



## Visite technique dans le Gard du 17 au 19 mai 2011



### 1- Comment développer la culture du risque inondation ?

*Retours d'expérience du Département du Gard  
et du Syndicat Interdépartemental d'Aménagement du Vidourle*

### 2- Retour d'expérience sur les barrages écrêteurs de crue et le système d'alerte - Ville de Nîmes

## Politique gardoise de prévention des inondations

Intervention de :

- **Christophe CAVARD**, Vice Président du Conseil Général du Gard délégué à la prévention des risques (1)
- **Patrice THOMAS**, chef du service eau et rivières
- **Sabine CHARPIAT**, risque inondation, service eau et rivières (2)



### 1-Principes de la politique inondation du Département du Gard

Le département du Gard est concerné par des inondations torrentielles. Il a notamment subi un évènement d'ampleur majeure en 2002 avec 22 victimes, 299 communes touchées, et des dégâts à hauteur de 830 millions d'euros. Il a connu d'autres crues avant et après l'évènement de 2002, mais c'est celui qui a été à l'origine de la création d'un service « inondation » au sein du Département. En effet si en 2002 le Fonds de solidarité européen a pris en charge 100 % des dégâts publics, cela ne pourra pas se reproduire. Le Département devait donc se doter d'une politique ambitieuse en matière de prévention des inondations.

Pour définir sa politique, le Département a dressé un état des lieux de son territoire vis-à-vis du risque inondation. Résultat : la vulnérabilité du territoire n'a pas cessé de croître. En effet, la population a augmenté plus fortement en zone inondable qu'ailleurs ! (cf. tableau ci-contre). En 2006, c'est 31 à 38 % de la population qui vit en zone inondable et 23 à 30 % des zones bâties qui sont situées en zone inondable. Pourtant seulement 5% du territoire du département étant urbanisé, il n'y a pas de manque de foncier !

	Sur l'ensemble du territoire	En zone inondable
Evolution de la population de 1999 à 2006	+1,32 %	+1,62 %
Evolution des zones urbanisées entre 2000 et 2006	+1,45 %	+0,95 %

Source : CG30 – ORIG – Estimation de la vulnérabilité de la population en zone inondable dans le Département du Gard

**Face à ce constat, élus et techniciens ont compris que les aménagements ne permettraient pas de réduire la vulnérabilité et qu'il faudrait développer d'autres types d'actions.**

C'est ainsi que dès décembre 2003 le Schéma Départemental de Prévention des Inondations a été défini, selon 6 axes d'intervention. La priorité est donnée à la PREVENTION avec en premier : le développement de la conscience du risque puis l'adaptation de l'occupation des sols en zone inondable et la réduction de la vulnérabilité, et enfin l'amélioration de l'information, l'alerte et la gestion de crise. La politique comprend aussi un volet protection (rétention et expansion des eaux, ouvrages de protection rapprochée – digue si nécessaire).

Le Département du Gard s'est doté d'un service spécialisé à part entière : le service « eau et rivières ». Il est composé de 20 personnes comprenant 6 gestionnaires et 1 ingénieur chargé des grands barrages et les 13 autres agents qui travaillent plus ou moins directement sur le risque inondation.

Pour conduire cette politique un fonds spécial inondation a été créé. Il finance :

- les études communales de zonage risque (taux de financement 20 %)
- les aménagements hydrauliques (taux de financement 20 %)
- les mesures de réduction de la vulnérabilité (taux de financement : études 30 % et travaux 10 à 20 %)

**Ces financements sont conditionnés à la prise en compte du risque inondation dans les documents d'urbanisme.** Le Département a d'ailleurs récemment mis au point un label « PLU durable » pour distinguer les communes qui jouent le jeu.

Le budget annuel 2010 du Département s'élevait à 7,4 millions d'euros (comprenant la gestion des 6 grands barrages départementaux).

Depuis les années 90, le Gard est structuré en syndicats de bassins versants sur lesquels s'appuie le Département pour porter une grande partie des actions inondations.

Le Département est membre de la plupart des SBV. Il existe également un Syndicat Mixte Départemental (SMD) auquel adhère la plupart des communes du Gard et qui sert de mutuelle départementale. 70 % de son budget est assuré par le Département. Il n'a pas de personnel technique seulement un agent administratif. C'est aussi le SMD qui porte les études d'intérêt départemental. Il a porté par exemple le "Schéma Départemental d'Aménagement et de Prévention des Inondations" (SDAPI) qui consistait sur l'ensemble des bassins versants du département à étudier les mesures de protection possibles et différents scénarios selon le taux de réalisation. Cette étude est à l'origine des bassins projetés sur le BV du Vidourle. Sur les autres BV les conclusions ont été orientées vers la recherche de solutions alternatives notamment au travers de l'aménagement du territoire, la reconquête de l'espace de mobilité des cours d'eau, la réduction de la vulnérabilité de l'existant.

## **2- Le développement de la conscience du risque au cœur de la politique Départementale inondation**

Les actions qui visent à développer la conscience du risque sont réparties entre le Département et les SBV.

Le Département porte :

- la sensibilisation des scolaires (sauf sur le Vidourle),
- la sensibilisation des élus et personnels territoriaux,
- l'observatoire du risque,

Les SBV portent :

- la pose de repères de crues,

Les autres actions sont portées conjointement :

- la sensibilisation du grand public,
- les plaquettes et guides informatifs.
- les journaux et lettre d'information,
- les expositions, journées de sensibilisation...

Avec cette organisation, **une partie des actions est portée par une structure « supra SBV »** (ici le Département), **ce qui permet de mutualiser les moyens et assurer la cohérence des messages à l'échelle d'un département.**



## 2.1- La sensibilisation des scolaires

Le Département a décidé de porter lui-même cette action afin de donner la possibilité à tous les élèves du département de bénéficier d'une sensibilisation et aussi de s'assurer de la cohérence des messages délivrés sur l'ensemble du territoire et éviter les contradictions.

Le programme a été défini en concertation avec l'inspection académique. Ce sont les classes de CE2, CM1 et 5<sup>ème</sup> qui sont visées dans le cadre d'une approche pédagogique progressive, cohérente avec le programme de chaque niveau : découverte de la rivière en CE2, sensibilisation aux inondations en CM1 et gestion des risques en 5<sup>ème</sup>. L'objectif du Département est de toucher 100% des classes de ces niveaux tous les ans. Aujourd'hui ils en sont à 95%.

C'est le Département qui organise les animations en classe, les sorties et le transport associé. L'animation est confiée à une vingtaine d'animateurs formés, issus d'une dizaine d'associations membres du Réseau Ecole Nature Environnement du Gard (RENE 30). L'animation se déroule sur une journée avec 2 animateurs par classe.

C'est une action pour laquelle le Département réunit 90% d'aides publiques issues du FEDER et du « PAPI Gardons ». C'est un budget de 160 000 euros /an.

Les animateurs disposent d'un panel d'outils pédagogiques variés :

- des maquettes de bassins versants et du cycle de l'eau,
- le DVD « Les inondations un Risque Majeur » réalisé par le CRDP et l'académie de Montpellier (*un exemplaire est disponible à l'AREAS*),
- les carnets de bord,
- les parcours thématiques,
- les malles RIVERMED et Ricochet.

Depuis 2004 ce sont environ 400 classes du département qui sont touchées par an.

Des enquêtes menées entre deux classes d'un même niveau - l'une sensibilisée, l'autre non - ont montré l'efficacité de ces animations. De même lors des sondages effectués auprès de la population, la première source d'information sur le risque inondation citée par les personnes interrogées ce sont leurs enfants, ce qui montre tout l'intérêt de l'action auprès des scolaires.

Source : CG30



Par contre l'effet de cette action est difficile à évaluer sur le long terme : combien de temps un élève touché en 5<sup>ème</sup> va-t-il être suffisamment conscient du risque inondation pour adopter les bons comportements ?

C'est donc une action à conduire sur le très long terme à la fois pour toucher chaque futur citoyen et aussi pour que les enfants continuent à sensibiliser leurs parents qui auront un peu oublié leur journée de 5<sup>ème</sup> !

## 2.2- Sensibilisation des élus et personnels territoriaux

Après l'inondation de 2002, le Préfet du Gard a gelé toute urbanisation en l'attente d'une meilleure connaissance des zones inondables et d'une prise en compte du risque par les élus communaux dans leur projet de développement urbain.

Un besoin de formation des élus s'est donc très vite fait sentir, ce qui a amené le Département à développer un programme à destination des élus et agents territoriaux.

La première étape de la sensibilisation des élus et personnels territoriaux se déroule autour de l'utilisation du jeu de rôle RIVERMED (*cf. partie suivante*).

C'est le Département qui en est l'organisateur. La session de jeu est animée par le Centre Méditerranéen de l'Environnement (CME) et RENE 30 et l'animation du débat qui suit une partie est faite en partenariat entre le Département, l'Etat, le CAUE, les SBV.

13 sessions ont été organisées depuis 2004 réunissant 199 participants de 114 communes.

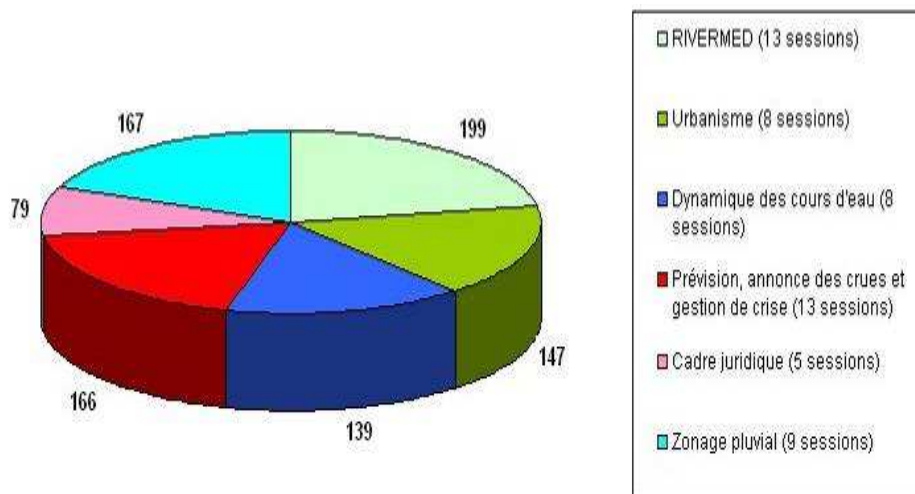
Pour approfondir les connaissances, le Département propose aux élus un cycle complet de 5 thématiques :

- Les fondamentaux de la prévention des inondations,
- Urbanisme et prévention des inondations,
- Prévision, annonce de crue et gestion d'un évènement de sécurité civile,
- Cadre juridique et responsabilités,
- Zonage pluvial.

Ces formations connaissent un grand succès puisque tous les ans il y a davantage de demandes que de places disponibles.

En effet, sur le risque inondations, les élus sont confrontés à la fois à la réglementation, aux discussions autour du PLU, ils se posent donc beaucoup de questions. Ils voient que les formations sont animées en partenariat avec tous les services et espèrent donc y trouver des réponses multiples.

Parmi les élus, ce sont surtout les maires et les adjoints qui participent aux formations. Sur la période 2004-2010 l'ensemble des formations sur le risque inondation ont réuni 897 participants (613 élus et 284 agents territoriaux) représentant 201 communes. Sur la même période, les formations thématiques seules ont comptés 698 participants réunissant 169 communes.



Source: ORIG, CG30, Service de l'Eau et des Rivières.

En 2010, 57% des communes ont suivi au moins une formation.

### 2.3- Sensibilisation du grand public

Le Département a réalisé une exposition nommée « Inond'actions » mise à disposition des communes. Elle a tellement tourné sur l'ensemble du Gard à partir de juin 2007, qu'aujourd'hui elle est trop abîmée pour être encore utilisée !

Par contre le Département a constaté que même si les communes recevant l'exposition étaient sensées organiser une réunion publique sur les inondations, peu l'ont fait par peur d'avoir à gérer des débats houleux avec les associations d'inondés.

Par ailleurs, deux sondages effectués à 5 ans d'écart ont montré une évolution positive de la connaissance du risque des gardois.

### 2.4- Observatoire du Risque Inondation dans le Gard (ORIG)

Depuis 2006, le Département du Gard a développé l'outil ORIG, dont les données sont diffusées par l'intermédiaire d'un site internet.

Le site présente l'ensemble des actions conduites par les différents acteurs publics sur les inondations, les outils pédagogiques et de communication (plaquettes, guides, ...).

Mais c'est aussi sur ce site qu'est consultable le tableau de bord de suivi et d'évaluation du risque inondation, composé de 38 indicateurs répartis en 8 thématiques.

Ainsi l'ORIG a plusieurs objectifs :

- il participe à renforcer la culture du risque inondation en rendant les connaissances accessibles à tous,
- il sert à mesurer l'état du risque du département et à le suivre dans le temps,
- il permet d'évaluer les politiques publiques dans le domaine de la prévention des inondations.

L'ORIG dispose d'un accès public pour tous et d'un accès privé pour les partenaires de la prévention des inondations. L'accès privé constitue une plate forme d'échange des études, des données du tableau de bord et propose aussi depuis novembre 2010 un outil cartographique.

### 3- Autres actions

Le Département s'investit aussi sur d'autres types d'actions.

Par exemple depuis 2004, il apporte un appui technique et financier aux communes dans la mise en place des PCS. Il a élaboré un cahier des charges type, à destination des communes.

Depuis longtemps déjà le Département du Gard a inscrit une ligne de financement pour les opérations de réduction de la vulnérabilité. Ces actions ont eu du mal à émerger, mais aujourd'hui plusieurs opérations sont en cours comme « Alabri », portée par le SMAGE des Gardons.

L'opération « Alabri » concerne 32 communes couvertes par un PPRI sur lesquelles un Programme d'Intérêt Général (PIG) a été adopté. Le PIG a permis de fédérer l'ensemble des partenaires autour du syndicat (Europe, Etat, Région, Département, Agglomération) et ouvert l'accès aux ressources de l'Agence Nationale de l'Amélioration de l'Habitat.

Un recensement préalable a estimé à environ 1000 le nombre de maisons exposées. Le SMAGE s'est fixé un objectif de 600 diagnostics et 400 dossiers de travaux sur la période 2010 - 2013.

## Présentation de l'outil RIVERMED - jeu de rôle

Intervention de :

- **Jean-Marc DECOMBE** créateur du support au Centre Méditerranéen de l'Environnement (*à droite sur la photo*)
- **Cyril GRESSOT** (utilisation avec les scolaires), service eau et rivières CG30 (*à gauche sur la photo*)
- **Sabine CHARPIAT** (utilisation avec les élus)



Le Centre Méditerranéen de l'Environnement (CME) a créé en 1998, dans le cadre d'un programme européen, un jeu de rôle pour faire comprendre le lien entre aménagement du territoire et inondation : RIVERMED.

Le plateau de jeu est composé de 6 plaques représentant 6 communes. Chaque équipe est l'équipe municipale d'un territoire qu'elle doit urbaniser. Il est remis un carnet de jeu par équipe avec la liste des actions à entreprendre à chaque tour de jeu (positionner son village, sa caserne de pompiers, son camping, son usine, ses cultures, bâtir des lotissements...).

A la fin d'un tour de jeu, une crue d'aléa plus ou moins fort se produit. Chaque commune subit des dommages qu'il convient de réparer. Des aménagements peuvent aussi être mis en place, des sirènes achetées... dont les conséquences sont perçues à la crue suivante (aggravation sur la commune voisine par exemple...).



Une partie de jeu se joue avec une quinzaine de joueurs et dure environ 2h. Elle est toujours suivie d'1h de débriefing technique et moral.

Dans le Gard, RIVERMED est utilisé avec les scolaires en classe de 5<sup>ème</sup>. Les animateurs ont pu constater l'impact de la sensibilisation car un élève qui a été sensibilisé dans les classes précédentes (CE2, CM1) ne joue pas à RIVERMED comme les autres.

Ce jeu est aussi utilisé avec les élus dans le cadre d'une première journée de sensibilisation à la problématique inondation. Dans ce cas, les règles sont légèrement adaptées (2 équipes et 4 plaques de jeu seulement). Les élus apprécient le jeu pour les échanges qu'il occasionne. Des sessions ont également été organisées avec les agents de la DDE, du Département 30, des agriculteurs, le Grand Public.

Une boîte de jeu coûte 800 euros. Le CME propose des formations aux futurs animateurs de jeu.



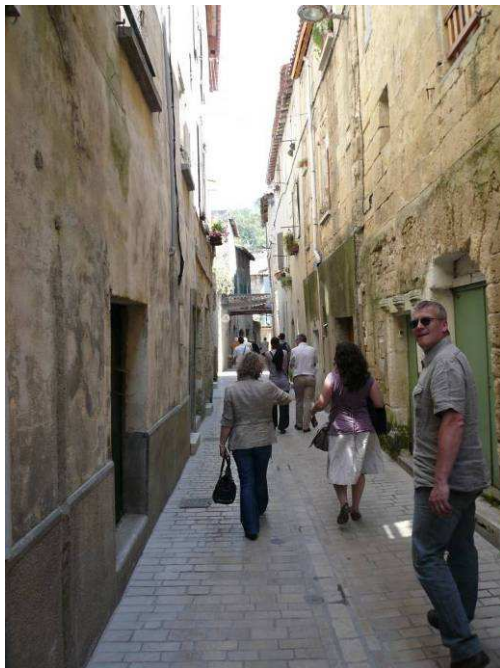
## La culture du risque exemplaire de la Ville de Sommières

Intervention de **Guy Daniel**, adjoint au Maire de Sommières (au centre sur la photo)



### 1- La culture du risque

Monsieur Daniel commence par rappeler que Sommières est une ville adaptée au risque puisque depuis le Moyen âge, il y a des inondations à Sommières !



Un centre ancien « au premier étage »



Passerelle piétonne submersible

Malgré cela, la culture du risque a eu tendance à se perdre avant l'inondation tragique de 2002. Monsieur Daniel témoigne :

« J'ai connu une cinquantaine d'inondations à Sommières. »

« Je me souviens étant petit dans le commerce de mes parents on était régulièrement inondé. On avait l'habitude. Dès que l'eau s'éloignait du pas de la porte, on branchait le tuyau d'eau pour tout nettoyer avant que la boue sèche ! Les murs étaient en pierre, les rayonnages en métal, ça ne craignait pas grand-chose et puis on allumait une énorme flambée dans le poêle pour tout sécher le plus vite possible. »

« Plus tard on a eu les digues et puis les gens ont oublié les inondations. Comme partout les « plaquos » sont entrés dans les maisons... »

« En 2002 ça a été le coup dur : environ 2 000 habitants de la commune touchés sur 4 600... »

« Une inondation comme 2002 ça se reproduira, c'est sûr, il faut être mieux préparé ! »



**Etre mieux préparé, c'est impliquer chacun à son niveau. Guy Daniel déclare : « Tout le monde est responsable : du préfet à l'habitant »**

La commune a son rôle à jouer dans la prévention des inondations. Sommières en est un exemple flagrant. Elle est active dans la préparation à la crise et le dialogue avec les habitants, pour que tout le monde soit prêt le jour J.



**Le SBV peut aider la commune** à entreprendre certaines actions (ex. Plan Communal de Sauvegarde, réunions d'information...) mais il ne se substitue pas au pouvoir de police du Maire ! **La commune ne doit pas tout en attendre.**

Ainsi **la commune de Sommières s'implique** à plusieurs niveaux :

- Intégration du risque inondation dans son PLU avant même l'approbation du PPRI (il est approuvé maintenant et les deux documents sont concordants),
- Élaboration de son PCS,
- Adhésion au service « Predict » (prévision des crues),
- Mise en place de différents moyens d'alerter,  
(cf. partie suivante pour ces trois points)
- Utilisation de différents moyens d'informer la population :
  - 1 réunion publique / an,
  - Dicrim distribué dans les foyers,
  - Bulletin municipal,
  - Moyens réglementaires : PPRI, information des acquéreurs et locataires.

Pour Guy Daniel, on ne peut pas compter sur un seul moyen pour toucher la population : la réunion publique tout le monde n'y vient pas, le Dicrim une fois reçu est souvent oublié dans un coin. **Les sources d'information doivent être multiples et régulières.**



Guy Daniel ajoute à la liste des moyens spontanés : les gens qui parlent entre eux et les crues régulières, qui ravivent la mémoire... il dit :

*« A Sommières, le fleuve fait partie de la vie. Il y a une véritable culture en lien avec Vidourle. A l'approche d'une crue, les gens vont voir l'eau monter, font des commentaires, des prévisions... »*

Le fleuve est personnifié, c'est une figure locale qui participe au quotidien : ainsi se développe la culture du fleuve et du risque à Sommières.

## 2- Le Plan Communal de Sauvegarde

La commune de Sommières a fait appel à la société Predict pour élaborer son PCS, mais elle s'est fortement impliquée dans sa réalisation.

Il comporte 3 états de vigilance : veille, alerte, crise. L'état de crise comporte lui-même 3 niveaux (1, 2, 3).

3 cellules sont rattachées à chaque état. Elles sont constituées à la fois d'élus et d'agents communaux afin d'assurer la pérennité du savoir-faire d'un mandat à l'autre. Chacun a un rôle très précis à jouer. En effet, ce qu'il y a à faire doit l'être en moins de 2 heures, il n'y a donc pas de temps à perdre.

La commune est abonnée au service Predict d'analyses météo qui prévoient à 2/3 jours. C'est une des sources d'information qui sert à déclencher un état de veille et à passer d'un état à l'autre.



Guy Daniel dit du PCS : « *il a un gros avantage, il est écrit, mais il a aussi un gros inconvénient... il est écrit !* ». Il faut savoir s'adapter le jour J, par exemple anticiper certaines choses quand le débordement risque de se produire la nuit mais aussi faire attention aux fausses alertes qui conduisent les gens à ne plus y croire.

Un PCS doit évoluer dans le temps notamment au fil des retours d'expériences et doit aussi vivre grâce à des exercices réguliers. Guy Daniel précise que sur Sommières les exercices ne sont pas vraiment nécessaires, puisque les crues régulières permettent de tester le PCS assez souvent !

La commune a plusieurs moyens d'alerter la population en cas de crise.

Les moyens dits « anciens » :

- sirène,
- haut-parleurs (qui servent aussi bien à la quinzaine commerciale qu'à l'alerte en cas de crue),
- affichage en mairie,
- correspondants de quartiers, qui sont des relais locaux.

Les moyens dits « nouveaux » :

- serveur vocal,
- site internet de la mairie, avec une page spéciale inondations,
- service Cedralis (appels simultanés), ce service est aussi utilisé pour réunir les membres des différentes cellules (alerte, crise), pour faire évacuer les établissements scolaires...
- France bleue Gard Lozère.

## Les missions du Syndicat Interdépartemental d'Aménagement du Vidourle

Intervention de :

- **Karine Adoul** chargée de missions inondation (1)
- **Christian Valette** Vice-Président (2)



Le bassin versant du Vidourle s'étend sur 95 communes dont 77 adhèrent au Syndicat Interdépartemental d'Aménagement du Vidourle (SIAV). Les Départements du Gard et de l'Hérault adhèrent aussi au SIAV.

La vocation du syndicat est la gestion globale des cours d'eau, <sup>(1)</sup> mais depuis la crue de septembre 2002 il a une préoccupation majeure : la réduction du risque inondation.

Ses actions sur le thème des inondations sont :

- la culture du risque auprès des scolaires et par la pose de repères de crues
- l'appui aux communes pour la réalisation des Plans Communaux de Sauvegarde (PCS),
- la rétention des eaux à l'amont,
- les aménagements hydrauliques sur la basse vallée endiguée

### 1- Animation auprès des scolaires

Sur le Vidourle, le SIAV a tenu à porter lui-même l'action auprès des scolaires sur son territoire afin d'en faire profiter l'ensemble de son bassin versant (étendu sur 2 départements) et d'adapter localement l'action proposée par le CG30 sur le reste du département. Toutefois, les actions auprès des scolaires portées par le CG30 et le SIAV sont développées en concertation afin de proposer des programmes concordants (cohérence des messages).

Les programmes d'animation auprès des scolaires ont été définis en partenariat étroit avec les inspections académiques du Gard et de l'Hérault. C'est un point primordial pour intégrer au mieux les interventions au cursus scolaire, structurer la démarche et assurer la reconnaissance et la pérennité de l'action. Une convention a d'ailleurs été passée entre le SIAV et les inspections académiques.

Le SIAV a un rôle d'organisation et de coordination. Chaque année il adresse un appel à projets à toutes les écoles du bassin versant (même celles des communes qui ne subissent pas d'inondation). Les classes de CE2, CM1 et 5<sup>ème</sup> peuvent demander une journée d'animation. Pour l'animation dans les classes, le SIAV fait appel à un prestataire qui a été formé préalablement. L'expérience leur a montré qu'il faut prévoir 2 animateurs par classe. C'est le SIAV qui organise le transport des enfants pour les visites de terrain. 4 sites de visite de terrain sont possibles soit en haute, moyenne ou basse vallée. Chaque classe se rend sur le site le plus représentatif du contexte de son territoire.

Plusieurs outils pédagogiques sont à disposition des enseignants et animateurs :

- le jeu Rivermed,
- une maquette du bassin versant du Vidourle en 3D,
- des écrans tactiles (réalisés par le SIAV),



- une mallette pédagogique (réalisée par le SIAV pour que les enseignants puissent travailler avec les élèves en complément de la journée d'animation *disponible à l'AREAS*),
- un DVD sur les inondations (le même que celui du Département, réalisé en partenariat avec le CRDP),
- une brochure pédagogique (réalisée par le SIAV). Cette dernière est distribuée personnellement à chaque élève sensibilisé afin qu'il serve de relais auprès de sa famille (*disponible à l'AREAS*).

Le SIAV informe systématiquement les élus communaux des animations qui sont programmées dans chaque école afin de permettre aux élus de participer à certaines journées.

Karine Adoul souligne l'importance de l'implication des enseignants afin d'adapter le contenu des animations et améliorer les outils pédagogiques. Ainsi un questionnaire d'évaluation leur est remis et le SIAV rédige un bilan de l'action à la fin de chaque année scolaire.

Le SIAV réalise environ 130 animations par an. Depuis le début de l'action, se sont 18 000 élèves qui ont été sensibilisés.

C'est une action qui a un coût annuel de 129 000 euros TTC. Depuis 2009 le SIAV est financé à hauteur de 90 % (50 % FEDER, 40 % de l'Etat) pour la mener.

## 2- Pose des repères de crues

Le SIAV est maître d'ouvrage pour cette action. Il en a posé 40 sur 14 communes riveraines.

Leur expérience leur a montré qu'il convient de privilégier la pose sur des bâtiments publics, sur lesquels ils sont plus facilement acceptés. Ils ont eu le cas d'un habitant qui après avoir accepté dans un premier temps la pose d'un repère de crue sur sa maison, l'a descélé quelques mois plus tard et déposé en mairie. Il pensait que le repère lui rendait plus difficile la vente de sa maison. Le SIAV déplore peu de vandalisme sur les repères de crues.

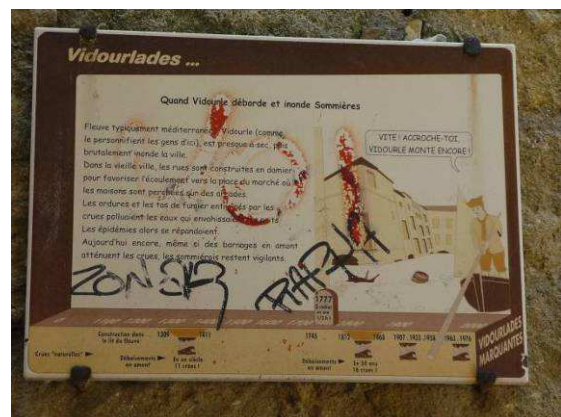


Ci-contre et ci-dessus : des repères de crues de toutes les générations à Sommières.



A proximité des repères de crues, 3 panneaux « Mémoire d'inondations » ont également été posés (ci-dessous à gauche).

Ci-dessous : autre panneau informatif à Sommières



### **3- Appui aux communes dans l'élaboration de leur PCS**

Le SIAV propose aux communes un appui méthodologique : pour aider à choisir un prestataire extérieur, pour suivre l'élaboration en participant aux réunions de travail, pour participer au processus d'information préventive de la population.

Karine Adoul nous indique que beaucoup de communes font appel à un prestataire extérieur pour élaborer leur PCS. Elle insiste sur le fait que cela ne doit pas empêcher l'implication de la commune dans l'élaboration de ce document afin de se l'approprier dès sa conception.

Sur 68 communes concernées, 62 sont engagées dans la démarche, dont 25 ont validé leur PCS.

Elle note que les communes établissent de plus en plus souvent des PCS multi-risques. Cela n'empêche pas le SIAV de s'impliquer dans la démarche aux côtés d'autres partenaires qui viennent en appui aux communes sur d'autres aspects (les pompiers pour le risque d'incendie par exemple).

La communauté de communes de Sommières établit actuellement un PCS intercommunal. La communauté de communes peut en effet avoir un rôle à jouer dans la phase de « retour à la normale » pour mutualiser du matériel par exemple...

### **4- La rétention des eaux sur la haute et la moyenne vallée**

Une étude a été conduite par le Syndicat Mixte Départemental du Gard afin de juger de la pertinence de retenues collinaires. Cette étude a intégré les paramètres hydrauliques mais aussi les aspects environnementaux, fonciers et sociaux. Des investigations plus précises ont ensuite permis de retenir 10 sites pour un volume total retenu de 15,2 millions de m<sup>3</sup>. Les négociations foncières sont en cours.

### **5- L'aménagement de la basse vallée**

Une étude spécifique exhaustive et précise a été menée sur 38 000 ha. Elle a permis d'avoir une connaissance précise du fonctionnement du Vidourle dans sa plaine d'inondation. Le projet d'aménagement a été validé par l'Instance de conseil et d'appui technique pour la prévention des risques naturels<sup>1</sup> (ICAT) à plusieurs étapes. Le parti d'aménagement du SIAV vise à :

- réduire le risque de rupture de digues et maîtriser les débordements du Vidourle,
- protéger les lieux densément habités vis-à-vis des crues très fortes,
- améliorer les conditions d'inondation des zones rurales (agriculture et mas isolés).

Ce parti d'aménagement repose sur 2 types de digues : les digues de 1<sup>er</sup> rang situées le long du Vidourle et les digues de 2<sup>nd</sup> rang situées autour des villages.

Les travaux consistent à conforter les digues existantes d'intérêt public et à aménager des zones de surverse.

Après travaux, **les digues sont rétrocédées aux communes**. Une convention est passée avec chaque commune pour que le SIAV se charge de l'entretien.

---

<sup>1</sup> L'ICAT a été instaurée par l'arrêté ministériel du 25 mai 2001. Elle est rattachée au ministère de l'environnement. Elle a été interrogée en 2006 par les Préfets du Gard et de l'Hérault puis en 2009 par le Préfet du Gard, sur les grands principes d'aménagement du bassin versant du Vidourle proposé par le SIAV.



## 6- Visite du fameux « peigne à embâcles »

A l'amont de Sommières, le SIAV a aménagé un peigne à embâcles dans une zone d'expansion de crue. Cet aménagement est destiné à retenir les corps flottants lors des crues pour protéger les ponts situés en aval. Le projet a aussi pour objectif de valoriser la zone d'expansion de crue, en en faisant une zone à fort potentiel écologique.



La zone d'expansion de crue a été aménagée grâce au terrassement de 72 000 m<sup>3</sup> de matériaux.

Le peigne à embâcles se compose de 70 pieux en acier de 4 m de haut, insérés dans une dalle en béton.



Les pieux sont espacés de 2 m et positionnés sur deux rangées en quinconce.



Pour adapter les pratiques culturales dans la zone d'expansion, c'est l'agroforesterie qui a été développée (ci-contre).



Le long du Vidourle, un bras mort a été créé afin de favoriser la biodiversité dont la reproduction des brochets (ci-contre).

Le site est aussi un lieu d'information : un panneau expliquant l'aménagement a été posé (ci-contre) et les hauteurs d'eau ont été représentées sur le premier pieu. (ci-dessous)



Toujours dans un souci de mémoire et de sensibilisation, il a été décidé lors des travaux, de respecter un vieil arbre et de laisser le niveau du terrain initial tout autour, ce qui permet de visualiser la hauteur du déblai effectué (ci-contre).





## Les ouvrages écrêteurs de crue en amont de Nîmes : le programme « Cadereau »

Intervention de :

- **M. FILIPPI**, adjoint au Maire de Nîmes en charge de la prévention des inondations (1)
- **Jean-Luc NUEL** du service pluvial de Nîmes (2)

(1)



### 1- Résumé de la politique inondation de la ville

La ville de Nîmes a subi des inondations majeures en 1988 (610 millions d'euros de dégâts, événement de période de retour estimée à 200 ans) puis en 2005 (période de retour entre 20 et 50 ans).

Elle est engagée actuellement dans un PAPI (2007-2013) nommé « CADEREAU » du nom des rivières sèches qui traversent la ville (budget total de 124 millions d'euros HT) qui fait suite à un premier programme de 61 millions d'euros.

La politique de prévention de la ville comporte 4 axes :

- la prise en compte du risque dans l'urbanisation,
- le développement de la mémoire du risque auprès de la population,
- l'aménagement d'ouvrages en amont et dans la ville,
- la gestion d'un système d'alerte et d'aide à la gestion de crise.

Depuis janvier 2005, la communauté d'agglomération se chargeant de l'assainissement, un service pluvial a été créé à la ville, qui a la charge du programme « cadereau ». Ce service est composé de 11 personnes, répartis sur les 4 volets de la politique inondation de la ville.

Sur le volet urbanisation, la ville utilise l'article R111-3 depuis 1995 pour contrôler l'urbanisation en zone inondable. Un zonage de la ville a été élaboré et selon le niveau d'aléa, des prescriptions sont données : interdiction de construire, côte de plancher au dessus du niveau des plus hautes eaux connues, espace refuge, ... Un PPRI drastique est en cours d'approbation. Il devrait se substituer à l'utilisation du R111-3.

Le service pluvial intervient aussi sur la gestion des eaux pluviales des nouveaux projets (rétention à la parcelle).

Sur le développement de la mémoire du risque, la Ville a organisé en 2008, un mois d'animations pour les 20 ans des inondations. A cette occasion, un film, une exposition et une plaquette à destination des nîmois ont été créés.

### 2- Retour d'expérience sur les ouvrages écrêteurs amont

Sur les ouvrages, la politique repose sur trois types d'aménagements :

- des barrages écrêteurs de crue pour réguler les débits en amont de la ville,
- le recalibrage des cadereaux pour faciliter l'écoulement de l'eau en zone urbaine,
- des bassins de compensations en aval de la ville.

Le bassin versant amont de 100 km<sup>2</sup> est drainé par 6 cadereaux principaux. Aujourd'hui ce sont 18 ouvrages situés à l'amont de la ville, qui permettent de réguler les eaux de ruissellement. Leur volume varie entre 25 000 m<sup>3</sup> et 1,5 millions de m<sup>3</sup>. Ils sont dimensionnés pour faire face à un événement du type de celui de 2005.



## 2.1- Expérience sur les déversoirs de crues

Au départ les déversoirs de crues étaient dimensionnés pour une crue de type « 1988 » mais depuis 1995 et le classement des ouvrages au titre de la sécurité publique, ils sont dimensionnés pour une crue double de celle de 1988.



Vue de la hauteur du déversoir de crues



Vue de la longueur du déversoir de crues



Les déversoirs sont réalisés en enrochement bétonné d'un mètre d'épaisseur en crête et sur le parement aval et 2 m d'épaisseur au pied du barrage (ci-contre).



Ci- dessus : bassin de dissipation de l'énergie



Sur conseil du Cemagref, certains déversoirs sont pourvus d'une poutre en béton pour assurer l'horizontalité du flux déversant.



## 2.2- Expérience sur les grilles de protection

La crue de 2005 a conduit à modifier la conception des grilles de protection. En effet, certaines grilles se sont effondrées sous le poids des débris entassés au cours de la crue, comme l'illustrent les images ci-dessous (Source : JL. Nuel, Ville de Nîmes).



Les techniciens imposent maintenant des grilles concaves qui évitent que les débris se posent dessus.

La résistance des barreaux a également été renforcée.





### 2.3- Autres équipements



Ouvrage de fuite ou pertuis : il est constitué d'une seule canalisation, placée dans un coffrage béton qui traverse le corps du barrage en pied de bassin. Devant cette canalisation, en partie amont, un ouvrage d'entonnement spécifique de format rectangulaire est construit. Pour améliorer le coefficient de débit, ou sa capacité d'entonnement, le bord supérieur du rectangle est arrondi vers l'intérieur (photo ci-contre).

Certains ouvrages sont pourvus d'un muret anti-battillage. Cela peut paraître superflu au regard des courtes durées pendant lesquelles un ouvrage écrêteur de crue est plein.

A noter que la conception d'un tel muret peut s'avérer très intéressante pour surélever un ouvrage sans toucher au corps du barrage. C'est une solution à étudier sur des ouvrages dont la surverse est sous dimensionnée.



Pour suivre la hauteur d'eau dans un ouvrage, la ville de Nîmes utilise un dispositif simple : une série de bornes numérotées 1 à X, de 1 mètre de hauteur est implantée sur les côtés du bassin. L'implantation se fait de telle sorte que lorsque le niveau d'eau monte de 1 mètre et passe du niveau X à X+1, la borne n°X est noyée. Par ce moyen visuel très simple, n'importe qui (pompier, agent communal...) est en capacité d'indiquer au PC de surveillance le niveau atteint par l'eau.







Les ouvrages ne sont pas clôturés. Un panneau signale simplement le risque d'inondation de la zone.



### **3- Dispositif de surveillance pour anticiper les crues et disposer de temps pour se préparer : le système ESPADA**



La ville de Nîmes a mis en place un système de surveillance pour anticiper les crues.

C'est un système qui repose sur la surveillance des pluies (réseau de pluviomètres et radar local) et des hauteurs d'eau (piézomètres et cameras à différents endroits stratégiques). Ce sont au total 30 capteurs (pluvio et limni) qui sont répartis sur la ville et dans les ouvrages.



Ci-contre : équipement d'un ouvrage : sonde piézomètre en haut, boîtiers d'enregistrement et de transmission des données en bas.

Avec ces données, un modèle informatique « pluie/débit » calcule les débits potentiels dans les cadereaux ce qui permet d'anticiper leur débordement. Le programme édite également une carte des zones potentiellement inondées.

Pour gérer ce système, une astreinte communale de surveillance est organisée. Les informations qu'elle produit sont transmises à la cellule « PCS » qui a la charge de déclencher les alertes.

Les deux cellules surveillance et alerte sont réunies dans une même salle, au sein des services techniques de la ville (ci-contre et ci-dessous).



## Quelques enseignements sur la culture du risque :

- « *les aménagements ne réduisent pas la vulnérabilité* » : il faut aussi développer d'autres actions, parmi lesquelles la culture du risque arrive en tête
- « *tous responsables* » : préfet, commune, habitant ; donc tous en action. La commune comme le SBV ont chacun un rôle à jouer dans la culture du risque
- Certaines actions sont à mutualiser à une échelle supra SBV (outils, sondages, observatoire du risque...).
- « *sans pression, on oublie vite* » : les actions culture du risque sont à conduire dans la durée. « *plus le temps passe, plus les inondations s'éloignent dans les mémoires, plus c'est difficile de mobiliser...* »

Retrouvez ce compte-rendu de visite ainsi que les diaporamas des interventions sur :

[www.areas.asso.fr](http://www.areas.asso.fr)

Pour plus d'informations consultez aussi :

<http://orig.cg-gard.fr/>

[www.vidourle.org](http://www.vidourle.org)

[www.nimes.fr](http://www.nimes.fr)