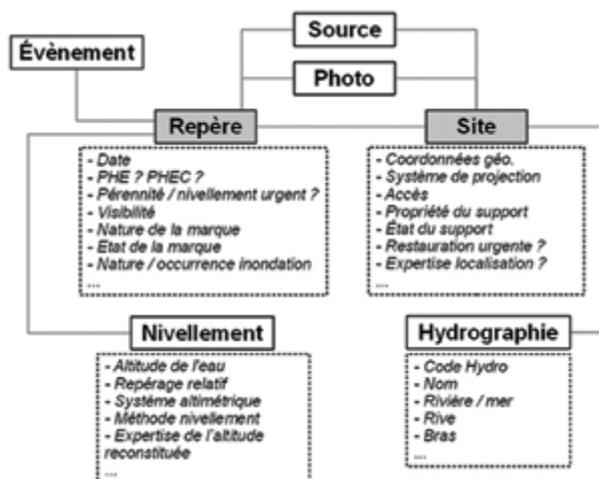


Figure 3 : Structure simplifiée de la base de données des repères et laisses de crues.



Figure 2 : Un site mais plusieurs repères, la Loire à Gien (Loiret) © DREAL Centre – Val de Loire.

### III. ORGANISER UNE GESTION COLLABORATIVE

#### III.1. Pérenniser et utiliser des données disparates

L'objectif est de pérenniser des informations de nature très différentes, parfois très anciennes et de favoriser l'acquisition de nouvelles par les différents acteurs du risque inondation ou par le public. Sont concernés tant des nivellements précis et exhaustifs (recensements systématiques par les services de l'État, les EPTB ou les collectivités locales, recensements issus d'études de Plans de Prévention des Risques Inondations ou d'études d'aménagement) que des informations entachées d'une forte incertitude ou peu représentatives (par exemple associant des phénomènes de débordement et de ruissellement), néanmoins parfois irremplaçables.

Pour que toutes ces données puissent être utilisées par tous en fonction de leur degré d'incertitude, de nombreuses métadonnées sont nécessaires ainsi qu'une analyse critique, synthétisée via différents degrés de validation. Ces métadonnées sont conçues pour éclairer le contexte dans lequel les informations ont été recueillies et analysées pour une utilisation immédiate ainsi que pour faciliter des réanalyses à long terme.

Le recensement lié aux événements passés correspond à un lourd travail de reprise, à l'échelle de plusieurs années, des informations existantes plus ou moins éparées. En parallèle, il s'agit d'organiser le recueil de laisses associées aux inondations à venir, ce qui suppose une importante préparation pour rassembler le maximum de données concernant les inondations à venir.

#### III.2. Coordonner les collectes de laisses

La survenue, parfois brutale, d'une inondation laisse rarement le temps de bien organiser la collecte de laisses. Pour assurer réactivité, coordination entre les différents acteurs impliqués ainsi qu'efficacité et fiabilité des collectes à venir, une préparation est indispensable. Cette préparation prend le plus souvent la forme d'un protocole de collecte d'informations par reconnaissances de terrain (Cerema, 2016).

Ce protocole explique les phases clés de l'organisation d'une collecte par reconnaissance de terrain et comment les mettre en œuvre sur le terrain. Il définit les principales étapes de la collecte : organisation amont, lancement de la collecte, organisation de la collecte sur le terrain, capitalisation des informations recueillies. Il encadre sa conduite en ce qui concerne les aspects techniques, matériels et organisationnels.

Définir l'organisation des collectes nécessite au préalable une mise en réseau avec les partenaires potentiels et la mission de Référent Départemental Inondation mise en place dans les DDT(M). Cette mise en réseau est utile pour définir quel sera le mode de collecte privilégié (régie, externalisation), quel sera son mode de déclenchement et dans le cas de collecte en régie, comment se coordonneront les différents services impliqués et comment s'articulera cette collecte avec les autres collectes susceptibles d'être organisées sur un territoire proche, etc.

Des outils sont proposés pour permettre d'élaborer de manière partagée ce protocole, que ce soit dans la phase de préparation et d'organisation (organisation des moyens, préparation du matériel et des cartographies), la phase de collecte nécessitant des outils spécifiques (fiches et enquête), ou la phase de capitalisation et de mise en œuvre de retours d'expérience.

Seules de telles démarches permettront d'éviter des redondances de collectes ou, à l'inverse, d'optimiser les moyens des services, souvent limités, pour couvrir au mieux les territoires touchés par l'inondation.

#### III.3. Gérer et utiliser les repères collectivement

Les volontés d'ouvrir la contribution au recensement à tous les acteurs concernés et de favoriser un fonctionnement collaboratif constituent les clés de voûte du projet. Au-delà de la gestion de l'outil en tant que tel, dévolu à un nombre restreint d'administrateurs nationaux, des rôles ont été identifiés afin d'assurer une gestion pertinente des données structurées dans la base précédemment décrite :

- le rôle d'utilisateur, destiné au visiteur occasionnel du site, pour consultation des données simples de description du site et des repères ; ce rôle ne nécessite pas d'identification ;
- le rôle de contributeur, destiné aux personnes souhaitant participer spontanément au recensement : les renseignements à saisir sont limités au strict minimum, pour encourager la saisie ainsi que pour réserver les informations techniques aux spécialistes ;
- le rôle de contributeur expert, destiné aux professionnels, publics ou privés, à même de renseigner la plupart des champs et de déterminer correctement certaines informations techniques (altitude, événement de référence, source de la donnée...);
- le rôle de gestionnaire du recensement, réparti à l'échelle nationale entre plusieurs organismes de l'échelon régional ou suprarégional. Les services de prévision des crues sont identifiés par défaut comme gestionnaires du recensement sur leur territoire, comme pourront l'être les établissements publics territoriaux de bassin en pointe sur cette thématique ou des collectivités locales ayant développé des systèmes d'alerte locaux. Il s'agit du seul rôle limité géographiquement.

Les services identifiés comme gestionnaires du recensement apparaissent également bien positionnés pour organiser et coordonner sur leur territoire les campagnes après événement, en lien avec les autres entités qui, du point de vue de l'outil national, seront probablement des contributeurs experts.

Chaque utilisateur doit pouvoir trouver rapidement l'ensemble des informations qui lui sont utiles, quel que soit son niveau d'expertise. Ainsi, une grande partie des informations du référentiel (plus de 80%) est destinée à être consultée par tout public. Environ un tiers des données sont destinées à pouvoir être saisies par un utilisateur authentifié. Au final, seuls quelques champs correspondant à des validations, ou aux cohérences régionales (dénomination ou occurrence de l'événement par exemple) sont réservés au gestionnaire du recensement ; ils représentent moins de 15 % des champs de la base, la quasi-totalité de ces informations étant visible par les contributeurs experts.

## IV. COLLECTER ET PARTAGER LES DONNÉES

#### IV.1. La collecte des laisses sur le terrain

Pour les futures inondations, une méthodologie spécifique est proposée afin de rendre compte le plus fidèlement possible de l'événement et de conserver au mieux la mémoire de l'inondation (Cerema, 2016).

Parmi les différentes laisses d'inondation, les Plus hautes eaux (PHE) sont celles à relever en priorité. Elles



**Figure 4 :** Exemple de laisse au sol non exploitable pour la hauteur d'eau © Klaus Maronna/DREAL Midi-Pyrénées.

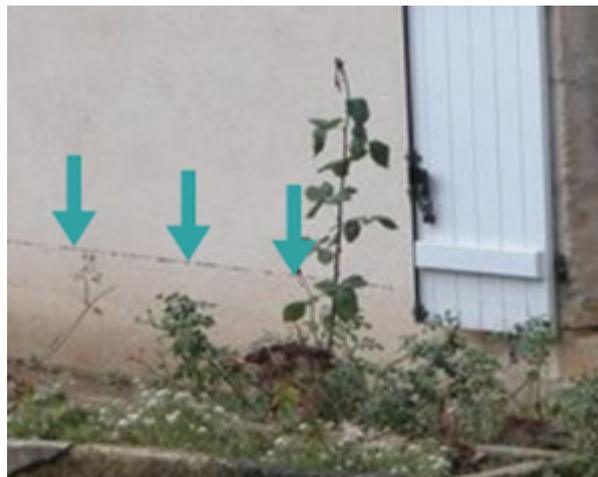
permettent en effet, en plus de renseigner sur le fait que le site concerné ait été touché par l'inondation, de déterminer la hauteur d'eau maximale atteinte lors de l'événement vécu. Ces laisses sont marquées par des traces d'humidité ou de matières solides sur un support fixe, le plus souvent bien identifiées sur les murs. Sur le terrain, l'objectif est d'identifier les traces physiques laissées par les eaux après l'inondation sur des bâtiments publics ou privés, des ouvrages, des murs de clôture, de la végétation fixe... Ces données sont primordiales pour la capitalisation et la comparaison avec des événements précédents. Le levé de PHE ne peut être exhaustif et le choix des levés est à réaliser en gardant l'objectif de définir au mieux l'emprise de la zone inondée. Les autres laisses d'inondation (simple trace du passage de l'eau) seront collectées sur les sites où des PHE ne sont pas visibles pour affiner la connaissance de la surface inondée.

L'identification et les levés de PHE sont à réaliser dès que possible (sans forcément attendre le retrait complet des eaux) et de manière quasi-systématique au droit des anciens repères d'inondation et sur certains points particuliers tels que les stations hydrométriques, les ouvrages hydrauliques, les ponts ou ouvrages d'art (y compris de décharge) des cours d'eau présents dans la zone inondée, les confluences, les bâtiments publics les plus visibles ou exposés, etc.

Chaque PHE repérée est notée avec un marqueur, une craie ou de la peinture sur le support par les collecteurs d'information, afin de pérenniser la marque le temps de terminer la campagne de relevés.

Il est recommandé de réaliser au moins deux photographies de la laisse, pour aider notamment à son repérage ultérieur : une photographie du site pour visualiser le support de la laisse dans son environnement proche, et une photographie de la laisse elle-même. Une fiche de renseignement permet de décrire la laisse (type de marque, support) et son environnement. Il est nécessaire de relever la localisation précise de la laisse, par GPS, DGPS ou PDA, et/ou par report sur la carte des observations. La cote de la laisse sera nivelée de préférence postérieurement, à l'occasion d'une campagne spécifique de levés par des géomètres, ou calculée à partir des niveaux connus de précédentes PHE sur le même site.

Les différentes informations à collecter au sujet d'une laisse peuvent ensuite être reportées vers la base de données des repères de crues. Afin de garantir une efficacité des collectes, plusieurs outils permettent de capitaliser directement les informations saisies sur le terrain et d'alimenter



**Figure 5 :** Exemple de PHE © DREAL Centre – Val de Loire.

la base de données. Une application hors ligne a ainsi été développée par le Cerema afin de pouvoir, sur un même matériel de type PDA, alimenter les fiches d'informations de chaque laisse, prendre des photographies, prendre des positions GPS, saisir des commentaires audio. Ces informations, une fois validées, peuvent alimenter la base en ligne.

#### IV.2. Le site web collaboratif des repères de crues

Partie visible de l'ensemble de la démarche, ce site web se veut à la fois un moyen d'accès grand public à l'information disponible, un outil de travail pour les services techniques utilisateurs des données qu'elles contiennent et également une porte d'entrée pour contribuer au recensement.

##### IV.2.1. Contributions spontanées

Au-delà des opérations de terrain post-événement, organisées sous l'impulsion des services de l'État ou des collectivités, il y a lieu de pouvoir également collecter des contributions spontanées émanant du citoyen. Fort du succès de cette fonctionnalité que proposait déjà depuis 2010 le site [www.reperesdecruces-seine.fr](http://www.reperesdecruces-seine.fr), le site web national permet également de recueillir des contributions de tout internaute, à partir du moment où celui-ci dispose d'un compte utilisateur – dont la création n'est pas limitée – et que le service gestionnaire du territoire où s'effectue la contribution est identifié et opérationnel.

La contribution peut prendre une forme minimaliste : positionnement géographique du lieu sur l'interface cartographique, date de l'événement, indication du niveau maximum atteint par les eaux (que ce soit par le biais d'une photo parlante ou d'un témoignage qualitatif précis). La contribution peut naturellement être beaucoup plus détaillée d'emblée, si les informations complémentaires sont connues.

À terme, il sera également possible de soumettre des contributions via un support mobile (ordiphone par exemple) de manière relativement simple, au moins pour les informations de base indispensables, grâce à l'utilisation directe des fonctions de repérage (GPS) et de prise de photographie, permettant ainsi d'alimenter la base depuis le terrain lors des collectes.

##### IV.2.2. Valorisation et gestion des recensements

Le site web et la base de données qui lui est sous-jacente sont naturellement destinés à être le réceptacle final de tous

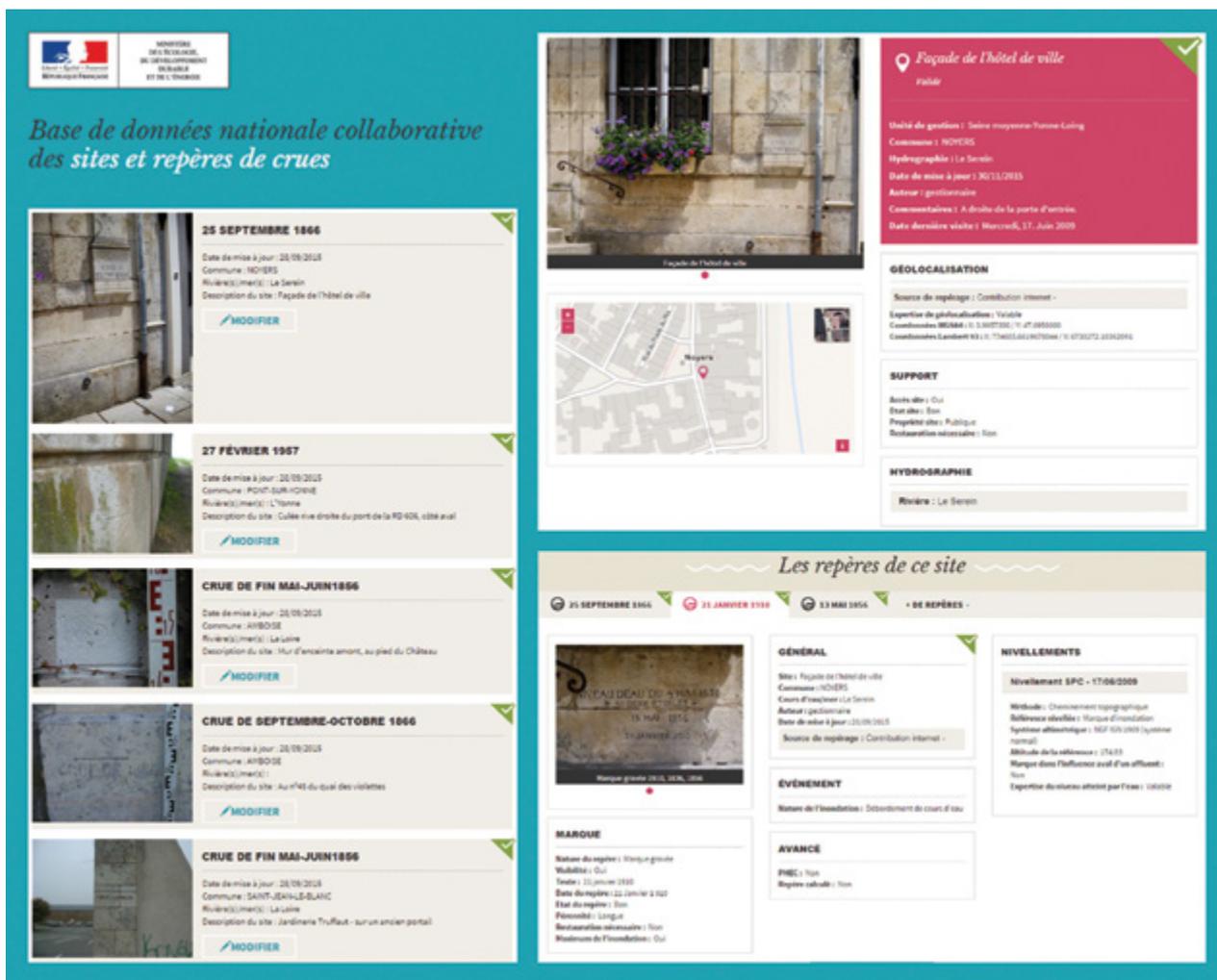


Figure 6 : Aperçu de l'interface du site web – liste des repères, page de visualisation des informations d'un site, page de visualisation des informations d'un repère.

les recensements émanant des services de l'État et de toutes les autres entités le souhaitant. En plus des fonctionnalités de contribution au coup par coup, des fonctions d'import « en masse » sont prévues afin de pouvoir importer des recensements préexistants. Le transfert des données se fera par le biais de fichiers d'échange, dans un format simple (.csv), moyennant donc une conversion du recensement existant vers ces fichiers d'échange.

L'intégration d'une contribution appelle un travail de critique/validation puis le cas échéant de complétion par un service expert. Une contribution spontanée post-événement, si elle est jugée pertinente par le service gestionnaire, pourra par exemple demander un travail plus approfondi pour fournir des informations complémentaires, et notamment l'estimation de l'altitude atteinte par l'eau, qui est l'information quantitative centrale. De même, après intégration d'un recensement préexistant, le contributeur lui-même (ou le gestionnaire) pourra également être amené à apporter les informations complémentaires que la base de données, bâtie sur un référentiel élargi, permettra de valoriser.

Le site web comporte également un volet gestion des recensements, avec un certain nombre de fonctions réservées aux utilisateurs experts. Celles-ci permettront par exemple de faire des recherches ou des tris fins au sein de la base de données, de réaliser des traitements par lots afin

de mettre à jour certains attributs, et bien sûr de modifier l'ensemble des informations, tout en conservant une traçabilité des opérations.

### IV.2.3. Partage des données

Le site web des repères de crues permet à l'internaute d'accéder aux informations contenues dans la base de données – seules certaines informations de niveau avancé sont

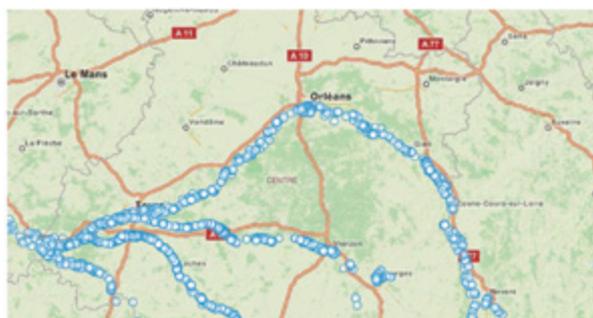


Figure 7 : Aperçu de l'interface du site web – visualisation cartographique des données disponibles.

réservées aux utilisateurs authentifiés. Il comprend l'éventail des fonctionnalités habituelles pour ce genre de produit : affichage sous forme cartographique ou sous forme de liste, fonctions de recherche et de filtres multicritères, fil d'actualité, éléments de vulgarisation sur le sujet etc.

Au-delà de la consultation directe, le site permettra de réaliser des exports à la demande de fiches ou de listes de repères de crues. De plus, dans un souci d'interopérabilité, la mise à disposition des données de la base est possible par le biais de services web, permettant par exemple de récupérer les données dans une application SIG ou tout autre application métier. Le site gouvernemental [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr), sur lequel se trouvent déjà un certain nombre de données sur les inondations, exploitera ces services web et permettra à terme d'afficher des repères de crues. De même, le DICRIM (prévu à l'article 3 du décret du 11 octobre 1990) des communes à risque d'inondation, censé contenir la liste des repères de crues existants sur le territoire communal et l'indication de leur implantation ou la carte correspondante pourra s'appuyer le site web des repères de crues.

## V. CONCLUSIONS

La définition d'un référentiel, les propositions d'organisation pour la collecte comme pour la gestion des recensements, ainsi que la mise à disposition d'outils – site web collaboratif et guide méthodologique – devraient permettre d'améliorer la gestion et la valorisation des données concernant les repères de crues (et plus généralement les marques d'inondation). Ce site vient compléter le dispositif d'inventaire et de documentation des crues anciennes mis en place par le MEDDE et notamment la base de données historiques sur les inondations BDHI (<http://bdhi.fr/>).

Le site a pour objectif d'offrir un outil de référence complet et pratique pour les professionnels comme pour le grand public. Il a également une vocation pédagogique certaine visant à illustrer concrètement les risques ; il contribuera à aider les collectivités locales, entreprises et particuliers à remplir leurs obligations vis-à-vis de la prévention des risques naturels.

Toutefois, si les aspects techniques sont en passe d'être maîtrisés, des enjeux de taille subsistent autour de l'organisation des missions, de la collaboration entre les différents acteurs et de leur participation active à la démarche initiée, qui passent par des réflexions préalables approfondies aujourd'hui encore trop peu nombreuses. L'ambition est que la vitrine de tout ce travail, le site web, puisse devenir pour les repères de crues le pendant de la Banque Hydro, sans pour autant renoncer aux sites web portés par les collectivités, qui ont une portée tout aussi importante pour la culture locale du risque.

Enfin, l'expertise des données représentera un défi important à relever, notamment si le volet contributif venait à prendre de l'ampleur et que les contributions spontanées venaient à se multiplier plus rapidement que prévu – ce qui peut très bien s'imaginer en cas d'événements à répétition et/ou de grande ampleur, conjugués aux opérations « institutionnelles » de collectes de données de terrain. Car même si le volet contributif est bien au cœur de la démarche, il faudra probablement un certain temps pour que la gestion et l'expertise des données soient optimales.

## VI. REFERENCE

CEREMA (2016) — *Protocole de collecte d'informations par reconnaissances de terrain suite à une inondation. Guide méthodologique.*