



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU  
DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER, EN  
CHARGE DES TECHNOLOGIES VERTES ET DES  
NEGOCIATIONS SUR LE CLIMAT

MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR, DE L'OUTRE-MER ET  
DES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES

SECRETARIAT D'ÉTAT CHARGÉ DE L'ÉCOLOGIE

INSPECTION GÉNÉRALE DE L'ADMINISTRATION  
N° 10-070-02

CONSEIL GÉNÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT ET DU  
DEVELOPPEMENT DURABLE  
N° 007394-01

**RETOUR D'EXPERIENCE DES INONDATIONS SURVENUES DANS  
LE DEPARTEMENT DU VAR LES 15 ET 16 JUIN 2010**

*« Les habitants ne connaissent l'ennemi que le jour du danger. Le lendemain, comme les marins échappés au naufrage, ils ont oublié leurs craintes et leurs vœux de la veille »*  
(Emile Gueymard : rapport sur les inondations du Drac et de la Romanche le 30 mai 1856.)

**MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DE L'ENERGIE, DU  
DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER, EN  
CHARGE DES TECHNOLOGIES VERTES ET DES  
NEGOCIATIONS SUR LE CLIMAT**

**MINISTERE DE L'INTERIEUR, DE L'OUTRE-MER ET  
DES COLLECTIVITES TERRITORIALES**

**SECRETARIAT D'ETAT CHARGE DE L'ECOLOGIE**

**INSPECTION GENERALE DE L'ADMINISTRATION  
N°10-070-02**

**CONSEIL GENERAL DE L'ENVIRONNEMENT ET DU  
DEVELOPPEMENT DURABLE  
N° 007394-01**

**RETOUR D'EXPERIENCE DES INNONDATIONS SURVENUES DANS  
LE DEPARTEMENT DU VAR LES 15 ET 16 JUIN 2010**

**Etabli par :**

**M. Michel ROUZEAU,  
Inspecteur général de  
l'Administration**

**M. Xavier MARTIN,  
Ingénieur général  
des Ponts, des Eaux et des  
Forêts**

**M. Jean-Claude PAUC,  
Ingénieur général  
des Ponts, des Eaux et des  
Forêts**

## SYNTHESE

L'événement des 15 et 16 juin 2010 a été provoqué par des *averses paroxystiques*, d'un type commun à tout l'espace méditerranéen, constituant un phénomène rare par son intensité mais pas exceptionnel.

Du point de vue hydrologique, il est vraisemblable que les eaux résultant des précipitations du fait de leur durée et de leur intensité ont ruisselé quasi intégralement. La brutalité de l'événement est sans doute aussi la marque de phénomènes « *karstiques* », à savoir la mise en charge de réseaux de rivières souterraines constituées au fil des millénaires par la dissolution du calcaire, cette mise en charge aboutissant à l'amorçage de siphons.

Les rivières de la zone concernée par la catastrophe de juin 2010 sont bien connues pour leurs crues intenses et rapides, mais les inondations catastrophiques qu'elles peuvent occasionner, par exemple celle du 6 juillet 1827, sont souvent sorties de la mémoire collective. Elles ne donnent d'ailleurs pas lieu aux recherches historiques qui permettraient de les y maintenir et d'en tirer les enseignements.

Les précipitations, les crues paroxystiques et les catastrophes existent dans le département du Var comme ailleurs dans le pourtour méditerranéen ; il est indispensable de mieux les connaître, d'en faire part et d'en conserver la mémoire

*La cause directe de la tragédie humaine* des 15 et 16 juin 2010, à savoir les 23 décès qui sont à déplorer, a souvent été liée à la présence de nombreuses personnes hors de leur domicile, effectuant en fin d'après midi ou en soirée à pied ou en véhicule leurs trajets quotidiens au moment où la montée très soudaine et rapide des eaux les a surprises. Plusieurs des personnes décédées à leur domicile semblent avoir péri en s'efforçant de préserver leur véhicule.

La mission a constaté que certaines constructions régulièrement autorisées se trouvaient aujourd'hui dans une situation d'instabilité telle qu'il doit être envisagé d'engager une *acquisition pour destruction* de l'immeuble, les terrains d'assise devenant évidemment inconstructibles. Il semble cependant d'après les premiers recensements que le nombre d'éventuelles acquisitions, dont la mission a esquissé une typologie, doive rester limité.

La mission a noté *l'effort particulier de préparation à la crise* que la préfecture du Var a engagé à la suite de la tempête Xynthia qui avait frappé plusieurs départements du littoral atlantique en février 2010. Les enseignements qui en ont été tirés ont fait l'objet d'une discussion collective qui a vraisemblablement permis d'affiner les outils et méthodes de préparation permettant de faire face à de telles crises.

En ce qui concerne la *prévision des crues*, le schéma directeur de prévision des crues du bassin Rhône-Alpes confirme la direction interrégionale sud-est de Météo France comme service de prévision des crues « Méditerranée Est » (SPC MEDEST). Elle n'organise pas actuellement la prévision des crues sur les fleuves dans le département du Var.

La mission note aussi que dans le territoire de compétence du SPC MEDEST, trois collectivités territoriales assurent elles-mêmes la prévision des inondations sur les territoires qui les intéressent, et elle estime que certaines des collectivités concernées par les événements de juin 2010 ont les moyens leur permettant d'envisager la création d'un service comparable.

La mission note toutefois que les outils de modélisation dont dispose l'Etat quant à la prévision de telles crues correspondent à l'extrême limite de l'état actuel de l'art.

*Du point de vue de l'alerte*, la mission a noté un décalage entre l'effectivité de la transmission de l'alerte aux maires et la perception de cette alerte. Ce décalage est lié, du côté de l'émission des messages, aux limites techniques des outils de prévision; du côté de leur réception, à une culture du risque encore insuffisante, et concentrée sur le risque des feux de forêt. Dans ces conditions, la faible anticipation des phénomènes incite à raccourcir la procédure de l'alerte aux maires.

La mission relève que *l'organisation des secours* a été affectée par la perte des réseaux de téléphonie fixe et mobile, ainsi que par l'inondation de points névralgiques du dispositif public de secours : SDIS, centre de secours principal de Draguignan. Néanmoins, les moyens engagés ont permis de sauver 2 450 personnes, dont 1 100 sauvetages au sol et 1 350 sauvetages aériens, 300 personnes ayant évité une mort certaine. La réactivité du commandement face à l'indisponibilité d'organes opérationnels majeurs a permis d'éviter des retards dans la mise en œuvre de moyens de secours nationaux et zonaux, notamment les hélicoptères. Par ailleurs, le bon fonctionnement des liaisons ACROPOL et ANTARES pendant toute la crise a été un élément déterminant.

De nombreuses communes disposent de *Plans Communaux de Sauvegarde (PCS)* qui, dans la plupart des cas étaient connus des responsables municipaux et ont été utilisés lors des opérations de secours. La plupart des PCS ont été cependant élaborés dans la perspective de survenance de feux de forêts plus que d'inondations. Leur contenu et leurs modalités de mise en œuvre sont perfectibles et ont fait l'objet de recommandations de la mission.

La mission a examiné les documents relatifs à *l'information sur les risques*. Elle a constaté que les *atlas de zones inondables* sont en général méconnus des maires, notamment par défaut de validation et de transmission aux communes par les services de l'Etat. Elle note que des *plans de prévention des risques d'inondation* prescrits depuis plus de 10 ans n'ont pas abouti. Les points qui ont entraîné un blocage du processus relèvent d'une négociation inopportune sur l'aléa de référence et la prise en compte de la vulnérabilité et des enjeux dans les « zones de danger ». Ces tergiversations sont largement favorisées par la technicité des études. Quant aux PPRi approuvés, la mission a pointé les limites de leur contenu, notamment en ce qui concerne la définition de l'aléa de référence, dont elle rappelle qu'il est l'aléa historique le plus fort connu ou l'évènement centennal statistique si celui-ci est supérieur.

En ce qui concerne la *prise en compte des risques dans les documents d'urbanisme* et l'application du droit des sols, la mission note qu'une volonté affichée de préserver la possibilité d'une urbanisation diffuse – donc de maintenir des zones NB – a conduit à ne pas prescrire des PLU ou à laisser traîner leur élaboration depuis plusieurs années. Elle relève que l'association entre des documents d'urbanisme "ouverts" et des PPRi plus restrictifs conduit à un droit des sols particulièrement peu lisible par la population.

Par ailleurs, le *contrôle de légalité des actes d'urbanisme* constitue malgré les efforts des services un instrument sans efficacité réelle dans une région où les conséquences en termes d'aménagement et de dommages potentiels se révèlent catastrophiques. Au delà même des autorisations illégales, c'est tout le champ des réalisations non conformes ou sans autorisations qui conduit à des conséquences encore plus fâcheuses lors des crises. La mission a formulé des recommandations à cet égard.

En matière de *police de l'eau*, un exercice particulièrement consommateur d'énergie pour les services de l'Etat consiste à pourchasser les remblaiements illicites réalisés dans un premier temps pour déposer à bon compte des matériaux issus de chantiers des régions voisines, dans un deuxième temps pour servir de support à des installations diverses. Cette action a été cependant rendue plus efficace par la sensibilisation des parquets et la saisie de matériels.

Ces éléments appellent à une plus grande *culture du risque*, qui n'est pas une entrave au développement de l'activité économique quelle qu'elle soit, mais au contraire constitue l'assurance que chacun se positionne en pleine responsabilité. Cette culture du risque implique la définition d'une stratégie d'urbanisme et d'aménagement qui réduise les conséquences de telles catastrophes dans les zones déjà urbanisées, stratégie dont la mission a esquissé les contours.

La mission a souligné l'impact des aménagements hydrauliques et listé un certain nombre de mauvaises pratiques qui, dans le Var comme ailleurs dans le passé, ont pu aggraver les conséquences de l'événement.

Elle a enfin souligné les déficiences de la connaissance et de l'organisation du bassin versant concerné par la catastrophe des 15 et 16 juin 2010. Elle a constaté que l'intérêt des décideurs pour l'aménagement des cours d'eau de ce département n'est pas à la hauteur, d'une part de l'impact des ressources en eau, et d'autre part de la vulnérabilité des zones inondables. Les deux seuls syndicats compétents dans le bassin se sont réunis ensemble pour la première fois de leur histoire le jeudi 9 septembre 2010. Les contributions des communes qui y adhèrent sont manifestement insuffisantes.

Les collectivités ne paraissent pas envisager une gouvernance unique en matière d'eau. Pourtant, l'exercice de la solidarité entre l'amont et l'aval dans la prévention des risques apparaît au moins aussi important que celui de la solidarité nationale en cas de survenance d'une catastrophe.

Il apparaît donc nécessaire à la mission qu'une gouvernance unique soit mise en place autour d'une collectivité territoriale, dotée de la compétence et des moyens nécessaires pour assurer la coordination des études et des travaux à entreprendre.

Au-delà des réparations résultant de la catastrophe des 15 et 16 juin 2010, la mission suggère fortement de lier les futures participations financières de l'Etat, comme de ses établissements publics, à la mise en place d'une telle gouvernance dans le bassin versant, dont elle a suggéré les contours.

## SOMMAIRE

<b>SYNTHESE.....</b>	<b>3</b>
<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>8</b>
<b>1 - LES CIRCONSTANCES DE LA CATASTROPHE DES 15 ET 16 JUIN 2010 .....</b>	<b>9</b>
<b>1.1. Les circonstances météorologiques et hydrologiques.....</b>	<b>9</b>
1.1.1. Rappels .....	9
1.1.2. L'événement des 15 et 16 juin 2010 .....	11
<b>1.2. Les dommages humains et matériels subis .....</b>	<b>15</b>
1.2.1. Les décès .....	15
1.2.2. Les dommages matériels .....	16
<b>2 - LA PREPARATION A LA CRISE ET LA GESTION DE LA CRISE .....</b>	<b>18</b>
<b>2.1. L'organisation de la préfecture.....</b>	<b>18</b>
<b>2.2. La prévision .....</b>	<b>18</b>
<b>2.3. L'alerte .....</b>	<b>20</b>
<b>2.4. L'organisation des secours .....</b>	<b>21</b>
2.4.1. Les points faibles.....	22
2.4.2. Les points forts .....	23
<b>3 - LA PREVENTION DES RISQUES .....</b>	<b>26</b>
<b>3.1. Les plans communaux de sauvegarde .....</b>	<b>26</b>
3.1.1. Les points faibles.....	26
3.1.2. Les points forts .....	26
3.1.3. Les recommandations de la mission.....	27
<b>3.2. Les documents d'information sur les risques .....</b>	<b>27</b>
3.2.1. Les bases législatives de l'information sur les risques naturels. ....	27
3.2.2. La situation dans le Var et le bassin de l'Argens .....	32
<b>4 - LA PRISE EN COMPTE DU RISQUE DANS L'APPLICATION DU DROIT DES SOLS.....</b>	<b>42</b>
<b>4.1. Les documents d'urbanisme .....</b>	<b>42</b>
<b>4.2. La culture du risque .....</b>	<b>44</b>
<b>4.3. Les autorisations d'urbanisme .....</b>	<b>45</b>
<b>4.4. L'avenir des zones déjà urbanisées.....</b>	<b>47</b>

<b>5 - LA PRISE EN COMPTE DU RISQUE DANS L'AMENAGEMENT DES RIVIERES. ....</b>	<b>48</b>
<b>5.1. L'impact des aménagements hydrauliques.....</b>	<b>48</b>
<b>5.2. La connaissance et l'organisation du bassin versant .....</b>	<b>51</b>
<b>ANNEXES .....</b>	<b>53</b>
<b>LISTE DES ANNEXES .....</b>	<b>54</b>
<b>Annexe 1 : Lettre de mission .....</b>	<b>55</b>
<b>Annexe 2 : Note de retour d'expérience du 22 juillet 2010 - préfecture du Var.....</b>	<b>57</b>
<b>Annexe 3 : Rapport CGPC, CHGREF, IGA, SIGE du 27 juin 2003 : .retour d'expérience des crues de septembre 2002 dans le département du Gard - chapitre IV : « les facteurs aggravant les risques ».....</b>	<b>67</b>

## INTRODUCTION

Par lettre de mission du 30 juin 2010, jointe au rapport, le Ministre d'Etat, ministre de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer, en charge des Technologies vertes et des Négociations sur le Climat, le Ministre de l'Intérieur, de l'Outre-mer et des collectivités territoriales, et la Secrétaire d'Etat chargée de l'Ecologie, ont chargé le Conseil général de l'environnement et du développement durable et l'Inspection générale de l'administration de mener une mission d'inspection conjointe sur le violent épisode pluvieux des 15 et 16 juin 2010 et les crues soudaines qu'il a engendrées dans le département du Var.

Par le présent rapport, la mission rend compte des constats qu'elle a établis à l'issue de ses déplacements et formule des recommandations.

Afin d'établir ce rapport, la mission a rencontré le préfet du Var et ses principaux collaborateurs, notamment la sous-préfète de l'arrondissement de Draguignan, le directeur de cabinet du préfet, des agents du cabinet en charge des services d'information et de communication et de la préparation et de la gestion des crises, le directeur du service départemental d'incendie et de secours du Var (SDIS 83), le directeur départemental des territoires et de la mer (DDTM) et quelques uns de ses collaborateurs en charge de la prévention des risques et de l'application du droit des sols ainsi que du contrôle de légalité des actes d'urbanisme et de la police de l'eau.

La mission s'est rendue dans plusieurs des communes les plus gravement touchées par la catastrophe, notamment celles ayant subi des décès. Elle a ainsi rencontré les maires et (ou) adjoints et collaborateurs des services des communes des Arcs, de Châteaudouble, Draguignan, Fréjus, La Motte, le Muy, Roquebrune-sur-Argens, Taradeau, Trans-en-Provence. La mission s'est rendue au Conseil général du Var où elle a rencontré les services responsables de la gestion des routes départementales et ceux en charge de l'aménagement des cours d'eau. Elle a rencontré les responsables des syndicats intercommunaux compétents pour l'entretien des rivières dans les bassins de la Nartuby et de l'Argens. Elle a également mené des entretiens avec les responsables de la direction régionale de l'environnement de Provence Alpes Côte d'Azur (DREAL PACA) et de la direction interrégionale Sud-Est de Météo-France, notamment le responsable du service de prévision des crues « Méditerranée Est » (SPC MEDEST).



# 1 - LES CIRCONSTANCES DE LA CATASTROPHE DES 15 ET 16 JUIN 2010

## 1.1. LES CIRCONSTANCES METEOROLOGIQUES ET HYDROLOGIQUES

### 1.1.1. Rappels :

#### a) Les précipitations

La quantité d'eau précipitée peut être mesurée à partir de pluviomètres et de pluviographes. La mesure est toujours ponctuelle et la densité des appareils sur le terrain permet rarement d'apprécier d'une part les orages locaux et d'autre part l'étendue spatiale des phénomènes. Depuis une vingtaine d'années, la reconstitution des événements est facilitée par l'imagerie des radars météorologiques du réseau ARAMIS.

#### - Les méthodes mécaniques

Il existe de nombreux réseaux d'observation ; ils sont constitués par :

- Des pluviomètres relevés chaque jour à 6 heures<sup>1</sup> par des observateurs qui communiquent leurs mesures en temps différé<sup>2</sup>. Les pluviomètres sont de plus en plus remplacés par des pluviographes ;
- Des pluviographes : un pluviographe est un appareil qui réalise des mesures à pas de temps fixe (nombre de basculements d'un auget calibré<sup>3</sup>), enregistrées automatiquement. Beaucoup sont interrogeables en temps réel.

#### - Les méthodes électromagnétiques

Le RADAR est un outil de détection indirecte des précipitations par la mesure du rayonnement électromagnétique réfléchi sur les gouttelettes<sup>4</sup>. Le réseau<sup>5</sup> de radars ARAMIS exploité par Météo-France couvre uniformément le territoire national. Il permet de suivre le déplacement des précipitations. Ce réseau fournit une image brute rafraîchie toutes les minutes. La traduction quantitative de l'image radar brute impose un « calibrage » pour s'affranchir des obstacles physiques, de la dérive des fréquences des ondes radars, de la taille des gouttelettes d'eau, etc.

Il existe deux méthodes de calibrage :

- La méthode développée par Météo-France interprète l'image radar brute avec un "calibrage" réalisé à partir d'un réseau de pluviographes<sup>6</sup>. Elle est utilisable<sup>7</sup> sur le territoire national.

---

<sup>1</sup> Temps universel soit 8 heures locales sous le régime de l'heure d'été.

<sup>2</sup> Il existe beaucoup de réseaux de pluviomètres normalisés : Météo-France (réseau climatologique), Conseils généraux, villes, collectivités territoriales, EDF, CNR, etc.

<sup>3</sup> Toutes les 6 minutes pour Météo-France, toutes les 5 minutes pour les réseaux CALAMAR, ...

<sup>4</sup> « en train de tomber ».

<sup>5</sup> Il existe d'autres radars météorologiques sur le territoire national.

<sup>6</sup> Le réseau RADOME comprend 1 500 pluviographes. Le système PANTHERE ajuste en temps réel la lame d'eau radar sur les cumuls de précipitations mesurés par les pluviographes dans un rayon de 100 km autour du

- La méthode CALAMAR développée<sup>8</sup> par la société RHEA consiste à associer en temps réel à la fois l'image radar brute (de METEOFRANCE) et les observations de pluviographes dédiés de la zone de l'image<sup>9</sup>.

Les observations pluviométriques sont stockées dans la banque nationale PLUVIO gérée par Météo-France. L'accès à cette banque est payant.

#### **b) Les hauteurs d'eau et les débits.**

La circulaire du MEDD du 13 avril 2006 relative à l'organisation de l'hydrométrie dans les DIREN et les services de prévision des crues (SPC) a fondé la réforme de l'hydrométrie en France.

Depuis lors, le réseau national est constitué de stations de mesure de la hauteur d'eau (limnimétrie), installées dans des sections de lit où des jaugeages périodiques calent des relations "simples" entre la hauteur et le débit (les courbes de tarage). Ces stations servent à tous les usages et fournissent en tout temps et souvent en temps réel des hauteurs d'eau et des débits. Il subsiste encore des stations « historiques » qui ne fournissent que des informations limnimétriques en temps réel. Les observations<sup>10</sup> sont contenues dans une banque de données nationale appelée HYDRO<sup>11</sup>, gérée par le service central d'hydrologie et des prévisions des inondations (SCHAPI). L'accès en est libre.

La mesure des écoulements lors des épisodes paroxystiques pose un certain nombre de problèmes pratiques :

- Tous les cours d'eau et en particulier les petits, ne sont pas équipés de limnigraphes.
- Parce qu'elles sont situées à proximité immédiate des lits mineurs, les stations de mesure sont, par nature, particulièrement vulnérables. Des postes peuvent être emportés par les crues.
- Parce que les hydrogrammes des crues sont très pointus, les jaugeages en période de crue sont peu fréquents et sont dangereux ; l'estimation des débits est ainsi souvent hasardeuse car les cotes se trouvent dans la zone extrapolée des courbes de tarage.
- Les "ruissellements en grand" sur des surfaces quasi imperméables ne sont pas accessibles par des mesures directes.
- Il faut mentionner le cas spécifique des écoulements karstiques, mal connus en dehors des étiages, dont les crues réveillent des karsts historiques et des résurgences oubliées.

---

radar. Le système ANTILOPE améliore ce système en y ajoutant les lectures des pluviographes situés sous les lames convectives, mais il est limité au pas de temps horaire.

<sup>7</sup> Les ondes des radars du réseau actuel peuvent être masquées et ne permettent pas d'avoir des images partout, par exemple dans les vallées. Des radars dits BandeX, à portée locale, sont adaptés à des situations « en cuvette » mais encore faut-il que les événements se développent dans leur champ. Des expérimentations sont en cours.

<sup>8</sup> Elle a été développée au service d'annonce de crue du Gard pour les averses méditerranéennes avec des marchés d'étude du MEDD. Elle est opérationnelle en Seine St Denis au service de l'assainissement pluvial, etc

<sup>9</sup> L'image CALAMAR d'une zone est associée aux seules informations des pluviographes de cette zone.

<sup>10</sup> Des fichiers existent encore dans des services autrefois gestionnaires. Ils sont en cours de transfert.

<sup>11</sup> Cette banque contient aussi les observations d'autres réseaux, comme ceux d'EDF, des SAR, ...

### **c) La caractérisation des événements.**

#### **Sous l'angle des précipitations :**

Evaluer la période de retour d'un événement météorologique orageux constitue une gageure : parle-t-on de l'intensité de l'événement (lame d'eau totale précipitée), de sa durée, de la surface des isohyètes d'une certaine valeur et/ou d'une combinaison de ces paramètres ?

Dépassant cette difficulté<sup>12</sup>, il importe de connaître le plus précisément possible les isohyètes des événements orageux, c'est à dire d'apprécier les superficies intéressées par des événements pluvieux de X mm ayant concerné Y km<sup>2</sup> sur un territoire donné.

La connaissance des événements du passé<sup>13</sup> nécessite une recherche documentaire et historique rendue difficile, au moins parce que les observations climatologiques historiques, centralisées jusqu'en 1950 par l'Observatoire de Paris<sup>14</sup>, ne sont pas toutes numérisées, voire encore sont inaccessibles car stockées dans des locaux amiantés.

#### **Sous l'angle de l'hydrologie :**

La situation est plus simple pour des événements d'une autre dimension :

- S'agissant d'une crue, un débit maximum à un point donné est nécessaire et quelquefois suffisant.
- S'agissant d'une inondation<sup>15</sup>, on peut parler de cote d'eau, sans oublier de décrire les conditions aval de l'écoulement car elles impactent la cote. La cote est un indicateur ; elle n'a pas, comme un débit, de référence constante.

Par ailleurs, en deçà de certains seuils de pluie<sup>16</sup>, il n'existe pas de lien déterministe entre les précipitations et les débits car il faut faire intervenir d'autres variables pour tenir compte de l'état initial des bassins et de la localisation des pluies par rapport aux limites des bassins versants.

### **1.1.2. L'événement des 15 et 16 juin 2010**

#### **a) Sa description :**

La mission dispose d'éléments<sup>17</sup> sur la genèse des précipitations des 15 et 16 juin. Il apparaît que le phénomène pluvieux généré par un flux de Sud à Sud-Est (venant de la

---

<sup>12</sup> Voir les travaux devenus classiques de Desbordes et Neppel à l'université de Montpellier.

<sup>13</sup> Certains de ces événements ne sont encore connus que par les crues qu'ils sont provoqués.

<sup>14</sup> Toutes les archives de l'Observatoire de Paris ont été transférées à Météo-France lors de sa création. Quelques observations sont toutefois disponibles dans des banques de données étrangères, russes et allemandes en particulier.

<sup>15</sup> et/ou d'une submersion.

<sup>16</sup> Voir plus loin sur la méthode du GRADEX pour l'évaluation des débits de fréquence rare.

<sup>17</sup> Un diaporama montrant l'évolution temporelle des cumuls de pluie à partir des lames d'eau ANTILOPE, un autre interne MF exposant des résultats provisoires, un isohyète calculé des observations des pluviographes de la zone et une note du 16 septembre 201 de Laurent GOULET (Météo-France) « L'épisode des fortes pluies du 15 juin 2010 sur le département du Var ».

Méditerranée) a été piloté par une goutte froide centrée sur l'Espagne<sup>18</sup>. Après un passage sur Hyères, il a été bloqué par les Plans de Provence (la Corniche Sublime).

Les précipitations ont commencé le 15 juin à partir de 10h pour s'arrêter le 16 vers 5h. Ponctuellement, le cumul maximum des précipitations de l'événement est de 397 mm au pluviographe des Arcs (à l'altitude de 100m) avec de fortes variations spatiales<sup>19</sup> (292 mm à Vidauban à quelques kilomètres de là).

On note également 307 mm à l'un des pluviographes de Combs sur Artuby mais 240 mm sur un autre de la même commune. Le centre d'information régional agro météorologique signale une valeur de 461 mm à Lorgues (210m).

L'intensité maximum observée sur une heure est de 48,5mm aux Arcs le 15 de 18h à 19 h. L'intensité maximum moyenne sur une heure appréciée par ANTILOPE est de l'ordre de 40 mm/h sur le bassin du Préconil (58km<sup>2</sup>) le 15, entre 20 et 21h.

Selon Météo-France, les durées de retour en terme de pluviométrie sont de l'ordre de 50 à 100 ans<sup>20</sup>.

L'événement appartient à la famille des phénomènes communs à tout l'espace méditerranéen<sup>21</sup>.

Du point de vue hydrologique, il est vraisemblable que les précipitations du fait de leur durée et de leur intensité ont ruisselé quasi intégralement. Il s'en est suivi des submersions par ruissellement intense généralisé<sup>22</sup>. La plupart des lits des cours d'eau concernés, voire des inflexions du terrain, ne connaissent souvent, de mémoire d'homme, que des écoulements intermittents, plus ou moins rares. Certains écoulements n'ont même pas de lit marqué. Beaucoup de bassins ont été entièrement couverts par des averses très intenses et ont connu des crues très violentes, mais on ne dispose pas d'observations chiffrées, les stations de mesure ayant été endommagées, détruites, voire emportées. Les débits devront être reconstitués<sup>23</sup>.

Des témoins ont parlé d'une vague, d'un mur d'eau déferlant dans le lit mineur. C'est la marque des crues à cinétique rapide, mais pas celle d'un effacement d'embâcles, car les mêmes témoins disent que le niveau de l'eau n'a pas baissé après son passage.

---

<sup>18</sup> Guy BLANCHET, SMF. C'est aussi une « goutte froide » qui a été à l'origine des inondations catastrophiques du Sud Est en 1999. Ces gouttes froides ont une probabilité analogue d'impacter un quelconque point de l'espace méditerranéen. Une goutte froide désigne en météorologie, un volume limité d'air froid qui se développe en altitude ou près du sol. Dans le premier cas, il peut s'en suivre des nuages convectifs particulièrement instables.

<sup>19</sup> Les calculs de la lame d'eau par Antilope apparaissent minorer les observations et estiment le cumul des précipitations maximum à 370mm.

<sup>20</sup> Météo-France ; Laurent GOULET déjà cité.

<sup>21</sup> De l'Espagne à l'Italie.

<sup>22</sup> Ce n'est pas le ruissellement qui est la cause des inondations ; l'eau tombée ruisselle et/ou s'infiltre : c'est l'impossibilité pour l'eau qui ruisselle de gagner de proche en proche le lit d'un cours d'eau parce que les inflexions du terrain ont été comblées, voire barrées, canalisées ou même construites.

<sup>23</sup> La reconstitution des débits impose de retrouver « la ligne d'eau maximum ». Cela n'est pas facile ; dans le cas d'espèce il n'est sans doute pas raisonnable d'estimer pouvoir reconstituer le débit à +/-100 %, ce qui en limite l'intérêt.

Il est vraisemblable que cette brutalité est aussi la marque de phénomènes karstiques :

Le bassin de la Nartuby, en particulier, constitué de calcaires perméables en grand<sup>24</sup>, est « karstique ». On rappelle d'une manière générale que l'eau qui « se perd<sup>25</sup> » rejoint un réseau souvent complexe de « rivières » souterraines. Parce que ce réseau est né de la dissolution du calcaire, le réseau le plus récent, le réseau « actif » est le plus en profondeur.

En cas de crue, le réseau actif se met en charge parce que sa section est limitée et que son débit maximum est la somme de celui de ses résurgences. Se mettant en charge, il gagne un (ou successivement plusieurs, de proche en proche) lit(s) historique(s) à un niveau supérieur qui remet en activité des résurgences (avens) oubliées à l'amont.

Plusieurs auteurs estiment que les écoulements aériens de cette « zone » ne répondent en débit qu'à partir d'un seuil de 40mm de précipitation journalière. Cette valeur, largement dépassée pendant l'événement, correspondrait à « l'inertie du système karstique ». La mise en charge des réseaux s'accompagne aussi de la mise en charge de siphons. Or le débit d'un siphon passe brutalement de zéro à une valeur qui, dans la nature, croît peu après amorçage<sup>26</sup>.

Le système s'est mis vraisemblablement en « service », dès son franchissement, avec une intensité et une brutalité en rapport avec celle des précipitations (jusqu'à 40 mm/h). Un hydrogéologue que la mission a rencontré parle d'un aven jusque là oublié, au dessus de la source des Frayères dont on voit la marque de l'activité en juin 2010, sur la cime des arbres.

La genèse de cette crue n'est pas sans rappeler celle de la crue catastrophique de la Nivelle (Pyrénées Atlantiques) du 4 mai 2007.

#### **b) Sa caractérisation :**

Ces averses paroxystiques et leurs conséquences hydrologiques sur les fleuves côtiers du Var et des Alpes Maritimes ont été beaucoup moins étudiées que dans la région Languedoc Roussillon et dans les pays voisins. Leur caractérisation va demander des recherches et du temps. **L'événement des 15 et 16 juin 2010 constitue certes un événement climatologique important, mais cependant classé loin derrière ceux répertoriés ci-après.**

---

<sup>24</sup>Ces calcaires sont «peu perméables » mais ils sont attaqués par le gaz carbonique dissous pour former des reliefs où l'eau se perd de point en point par des fentes, dolines, etc. Ils apparaissent ainsi globalement perméables mais sur une grande surface.

<sup>25</sup> L'Artuby se perd dans ces calcaires. La Nartuby (dont le N signifierait nouvelle soit nouvelle Artuby) serait une de ses résurgences.

<sup>26</sup> On pense à la Fontaine de Vaucluse.

Date	Localisation	Précipitations des épisodes en mm	Observations
9 septembre 2002	Anduze (Gard)	687	Sur 12 heures environ
12 et 13 novembre 1999	Lézignan (Aude)	551	En plaine 50 m d'altitude. 206 mm à 10 km de là sur la même commune.
31 octobre 1993	Bavella (Corse)	906	En 36 heures et 792mm en 24 heures
17 octobre 1940	La Llau (Pyrénées Orientales)	850	Au pied du Canigou à 900 m d'altitude
29 septembre 1900	Valleraugue (Gard)	950 <sup>27</sup>	
9 octobre 1827	Joyeuse (Ardèche)	792	À 200 mètres d'altitude, au pied du Tanargue

Par ailleurs, on trouvera ci-après la mesure des superficies (en km<sup>2</sup>) concernées par les événements pluvieux suivants :

- Événements ayant occasionné plus de 400 mm entre 1958 et 1993, en y ajoutant l'événement des 12 et 13 novembre 1999, en Languedoc Roussillon seul :

pluie.	nb d'événements	Superficie moyenne	épisode de 99
400 mm	9	160	930
500 mm	4	54	280
600 mm	3	10	10

En Languedoc Roussillon.

- L'événement de juin 2010 dans le Var :

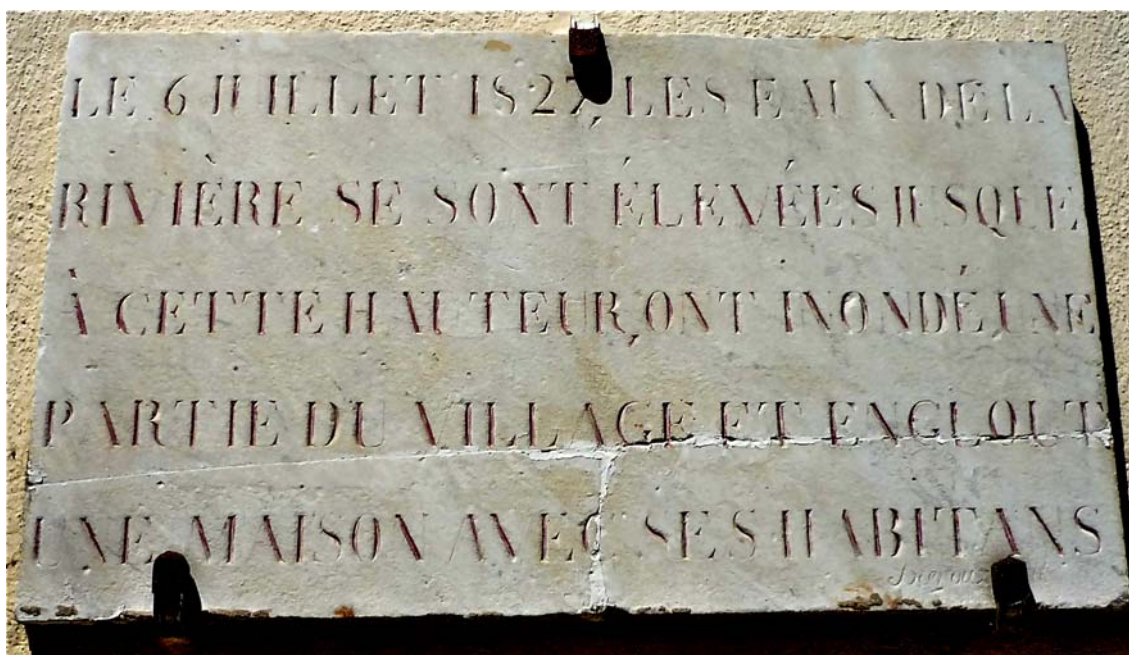
pluie.	Surface impactée en km <sup>2</sup>
200 mm	2000
300 mm	250

Du point de vue hydrologique, les rivières de la zone concernée par la catastrophe de juin 2010 sont bien connues pour leurs crues intenses et rapides, mais les inondations catastrophiques qu'elles peuvent occasionner sont souvent sorties de la mémoire collective

Les systèmes d'observations décrits plus haut sont récents et ne permettent pas de calculer directement des débits caractéristiques de crue au delà de la crue décennale, avec un écart type satisfaisant.

La sous-préfète de Draguignan a prêté à la mission le tome XXVII de l'année 1983 du bulletin de la société des études scientifiques et archéologiques de Draguignan et du Var qui lui avait été adressée en juillet 2010 par un élu de la ville. Il contient un article de Michel Bellefant « une inondation catastrophique en 1827 ». Après avoir commenté une lettre du 7 juillet 1827 du préfet du Var au ministre de l'intérieur sur l'inondation catastrophique de la Dracénie la veille, l'auteur pose des questions sur d'autres événements paroxystiques du passé et suggère de faire des recherches en particulier dans les archives. Ces recherches ne semblent pas avoir été faites.

<sup>27</sup>Le directeur général de la climatologie de l'époque avait de sa plume remplacé cette valeur par celle de 200mm qui a longtemps prévalu. De plus ces 950 mm seraient tombés en une dizaine d'heures, selon une précision apportée par le préfet du Gard dans la phase contradictoire du REX des événements de 2002.



*Photo : plaque commémorative de la crue de 1827 : commune de Trans-en-Provence*

Le maire de la commune des Arcs en Provence a parlé à la mission d'une crue « catastrophique » en 1722, antérieure à la « canalisation » du Réal<sup>28</sup> qui daterait de 1724 d'après une marque sur les fondations d'une issue de la canalisation.

La crue du Gapeau du 8 septembre 1651 a fait 44 morts dans la région de Signes, Belgentier et Solliès-Pont<sup>29</sup>.

Les précipitations, les crues paroxystiques et les catastrophes existent dans le département du Var comme ailleurs dans le pourtour méditerranéen ; il est indispensable de mieux les connaître et de les reconnaître, d'en faire part et d'en conserver la mémoire : « Les habitants ne connaissent l'ennemi que le jour du danger. Le lendemain, comme les marins échappés au naufrage, ils ont oublié leurs craintes et leurs vœux de la veille<sup>30</sup>. »

Ceci est capital en matière de prévention des risques.

## **1.2. LES DOMMAGES HUMAINS ET MATÉRIELS SUBIS**

### **1.2.1. Les décès :**

La mission était invitée par la lettre de mission à établir les circonstances des nombreux décès provoqués par la catastrophe. Elle s'est efforcée d'y parvenir, dans la limite des documents ou réponses obtenus et des moyens d'investigation dont elle a pu disposer.

<sup>28</sup> Pour créer la place du général de Gaulle et un dégagement devant la mairie. La crue n'est pas pointée dans le projet de RIC (voir plus loin). Cette crue du Réal a bien du avoir un impact à l'aval.

<sup>29</sup> Elle est mentionnée dans le règlement relatif à l'information sur les crues (RIC) en projet. Voir plus loin. Mais rien n'est mentionné entre 1651 et 1948.

<sup>30</sup> Emile Gueymard : rapport sur les inondations du Drac et de la Romanche le 30 mai 1856.

La liste des 23 personnes décédées, établie dans sa version du 26 juin 2010, a été communiquée à la mission. En outre, un décès immédiatement antérieur aux inondations, survenu dans une maison de retraite de Draguignan, lui a été signalé.

14 des 23 personnes décédées étaient nées à une date antérieure à 1950, donc âgées d'au moins 60 ans. A elle seule, la commune de Draguignan compte parmi ses résidents 10 des 23 personnes décédées du fait des inondations. Plusieurs corps, emportés loin du lieu de l'accident par la violence des eaux, ont été retrouvés plusieurs jours après la catastrophe, dont un le 24 juin.

De l'avis des responsables auditionnés, et de la consultation de la liste transmise à la mission, il ressort que la cause des décès a souvent été liée à la présence de nombreuses personnes hors de leur domicile, effectuant en fin d'après midi ou en soirée à pied ou en véhicule leurs trajets quotidiens au moment où la montée très soudaine et rapide des eaux les a surprises. Plusieurs des personnes décédées à leur domicile semblent avoir péri en s'efforçant de préserver leur véhicule, notamment en se rendant dans leurs garages sans pouvoir ensuite trouver une issue ou maîtriser la situation.

La mission relève que des rumeurs exagérant considérablement le nombre de personnes décédées ont été répandues dans les jours qui ont suivi la catastrophe. Le préfet et le directeur de cabinet ont pourtant mis en place une procédure fondée sur l'établissement d'une liste unique de personnes décédées, dressée au centre opérationnel départemental (COD) et validée par la préfecture après confirmation du décès par un officier de police judiciaire. Une telle liste doit comporter des indications précises sur l'identité de la personne décédée, son lieu de résidence habituel, la date et le lieu de découverte du corps, et les éléments qu'il a été possible de relever sur les circonstances de son décès.

### **1.2.2. Les dommages matériels**

Au cours de ses déplacements, la mission n'a pas établi un bilan circonstancié des dégâts aux biens occasionnés par la catastrophe. Telle n'est d'ailleurs pas son objet premier. Elle rappelle d'ailleurs qu'une mission interministérielle d'expertise des dégâts aux biens non assurables des collectivités territoriales a par ailleurs été constituée.

Bien qu'un recensement exhaustif n'ait pas pu être fait, la mission a constaté que certaines constructions régulièrement autorisées se trouvaient aujourd'hui dans une situation d'instabilité telle qu'il doit être envisagé d'engager une acquisition pour destruction de l'immeuble, les terrains d'assise devenant évidemment inconstructibles. C'est le cas notamment à La Motte où quelques maisons ont été emportées mais où deux autres se trouvent en équilibre instable sur un aplomb au dessus du lit de la Nartuby d'au moins 6 m. La mission recommande que le recensement exhaustif de ces constructions soit poursuivi. La typologie de ces éventuelles acquisitions peut être résumée de la façon suivante :

- les terrains sur lesquels des immeubles a priori stables ont été détruits ;
- les immeubles dont l'état ou le positionnement des terrains ne permettent plus d'assurer la stabilité de la construction encore en place notamment par affouillement ;
- les biens dont l'usage est rendu impossible par l'instabilité des terrains à proximité immédiate.



Toutefois il ne paraît pas utile d'intervenir :

- sur les terrains nus devenus inconstructibles ;
- lorsque les désordres des constructions sont essentiellement liés à la précarité ou au mauvais état de la construction : tous les immeubles soumis à un arrêté de péril ne sont donc pas concernés ;
- lorsque des aménagements permettent une mise en sécurité des occupants.

Il semble d'après les premiers recensements que le nombre d'éventuelles acquisitions doive rester limité.

## 2 - LA PREPARATION A LA CRISE ET LA GESTION DE LA CRISE

### 2.1. L'ORGANISATION DE LA PREFECTURE

L'organisation même du cabinet du préfet a été modifiée récemment (janvier 2010) pour adapter les structures à la préparation et à la gestion des crises, dans le contexte de la révision générale des politiques publiques. L'ancien service interministériel de défense et de protection civile (SIDPC) a ainsi vu ses missions partagées entre :

- un bureau de la préparation et de la gestion des crises (BPGC) rattaché au cabinet du préfet, qui se consacre à la planification des secours, aux exercices et à la gestion interministérielle des crises, ainsi qu'aux relations avec les collectivités territoriales ;
- la DDTM du Var, qui élabore par ailleurs sous l'autorité du préfet les plans de prévention des risques, notamment d'inondation.

La mission a noté l'effort particulier de préparation à la crise que la préfecture du Var a engagé à la suite de la tempête Xynthia qui avait frappé plusieurs départements du littoral atlantique en février 2010. Notamment, l'audition du préfet de la Vendée devant la mission sénatoriale d'information sur cet événement a été visionnée par les membres du corps préfectoral et le BPGC, et a fait l'objet d'une discussion collective qui a vraisemblablement permis d'affiner les outils et méthodes de préparation.

### 2.2. LA PREVISION

Les articles L564-1, L564-2 et L564-3 du code de l'environnement (CE) disposent en particulier que « *L'organisation de la surveillance, de la prévision et de la transmission de l'information sur les crues est assurée par l'État ; pour chaque bassin, un schéma directeur de prévision des crues (SDPC) est arrêté en vue d'assurer la cohérence entre les dispositifs mis en place par les collectivités avec ceux de l'État et ses établissements publics.* »

L'article R564-7 du CE précise que : « *un règlement relatif à la surveillance et à la prévision des crues et à la transmission de l'information sur les crues (RIC) est élaboré pour chacun des bassins, ou le cas échéant sous-bassins, par le préfet sous l'autorité duquel est placé le service de prévision des crues compétent, en associant les autres préfets intéressés.* »

Le SDPC du bassin Rhône-Alpes, approuvé le 26 juillet 2005 par le préfet coordonnateur de bassin, confirme la direction interrégionale sud-est de Météo-France<sup>31</sup> comme service de prévision des crues « Méditerranée Est » (SPC MEDEST), avec comme compétence administrative les bassins versants des fleuves de la région PACA dont l'embouchure se situe entre l'étang de Berre et la frontière italienne.

---

<sup>31</sup> C'est le seul service de MF à être SPC.

La prévision des crues « réglementaire » intéresse seulement l'Huveaune de Saint Zacharie (commune du Var limitrophe des Bouches du Rhône) à Aubagne (département des Bouches du Rhône) et Le Var depuis Villeneuve d'Entraunes jusqu'à la mer (département des Alpes Maritimes). Le SDPC n'organise pas la prévision des crues sur les fleuves dans le département du Var mais indique que « *la DIREN PACA a identifié des bassins sur les quels la réflexion est en cours à propos de la fiabilité des systèmes d'alerte pour les collectivités. Il s'agit (...) du Gapeau et de la Nartuby dans le Var.* ».

Le RIC qui découle du SDPC a été approuvé par le préfet des Bouches du Rhône le 5 juillet 2006. En juin 2010, un projet de RIC étendant les tronçons surveillés, notamment à ces deux cours d'eau, était en consultation dans les mairies. Sa version d'août 2010 contient la typologie et la description des crues de la Nartuby et l'historique des inondations du bassin de l'Argens.

Il mérite d'être relu<sup>32</sup>. La mission note que ce RIC ne relève aucune crue de l'Argens entre 1827 et 1959 mais en mentionne 9 entre 1959 et 2010 compris.

Le cadre de la mission ne s'étend pas aux modèles de prévision employés et elle ne fera donc aucun commentaire à leur sujet. Cependant, elle acte que la prévision des crues dans les bassins amont correspond à l'extrême limite de l'état actuel de l'art.

Elle estime que :

- décrire la genèse des crues de la Nartuby nécessite la connaissance même partielle des écoulements souterrains du plateau de Canjuers, dont ni le SPC, ni le SCHAPI, ni la DDTM ne disposent pour le moment ;
- la création de stations limnigraphiques supplémentaires sur le réseau hydrographique aérien ne contribuera pas de manière décisive à la connaissance des crues ;
- la faible anticipation des phénomènes hydrométéorologiques mérite de raccourcir la procédure de l'alerte aux maires, mesure proposée dans de nombreux rapports de retour d'expérience qui suggèrent le déclenchement de l'alerte des maires par les prévisionnistes, simultanément à l'envoi aux préfets.

La mission note aussi que dans le territoire de compétence du SPC MEDEST, trois collectivités territoriales assurent elles-mêmes la prévision des inondations sur les territoires qui les intéressent. Ce sont :

- La ville de Marseille et la communauté urbaine de Marseille Provence Métropole pour l'Huveaune et le Jarret depuis les années 90 ;
- Le syndicat intercommunal de la Siagne et de ses affluents (SISA) pour le réseau hydrographique du bassin de la Siagne depuis 1997 ;
- La communauté urbaine Nice Côte d'Azur sur le Paillon depuis 1983.

Or la prise en compte des phénomènes de fortes précipitations par le dispositif de prévision de crues de l'Etat pose inévitablement la question de la répartition des tâches entre celui-ci, les collectivités territoriales et les autres acteurs publics et privés.

---

<sup>32</sup> En particulier, la discordance entre les communes sur lesquelles l'Etat assure la surveillance et l'information et les tronçons de vigilance est incompréhensible (voir sur l'Huveaune).

Le rapport<sup>33</sup> relatif aux « intempéries survenues dans les Pyrénées-Atlantiques le 4 mai 2007 » fait les constats de la distinction entre les linéaires surveillés et non surveillés par l'Etat et de la différence de traitement entre les communes qui sont bénéficiaires des SPC et celles qui ne le sont pas. Les missionnés y estiment que l'ordre de grandeur des effectifs nécessaires en personnel qualifié, voire très qualifié, en fonction des responsabilités exercées (annonce, gestion de la crise, ...), pour couvrir par exemple les seules communes vulnérables de la région Languedoc-Roussillon, serait vraisemblablement de l'ordre de 60 agents, pour lesquels se poserait le problème des missions à leur confier hors temps de crise.

Il est clair que les moyens de l'Etat ne lui permettent pas de fournir ce service à toutes les communes vulnérables. La mission estime cependant que certaines des collectivités ont les moyens leur permettant d'envisager la création d'un service comparable à ceux qui existent aussi à Nîmes, Bordeaux, etc soit en régie soit avec l'assistance d'une société privée comme dans la région PACA. Pour ce faire, les techniques existent, sont opérationnelles et les techniciens compétents de l'Etat peuvent assister les collectivités dans la constitution de ces services, ce que les dispositions réglementaires prévoient.

### 2.3. L'ALERTE

On a vu plus haut que les tronçons de rivière qui ont débordé et les territoires ainsi impactés ne bénéficient pas des dispositifs de surveillance et d'alerte mis en place par l'Etat.

Le préfet a bénéficié du dispositif de mise en vigilance « pluie inondation » réalisée à l'échelle départementale par Météo France selon la circulaire DRAST/DDSC du 15 octobre 2007<sup>34</sup>. Dès la vigilance orange, cette circulaire demande aux préfets de se mettre systématiquement en contact avec Météo France pour « *affiner la chronologie et la localisation des phénomènes météorologiques attendus* ».

La mission n'a pu expertiser finement les actions entreprises pendant la période intermédiaire entre la vigilance orange « pluie inondation » et l'alerte aux maires

Elle a en revanche examiné la chronologie et le contenu des messages d'alerte transmis par la préfecture à l'ensemble des 153 maires du département, ou plus précisément aux maires de l'arrondissement de Draguignan. Entre le 14 juin 2010 à 16h50 et le 16 juin à 21h22, le chronogramme, établi par la préfecture, des alertes effectuées via le logiciel GALA, fait état de 6 alertes fax et 4 alertes SMS relatives à l'événement pluvio-orageux.

Les statistiques d'acquittement des messages d'alerte transmis – indiquant le taux de bon acheminement de ces messages vers leurs destinataires – ne font apparaître que des dysfonctionnements ponctuels. Le logiciel GALA a donc été utilisé et a fonctionné convenablement. Par ailleurs, le texte des messages ne révèle pas de distorsions entre, d'une

---

<sup>33</sup> Rapport IGA SIGE du 30 janvier 2008 . Il est téléchargeable sur le site « [www.institut-montagne.org](http://www.institut-montagne.org) » ; il ne l'est plus du site du CGEDD où il a été remplacé par un rapport sur le même thème commandé au CGPC par la seule DE.

<sup>34</sup> Ni la DE ni la DPPR n'étaient signataires de cette circulaire. La vigilance « crue inondation » n'apparaît dans la circulaire DE du 6 décembre 2007 que pour noter l'obligation de transmettre la carte vigilance crue établie par le SCHAPI. La critique de ces instructions a été faite dans les rapports IGA SIGE du 30 janvier 2008 sur les intempéries dans les PA et « évaluation de la réforme des SPC et de la réorganisation de l'hydrométrie » du 24 juillet 2007.

part, le libellé des informations et des recommandations contenues dans les bulletins de suivi de la vigilance orange émis par Météo-France, et d'autre part, ce qu'a transmis la préfecture

En revanche, la mission n'a pu que constater, au cours de ses entretiens avec les maires ou leurs adjoints, la faible importance que ceux-ci attachent à ces messages, y compris lorsqu'ils admettent les avoir reçus, ce qui n'est pas toujours le cas malgré la preuve techniquement établie de l'acquittement de ces messages.

Pointant la banalisation de l'alerte orange, les élus relèvent que le contenu des messages ne permettait pas d'anticiper l'ampleur de l'événement, sa localisation, la rapidité de sa survenance et son caractère catastrophique.

Dans la plupart des cas, les élus n'ont pris conscience de la catastrophe imminente que par eux-mêmes, directement, ou par des témoignages oculaires de leurs administrés sur la montée des eaux, reçus lorsque les réseaux de communication téléphonique fonctionnaient encore.

La mission, tout en partageant ce constat sur le décalage entre le contenu des messages d'alerte et la réalité de la situation, ne peut en imputer la responsabilité aux acteurs de la gestion de la crise. En particulier, la préfecture a retransmis rapidement et précisément les informations qu'elle recevait.

A cette étape de ces travaux, la mission ne peut qu'esquisser certaines des causes de ce décalage, ou de sa perception : du côté de l'émission des messages, les limites techniques des outils de prévision météorologique et hydrologique (cf supra), notamment quant à l'évolution de la localisation précise des précipitations orageuses ; du côté de leur réception, une culture du risque encore insuffisante, et concentrée sur le risque des feux de forêt.

Enfin la coupure progressive totale des réseaux de téléphonie fixe et mobile, examinée ci-après avec l'organisation des secours, a bien évidemment aggravé les difficultés de l'alerte, même si :

- la transmission des SMS semble avoir été moins affectée que celle de la voix ;
- au moment de la dégradation catastrophique de la situation, le dispositif d'alerte ne présentait plus de réelle utilité.

## **2.4. L'ORGANISATION DES SECOURS**

Les difficultés de la prévision et de l'alerte, mentionnées supra, ont affecté la connaissance préalable du déplacement de l'épisode pluvio-orageux du littoral (Hyères) vers la Dracénie, et donc perturbé le prépositionnement des moyens de secours.

Néanmoins, les moyens engagés ont permis de sauver, selon la préfecture, 2450 personnes, dont 1100 sauvetages au sol et 1350 sauvetages aériens, 300 personnes ayant évité, selon la même source, une mort certaine.

La mission a noté des points faibles et des points forts dans l'organisation des secours.

### **2.4.1. Les points faibles**

La mission relève que l'organisation des secours a été affectée par la perte des réseaux de téléphonie fixe et mobile, ainsi que par l'inondation de points névralgiques du dispositif public de secours : SDIS, centre de secours principal (CSP) de Draguignan.

#### **a) La perte des liaisons téléphoniques fixes et mobiles**

Tout au long de la crise, les liaisons téléphoniques fixe et mobile ont connu des perturbations très importantes.

En soirée du 15 juin, donc au plus fort de la crise, les réseaux mobiles n'étaient plus exploitables. Des coupures intempestives étaient simultanément observées sur les liaisons de téléphonie fixe, puis le site France Télécom de Draguignan était déclaré hors service. Des pannes électriques provoquaient également des impacts sur le routeur RGT de Draguignan.

L'ensemble des maires des communes ou adjoints rencontrés par la mission ont confirmé la quasi-impossibilité de communiquer par voie téléphonique, et ont rarement eu conscience de la possibilité d'adresser ou recevoir des SMS, qui semble avoir subsisté au moins en partie, comme en témoignent les échanges entre le directeur de cabinet et la sous-préfète de Draguignan.

#### **b) Des services de secours affectés par l'inondation**

Comme par le passé lors de crises semblables, des organes opérationnels majeurs se sont trouvés inondés, et effectivement se trouvaient en zone inondable.

De plus, dans le Var, la mission a clairement établi que des responsables départementaux de la chaîne du secours n'avaient pas connaissance, antérieurement à la catastrophe, de l'inscription en zone rouge du plan de prévention des risques d'inondation (PPRI) approuvé de Draguignan, d'une partie de leurs installations. Cette situation n'est pas acceptable.

- L'inondation :

L'inondation du SDIS à Draguignan a impacté 160 véhicules dont 80 véhicules légers (VL). Pour mémoire, le SDIS 83 dispose de 1350 véhicules, c'est donc plus de 10% de sa capacité qui s'est trouvée affectée. Le PC mobile a été touché et rendu indisponible, mais reste utilisable. 200 postes Antarès récemment livrés ont été perdus. Le CODIS, placé au 2<sup>e</sup> étage du SDIS, n'a pas été inondé mais rendu indisponible. Les moyens téléphoniques de transmission étaient quoiqu'il en soit, rendus inutilisables du fait de l'indisponibilité de la sous-station électrique de Trans-en-Provence. Le CSP de Draguignan, situé plus bas que le SDIS, a été également inondé comme à chaque crue importante, ce qui pose de manière évidente la question de sa relocalisation.

- Le caractère inondable :

La mission note que le magasin départemental, bâtiment loué, et l'atelier automobile du SDIS, sont en zone rouge du PPRI. Il s'agit d'organes opérationnels qui ne devraient en aucun cas se trouver dans cette situation. Le directeur départemental du SDIS a indiqué lors

de son entretien avec la mission ne pas avoir eu connaissance de cette situation réglementaire avant la catastrophe. Ce magasin et cet atelier sont parfaitement délocalisables. Des terrains sont disponibles en dehors de la commune de Draguignan. Ces solutions doivent être explorées et utilisées dans les meilleurs délais. De tels organes doivent se trouver hors d'eau en toutes circonstances.

Par ailleurs, de nombreux sites publics ou moyens de service public ont été gravement affectés du fait de leur présence en zone inondable ou inondée : la prison de Draguignan, dont la relocalisation paraît inévitable, des établissements sanitaires ou médico-sociaux, le parc de l'équipement. Des rapports de retour d'expérience ont été communiqués à la mission par l'Administration pénitentiaire ou l'Agence régionale de santé.

#### **2.4.2. Les points forts**

Signalés ci-après, ces points forts constituent des originalités par-rapport à d'autres crises récentes. Il ne s'agit pas d'une énumération exhaustive, et elle n'a pas vocation à rendre compte de l'ensemble des efforts déployés par les forces ou organismes en charge de la sécurité civile et de la sécurité intérieure, qui ont fait preuve d'une disponibilité et d'une abnégation remarquables.

##### **a) La réactivité du commandement :**

La réactivité du commandement face à l'indisponibilité d'organes opérationnels majeurs a permis d'éviter des retards dans la mise en œuvre de moyens de secours nationaux et zonaux, notamment les hélicoptères.

##### **- Le déplacement du poste de commandement opérationnel (PCO)**

Face à la rupture des communications entre la sous-préfecture de Draguignan et le Centre opérationnel départemental (COD), et à l'indisponibilité des moyens mobiles de commandement, les autorités ont organisé le PCO successivement dans les locaux du centre de secours principal de Draguignan, puis dans ceux du centre commercial Carrefour « Salamandrier », dont la messagerie privée a été un temps utilisée, enfin à l'Ecole d'application de l'artillerie (EAA) de Draguignan à partir du 16 juin. La sous-préfète de Draguignan a pu communiquer à partir du PCO par SMS avec le directeur de cabinet du préfet et ainsi solliciter, par exemple, le concours des hélicoptères.

##### **- Le basculement des appels d'urgence**

Face à l'indisponibilité des moyens de transmission du centre opérationnel départemental d'incendie et de secours (CODIS), et avec le concours de France Télécom, le basculement des communications du CODIS et des appels d'urgence sur les centres de gestion des interventions (CGI) du Luc et de Fréjus ont été assurés le 15 vers 19h18, ce qui a permis de fonctionner en mode dégradé avant la nuit. Toujours sur le plan téléphonique, trois valises INMARSAT supplémentaires ont pu être acheminées par la zone dans un délai de trois heures, ce qui est positif. Toutefois la mission considère que la dotation en valises du département du Var (deux dont une au standard de la préfecture) s'est révélée insuffisante.

Le contexte des risques dans ce département, ainsi que la faiblesse récurrente des réseaux de téléphonie mobile, justifierait que la sous-préfecture de Draguignan en soit dotée en permanence.

Faisant référence au retour d'expérience de la mission Xynthia, la mission s'est assurée auprès du responsable du service interministériel des services d'information et de communication de la préfecture (SISIC) que selon ce service, la maintenance de ces valises, ainsi que leur mise en œuvre par les membres du corps préfectoral, sont garanties en permanence.



Le CDS de Sommières (Gard) a été réinstallé hors de la zone inondable depuis 2002.



La cour du SDIS de Draguignan pendant la crise

#### **b) L'efficacité des secours aériens :**

Les 15 et 16 juin, une convergence de moyens aériens a permis, selon la préfecture (note du 22 juillet 2010) de réaliser 1350 sauvetages. 26 appareils de la sécurité civile, de la gendarmerie, de l'armée de terre, de la marine nationale ou des douanes y ont participé, dont 11 dès le 15 juin. Ils ont été engagés de jour comme de nuit et ont totalisé chacun 10 heures de vol pour la seule journée du 16 juin.

La coordination de cet engagement aérien, notamment la communication entre fréquences civiles et militaires, a été mise en œuvre dans de bonnes conditions.

Cette réussite est en partie attribuable à la présence de moyens militaires conséquents dans le Var, premier département militaire de France, moyens dont l'engagement a été directement sollicité par le préfet de département puis validé par la zone. Mais elle découle aussi du retour d'expérience de la tempête Xynthia, qui avait pointé un défaut de coordination des moyens aériens. Ainsi, le centre opérationnel de zone (COZ) a missionné dès le 15 juin à 18h00 un coordinateur hélicoptères basé à la tour de contrôle du Luc.

#### **c) La disponibilité de l'infrastructure nationale partagée des transmissions (INPT) :**

Le bon fonctionnement des liaisons ACROPOL et ANTARES pendant toute la crise a été un élément déterminant, dans le contexte de coupure des liaisons téléphoniques fixes et mobiles. La mission considère que des postes ANTARES devraient être mis à disposition du préfet et du sous préfet d'arrondissement comme outils de gestion des crises. Quant au réseau RUBIS de la Gendarmerie nationale, il a subi une perturbation mais plus tardivement, le 17 juin.



Il a été également signalé à la mission que le réseau radio du parc de l'équipement avait bien fonctionné, ce qui a facilité le travail de la direction chargée des routes au conseil général.

### **3 - LA PREVENTION DES RISQUES**

#### **3.1. LES PLANS COMMUNAUX DE SAUVEGARDE**

Bien qu'un recensement précis reste à valider, de nombreuses communes disposent de Plans Communaux de Sauvegarde (PCS) qui, dans la plupart des cas étaient connus des responsables municipaux et ont été utilisés lors des opérations de secours. On peut en analyser les points faibles et les points forts :

##### **3.1.1. Les points faibles**

La plupart des PCS ont été élaborés dans la perspective de survenance de feux de forêts, risque considéré comme majeur dans toutes ces communes, du moins depuis quelques années. De ce fait, le recensement des moyens d'intervention et d'aide, ainsi que des lieux d'accueil, n'a pas examiné leur fragilité face à l'inondation, fut-elle moins importante que celle de juin 2010.

Ce recensement n'a pas non plus pris en compte systématiquement les besoins spécifiques à ce genre d'événement comme les cordes, les couvertures de survie, la fabrication de boissons chaudes, le matériel de nettoyage, etc.

Dans certains cas les PCS se sont avérés non opérationnels parce qu'ils étaient archivés ou parce que l'absence d'exercice régulier les avait rendus inopérants. Heureusement, la présence d'équipes communales connaissant parfaitement le territoire et les équipements communaux a pu pallier cet inconvénient.

Il est rapidement apparu que les PCS les plus utilisés sont ceux qui étaient faciles à lire et rapidement maîtrisés, notamment ceux établis sous forme de fiches "réflexe", à l'opposé de documents plus littéraires ou trop exhaustifs, voire mal adaptés à la spécificité de la commune concernée.

Enfin, le manque de relations entre les communes a interdit toute information de l'amont vers l'aval, information qui eut été fort utile pour une meilleure anticipation. Certes, dans le cas précis, les liaisons téléphoniques ont fait défaut, mais le principe d'une information réciproque n'était présent à aucun moment dans les préoccupations des collectivités.

##### **3.1.2. Les points forts**

Les PCS existants ont permis d'effectuer un véritable recensement des moyens des communes et de les porter à la connaissance des intervenants potentiels, notamment par une connaissance exhaustive des lieux d'accueil, la mise en place de stocks de produits et de matériels utiles, l'indication de lieux de fourniture etc. Ils ont pu assurer, dans les cas où ils étaient valides et adaptés, une réactivité plus grande de tous les intervenants, notamment les équipes municipales et les pompiers.

La réactivité très grande des équipes dès le constat de l'événement a fortement compensé le manque d'anticipation dont les causes ont été décrites plus haut. La connaissance des lieux par les municipalités, étayée soit par la présence ancienne, soit par les travaux faits durant l'élaboration du PCS, a permis dans de nombreuses communes d'imaginer sur l'instant ce qui paraissait "impensable". Les évacuations, les repliements vers les lieux connus, le soutien aux personnes évacuées, le blocage des voies ont pu être très rapidement engagés. Furent ainsi mises à l'abri de très nombreuses personnes qui se seraient trouvées sans cela dans des situations particulièrement critiques.

La mobilisation remarquables de volontaires, notamment les membres des comités communaux feux de forêts (CCF), fut sans aucun doute un élément déterminant de relai de l'alerte dans de nombreuses communes : par leur connaissance des éléments des PCS, par leur réactivité face aux soutiens des populations, ils ont à la fois relayé les informations vers les populations, guidé les évacuations, pris des initiatives heureuses parce qu'encadrées dans des dispositifs préétablis.

Cette action, soulignée dans de très nombreux cas, est la preuve a posteriori de l'intérêt de la préparation de la crise par l'élaboration de PCS, relayée par des exercices réguliers.

### **3.1.3. Les recommandations de la mission**

La mission formule diverses recommandations :

- a. l'intérêt de l'élaboration des PCS adaptés à chaque commune ;
- b. la nécessité de les élaborer en fonction de chaque risque potentiel ;
- c. l'utilité d'échanger les PCS entre communes voisines et de prévoir une information réciproque durant les crises ;
- d. la nécessité de les faire vivre par des informations régulières et des exercices en liaison avec les structures existantes ;
- e. la recherche d'efficacité par le choix d'une rédaction simple et opérationnelle ;
- f. la création de stocks de première urgence.

## **3.2. LES DOCUMENTS D'INFORMATION SUR LES RISQUES**

### **3.2.1. Les bases législatives de l'information sur les risques naturels.<sup>35</sup>**

Le code de l'environnement définit le droit à l'information des citoyens sur les risques majeurs auxquels ils sont exposés et l'obligation qu'ont les autorités, préfets et maires, de les en informer<sup>36</sup>.

---

<sup>35</sup> Cette Partie est extraite du retour d'expérience de la tempête Xynthia (CGEDD, IGF, IGA, IDSC) mai 2010 dont deux des missionnés sont coauteurs.

<sup>36</sup> Articles L125-2, L125-5 et L563-3, issus de la loi du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection des forêts contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs qui a institué le droit à l'information des citoyens sur les risques auxquels ils sont exposés. La loi du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques naturels et à la réparation des dommages a confirmé l'obligation d'information de la population sur les risques naturels. Les dispositions réglementaires figurent aux articles R125-9 à R125-27 du même code.

### a) Le DDRM et les DiCRIM

Le préfet doit établir un « **dossier départemental sur les risques majeurs** » (DDRM) qui énumère et décrit les risques majeurs ainsi que leurs conséquences prévisibles sur les personnes, les biens et l'environnement. Sont aussi exposées les mesures générales de prévention, de protection et de sauvegarde. Ce dossier doit être réactualisé au moins tous les cinq ans. Il est mis à disposition du public dès son approbation.

Le préfet transmet le DDRM aux maires des communes dont la liste figure dans son annexe<sup>37</sup>. Il leur adresse également, outre les informations contenues dans les documents spécifiques aux risques majeurs intéressant leur commune, **les cartographies existantes des zones exposées** et la liste des arrêtés catnat.

C'est à partir de ces éléments transmis par le préfet que le maire doit élaborer un **document d'information communal sur les risques majeurs** (DICRiM). Il le complète par les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde répondant aux risques susceptibles d'affecter sa commune. Il lui revient d'en assurer une publicité par affichage, notamment des consignes de sécurité devant être mises en oeuvre en cas de réalisation du risque.

### b) Les atlas des zones inondables :

Pour les risques d'inondation, les atlas des zones inondables élaborés par l'Etat constituent la base de l'information.

Il s'agit d'une cartographie « informative » des zones à risque d'inondation ; elle n'a pas de fondement réglementaire direct mais, lorsqu'elle existe, elle est utilisée systématiquement pour l'information des collectivités et du public, des acheteurs et des locataires, mais également pour celle des autres services de l'Etat et des professionnels de l'aménagement. Elle peut être utilisée pour motiver la mise en oeuvre des mesures ponctuelles de prévention des risques prévues par l'article R111-2 du code de l'urbanisme.

Les atlas des zones inondables sont généralement mis à disposition du public, notamment via le portail d'information sur les risques du MEEDDM<sup>38</sup>.

Les AZI résultent d'une succession de directives des services centraux de l'Etat, émises depuis 1990, parmi lesquelles il faut citer :

- la circulaire du 24 janvier 1994 aux préfets relative à la prévention des inondations et à la gestion des zones inondables, cosignée du ministre de l'intérieur et de l'aménagement du territoire, du ministre de l'équipement, des transports et du tourisme et du ministre de l'environnement, qui rappelle qu'atteindre les objectifs du plan de relance (1993) « *implique tout d'abord une bonne connaissance du risque d'inondation. La priorité de votre action sera donc d'établir une cartographie des zones inondables qui pourra prendre la forme d'un atlas* » ;

---

<sup>37</sup> La liste des communes soumises à au moins un risque majeur doit être actualisée annuellement par arrêté préfectoral (ce qui est rarement le cas).

<sup>38</sup> <http://cartorisques.prim.net>.

- la circulaire aux préfets de région de la ministre de l'écologie et du développement durable en date du 4 novembre 2003 relative à la politique de l'Etat en matière d'établissement des atlas des zones inondables. C'est la circulaire de référence sur les plans administratif et technique.

Le point commun à toutes les circulaires consiste dans la nécessité de cartographier les zones inondables (et non les zones inondées) et d'y reporter en particulier les plus hautes eaux connues (PHEC) ainsi que les aléas centennaux qui sont considérés comme des aléas « moyens » aux termes de la directive européenne de 2007 sur la gestion des inondations, dite couramment « directive inondations<sup>39</sup> », qui vient d'être transposée<sup>40</sup>.

L'application de cette directive prévoit l'élaboration de cartes des surfaces inondables ; elles devront être arrêtées avant le 22 décembre 2013 puis être mises à jour tous les six ans. Elles seront élaborées dans les territoires « à risque important » (TRI) qui restent à définir. Ces documents deviendront alors réglementaires.

### **c) Les plans de prévention des risques**

Le code de l'environnement dans ses articles L562-1 à L562-8 prévoit que l'Etat élabore et met en application des plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPR)<sup>41</sup>.

L'objet d'un PPR est, en tant que de besoin :

- « de délimiter les zones exposées aux risques, dites "zones de danger", en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'y interdire tout type de construction (...) ou, dans le cas où des constructions (...) pourraient y être autorisées, de prescrire les conditions dans lesquelles elles doivent être réalisées, utilisées ou exploitées ;
- de délimiter les zones, dites "zones de précaution", qui ne sont pas directement exposées aux risques mais où des constructions, des ouvrages (...) pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions (...);
- de définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises, dans les zones ci-dessus (...);
- de définir, dans les zones ci-dessus (...), les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces (...).

---

<sup>39</sup> Adoptée en septembre 2007 par le Conseil européen, la directive n° 2007 (60) CE relative à la gestion des inondations en Europe est entrée en vigueur le 26 novembre 2007. Elle concerne tous les types d'inondations, qu'elles soient causées par les crues des cours d'eau ou des lacs, qu'elles se produisent en zone urbaine ou côtière, ou qu'elles soient la conséquence de marées de tempête ou de tsunamis. Cette réglementation a pour finalité de réduire les risques d'inondation et leurs conséquences négatives dans l'Union européenne. Elle impose aux États membres de privilégier une approche de planification à long terme et sa mise en œuvre s'organise en plusieurs étapes.

<sup>40</sup> Loi de juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement dite Grenelle 2.

<sup>41</sup> Articles issus du titre II de la loi n°95-101 du 2 février 1995 (dite "loi BARNIER") relative au renforcement de la protection de l'environnement qui a institué les PPR en remplacement des dispositifs précédents. Leur mise en œuvre ressort des articles R562-1 à R562-12 du même code.

**Les PPR valent servitude d'utilité publique.** Ils doivent être annexés au document local d'urbanisme par l'autorité compétente en matière d'urbanisme dans un délai de trois mois après l'approbation du PPR. Passé ce délai, le préfet procède d'office à cette formalité. Si celle-ci n'est pas accomplie au bout d'un an, le PPR ne peut plus être opposé aux demandes d'autorisation d'occupation du sol<sup>42</sup>.

Lorsque le projet contient certaines des dispositions relatives à la délimitation des zones de danger ou de précaution, le préfet peut également, après consultation du maire, rendre les prescriptions relatives à ces zones immédiatement opposables.

Le droit du public à l'information est renforcé dès qu'un plan de prévention des risques (PPR) est prescrit dans les communes concernées.

Les maires doivent informer la population au moins tous les deux ans, **par des réunions publiques communales ou tout autre moyen approprié**, sur les caractéristiques des risques naturels, sur les différentes mesures prises, y compris l'organisation de secours et les garanties relatives aux assurances. Est également requise des communes ou de leurs groupements la matérialisation sur les bâtiments des **repères de crues** correspondant notamment aux crues historiques.

De même, dès lors qu'un PPR est prescrit dans une commune, le maire organise sur la base de son document d'information communal (DICRiM) **l'information des acquéreurs et des locataires** (IAL) sur les risques majeurs auxquels sont exposés les biens immobiliers. Quand le PPR est approuvé, c'est à l'Etat d'organiser l'IAL sur les bases de ce plan.

#### **d) Les documents d'urbanisme**

Lorsqu'il existe un document local d'urbanisme en vigueur (POS / PLU), l'autorité compétente pour délivrer les autorisations d'occupation des sols est le maire (ou le président de l'établissement de coopération intercommunale s'il y a lieu) ; il peut en confier l'instruction à ses services ou par convention aux services de l'Etat.

Le document local d'urbanisme doit identifier les zones soumises à un risque majeur et intégrer au règlement les prescriptions de prévention ou de protection appropriées.

Dans le cas où il existe un PPR approuvé, le POS doit être mis en conformité avec lui ou le PLU doit l'intégrer dans ses annexes.

En cas d'absence de PPR approuvé, un mécanisme de prise en compte des risques dans le document local d'urbanisme est néanmoins prévu. Il s'agit du « porter à connaissance » par l'Etat aux maires des informations dont il dispose en matière de risques naturels. Ce porter à la connaissance est obligatoire dès lors que la commune figure dans la liste annexée au DDRM et mise à jour annuellement par le préfet.

Lorsqu'il n'y a pas de document local d'urbanisme, c'est au préfet et plus généralement, depuis la réforme du code de l'urbanisme intervenue en 2007, au maire au nom de l'Etat de prendre en compte l'existence d'un risque naturel dans la délivrance ou le refus d'une autorisation d'occupation des sols. Il peut là encore assortir son autorisation de prescriptions

---

<sup>42</sup> Article L 126-1 du code de l'urbanisme.

spéciales si le projet est de nature à porter atteinte à la sécurité publique du fait de sa situation (article R 111-2 du code de l'urbanisme). Dans ces communes, ce sont les services de l'Etat qui en assurent l'instruction (R 423-16 du même code).

La qualité de la prise en compte des risques dans les documents d'urbanisme ou dans l'instruction des autorisations d'occupation des sols dépend pour l'essentiel de celle des « porters à connaissance » émanant de l'Etat.

L'article L121-2 du code de l'urbanisme dispose que *« le préfet porte à la connaissance des communes (...) les informations nécessaires à l'exercice de leurs compétences en matière d'urbanisme »*. Cependant *« tout retard ou omission dans la transmission desdites informations est sans effet sur les procédures engagées. (...) Le préfet fournit notamment les études techniques dont dispose l'Etat en matière de prévention des risques. (...) Les porters à connaissance sont tenus à la disposition du public »*.

La réforme du code de l'urbanisme de 2007 a organisé et unifié le mécanisme du porter à connaissance. Celui-ci n'est plus limité aux seules informations à contenu réglementaire ; il est étendu à l'ensemble des informations relatives à la matière urbanistique, notamment aux études techniques en matière de risques dont dispose l'Etat.

De plus, le porter à connaissance est désormais permanent. Sauf à engager la responsabilité de l'Etat, il doit intervenir dès qu'un élément nouveau est de nature à intéresser l'autorité compétente<sup>43</sup>.

Sous l'autorité du préfet, le service chargé de l'urbanisme assure la collecte des informations et des documents nécessaires à l'application des dispositions de l'article précité (article R121-2 du code de l'urbanisme) ; ces informations et documents peuvent ainsi être consultés à tout moment par le public.

#### **e) L'importance particulière de la notion d'aléa de référence en matière de risques d'inondation**

Pour l'application des dispositions rappelées ci dessus, il convient de fixer un aléa dont les caractéristiques de dangerosité (hauteur de submersion, durée de la submersion, vitesse de l'eau etc.) permettent de qualifier les zones inondées aux termes du « zonage » comme d'y prescrire des dispositifs de prévention (collectifs et/ou individuels).

**La définition de l'aléa inondation qui sert de référence en termes d'aménagement n'a pas évolué depuis 1990 : il s'agit de l'aléa le plus fort connu ou de l'événement centennal s'il est supérieur.**

Contrairement au cas de l'aléa séisme, aucune disposition réglementaire n'est actuellement en vigueur en ce qui concerne la définition de l'aléa de référence inondation, la délimitation des zones de danger et de précaution et les mesures de prévention associées à cette délimitation.

---

<sup>43</sup> cf. Conseil d'Etat 21 juin 2000, commune de Roquebrune-Cap-Martin.

Elles font en revanche l'objet de guides d'élaboration des PPR à l'usage des préfets. Ainsi dans le cadre réglementaire actuel, ces dispositions ne deviennent d'application obligatoire qu'à partir du moment où les PPR qui les contiennent ont été approuvés<sup>44</sup>.

### **3.2.2. La situation dans le Var et le bassin de l'Argens**

#### **a) Le DDRM**

Le DDRM a été approuvé par le préfet du Var le 17 mars 2008. La lecture de ce document suscite des observations suivantes :

- Le Verdon ne fait pas l'objet de prévision de crue, contrairement à ce qui est mentionné dans le DDRM ;
- L'Huveaune n'intéresse la prévision des crues que depuis St Zacharie ;
- Par ailleurs, le texte de l'arrêté du préfet visé ci-dessus est ambigu sur la responsabilité de l'élaboration des DiCRIM.

#### **b) Les DiCRIM**

Aucun DiCRIM n'a pu être présenté à la mission ni à la préfecture (SIDPC) ni à la DDTM, pendant ses visites. La mission en a conclu que ces documents, transférés du premier service au second dans le cadre de la réorganisation de leurs missions respectives, étaient restés dans les caisses du déménagement.

Cependant les élus de la commune de Puget sur Argens lui ont remis le DiCRIM de la commune. Il s'agit d'une poche contenant une plaquette par risque. S'agissant du risque d'inondation, la fiche est rédigée « a minima ».

De même, la DDTM a fait parvenir à la mission le 20 septembre les DiCRIM des communes de La Motte, Trans en Provence et de Fréjus qu'elle avait demandés. Tous ces documents au format A4, sont rédigés "a minima" ; les cahiers sont moins facilement opérationnels que des plaquettes.

#### **c) L'information des acquéreurs et locataires (IAL)**

Le site internet de la préfecture<sup>45</sup> du Var comprend une page intitulée « les risques naturels et technologiques majeurs : toutes les informations » ; cette page contient des liens vers des références réglementaires et le système d'information géographique du Var.

En revanche, le site ne contient que les informations strictement réglementaires dans le cadre de l'IAL, et non toutes les informations dont l'Etat dispose et qu'il doit porter à connaissance : l'AZI n'est pas accessible, le DDRM non plus. Les plans téléchargeables sont ceux des PPRi et ne sont pas d'une parfaite lisibilité. L'accès aux renseignements sur les communes n'est pas direct<sup>46</sup>.

---

<sup>44</sup> On rappelle que la durée moyenne de réalisation d'un PPR est de 4 ans mais les préfets peuvent ordonner l'application anticipée de certaines dispositions des PPR.

<sup>45</sup> [http://www.var.pref.gouv.fr/action.php3?id\\_article=1016](http://www.var.pref.gouv.fr/action.php3?id_article=1016)

<sup>46</sup> Le catalogue contient 11 pages qu'il faut dérouler jusqu'à accéder à la commune souhaitée.



La recherche d'autres informations n'est possible que par un public averti ; in fine, elle n'est pas fructueuse.

#### **d) Les AZI**

A la suite de la circulaire du 24 janvier 1994 relative à la prévention des inondations et à la gestion des zones inondables adressée aux préfets par le ministre de l'intérieur et de l'aménagement du territoire, le ministre de l'équipement, des transports et du tourisme et le ministre de l'environnement, un atlas des zones inondables a été adressé par le préfet (SIDPC) aux maires le 8 juin 1995<sup>47</sup>, et aux services déconcentrés le 13.

Diligenté par les services centraux du ministère de l'environnement, il intéresse les zones soumises à des crues torrentielles<sup>48</sup> ou au ruissellement pluvial<sup>49</sup>. Le préfet ajoute qu'il « joint l'étude SOGREAH de 1975 sur les crues de plaine (...) et que tout document opposable doit être élaboré à partir du croisement des deux catégories d'information préventive. »

La mission a retrouvé au SDIS un exemplaire d'un atlas daté de février 1996 ; il y est réputé être celui visé plus haut ; la mission a parcouru rapidement cet atlas. Les cartes des zones inondables ont été élaborées par SOGREAH à partir des études réalisées par des bureaux d'étude entre 1975 et 1995<sup>50</sup> et intéressent les communes du réseau hydrographique touché par l'événement de juin. Ainsi :

- Les limites des zones inondables comme les caractéristiques des écoulements (débit, champ de vitesse) sont celles qui ressortent des études consultées. De ce fait, les limites des AZI sont celles du périmètre des études.
- Les tracés sont imprécis car reportés au 1/25 000 à partir de cartes à échelle variable.

Cet atlas des zones inondables contient également une carte des enjeux.

Par la suite, en application de la circulaire aux préfets de région du 4 novembre 2003 précitée, la DIREN PACA a confié au bureau d'étude IPSEAU à Aix en Provence l'élaboration des atlas dans le département du Var.

Le tableau ci-dessous et la carte de la page suivante présentent le point de situation relatif à ces atlas.

---

<sup>47</sup> Il a été réalisé par IPSEAU (cf infra)..

<sup>48</sup> Il s'agit des crues à cinétique rapide improprement appelées des crues torrentielles. Ces dernières sont aussi des crues à cinétique rapide mais avec des caractéristiques rencontrées en particulier dans les « torrents de montagne ».

<sup>49</sup> Le DDE avait envoyé au maire de Draguignan, le 9 août 1994 la cartographie de l'inondabilité des terres riveraines de la Nartuby réalisée dans ce cadre. Le DDE signale au maire « la Nartuby : risque faible du pont de la RE 49 à la zone industrielle et de niveau de risque moyen de la zone industrielle aux Incapis, situation qui se prolonge sur le territoire de la commune voisine à l'aval des Incapis. »

<sup>50</sup> Le document les recense.

Cours d'eau	Programme de financement	Dernière réunion technique	Envoi au préfet pour « validation » de l'atlas	Validation
Argens, Reyran, Nartuby, Issole, Caramy, Giscle, Môle, Grenouille, Bourrian, Bélieu, Ste-Magdeleine, Garde, Rascas, Gapeau, Reppe, Grand Vallat	2005	29/04/2005	20/09/2005	08/03/2006
Argens, Meyronne, Fontaines, Eau Salée, Cauron, Pontevès, Ecrevisses, Ribeirotte, Cassole, Caramy, Val de Camps, Pourraque, Roudaï, Issole, Bresque, Oure, Hôpital, Pelcourt	2006	19/10/2007	22/04/2008 relance 22/01/2009	
Artuby, Jabron, Riou Blanc, Biançon, Agay, Garonne, Valescure, Grande Garonne, Blavet, Endre, Tuilières, Claviers, Réal, Couloubrier, Baille, Florièye, Garonnette, Préconil, Liquette, Aille, Riautort, Réal Collobrier, Batailler, Gapeau, Maravanne, Réal Martin, Roubaud, Eygoutier, Las, Salle, St-Côme, Latay	2006	19/10/2007	22/04/2008 relance 22/01/2009	

La situation actuelle appelle les commentaires suivants :

Le DDTM a présenté à la mission une lettre du 17 juin 2010 (l'événement ayant eu lieu les 15 et 16 du même mois) par laquelle il propose au préfet de signer le projet de lettre de validation de la partie non encore validée, projet que le DDEA lui avait envoyé le 10 mars 2009<sup>51</sup>.

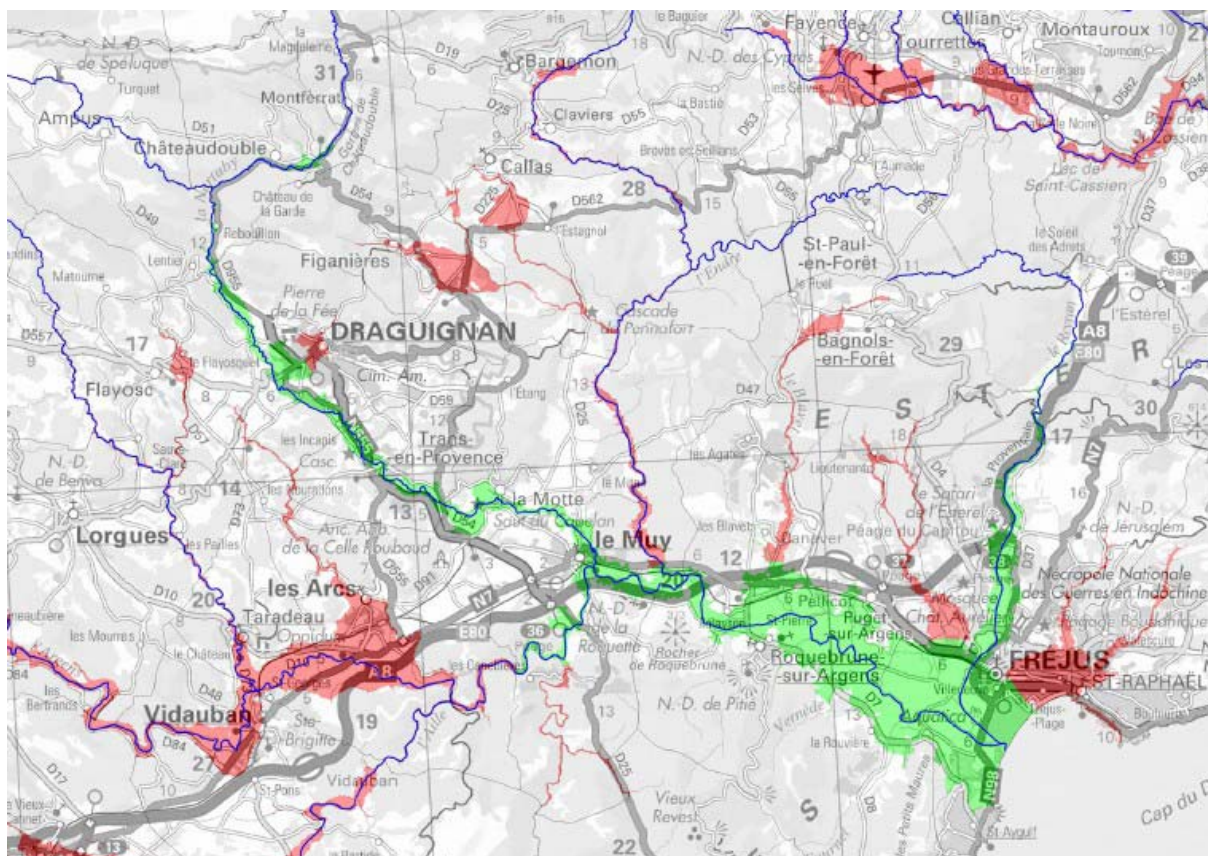
Au début du mois de septembre 2010<sup>52</sup>, les atlas validés ou non (successivement en vert et rouge sur le tableau et la carte ci-dessous) n'avaient pas été portés à connaissance des maires.

Les atlas validés sont disponibles sur CARTORISQUES et sur le site Internet de la DREAL. Les atlas non validés sont tout autant disponibles sur le Web mais les cartes ne sont fournies par la DREAL qu'après signature d'une convention d'utilisation. Les élus rencontrés par la mission en juillet/août, à une exception notable, ne connaissaient pas leur existence.

Une plaquette « *comprendre expliquer et utiliser les atlas des zones inondables, note technique à l'usage des services de l'Etat et des collectivités locales de la région PACA* » a été élaborée par la DIREN et adressée parallèlement au DDEA pour diffusion aux maires. La mission, ayant eu connaissance de cette plaquette à la DREAL, a questionné la DDTM sur son exploitation. Il est alors apparu qu'elle avait été stockée à la DDTM et non transmise, en l'absence de validation des atlas. Elle est cependant disponible sur le site de la DREAL.

<sup>51</sup> La circulaire de 2003 précise notamment que « la validation est assurée par l'autorité compétente. Lorsque la cartographie d'un bassin hydrographique est achevée, un atlas provisoire est constitué. Il est transmis par le préfet de région aux préfets de département concernés pour la validation définitive. Cette validation, généralement de pure forme sur le plan technique, permet d'informer les préfets de l'avancement de l'opération, des travaux réalisés et du contenu des cartes ».

<sup>52</sup> La situation a évolué entre juillet et septembre 2010.



Sur le plan technique, la méthode hydrogéomorphologique d'élaboration, recommandée par les services centraux, a été « normalement » employée. Les notes rédigées par IPSEAU, jointes à la tranche d'atlas validée comme à celles qui ne le sont pas, ne suscitent aucune observation. Il s'agit bien d'atlas des zones inondables et non d'atlas des zones déjà inondées.

Sur la commune de Draguignan, l'AZI de 1996 montre clairement les lits mineur et moyen de la Nartuby et des terrasses anciennes moins vulnérables. Les zones artisanales de L'Hermentaire et des Incapis apparaissent implantées dans des zones d'expansion des crues. L'AZI de 2006 détaille très largement les indications de 1996 et la situation très vulnérable des zones de St Hermentaire, du petit Plan et des Incapis.

Le relevé des laisses des inondations de juin 2010 est actuellement en cours et doit être cartographié dans les prochains mois. Il est prévu de marquer sur le terrain les hauteurs de submersion les plus importantes, comme les textes réglementaires le prévoient.

Dans ces conditions, prétendre que la surface des zones inondées par l'événement de juin 2010 déborde les limites tracées par IPSEAU est manifestement prématuré. A cet égard, la comparaison rapide de quelques cartes de l'atlas de 2005/2006 avec Google Earth (photos de 2010 en 3D) ne fait pas apparaître de discordance. De plus, l'échelle des AZI n'est pas cadastrale. Cependant, une erreur ponctuelle d'appréciation est toujours possible.

Par ailleurs et dans un cadre plus général, la DREAL procède depuis plusieurs mois à un relevé des marques des laisses de crues du passé. Ce relevé qualifie les marques retrouvées selon leur degré de fiabilité. Ce travail n'est pas achevé. Cependant dans le département du Var, les marques sont relativement abondantes ; une révision de l'AZI devra donc les inclure.

#### e) Les PPRi dans la zone impactée par les inondations

La situation actuelle est la suivante :

Commune	Date de la prescription	Date de l'approbation
Draguignan	7 juillet 1997	30 décembre 2005
Figanières	7 janvier 1997	
Frejus	10 avril 2000	6 mai 2002
Hyerès	11 février 1999	19 janvier 2004
Le Luc	7 mai 1997	
Le Muy	10 avril 2000	
Puget sur Argens	10 avril 2000	
Roquebrune-sur-Argens	10 avril 2000	
Sainte-Maxime	7 janvier 1997	9 février 2001
Saint-Raphael	7 mai 1997	20 novembre 2000
Taradeau	10 avril 2000	
Toulon	15 juillet 1986	8 février 1989
Trans-en-Provence	7 janvier 1997	30 décembre 2005
Vidauban	7 janvier 1997	30 décembre 2005

La mission remarque que des PPR prescrits depuis plus de 10 ans n'ont pas abouti.

L'ensemble des PPRi des communes inondées en juin 2010 a été mis en révision le 8 septembre 2010 pour ceux qui étaient approuvés ou prescrits pour ceux qui n'avaient pas abouti, quelque soit l'état des procédures en cours.

Les points qui ont entraîné un blocage du processus d'approbation sont bien classiques et relèvent d'une négociation inopportune sur l'aléa de référence<sup>53</sup> et la prise en compte de la vulnérabilité et des enjeux dans les « zones de danger ». Ces tergiversations sont largement favorisées par la technicité des études : la volonté louable de rechercher une réponse aux contestations dans l'approfondissement des analyses ne fait que donner plus de prétextes à controverses à ceux qui refusent le principe même des PPRi.

Cette analyse conduit à se poser aujourd'hui la question de la capacité des services de l'Etat de tenir les engagements pris auprès du préfet du Var de conduire à l'approbation l'ensemble des PPRi récemment prescrits ou mis en révision dans le délai de 18 mois. Ce délai serait pourtant nécessaire à la constitution de bases juridiques stables pour un respect des contraintes d'urbanismes liées aux risques d'inondation.

<sup>53</sup> La concertation est prévue par une circulaire du DGPR aux préfets. Elle ne prévoit pas de négociation sur l'aléa.

## Le contenu des PPRi.

La mission a examiné les PPRi remis à la mission par le DDTM ; ce sont ceux des communes de Draguignan, Fréjus, Le Muy, Puget sur Argens, Roquebrune, Trans et Vidauban.

L'élaboration des PPR a été confiée par la DDE au BCEOM. Seul le dossier de Vidauban ne porte pas de cartouche de bureau d'étude. Il a été indiqué à la mission que les prestations des bureaux d'études s'arrêtaient à l'élaboration des pièces écrites et dessinées et que la DDE portait la négociation avec les élus. Par ailleurs, la responsabilité des PPR étant de niveau départemental et non régional, la mission s'étonne que le logo de la DIREN PACA soit présent avec celui de la DDE dans le cartouche des dossiers.

Les notes de présentation de tous les PPRi comportent la même introduction et les mêmes textes réglementaires en annexe.

Cette introduction commente les objectifs et les principes d'application des PPRi ; sur l'aléa de référence on lit :

*« Délimiter : Les zones inondables, compte tenu de la nature probabiliste de phénomène, à partir d'un événement choisi suffisamment rare – une crue au moins centennale – dans le souci de se placer par prudence dans des conditions défavorables, mais toutefois crédibles et donc si possible, vécues (une crue historique) »*

Puis plus loin, « les zones inondables ont été définies sur la base d'une crue de référence centennale qui a été prise à défaut d'une plus forte crue observée<sup>54</sup> ».

Ce texte ambigu et peu clair n'est pas conforme aux instructions nationales.

**La mission rappelle que l'aléa inondation qui sert de référence en termes d'aménagement est l'aléa historique le plus fort connu ou l'évènement centennal statistique si celui-ci est supérieur<sup>55</sup>.**

Dans ces conditions, mis à part le PPRi de Vidauban dont le contenu est parfaitement insuffisant, les services ont cité et quelquefois commenté les crues :

- de 1932, 35, 56, 58, **59, 74, 78, 94, 96**<sup>56</sup> de l'Argens ;
- de 1827, 1959, 74, 96, 2000 de la Nartuby, avec un renvoi en annexe sur des coupures de journaux pour les crues les plus récentes, un extrait de l'article de Michel Bellefant déjà cité sur la crue du 6 juillet 1827, ou des commentaires de Louis Honoré.

---

<sup>54</sup> Il aurait mieux valu écrire, « à défaut d'avoir observé une crue plus importante ». Mais ceci est inexact car la crue de 1827 a bien été observée.

<sup>55</sup> Les inflexions locales sont innombrables et dangereuses en cas de contentieux : « la crue historique ou la crue centennale », « une crue historique », « la crue centennale », ...

<sup>56</sup> Les crues dont les dates dont en caractère gras ont été qualifiées en terme de période de retour. On constate qu'aucune crue antérieure à 1932 n'est citée. De même pour la Narturby, il n'est cité aucune crue antérieure à 1827, ou située entre 1827 et 1959.

Le premier auteur cite l'ouvrage de Roger Livet « Habitat rural et structures agraires en basse Provence »<sup>57</sup> pour écrire que « *le paysan règle ses activités d'après les événements extraordinaires (...). Les maisons construites autrefois dans la plaine de Draguignan se trouvent sur de petites éminences à l'abri d'une inondation possible. A l'heure actuelle cette plaine est couverte par des maisons de lotissement et par des installations individuelles. Qu'arriverait-il si une inondation comparable celle du 6 juillet 1827 survenait ?* ».

Les services ont fréquemment recherché des témoins de crues, pour en solliciter des observations, voire des appréciations sur les crues qu'ils ont vécues.

Plus généralement, la mission rappelle que l'histoire n'est pas seulement contemporaine. Ainsi les témoignages, recueillis par les bureaux d'étude, de personnes sur les crues (inondations) qu'elles ont connues, sont sans doute nécessaires mais bien insuffisants pour pointer « la crue historique la plus haute connue ». Aucune recherche de l'histoire des catastrophes n'a été faite, ni aux archives départementales, ni en exploitant d'autres sources<sup>58</sup>.

Les services n'ont tiré aucun parti de la crue de 1827 sauf pour en acter le caractère formidable<sup>59</sup> sans le quantifier, et des autres crues sauf pour en vérifier le caractère récurrent, inférieur à la fréquence centennale calculée. Avant 2010, la crue de 1827 était pourtant la crue historique la plus haute reconnue.

De plus, le point « B21 . *L'approche hydrogéomorphologique (HGM) et historique* » du guide réalisé par la DREAL « *Expliquer et comprendre les méthodes d'élaboration des PPRi en région PACA* »<sup>60</sup>, sans décrire précisément l'approche historique, aborde en trois lignes le recensement des données historiques sur les inondations du passé comme un complément utile à l'HGM. La définition de l'aléa de référence est citée au « B22 *l'approche hydraulique* » et est bien conforme aux instructions des services centraux ; elle n'est cependant rappelée nulle part ailleurs et en particulier au point « D : *La traduction réglementaire* » ; au delà de la crue de référence, la notion de scénario exceptionnel est développée pour prendre en compte l'incertitude relative à la définition du scénario de la crue de référence<sup>61</sup>. Enfin, la prise en compte des digues n'est pas conforme à la doctrine nationale qui veut que « *dans les vallées protégées par des digues, sont considérées comme submersibles les surfaces qui seraient atteintes par les eaux si les levées venaient à être rompues ou supprimées* ».

---

<sup>57</sup> Publication des Annales de la faculté des lettres. : Aix en Provence 1962.

<sup>58</sup> Qu'ont conservé l'administration sarde et celle de Nice ?

<sup>59</sup> « *dans l'hypothèse où la plaque des plus hautes eaux (à Trans) n'a pas été bougée* ».

<sup>60</sup> Ce guide s'appuie sur les réflexions d'un comité de pilotage constitué par les DDE 13, 82, 83, 06, le RTM 04 et le CETE Méditerranée ; il a été présenté à la CAR D'une manière générale, on rappelle que ces comités présentent des possibilités de dysfonctionnement dès lors que la capacité et les compétences des membres du groupe ne sont pas homogènes. L'inspection suite aux désordres et à la rupture des bassins de rétention de la Savoureuse (SIG, CGGREF, CGPC) décrit ce syndrome à l'origine, avec d'autres faits, de la mauvaise prise en compte et de la ruine de l'aménagement (500 bâtiments détruits le lendemain de son inauguration).

<sup>61</sup> Il est vrai que cette incertitude est implicitement celle de l'évaluation statistique de la crue centennale. On y associe donc au delà des zones de danger du PPR ainsi référencées un zonage supplémentaire. Sinon la fixation de l'aléa de référence comme étant la plus haute crue connue serait déniée.

## Le calcul de l'aléa centennal.

Faute d'avoir recherché des références sur les inondations historiques et d'utiliser des témoignages du passé, les bureaux d'étude ont réalisé des études hydrologiques<sup>62</sup> pour apprécier la valeur du débit de la crue centennale du cours d'eau intéressé.

On peut craindre, faute de commentaires suffisants, que des débits maxima centennaux des cours d'eaux aient été calculés dans certains PPRi à partir des seules observations des stations hydrologiques. Or ces stations ne disposent pas de séries de mesure assez longues pour le faire avec un écart type satisfaisant<sup>63</sup>. L'extrapolation des débits caractéristiques le long du bassin versant ne pose pas, en revanche, de grosses difficultés.

Des bureaux d'études ont au moins fait appel à la méthode du GRADEX<sup>64</sup>. Ces études ont pu être controversées par les communes concernées, qui ont produit des « contre études » aussi réalisées par des bureaux d'études locaux, SOGREAH par exemple.

Les calculs des estimations des débits, en particulier par cette méthode, imposent d'abord de disposer de séries de précipitations aussi longues que possible, de les critiquer et de savoir les corrélérer avec les précipitations du bassin versant à étudier.

L'aménagement des eaux en PACA a nécessité des études hydrologiques<sup>65</sup> faites par de nombreux aménageurs, dont EDF, elles même fondées sur des observations pluviométriques, même éloignées. La station pluviométrique de Brignoles a été installée à la fin du 19<sup>ème</sup> siècle<sup>66</sup> ; des études des années 60 ont montré son excellente corrélation avec les stations représentatives de toute la zone et en particulier de l'Artuby, du Verdon, de la Vésubie, etc. Mais ce n'est pas la seule; la station pluviométrique de Gênes est reportée depuis 1833 de manière continue et serait bien corrélée à la zone.

L'étude du GRADEX des crues extrêmes du Biancion à St Cassien (bassin versant de 132 km<sup>2</sup> et 147m d'altitude) validée par le comité technique permanent des barrages en 1975, estime le débit spécifique de la pointe de la crue centennale de l'ordre de 3,5m<sup>3</sup>/s/km<sup>2</sup>.

---

<sup>62</sup> L'hydrologie s'occupe de la transformation de la pluie en débit et l'hydraulique du transfert du débit dans le réseau hydrographique. L'hydraulique est gouvernée par les lois physiques fondamentales de la mécanique des fluides. On dispose ainsi d'outils de modélisation pour les simulations utilisées pour l'ingénierie des aménagements hydrauliques. L'hydrologie ne dispose pas d'un modèle central théorique de même nature et s'appuie sur de nombreux éléments scientifiques et techniques et les observations des paramètres physiques que l'on peut mesurer avec plus ou moins de précision, et de régularité temporelle et spatiale (débits, précipitations, infiltrations, évaporations, nappes souterraines, etc.) et dont le domaine de variabilité est considérable. La grande diversité et l'extrême complexité des processus physiques concernés par la transformation des précipitations en débits, dans l'espace et le temps, conduit à des modélisations dont les résultats présentent des incertitudes en rapport avec cette complexité.

<sup>63</sup> L'estimation des débits de fréquence décennaux avec un écart type satisfaisant nécessite une trentaine d'années d'observation.

<sup>64</sup> La méthode du GRADEX a pour but de rechercher les débits maximaux de crues pour des fréquences d'apparition rares à très rares (temps de retour de plus de 100 ans) et s'applique notamment lorsque l'on dispose d'une longue série de pluie et d'une courte série de débit. C'est un modèle probabiliste basé sur les hypothèses que les crues fortes sont provoquées par des pluies fortes et que le rendement de la transformation pluie-débit est borné, c'est à dire qu'à partir d'un certain seuil toute l'eau tombée ruisselle.

<sup>65</sup> Au moins pour calculer les déversoirs de crue des barrages (débits de crue) et le remplissage des retenues.

<sup>66</sup> Mesures de 1841 à 1870 (Dr Piffard) puis de 1884 à 1887 (?) puis de 1901 à 1973 garanties, éventuellement jusqu'à 2010, si toutefois il n'y a pas eu de suppression du poste d'observation par MF comme pour d'autres longues séries anciennes.(source : Daniel DUBAND).

C'est très important, beaucoup plus important que les résultats des évaluations faites dans le cadre des PPRi de la Nartuby ou de l'Argens mais pas si considérable<sup>67</sup>.

La mission a retrouvé des études du GRADEX, mais elles ne prennent en compte ni tous les pluviographes pertinents pour la zone, ni de longues séries. En effet les calculs réalisés dans le cadre des études des PPRi se réfèrent à des stations d'observation météorologiques locales de qualité variable, installées pour les plus anciennes dans les années 1945 avec une cinquantaine d'années de mesure. Ceci n'apparaît pas tout à fait satisfaisant. Il s'en suit une hétérogénéité, voire des apparentes discordances entre les résultats, qui auraient pu et dû être tranchées définitivement par un avis d'expert comme celui de l'auteur de la méthode du GRADEX, ce qui n'a pas été fait.

### **Le calcul des caractéristiques de l'écoulement.**

Le débit de la crue de référence déterminé, il faut calculer les caractéristiques de l'écoulement dans le réseau hydrographique. La résolution des équations fondamentales de l'hydraulique permet de déterminer la hauteur de la submersion et la vitesse de l'eau dans les zones inondables. La complexité de ces équations et les caractéristiques géométriques des lits nécessitent la mise en œuvre de modèles mathématiques. Chaque bureau d'étude important dispose de ses propres modèles ; l'estimation de la hauteur et de la vitesse de l'eau impose d'utiliser des modèles à deux dimensions, ce qui ne semble pas avoir été le cas partout (avec des modèles à casier).

### **Les règlements.**

Le zonage des PPRi examinés ne fait pas apparaître clairement les zones de danger (2 zones rouges) et celles de précaution (2 zones bleues).

Les règlements sont rédigés a minima; certains méritent en effet de très sérieuses relectures, à l'image du VII 2 des règles de construction du PPRi de la commune de Roquebrune-sur-Argens.

### **Des suggestions.**

L'épisode des 15 et 16 juin 2010 est devenu incontestablement l'aléa de référence des PPRi; de plus il est peut être rare mais il n'est pas extraordinaire. Lors de sa première visite sur le terrain, la mission a suggéré avec insistance de réviser ou reprendre totalement les PPRi de toute la zone.

La mission s'étonne que certains de ses interlocuteurs puissent imaginer un aléa de référence distinct pour les biens et pour les personnes. Parallèlement, elle s'étonne aussi que plusieurs d'entre eux acceptent difficilement l'idée que des secteurs d'activité, pourtant largement submergés en 2010, soient soumis à des prescriptions particulières de prévention.

La mission rappelle cependant que la réglementation visée plus haut n'interdit pas de construire dans les « zones de danger » sous réserve de règlements adaptés et visant à préserver les personnes.

---

<sup>67</sup> Pardé cite des chiffres de l'ordre de 40m<sup>3</sup>/s/km<sup>2</sup> pour des petits bassins < 50 km<sup>2</sup> pendant l'aiguat de 1940 dans les Pyrénées orientales.



En cas de sinistre aux biens, il est fait appel à un dispositif basé sur la solidarité nationale (CATNAT). **Ce dispositif est cependant menacé dès lors qu'on construit dans des zones vulnérables en toute connaissance de cause.**

La qualification des aléas ne devrait pas soulever de question :

Les études topographiques des laisses de crue sont en cours ; le périmètre de la zone immergée va être précisément connu. Les cotes de submersion seront, dans ces conditions, aisées à calculer. Les champs des vitesses d'écoulement des eaux devront être reconstitués par le calcul dès lors que le débit de l'événement aura été reconstitué. Cette difficulté ne peut pas être prétexte à une controverse sur le zonage des futurs PPRI.

La hauteur de la submersion et la vitesse de l'écoulement sont les variables classiques prises en compte pour qualifier la dangerosité de l'aléa. Il semble que la vitesse de montée des eaux (le gradient) constitue un facteur de dangerosité plus important que la vitesse d'écoulement des eaux.<sup>68</sup>

Dans ces conditions, on peut envisager que, dans les bassins générant des crues à cinétique rapide, et dans les zones urbanisées, la hauteur de submersion soit seule prise en compte au delà d'un certain seuil, par exemple de 50cm<sup>69</sup> pour l'aléa de 2010.

Les zones d'expansion des crues sont bien évidemment des zones inondables; certaines, pour des raisons environnementales voire hydrauliques, doivent être préservées. Les services de l'Etat classent souvent pour des raisons de facilité, ces zones comme des zones d'aléa fort (rouge des PPRI) avec des prescriptions d'inconstructibilité.

Enfin, les instructions ministérielles sur la définition de l'aléa de référence ne laissent aucun choix autre que « la crue historique la plus haute connue » et « la crue centennale si elle est supérieure ». Dans le cas où, une crue du passé au caractère formidable serait connue mais, dans l'état actuel des connaissances, difficile à quantifier, les directives ne précisent pas qu'il appartient au préfet, s'il le juge opportun, de considérer que ce manque de précision mérite de prendre une marge de sécurité au delà de la crue centennale calculée, dans la fixation de l'aléa de référence.

---

<sup>68</sup> Ce gradient est caractéristique d'un bassin et non d'une crue particulière.

<sup>69</sup> Ce seuil qui existe ailleurs a été rappelé à la mission par le DDTM. Il est difficile de marcher dans 50cm d'eau circulant « rapidement »

## **4 - LA PRISE EN COMPTE DU RISQUE DANS L'APPLICATION DU DROIT DES SOLS**

### **4.1. LES DOCUMENTS D'URBANISME :**

L'examen des documents d'urbanisme montre une situation particulièrement hétérogène, une certaine volonté de ne pas être contraint par des règles d'urbanisme, et une tentation de ne pas afficher clairement les responsabilités des acteurs.

#### **a) La fragilité des documents d'urbanisme et leur extrême sensibilité aux procédures :**

Comme lors de l'élaboration de PPR, il est malaisé d'assurer le respect de procédures complexes qui s'enchevêtrent. Cette difficulté, connue sur l'ensemble du territoire, est ici accentuée par des élaborations trop longues, des négociations douloureuses, une dilution des responsabilités. Les documents deviennent alors la cible facile de contentieux qui conduisent à des annulations nuisibles tant pour l'aménagement cohérent des communes que pour la crédibilité de la réglementation de l'urbanisme.

#### **b) La couverture du territoire par des documents obsolètes :**

L'ensemble de la zone concernée est emblématique d'une volonté de ne pas aller vers une réglementation de nouvelle génération, seule la commune de Fréjus disposant aujourd'hui d'un PLU approuvé (mis en révision). La volonté affichée de préserver la possibilité de laisser se développer une urbanisation diffuse – donc de maintenir des zones NB – a conduit à ne pas prescrire des PLU ou à laisser traîner leur élaboration depuis plusieurs années.

En parfaite cohérence avec le paragraphe précédent, on constate que le seul PLU approuvé a été annulé par le tribunal administratif.

Il faut toutefois souligner que la dispersion et l'utilisation mal organisée du territoire va rapidement conduire les communes dans une impasse. Sans parler des conséquences financières en matière d'équipements publics – voirie et réseaux notamment – les espaces encore urbanisables non soumis à des contraintes de risques ou de protection deviennent rares : il conviendrait que leur utilisation soit organisée avec plus de raison. Il n'est plus admissible que l'essentiel de certains territoires communaux soit encore en zone NB.

#### **c) La relation avec les PPR :**

L'association entre des documents d'urbanisme "ouverts" et des PPRi plus restrictifs conduit à un droit des sols particulièrement peu lisible par la population. Si d'un point de vue réglementaire l'articulation est claire – les PPRi approuvés s'imposant comme une servitude – elle exige une dextérité intellectuelle qui peut conduire, souvent, à des interprétations contestables. Il est déjà difficile de saisir l'articulation des articles d'un règlement d'urbanisme, il devient hasardeux d'organiser au cas par cas la superposition de règles contradictoires... il est alors bien plus aisé de ne prendre en compte que la partie la plus favorable !

La loi de juillet 2010 a de ce point de vue fait un pas vers la clarté en imposant la compatibilité des documents d'urbanisme avec les règles et objectifs des plans de gestion des risques d'inondation. La mission recommande que le délai de trois ans, prévu de façon générale par la loi, soit dans ce cas très fortement réduit.

On ne peut que regretter que seulement quelques PPRi de la zone aient abouti à une approbation et que les acteurs se renvoient mutuellement la responsabilité de ce non aboutissement.

Aux difficultés de procédure, cependant moins complexes que pour d'autres documents d'urbanisme ou d'aménagement, il faut ajouter la facilité qu'il y a à contester le contenu des études dès lors qu'elles demandent un peu de technicité qu'on peine à acquérir ou dont on dénie les résultats. Alors que l'Etat ne dispose souvent plus des compétences techniques pour vulgariser, voire conforter ce qu'il présente dans les PPRi, la question peut se poser de l'opportunité de fonder le zonage des PPRi sur des approches plus rustiques, ce qui leur donnerait sans aucun doute une assise moins précise à la marge, mais beaucoup plus efficace.

La décision prise de prescrire ou mettre en révision l'ensemble des PPRi de la zone inondée, sans considération des travaux précédemment menés, est très ambitieuse : les moyens des services de l'Etat et surtout l'attitude des collectivités locales concernées ne semblent pas aujourd'hui à la hauteur de l'ambition. C'est donc avec une attention toute particulière que ces procédures devront être suivies, conduisant certainement à redéfinir les priorités au sein des services.

Le niveau de risques, la nécessité de créer enfin un contexte réglementaire fiable, le caractère exemplaire de cette action pour le département conduisent la mission à préconiser la mise en place de dispositifs de management spécifiques à cette action, une parfaite coordination entre responsables de l'Etat et un suivi régulier de l'avancement.

#### **d) La fragilité des espaces ruraux :**

Les espaces où une agriculture de grande qualité pourrait se maintenir doivent, ici plus qu'ailleurs, être protégés d'une spéculation foncière galopante. Lorsqu'un risque, notamment d'inondation, est avéré, il devrait être un argument supplémentaire de protection et de refus de constructions nouvelles. Malheureusement le détournement des éventuelles exceptions pour l'agriculture et la difficulté de réaction contre les implantations sauvages rendent les protections réglementaires inopérantes et les situations juridiques inextricables. Cela conduit à une fragilisation du maintien de l'agriculture et à une aggravation des conséquences des inondations.

Un exercice particulièrement consommateur d'énergie pour les services de l'Etat consiste à pourchasser les remblaiements illicites réalisés dans un premier temps pour déposer à bon compte des matériaux issus de chantiers du BTP des régions voisines, dans un deuxième temps de support à des installations diverses.

Cette action a été rendue plus efficace par la sensibilisation des parquets et la saisie de matériels. Les services de l'Etat se sont organisés pour coordonner leur action au sein de la commission des polices de l'environnement COPOLLEN) animée par la DREAL PACA. Elle permet une articulation plus efficace entre les services de police, ceux chargés de l'instruction

des autorisations et les parquets. Elle a fait l'objet d'une charte de fonctionnement et favorise l'efficacité de l'action. Il faut toutefois souligner que le résultat reste fortement lié aux moyens mis en place et à l'implication de tous les acteurs. La complexité et le nombre d'intervenants est, ici comme ailleurs, source de dysfonctionnements et de faiblesses.

Les fréquentes réorganisations des services ne favorisent pas la continuité et affaiblissent sensiblement les actions de ce type. La mission ne peut qu'attirer l'attention des chefs de service sur la nécessité de veiller scrupuleusement à ce que les liens entre les personnes soient maintenus malgré ces réorganisations, notamment entre les services juridiques et les instructeurs.

## **4.2. LA CULTURE DU RISQUE**

### **a) l'affichage et l'animation :**

En toutes régions, la culture du risque est d'autant moins vivante que la spéculation foncière est plus vive. Il a fallu dans le Var de graves incendies pour que soit réellement prise en compte la réactivité par rapport aux alertes "feux de forêt".

Toutes les communes nous ont indiqué que, malgré leur répétitivité, les alertes "feux de forêt" trouvaient une réponse active dans l'attitude des collectivités et de leurs services. Il n'en est pas de même en matière d'inondation, même pour celles de fréquence plus régulière, sauf dans les zones où elles ont eu récemment des conséquences très dures.

Mais il ne s'agit là que de réaction dans l'urgence, or la culture du risque comprend aussi la prévention, et notamment la mise sous contraintes strictes des autorisations d'urbanisme. La difficulté d'élaboration des PPRif et la quasi inexistence des PPRi, voire leur oubli lorsqu'ils sont approuvés ou proches de l'approbation, témoignent des réticences à l'affichage de ces contraintes dans le droit des sols.

Il ne suffit pas en effet que les risques soient connus de quelques responsables, notamment ceux chargés d'une réponse adaptée en cas de crise, il faut qu'ils soient connus de la population toute entière comme des futurs habitants et occupants de la commune.

Il est vrai que certains risques, lorsqu'ils sont bien connus, peuvent être gérés pour en éviter des conséquences désastreuses. Encore faut-il que ceux qui bénéficient des droits à construire en admettent les conséquences et que d'éventuels acquéreurs les admettent aussi afin que la société toute entière n'ait pas à les compenser.

Il faut aussi que les occupants – propriétaires et locataires à l'année et/ou occasionnels – sachent gérer eux-mêmes les situations critiques. Cela supposerait un affichage précis des risques et de leurs conséquences potentielles. Cet affichage doit être assorti d'informations régulières adaptées aux diverses populations, en diverses saisons, en diverses langues, comportant quelques recommandations essentielles.

Nous sommes ici loin de ces conditions car les biens sont vendus ou occupés sans que le risque ait été même mentionné, alors que les conséquences sont potentiellement dramatiques pour les biens et les personnes.

### **b) L'information Acquéreur-Locataire (IAL) :**

L'information acquéreur locataire est une obligation légale depuis le 1<sup>er</sup> juin 2006. Toutes les communes inondées en juin 2010 n'étaient pas, jusqu'à aujourd'hui, soumises à cette obligation puisqu'elles n'avaient pas de PPR prescrit : c'était le cas de Châteaudouble et surtout des Arcs. Cela devrait évoluer maintenant avec la prescription systématique de PPRi engagée par le préfet du Var.

Au delà de ce qui a été dit au § 3-2-2 sur les informations contenues dans le site de la préfecture, on ne peut que constater que l'IAL reste très généralement un des nombreux documents supplémentaires à signer en fin de processus d'acquisition ou de location : elle arrive trop tard alors que toutes les autres démarches (financement notamment) sont faites et que les délais deviennent l'élément le plus contraignant. Pour être efficace et réelle il est essentiel que cette information soit plus précise, plus pertinente et qu'elle soit donnée dès les premiers contacts en vue d'un achat ou d'une location. Il paraît souhaitable à la mission qu'elle soit rendue obligatoire dans la rédaction des annonces.

Il est bien sûr évident que l'IAL serait mieux assurée si la culture du risque était couramment prise en compte dans les communes concernées.

### **c) La cohérence des divers acteurs :**

Il est malaisé de faire éclore une culture du risque dans l'esprit des habitants si leurs partenaires de la vie quotidienne le prennent eux-mêmes insuffisamment en compte.

Ainsi, dans le domaine assurantiel, l'absence de relation entre primes d'assurance et risque affiché, ainsi que l'absence de lien entre les indemnisations et la légalité des autorisations d'urbanisme, ne peuvent qu'atténuer la prise en compte du risque au quotidien.

De même, les fournisseurs de réseaux ne veillent pas à la légalité des constructions raccordées malgré les dispositions de l'article L111-6 du code de l'urbanisme.

Ceci est évidemment accentué par le fait que des poursuites sont rarement engagées avant le délai de prescription de trois ans, beaucoup trop court.

Il est grand temps de tirer pour ce territoire les conséquences d'un événement de cette ampleur et de développer une réelle culture du risque, responsable et largement partagée. La culture du risque n'est pas un entrave au développement d'une activité économique quelle qu'elle soit. Au contraire elle est l'assurance que chacun se positionne en pleine responsabilité.

## **4.3. LES AUTORISATIONS D'URBANISME**

Dans la zone concernée par les inondations de juin 2010, les trois situations d'instruction des autorisations d'urbanisme sont présentes : instruction par la commune elle-même, instruction par la communauté d'agglomération de Draguignan (13 des 16 communes de cette communauté y recourent), instruction par la DDTM dans le cadre de la mise à disposition.

La qualité intrinsèque de l'instruction n'est pas l'objet de la mission. La mission s'est seulement attachée à effectuer un premier examen des conditions d'exercice du contrôle de légalité et formule les remarques suivantes.

La répartition des responsabilités entre services attribue l'examen technique des dossiers à la DDTM et le suivi des contentieux à la préfecture. Pour ce faire, la DDTM dispose de quatre agents qui ont en charge l'examen de 10 000 autorisations par trimestre sur l'ensemble du département. Chacun a en charge un secteur géographique du département. Ils ont pour consigne de repérer les dossiers relevant des priorités fixées par le préfet. Les risques – tous les risques – constituent la première de ces priorités.

Avant même de contrôler le contenu d'un dossier la première tâche des instructeurs est d'évacuer les dossiers à impact limité (un sur deux). Ensuite, elle est de repérer ceux qui se situent dans les priorités définies par le préfet ce qui impose une connaissance approfondie du territoire. Puis, par une lecture rapide de quelques éléments, ils doivent imaginer si le dossier est susceptible de poser problème. Enfin ils doivent faire une lecture complète de contrôle sur les quelques dossiers repérés.

Ce "jeu de tamis successifs" suppose une grille de lecture grossière dont on suppose qu'elle est fortement améliorée par la perspicacité des instructeurs, leurs habitudes de ce type de dossier et leur connaissance approfondie de leur secteur d'intervention. C'est de toute façon, étant donné le volume de dossiers à examiner pour chaque agent, un filet à maille excessivement large. Cela n'a a priori rien de choquant puisque, contrairement à ce qu'affichent certains services communaux, le contrôle de légalité n'est pas exhaustif et ne confère pas de brevet de légalité aux actes qui n'ont pas été déférés.

Cela étant, la connaissance de ces grilles de lecture par les pétitionnaires permet certaines dérives.

Ainsi, la mission s'est vue présenter des cas de présentations de dossiers volontairement erronées, de manière à éviter le repérage par les services chargés du contrôle de légalité. Il n'est pas rare non plus qu'un dossier soit présenté plusieurs fois ... jusqu'à ce qu'il passe au travers des mailles.

Lorsque le contrôle conduit à un déferé, la durée des contentieux, le manque d'intérêt des juridictions, les conséquences trop légères et le manque du suivi font du contrôle de légalité un instrument sans efficacité réelle dans une région où les conséquences en termes d'aménagement et de dommages potentiels se révèlent catastrophiques. Au delà même des autorisations illégales, c'est tout le champ des réalisations non conformes ou sans autorisations qui conduit à des conséquences encore plus fâcheuses lors des crises.

La DREAL PACA souhaite ainsi conduire une étude sur les constructions ou transformations illégales, autorisées ou non, dans les zones inondées. La mission trouve le principe de cette étude très pertinent et subodore l'existence de nombreux cas litigieux. Elle recommande même que les communes les plus concernées par ce constat fassent l'objet de contrôles hors des zones concernées par ces inondations.

La mission rappelle les dispositions de la loi de mai 2009 qui stipule que les reconstructions ne sont possibles que si la construction a été régulièrement autorisée. Cette loi est aujourd'hui complétée (juillet 2010) par l'obligation de conformité au PPR.

La mission formule dès lors quelques recommandations :

- l'absence d'autorisation ou de non conformité aux règles d'urbanisme devrait conduire à refuser les raccordements, mais aussi les contrats d'assurance et conduire à une absence d'indemnisation ;
- l'attention des parquets devrait être attirée sur l'importance des contentieux dans les zones à risques ;
- en cas de construction non autorisée, la remise en état des lieux devrait être plus fréquemment imposée et réalisée ;
- dans le cas présent la mission demande que soit engagé le repérage systématique, dans les zones inondées, des constructions illicites, possédant ou non une autorisation afin d'en tirer des conséquences en termes d'indemnisation et de recours.

#### **4.4. L'AVENIR DES ZONES DÉJÀ URBANISÉES**

Après un événement de cette ampleur, se pose la question de l'avenir des zones de danger dans lesquelles l'urbanisation a déjà été fortement implantée.

Le risque peut s'y concrétiser à tout instant Il est donc essentiel de conduire une stratégie d'urbanisme et d'aménagement qui réduise les conséquences de telles catastrophes.

Au delà des aménagements et de l'entretien du cours d'eau (cf. §5) le premier des impératifs est de ne plus construire dans les espaces vacants, de laisser à la rivière le maximum d'espace et de faire en sorte que le cours ne puisse pas en être obstrué par des embâcles. Le second est de faire en sorte que les bâtiments permettent de sauvegarder les personnes : solidité du bâti ; étages refuges ; cheminements par les toitures.

L'ensemble des aménagements et décisions d'urbanisme n'auront de sens que s'ils sont accompagnés d'une réelle culture du risque et de recommandations adaptées aux aménagements adoptés : diffusion d'informations pratiques ; exercices réguliers etc. Fait partie de ce dispositif la mise en place du système d'information le plus adapté au phénomène : annonce et prévision de crues pour les parties aval du cours, suivi et prévision des précipitations pour les parties amont.

L'objet du présent rapport n'est pas de préciser les dispositions à adopter pour chacun de ces espaces. La mission recommande toutefois de détruire les constructions instables ou situées dans les endroits les plus risqués (voir au § 1.2.2), sans pour autant déplacer tous les établissements existants dès lors qu'une gestion adaptée peut assurer que leurs occupants seront hors de danger. Il n'en sera évidemment pas de même pour les zones actuellement non ou peu occupées et soumises à un risque fort qu'on devra maintenir dans cet état.

## 5 - LA PRISE EN COMPTE DU RISQUE DANS L'AMENAGEMENT DES RIVIERES.

### 5.1. L'IMPACT DES AMENAGEMENTS HYDRAULIQUES

Le chapitre IV « les facteurs aggravant les risques » du retour d'expérience des crues de septembre 2002 dans le département du Gard<sup>70</sup>, ... a conservé toute son actualité ; il illustre les mauvaises pratiques.

La mission annexe ce chapitre au présent rapport et en cite, ci après, certaines parties en caractères italiques.

La mission relève ainsi les points suivants :

#### **Le busage des cours d'eau.**

Le cas de la commune des Arcs, déjà cité plus haut, mérite d'être approfondi.

Le Réal a été busé sans doute au 19<sup>ème</sup> siècle pour créer la place du Général de Gaulle. Le débit de la crue de 2010 a saturé et mis en charge la canalisation avec les conséquences suivantes :

- à l'amont du busage, une sur-inondation importante ;
- à l'aplomb et sur le busage, la création d'un nouveau lit à travers les quartiers urbanisés postérieurement au busage ;
- sur le busage, des effondrements et des affouillements dus à la charge hydraulique des conduites.



La place du général de Gaulle et la rue du Docteur Mourre pendant la crue  
aux Arcs sur Argens

*« Les rivières intermittentes où la rareté de l'écoulement des talwegs conduit à canaliser et/ou à couvrir et/ou à buser et/ou même à remblayer le lit.*

<sup>70</sup> Rapport CGPC, CHGREF, IGA, SIGE du 27 juin 2003. Il a été édité par la documentation française.



*Il existe de nombreux exemples de ce type d'aménagement :*

- *Nîmes et ses cadereaux<sup>71</sup> canalisés il y a quelques décennies, busés, urbanisés, engagée maintenant dans des travaux considérables pour ralentir les eaux en amont.*
- *Rochebrousse dans la Drôme dont les habitants ont pu constater que buser une rivière pour lui faire traverser tout un village n'est jamais une bonne idée; il y a d'autres exemples, à Lunel dans l'Hérault, à Aimargues dans le Gard.*
- *St Maurice-sur-Eygues dans la Drôme, comme ailleurs, où la diminution de la débitance de buses d'amont à l'aval crée des pertes de charge soulevant dalles, brisant les raccords, etc. ».*

### **Le remblaiement des lits, mineurs comme majeurs.**

*« L'empiètement sur les lits mineurs des rivières même importantes pour y vivre apparaît cyclique, avec des bas dans les premiers mois qui suivent les crues et des hauts le reste du temps ! ».*

*« Les rétrécissements du lit de certains cours d'eau par des décharges de matériaux divers, déblais de terrassement, etc. Dans certains cas, ce remblaiement a eu pour but d'étendre les terrains riverains et de créer des jardins, terrasses, garages, etc. »*

Le cas de la Nartuby à Draguignan à partir de la zone de St. Hermentaire mérite d'être développé.

Il est vraisemblable que les écoulements dans le lit de la Nartuby sont, au moins au droit de St Hermentaire, le trop plein de l'écoulement souterrain juste en dessous ; les phénomènes karstiques développés plus haut existent bien dans la plaine.

La mission a constaté que le lit mineur aérien de cet écoulement est remblayé en rive gauche, voire en cours de remblaiement « insidieux ».

Les arches de décharge d'un pont sont bouchées et ne l'ont pas été par des embâcles récents mais par des remblais<sup>72</sup>. Une arche d'un autre pont est utilisée comme voirie de desserte de maisons. Ceci a du contraindre les écoulements pendant la crue et constitue sans doute l'un des facteurs de la ruine d'un pont.

Hermentaire est réputé avoir été bienfaiteur de la population locale en assainissant des marais et en avoir mérité la sainteté. La toponymie des lieux-dits est toujours riche<sup>73</sup>.

Le Malmont qui domine la rive droite de la Nartuby pourrait être assis sur des gypses et mériter ainsi son nom par le caractère instable de son talus. Il n'est pas impossible que les remblaiements, en augmentant la ligne d'eau des écoulements, accélèrent la dissolution du gypse et augmentent la vulnérabilité du secteur au glissement de terrain.

---

<sup>71</sup> Mot désignant les ruisseaux à écoulement intermittent qui traversent la ville de Nîmes.

<sup>72</sup> L'existence d'arches de décharge a pu être localement oubliée.

<sup>73</sup> Que dire de la zone des Paluds à Fréjus elle aussi inondée mais de manière récurrente ?



Vue du lit mineur du cadereau d'Uzes à Nîmes.

D'une manière générale, la mission cite avec satisfaction les efforts déployés par les services en charge de la police des eaux contre les remblaiements illicites des espaces d'inondation et les poursuites données aux infractions qualifiées. La demande foncière ne peut pas inciter les élus à fermer les yeux voire solliciter<sup>74</sup> des remblais pour « mettre hors d'eau » des zones d'expansion des crues ; loin d'avoir cet impact, ces remblais sauvages augmentent la cote de la ligne d'eau à l'amont et contribuent dès lors aussi à leur propre sur-inondation<sup>75</sup>.

### **Le calibrage des lits des cours d'eau.**

La règle de base de l'aménagement des cours d'eaux consiste à partir de l'aval pour aller vers l'amont. Dans le cas du calibrage, on comprend que la débitance accélérée par les travaux à l'amont ne peut pas être recueillie par le lit non aménagé de l'aval.

Dans celui du rescindement<sup>76</sup> des méandres, on comprend que le rescindement diminue la longueur du lit et augmente mathématiquement la pente, c'est à dire la vitesse de l'eau et le débit. Recalibrage partiel, rescindement sont des facteurs importants de sur inondation à l'aval des parties aménagées.

Le débit de la crue de 2010 a été largement supérieur au débit de la crue du projet de recalibrage de la Nartuby (décennale) au droit de S Hermentaire et on peut supposer que son impact dans le cas particulier n'a pas du être sensible partout. Il en n'est sûrement pas de même pour les crues récurrentes.

### **L'entretien des berges.**

Aux débits évalués et avec les énergies déployées par l'écoulement, le niveau d'entretien de la ripisylve a eu probablement des effets sur la quantité et la qualité des matériaux entraînés et par-là même sur les embâcles.

<sup>74</sup> Même de l'étranger.

<sup>75</sup> Jusqu'ou devrait-on les monter ?

<sup>76</sup> Court-circuit.

## 5.2. LA CONNAISSANCE ET L'ORGANISATION DU BASSIN VERSANT

L'Argens est le fleuve du département du Var et son bassin versant est situé en totalité à l'intérieur de ce département.

Or la mission a constaté que l'intérêt des décideurs pour l'aménagement des cours d'eau de ce département n'est pas à la hauteur, d'une part de l'impact des ressources en eau,<sup>77</sup> et d'autre part de la vulnérabilité des zones inondables.

Les collectivités territoriales dont c'est la responsabilité, n'ont pas de vision globale des eaux. Il n'est personne pour dresser l'état qualitatif et quantitatif des ressources en eaux, en particulier souterraines, au delà des prélèvements qu'elles y opèrent.

Les lits mineurs sont souvent considérés comme des auxiliaires pour se débarrasser de ce dont personne ne veut ; la section qui en reste apparaît suffisante pour laisser couler l'eau l'été, quand elle consent à apparaître.

Les lits majeurs, les espaces d'inondations, accueillent les remblais pour les mettre hors d'eau, sans imaginer leur incidence sur l'écoulement des eaux.

Il n'est personne pour acter la vulnérabilité pourtant prouvée de certains services de secours et suggérer un possible déménagement.

Il n'y pas eu une seule commune en 2010 pour prévenir sa voisine d'aval de l'arrivée imminente d'une crue catastrophique.

Les deux seuls syndicats compétents dans le bassin se sont réunis ensemble pour la première fois de leur histoire le jeudi 9 septembre 2010. Les contributions des communes qui y adhèrent sont manifestement insuffisantes.

Les travaux de protection contre les inondations prévus au contrat de rivière de la Nartuby n'ont pas été entamés, au motif que les critères d'intervention de l'agence de l'eau n'étaient pas réunis, ce qui n'a pas été anticipé, et du fait que la principale commune membre du syndicat s'est déclarée dans l'impossibilité de participer financièrement aux travaux.

Les collectivités ne paraissent pas envisager une gouvernance unique en matière d'eau. Pourtant, l'exercice de la solidarité entre l'amont et l'aval dans la prévention des risques apparaît au moins aussi important que celui de la solidarité nationale en cas de survenance d'une catastrophe.

Il apparaît donc nécessaire à la mission qu'une gouvernance unique soit mise en place autour d'une collectivité territoriale, dotée de la compétence et des moyens nécessaires pour assurer la coordination des études et des travaux à entreprendre.

Au-delà des réparations résultant de la catastrophe des 15 et 16 juin 2010, la mission suggère fortement de lier les futures participations financières de l'Etat, comme de ses établissements publics, à la mise en place d'une telle gouvernance dans le bassin versant.

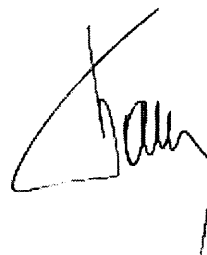
---

<sup>77</sup> Qu'est devenu l'esprit du canal de Provence ?

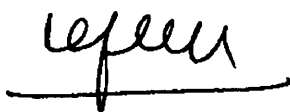
La mission estime que le conseil général du Var, déjà impliqué aux côtés des collectivités touchées par la catastrophe, serait en mesure d'assumer cette tâche, par exemple dans le cadre d'un syndicat mixte de taille suffisante et doté de moyens convenables. En revanche, l'élaboration d'un schéma d'aménagement et de gestion des eaux ou d'un PAPI apparaît aujourd'hui hors de portée, en l'absence d'un tel interlocuteur.

A stylized, circular signature in black ink.

Xavier MARTIN,  
ingénieur général des eaux, des ponts et des  
forêts

A stylized signature in black ink, featuring a large 'P' and 'A'.

Jean-Claude PAUC,  
ingénieur général des eaux, des ponts et des  
forêts

A stylized signature in black ink, with a horizontal line underneath.

Michel ROUZEAU,  
inspecteur général de l'administration

## ANNEXES

## **LISTE DES ANNEXES**

ANNEXE 1 : LETTRE DE MISSION

ANNEXE 2 : NOTE DE RETOUR D'EXPERIENCE DU 22 JUILLET 2010 - PREFECTURE DU VAR

ANNEXE 3 : RAPPORT CGPC, CHGREF, IGA, SIGE DU 27 JUIN 2003 : RETOUR D'EXPERIENCE DES CRUES DE SEPTEMBRE 2002 DANS LE DEPARTEMENT DU GARD - CHAPITRE IV : « LES FACTEURS AGGRAVANT LES RISQUES ».

## ANNEXE 1 : LETTRE DE MISSION



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU  
DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER,  
EN CHARGE DES TECHNOLOGIES VERTES ET DES  
NÉGOCIATIONS SUR LE CLIMAT

MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR, DE  
L'OUTRE-MER ET DES  
COLLECTIVITÉS TERRITORIALES

Paris, le **30 JUIN 2010**

**Le ministre d'Etat, ministre de l'Ecologie, de  
l'Energie, du Développement durable et de la  
Mer, en charge des Technologies vertes et des  
Négociations sur le Climat**

**Le ministre de l'Intérieur, de l'Outre-mer et des  
Collectivités territoriales**

**La secrétaire d'Etat chargée de l'Ecologie**

à

**Monsieur le vice-président du conseil général  
de l'environnement et du développement durable**

**Monsieur le chef de l'inspection générale de  
l'administration**

Référence : D10012574

Objet : Mission d'inspection conjointe sur les inondations du Var

Les pluies d'une intensité exceptionnelle survenues le 15 juin dernier sur le département du Var dans le secteur de Draguignan ont eu des conséquences humaines dramatiques et de lourds dommages sur plusieurs communes du centre du Var.

Nous vous demandons de mener une mission d'inspection conjointe sur les territoires touchés par ce violent épisode pluvieux et les crues soudaines qu'il a engendrées.

Il s'agit d'une part de relever, à partir des constats et éléments recueillis sur place et auprès des services impliqués dans la gestion de la crise, les circonstances dans lesquelles se sont déroulés ces événements d'un point de vue météorologique, hydrologique et d'intervention des services de secours et d'autre part, de formuler des propositions pour réduire la vulnérabilité du territoire touché par cet épisode et éviter ainsi à l'avenir des conséquences aussi graves.

Cette mission d'inspection s'attachera à examiner la façon dont les différentes mesures qui contribuent à la prévention et à la prévision de ce risque ont été mises en œuvre. Elle s'articulera avec le retour d'expérience à caractère technique confié à la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Provence-Alpes-Côte d'Azur, qui associera la direction départementale des territoires et de la mer du Var, ainsi qu'aux retours d'expérience sur la prévision et le suivi de l'événement pluvieux, établis par Météo-France, le service d'hydrométéorologie et d'appui à la prévision des inondations (SCHAPI) et le service de prévision des crues Méditerranée Est.

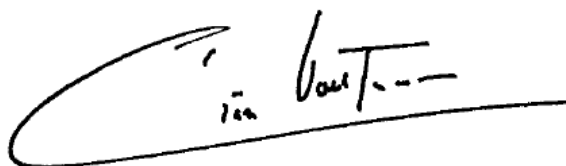
En particulier, la mission s'attachera à examiner les modalités de diffusion de l'alerte et de la possibilité de les améliorer; elle s'attachera aussi à déterminer les circonstances des décès, Elle s'assurera de la pertinence des plans de prévention des risques naturels d'inondation et à leur articulation avec les documents d'urbanisme en identifiant les éventuelles occupations des sols problématiques dans des zones d'écoulement ou d'expansion des crues. Elle analysera la pertinence des mesures prévues dans les plans communaux de sauvegarde et l'état de leur mise en œuvre. La mission évaluera également les modalités d'exercice par l'État des porter à connaissance et du contrôle de légalité, proposera des mesures à portée locale et si possible un plan de réduction de la vulnérabilité.

En outre, la mission examinera la situation des habitations sinistrées à plus de 50% en vue de proposer des mesures appropriées pour garantir la sécurité des personnes concernées.

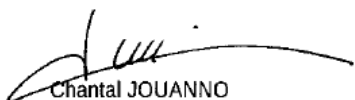
Il est enfin demandé à la mission de faire toutes les recommandations et propositions utiles pour limiter les conséquences de ce type d'événement. Un premier rapport est attendu pour le 15 juillet, le rapport définitif devant être rendu pour le 15 octobre.



Jean-Louis BORLOO



Brice HORTEFEUX



Chantal JOUANNO



## ANNEXE 2 : NOTE DE RETOUR D'EXPERIENCE DU 22 JUILLET 2010 - PREFECTURE DU VAR



**PREFET du VAR**

Préfecture  
Cabinet du Préfet  
Bureau de la Préparation  
et de la Gestion des Crises

Toulon, le 22 juillet 2010

### **RETEX du 7 juillet 2010**

Le 7 juillet 2010 s'est tenu en préfecture une réunion qui avait pour objet le Retour d'Expérience (RETEX) sur la gestion des intempéries de juin 2010.

A cette réunion co-présidée par Mme la sous-préfète de Draguignan Corinne ORZECOWSKI et M. Simon BABRE, directeur de cabinet, étaient présents :

- M. Jacques MANACH, Directeur interrégional Météo France Sud Est
- M. Robert MARTEL, Délégué départemental Météo France
- M. René JOURDAN, Responsable de prévision Météo France Aix en Provence
- M. Jean-Louis SIMIER, Directeur de Centre Véolia Eau
- M. Laurent LONDEIX, Directeur Régional France Télécom, Orange
- M. Philippe REMY, Président ADRASEC83
- M. Laurent BRARD, ADRASEC83
- M. Amaury CHARRETON, Direction Territoriale ERDF
- M. Jean-Luc HERMITTE, Direction Territoriale ERDF
- M. Eric CALLES, DGF CG83
- M. Eric GUERINEAU, Direction des routes Conseil Général
- M. Alain PRUVOST, DGA CG83
- Colonel Francis MENE, Chef de l'EMIZ Sud
- Capitaine de vaisseau Jean-Luc ROUZEAU, OTIAD, DMD
- Lieutenant Colonel Dominique MONGUILLON, commandant en second du Groupement de Gendarmerie
- M. Pierre-Olivier MAHAUX, DDSP Adjoint
- Capitaine Alain COULOMB, DDSP Commissariat Draguignan
- M. Dominique KLECZEK, Secrétaire Général, Inspection académique
- Capitaine Guillaume JEAN, Officier opération à UIISC n°7
- M. Jean-Jacques RAYMOND, Directeur du SAMU 83
- Colonel Eric MARTIN, Directeur SDIS 83
- Colonel Jacques BAUDOT, SDIS 83

- Mme Marie-Christine MARGUIER, Directrice DDPP
- M. Albert GRENIER, DDTM, Adjoint au Directeur
- M. Michel ZANONI, DDTM / STEN
- M. Vincent BARASTIER, Chef du SCIED, Cabinet, Prefecture83
- Mme Anne BARBRE, Chef du BSP, Cabinet Prefecture83
- Mme Dominique CORNU, Chef du BREVP, Cabinet Prefecture83
- Mme Céline PLATEL, Chef du BPGC, Préfecture 83
- Mme Dominique CREQUER, Adjointe BPGC, Préfecture 83
- Mme Christine FALCETTA, BPGC, Cabinet, Préfecture83
- M. Bruno EVENAS, Chef du SISIC, Préfecture83
- Mme Djamilla BOUSCAUD, Sous-Préfecture Draguignan
- Mlle Margaux ROBERGE, Stagiaire Sciences Po

### **OBJET:**

Le RETEX a pour but de:

- 1) Analyser la problématique rencontrée et les réponses apportées;
- 2) Faire émerger des pistes de progrès utiles localement et nationalement pour capitaliser les bonnes pratiques.

En introduction, le directeur de cabinet souligne qu'il s'agit d'un exercice collégial de retour d'expérience n'entrant pas en concurrence avec le RETEX interne à chacun des services impliqués dans la gestion des intempéries de juin 2010. De plus, une mission inter-inspections de retour d'expérience se rendra dans le département et à Marseille.

Il relève également la bonne collaboration inter-services, notamment avec les nouvelles Directions Départementales Interministérielles (DDI) pendant cette crise, et remercie les participants pour l'exceptionnelle mobilisation des services pendant toute la durée de la crise.

### **POINTS A L'ORDRE DU JOUR :**

- I/ La prévision
- II/ L'alerte
- III/ Le pré-positionnement des moyens
- IV/ Le fonctionnement du C.O.D.
- V/ Les remontées d'informations du terrain
- VI/ L'articulation C.O.D. / PCO et les autres structures
- VII/ Les basculements du C.O.D.I.S. et du C.R.A.U.
- VIII/ Le fonctionnement des transmissions
- IX/ Les moyens des services
- X/ La recherche de victimes et le comptage des disparus
- XI/ La sécurité publique et sécurisation

## I/ LA PREVISION

M. Manach explique que les informations disponibles ont conduit Météo France à prévenir la préfecture dès le 14/06 à 16h de la mise en alerte orange des départements du 13 et 83 à compter du 14/06 23h. La réflexion autour du passage en niveau rouge s'est présentée au sein de Météo France vers 17h30 le 15/06 mais n'a pas été retenue.

- Le flux orageux a concerné la zone littorale Est du département (Hyères et environs) en fin de matinée du 15/06.
- Au cours de l'après midi, ce flux S/N s'est maintenu entre Le Lavandou et la région de Draguignan avec une succession de cellules orageuses sur cet axe. Ce flux a pivoté S.-E./N.-O. en fin d'après midi, les cellules orageuses circulant alors entre Sainte Maxime et Draguignan – Les Arcs avec une concentration des orages sur cette dernière zone. Au total ce sont 400 mm (400 litres/m<sup>2</sup>) de précipitations qui ont été observées à la station des Arcs.
- Les précipitations supérieures à 300 mm ont intéressé une surface de l'ordre de 250 km<sup>2</sup> (10 km x 25 km).
- Les précipitations supérieures à 200 mm ont intéressé une surface de l'ordre de 2000 km<sup>2</sup>, ce qui correspond à **une quantité d'eau de 500 millions de m<sup>3</sup> (à comparer au volume de 1200 millions de m<sup>3</sup> du réservoir de Serre-Ponçon).**
- Ce sont ces précipitations exceptionnelles qui ont provoqué un ruissellement important dans les vallons situés au nord de la zone touchée, et la montée des eaux de la Nartuby puis de l'Argens.

M. Martel, prévisionniste de Météo France en poste à Toulon, a assuré une permanence au sein du Centre Opérationnel Départemental (COD) du 15/06 12h00 jusqu'au 16/06 3h00. En outre, un contact téléphonique a été établi entre le Centre Opérationnel de Zone (COZ) et le centre Météo d'Aix ainsi qu'entre le centre régional de Toulouse et le Centre Opérationnel de Gestion Interministériel de Crise (COGIC).

*Le directeur de cabinet souligne que cet épisode a montré tout l'intérêt de disposer d'une antenne départementale de Météo France basée à Toulon, et salue la présence du responsable de l'antenne départementale en C.O.D..*

Mme Platel précise qu'il **n'a pas été possible de bénéficier d'une information spécifique « crues », le Var ne faisant pas l'objet d'une surveillance opérationnelle de la part du Service de Prévention des Crues (S.P.C.).** Le S.P.C. Sud Ouest a pu être joint par Mme Platel, mais son interlocutrice l'a renvoyée vers le S.P.C. Sud Est. Cependant, le numéro contacté au S.P.C. Est n' a pu aboutir faute de correspondant.

A l'issue de la réunion, le numéro de téléphone du S.P.C. Sud Est a été vérifié, et le numéro composé était bien le bon. Mme Platel ajoute que l'absence de contact avec le S.P.C. l'a conduite à solliciter à nouveau M. Martel pour une analyse complémentaire ayant trait aux cours d'eau.

*Météo France précise que dès l'automne 2010 la vigilance « crues-inondations » sera activée dans le département du Var.*

## **II/ L'ALERTE**

### **L'alerte opérationnelle :**

Les alertes Météo ont été relayées par Gestion d'Alerte Locale Automatisée (GALA) (fax et SMS):

- 1<sup>re</sup> alerte le 14/06 dès 16h50, par fax, de passage en orange à l'ensemble des 153 communes, conseil général, services extérieurs et médias.
- 2<sup>e</sup> alerte 15/06 à 10h par SMS aux communes littorales conformément aux prévisions du moment.
- 3<sup>e</sup> alerte le 15/06 à 11h10 par SMS à l'ensemble des 153 communes (à l'exception de celles n'ayant pas communiqué le numéro de portable du maire), conseil général, services extérieurs et médias.

N.B. : Bien que les SMS aient prouvé leur utilité durant la crise, il apparaît quand même une limite à cet outil, notamment en terme de délivrance de recommandation de comportements aux maires, du fait de la limitation du nombre de caractères (160 caractères maximum).

### **Les communiqués de presse :**

55 communiqués de presse publiés entre le 15 et le 20 juin.

En outre, dès le 14 juin 17h02, le Service de la Communication Interministérielle de l'Etat en Département (SCIED) de la préfecture a relayé l'alerte auprès de plus de 160 journalistes par mail.

### **Actions de la Sous-Préfecture de Draguignan**

A partir de 13h30 le 15/06, Mme la sous-préfète et ses services ont appelé les maires de l'arrondissement, d'une part pour relayer l'alerte et les consignes de prévention et, d'autre part, pour obtenir les premières informations de terrain.

La sous-préfète précise que les maires ne semblaient pas particulièrement préoccupés à cet instant.

### **SAMU**

Le SAMU signale qu'il n'a eu connaissance de l'ampleur du phénomène qu'après une communication avec la préfecture.

*Le directeur de cabinet demande au Bureau de Préparation et de Gestion des Crises (BPGC) d'inclure le SAMU dans la boucle de diffusion de l'alerte ainsi que, à la demande de la Direction Départementale de la Sécurité Publique (DDSP), les administrations pénitentiaires.*

### **L'ADRASEC**

*Il serait souhaitable que l'ADRASEC soit pré-alertée au moins lors de l'activation du COD même si elle n'est pas engagée par la suite.* Cette mesure, dans le cas présent, aurait permis de gagner du temps dans l'équipement des véhicules, la disponibilité des équipes et lui aurait peut être permis de rejoindre l'Ecole d'Application de l'Artillerie (E.AA.)

### **III/ LE PREPOSITIONNEMENT DES MOYENS**

D'une manière générale, les services de secours (gendarmerie, police nationale et Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) dénoncent la banalisation de l'alerte orange. En effet, ce niveau d'alerte n'implique pas de leur part un pré-positionnement automatique et important de moyens.

Néanmoins, la **gendarmerie** avait réalisé un pré-positionnement entre Cogolin et Sainte-Maxime, en fonction des premiers éléments de prévision qui visaient les communes littorales.

L'UIISC n°7 a été mise en alerte vers 17h00.

### **IV/ LE FONCTIONNEMENT DU COD**

Le C.O.D. a été activé à partir de 10h35 le 15/06. Il a rapidement été rejoint par l'ensemble des acteurs, rassemblant jusqu'à 50 personnes le 16/06.

*L'instauration d'une « fiche présence » pour l'ensemble du C.O.D. et signée par toute personne entrant ou sortant du C.O.D. est impérative.*

*En outre, pour une meilleure efficacité, les services seront représentés au sein du C.O.D. par 2 personnes expérimentées, formées et avec un niveau de responsabilité permettant une prise de décision en C.O.D. ainsi qu'une grande réactivité. Une fiche-réflexe conçue en interne permettra de faciliter le passage de relais lors des relèves de personnels.*

Les participants au C.O.D. ont déploré un échange de données trop dense et insuffisamment organisé.

*Il est nécessaire d'établir une méthodologie stricte selon le schéma suivant :*

*Réception d'une information par un participant au C.O.D. → transcription sur la main courante+ informations aux services concernés (en parallèle) → alimentation de la synthèse (nouvel outil à reproduire dans toutes les cellules de crise)*

*Il est indispensable que les points de situation soient réguliers et rassemblent l'ensemble des acteurs, y compris le service de la communication et l'animateur de la Cellule d'Information du Public (CIP).*

*Il est urgent et prioritaire que la salle soit équipée d'un outil informatique plus puissant (défaillance du système de projection des cartes) pour permettre une utilisation efficace du système S.I.Z.I.F. (Système d'Information Zonale contre les Incendies de Forêt). Une demande d'accompagnement financier sera transmise à la Direction de la Sécurité Civile (DSC).*

*Le conseil général fournira des cartes routières dématérialisées à la préfecture.*

*Un poste de télévision permettant de suivre en direct l'actualité des événements sera également installé en C.O.D.*

*Chaque poste de travail du C.O.D. sera équipé d'un ordinateur portable, sans mot de passe, muni d'une messagerie fonctionnelle et d'un accès Internet. La transmission d'informations et notamment les « messages flash » par l'animateur du COD sera ainsi facilitée.*

*De la même façon, il est nécessaire de prévoir une installation WIFI pour les portables des services extérieurs.*

*Une réorganisation informatique du C.O.D. (secrétariat, salle opérationnelle) est nécessaire, une demande sera faite auprès du Service Interministériel des Systèmes d'Information et de la Communication (SISIC).*

*En cas de crise de cette ampleur, des bureaux réservés aux services extérieurs (Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM), Délégation Territoriale de l'Agence Régionale de Santé (DTARS), conseil général, ERDF, RTE, Véolia) seront mis en place. Il est nécessaire qu'un schéma d'organisation incluant la mise à disposition de ces bureaux soit établi à l'avance.*

*La répartition des tâches entre membres du corps préfectoral au commencement de la crise a été efficace et pourra être reproduite : alors que le directeur de cabinet gère le volet opérationnel et le C.O.D., le secrétaire général s'est chargé de la gestion de la communication de cette crise. Le préfet s'est investi dans les deux exercices et a multiplié les visites de terrain.*

## **V/ LES REMONTEES D'INFORMATION DU TERRAIN**

Le directeur de cabinet a soulevé le manque de remontées d'informations du terrain durant les premières heures d'emballlement de la crise, le 15 en fin d'après-midi. Il précise que si la mission première des services de secours demeure l'assistance aux victimes sur le terrain, il est impératif que la hiérarchie organise une remontée d'informations le plus rapidement possible au C.O.D.. En effet, des informations factuelles peuvent aider le C.O.D. dans sa prise de décisions.

Le Colonel Mené aurait souhaité des points de situation émanant de la préfecture plus précoces et un contact direct avec les autorités préfectorales, marquant ainsi l'ampleur exceptionnelle de l'événement, et par ailleurs une formalisation de la situation et des demandes d'appui sur SYNERGI.

Le directeur de cabinet reconnaît que **la fonction synthèse a été trop tardivement mise en place** (à 8h40 le 16/06).

**Il suggère la présence d'un officier de liaison de l'EMIZ, dans le but de favoriser la réflexion sur les moyens exceptionnels à engager et de faciliter les démarches administratives de demande de moyens cela permettrait aussi d'accélérer les remontées d'informations.**

**Le directeur de cabinet rappelle qu'il est impératif que toutes les informations fondamentales soient validées par le corps préfectoral, en sa qualité de Direction des Opérations de Secours (DOS).** Une évaluation plus régulière de la situation entre directeur de cabinet et l'EMIZ aurait été souhaitable. Il faudra penser, à l'avenir, à cet échange, même dans les moments d'emballlement.

Le Colonel Mené répond qu'une telle mise à disposition serait difficile faute de personnel suffisant à l'EMIZ.

Dans la situation du 15/06 en fin d'après-midi, où le C.O.D. disposait de très peu d'éléments d'information en raison des difficultés de communication avec la Dracénie et du transfert du Centre Opérationnel Départemental d'Incendie et Secours (CODIS), **une remontée d'information spécifique aurait pu être organisée grâce aux pilotes d'hélicoptère.** Pour ce faire, le détachement d'un spécialiste du centre territorial Est du SDIS à la tour de contrôle du Luc, auprès du régulateur du trafic aérien, aurait pu être très utile.

## **VI/ L'ARTICULATION COD / PCO ET LES AUTRES STRUCTURES**

Mme la sous-préfète précise que compte-tenu des conditions météo particulièrement difficiles, elle a été coupée de tout système de communication tant avec les communes qu'avec, dans un premier temps, le C.O.D..

Le Poste de Commandement Opérationnel (PCO) s'est donc trouvé organisé chronologiquement de la manière suivante :

- 1) Dans les locaux du Centre de Secours Principal (CSP) de Draguignan (ZI de Saint-Hermentaire) de manière très éphémère et réduit à sa plus simple expression : Mme la sous-préfète de Draguignan, le maire de Draguignan et le Colonel Grohin du SDIS ; les autorités police, gendarmerie et le directeur départemental du SDIS n'ayant pas pu rejoindre ce P.C.O., par ailleurs rapidement inondé.
- 2) Centre commercial Carrefour « Salamandrier », selon la même composition, aux alentours de 16h30. Le seul moyen de communication était ANTARES, permettant ainsi au Colonel Grohin de diriger d'une manière empirique les premières opérations de secours. Dès 18h, un coordinateur de la sécurité civile missionné par la direction de la sécurité civile en relation avec le C.O.Z. a pu assurer la coordination de la noria d'hélicoptères depuis la tour de contrôle du Luc à l'Ecole de l'Aviation Légère de l'Armée de Terre (EALAT). A partir de 19h30, un officier du SDIS basé au Luc assurait la liaison entre le C.O.D. du Luc et la tour de contrôle. Pendant cette phase, le directeur de cabinet et la sous-préfète ont pu échanger par SMS et par mail (messagerie privée du centre commercial Carrefour). Ces échanges ont permis de solliciter la mise en place de moyens aériens de sauvetage, d'arrêter l'école d'artillerie comme point de ralliement des hélicoptères et des services de secours, d'identifier la gare militaire de Sainte-Roseline comme point de convergence des moyens terrestres de dégagement des axes permettant l'accès à Draguignan.
- 3) Le PCO installé à l'E.A.A. a été activé à 6h45 le 16/06. Il a rassemblé dans un premier temps la sous-préfète et le SDIS. La police nationale n'a pu se rendre à ce PCO, les routes étant impraticables. Le PC mobile de la Préfecture accompagné de la gendarmerie et d'équipes de l' Association des Radioamateurs au service de la Sécurité Civile (ADRASEC) ont tenté de rejoindre ce PCO dès 17h30 le 15/06 mais étant coincés par des coulées de boue sur la route de Trans-en-Provence, ils se sont repliés à la gare militaire de Sainte-Roseline. Ils n'ont pu se remettre en route que le 16/06 à 6h.

## **VII/ LES BASCULEMENTS DU CODIS ET DU CRAU**

Dans l'attente du RETEX interne du SDIS, le Colonel Martin explique que grâce à la diligence des services de France Télécom, les opérations pour basculer le CODIS sur le Centre de Gestion des Interventions (CGI) du Luc et le Centre de Réception des Appels d'Urgence (CRAU) sur le CGI de Fréjus ont été transparentes pour les usagers.

N.B. : les installations et infrastructures du centre d'incendie et de secours de Draguignan ont été très durement touchées par la crue soudaine de la Nartuby.

## **VIII/ LE FONCTIONNEMENT DES TRANSMISSIONS**

D'une manière générale, tous les opérateurs ont subi des pannes de réseaux importantes. Le réseau mobile Orange a connu ses premières pannes à partir de 15h sur le Golfe de Saint-Tropez. La première coupure franche de liaison téléphonique fixe est enregistrée dès 19h10 le 15/06 sur la commune de Vidauban. Elle suit plusieurs coupures intempestives enregistrées par l'opérateur France Télécom à partir de 10h45 le 15/06 (commune de Mazaugues). Sur 600 relais de téléphonie mobile, 174 étaient hors-service.

En ce qui concerne les communications par ANTARES et ACROPOL il n'y a pas eu de problème notable de fonctionnement. Le réseau ANTARES a d'ailleurs été utilisé par le directeur de cabinet et l'officier supérieur de sapeur-pompiers présent en COD afin de rentrer en communication avec le PCO dirigé par la sous-préfète de Draguignan. En revanche, le système RUBIS, partiellement défaillant sur un des cinq relais du département (relais de Tourtour) avant la crise, a rapidement été inopérant sur la zone sinistrée (auto-brouillage de ce relais) .

Les membres de l'ADRASEC appelés en renfort n'ont pu atteindre le P.C.O. de l'E.A.A. que le 16/06 au matin, après l'intervention du conseil général et de l' Unité d'Instruction et d'Intervention de Sécurité Civile N°7 (UIISC 7) pour débloquer la route militaire à partir de la gare Sainte-Roseline.

## **IX/ LES MOYENS DES SERVICES**

- **Electricité Réseau Distribution France (E.R.D.F.)** souligne une bonne collaboration avec l'ensemble du C.O.D.. Au plus fort de la crise, 195 000 foyers étaient sans électricité. 400 personnes ont œuvré pour ramener la situation à la normale. 380 groupes électrogènes ont été mobilisés.
- **Direction Départementale de Protection de la Population (D.D.P.P.)** : organisation de la procédure d'urgence à consolider dans le cadre de la fusion des services. De plus les équipements sont à compléter, notamment par la téléphonie.
- **L'Inspection Académique** soulève un problème de compétence en matière de fermeture des écoles primaires. **Le directeur de cabinet propose de formaliser les décisions de fermeture d'établissements par arrêtés préfectoraux à l'avenir et de prendre, au préalable, les contacts utiles avec les maires concernés par les mesures. Il précise que cette crise a permis à certains établissements d'activer leurs P.P.M.S..**



- **D.D.T.M.:** Bonne collaboration avec l'ensemble des partenaires du C.O.D. et notamment avec le conseil général pour la gestion des routes. Certains numéros de téléphone nécessitent une mise à jour.
- **L'UIISC7**, en temps que renfort national, a déployé près de 300 sapeurs-sauveteurs. Ceux-ci se sont intégrés au dispositif de secours (sauvetage, mise en sécurité, recherche de victimes à l'aide d'équipes cynophiles, déblaiement des axes avec les engins de TP, pompage, production d'eau potable...). Des officiers de liaison étaient intégrés dans les différents PC ou au COD afin de conseiller sur l'emploi des moyens spécifiques.

## **X/ LA RECHERCHE DE VICTIMES ET LE COMPTAGE DES DISPARUS**

Au cours de ces événements des difficultés sont apparues pour le recensement et l'identification des victimes. Une procédure claire et rigoureuse doit être retenue pour le cas où un drame comparable se reproduirait :

- rappeler à tous l'importance de la sémantique : une personne disparue n'est décédée qu'à partir du moment où le décès a été constaté (médecin et OPJ).
- Nécessité de précisions sur les disparitions et les décès à savoir,
- pour les disparitions : lieu **exact** de la disparition, circonstances et tenue vestimentaire et si possible identité complète.
- pour les personnes décédées, **lieu exact de la découverte** de cadavre, identité complète (prénom(s), date et lieu de naissance, domicile et pays d'origine, si étranger)
- Mise en place d'une cellule spécifique d'enquêteurs (PN-GN) en charge de cette gestion sur le terrain qui tient à jour des fiches, rassemble les éléments ante mortem et post mortem, ce qui évite les doublons (méthode plan rouge avec fiche des victimes)
- publication et validation par le préfet d'un tableau récapitulatif du bilan officiel, connu par le COD.
- Validation du décès par le Parquet via la cellule d'enquête
- Rassemblement si possible en un seul endroit de tous les corps

## **XI/ SECURITE PUBLIQUE ET SECURISATION**

Des forces mobiles ont été déployées à partir du mercredi 16/06.

A l'achèvement des opérations d'évacuation du centre pénitentiaire, l'ensemble des forces a pu être employé à des fins de sécurisation en zone police comme en zone gendarmerie et plus particulièrement dans les zones commerciales sinistrées (forte vulnérabilité des centres commerciaux). 4 interpellations de pilleurs ont été effectuées par les services de police et gendarmerie.

Dès le 17/06 un fonctionnement reposant sur 3 unités accomplissant des vacations de 8 heures a permis la présence H-24 d'une unité sur le terrain (escadron de gendarmes mobiles ou compagnie républicaine de sécurité). Un détachement de militaires des trois armées a également été mobilisé pour assurer des patrouilles mixtes et démultiplier ainsi les forces présentes sur le terrain. Des actions coordonnées de surveillance nocturne avec l'hélicoptère de la gendarmerie ont permis d'interpeller, de mettre en fuite ou de dissuader des délinquants.

Un secteur d'intervention renforcé a été créé le 22/06 pour dépasser le zonage police / gendarmerie et permettre une gestion intégrée des forces locales et des forces mobiles. Un Etat Major conjoint police / gendarmerie a d'ailleurs été créé au sein du COD Avancé installé à la sous-préfecture de Draguignan. L'EMPGC (Etat Major Projetable de Gestion de Crise de la Gendarmerie) a contribué à armer cet état major conjoint et a apporté sa plus-value technique.

Le retour à la normale de cette zone a permis de lever ce dispositif le 27 juin.

*Ce dispositif de sécurisation s'est avéré très adapté. Il y aurait lieu de le déployer plus tôt, sous un format intégré juste après l'événement.*

## **IV Les facteurs aggravant les risques.**

### **IV A Rappel sur les risques.**

**Le risque est le croisement d'un aléa et d'une vulnérabilité.**

Agir sur le risque, c'est donc agir sur les deux facteurs:

- **Ceux qui agissent sur l'aléa**, défini ici par les conditions d'écoulement de la crue sur lesquelles l'action humaine a dans une certaine mesure une influence : au-delà d'un certain seuil de crue, ces facteurs ne jouent peu ou plus.

- **Ceux qui agissent sur la vulnérabilité**, c'est-à-dire les enjeux en zone inondable. Le plus sûr moyen d'échapper à la crue est de s'installer hors de son atteinte et si c'est impossible, de s'adapter en se préparant à la crue. Plus la vulnérabilité croît, plus le dommage sera grand.

- Enfin, si la **gestion de la crise** ne fait pas partie de la mission, les conditions de son déroulement peuvent avoir une influence sur les dommages.

La difficulté de l'analyse est de donner l'ordre de grandeur de tel ou tel facteur pour l'événement considéré: est-il marginal, significatif, déterminant sur les modalités de l'écoulement et/ou l'ampleur des dommages ?

Il y a là une hiérarchisation à tenter.

### **IV B l'augmentation de la vulnérabilité.**

"Affirmer que le développement de l'urbanisation en débordant sur les zones inondables est un facteur aggravant les risques est un truisme"<sup>78</sup>.

Or dans les départements que la mission a visités, l'extension de l'urbanisation n'épargne pas les plaines qui sont des zones manifestement inondables.

Ceci est d'autant plus surprenant que les inondations appartiennent au paysage local.

Le florilège des aggravations de la vulnérabilité constitué lors des retours d'expérience des précédentes inondations s'est considérablement enrichi avec cette mission en qualité et en quantité:

#### **IV B 1 Les constructions dans les lits.**

Il sera question au IV C des aménagements des lits des cours d'eau. Ils sont toujours liés à l'urbanisation soit ancienne soit prévue dans des zones à risques. Le risque est aggravé à cause de ces aménagements généralement par augmentation de l'aléa mais aussi par augmentation de la vulnérabilité.

---

<sup>78</sup> Cette citation est reprise dans tous les rapports de retour d'expérience depuis 1999.

#### **IV B 1 a Quelques exemples de zones sensibles.**

Il faut citer:

⇒ Sommières où l'occupation des arches du pont romain<sup>79</sup> remonte au 11<sup>ème</sup> siècle et l'aménagement de la place du marché dans le lit du Vidourle juste postérieur. On peut y ajouter l'urbanisation récente de la rive droite du Vidourle dans des terrains remblayés où des lotissements et un supermarché ont été dévastés.

⇒ Nîmes dont les inondations sont récurrentes, mais aussi Arles, Avignon, Montpellier, etc.

⇒ Des extensions de l'urbanisation dans des zones inondables

- derrière des digues: Aramon dont les lotissements récents ont été inondés et où l'on déplore 5 morts, ...

- dans les plaines agricoles:

Cette commune où pour 600 foyers sinistrés 450 habitaient des lotissements de moins de 30 ans<sup>80</sup>.

Les 70 logements sinistrés de telle autre commune<sup>81</sup> ont tous moins de 10 ans.

Les maisons – de parents d'agriculteurs - construites récemment et sinistrées, comme dans la plaine agricole de Vallabrègues. Il faut que les PLU réservent la construction dans les zones agricoles (Nb, Nc) aux seuls bâtiments à usage agricole et au logement des exploitants agricoles<sup>82</sup> en veillant aux nombreuses dérives signalées.

- sur les terrasses au-dessus du lit mineur des rivières "torrentielles": La cinquantaine de logements dont aucun n'est ancien, avec ou sans permis, qui a été rasé par le flot à Collias.

⇒ L'urbanisation entre le Rhône et ses digues (les ségonnaux) et à Tarascon, la nouvelle prison dont il faudrait s'assurer que son évacuation en cas de forte crue est bien prévue. L'entreprise TEMBEC Cellulose, voisine, d'implantation déjà ancienne, est classée SEVESO.

⇒ Nombre de terrains de camping sont situés sur des terrasses juste au-dessus des lits mineurs souvent en des zones ou des points dangereux. C'est une préoccupation importante dans les gorges de l'Ardèche, sur les Gardons, sur la Céze, ....

Le camping "sauvage" pose des problèmes de prévention d'une autre nature.

#### **IV B 1 b Quelques exemples d'établissements "sensibles".**

Il faut citer:

⇒ Les brigades de gendarmerie ( à Sommières avec 2 m d'eau, Goudargue etc. Il en existe au moins 6) et aussi des locaux de police dont les sous-sols de la direction départementale de la sécurité publique ( DDSP) du Gard.

⇒ Les casernes de sapeurs pompiers. Il en existe au moins 2, celles d'Aramon et de Sommières.

---

<sup>79</sup> Ce qui, évidemment, réduit la transparence hydraulique de l'ouvrage.

<sup>80</sup> Aimargues (30).

<sup>81</sup> Gallargues-le-Montueux (30).

<sup>82</sup> Inscrits au registre des exploitants et/ou à la MSA et non aux agriculteurs et à leur famille.

⇒ Les établissements de santé et médicaux sociaux, à Alès, Anduze, Remoulins, Bagnols sur Cèze, etc. avec en particulier:

- Des installations d'imagerie médicale: radiologie, radio, scanner etc. installées en sous-sol et totalement détruites à Alès, Uzès, Bagnols, etc.. Ce sont des installations très vulnérables.
- Des pharmacies centrales: 2/3 des stocks ont été endommagés au CHU de Nîmes, etc.
- Des préparations cytotoxiques stockées, à la clinique Bonnefon à Alès, dans un local au sous-sol qui a littéralement explosé. Il a fallu rechercher les restes des médicaments pour les détruire et récupérer tous les gravats pour les mettre en décharge de classe 1<sup>83</sup>.

Comment la continuité des soins a t'elle pu être assurée ?

⇒ Parmi les très nombreux établissements d'enseignement, le collège de Brignon (département du Gard) implanté à proximité immédiate de la RN 106 mais à l'écart des zones urbanisées. En septembre, son premier étage est resté émergé au milieu d'une étendue d'eau et a servi de refuge aux quelques centaines d'automobilistes qui ont pu y accéder en fracturant les portes.

La mission s'interroge sur les motifs qui poussent les élus à projeter là une extension du collège alors que le collège neuf de St Génès de Malgoirès, par exemple, est hors d'eau. D'une manière générale, les responsabilités du confinement, du transport, de l'accueil, ... en cas de crise ne sont pas claires entre l'éducation nationale, les communes, les départements et les régions.

⇒ Les établissements pour personnes âgées: à Aramon, Roquemaure, St Génès de Malgoirès, ...

⇒ Les établissements pour personnes handicapées: à Bagnols sur Cèze, Alès, Nîmes,...

⇒ Les discothèques comme celle de St Chaptès au bord du Gardon qui reçoit en moyenne 300 personnes le week-end mais heureusement pas le dimanche soir. Elle a été complètement submergée et détruite.

⇒ Les supermarchés. Au moins 10 grandes surfaces ont été touchées par l'événement dans son ensemble (notamment à Sommières, Bagnols, Alès, ...).

⇒ Le centre nucléaire de Marcoule (l'événement a donné lieu à un incident classé.).

⇒ les établissements classés pour l'environnement, les établissements SEVESO dont TEMBEC à Tarascon, déjà cité, mais aussi les établissements d'élevage à St Chaptès (35 000 poules), à Rochegude (important élevage industriel de porcs) ...

⇒ Les stockages de produits phytosanitaires en plaine, à proximité des parcelles agricoles à traiter.

⇒ Les stockages divers d'objets massifs et flottants comme les billes de bois d'une scierie de la Drôme qui sont parties au fil de l'eau pour faire bélier sur le pont aval.

---

<sup>83</sup> Ces médicaments, comme tout ce qui a pu les contenir, sont très dangereux et doivent être détruits dans des installations très particulières.

⇒ Les usines comme SIKKA (produits adjuvants pour le béton, etc.) à Théziers immergées dans 1,7 m d'eau en 1994 et 3,3 m en septembre 2002, des coopératives viticoles à peu près complètement immergées comme celle de Dions, etc.

⇒ Les citernes enterrées qui, quand elles ne sont pas remplies, soulèvent tout ce qui est au-dessus et peuvent alors partir à la dérive.

Tout liquide plus léger que l'eau, contenu dans une citerne mal fermée, se déverse dans le milieu naturel<sup>84</sup>. Les produits peuvent causer des dégâts écologiques qui sont difficiles à évaluer précisément.

D'une manière générale toutes les citernes de stockage mal ancrées, comme celles de fuel ou de gaz pour le chauffage individuel, d'huiles, etc. dont les éventuels événements sont sous la cote des eaux sont susceptibles de causer des dégâts. Les exemples sont fréquents.

#### IV B 2 Les changements d'usage, les dispositions constructives<sup>85</sup>.

Complétant l'augmentation de la vulnérabilité due à l'extension de l'urbanisation, il faut citer:

⇒ Le changement d'usage du bâti traditionnel où le rez-de-chaussée inondable était toujours occupé par du bétail ou du matériel de peu de valeur ou facilement transportable ou qui ne risquait rien et où les étages l'étaient par le logement.

La mission a fait ce constat dans la quasi-totalité des constructions des centres villes anciens comme à Sommières.

⇒ La transformation en habitations, restaurants, établissements recevant du public (ERP) de bâtiments anciens (moulins, bâtiments agricoles, etc.) localisés en secteur inondable, pour lesquels le risque encouru était considéré comme "acceptable".

⇒ L'inadéquation des dispositions constructives actuelles. La question sera traitée d'une manière plus approfondie plus loin. On peut citer en vrac:

- La qualité des matériaux de construction souvent incompatibles avec une immersion comme le placoplâtre, les parquets collés, etc. A St Génies, les maisons traditionnelles en pierre n'ont pas bougé alors que les maisons construites avec des matériaux plus légers sont à reconstruire.

- Les dalles sur hourdis de polystyrène<sup>86</sup>, les dalles flottantes<sup>87</sup> etc.

- Les murs de clôture créent des pertes de charge importantes à l'écoulement et s'écroulent avec un effet domino. Dans la région méditerranéenne où le jardin est un espace intime qui doit être protégé des regards extérieurs, les murs de clôture ont souvent une hauteur importante. Les dispositions de certains POS prévoient des murs de clôture à une hauteur maximum de 0,7 m (voire 1,4 m ce qui est beaucoup).

---

<sup>84</sup> Il est chassé par l'eau qui pénètre dans la citerne.

<sup>85</sup> Voir aussi au chapitre VIII.

<sup>86</sup> Ils ont tendance à flotter et à se désolidariser de la dalle.

<sup>87</sup> Elles se déstabilisent par tassement différentiel des remblais sur les quels elles sont posées.

### IV B 3 Les pièges.

Il faut savoir que des aménagements sous dimensionnés constituent quelquefois des pièges qui peuvent être mortels; il faut citer:

⇒ Les routes (dont la RN 106), ont souvent très largement augmenté la vulnérabilité des personnes.

Cette route est quasiment plate dans la Gardonnenque; l'eau est montée **aux deux extrémités** d'un secteur dans lequel se trouvaient entre 300 et 400 véhicules. Leurs occupants se sont trouvés isolés. L'eau a progressivement recouvert l'ensemble de la portion de route, comme déjà indiqué. Par chance, le collège de Brignon (Gard) se trouvait à proximité, les automobilistes ont quitté leurs véhicules et ont pu en forcer les portes et se réfugier dans les étages. Un car de touristes allemands a été évacué par ses occupants qui ont fait une chaîne humaine pour atteindre des bâtiments et y trouver refuge avant que leur car soit renversé par le courant.

Tous ces véhicules ont été détruits. Il faut penser à ce qui se serait passé si la catastrophe avait eu lieu à une heure où les cars de ramassage scolaire pleins traversent la plaine inondable.

⇒ Les ponts anciens comme récents constituent des zones refuges pour les automobiles; ceux qui ont été submergés auraient pu être des pièges mortels pour les conducteurs à Sommières (Gard), Quissac (Gard), etc. Le pont Saint Nicolas à Ners (Gard) aurait pu l'être aussi.

⇒ Tous les ouvrages de franchissement sont vulnérables: le SDIS du Gard a cité 12 pompiers restés prisonniers sur un pont dont les culées avaient été emportées, ...

### IV B 4 Les situations particulières.

Il faut citer des éléments susceptibles d'accroître l'aléa et la vulnérabilité.

⇒ Les constructions dans des endroits particulièrement dangereux par exemple sur la crête de la digue de la rive gauche du canal de Lunel, le long de la RD 61. Il s'agit de cabanes de pêcheurs et/ou de chasseurs, durcies et souvent habitées en permanence. La situation de ces bâtiments est elle-même dangereuse, leurs impacts sur la stabilité de la digue ne sont pas nuls et leurs emprises entravent la surveillance et l'entretien de la digue. Ces constructions seraient illégales.

⇒ Les équipements de petite ou de grande hydraulique peu ou pas gérés. Il faut citer le récent barrage à sel situé sur ce même canal; la mission a constaté qu'un certain nombre d'équipement avaient disparu (groupe électrogène et équipements électriques, câblerie du vannage) rendant sa manœuvre impossible.

⇒ Les tranchées qui ne sont pas stabilisées, celles des réseaux d'assainissement qui ne sont pas étanches peuvent servir de chemin préférentiel à l'écoulement et être totalement ouvertes. Elles forment alors des pièges très dangereux (Piolenc, Remoulins, ...).

⇒ A Alès, une conduite de transport de gaz s'est retrouvée à l'air libre, sans aucun support sur une bonne centaine de mètres, la berge du Gardon dans laquelle elle était enterrée ayant été emportée par la crue. De même à Pierrelatte, une tranchée a servi de chemin d'eau. La conduite de gaz qu'elle contient a été déterrée.

## IV C L'aggravation de l'aléa.

Elle est examinée depuis la formation du ruissellement jusqu'à la mer.

### IV C 1 L'utilisation des sols.

#### IV C 1 a L'agriculture.

Dans ce genre de circonstances, l'agriculture fait souvent figure d'accusée sur les thèmes du remembrement<sup>88</sup>, de la destruction des haies, talus et fossés, et des pratiques culturales favorisant le ruissellement et l'érosion.

L'impact de ces actions est, sans doute, marqué pour des précipitations faibles ou moyennes; il est beaucoup moins net pour les fortes intensités.

Dans le cas particulier des zones de vignoble ou d'arboriculture, le travail suivant les lignes de plus grande pente plutôt que suivant les lignes de niveau, le défaut d'entretien des fossés, leur comblement et la tendance à cultiver souvent au ras des berges des ruisseaux ont vraisemblablement favorisé l'érosion et donc accru le "limonage" en aval.

L'enherbement entre les rangs de vignes ou d'arbres fruitiers est de nature à limiter le limonage. Dans le même ordre d'idée, la "destruction" de la structure comme du biosystème des sols par l'emploi des produits phytosanitaires (cuivre) ou de fertilisant minéraux acidifiant les sols (sels d'ammonium) ou des herbicides, associée à l'absence de fertilisation organique a des répercussions importantes sur la structure des sols et par-là même sur leur perméabilité et leur résistance à la battance.

Les observations faites par un viticulteur du Gard montrent que dans ses vignes, sur un sol "végétalisé" le ruissellement a commencé le 8 septembre au soir et sur un sol nu, le 8 dans l'après-midi.

Ceci représenterait une capacité de "stockage" des sols de 100 à 200 mm, selon l'intensité de l'averse, ce qui correspond à des volumes significatifs sur les 80.000 ha de vignes du département.

L'ENSA/INRA/IRD<sup>89</sup> de Montpellier confirme les données suivantes en ce qui concerne:

- *l'infiltration* selon les pratiques d'entretien des sols:

Pour une pluie de 35 mm/h sur un sol:	Infiltration en mm/h
Désherbage chimique intégral	5 à 15
Récemment travaillé avec un engin à dents	30
Enherbé.	20 à 30

• *les transferts de produits phytosanitaires*, les risques sont liés aux quantités de produits apportés et à la susceptibilité des sols à ruisseler.

---

<sup>88</sup> Par ailleurs peu ou pas pratiqué en zone méditerranéenne.

<sup>89</sup> L'École nationale supérieure d'agronomie, l'institut national de la recherche agronomique et l'institut de recherche et de développement.



• *les risques d'érosion des sols cultivés*, il est nécessaire de fournir un travail plus approfondi ( en cours actuellement ) pour mieux apprécier les différences entre les pratiques.

Une étude a été réalisée en juin 2002 par la mairie de Chusclan sur l'aménagement et la gestion concertée du site de Gicon; elle comprend un zonage des terres agricoles en fonction des risques de ruissellement.

Dans les basses plaines du Rhône, il convient de signaler les cultures dans les ségonnaux<sup>90</sup> souvent palissées perpendiculairement à l'écoulement et régulièrement bénéficiaires des indemnités des fonds calamités agricoles.

#### **IV C 1 b La forêt**

La forêt joue un rôle bénéfique par:

⇒ Les feuilles qui interceptent la pluie, limitent son effet mécanique sur le sol et facilitent l'infiltration ;

⇒ Le tissu racinaire consolide le sol qui se comporte comme une éponge.

Cependant, plus l'intensité de la pluie est forte, moins la forêt a d'impact sur le coefficient de ruissellement.

La déforestation a été mise en cause comme un des facteurs ayant aggravé les crues.

Or tous les hauts bassins apparaissent bien boisés et les surfaces boisées y ont constamment et largement augmenté depuis une cinquantaine d'années.

La mission ne confirme pas de déforestation ou même de tendance à la déforestation.

Au contraire, la forte progression de la forêt dans le massif de l'Aigoual comme ailleurs et son corollaire la fermeture des paysages inquiète les responsables.

Il a été précisé à la mission que l'ONF avait tenté de reboiser les espaces dénudés qui le sont encore aujourd'hui dans le Haut Vidourle et la Haute Cèze. Les plantations s'y sont révélées chétives et ont dépéri pour des raisons qui tiennent à la structure et/ou la nature des sols impropre à toute végétation.

Les forêts de protection (séries "RTM") ont bien résisté, même dans les zones les plus arrosées. Des ravines ont été constatées sur de petites surfaces, sans commune mesure avec le ravinement généralisé de parcelles voisines hors couvert forestier.

Les phénomènes d'érosion dans les garrigues ont souvent été d'une ampleur impressionnante.

---

<sup>90</sup> Espaces entre le lit du Rhône et ses digues.

## IV C 2 L'entretien des cours d'eau et des ripisylves<sup>91</sup>

On se reportera aussi au chapitre IX C où ces points sont développés.

### IV C 2 a L'entretien des cours d'eau.

L'arrêt de l'extraction de matériaux dans les lits mineurs est souvent accusé d'être à l'origine de la remontée du fil de l'eau et d'avoir aggravé les risques sur le Vidourle à Sommières, sur le Gard, l'Ardèche, le Rhône, etc.

Toutefois, la question<sup>92</sup> n'amène pas de réponse simple et unique.

⇒ L'extraction des matériaux encore intense à une époque récente a provoqué des phénomènes d'érosions régressives qui ont approfondi les lits de rivières dans les bassins amonts du Gard - approfondissement de 4 mètres -, de l'Ardèche, etc. Le bilan de la sédimentation est toujours fortement négatif.

Sur le Rhône, les études réalisées par la CNR à Donzère Mondragon sont contestées par une association de riverains qui souligne un rehaussement des fonds.

⇒ Des obstacles naturels ou artificiels au transport des sédiments existent et favorisent leur durcissement. Par exemple:

- Sur l'Ibie<sup>93</sup> où chaque pont gué bloque les sédiments. Il faudrait envisager de leur faire franchir les obstacles.
- Sur le Vidourle, le squat des arches du pont romain de Sommières a favorisé des atterrissements qui se sont urbanisés au 17<sup>ème</sup> siècle. La gestion des atterrissements pose des problèmes<sup>94</sup> d'une façon récurrente.

⇒ Par contre, l'arrêt des extractions des atterrissements favorise leur durcissement. Leur végétalisation ne facilite pas leur remobilisation.

La position de la DISE du Gard sur la gestion des atterrissements est difficile à expliquer dans certaines communes dont les responsables restent persuadés que les atterrissements nuisent systématiquement à l'écoulement des eaux. Les services de l'État ont dû demander à la ville d'Alès de stopper des travaux entamés sans autorisation administrative. Ces travaux entrepris par la mairie vont dans le sens d'une demande locale. Le maire s'est engagé, vis à vis du préfet, à fournir une étude sur l'impact des atterrissements et de leur enlèvement sur les écoulements.

La MISE de la Drôme rencontre les même difficultés d'exécution, malgré un exposé très clair de sa démarche ( annexe A).

---

<sup>91</sup> Ripisylve: formations végétales qui se développent sur les bords de cours d'eau ou de plans d'eau

<sup>92</sup> Il s'agit d'une question récurrente au moins depuis le 17<sup>ème</sup> siècle!

<sup>93</sup> Affluent de la rive gauche de l'Ardèche.

<sup>94</sup> Voir les procès à Sommières aux 16 et 17<sup>ème</sup> siècles.

## **IV C 2 b L'entretien des ripisylves**

Dans les basses plaines où les lits mineurs sont endigués, la ripisylve s'est installée sur les digues même. La végétation ligneuse qui y existe, diminue la stabilité mécanique des talus. Les digues et la ripisylve sont très inégalement entretenues.

Aux débits constatés et avec les énergies déployées par l'écoulement, le niveau d'entretien de la ripisylve a eu probablement des effets sur la quantité et la qualité des matériaux entraînés et par-là même sur les embâcles.

Il faut citer, dans le département de l'Ardèche, à Vagnas, l'obstruction de la perte karstique de la Goule par des embâcles. Les eaux ont alors dévalé le talweg en causant d'importants dégâts.

Il s'agit de traiter globalement le problème du lit en prenant en compte atterrissements, ripisylve<sup>95</sup>, etc.

## **IV C 3 L'empiétement sur les lits mineurs<sup>96</sup>.**

### **IV C 3 a Pour l'énergie hydraulique.**

L'aménagement hydraulique des lits mineurs a de tout temps été une préoccupation majeure des populations en particulier pour l'énergie hydraulique. Il y avait ainsi 42 moulins sur le Vidourle.

Ces aménagements souvent anciens n'ont pas aggravé l'aléa. Leur usage a changé depuis quelques dizaines d'années et leur vulnérabilité a très largement augmenté.

### **IV C 3 b Pour l'urbanisation.**

L'empiétement sur les lits mineurs des rivières même importantes pour y vivre apparaît une tendance cyclique avec des bas dans les premiers mois qui suivent les crues - et des hauts le reste du temps !

Il importe de faire l'inventaire de ces aménagements et le recensement des ouvrages malheureux au moins pour évaluer les risques qu'ils créent et leur vulnérabilité.

Ils ont tous d'une manière ou d'une autre contribué à relever les lignes d'eau en amont, à détourner les écoulements et à aggraver sérieusement les dégâts.

Il faut citer quelques exemples:

⇒ Les rivières intermittentes où la rareté de l'écoulement des talwegs conduit à canaliser et/ou à couvrir et/ou à buser et/ou même à remblayer le lit.

Il existe de nombreux exemples de ce type d'aménagement:

- Nîmes et ses cadereaux<sup>97</sup> canalisés il y a quelques décennies, busés, urbanisés, engagée maintenant dans des travaux considérables pour ralentir les eaux en amont.

---

<sup>95</sup> Les embâcles constatés lors des crues de décembre au pont de Sommières proviennent de l'exploitation de ces bois exploités mais non débardés après les événements de septembre.

<sup>96</sup> Sur ce thème, le livre en préparation de Georges GOLOSSOFF constituera un ouvrage utile et didactique avec des exemples recueillis dans toute la France.

- Rochemade dans la Drôme dont les habitants ont pu constater que buser une rivière pour lui faire traverser tout un village n'est jamais une bonne idée; il y a d'autres exemples, à Lunel dans l'Hérault, à Aimargues dans le Gard, ...

- St Maurice-sur-Eygues dans la Drôme, comme ailleurs, où la diminution de la débitance de buses d'amont à l'aval crée des pertes de charge soulevant dalles, brisant les raccords, etc.

⇒ La déviation ancienne et/ou récente de lits de cours d'eau, canaux etc. pour en faciliter ou permettre l'urbanisation. Les événements de septembre ont permis d'en matérialiser le tracé dans de nombreuses communes; ils ont aussi permis de vérifier que les écoulements torrentiels ne suivent pas nécessairement les méandres - et surtout les angles droits - des lits qu'on leur a tracés.

⇒ La transformation de lits, de douves, de biefs en chemin carrossable ou en rue. Parmi les exemples qui ne manquent malheureusement pas<sup>98</sup>, il faut citer la déviation de la RN 86 à Bourg St. Andéol (Ardèche) où la voirie qui emprunte le lit d'une rivière pour passer sous la déviation a bien sûr explosé.

Dans les basses plaines, ceci est traditionnel car les chemins Nord-Sud, en creux, sont souvent des axes d'écoulement des eaux très anciens.

⇒ Les constructions sur les terrasses au-dessus des lits mineurs dont les permis de construire ne peuvent pas toujours être présentés. Les exemples existent à Collias, à Saint Chaptes, ...

⇒ Les rétrécissements du lit de certains cours d'eau par des décharges de matériaux divers, déblais de terrassement, etc. Dans certains cas, ce remblaiement a eu pour but d'étendre les terrains riverains et de créer des jardins, terrasses, garages, etc.

#### **IV C 4 Les grands aménagements.**

Le tracé des grands aménagements routiers, hydrauliques, ferroviaires, ... coupe du Nord au Sud - d'Avignon à la mer - les affluents du Rhône et de l'Est à l'Ouest - de Beaucaire à Perpignan - tous les fleuves côtiers.

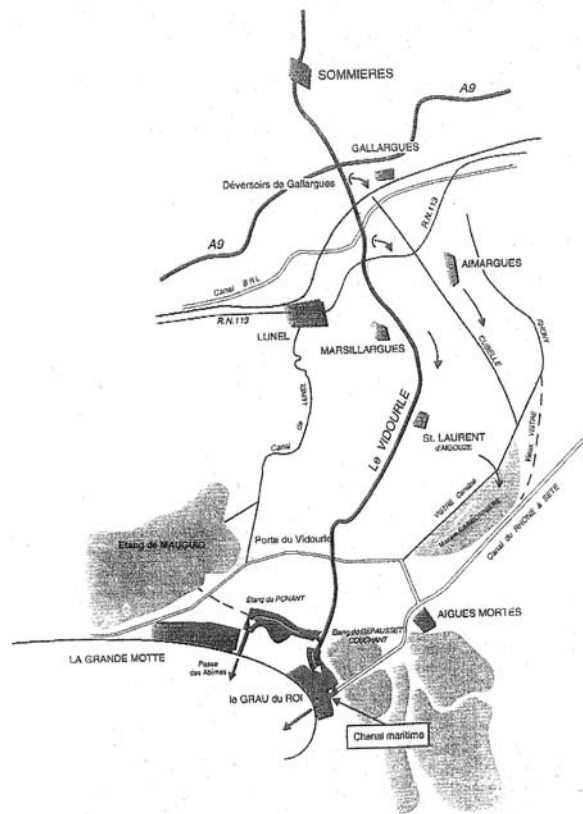
A titre d'exemple, la carte ci-dessous montre les infrastructures traversant le bassin du Vidourle.

---

<sup>97</sup> Mot désignant les ruisseaux à écoulement intermittent qui traversent la ville de Nîmes.

<sup>98</sup> St Génès de Malgoirès, Lunel, St Chaptes, etc.

#### SYSTEME HYDRAULIQUE A L'AVAL DE L'AUTOROUTE A9



Ils traversent leurs lits avec chaque fois une transparence qui pose une question:

Les ouvrages peuvent participer au "ralentissement dynamique"<sup>99</sup> avec des impacts qui, sauf rupture, sont favorables pour l'aval mais à l'amont, leur impact n'a pas été toujours évalué. Les "zones de rétention" qu'ils créent peuvent y augmenter l'aléa.

Les ouvrages peuvent aussi, de façon parfois désastreuse, dériver et/ou concentrer des écoulements et/ou soustraire des volumes importants de zones d'expansion des crues.

#### IV C 4 a Le réseau routier et autoroutier.

⇒ La RN 106 traverse dans le département du Gard, la "Gardonnenque" qui est une zone de rétention des eaux du Gardon avant leur entrée dans ses gorges. Son impact actuel et celui de sa modernisation projetée sont traités plus loin.

⇒ Le terre plein central continu en béton sur la "quatre voies" de la RD 979 dans le département du Gard entre Saint Laurent d'Aigouze et Aigues-Mortes, constitue un obstacle important à la circulation de l'eau des anciens deltas du Vistre et du Vidourle qui a créé des incidents entre riverains. La RD 61 aussi.

⇒ Les transparences de certaines routes dans le Gard ont été citées. Le débit maximum de ces transparences le long ou à proximité de zones récemment urbanisées à l'aval des écoulements, soit a été oublié soit a fait dériver les eaux en amont des zones urbanisées qui les intéressent ... vers d'autres zones urbanisées qui se sont trouvées inondées par des

<sup>99</sup> Traité au chapitre IX

venues d'eau parallèles à la route. C'est le cas sur la RD 999, la RN 86 à Bézouze, St Gervasy, Marguerittes, ...

⇒ Les fossés calibrés et aménagés de la voirie, évidemment, suivent la voirie. Les eaux qu'ils canalisent peuvent être conduites directement et rapidement en centre ville comme à St Chaptes, ...

Il a été cité à la mission l'autoroute A9 à Nîmes au péage de Margueritte, et à Orange, les RN 7, 313, ...

#### **IV C 4 b Le réseau ferroviaire**

La ligne TGV de Valence à Nîmes a été mise en cause; elle aurait augmenté la cote des submersions et les dégâts à l'amont de sa traversée de la confluence Gard - Rhône.

RFF a fait rechercher toutes les laisses de la crue dans le secteur.

La mission a pu constater que des laisses de crue se trouvent sous les ouvrages de franchissement de la ligne TGV mais que certaines étaient encore accrochées en sous face de certains ponts.

Le fonctionnement hydraulique du triangle limité par le Gard et le Briançon, les digues de la CNR et la voie TGV est apparemment très complexe.

La mission a demandé à ce que soient comparées les conditions de fonctionnement hydraulique actuelles dans le secteur avec les transparences prévues dans les différents projets réalisés depuis 1950.

Cette étude est en cours.

**L'événement de septembre devra, au moins, être pris en compte dans le calcul des transparences hydrauliques prévues pour la poursuite de la ligne TGV.**

⇒ La voie sur la rive droite du Rhône entre Théziers et Montfrin n'a pas de transparence, comme d'ailleurs l'ancienne voie près de Mézoargues en rive gauche.

Les voies ferrées dans Nîmes ont été submergées en particulier à la "gare marchandise". La transparence des voies y pose des questions.

⇒ Une digue d'un bassin de rétention, en cours de construction, près de l'aéroport de Courbessac a cédé; les eaux ont arraché du ballast sur une cinquantaine de mètres.

⇒ Les voies ferrées passent dans Nîmes partiellement sur un viaduc. La mission a constaté que de nombreuses arches étaient occupées par des commerces, garages et autres activités; seul, le rez-de-chaussée de la gare récemment aménagé conserve une certaine transparence aux écoulements<sup>100</sup>. Il faut se préoccuper de ce rétablissement.

La mission a pu remarquer que des écoulements passant par des transparences du réseau pouvaient ne pas toujours être alignés avec un "dégagement" à l'aval. A St Génès de Malgoirès, l'écoulement dans un passage sous les voies est venu se briser sur des maisons avant de s'écouler dans une rue adjacente.

---

<sup>100</sup> De plus le sous-sol de la gare est aménagé et les cages des ascenseurs qui le desservent sont en verre et prévues pour résister à une faible hauteur d'eau.

#### **IV C 4 c Les canaux "en relief".**

Dans les basses plaines, les canaux, comme les rivières, sont en relief au-dessus de plaine et leurs digues forment un obstacle aux écoulements.

Tel est, en particulier, le cas du canal du Rhône à Sète qui forme dans les basses plaines un relief de 1,40 m environ . A sa traversée du Vidourle, il est fermé en période de crue par "les portes du Vidourle". Il serait intéressant, de modéliser le fonctionnement de ces portes pour apprécier leur impact sur la vidange de la zone d'expansion en amont du canal.

Le canal BRL est aussi en "relief" dans la plaine de Gallargues le Montueux.

Il y traverse le Vidourle et la Cubelle en siphon et laisse des passages trop étroits.

La ligne RFF Nîmes - Montpellier franchit la Cubelle (le Vidourle) à quelques centaines de mètre à l'amont sur un pont dit "le pont aux 28 arches", un ouvrage plus étroit ayant été rompu au 19ème siècle par une crue.

Les photos aériennes prises pendant l'événement de décembre montrent clairement que la transparence du canal n'est visiblement pas à l'échelle de celle de la voie ferrée.

Une des ces photos est jointe ci-après.



Le "pont aux 28 arches" et le canal BRL au franchissement de la Cubelle.  
Crédit photographique la "Dépêche du Midi".

#### **IV C 5 Les ouvrages de franchissement des cours d'eau.**

Les ouvrages de franchissement des cours d'eau ont été bien souvent à l'origine de dégâts importants. Il en a été de même pour les rivières partiellement busées pour permettre différents aménagements ou encore pour les ouvrages hydrauliques assurant la continuité des lignes d'écoulement naturel des eaux au travers des remblais d'infrastructure.

Quand, dans quelques cas, le dimensionnement même des ouvrages au regard des événements pluviométriques exceptionnels a pu être mis en cause, la formation des embâcles a été bien souvent déterminante: la rétention des eaux à l'amont des ouvrages a augmenté les surfaces de submersion. Dans de nombreux cas, les eaux ont affouillé les remblais d'accès aux ouvrages et même déchaussé leurs fondations. Certains ouvrages ont été fragilisés et d'autres détruits.

Au-delà du dimensionnement général des ouvrages vis-à-vis de la plus grande crue connue, il convient de tenir compte d'une part des phénomènes éventuels d'embâcles et de concevoir en conséquence les ouvrages et d'autre part des phénomènes d'érosion et de protéger en conséquence les fondations des ouvrages et les rampes d'accès.

#### **IV C 6 La manœuvre des barrages.**

Le fonctionnement du barrage de la CNR accompagnant l'usine de Beaucaire a été montré du doigt par des élus comme ayant contribué aux inondations des villages de Montfrin, Comps et Vallabrègues.

Les barrages de la CNR et les barrages écrêteurs sont évoqués plus loin au point IX B.

Les acteurs, à de rares exceptions, déplorent une absence d'information de toute nature et en particulier sur le fonctionnement des ouvrages de la CNR, alors même qu'ils se plaisent à reconnaître la qualité du service minitel qui leur est offert.

#### **IV C 7 Les digues**

"La plaine est vaste et le Rhône d'un côté, le Vidourle et le Vistre de l'autre, joignaient leurs eaux jusqu'à la mer transformant la région en un vaste étang" cite Ivan Gaussen<sup>101</sup> à l'occasion d'une crue du Vidourle du 18<sup>ème</sup> siècle.

La construction des digues a été décidée dans les bases plaines par Philippe IV le Bel; des sentences sur les digues de Marsillargues remontent à 1299.

De nos jours, bon nombre de villages des basses plaines sont protégés au moins partiellement par des digues.

De même des rivières sont endiguées - chenalises - sur tout ou partie de leur cours dans les basses plaines comme ailleurs: le Rhône l'est dans tout son parcours dans la zone des événements comme le Gardon dans sa traversée d'Alès, ....

Or les digues ne permettent de faire face qu'à des événements d'une fréquence déterminée: quelle que soit cette fréquence, on ne peut exclure qu'un événement plus exceptionnel se produise. Il faut alors que l'ouvrage ait été conçu pour éviter la création de brèches: il doit pouvoir résister à la submersion sur la totalité de son linéaire ou bien des déversoirs doivent permettre d'évacuer les débits excédant la crue de référence et éviter la submersion du reste de l'ouvrage.

Quand des brèches se produisent<sup>102</sup>, elles sont l'origine de vagues déferlantes très dommageables.

---

<sup>101</sup> Dans "Le Vidourle et ses vidourlades" déjà cité

<sup>102</sup> Les origines de ces brèches sont par exemple:



Or beaucoup de digues<sup>103</sup> n'ont pas résisté aux événements de septembre et ont cédé à un endroit où à un autre et sont venues aggraver les dommages.  
On peut citer par exemple:

⇒ les digues des rivières chenalises:

- celles du Vidourle à 18 endroits différents<sup>104</sup>,
- celles du Rhône au Banc Rouge (Ardèche), exactement au même endroit qu'à chaque événement, à quelques centaines de mètres à l'amont d'un déversoir qui ainsi n'a pas déversé.

- Celles des berges du Rieu, endigué à St Chaptès dont le tracé en centre ville

marque un angle droit. Elles n'ont pas résisté.

⇒ Des digues de "protection". Dans le Gard, celles protégeant Marsillargues, Aramon (dans la nuit de lundi à mardi en faisant des victimes), Codolet, ... Dans l'Hérault, celles de Lunel, ...

On doit veiller à ce que la conception des déversoirs ne fragilise pas les digues<sup>105</sup>. De même, des chemins d'eau doivent être prévus à l'aval des déversoirs quand ils fonctionnent. Le déversoir de Lunel<sup>106</sup> (Hérault) est un bon exemple des difficultés liées à cette question.

Il semble également important que les constructions vulnérables soient à une cote supérieure à celle du déversoir de la digue censée les protéger. Ceci a été oublié, à Gallargues (Gard), Lattes<sup>107</sup> (Hérault), etc.

Les archives locales sont riches de documents du 18<sup>ème</sup> siècle sur les réparations des chaussées du Vidourle sur les communes de Gallargues et de St. Laurent par exemple.  
Les ruptures des digues des villages sont des événements récurrents.

⇒ "Le 2 octobre 1723, les eaux heurtèrent avec violences les digues qui cédèrent comme le parapet du pont de Lunel; on vit alors à Lunel, les mariniers avec leurs barques vendre du poisson sous les arcs de la place et à d'autres endroits". Etc.

⇒ Plus récents, les documents concernant la rupture des digues de Marsillargues le 27 septembre 1933 qui a causé d'énormes dégâts ont été conservés; la mémoire locale a oublié l'événement.

---

Des problèmes de conception et/ou d'entretien qui déstabilisent les talus.

La submersion lorsque la crue a été plus importante que la crue de projet et/ou l'absence ou le dimensionnement insuffisant des déversoirs.

L'érosion du pied de la digue.

Le retour, par l'aval, de l'eau sur la digue.

<sup>103</sup> L'inventaire des digues a été réalisé par le CEMAGREF et le CETE.

<sup>104</sup> Avec en plus 11 zones de glissements et d'érosion de talus et 2 déversoirs déstabilisés.

<sup>105</sup> Certains bajoyers (mur consolidant les rives d'un écoulement d'eau pour empêcher le courant de les attaquer) ou l'absence de bajoyer méritent réflexion.

<sup>106</sup> Les flots, abondés par la rupture de la digue, ont rejoint un ancien lit du Vidourle, traversé la ville par la grand rue, suivi les anciennes douves remblayées et le canal de Lunel comblé puis ont abouti dans le canal de Lunel dont la débitance, faute d'entretien n'était pas suffisante.

<sup>107</sup> Le déversoir en cause a été conçu par Pitot et date donc du 18<sup>ème</sup> siècle. Les maisons submergées sont bien plus récentes.

⇒ Dans tous ces villages, la réparation et/ou la reconstruction des digues étaient encore à une époque récente une source d'emploi pour la main d'œuvre locale l'hiver.

La mission ne peut passer sous silence ni les digues construites dans les ségonnaux<sup>108</sup> du Rhône ni des digues agricoles récentes<sup>109</sup> qui bloquent l'épanchement des crues vers les zones basses de Petite Camargue. Il convient de vérifier leur situation réglementaire.

L'entretien des digues est abordée au chapitre IX.

## **IV D Les conditions du déroulement de la crise.**

La gestion de la crise ne fait pas partie de la mission.

Il lui a cependant semblé qu'elle devait aborder un certain nombre de points qui peuvent jouer un rôle sur la vulnérabilité des personnes et des biens.

La mission rend hommage au dévouement des sauveteurs, à leur sens du devoir et s'incline devant les victimes.

Elle rappelle que durant la crise de septembre dans le Gard, quelquefois au péril de leurs vies, 2350 hommes ont été mobilisés<sup>110</sup>; ces personnes ont à leur actif environ 4200 évacuations dont 1260 par hélicoptères et 800 par embarcations; 3000 personnes ont été logées dans des centres d'hébergement. La carte des sauvetages le 8 de 18 h à 0 h est donnée en annexe A.

Les effectifs gardois de police et gendarmerie (1200) ont été renforcés par plus de 800 personnels des compagnies républicaines de sécurité, escadrons de gendarmerie mobile et réservistes de gendarmerie. Il faut aussi signaler le renfort de 1000 élèves de l'école nationale de police pour les opérations de nettoyage et de déblaiement et la mobilisation des personnels de l'équipement ( 350 agents plus des renforts d'autres départements) pour le rétablissement rapide des axes de circulation dont 80% était coupé au matin du 9 septembre.

L'événement a dépassé les moyens locaux de secours disponibles et les conditions de sauvetage ont souvent été dangereuses:

⇒ Il faut d'abord signaler que les hélicoptères de la sécurité civile ne sont pas équipés pour le vol de nuit; ils sont quand même intervenus.

⇒ La mobilisation des hélicoptères de l'armée a été faite par le préfet rapidement dès l'ouverture du COD, par l'intermédiaire du délégué militaire départemental,. De sa propre initiative, le commandant de la base aéronavale de Nîmes Gardons a fait décoller un Breguet pour réguler le ballet d'hélicoptères des armées et de la sécurité civile qui ne pouvaient pas communiquer entre eux. La population civile lui doit vraisemblablement beaucoup.

⇒ Trois VAB (véhicules de l'avant blindé) ont été emportés par le courant.

⇒ 40 véhicules du SDIS du Gard ont été perdus; 200 ont été endommagés.

⇒ Non dotés, comme d'autres, de véhicules 4x4, les gendarmes de Chusclan, n'ont pas pu participer aux secours.

⇒ Les véhicules de secours de la caserne de Sommières sont restés immobilisés.

Etc.

---

<sup>108</sup> Orthographe libre. Espaces entre fleuve et digue.

<sup>109</sup> Par exemple pour protéger des serres.

<sup>110</sup> 500 sapeurs pompiers du SDIS du Gard, 520 hommes des UIISC, 813 sapeurs pompiers de 23 SDIS différents, 117 militaires et 400 volontaires de la Croix Rouge.

Des villages ont été évacués en totalité comme Comps – 200 habitants ont été ainsi sauvés - ou en partie comme à Collias ou tout un lotissement a été évacué à temps – il a été littéralement broyé par la crue du Gardon – grâce aux réflexes des maires et aux informations qu'ils ont recueillies du SAC.

Il faut aussi signaler des personnes qui ont refusé d'évacuer leur logement alors qu'il devenait dangereux d'y rester<sup>111</sup>.

Il faut signaler que les personnes hospitalisées à domicile (insuffisance rénale, respiratoire, etc.) n'ont pas été oubliées. Il ne faut pas sous-estimer les problèmes qu'ils poseraient en cas de crise plus longue (absence d'électricité, distribution d'eau potable insuffisante etc.).

## **IV D 1 Les réseaux**

Il est important de constater que les réseaux sont particulièrement vulnérables; les responsables et population ont été isolés plusieurs dizaines d'heures. Alès, comme d'autres communes, a été privé de tout pendant près de 48 heures: ses télécommunications ont été coupées le 9 à 8 h 52, comme l'électricité. Ses accès routiers ont été coupés.

### **IV D 1 a Les réseaux de télécommunication.**

⇒ Le réseau commuté a été gravement perturbé:

- Le central d'Alès a été hors service<sup>112</sup>, 34 centraux sont tombés en panne faute d'énergie<sup>113</sup>. Il y a eu plus de 1,5 m d'eau dans 6 centraux. 90 000 abonnés ont été privés de téléphone.

- Le réseau RIMBAUD<sup>114</sup> a été longtemps hors service car ses terminaux ont été noyés.

- Le réseau téléphonique de la SNCF n'a jamais été coupé entre Nîmes et Alès malgré la destruction du pont de Ners. Il n'a cependant pas été utilisé par les autorités qui ne le savaient pas.

⇒ Les réseaux de téléphone portable ont été aussi gravement perturbés: ils n'utilisent que partiellement la voie hertzienne et convergent tous vers des réseaux câblés. Tous les relais hertziens de la "région d'Alès" ont été foudroyés. Certains centraux spécialisés ont été inondés.

**Les personnes qui ont appelé au secours par le 112 des téléphones portables ne savaient souvent pas où elles se trouvaient.**

La mission suggère de faire étudier par les opérateurs les possibilités de fournir en cas de crise la localisation du relais hertzien utilisé par l'appelant. Quelques téléphones portables très récents sont équipés de GPS.

⇒ Le réseau satellitaire de télécommunication a fonctionné tant que les postes étaient alimentés en énergie. 2 des 3 postes de France Télécom n'étaient pas opérationnels.

---

<sup>111</sup> Des personnes ont refusé d'évacuer le camping de Montfrin.

<sup>112</sup> Inondation du central, de l'arrivée des câbles - le compresseur de pressurisation des câbles (pour les maintenir hors d'eau) a été noyé - et des groupes électrogènes.

<sup>113</sup> Ils ne sont secourus que pendant 24 h sur batterie.

<sup>114</sup> Pour "réseau interministériel de base uniformément durci". C'est le réseau téléphonique interministériel de défense.

⇒ Le réseau radio du SDIS a été saturé par les appels extérieurs via le CODIS, car en période de crise les standards sont liés.

- L'émetteur radio de la direction départementale de la sécurité publique du Gard, situé au sous sol, a été inondé par remontée de la nappe phréatique; les polices ont été privées de toute communication radio.

- L'association des radio amateurs pour la sécurité civile (ADRASEC) a été mobilisée et a pu installer des liaisons radio en deux heures le 9 en début d'après midi.

- Le réseau de lutte contre les incendies (DFCI) des forestiers a aussi été mobilisé.

#### **IV D 1 b Les réseaux d'alimentation en énergie.**

On cite des dommages importants sur un pylône THT.

La distribution en énergie électrique a eu de très nombreuses défaillances. Le centre nucléaire de Marcoule a été privé d'énergie - comme de télécommunication - et a dû passer sur alimentation autonome (accident répertorié).

#### **IV D 1 c Les réseaux routiers.**

Durant les événements de septembre 5 personnes ont été victimes de leur véhicule<sup>115</sup>.

⇒ Il existe des comportements dangereux:

- Les barrages routiers ne sont pas respectés; la DDE a dû mettre des camions en travers de certaines routes pour empêcher le passage<sup>116</sup>.

- Les informations diffusées quand elles sont reçues, ne sont pas comprises de certains automobilistes.

- Les précipitations importantes ne sont pas comprises comme entraînant des ruissellements importants par essence dangereux.

⇒ Il existe aussi des routes dangereuses en cas d'inondation.

Comment les signaler ? Comment faire respecter des barrières ? Comment mettre en œuvre immédiatement des itinéraires de remplacement ? Comment regrouper les automobilistes en péril dans des zones refuges ?

#### **IV D 1 d Les réseaux d'alimentation en eau potable.**

Dans le département du Gard, la quasi-totalité des unités de distribution d'eau a eu à souffrir des événements par casse du réseau de distribution, interruption de la production d'eau par inondation des captages et/ou défaut d'alimentation en énergie électrique ...

Dès le 10 septembre, des consignes générales de restriction d'usage de l'eau des réseaux d'alimentation en eau potable ont été diffusées par le CODIS et reprises le 13 par la DDASS. L'utilisation de l'eau embouteillée a été privilégiée avec sur certains sites la production d'eau potable à partir d'unités mobiles de potabilisation.

Sur les réseaux publics, la situation s'est rétablie très progressivement<sup>117</sup>. Les résultats des analyses disponibles début février ne mettaient pas en évidence d'altération de la qualité physico-chimique des ressources en eau mobilisées.

---

<sup>115</sup> Les automobilistes sous-estiment les dangers pendant les inondations. Les statistiques montrent que généralement la moitié des victimes des inondations est causée par l'utilisation d'un véhicule.

<sup>116</sup> Comme à Pujaut au sud de Roquemaure.

<sup>117</sup> Il s'écoule plusieurs jours entre le prélèvement de l'eau et les résultats des analyses bactériologiques en particulier.

Les eaux de plus de 70 unités de distribution qui ont des problèmes récurrents de potabilité, avaient encore, en février 2003 des restrictions d'usage.

Il existe dans le Gard environ 2600 unités privées de distribution d'eau à usage collectif et alimentaire. Toutes les ressources ont été contrôlées.

De plus, la gestion de la qualité des ressources des milliers de réseaux à usage uni-familial a nécessité le recrutement d'un agent vacataire.

#### **IV D 2 L'information de crise.**

L'information en temps de crise est un exercice fort difficile. La compréhension des messages durant la crise sera abordée au chapitre V.

Un certain nombre de points forts se dégagent:

⇒ Le besoin général d'information.

⇒ La nécessaire information factuelle.

Tous les acteurs insistent sur le rôle essentiel de la radio locale et en particulier de "France Bleue Gard Lozère".

Cette radio, notamment au début de l'événement, a fait remonter des informations puis relayé au fur et à mesure les informations officielles. La mission fait le parallèle des messages diffusés dans les départements d'outre-mer pendant les événements cycloniques par RFO<sup>118</sup> avec ceux diffusés par les médias locaux en septembre dans le Gard.

⇒ La maîtrise de l'information.

En novembre, une rumeur de rupture de digues sur le Rhône a couru alors que le débit atteignait 10.000 m<sup>3</sup>/s: Cette information reprise par des médias a ajouté au stress de la situation.

#### **IV E commentaires et suggestions.**

Les deux premières parties de ce chapitre sont essentiellement descriptives et constituent un florilège d'exemples à ne pas suivre.

Il s'agit de prévenir tout ce qui est rapporté dans ce chapitre en y apportant, quand cela est possible, une solution locale ou générale et au premier chef la question de l'accroissement de la vulnérabilité des zones inondables se pose.

Il est inévitable d'évoquer au moins deux points:

##### **⇒ Peut-on ne plus construire dans les zones inondables?**

Cette question abrupte sera commentée au chapitre VII.

Chacun à son niveau doit prendre en compte les risques dans toutes les décisions d'aménagement, d'équipement, ... individuel ou collectif.

⇒ **La loi doit être respectée par tous.** En dernier ressort c'est à l'Etat qu'il appartient de le rappeler.

A ce stade, les propositions de la mission sont les suivantes:

##### **Sur les écoulements:**

⇒ Respecter les aménagements hydrauliques anciens et ne les modifier éventuellement qu'après avoir parfaitement compris leur fonction et apprécié les impacts des modifications.
--

---

<sup>118</sup> Radio France Outre-mer.

⇒ Recenser les travaux et ouvrages contrariant les écoulements dans les lits.

### **Sur la diminution de la vulnérabilité des zones inondables:**

#### Sur l'urbanisation future:

⇒ Dans la procédure administrative de construire, rendre obligatoire, comme cela se fait déjà pour l'impact paysager, une note sur la prévention des risques.

⇒ Réserver dans les PLU, la construction dans les zones agricoles inondables aux bâtiments à usage agricole et au logement des exploitants agricoles<sup>119</sup> et non au logement des agriculteurs et de leur famille, de façon à éviter les dérives actuelles d'une urbanisation "en tache".

#### Sur les constructions actuelles:

⇒ Chercher à "sortir" en priorité des zones inondables les bâtiments particulièrement sensibles en période de crise<sup>120</sup> en commençant par les centres de secours, les écoles maternelles, ... Le cas d'Aramon mérite à cet égard un examen approfondi.

⇒ Faire l'inventaire des constructions sans permis et, quand le défaut d'autorisation n'est pas prescrit, engager sans tarder les procédures administratives pour détruire les constructions illégales non susceptibles de régularisation.

⇒ Exclure du champ d'application des CATNAT, ces constructions illégales.

⇒ Prévenir les changements d'usage des locaux décrits dans les dossiers de permis de construire<sup>121</sup> en sortant du régime d'indemnisation des CATNAT les usages non conformes.

#### Sur la gestion des terres agricoles.

⇒ Inciter les DDAF à utiliser le fichier des calamités agricoles à des fins d'aménagement du territoire rural.

#### Sur la sécurité des équipements indispensables en période de crise.

⇒ Suivre l'expérience menée dans le département de l'Aude en vue de durcir et de sécuriser un certain nombre de liaisons - routières, etc. - vis à vis du risque inondation.

⇒ Recenser tous les réseaux sécurisés de télécommunication actuels et s'assurer de leur fiabilité en les testant régulièrement. Étudier la disponibilité de liaisons satellitaires en remplacement total ou partiel du réseau RIMBAUD. Explorer les possibilités d'une diffusion large en bande FM<sup>122</sup>.

⇒ Protéger les ressources en eaux souterraines superficielles dans les zones inondables en interdisant les forages sauf à cimenter et étancher les têtes des puits et en les faisant déboucher à une cote supérieure à celles des plus hautes eaux connues.

<sup>119</sup> C'est à dire aux exploitants agricoles inscrits à la MSA ou dans le registre des exploitants qui est prévu par la LOA, quand il sera au point.

<sup>120</sup> Ceci est recommandé à chaque rapport de retour d'expérience de catastrophe depuis Nîmes en 1988.

<sup>121</sup> Ils sont souvent connus et "actés" par les services fiscaux dans l'assiette des impôts locaux et donc connus des services de l'État sinon de ses services déconcentrés ... La décentralisation serait nécessaire dans ce cas.

<sup>122</sup> Voir annexe scientifique GAES, groupe C, Q13.

⇒ Étudier la vulnérabilité de la distribution publique des eaux potables et réduire celle-ci: intercommunalité, interconnexion des réseaux, mises en commun de ressources en eau protégées et/ou d'usine complètes de potabilisation, etc.

⇒ Établir des plans de secours pour les établissements recevant du public (ERP) et particulièrement pour les centres médicaux en y prévoyant la continuité des soins.

⇒ Veiller à faire aborder les phénomènes de crues éclair dans les dossiers présentés aux commissions de sécurité pour les ERP, gares de voyageurs par exemple.

**La prévention des risques est un état d'esprit qui doit être constamment entretenu. L'information doit être constamment renouvelée.**