



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE SAÔNE-ET-LOIRE

DIRECTION DÉPARTEMENTALE
DES TERRITOIRES
Service Environnement
Unité Prévention des Risques

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES D'INONDATION (PPRI)

INONDATIONS DE LA SAONE ET DE SES AFFLUENTS

Chalonnais - Secteur 2 :

Commune de Chalon-sur-Saône

1 – Rapport de présentation

Prescrit le 06 mars 2012 par arrêté préfectoral n°12-00759

Mis à l'enquête publique par arrêté préfectoral n° 2015-0406-DDT
du 28 septembre au 29 octobre 2015

Approuvé le 28 juillet 2016 par arrêté préfectoral n° 71-2016-07-28-002

SOMMAIRE

1 - Préambule.....	4
2 - Les objectifs de la politique de prévention des inondations.....	5
3 - Contexte et contenu du PPRI.....	5
3.1. Contexte législatif et réglementaire.....	5
3.2. Principes directeurs du PPRI.....	7
3.2.1. Qu'est ce qu'un PPRI ?.....	7
3.2.2. Effets du PPRI.....	7
3.2.3. Pourquoi des PPRI sur le Val de Saône ?.....	9
3.3. Contenu du dossier de PPRI.....	10
3.3.1. Le rapport de présentation.....	11
3.3.2. Le plan de zonage réglementaire.....	11
3.3.3. Règlement.....	12
3.3.4. Autres éléments du PPRI.....	12
3.4. Phases d'élaboration du PPRI.....	13
3.4.1. Modalités de la concertation.....	15
3.4.2. Prescription.....	16
3.4.3. Élaboration du dossier par le service déconcentré de l'État.....	16
3.4.4. Consultations.....	17
3.4.5. Enquête publique.....	17
3.4.6. Approbation.....	18
4 - Périmètre d'étude du PPRI :.....	18
5 - Caractérisation des phénomènes naturels.....	19
5.1. Les crues de la Saône.....	19
5.1.1. Bassin versant.....	19
5.1.2. Origines climatiques.....	19
5.1.3. Propagation des crues.....	19
5.1.4. Champs d'expansion des crues.....	20
5.1.5. Les crues historiques.....	20
5.1.5.1. L'inondation de janvier 1955.....	20
5.1.5.2. Les inondations de 1981, 1982 et 1983.....	22
5.1.5.3. L'inondation de mars 2001.....	24
5.1.5.4. Novembre 1840 : la crue de référence de la Saône.....	26
5.1.6. L'aléa de référence.....	29
6. - Étude et modélisation hydraulique de la Saône amont et du Doubs.....	30
6.1. Contexte et objectifs de l'étude.....	30
6.2. La construction du modèle hydraulique.....	31
6.3. Analyse hydrologique : calcul des débits centennaux.....	32
6.3.1. Analyse des crues historiques.....	32
6.3.2. Détermination des crues de référence sur le secteur d'étude.....	32
6.3.3. Apport des affluents.....	32
6.3.4. Rôle des casiers de stockage au nord de Chalon-sur-Saône.....	33
6.3.5. Définition des sites de rupture de digues.....	34
6.3.6. Résultats, calage du modèle et débit de référence.....	34
6.4. la carte des aléas pour la crue de référence.....	35

6.4.1. Cas général.....	35
6.4.2. Cas de Chalon-sur-Saône.....	36
6.5. La carte des enjeux de la zone inondable.....	36
6.5.1. Occupation des sols.....	37
6.5.2. Autres enjeux recensés :	38
6.5.3. Élaboration de la carte d'enjeux :	38
7. - Élaboration du zonage réglementaire.....	38
7.1. Principes généraux.....	38
7.2. Application à Chalon-sur-Saône.....	40
7.3. Le règlement.....	40
8. - Le diagnostic territorial.....	41
8.1. Diagnostic du territoire.....	41
8.1.1. Approche historique et contextuelle.....	41
8.1.2. Approche paysagère.....	43
8.1.3. Approche morphologique des secteurs concernés.....	45
8.2. Impact des inondations à Chalon-sur-Saône : une incidence en fonction de l'occurrence des crues et un dispositif d'ingénierie de crues opérationnel.....	48
8.2.1. Localisation de la zone inondable.....	48
8.2.2. Impact de la crue de 1840.....	48
8.2.3. Un impact différencié en fonction des différentes occurrences de crue.....	49
8.2.4. Une stratégie locale de prévention : l'engagement de la collectivité.....	49
8.3. Description du risque inondation sur le territoire et appréciation de la contrainte urbanistique exercée.....	50
8.4. De l'intérêt et de l'efficacité d'une politique de réduction de la vulnérabilité pour un développement durable du territoire.....	51
8.4.1. le centre urbain historique.....	51
8.4.2. L'île Saint-Laurent.....	51
8.4.3. le Quartier des Près-Saint-Jean.....	52
8.4.4. L'Abattoir et le secteur de la Sucrierie.....	52
8.4.5. Zone d'activité d'Areva.....	52
8.4.6. les zones commerciales sud et de la Thalie.....	53
9. - Mesures de réduction et de limitation de la vulnérabilité.....	53
9.1. Pour l'habitat et les habitants.....	53
9.1.1. Enjeux et vulnérabilité.....	53
9.1.2. Intérêts d'une politique de mitigation (réduction de vulnérabilité).....	53
9.1.3. Financements.....	54
9.1.4. Contrôles et sanctions.....	54
9.2. Réduction de la vulnérabilité des réseaux publics.....	54
9.2.1. Généralités.....	54
9.2.2. Pour quel niveau réduire la vulnérabilité des réseaux ?.....	54
9.2.3. Actions de prévention visant à éviter le dysfonctionnement du réseau pour une fréquence de crue donnée.....	55
9.2.4. Actions au-delà de la fréquence de crue choisie.....	55
9.3. Traitement des équipements sensibles, concourant à la gestion de crise et ERP en zone inondable.....	57
10. Annexes.....	58

1 - Préambule

La répétition d'événements catastrophiques au cours des vingt dernières années sur l'ensemble du territoire national a conduit l'État à renforcer sa politique de prévention des inondations.

Cette politique s'est concrétisée par la mise en place de Plans de Prévention des Risques Inondation (PPRI) dont le cadre législatif est fixé par la loi n° 95-101 du 2 février 1995 modifiée, et explicité par les décrets n° 95-1089 du 5 octobre 1995, n° 2005-3 du 4 janvier 2005, n° 2010-326 du 22 mars 2010, n° 2011-765 du 28 juin 2011 et n° 2012-616 du 2 mai 2012.

L'ensemble de ces textes est codifié par les articles L.562-1 à L.562-9 et R.562-1 à R.562-11 du code de l'Environnement.

L'État élabore et met en application des plans de prévention des risques naturels prévisibles tels que les inondations, les mouvements de terrain, les avalanches, les incendies de forêt, les séismes, les éruptions volcaniques, les tempêtes ou cyclones.

Ces plans ont pour objet, en tant que de besoin, de :

- délimiter les zones exposées aux risques en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'y interdire tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle, notamment afin de ne pas aggraver le risque pour les vies humaines ou, dans le cas où des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient y être autorisés, prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités,
- délimiter les zones qui ne sont pas directement exposées au risque mais où des constructions, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver les risques ou en provoquer de nouveaux, et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions,
- définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers,
- définir des mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation, ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date d'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.

Le dossier, dont la mise à l'étude est prescrite par arrêté préfectoral, est approuvé après enquête publique et consultation des conseils municipaux concernés.

Les dispositions d'urbanisme qui en découlent sont opposables à toutes personnes publiques ou privées ; elles valent servitude d'utilité publique à leur approbation et demeurent applicables même lorsqu'il existe un document d'urbanisme. Le Plan de Prévention des Risques d'inondation remplace les procédures existantes (Plan de Surfaces Submersibles, Plan d'Exposition aux Risques et, ancien article R.111-3 du code de l'urbanisme).

2 - Les objectifs de la politique de prévention des inondations

Une nouvelle politique nationale de gestion des risques d'inondation a été initiée par la Directive Inondation du 23 octobre 2007, transposée en droit français dans le cadre de la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement.

Pour mettre en œuvre cette politique rénovée de gestion des inondations, un plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) est arrêté sur chaque grand bassin hydrographique, dont le bassin Rhône-Méditerranée.

L'État a choisi d'encadrer les PGRI et leurs déclinaisons territoriales par une stratégie nationale de gestion des risques d'inondation, approuvée en octobre 2014, qui rassemble les dispositions en vigueur pour donner un sens à la politique nationale et afficher les priorités.

Cette politique poursuit 3 objectifs prioritaires :

- **augmenter la sécurité des personnes exposées** en développant, d'une part, la prévision, l'alerte, la mise en sécurité et la formation aux comportements qui sauvent et, d'autre part, en maîtrisant l'urbanisation dans les zones inondables ;
- **stabiliser à court terme, et réduire à moyen terme, le coût des dommages liés à l'inondation** notamment par la réduction des coûts pour les événements de forte probabilité (évaluation de la pertinence économique d'une protection des biens existants par des ouvrages, des opérations de réduction de la vulnérabilité des biens existants, de la mobilisation des zones d'expansion des crues et des ouvrages de ralentissement dynamique en amont des secteurs inondés pour abaisser autant que possible la ligne d'eau à l'aval), stabiliser les coûts pour les événements de probabilité moyenne (réduction de la vulnérabilité des biens existants), porter une attention particulière à la gestion des Territoires à Risque Important (TRI) d'inondation ;
- **raccourcir fortement le délai de retour à la normale des territoires sinistrés.** L'atteinte de cet objectif passe par une meilleure appréciation des niveaux de vulnérabilité des enjeux, notamment des réseaux. Cette connaissance sert d'appui au développement des outils de préparation à vivre les crises et à gérer les post-crisis.

Cette politique globale est déclinée localement dans le Val de Saône par la révision des PPRI, qui constituent les principaux outils de l'urbanisation en zone inondable, ainsi que par la définition d'une stratégie locale de gestion des risques d'inondation qui s'appuie sur les démarches existantes, notamment le **Programme d'Actions de Prévention des Inondations** (PAPI Saône 2014-2016) et le **Plan Rhône**.

3 - Contexte et contenu du PPRI

3.1. Contexte législatif et réglementaire

Depuis la loi sur l'eau de 1992, l'État a redéfini sa politique sur la gestion de l'eau. Une gestion équilibrée de la ressource, une volonté très affirmée de réduire la vulnérabilité des zones inondables associée à une politique d'incitation à la restauration des cours d'eau font partie des grands principes qui ont guidé cette réforme.

La circulaire interministérielle du 24 janvier 1994, qui présente les grands axes de la politique de prévention des inondations et de gestion des zones inondables, est articulée autour des trois principes suivants qui ont été réaffirmés dans la stratégie nationale de gestion des risques d'inondation :

- interdire les implantations humaines dans les zones les plus dangereuses et les limiter dans les autres zones inondables ;
- contrôler l'extension de l'urbanisation dans les zones d'expansion des crues ;
- éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait justifié par la protection des lieux fortement urbanisés.

L'outil de cette politique, le plan de prévention des risques naturels prévisibles, dont le PPRI constitue l'une des catégories, a été institué par l'article 16 de la loi du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement (articles L.562-1 à L.562-9 du Code de l'Environnement). Ces plans, une fois réalisés et approuvés, valent servitude d'utilité publique, sont opposables aux tiers et annexés aux documents d'urbanisme.

Le décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 modifié en précise les modalités d'application et un guide méthodologique de mars 1996 rédigé par le ministère de l'environnement et de l'équipement définit les modalités de leur mise en œuvre.

La circulaire interministérielle du 30 avril 2002, relative à la gestion des espaces situés derrière les digues de protection contre les inondations, vient préciser les précautions à prendre derrière ces ouvrages.

La loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003, relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages, vient compléter le dispositif législatif en vue d'une politique globale de prévention et de réduction des risques. En modifiant l'article L.561-3 du code de l'environnement, cette loi ouvre droit à des possibilités de subvention pour les travaux rendus obligatoires par un PPRI sur les biens à usage d'habitation ou utilisés dans le cadre d'activités professionnelles comptant moins de vingt salariés.

La loi n° 2004-811 du 13 août 2004, dite de modernisation de la sécurité civile, vient renforcer le dispositif de prévention des risques. Elle institue notamment l'obligation, pour certains gestionnaires, de prévoir les mesures nécessaires au maintien de la satisfaction des besoins prioritaires de la population lors des situations de crise (exploitants d'un service destiné au public, d'assainissement, de production ou de distribution d'eau pour la consommation humaine, d'électricité ou de gaz, ainsi que les opérateurs des réseaux de communications électroniques ouverts au public).

La loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite « loi Grenelle 2 », a complété ce dispositif législatif en modifiant les articles L.562-1 et suivant du code de l'environnement. Le décret du 28 juin 2011 précise ces modifications.

3.2. Principes directeurs du PPRI

3.2.1. Qu'est ce qu'un PPRI ?

A partir des trois principes énoncés dans la circulaire interministérielle du 24 janvier 1994 citée au paragraphe III.1, et en agissant sur les zones exposées aux inondations comme sur celles non exposées mais qui peuvent accroître le risque, les Plans de Prévention des Risques Naturels prévisibles (PPRI) visent les objectifs suivants :

- améliorer la sécurité des personnes exposées à un risque d'inondation,
- maintenir le libre écoulement et la capacité d'expansion des crues en préservant les milieux naturels,
- limiter les dommages aux biens et aux activités soumises au risque,
- faciliter l'organisation des secours et informer la population sur le risque encouru,
- prévenir ou atténuer les effets indirects des crues.

La mise en œuvre des objectifs du PPRI se traduit par :

- la délimitation des zones directement exposées au risque inondation ou non directement exposées mais sur lesquelles des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations pourraient aggraver les risques ou en provoquer de nouveaux,
- l'application sur ces zones de mesures d'interdiction ou de prescriptions vis-à-vis des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations susceptibles de s'y développer,
- la définition des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde des zones exposées au risque,
- la définition des mesures de prévention relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, ouvrages, espaces mis en culture ou plantés existants à la date d'approbation du plan.

3.2.2. Effets du PPRI

Le PPRI vaut **servitude d'utilité publique** en application de l'article L 562-4 du code de l'environnement.

Il doit à ce titre être annexé au document d'urbanisme, lorsqu'il existe. Dès lors, le règlement du PPRI est opposable à toute personne publique ou privée qui désire entreprendre des constructions, installations, travaux ou activités, sans préjudice des autres dispositions législatives ou réglementaires.

Au-delà, il appartient ensuite aux communes et Établissements Publics de Coopération Intercommunale compétents de prendre en compte ses dispositions pour les intégrer dans leurs politiques d'aménagement du territoire.

Le non respect de ses dispositions peut se traduire par des sanctions au titre du code de l'urbanisme, du code pénal ou du code des assurances. Par ailleurs, les assurances ne sont pas tenues d'indemniser ou d'assurer les biens construits et les activités exercées en violation des règles du PPRI en vigueur lors de leur mise en place.

Le règlement du PPRI s'impose :

aux projets, assimilés par l'article L.562-1 du code de l'environnement, aux "*constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles* " susceptibles d'être réalisés,

- aux mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises par les collectivités publiques ou les particuliers,
- aux biens existants à la date de l'approbation du plan qui peuvent faire l'objet de mesures obligatoires relatives à leur utilisation ou aménagement.

PPRI et biens existants :

Les biens et activités existants antérieurement à la publication de ce plan de prévention des risques naturels continuent de bénéficier du régime général de garantie prévu par la loi. Pour les biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme et avant l'approbation du présent PPRI, **le PPRI peut imposer des mesures** visant à la réduction de la vulnérabilité des bâtiments existants et de leurs occupants.

Ces dispositions ne s'imposent que dans la limite de 10% de la valeur vénale du bien considérée à la date d'approbation du plan. Les travaux de réduction de la vulnérabilité ainsi réalisés peuvent alors être subventionnés par l'État (Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs) à un taux établi à la date d'approbation du présent PPRI à :

- 40 % pour les biens à usage d'habitation,
- 20 % pour les biens à usage professionnel pour les entreprises employant moins de 20 salariés.

PPRI et information préventive :

Depuis la loi «Risque» du 30 juillet 2003 (renforcement de l'information et de la concertation autour des risques majeurs), les maires dont les communes sont couvertes par un PPRI prescrit ou approuvé doivent délivrer à la population, **au moins une fois tous les deux ans, une information sur les risques naturels**. Cette information est délivrée avec l'assistance des services de l'État compétents.

Cette procédure devra être complétée **par l'obligation d'informer annuellement l'ensemble des administrés par tout moyen adapté** laissé à l'appréciation de la municipalité (bulletin municipal, réunion publique, diffusion d'une plaquette) **des mesures obligatoires et recommandées pour les projets futurs et pour le bâti existant**.

PPRI et Plan Communal de Sauvegarde (PCS) :

L'approbation du PPRI rend **obligatoire** l'élaboration par le maire de la commune concernée d'un plan communal de sauvegarde (PCS), conformément à l'article 13 de la loi n° 2004-811 du 13 août 2004 relative à la modernisation de la sécurité civile.

En application de l'article 8 du décret n° 2005-1156 du 13 septembre 2005 relatif au plan communal de sauvegarde et pris en application de l'article 13 de la loi n° 2004-811, la

commune doit réaliser son PCS **dans un délai de deux ans** à compter de la date d'approbation du PPRI par le préfet du département.

PPRI et financement :

L'existence d'un plan de prévention des risques prescrit depuis moins de 5 ans ou approuvé permet d'affranchir les assurés de toute modulation de franchise d'assurance en cas de sinistre lié au risque naturel majeur concerné (arrêté ministériel du 5/09/2000 modifié en 2003).

De plus, l'existence d'un plan de prévention des risques prescrit ou approuvé sur une commune peut ouvrir le droit à des financements de l'État au titre **du Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs** (FPRNM), créé par la loi du 2 février 1995.

Ce fonds a vocation d'assurer la sécurité des personnes et de réduire les dommages aux biens exposés à un risque naturel majeur. Sauf exceptions (expropriations), il bénéficie aux personnes qui ont assuré leurs biens et qui sont donc elles-mêmes engagées dans une démarche de prévention. Le lien aux assurances fondamentales repose sur le principe que des mesures de prévention permettent de réduire les dommages et donc notamment les coûts supportés par la solidarité nationale au travers du système Cat Nat (Catastrophes Naturelles).

Ces financements concernent :

- les études et travaux de prévention des collectivités locales,
- les études et travaux de réduction de la vulnérabilité imposés par un PPRI aux personnes physiques ou morales,
- les mesures d'acquisition de biens exposés ou sinistrés, lorsque les vies humaines sont menacées (acquisitions amiables, évacuation temporaire et relogement, expropriations dans les cas extrêmes),
- les actions d'information préventive sur les risques majeurs.

L'ensemble de ces aides doit permettre de construire un projet de développement local au niveau de la ou des communes qui intègre et prévient les risques et qui va au-delà de la seule mise en œuvre de la servitude PPRI. Ces aides peuvent être, selon les cas, complétées par des subventions d'autres collectivités, voire d'organismes tel que l'ANAH (agence nationale d'amélioration de l'habitat) dans le cadre d'opérations programmées d'amélioration de l'habitat (OPAH).

3.2.3. Pourquoi des PPRI sur le Val de Saône ?

Par courrier du 27 juin 2005, M. le préfet de la région Rhône-Alpes, coordonnateur de bassin, a confié à M. le préfet de la région Bourgogne le pilotage de la démarche de révision de la cartographie réglementaire du risque inondation de la Saône à l'aval de Chalon-sur-Saône.

La révision des documents existants s'impose pour plusieurs raisons :

- non conformes aux règles actuelles de prévention réglementaire, les documents opposables à ce jour sur le Val de Saône ne permettent pas d'assurer une protection pérenne des champs d'expansion des crues et augmentent continuellement la vulnérabilité de nombreux secteurs en laissant possible l'urbanisation de terrains exposés à l'inondation,

- de plus, la référence utilisée dans ces documents est la crue centennale (crue qui a 1 chance sur 100 de se réaliser chaque année), et non la crue historique de 1840, plus forte crue connue.

Le pilotage de cette démarche s'inscrit en complète cohérence avec la doctrine élaborée pour les PPRI du Rhône et ses affluents à crue lente.

Entre 2005 et 2007, les études d'aléa ont ainsi été conduites sur la base indiquée dans le courrier du 27 juin 2005, à savoir la modélisation de la crue de 1840 aux conditions actuelles d'écoulement, qui est adoptée comme **crue de référence**.

A titre indicatif, la crue de 1840 de la Saône, plus forte crue connue, est supérieure à une crue centennale. De plus, les crues de la Saône étant lentes et longues, les vies humaines sont rarement en cause, et les enjeux sont donc principalement :

- de ne pas aggraver la vulnérabilité des territoires exposés (ne pas causer plus de dommages économiques),
- de préserver les champs d'expansion des crues et leur capacité d'écroulement, indispensable pour l'aval.

C'est sur la base de cette étude hydraulique, dite Saône aval, que les services de l'État ont procédé à la révision des PPRI de 35 communes de la Saône-et-Loire sur un linéaire allant au sud, de Romanèche-Thorins, jusqu'à Saint-Loup-de-Varennnes au nord, au cours des années 2011 et 2012.

Les résultats de l'étude ont montré qu'au droit de Chalon-sur-Saône, la crue de 1840 correspond à une crue de période de retour de 100 ans en débit, soit 3240 m³/s, mais est supérieure à une crue centennale en termes de hauteur d'eau (de l'ordre de plus 30 cm par rapport à une crue d'occurrence centennale). Il devenait dès lors nécessaire de poursuivre les travaux pour rechercher plus à l'amont, le point d'inversion des plus hautes eaux, c'est-à-dire de déterminer l'endroit où le niveau d'une crue de type 1840 se propageant aujourd'hui dans la vallée correspond à une crue d'occurrence centennale.

Une deuxième étude hydraulique a donc été conduite en 2011, de Chalon-sur-Saône jusqu'aux limites du département avec la Côte-d'Or et le Jura.

Les résultats de cette étude hydraulique, livrés en novembre 2011, ont révélé qu'au-delà du Point Kilométrique (PK) 156 (à hauteur de Gergy), la crue de 1840 atteint des niveaux inférieurs à ceux d'une crue centennale modélisée. Par conséquent, en amont du PK 156, la cote de référence à appliquer est celle d'une crue d'occurrence centennale modélisée (pour plus de précisions, cf infra, chapitre VI).

Enfin, **un complément d'étude a été réalisé en 2013** pour certaines communes traversées par les affluents de la Saône : Corne, Orbise et Thalie. Ce complément a permis d'établir la limite d'influence de la crue de référence de la Saône sur ses affluents. Les communes concernées (Saint-Rémy, Champgorgueil et Chatenoy-le-Royal) disposant d'un PPRI Corne, leur document de prévention a fait l'objet d'une révision pour intégrer ces nouveaux éléments de connaissance.

3.3. Contenu du dossier de PPRI

L'article 3 du décret du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles énumère les pièces réglementaires, constitutives du dossier.

3.3.1. Le rapport de présentation

Objet du présent document, le rapport de présentation indique le secteur géographique concerné, la nature des phénomènes naturels pris en compte et leurs conséquences possibles compte tenu de l'état des connaissances. Il justifie les sectorisations des documents graphiques et les prescriptions du règlement.

Ce rapport présente :

- la démarche globale de gestion des inondations,
- les raisons de la prescription du PPRI,
- le secteur géographique,
- les phénomènes pris en compte,
- le mode de qualification des aléas,
- l'analyse des conséquences,
- le zonage et le règlement.

3.3.2. Le plan de zonage réglementaire

Le plan délimite les zones sur lesquelles s'appliquent des interdictions, des prescriptions réglementaires et/ou des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde. Cela amène donc à considérer deux types de zones, les unes inconstructibles dites « rouges », les autres constructibles sous conditions dites « bleues » ou « violettes ». Dans chacune de ces zones, des mesures variées relatives à d'autres types d'occupation du sol ou des mesures de prévention collectives pourront être prescrites.

Le plan de zonage est basé sur les principes énoncés par la circulaire du 24 janvier 1994 :

- interdire toute nouvelle construction dans les zones inondables soumises aux aléas les plus forts,
- contrôler la réalisation de nouvelles constructions dans les zones d'expansion des crues,
- éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection de lieux fortement urbanisés.

Ce plan est également fondé sur la circulaire du 24 avril 1996 qui introduit une autre notion importante en termes de délimitation et de réglementation, en indiquant qu'en dehors des zones d'expansion des crues, des adaptations peuvent être apportées pour la gestion de l'existant dans les centres urbains.

Ainsi, le zonage réglementaire s'appuie sur la prise en compte :

- des zones d'aléas les plus forts, pour des raisons évidentes liées à la sécurité des personnes et des biens,
- des zones d'expansion des crues à préserver, essentielles à la gestion globale des cours d'eau, à la solidarité amont-aval et à la protection des milieux,

- des espaces urbanisés, et notamment les centres urbains, pour tenir compte de leurs contraintes spécifiques de gestion (maintien des activités, contraintes urbanistiques et architecturales, gestion de l'habitat, etc.).

Le plan de zonage réglementaire fait apparaître les différentes zones réglementées. Elles sont élaborées à partir notamment du croisement de deux types de données cartographiques : d'une part, celles relatives aux phénomènes d'inondation hiérarchisés selon leur intensité (carte des aléas), et d'autre part, celles relatives à l'occupation des sols (carte des enjeux).

3.3.3. Règlement

Le règlement, défini par le décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995, précise les mesures associées à chaque secteur du plan de zonage :

- les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune des zones,
- les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde ainsi que les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages et des espaces mis en culture ou plantés existants à la date d'approbation du plan.

Les enjeux principaux qui guident sa rédaction sont la simplicité et la clarté d'application, tout en préservant les objectifs principaux d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles contre les inondations qui sont :

- améliorer la sécurité des personnes exposées,
- maintenir le libre écoulement et la capacité d'expansion des crues,
- limiter les dommages aux biens et aux activités soumis au risque,

mais aussi, en permettant un usage adapté du sol, fondement d'un aménagement du territoire et d'un développement local cohérent.

3.3.4. Autres éléments du PPRI

En plus de ces pièces essentielles, deux cartes sont produites pour aider à la compréhension du sujet et à l'information. Il s'agit d'une part, d'une cartographie présentant l'aléa et d'autre part, d'une cartographie présentant les enjeux.

LA CARTE DE L'ALÉA INONDATION

La cartographie de l'aléa affiche l'emprise du champ d'inondation pour la crue de référence retenue, c'est-à-dire un événement du type de la crue survenue en novembre de 1840 (en débit) modélisée dans les conditions d'écoulement actuelles. Cette cartographie qualifie l'intensité du phénomène :

- aléa modéré lorsque la hauteur d'eau est inférieure ou égale à un mètre et la vitesse inférieure ou égale à 0,5 mètre par seconde,
- aléa fort lorsque la hauteur d'eau est supérieure à un mètre ou la vitesse d'écoulement supérieure à 0,5 mètre par seconde.

Elle est déterminée par une **modélisation hydraulique** détaillée dans la sixième partie de ce document.

D'autres cartes, représentant l'emprise du champ d'inondation pour des crues dont l'occurrence est sensiblement différente : 2 ans, 5 ans, 10 ans, 20 ans, 50 ans et 100 ans, peuvent être établies.

LA CARTE DES ENJEUX

La cartographie des enjeux affiche la nature de l'occupation du sol, selon plusieurs grandes catégories, ainsi que les principaux établissements présentant une sensibilité particulière vis-à-vis du risque d'inondation : certains établissements industriels, établissements recevant du public.

Sans avoir la prétention d'être exhaustive dans le recensement des enjeux, cette cartographie permet d'apprécier par grand secteur la nature et la sensibilité de l'occupation du sol concerné par les inondations.

3.4. Phases d'élaboration du PPRI

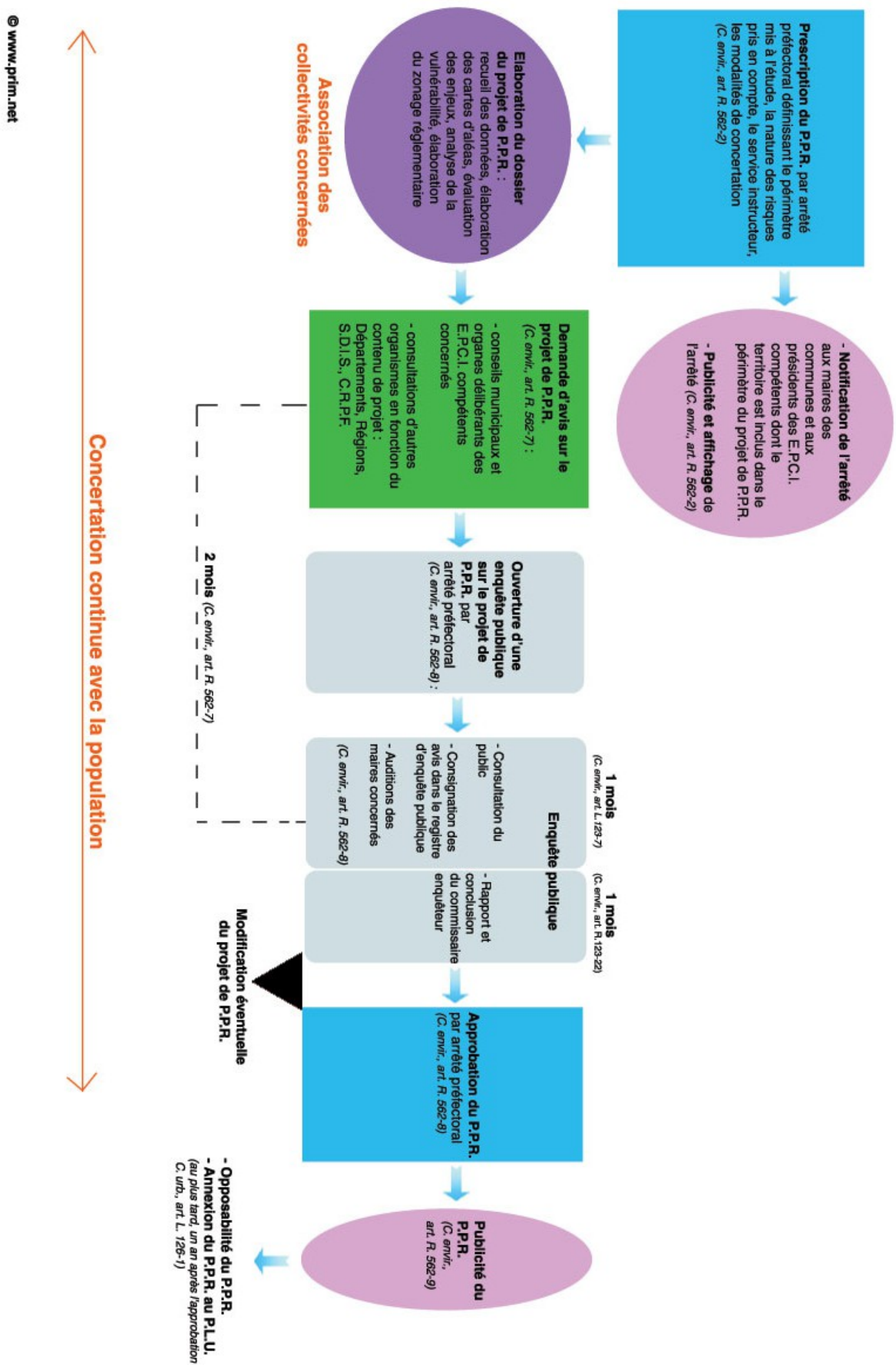
L'élaboration des PPRI est **conduite sous l'autorité du préfet** de département conformément au décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 modifié par le décret n° 2005-3 du 4 janvier 2005.

Le préfet prescrit le PPRI par arrêté qui définit son périmètre et son objet et désigne le service déconcentré de l'État qui sera chargé d'instruire le projet.

Après une phase d'élaboration technique et un travail de concertation étroit avec les collectivités concernées, le PPRI est alors transmis pour avis aux communes et organismes associés. Il fait ensuite l'objet d'une enquête publique à l'issue de laquelle, après prise en compte éventuelle des observations formulées, il est approuvé par arrêté préfectoral.

Si l'urgence le justifie, le préfet peut rendre immédiatement après consultation des maires concernés, certaines dispositions opposables.

Schéma d'élaboration d'un P.P.R.N.



3.4.1. Modalités de la concertation

Pour répondre à la demande sociale croissante d'information et de concertation exprimée dans le domaine de la prévention des risques, de nouvelles modalités sont introduites par la loi du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages, et explicitées par la **circulaire du 3 juillet 2007** relative à la consultation des acteurs, la concertation avec la population et l'association des collectivités territoriales dans les plans de préventions des risques naturels prévisibles.

Cette circulaire dispose que les principes de l'association des collectivités et de concertation prévalent tout au long de la procédure en vue de garantir une plus grande transparence, et réserver une place prépondérante au débat public.

De fait, l'article 4 de l'arrêté préfectoral n° 12-00759 prescrivant la révision des PPRI Saône pour 15 communes du 6 mars 2012, prévoit :

- l'association des représentants de communes et des EPCI compétents lors des points forts de la procédure : connaissance de l'aléa de référence, lancement de la démarche de révision, connaissance des enjeux et de leur vulnérabilité et contenu des PPRI jusqu'à la mise en enquête publique,
- l'association des principaux acteurs du territoire sur la définition des enjeux, du zonage et du règlement, sous la forme de réunions de travail et de visites de terrain avec le ou les représentants de la ou des communes et de la DDT, service instructeur,
- l'information et la concertation du public sur la démarche de prévention, sur les projets de PPRI sous la forme de réunions publiques ou d'autres formes de communication, et avec mise en ligne, sur le site internet de la DDT des éléments des dossiers de PPRI,
- le recueil des avis concernant les projets de PPRI des communes et EPCI compétents, de l'établissement public territorial de bassin Saône Doubs, des syndicats de rivière, de la chambre d'agriculture et, le cas échéant, du centre régional de la propriété forestière.

Cette concertation s'inscrit sur plusieurs registres :

- le développement de l'information sur les risques et sur l'avancement des procédures,
- l'association des collectivités locales, décideurs publics de l'aménagement du territoire, tout au long de l'élaboration des plans de prévention du risque d'inondation du Val de Saône,
- le renforcement de la concertation avec le grand public, par tout moyen adapté.

Ce dispositif répond en outre au besoin d'appropriation des politiques de prévention des risques par tous, de clarification des responsabilités de chacun, de prise en compte des problématiques et préoccupations locales, et enfin, de lisibilité et de justification des décisions publiques.

Anticipant la prescription de la révision, un groupe de travail avait été constitué, **dès juin 2009**, afin de présenter aux élus de certaines communes du Chalonnais (Chalon-sur-Saône, Saint-Rémy, Saint-Marcel, Épervans et Lux) et aux services techniques du Grand Chalon, l'avancée de la modélisation hydraulique de la Saône amont. Ce groupe de travail s'est réuni à sept reprises avant la signature de l'arrêté de prescription.

Accompagnant la notification de l'arrêté de prescription de la révision des PPRI de 15 communes du Chalonnais (Épervans, Lux, Saint-Marcel, Saint-Rémy, Chalon-sur-Saône, Chatenoy-le-Royal, Champforgeuil, Chatenoy-en-Bresse, Crissey, Allériot, Sassenay, Bey, Damerey, Saint-Maurice-en-Rivière et Gergy), **une première réunion de présentation s'est tenue le 8 mars 2012** à Chalon-sur-Saône, sous la présidence du sous-préfet d'arrondissement. Lors de cette réunion, le service environnement de la direction départementale des territoires de Saône-et-Loire, en charge de la procédure de révision, a présenté la démarche aux élus des communes riveraines en présence des représentants de l'EPTB Saône Doubs, afin d'explicitier de manière très détaillée les différentes étapes, le contenu et le rôle de chacun des acteurs.

D'autres réunions de concertation sont intervenues **le 13 juin 2012, le 19 septembre 2012, le 04 décembre 2012, le 10 janvier 2013 et le 16 décembre 2013.**

Une réunion de concertation, élargie aux communes de Champforgeuil et Chatenoy-le-Royal, s'est, par la suite, tenue, sous la présidence du sous-préfet de Chalon-sur-Saône, le **17 octobre 2014**, pour la validation définitive des cartes d'aléa et d'enjeux.

Par ailleurs, le service instructeur de l'État a rencontré les services techniques de la ville de Chalon-sur-Saône/Grand Chalon, le **13 janvier 2015 et le 13 mars 2015**, pour préparer la concertation relative aux pièces réglementaires du PPRI.

Une dernière réunion de concertation, de validation des pièces réglementaires du futur PPRI, s'est déroulée le **15 avril 2015**.

La concertation s'est prolongée par une séquence d'information et de débat avec la population préalablement à la procédure d'enquête publique le **24 septembre 2015**.

3.4.2. Prescription

La prescription résulte du décret n° 95-1089 pris en application de la loi n° 95-101 du 2 février 1995 (articles L.562-1 à L.562-9 du code de l'environnement). L'État est compétent pour l'élaboration et la mise en œuvre des PPRI. Le préfet prescrit par arrêté la mise à l'étude du PPRI. L'arrêté est notifié aux communes dont le territoire est inclus dans le périmètre du projet d'arrêté.

L'arrêté détermine :

- le périmètre mis à l'étude,
- la nature des risques pris en compte,
- le service déconcentré de l'État chargé d'instruire le PPRI.

La révision des plans de prévention des risques d'inondation Saône a été prescrite par arrêté préfectoral n° 12-00759 du 6 mars 2012, arrêté notifié à chaque maire selon les règles établies. Cette révision a été prorogée de 18 mois par l'arrêté préfectoral n° 2015045-0001 du 14 février 2015

3.4.3. Élaboration du dossier par le service déconcentré de l'État

L'élaboration du dossier est faite par le service instructeur, la direction départementale des territoires de Saône-et-Loire, à partir de l'étude des aléas et des enjeux répertoriés sur le territoire concerné. Le plan de zonage et les dispositions réglementant les zones sont réalisés en collaboration avec les élus au cours de réunions et de visites de terrain.

3.4.4. Consultations

Le projet de PPRI est soumis à l'avis :

- des conseils municipaux des communes sur le territoire desquelles le plan a été prescrit,
- des organes délibérants des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est couvert en tout ou partie par le plan,
- de la chambre d'agriculture et du centre national de la propriété forestière lorsque le projet de plan concerne des terrains agricoles ou forestiers,
- des organes délibérants des départements et des régions si le projet de plan contient des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde relevant de leur compétence.

D'autres services ou organismes sont consultés, sans pour autant que cela soit obligatoire, pour tenir compte de particularités propres à la commune (sites sensibles, vestiges archéologiques...).

Tout avis demandé et non rendu dans le délai requis de deux mois est réputé favorable.

3.4.5. Enquête publique

Le projet de plan de prévention des risques est soumis, par arrêté préfectoral, à une enquête publique dans les formes prévues par les articles R. 123-1 et suivants du livre Ier du code de l'environnement visés sur les enquêtes publiques. Cet arrêté précise :

- l'objet de l'enquête,
- le nom et la qualité du commissaire enquêteur ou des membres de la commission d'enquête désignés par le président du tribunal administratif,
- la date d'ouverture et la durée de cette enquête,
- les lieux, jours et heures où le public pourra consulter le dossier d'enquête,
- les lieux, jours et heures où le commissaire enquêteur se tiendra à la disposition du public,
- les lieux où, après enquête, le public pourra consulter rapport et conclusions du commissaire enquêteur.

Cette enquête fait l'objet d'un avis publié dans deux journaux locaux ou régionaux et affiché en mairie.

Pendant le délai d'enquête, les observations sur le projet de PPRI peuvent être consignées par les intéressés directement sur le registre d'enquête mis à leur disposition ou peuvent être adressées par écrit au commissaire enquêteur ou à la commission d'enquête qui les annexe au registre précité.

Les maires des communes sur le territoire desquelles le plan doit s'appliquer sont entendus par le commissaire enquêteur ou par la commission d'enquête une fois consigné ou annexé aux registres d'enquête l'avis des conseils municipaux.

A l'expiration du délai d'enquête, le ou les registres sont clos et signés. Le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête rédige des conclusions motivées, précisant si elles sont favorables ou non à l'opération, et les transmet au Préfet avec le dossier de Plan Prévention des Risques.

3.4.6. Approbation

A l'issue des consultations et de l'enquête, le Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles, éventuellement modifié pour tenir compte des avis recueillis, est approuvé par arrêté préfectoral.

Le plan approuvé est tenu à la disposition du public :

- en mairie,
- en préfecture,
- au siège de chaque établissement public de coopération intercommunale compétent pour l'élaboration des documents d'urbanisme.

Le PPRI approuvé vaut servitude d'utilité publique et est annexé au PLU conformément à l'article L.126-1 du code de l'urbanisme.

4 - Périmètre d'étude du PPRI :

La révision du plan de prévention des risques d'inondation de Chalon-sur-Saône (secteur 2 du Chalonnais) a été prescrite par l'arrêté préfectoral du 6 mars 2012.

Le périmètre d'étude du plan de prévention des risques d'inondation du Chalonnais, secteur 2, comprend donc le territoire de la commune de Chalon-sur-Saône :



5 - Caractérisation des phénomènes naturels

5.1. Les crues de la Saône

5.1.1. Bassin versant

Le bassin versant de la Saône s'étend sur environ 30 000 km² depuis le seuil de la Lorraine, au nord, jusqu'à sa confluence avec le Rhône à Lyon.

Schématiquement, le bassin peut être décomposé en plusieurs territoires homogènes :

- le tiers nord du bassin (Vosges et Haute Saône) présente un relief marqué, traversé par la Petite Saône (nom du tronçon situé en amont de la confluence avec le Doubs),
- le tiers des territoires situés à l'est (entre Vosges et Jura, jusqu'en Suisse) est drainé par le Doubs et ses affluents, prenant leurs sources dans des terrains karstiques très accidentés,
- à partir de la confluence entre Saône et Doubs (Verdun-sur-le-Doubs), la plaine alluviale de la Grande Saône est bordée par les bassins viticoles de Bourgogne ou du Beaujolais et par les plateaux de la Bresse et les Étangs de la Dombes. Cette vallée, située au fond de l'ancien « lac bressan » du Pliocène (comblé avec les glaciations de l'ère quaternaire) comprend les agglomérations de Chalon-sur-Saône, Mâcon, Villefranche-sur-Saône et Lyon.

5.1.2. Origines climatiques

Par sa grande étendue et la variété de ses reliefs, ce bassin versant est soumis à des climats variés :

- les courants humides d'ouest-sud-ouest, abattant des précipitations sur les Vosges et le Jura, produisent des **crues océaniques**, légèrement renforcées en période de fonte des neiges,
- les pluies diluviennes affectent les rivières du sud du bassin ayant une influence **méditerranéenne**,
- les **crues mixtes**, où les deux phénomènes se combinent, sont à l'origine des événements les plus catastrophiques, comme les inondations de novembre 1840.

Cependant, l'analyse des crues historiques révèle l'extrême diversité des situations météorologiques responsables de l'enchaînement des épisodes pluvieux précédant la crue.

Le régime de la rivière est qualifié de **pluvial océanique**. Il peut être très contrasté, avec des crues hivernales fréquentes (>1400 m³/s à Couzon) et des eaux estivales extrêmement basses, entretenues pour la navigation par les barrages.

5.1.3. Propagation des crues

Un des caractères essentiels des crues de la Saône est sa remarquable lenteur. La taille du bassin versant implique que les crues les plus exceptionnelles ne se produisent qu'après des pluies longues et répétées (de plusieurs jours à plusieurs semaines). L'eau monte alors à une vitesse relativement faible (entre 2 et 5 centimètres par heure, au maximum 10 centimètres), et n'atteint des niveaux importants qu'après une longue période (5 à 7 jours). Les hautes eaux peuvent ainsi durer 1 à 3 semaines.

L'exceptionnelle platitude de la rivière à l'aval de la confluence avec le Doubs (5 cm/km) ralentit encore le phénomène, qui met entre 3 et 4 jours pour se propager de Verdun à Lyon. La décrue suit la même lenteur.

5.1.4. Champs d'expansion des crues

Depuis **plusieurs centaines de milliers d'années**, les crues et leurs débordements déposent un épais lit de sédiments qui atteint aujourd'hui près de 15 m d'épaisseur dans la basse vallée. Ces dépôts successifs ont transformé la vallée de la Saône en une vaste plaine de 500 mètres à 5 km de large, humide et fertile.

Cette vallée représente une superficie d'environ 75 000 hectares pour une crue centennale, qui une fois inondée sous 1 à 2 mètres d'eau, **peut constituer un stockage** de près de 1 milliard de mètres cube d'eau, volume non négligeable par rapport aux 3.5 milliards de mètres cube transités pendant une crue telle que celle de décembre 1981 à Chalon-sur-Saône.

Ce champ d'expansion permet ainsi **d'écarter le débit de pointe** d'une telle crue de 3 130 m³/s à Chalon-sur-Saône à 2 530 m³/s à Couzon-au-Mont-d'Or (valeurs de 1981).

Aussi est-il important de **préserver les champs d'expansion des crues**, indispensables à la régulation des débits, en évitant d'y réaliser des aménagements incompatibles avec le maintien des capacités de stockage des eaux (remblais, constructions, digues...).

5.1.5. Les crues historiques

5.1.5.1. L'inondation de janvier 1955

Au mois de janvier 1955, de fortes précipitations sur l'est du bassin entraînent la fonte brutale des neiges et une crue concomitante de la Saône et du Doubs, qui connaîtra son apogée à la confluence des deux rivières, atteignant des niveaux record entre Auxonne et Verjux, et un débit proche de la crue centennale.

Contexte climatique

La crue de janvier 1955 est une crue caractéristique du type « océanique » à forte dominante du Doubs. En effet, c'est sur cet affluent et à proximité de la confluence que l'événement fut le plus important, dépassant localement celui de 1840. Un anticyclone au nord de l'Europe dirigeait vers la France un flux continental de nord-est déviant vers la méditerranée les perturbations Atlantique venant du sud-ouest.

Des précipitations continues, centrées sur les Alpes du nord et le Jura, ont atteint trois fois la normale et totalisé du 11 au 16 janvier plus de 300 mm aux pluviomètres de Lamoura, des Rousses, et de Saint-Laurent-en-Grandvaux dans le Jura et à celui de L'Abergement-Sainte-Marie dans le Doubs. Cette crue importante et rapide du Doubs, renforcée par la fonte fulgurante de la neige, tombée le 2 janvier sur tout le bassin (30 centimètres sur la route entre Dijon et Chalon-sur-Saône), intervient alors que les rivières sont encore en crue hivernale (une première crue au mois de décembre 1954 avait atteint 1 800 m³/s à Couzon). En quelques jours, entre le 12 et le 18 janvier, le Doubs et la Saône montent simultanément et débordent généreusement en Côte d'Or et en Saône-et-Loire.

La nuit du 18 janvier, à proximité de la confluence, sur la commune de Verjux en amont de Chalon-sur-Saône, une digue de protection rompt, remplissant en quelques heures un casier de plus de 1500 hectares. Cette rupture entraîne une baisse du niveau de 4 cm à Chalon-sur-Saône. Le lendemain, la hausse du niveau reprend pour atteindre son apogée les journées des

20 et 21 janvier 1955. L'expansion de la crue dans le lit majeur entre Mâcon et Lyon, ainsi que l'absence de crue significative sur les affluents en aval a permis d'atténuer son impact vers l'aval.

Hauteurs et débits

A l'amont de Verjux, les hauteurs historiques de 1840 furent dépassées et constituent aujourd'hui jusqu'à Auxonne les Plus Hautes Eaux Connues (PHEC). On nota alors (anciennes échelles) : 4m90 à Auxonne, le 17 janvier, 8m44 à Verdun le 19, 6m84 à Chalon-sur-Saône (Port Villiers) le même jour, 6m96 à Mâcon le 20, 6m52 à Trévoux et 6m50 au pont la Feuillée à Lyon le 23.

En termes de débit de pointe, la crue déjà bien formée à Chalon-sur-Saône (environ 2 850 m³/s soit une période de retour de près de 50 ans), grossit jusqu'à Mâcon (2 900 m³/s - 70 ans) puis se stabilise jusqu'à Lyon (3 000 m³/s à l'entrée de Lyon, environ 80 ans).

Compte tenu de sa rapidité, le volume total de cette crue à l'aval du bassin est relativement faible et estimé à 2.21 milliards de mètres cube (moitié moins que celui des crues de 1983 ou 1987).

Dégâts

La zone la plus touchée est certainement la confluence de la Saône et du Doubs : le village de Verjux est évacué à la suite de la rupture d'une digue. Le pont qui permettait autrefois de rejoindre Gergy et qui franchissait la ligne de démarcation pendant la guerre avait été bombardé puis dynamité par les armées en retraite. Les bas quartiers de plusieurs communes aux alentours ont également été touchés à Verdun-sur-le-Doubs, Allerey, Saunières, Écuellen. Dans certaines maisons, l'eau atteint 2.50 mètres. Dans cette zone, plus de 800 foyers et 2 700 personnes sont touchées. L'évacuation du bétail mobilise la population et l'armée. Lorsque l'eau se retire, un grand nombre de maisons sont détruites, ou dévastées.

Plus en aval, les agglomérations de Chalon-sur-Saône, Tournus et Mâcon doivent prendre des mesures d'évacuation. Des passerelles sont installées dans les rues. Les usines des bas quartiers sont arrêtées.

En Bresse, une trentaine de villages sont cernés par les eaux. Plusieurs quartiers de l'agglomération lyonnaise sont cernés, plus de quarante foyers isolés. Sur la seule commune de Fontaines-sur-Saône, les dégâts sont estimés à plus de 10 millions de francs de l'époque. On déplorera un mort en région lyonnaise, également touchée par la crue du Rhône. A Vaulx-en-Velin, la digue de protection du Rhône cède et à Saint-Fons, une maison s'effondre et 300 personnes sont sinistrées.



Chalon-sur-Saône, crue de 1955

5.1.5.2. Les inondations de 1981, 1982 et 1983

Les événements qui ont touché la vallée ces trois années successives possèdent chacun une période de retour de plus de 20 ans et leur succession a particulièrement marqué les esprits. La crue de 1983 présente également la particularité de prendre place à la fin du printemps, une période sensible pour l'agriculture.

Contexte climatique

Les crues de décembre 1981 et 1982 ont lieu dans le même contexte climatique d'une dépression au large des côtes atlantiques et d'un flux d'ouest. A la suite d'un été et d'un automne pluvieux ayant saturé les sols, les précipitations du mois de décembre **1981** sont exceptionnellement élevées, deux à trois fois les moyennes normales. On ne note pas d'épisode pluvieux intense durant ce mois, mais une pluviométrie soutenue durant la 2^{ème} décennie, entre 10 et 20 mm par jour. Il est tombé pendant ce mois 245 mm à Besançon, 222 mm à Saint-Albin, 164 mm à Dijon, 140 mm à Mâcon.

Les pluies du mois de décembre **1982** sont elles aussi fortement excédentaires (de l'ordre de 2 fois les valeurs normales) sur des sols saturés : 194 mm à Besançon, 123 mm à Dijon, 180 mm à Saint-Albin, 140 mm à Mâcon. Deux épisodes pluvieux se sont particulièrement détachés du 6 au 12 et du 15 au 20 décembre.

La pluviométrie des mois d'avril et de mai **1983** a été particulièrement exceptionnelle, composée d'événements orageux et explique à elle seule, les crues enregistrées. Les pluviographes de Franche-Comté ont enregistré 5 fois la valeur mensuelle de mai, ceux de Bourgogne 4 fois la valeur normale en avril et 3 fois en mai. Deux épisodes se sont distingués, un premier entre le 12 et le 17 mai, touchant aussi bien le haut bassin du Doubs que la Petite Saône (avec des valeurs supérieures à 100 mm), mais descendant également jusqu'en Bourgogne et Rhône-Alpes renforçant les apports simultanés des affluents rive droite entre Verdun et Lyon. Un second épisode pluvieux entre le 23 et le 26 mai touche le bassin du Doubs et la Saône aval et stoppe la décrue.

Hauteurs et débits

La crue du mois de décembre **1981** se présente sous la forme d'une onde sur la Petite Saône et de deux ondes successives sur le Doubs. La montée de la crue est lente mais sa durée est particulièrement longue (du 9 au 22 décembre sur le haut bassin) : 6m25 à Besançon le 17 soit 1000 m³/s, 4m88 à Le Chatelet le 21 soit 1590 m³/s. A l'aval de la confluence, les ondes se cumulent pour former une unique crue : 6m78 à Chalon-sur-Saône le 21 soit 3130 m³/s, 6m65 à Mâcon le 23 soit 2830 m³/s, 8m22 à Couzon le 24 soit 2580 m³/s.

La crue de décembre **1982** a présenté deux ondes successives d'intensité croissante sur le haut bassin, du fait des deux épisodes pluvieux distincts, mais celles-ci se sont à nouveau combinées à la confluence, pour décroître vers l'aval : 6m91 à Besançon le 18 soit 1040 m³/s, 5m12 à Le Chatelet le 22 soit 1660 m³/s, 6m80 à Chalon le 23 soit 3160 m³/s, 6m50 à Mâcon le 25 soit 2660 m³/s, 7m81 à Couzon le 26 soit 2300 m³/s.

La crue de **1983** est exceptionnelle pour cette période de l'année (mois de mai). La seconde onde de crue atteint 7m55 à Besançon le 26 soit 1230 m³/s, 5m07 à Le Chatelet le 31 soit 1620 m³/s, 6m91 à Chalon le 30 soit 3340 m³/s (supérieur à 1955), 6m65 à Mâcon le 2 juin soit 2840 m³/s, 8m22 à Couzon le même jour soit 2530 m³/s.

Dégâts

La méthode utilisée à l'époque pour l'estimation des dommages est une synthèse des dommages agricoles (avec de nombreuses extrapolations notamment pour 1983) et des autres dommages privés et publics.

En prenant en compte les dégâts indirects, cette estimation s'élève à 840 millions de francs de l'époque soit **210 millions d'euros** (1000 F de 1984 correspondent environ à 250 euros aujourd'hui selon les indices de l'INSEE).

A Mâcon en plein mois de décembre **1981**, 5 000 habitants du centre-ville sont privés de chauffage pendant 8 jours. A Chalon-sur-Saône, le pire est évité grâce à un système de pompage important (3m³/s) équipant le réseau d'égouts depuis 1972.

Les inondations de 1981 sur le Rhône et la Saône ont notamment précipité la mise en place de la loi du 13 juillet 1982 instaurant le dispositif national de cotisation et d'indemnisation « Catastrophe Naturelle ».

Les dégâts agricoles sont particulièrement importants pour l'année **1983**, avec une crue qui se déroula en pleine période de reprise de la végétation, suivie par une période de sécheresse. Les récoltes furent détruites à 90%.



Crue de 2001 à Chalon

5.1.5.3. L'inondation de mars 2001

Alors que le territoire national est touché par des pluies continues, le nord et l'est de la France sont particulièrement touchés, engendrant une crue océanique lente et longue de la Saône et de ses affluents, d'une période de retour estimée entre 20 et 30 ans.

Contexte climatique

L'hiver 2000-2001 a été doux. Ceci se traduit en système océanique par de nombreuses perturbations apportant peu de neige, mais beaucoup de pluie. Les pluies de mars 2001 ont été supérieures au double de la normale sur presque tout le territoire national (à l'exception de l'extrême sud).

Les pluies ont succédé aux pluies sur près de deux mois, sans qu'aucune d'elles ne dépasse pourtant un record quotidien. Les débits de plusieurs cours d'eau se sont ainsi maintenus pendant plus d'un mois à des valeurs supérieures à 200 % de leur moyenne. Dans le nord, le centre et l'est, les précipitations ont dépassé le triple des valeurs moyennes pour un mois de mars, entraînant notamment des crues spectaculaires de la Somme, de la Saône, du Loiret, du Cher, ainsi que de la Seine.

La crue de la Saône connaît son origine notamment dans les hauteurs précipitées pour le Jura, le Doubs et la Côte d'Or au début du mois (257 mm à Besançon, plus de 400 mm dans le Jura, 5 fois la normale à Dijon), qui entraînent une crue du Doubs et des autres affluents comme l'Ognon dès le début du mois.

Hauteurs et débits

La Saône n'avait pas connu de crue aussi importante depuis les événements successifs des années 1981, 82 et 83. Les débits de mars 2001 correspondent en effet à une crue de période de retour entre 20 et 30 ans.

Les maximums suivants sont observés : 6m57 sur le Doubs le 15 mars à Besançon (débit de pointe de 950 m³/s), 6m15 sur le Doubs le 16 mars à Navilly, 7m79 le 18 à Verdun-sur-le-Doubs, 7m16 le 19 à Chalon-sur-Saône (6m75 à l'ancienne échelle de Port Villiers), 6m59 le 23 à Mâcon (correspondant à un débit de pointe d'environ 2 600 m³/s) et 5m55 le 23 à Lyon. Dans la partie aval du cours d'eau, le niveau monte dès le 4 mars, le seuil d'alerte est franchi le 8. Un premier palier est atteint au milieu du mois, puis la montée des eaux reprend et le maximum est atteint entre le 21 et le 23. Le niveau repasse sous le seuil d'alerte début avril, un mois après le début de l'alerte. C'est donc une crue caractérisée avant tout par une lenteur et une durée particulièrement importantes.

Dégâts

Les principales conséquences de la crue de mars 2001 se sont ressenties sur les activités économiques du bassin d'emploi de Chalon-sur-Saône à Lyon. Des moyens techniques importants ont par ailleurs permis d'enregistrer les caractéristiques physiques de ce phénomène, qui sera utilisé comme référence dans les études et travaux des années ultérieures.

Environ 80 communes du Val de Saône sont très touchées. 108 communes sur les 234 riveraines de la Saône, ont fait l'objet d'un arrêté de catastrophe naturelle « inondations » pour le mois de mars 2001, 150 sur le bassin de la Saône et plus de 700 en France.

Cent vingt personnes ont été évacuées, une vingtaine a été relogée d'urgence par les mairies. Les pompiers ont effectué une centaine d'interventions par jour. A Mâcon, où les égouts refoulaient dans les rues du centre-ville, 35 commerces sont sinistrés. A Chalon-sur-Saône, Saint-Rémy et Mâcon, environ quarante entreprises ont cessé leur activité et mis leurs salariés au chômage technique. En tout, plus de 800 hectares de zones artisanales et industrielles ont été submergés.

Soixante-six routes départementales sont coupées sur le bassin, vingt-deux axes secondaires dans l'Ain. Cette crue pénalise également l'activité agricole en période de démarrage de la végétation.

Une analyse des sociétés d'assurance sur cette période révèle que les dégâts directs déclarés ont atteint 168 millions d'euros pour les particuliers, « impactant » environ 40 000 logements dont 8 000 pour l'agglomération lyonnaise. Extrapolé aux activités professionnelles, ce bilan pourrait atteindre 280 millions d'euros.



Chalon, – Crue Mars 2001

5.1.5.4. Novembre 1840 : la crue de référence de la Saône

Occasionnée par des pluies diluviennes ayant couvert l'ensemble du bassin, renforcée par des orages répétitifs à l'aval et par un très fort vent du sud, la crue de 1840 est, sur la Saône, l'événement le plus important dont l'homme ait gardé la trace : plusieurs morts dans les villes, et plus de 2 000 maisons détruites.

Contexte climatique

Les pluies qui se sont abattues sur le bassin de la Saône à cette époque ont certainement revêtu un caractère exceptionnel. L'été 1840 avait été plutôt sec ; une première pluie en septembre avait occasionné une petite crue.

Des **pluies océaniques** tombèrent à partir du 19 octobre et élevèrent peu à peu le niveau d'eau, tout en saturant le sol. Elles s'intensifièrent progressivement sur la partie occidentale du bassin jusqu'à la fin du mois et provoquèrent le débordement de la Saône sur le haut bassin (Gray, Auxonne) où elle ne fit que peu de dégâts.

Dans la journée du 27 octobre, le baromètre se mit à baisser et un vent violent et chaud du sud se mit à souffler dans toute la vallée du Rhône jusqu'au nord de Lyon annonçant une **pluie méditerranéenne** qui commença dans la nuit du 27 au 28, et redoubla dans la nuit du 29 au 30 octobre. Ces deux épisodes particulièrement violents (plus de 150 mm en tout), entraînèrent des crues des affluents aval : la Seille, la Reyssouze, la Veyle, la Chalaronne et l'Azergues. Ces crues contribuèrent, avec la crue générale de la Petite Saône et du Doubs (à partir de Besançon) à provoquer la première série de crues qui inonda la plaine de la Saône à l'aval de Chalon-sur-Saône.

Les averses méditerranéennes torrentielles reprirent du 1^{er} au 3 novembre, à nouveau sous forme de 2 pics distincts et touchèrent la partie aval du bassin versant jusqu'à Mâcon, avec une hauteur de l'ordre de 150 mm. On enregistra ainsi, près de Mâcon, plus de **324 mm de pluie** entre le 27 octobre et le 4 novembre (moyenne annuelle de l'époque : 766 mm).

Le Doubs et le Rhône, touchés par des crues générales, étaient en phase de décrue lors de ces dernières averses, ce qui ne fit que ralentir leur descente.

La Saône, au contraire, subit la **concomitance** parfaite entre la pointe de sa crue principale (engendrée par les pluies générales au nord et par la première série d'averses) et de celles, extraordinaires, de ses affluents aval de rive droite (principalement l'Azergues et la Turdine).

Comme le **vent du sud** ne faiblit pas pendant ces journées, cela contribua à freiner le débit de la rivière et généra des vagues importantes à la surface des flots, qui participèrent aux destructions et rendirent les sauvetages difficiles.

Hauteurs

De Chalon-sur-Saône à Lyon, les records historiques de hauteur furent largement dépassés, entre 1 mètre et 1 mètre 50. On nota ainsi (anciennes échelles) : 8m12 à Verdun le 2, 7m29 à Chalon-sur-Saône le 2, 8m05 à Mâcon le 4, 8m50 à Trévoux le 5 et 8m89 au Pont de la Feuillée à Lyon le 5.

Dégâts

Dans les villages du Val de Saône, les maisons construites en pisé (terre crue compactée) s'écroulèrent subitement lorsque l'eau atteignait les murs : environ 400 maisons furent détruites en Saône-et-Loire et plus de 1000 dans le département de l'Ain.

De nombreux récits et archives existent sur la crue de novembre 1840 ; le Docteur Pierre-Casimir Ordinaire donne une description des événements à Chalon-sur-Saône :

« Chalon-sur-Saône a vu la Saône s'élever, le 1 novembre, au numéro 20 du saônomètre du pont. Le lendemain, une grande partie des quais, toutes les plaines environnantes, les routes de Lyon et de Saint-Marcel étaient couvertes de 1 à 2 m d'eau. On circulait en bateau autour de l'hôtel du Parc, sur la place des Diligences et le port des Messageries.

Ce jour-là, la Saône charria des épaves de toute nature, bois à brûler, bois de charpente, radeaux entiers, venant se briser ou s'arrêter contre les ponts ; meubles, foin, paille, etc.

Le 2 novembre, l'hôpital avait 30 cm d'eau dans ses rez-de-chaussée, et les malades, fuyant l'inondation, se réfugièrent au premier étage, où des salles provisoires ont été improvisées. Toutes communications étaient interceptées du côté de Verdun, Saint-Marcel et Louhans.

Ce fut le 2, à onze heures du soir, que le maire de Chalon-sur-Saône reçut, par ordonnance de gendarmerie, une lettre de Verjux réclamant les plus prompts secours. Soixante maisons construites en briques non cuites, n'ayant pu résister à l'action de l'eau et à la force des courants, s'étaient abîmées dans les eaux, ensevelissant grains, fourrages et jusqu'au bétail.

Le 3, la Saône était à 22 et ½ de l'échelle du pont. Tous les courriers et une grande quantité de voyageurs et de militaires s'arrêtèrent à Chalon-sur-Saône : toutes les routes étaient submergées ».



Une telle crue peut-elle encore se reproduire ?

Le phénomène météorologique particulier qui s'est déroulé (concomitance de pluies océaniques et d'averses méditerranéennes) peut tout à fait se reproduire de nos jours, et même être largement dépassé. Cependant, les conditions exactes de ruissellement des sols et d'écoulement des rivières ont profondément changé depuis cette époque.

Plusieurs facteurs sont ainsi à prendre en compte :

Facteurs aggravants : L'imperméabilisation des sols, due au développement de l'urbanisation et aux travaux d'aménagement agricole, produiraient des ruissellements beaucoup plus rapides et intenses qu'à l'époque, surtout pour les affluents aval sensibles aux pluies courtes. La crue de 1840 s'est déroulée alors que le manteau neigeux des Vosges n'était pas encore épais. Une fonte subite des neiges (comme cela s'est produit au printemps 2006, mais les pluies n'ont alors pas été exceptionnelles) pourrait conduire à des débits encore plus importants. Enfin, de nombreux remblais occupent aujourd'hui le lit majeur de la Saône, réduisant ses capacités de stockage et d'écoulement.

Facteurs atténuants : Depuis cette époque, de nombreux aménagements ont été réalisés qui améliorent localement les écoulements : dragages et chenal de navigation, élargissement et approfondissement du lit et des ponts à Lyon, déviation de Saint-Laurent-sur-Saône, etc.

Comme les caractéristiques exactes des pluies de l'époque ne sont pas connues sur l'ensemble du bassin, il est difficile de déterminer les conséquences que celles-ci pourraient avoir

aujourd'hui. Cependant, la modélisation des débits historiques estimés dans la topographie du lit actuel permet de répondre à certaines interrogations.

5.1.6. L'aléa de référence

L'aléa est un phénomène naturel d'occurrence et d'intensité donnée ; dans le cadre de l'élaboration d'un PPRI, il correspond à **la crue dite de référence**, c'est-à-dire **la plus forte crue connue ou à défaut la crue centennale si celle-ci lui est supérieure**, qui peut être caractérisée par un ou plusieurs critères :

- la hauteur de submersion,
- la vitesse d'écoulement,
- la durée de submersion.

Cette référence est présente dans l'ensemble des circulaires relatives à la prévention des inondations ainsi que dans les guides méthodologiques (général et inondations) du MEEDDM à destination des services instructeurs de plans de prévention des risques naturels majeurs :

- **dans la circulaire interministérielle (Intérieur, Équipement et Environnement) du 24 janvier 1994** relative à la prévention des inondations et à la gestion des zones inondables :

« La méthodologie aboutit, à distinguer quatre niveaux d'aléas en fonction de la gravité des inondations à craindre en prenant comme critère la hauteur de submersion et la vitesse du courant pour la plus forte crue connue et, dans le cas où celle-ci serait plus faible qu'une crue de fréquence centennale, à prendre en compte cette dernière. »

- **dans la circulaire interministérielle (Équipement, Environnement) du 24 avril 1996** relative aux dispositions applicables au bâti et ouvrages existants en zones inondables :

« La réalisation du PPRI implique donc de délimiter notamment :

Les zones d'aléas les plus forts, déterminées en plaine en fonction notamment des hauteurs d'eau atteintes par une crue de référence qui est la plus forte crue connue, ou si cette crue était plus faible qu'une crue de fréquence centennale, cette dernière. »

- **dans la circulaire interministérielle (Équipement, Environnement) du 30 avril 2002** relative à la gestion des espaces situés derrière les digues de protection contre les inondations :

« L'élaboration d'un PPRI passe par la détermination préalable d'un aléa de référence qui doit être la plus forte crue connue ou la crue centennale si celle-ci est supérieure. »

En ce sens, la crue de référence sur la Saône à Chalon-sur-Saône est la crue de novembre 1840, considérée comme la plus forte crue connue et documentée.

L'aléa de référence est donc le débit de la crue de 1840, modélisé aux conditions actuelles d'écoulement : c'est en partie l'objet de l'étude hydraulique de la Saône aval, développée dans le chapitre suivant.

6. - Étude et modélisation hydraulique de la Saône amont et du Doubs

6.1. Contexte et objectifs de l'étude

L'État et l'Établissement Public Territorial du Bassin Saône Doubs ont commandé la mise en œuvre d'un outil permettant de modéliser le comportement hydraulique de la Saône et du Doubs des limites sud de Chalon-sur-Saône (Lux, Épervans) jusqu'aux limites du département de Saône-et-Loire (vers le Jura et la Côte d'Or).

Pour mémoire cette étude fait suite à la première étude dite Saône Aval validée le 2 février 2009 à Tournus qui a conduit à réviser les PPRI Saône sur la base de la nouvelle référence réglementaire à savoir la crue de 1840 modélisée aux conditions actuelles d'écoulement des eaux dans la vallée (voir en annexe, une plaquette de l'EPTB relative à la modélisation hydraulique de la Saône Aval).

Aussi, selon la réglementation en vigueur, la crue référence à prendre en compte pour l'élaboration des PPRI est la crue historique la plus haute connue si celle-ci est supérieure à la crue centennale ou la crue centennale. Or l'étude Saône Aval a montré qu'au droit de Chalon-sur-Saône, la crue de 1840 correspond à une crue de période de retour de 100 ans en débit soit 3240 m³/s mais est plus que centennale en cote. En conséquence, des travaux complémentaires ont été nécessaires afin de définir le point d'inversion des eaux, le point où le niveau de la crue passe d'un type crue 1840 à crue centennale.

Dans le cadre du Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) de la Saône, mis en place dans les années suivant la crue de mars 2001, une convention de groupement de commande a été signée en juin 2009 entre l'État et l'Établissement Public Territorial du Bassin Saône Doubs afin de réaliser une étude hydraulique sur la Saône et le Doubs des limites amont du département de Saône-et-Loire jusqu'au sud de Chalon-sur-Saône.

Cette étude a les mêmes objectifs généraux que l'étude Saône Aval, c'est-à-dire :

- l'obtention de références entre les cotes annoncées aux échelles réglementaires d'annonce de crues et les zones submergées, de façon à aider les maires à mettre en œuvre de façon anticipée des plans communaux de sauvegarde,
- l'analyse de l'effet de la gestion actuelle des casiers d'inondation en proposant si besoin de nouveaux modes de gestion à faire approuver par les acteurs locaux lors de la réflexion locale, dans le cadre de la restauration des champs d'expansion des crues,
- l'amélioration de la connaissance générale des phénomènes, notamment les impacts des divers obstacles naturels ou artificiels sur l'écoulement des crues, et la définition d'un programme d'améliorations.

Par ailleurs, au vu des spécificités du territoire étudié, le complément d'étude a pour but de :

- définir l'aléa de références des communes de l'agglomération chalonnaise et des communes riveraines de la Saône et du Doubs,
- modéliser des ruptures de digues pour les secteurs de Verjux, Verdun-sur-le-Doubs, Longepierre, et Lays-sur-le-Doubs,
- produire des cartes de crues intermédiaires (2, 5, 10, 20, 50, 100 ans) pour aider à l'élaboration des plans communaux de sauvegarde,

- diagnostiquer les points noirs hydrauliques (remblais ouvrages transversaux responsables de rehausse significative de la ligne d'eau).

Cette étude nécessitait donc une approche scientifique précise, s'appuyant sur une réalité de terrain concrète (repérage et recensement des ouvrages et aménagements existants, repères de crue...) et actualisée (levés topographiques du terrain naturel par photogrammétrie effectués en 2010 pour la Saône Amont).

Il fallait ensuite construire un outil capable de calculer les hauteurs, vitesses et durées de submersion, avec une grande précision, en chaque point de la vallée. Cette approche a donc été conduite en partenariat étroit (groupement de commande) entre l'EPTB et l'État, dans un souci de parfaite transparence, compte tenu des enjeux existants notamment en matière d'aménagement du territoire, d'urbanisme et de développement local.

Il a été retenu pour cela de mener cette étude sous l'autorité d'un comité de pilotage co-présidé par l'État et l'Établissement Public, regroupant les différents niveaux de collectivités concernées, les services de l'État et de l'Agence de l'Eau, selon des modalités précisées dans le cadre d'une convention. Deux étapes importantes ont été réalisées :

- la **construction du modèle hydraulique** lui-même, selon les données de terrain actuelles,
- le recueil et la critique des données historiques disponibles sur les crues passées, notamment celle de 1840 (**analyse hydrologique**).

6.2. La construction du modèle hydraulique

Les modèles hydrauliques effectuent rapidement la résolution de plusieurs milliers d'équations, écrites en chaque point de calcul et à chaque temps (équations de Saint Venant de conservation de la masse et de la quantité de mouvement, régissant les écoulements à surface libre). Le résultat d'un modèle est généralement le débit et le niveau de l'eau en chaque point de calcul, mais peut également concerner d'autres grandeurs comme les vitesses.

Ces équations peuvent être résolues, moyennant certaines simplifications, soit en considérant :

- que l'écoulement présente une direction privilégiée le long du cours d'eau (mono-dimensionnel ou 1D),
- éventuellement un réseau maillé de casiers communiquant entre eux le long de cet axe (1D à casiers, également appelés « pseudo 2D » lorsque le réseau de casiers est très fin),
- que l'écoulement ne présente pas de direction privilégiée (bidimensionnel ou 2D).

Les modèles bidimensionnels sont plus lourds à mettre en œuvre et onéreux, mais présentent l'avantage indiscutable de fournir les directions et vitesses d'écoulement en chaque point, ainsi que de pouvoir simuler plus facilement des phénomènes complexes de contraction de l'écoulement au passage d'un ouvrage ou de fluctuation des directions d'écoulement au niveau d'une confluence par exemple.

Le modèle utilisé pour l'étude Saône amont comme pour l'étude aval est un modèle mixte (1D, 1D à casiers et 2D).

Il a ensuite été calé sur les crues présentant une topographie récente et des données hydrologiques suffisantes (les inondations de 2001 et 1983) avec une précision (moyenne des écarts en enlevant les points aberrants) inférieure à 15 cm sur l'ensemble du modèle. Lors de cette opération, il s'agit d'ajuster les lois qui régissent l'écoulement dans le modèle (rugosité, coefficients de déversement par-dessus les digues, etc) afin que celui-ci reproduise fidèlement la réalité.

6.3. Analyse hydrologique : calcul des débits centennaux

6.3.1. Analyse des crues historiques

Les 15 principales crues historiques ont été analysées afin de déterminer les grandes tendances (saison, décalages temporels, temps de montée, propagation...) et de déterminer sur chaque secteur les plus hautes eaux connues. Les plus grandes entre elles sont :

- janvier 1955 sur la Saône entre Lechâtelet et Chalon-sur-Saône et sur le Doubs en aval de Navilly,
- novembre 1840 sur la Saône à partir de Chalon-sur-Saône et vers l'aval,
- janvier 1910 sur le Doubs en amont de Navilly.

Le temps moyen de montée des crues est de 6 jours pour le Doubs à Neublans et de 9 jours pour la Saône à Lechâtelet. Le décalage moyen des pics (retard de la Saône sur le Doubs) est de 66 heures, soit presque 3 jours. Les temps de propagation sur ce secteur sont très variables. Cette variabilité est due à la fois au décalage plus ou moins important entre le pic de crue de la Saône et celui du Doubs ainsi qu'à la différence entre l'ampleur de la crue de la Saône et celle du Doubs.

6.3.2. Détermination des crues de référence sur le secteur d'étude

Entre le PK 156 de la Saône (Damerey) et Chalon-sur-Saône, la crue de 1840 calculée dans les conditions actuelles d'écoulement (avec crue des affluents aval) atteint des niveaux supérieurs à la crue centennale théorique. C'est donc la crue de 1840 qui doit être prise en compte pour l'aléa réglementaire de référence, comme pour l'aval entre Chalon-sur-Saône et Lyon. En amont, la crue centennale théorique doit être retenue.

Globalement, ces nouvelles cotes sont plus élevées que les anciennes (56 cm à Chalon-sur-Saône en raison de la prise en compte de la crue de 1840, et plus de 15 cm à Écuellen) sauf autour de Gergy - Damerey (PK 150 à 166) où elles leur sont inférieures jusqu'à 25 cm.

Ces différences avec l'ancienne crue centennale s'expliquent par plusieurs facteurs :

- les débits pris en compte sont différents (plus de 30 années de données supplémentaires pour le calcul de la centennale),
- les hypothèses de calcul de la nouvelle étude prennent en compte la possible défaillance des ouvrages de protection ce qui n'était pas le cas précédemment,
- les outils mis en œuvre offrent désormais une plus grande précision que par le passé : dans les années 1980 de simples modèles linéaires étaient utilisés pour les premiers plans de prévention.

6.3.3. Apport des affluents

L'apport des affluents de la Saône et du Doubs a également été analysé : la Guyotte, la Dheune, la Thalie, la Corne, l'Orbise, sont équipées de stations de mesures. Cependant, ces dernières sont souvent situées à proximité des confluences et sont donc fortement impactées

par la Saône ou le Doubs. Comme sur les bassins non équipés (Sablonne, Cosne d'Epinossous....), l'apport a donc été calculé par propagation d'une crue sans affluent au prorata de la superficie de leur bassin versant. L'expansion des crues dans les zones de confluence et la possibilité pour la Saône et le Doubs de remonter dans les lits de leurs affluents ont bien été observées et prises en compte.

LIGNE D'EAU DE LA CRUE DE REFERENCE - SAONE					
PK SNRS	Cotes de la crue de référence - Hydratec	Crue de référence	Communes		
km	m NGF		Rive Droite	Rive Gauche	
163,0	179,33	Crue centennale	Gergy	Verjux*	
162,0	179,26				
161,0	179,18			Verjux*	Saint-Maurice-en-Rivière*
160,0	179,10				
159,0	178,96			Damerey*	
158,0	178,87				
157,0	178,79			Bey*	
156,0	178,74	Crue de 1840 recalculée		Alleriot	
155,0	178,72		Sassenay		
154,0	178,69			Chatenoy-en-Bresse	
153,0	178,64				
152,0	178,59				
151,0	178,55				
150,0	178,50				
149,0	178,45				
148,0	178,41				
147,0	178,37				
146,0	178,33				
145,0	178,30				
144,0	178,26				
143,0	178,23				
142,0	178,19				
141,0	178,05				
140,0	178,01				
139,0	177,97				
138,0	177,93				
137,0	177,89				
136,0	177,88				
135,0	177,86				
134,0	177,84				
133,0	177,82				
132,0	177,81				

* Application d'une cote de référence spécifique à l'intérieur du casier d'inondation

6.3.4. Rôle des casiers de stockage au nord de Chalon-sur-Saône

Les deux secteurs endigués autour de Verdun/Verjux (casier nord) et de Saint-Maurice-en-Rivière à Allériot (casier sud), séparés entre eux par les digues de la Cosne d'Epinossous, offrent une capacité potentielle d'écêtement des crues très significative (de l'ordre de 33 millions de mètres cube). Les ouvrages de protection de ces casiers sont globalement résistants pour des crues d'occurrence cinquantennale (casier sud), voire des crues d'occurrence 80 ans (casier nord). Le comportement hydraulique particulier des casiers a

conduit à la définition d'une cote de référence unique (178,77m NGF) pour ces espaces protégés des crues de la Saône et du Doubs.

6.3.5. Définition des sites de rupture de digues

L'étude propose une analyse des conséquences de ruptures d'ouvrage puisque la prise en compte de ce risque est demandée par la doctrine Rhône et que des études de danger sont désormais requises pour certaines catégories d'ouvrages suite aux événements récents dans le Rhône (2003) et en Vendée (tempête Xynthia de 2010).

6 sites de ruptures ont été simulés à Longepierre, Lays-sur-le-Doubs, Verdun-sur-le-Doubs et Verjux. Pour chacun de ces ouvrages, l'emplacement le plus stratégique pour une brèche a été retenu et plusieurs tests ont été pratiqués (longueur et rapidité de rupture). Les résultats sont pris en compte dans l'élaboration des cartes d'aléa notamment par l'application d'une bande de sur-aléa inondation à l'arrière des digues sur laquelle la vitesse d'écoulement serait supérieure à 0,5 m/s en cas de brèche.

6.3.6. Résultats, calage du modèle et débit de référence

Calage du modèle

Le calage du modèle a été effectué sur des crues bien connues pour lesquelles la topographie était récente :

- 1983 d'occurrence 44 ans à Chalon-sur-Saône,
- 2001 d'occurrence 18 ans à Chalon-sur-Saône.

Ainsi, le modèle hydraulique obtenu, considéré comme fiable par les techniciens de l'État et des collectivités, a permis de simuler, pour le débit de référence, l'expansion spatiale de la crue, les hauteurs atteintes, les vitesses du courant et la durée de submersion des zones inondées (les hauteurs sont définies avec une incertitude de 15 cm).

Débit de référence

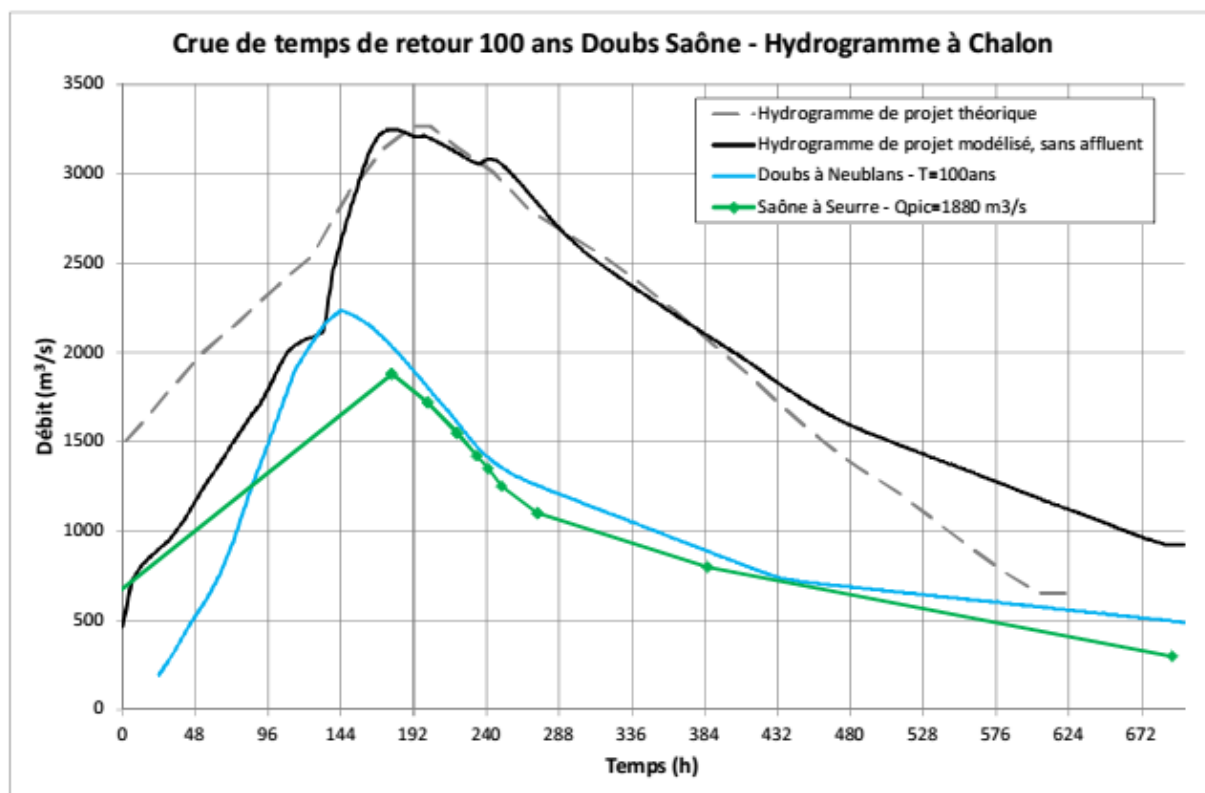
Une analyse statistique des valeurs de hauteurs et de débit historique aux stations existantes a permis de calculer sur chaque cours d'eau le débit d'une crue qui aurait chaque année une chance sur cent d'être dépassée (crue centennale théorique).

Les débits estimés pour cet événement et retenus pour la cartographie sont les suivants :

- **Lechâtelet : 1854m³/s**
- **Neublans : 2240 m³/s**
- **Chalon-sur-Saône : 3240 m³/s**

Pour chaque cours d'eau, il est possible de déterminer un débit centennal. Compte tenu de la confluence Saône Doubs, il peut exister plusieurs types de crues atteignant le débit centennal sur le secteur étudié : une crue à dominante Doubs ou une crue à dominante Saône. Compte tenu des très faibles écarts dans cette zone de confluence, une crue à dominante Doubs a été retenue comme crue centennale unique pour le secteur.

Hydrogramme à Chalon-sur-Saône



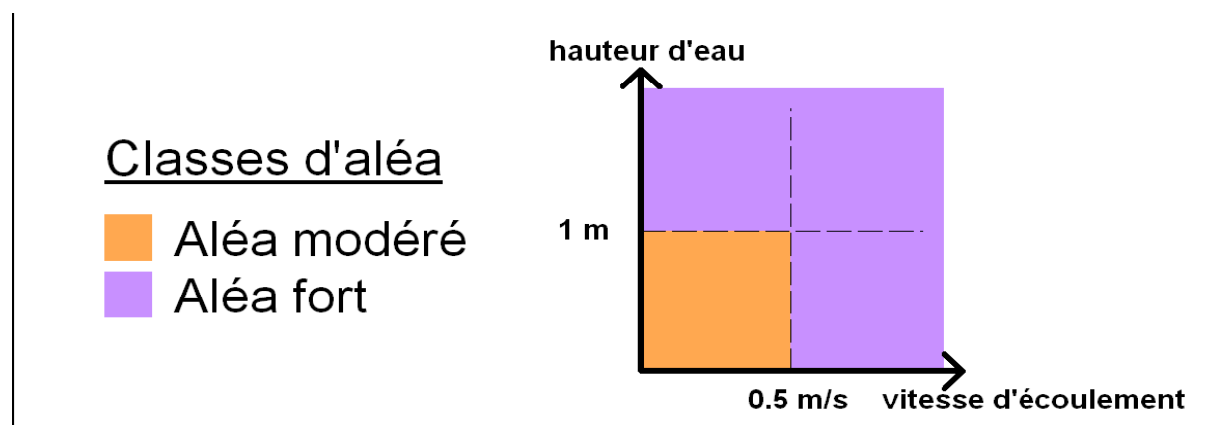
6.4. la carte des aléas pour la crue de référence

6.4.1. Cas général

La cartographie présentée pour chaque commune est établie à l'échelle du 1/5000^{ème}. Elle représente l'aléa d'inondation sur 39 communes de Fretterans à Épervans, pour la crue de référence, c'est-à-dire la crue de 1840 modélisée jusqu'au PK 156 et la crue centennale au-delà dans les conditions actuelles d'écoulement dans la vallée de Saône.

L'aléa est défini suivant une **grille croisant les hauteurs d'eau et les vitesses d'écoulement**.

Cette grille, conforme à la doctrine commune pour l'élaboration des PPRI du Rhône et de ses affluents à crue lente, est la suivante :



Principales hypothèses

La cartographie proposée repose :

- d'une part sur des données topographiques décrivant la plaine inondable,
- d'autre part, sur des niveaux d'eau et vitesses calculés en tout point à partir d'une modélisation mathématique reconstituant les conditions actuelles d'écoulement des crues de la Saône et du Doubs.

Concernant les données topographiques de la plaine :

Les données topographiques nécessaires à réalisation de l'étude de la Saône Amont proviennent de plusieurs études :

- le Doubs jusqu'à Verdun-sur-le-Doubs : étude Safège de 2003,
- la Saône en amont de Verdun-sur-le-Doubs : étude SNRS DDE21 septembre 2002,
- la Thalie, la Corne et l'Orbize : étude CMS capiaux (2001 -2003),
- le lit mineur de la Saône en aval de Verdun-sur-le-Doubs : étude SNRS en 2009,
- la plaine de la Saône aval de Verdun-sur-le-Doubs jusqu'à Lux Épervans : étude Sintégra 2010.

Il s'agit de levés photogrammétriques réalisés à l'échelle du 1/2000^{ème}, soit un point coté tous les 40 mètres environ ; la précision altimétrique est de 15 centimètres.

Concernant les données hydrauliques :

La modélisation des écoulements en crue de la Saône conduit à obtenir en tout point de la plaine, la cote d'eau attendue pour une crue donnée ainsi que la vitesse du courant. Ce calcul est lui-même entaché d'une incertitude liée aux imperfections d'une telle modélisation.

Après calage du modèle (comparaison des résultats du modèle avec les cotes réellement atteintes pour les crues réelles de 2001, et 1983), l'incertitude de niveaux pour les crues largement débordantes a été estimée à 15 cm.

Les cotes d'eau calculées représentent l'état d'inondation lié au passage de la crue de 1840 **dans les conditions actuelles d'écoulement** dans la vallée. Il s'ensuit des différences entre les cotes d'eau calculées et les cotes d'eau observées à l'époque.

6.4.2. Cas de Chalon-sur-Saône

La carte de l'aléa inondation relative au territoire d'étude de Chalon-sur-Saône a été portée à connaissance du maire de la commune le 22 décembre 2011. Cette cartographie a été modifiée le 13 juillet 2012 pour intégrer une analyse complémentaire effectuée par le bureau d'études.

6.5. La carte des enjeux de la zone inondable

Le terme d'enjeu regroupe toute personne, bien, activité quelle que soit leur nature, exposés à un aléa et pouvant à ce titre être affectés par un phénomène d'inondation.

6.5.1. Occupation des sols

L'analyse des enjeux conduit à qualifier la nature de l'occupation des sols. Cette qualification est réalisée sur des ensembles homogènes, distinguant d'une part « *les zones peu ou pas urbanisées* », les « *zones urbanisées* » et les « *centres urbains* ».

- **les zones peu ou pas urbanisées** ayant fonction de zones d'expansion des crues (ZEC)

Le guide méthodologique des plans de prévention des risques naturels d'inondation, élaboré par le Ministère de l'Écologie, définit les zones d'expansion des crues à préserver comme : « *des secteurs non urbanisés ou peu urbanisés et peu aménagés, et où la crue peut stocker un volume d'eau important, comme les terres agricoles, les espaces verts urbains et péri-urbains, les terrains de sports, les parcs de stationnement, etc.* ».

Physiquement, ces zones correspondent aux secteurs non urbanisés ou peu urbanisés et peu aménagés dans la limite de la crue de 1840 modélisée. Ces zones naturelles, terres agricoles, espaces verts urbains et péri-urbains, terrains de sports, zones de loisirs, parcs de stationnement... constituent des zones de stockage de l'eau à préserver. **La qualification en zones d'expansion des crues** se fait en fonction de la seule **réalité physique du bâti**.

- **les espaces urbanisés :**

Les espaces urbanisés s'apprécient en fonction **de la réalité physique des lieux** (terrains, photos, cartes...), complétée, en cas de besoin, par différents critères d'urbanisme : nombre de constructions existantes, distance du terrain en cause par rapport au bâti existant, contiguïté avec des parcelles bâties, niveau de desserte par les équipements, **La délimitation de ces espaces se limite au « strictement urbanisé » et exclut donc les zones dites urbanisables.**

A l'intérieur des espaces urbanisés, une distinction est faite entre les centres urbains et **les autres zones urbanisées** (zones strictement résidentielles, industrielles, commerciales ou mixtes voire en mutation).

Centres urbains : Les centres urbains ou centres anciens sont définis en fonction **de quatre critères cumulatifs** (leur histoire, une occupation du sol de fait importante, une continuité bâtie et la mixité des usages entre logements, commerces et services).

Cette zone correspond à une zone de fort enjeu pour la commune, dont il est nécessaire de permettre l'évolution tout en prenant en compte l'aléa inondation.

Par extension, dans les communes situées entièrement en zone inondable et ne répondant pas aux quatre critères énoncés ci-dessus, un secteur limité pourra être défini et assimilé aux centres urbains, afin de permettre les opérations de renouvellement urbain et la continuité de service et de vie.

Autres zones urbanisées : Les « autres zones urbanisées » sont les espaces inondables correspondant :

- aux **zones d'urbanisation ancienne ou récente, sans continuité** du bâti,
- aux **zones strictement résidentielles ou d'activités** : ce sont le plus souvent des zones d'extension urbaine moins denses que les centres,

- **aux dents creuses, friches urbaines ou industrielles, espaces en cours d'aménagement pour lesquels un arrêté d'autorisation d'urbanisme a été pris (ZAC, ZI, lotissements...) :** ce sont le plus souvent **les espaces non bâtis d'une superficie réduite** (autres que les espaces verts, les stades, les cimetières...).

6.5.2. Autres enjeux recensés :

- les établissements concourant directement à la gestion de crise : services de secours, mairies, bâtiments de soins,
- les établissements scolaires,
- les principaux établissements recevant du public situés en zone inondable,
- les infrastructures d'intérêt public susceptibles de subir des dommages lors d'une crue : réseau routier et notamment les voies de circulation inondables par la crue de référence.

6.5.3. Élaboration de la carte d'enjeux :

La réflexion sur les enjeux s'est faite tout au long des réunions du groupe de travail depuis juin 2009. Ponctuellement, ces travaux ont été présentés aux élus en présence du préfet de Saône-et-Loire.

7. - Élaboration du zonage réglementaire

7.1. Principes généraux

Le zonage réglementaire découle d'une démarche rigoureuse d'analyse de critères hydrauliques et des enjeux. Il résulte du croisement entre les aléas inondations et les enjeux.

En effet, le risque s'apprécie par une analyse croisée de l'importance de l'événement (aléa) avec la vulnérabilité du site (enjeux). Cette approche permet de qualifier le risque sur la zone d'étude et de définir le zonage réglementaire.

Pour ce faire, la grille suivante est utilisée :

	Espaces peu ou pas urbanisés	Espaces urbanisés	
Occupation du sol Aléa	Faisant fonction de Zone d'expansion des crues	Autres espaces urbanisés	Centre urbain
Modéré	Rouge	Bleu	Bleu
Fort	Rouge	Violet Rouge	Violet

Le plan de prévention du risque d'inondation comprend donc 3 types de zone :

- la zone ROUGE,
- la zone BLEUE,
- la zone VIOLETTE.

NB : Lorsqu'une construction est à la fois assise sur deux zonages réglementaires différents, c'est le règlement de la zone la plus contraignante qui s'applique.

La **ZONE ROUGE** correspond :

- aux zones d'aléa fort dans les espaces urbanisés (hors centre urbain, quartier Prés-Saint-Jean et secteur Aréva/Média pôle.
- aux espaces peu ou pas urbanisés quel que soit leur niveau d'aléa.

Cette zone est à préserver de toute urbanisation nouvelle, soit pour des raisons de sécurité des biens et des personnes, soit pour la préservation des champs d'expansion et d'écoulement des crues.

On notera que tous les îlots et berges naturelles de la Saône appartiennent obligatoirement à la zone rouge.

La **ZONE BLEUE** correspond aux zones d'aléa modéré situées en centre urbain ou dans les autres espaces urbanisés.

La **ZONE VIOLETTE** correspond aux zones d'aléa fort situées en centre urbain, dans le quartier des Prés-Saint-Jean ainsi que dans le secteur Areva services/Média Pôle.

7.2. Application à Chalon-sur-Saône

Le projet de zonage réglementaire résultant de l'analyse croisée des enjeux et des aléas a été réalisé en concertation avec les élus, lors de réunions du groupe de travail (13 janvier et 13 mars 2015). Les cartes de zonage réglementaires obtenues ont ensuite été présentées aux élus lors de la réunion du 15 avril 2015.

7.3. Le règlement

Le règlement précise en tant que besoin :

- les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables aux projets nouveaux dans chacune des zones délimitées par les documents graphiques,
- les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, et celles qui peuvent incomber aux particuliers, ainsi que les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés, existant à la date de l'approbation du plan.

Le règlement mentionne, le cas échéant, celles de ces mesures dont la mise en œuvre est obligatoire et le délai fixé pour leur réalisation.

Ces mesures peuvent soit restreindre les conditions d'occupation ou d'utilisation du sol, soit empêcher toute construction en raison de l'exposition de ces zones aux risques ou de leur caractère susceptible d'aggraver ces risques.

Le règlement du PPRI fixe également les mesures de prévention ou de protection tant à l'égard des biens et activités implantés antérieurement à la publication du plan que des biens et activités susceptibles de s'y implanter ultérieurement. A la différence des autres réglementations, le PPRI peut prescrire des mesures de prévention pour les constructions ou activités existantes, soit :

- pour leur protection propre,
- parce qu'elles sont de nature à aggraver les risques pour d'autres.

Pour les constructions, ouvrages, espaces mis en culture ou plantés, existants à la date d'approbation du plan, le règlement peut définir des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde. Ces mesures peuvent être rendues obligatoires dans un délai de 5 ans pouvant être réduit en cas d'urgence.

Le plan ne peut pas interdire les travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du plan notamment les aménagements internes, les traitements de façade et la réfection des toitures, sauf s'ils augmentent les risques ou en créent de nouveaux, ou conduisent à une augmentation de la population exposée.

Le règlement est divisé en CINQ titres :

- titre 1 : Dispositions générales
- titre 2 : Dispositions applicables à la zone rouge
- titre 3 : Dispositions applicables à la zone bleue
- titre 4 : Dispositions applicables à la zone violette
- titre 5 : Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde

Ce document se termine par un glossaire qui a vocation à expliquer tous les termes utilisés et à faciliter ainsi la compréhension du règlement afférent au zonage réglementaire.

8. - Le diagnostic territorial

Chalon-sur-Saône fait partie de la communauté d'agglomération Chalon Val de Bourgogne (CACVB) ou Grand Chalon, dont elle est la tête de pont.

Ce diagnostic ne concerne que la ville de Chalon-sur-Saône : les communes voisines telles que Saint-Marcel, Champforgeuil, Saint-Rémy, Châtenoy-le-Royal, Lux, etc., appartenant à la CACVB, ont fait ou font l'objet d'une révision de leur propre PPRI et bénéficient dans ce cadre d'un diagnostic spécifique.

Si le diagnostic privilégie plus particulièrement le périmètre directement impacté par la crue délimitée par l'étude hydraulique (cf. partie 6), l'analyse s'intéresse également aux caractéristiques de l'ensemble du territoire communal, de manière à apprécier les opportunités qui permettraient de formuler les propositions alternatives à l'aménagement en zone trop contraignante.

8.1. Diagnostic du territoire

8.1.1. Approche historique et contextuelle

Chalon-sur-Saône a été bâtie sur les bords de Saône il y a plus de 2000 ans.

Les vestiges archéologiques découverts dans le lit de la Saône prouvent que, dès l'Antiquité, Chalon-sur-Saône a su bénéficier de ces voies de communication terrestres (Via Agrippa vers Lyon et Autun et voies en direction de Langres et de Besançon) et fluviales et de son

emplacement stratégique : base navale dans l'Antiquité, puis port fluvial, entrepôt à grains, lieu de grandes foires au Moyen Âge, puis centre de négoce et enfin pôle industriel.

C'est au XVIII^{ème} siècle que furent construits les principaux quais de la ville et, à la fin du même siècle, le canal du centre, construit par Émiland Gauthey, permettait à Montceau-les-Mines et au Creusot d'accéder à la Saône à Chalon-sur-Saône, renforçant ainsi l'intérêt stratégique et économique de la cité portuaire.

Même s'il ne s'agit que d'une sous-préfecture de Saône-et-Loire (la préfecture est Mâcon), Chalon-sur-Saône est la première ville du département et la deuxième en Bourgogne après la capitale régionale Dijon et avant Nevers : si la commune compte environ 44 847 habitants (INSEE 2011), la communauté d'agglomération, elle, atteint les 110 000 habitants.

Cependant, il convient de noter que la population de la ville de Chalon-sur-Saône connaît une décroissance depuis le début des années 80 : elle comptait environ 56 200 habitants en 1982, 50 100 habitants en 1999 et encore 46 500 en 2006, soit une baisse de 10,8 % entre 1982 et 1999, et de 10,5 % entre 1999 et 2011.

Cette baisse significative est « compensée » par une croissance constante des communes périphériques de 1^{ère}, 2^{ème}, voire 3^{ème} couronne : la population des territoires périphériques augmente en effet d'environ 1 % par an.

Un véritable déséquilibre social et territorial s'est instauré entre la ville centre (vieillissement de la population, parc de logements inoccupés se dégradant) et la périphérie (jeunes ménages, constructions récentes) que le programme local de l'habitat (PLH) récent (2013-2018), élaboré à l'échelle du Grand Chalon, propose d'enrayer. L'objectif de la ville de Chalon-sur-Saône est de retrouver une population supérieure à 50 000 habitants.

Par ailleurs, Chalon-sur-Saône, bénéficie d'un réseau de transports conséquent : autoroute A6, Route Centre Europe Atlantique (RCEA), gare TGV de Montchanin à 30 minutes.

Chalon-sur-Saône constitue donc un nœud important à l'échelle régionale où se croisent des flux nord-sud et est-ouest.

La combinaison entre un trafic important (dû notamment à la péri-urbanisation et les échanges domicile-travail qui en découlent) et la configuration des lieux nécessitant la traversée de la Saône aux seuls ouvrages de franchissement (pont de Bourgogne, pont Saint-Laurent, pont Jean Richard et pont de Bresse situé en dehors de la commune au sud) expliquent les situations de congestion aux heures de pointe à chaque entrée de la ville.

L'activité économique est en effet assez concentrée : plus de 46 000 actifs sont situés dans un rayon de 30 minutes autour de Chalon-sur-Saône et bénéficient d'un tissu dense d'entreprises avec plus de 4 500 entreprises recensées.

Les zones d'activités sont très importantes et totalisent 1235 hectares. La plus importante est la zone industrielle nord (créée au début des années 1950) ; elle a été complétée en 1974 par la zone d'activité sud (au niveau du port fluvial) et a permis l'implantation de l'usine Framatome associée au programme de construction de centrales nucléaires décidé la même année.

La société Kodak, qui s'était installée à Chalon-sur-Saône en 1954 a fermé en 2008, victime de l'essor de la photo numérique. La réhabilitation de la zone industrielle nord et du campus industriel rebaptisée SAONEOR est un enjeu fort de la municipalité : la réhabilitation des voies, la création de nouvelles voies et de nouveaux réseaux, un projet de desserte

autoroutière directe au nord de Chalon-sur-Saône visent à promouvoir la zone SAONEOR et attirer de nouvelles entreprises, telles que, récemment, Amazon.

Enfin, il convient d'observer que certaines entreprises du bassin d'emploi de Chalon-sur-Saône sont tournées vers des secteurs d'activités en plein développement : TIC, imagerie, agribusiness, logistique, plastique...

Ces secteurs d'activité attirent aujourd'hui des cadres, mais ceux-ci s'installent préférentiellement en dehors de Chalon-sur-Saône: l'évolution du nombre d'actifs résidents entre 1999 et 2007 est en effet, pour les cadres, de 4 % pour la ville de Chalon-sur-Saône et de 38 % pour les communes de la Communauté d'Agglomération (CA) hors Chalon-sur-Saône.

L'évolution du nombre d'actifs résidents de Chalon-sur-Saône, sur la même période, est négative pour toutes les autres catégories socio-professionnelles (artisans-commerçants-chefs d'entreprises, professions intermédiaires, employés, ouvriers) mais surtout pour la catégorie artisans-commerçants avec - 28 %.

En termes d'aménagement et d'habitat, un nombre important de projets et de plans sont mis en place ou sont cours d'élaboration afin d'assurer un développement harmonieux de la ville :

- le projet Anru principalement centré sur le quartier des Prés-Saint-Jean,
- l'OPAH Cœur de rempart et le PIG Habitat indigne centre-ville,
- le PLH 2013-2018,
- le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi),
- le Plan Climat Énergie Territorial (PCET),
- le Plan d'Aménagement et de Développement Durable (PADD).

Enfin, il convient de noter qu'un PSMV (Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur) couvre le centre-ville ancien sur 63 ha depuis 1990. Ce secteur sauvegardé (en raison de son caractère historique, esthétique ou de nature à justifier la conservation, la restauration ou la mise en valeur des immeubles) est soumis à des règles particulières : l'Architecte des Bâtiments de France, chargé de le gérer, donne en effet un avis conforme sur toutes les demandes d'autorisation d'urbanisme.

8.1.2. Approche paysagère

La Saône constitue un élément essentiel du paysage et du cadre de vie des Chalonnais. L'aménagement des berges et l'ouverture des chemins de service, là où c'était possible, favorise l'accessibilité aux rives et les usages de loisir.

Le paysage est aussi calqué sur le relief et sur l'occupation de l'espace : la plaine de la Saône, élément le plus important, mais aussi la côte et les massifs forestiers.

A l'exception de la côte, le relief plat n'est ponctué que par la présence des arbres. Ces arbres jouent un rôle dans l'espace en rompant la monotonie, mais servent également parfois à masquer les vues sur les immeubles ou les activités présentes en bordure de Saône.

Le maintien des secteurs boisés et la préservation de zones naturelles et bocagères participent également à la qualité du cadre de vie : cette tendance générale est cependant affaiblie par la disparition de certains petits boisements, mais aussi de vergers et de bocages, au profit de l'urbanisation ou de l'agriculture avec un impact écologique non négligeable.

La réalisation d'infrastructures et de bâtiments à usage d'activité qui pourraient également participer à la disparition progressive de ces espaces boisés seraient propices à une extension des banlieues et synonymes de dégradation du cadre de vie.

Le maintien de ces atouts paysagers et du cadre de vie passe par une adéquation entre les aménagements urbains et d'entrée de ville et la préservation des arbres, qu'ils soient regroupés en forêts, répartis en bocages ou en alignements.

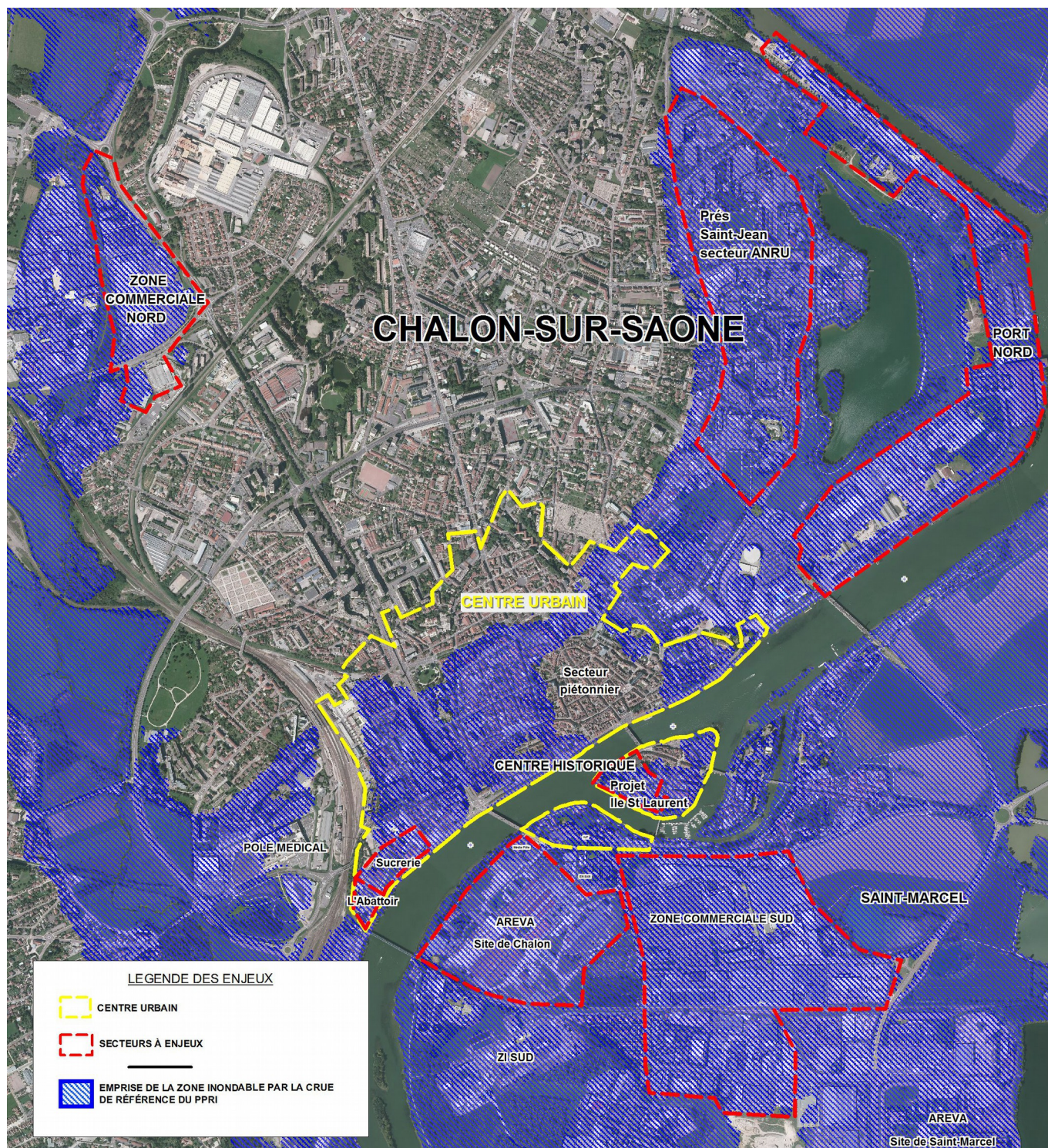
La ville centre (et sa première couronne) constitue également une entité paysagère à part entière. Les paysages urbains sont directement liés à l'organisation même de la ville. On distingue :

- le centre historique de Chalon-sur-Saône avec un intérêt architectural très fort qu'il convient de préserver et valoriser,
- les abords du centre historique, marqués par les constructions des années 1960 à 1980 (grands quartiers d'immeubles et zones d'activités desservis par des voies routières, non traitées qualitativement) : secteurs dégradés donnant une image négative à la ville de Chalon-sur-Saône et constituant un enjeu fort en termes de réhabilitation et de requalification,
- les quartiers d'expansion traditionnels, sous forme de lotissements banalisés, méritant également un travail d'aménagement,
- les entrées de ville, également dégradées pour la plupart, en raison de la présence d'activités économiques diffuses, de grands quartiers d'habitat collectif eux-mêmes dégradés ou de constructions de type pavillonnaire diffus et disparate.

Dès lors, la réhabilitation qualitative des accès au centre ancien et de ses faubourgs apparaît comme indissociable de la valorisation patrimoniale et urbaine dudit centre ancien.

8.1.3. Approche morphologique des secteurs concernés

Les secteurs identifiés sur la ville de Chalon-sur-Saône comme présentant un enjeu fort et soumis à l'aléa inondation sont les suivants :



CENTRE URBAIN DE CHALON-SUR-SAÔNE

Le centre urbain de Chalon-sur-Saône présente une grande richesse patrimoniale. C'est la raison pour laquelle sa partie la plus ancienne fait l'objet d'une protection particulière au travers d'un Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur (PSMV).

En partie dégradé et connaissant une importante diminution de sa population, le centre-ville de Chalon-sur-Saône est en plein renouvellement. Les objectifs de requalification de ce secteur sont fortement contraints par les prescriptions de protection du patrimoine architectural du PSMV et celles liées au risque inondation.

A l'intérieur du centre urbain, plusieurs secteurs à enjeux spécifiques sont à souligner :

Requalification de l'île Saint-Laurent

Marqueur incontestable du centre urbain de Chalon-sur-Saône, affecté partiellement par un aléa inondation fort, le site de l'ancien hôpital a fait l'objet d'un concours d'architecture remporté par le cabinet Faubourg 2/3/4. Le projet de reconfiguration de l'hôpital n'est cependant pas encore en pleine phase opérationnelle en raison des contraintes techniques et financières, d'une part, et des choix de programmation, d'autre part.

Reconversion du centre gérontologique (rue de Traves)

En cours de reconversion, le centre gérontologique va bientôt abriter des logements, des bureaux et des commerces.

Les commerces du centre historique

L'enjeu majeur concerne le maintien des activités commerciales en centre-ville. A noter que le principal secteur piétonnier commercial de Chalon-sur-Saône (incluant notamment la Grande Rue et la rue aux Fèvres qui totalisent pas moins de 140 boutiques) n'est pas affecté par l'aléa inondation de la Saône.

Les sites de la Sucrerie / Abattoir

Les sites de la Sucrerie / Abattoir font l'objet d'un important programme de reconversion urbaine engagé dans les années 90 qui a conduit à certaines démolitions et a permis la rénovation d'une partie des anciens bâtiments de la Sucrerie. Le projet a intégré également la transformation de l'ancien Abattoir en Centre National des Arts de la Rue.

La partie est de la Sucrerie (« Sucrerie Rouge »), la plus proche du centre historique, a été sensiblement remaniée. Elle abrite notamment l'Agence de Développement Économique de la Région Chalonnaise, le Pôle Aménagement du Territoire du Grand Chalon, la SEM Val de Bourgogne, Nicéphore Cité (pôle de développement, de soutien et d'accompagnement de la filière image et son), des bureaux et des logements.

Le site de la « Sucrerie Blanche » fait la jonction entre la Sucrerie Rouge et l'Abattoir. Elle se présente actuellement sous la forme d'une grande esplanade vide en l'attente de l'édification de nouveaux bâtiments. Les bâtiments anciens qui l'occupaient ont été démolis en 2012, à l'exception d'un bâtiment central appelé le « Moulin » (inscription récente au titre des monuments historiques). Après ces démolitions, le programme d'aménagement d'ensemble prévoit une recomposition des îlots urbains en cohérence avec la trame viaire et bâtie avoisinante. La réalisation d'un centre de formation en arts plastiques et musiques actuelles y est notamment envisagée.

Le site de l'Abattoir est marqué physiquement par le pont des Dombes et la voie ferrée qui clôt le site sur sa frange ouest. Le bâti a été conservé afin d'accueillir le Centre National des

Arts de la Rue et sa rénovation est prévue afin d'améliorer l'accueil des artistes en résidence (création/hébergement/restauration), des équipes travaillant dans les différentes structures (bureaux, stockage), et du public (salles de spectacles).

Le plan d'ensemble prévoit des connexions pour relier l'Abattoir au secteur plus urbain de la Sucrerie/Saint Cosme, notamment un cheminement piéton partant de la rue de l'Alma et allant jusqu'à l'entrée de l'Abattoir.

La reconversion urbaine de ce site s'inscrit dans le projet, plus global, de requalification de l'entrée d'agglomération.

LA ZONE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE SUD

Développée au sud de Chalon-sur-Saône en rive gauche de la Saône, cette vaste zone d'activités se compose de plusieurs ensembles dont les plus importants sont :

AREVA - Site de Chalon-sur-Saône

L'unité des services nucléaires de Chalon-sur-Saône fournit des solutions pour l'installation, la réparation et le remplacement des composants des centrales existantes. Ce site évalue également la sûreté des installations et l'extension de leur durée de fonctionnement. Il abrite la société Intercontrôle, spécialisée en contrôles non destructifs, le centre international de recherche et développement en contrôles non destructifs d'Areva et le CETIC, centre de qualification et de formation AREVA/EDF.

L'effectif actuel total du site de Chalon-sur-Saône s'élève à environ 1000 personnes. Le plan de recrutement à 2017, prévoit un objectif d'environ 1 400 personnes.

Ce site est très fortement impacté par l'aléa inondation de la Saône (aléa fort sur l'ensemble du terrain d'assiette). Il dispose d'une digue de protection résistante pour des crues infra-cinquantennales.

La zone commerciale sud :

Elle constitue la première zone commerciale de l'agglomération (Carrefour, Castorama, Darty, Boulanger ...). Édifié sur des terrains remblayés, ce secteur est soumis à un aléa inondation modéré. Il est néanmoins inondable dès la survenue d'une crue d'occurrence cinquantennale.

LA ZONE COMMERCIALE NORD « THALIE »

La zone commerciale de la Thalie date des années 70 et se compose de différentes enseignes (Casino, Gemo, Bricoman, etc). Étant située au nord, elle joue un rôle de rééquilibrage (dissymétrique) dans l'offre commerciale de la ville par rapport à la zone commerciale sud. Implantée au bord de la Thalie, elle est soumise à un aléa inondation modéré. A noter qu'une partie du parking du Géant Casino est plus fortement inondable, et ce, à partir de crues relativement fréquentes (vingtennales).

LE SECTEUR ANRU

Le quartier des Prés-Saint-Jean fait l'objet d'un Projet de Rénovation Urbaine dans le cadre d'une convention ANRU (7400 habitants, 3000 logements). Une ZAC a été créée et un aménageur désigné (SEM Val de Bourgogne).

Le programme comprend :

- un volet habitat (démolitions, constructions, réhabilitation de logements),

- un volet aménagement (réaménagement et création de voiries, espaces extérieurs, zone de loisirs),
- un volet équipements (services publics et privés, dont centre commercial, maison des associations, etc).

Le quartier est touché à partir d'une crue cinquantennale qui l'inonde entièrement (0,5 m à 1 mètre d'eau). A noter que 23 établissements publics seraient impactés (écoles, crèches, maisons de retraite...) ainsi que 52 immeubles d'habitation qui seraient isolés pendant une crue de cette intensité.

LE PÔLE MÉDICAL

La ZAC « Thalie Prés Devant » a permis la réalisation du nouveau centre hospitalier William Morey, ainsi que l'installation d'un pôle médical privé (Medic Center) achevé très récemment. En périphérie de ces nouvelles installations, le lycée de l'automobile (à l'est) et l'ancien Institut Universitaire de Formation des Maîtres (au nord) pourraient faire l'objet de transformations ou réaffectations, éventuellement en lien avec la nouvelle vocation médicale du secteur.

Soumis à un aléa inondation modéré, le nouveau centre hospitalier n'est vulnérable à l'aléa inondation de la Saône qu'au niveau de certains de ses parkings.

LE PORT NORD

Ce secteur comprend :

- les berges du Canal du Centre jusqu'au débouché sur la Saône, occupées par un ensemble d'activités industrielles et artisanales,
- le chantier naval,
- la zone portuaire désaffectée et des activités commerciales en arrière du port.

Le chantier naval fait l'objet d'un projet de développement de ses activités. Les activités portuaires proprement dites ont été transférées au port sud.

L'enjeu principal de ce secteur est la requalification de la partie de la friche industrielle du port nord la plus proche du centre-ville (soumis, pour l'essentiel, à un aléa inondation modéré).

8.2. Impact des inondations à Chalon-sur-Saône : une incidence en fonction de l'occurrence des crues et un dispositif d'ingénierie de crues opérationnel

8.2.1. Localisation de la zone inondable

La zone inondable de Chalon-sur-Saône représente une surface de 608 hectares sur une surface totale de la commune de 1 517 hectares, soit un pourcentage de 40%.

Sur une population d'environ 45 000 habitants, 23 000 habitants se trouvent en zone inondable soit environ 51 % de la population de la commune de Chalon-sur-Saône.

8.2.2. Impact de la crue de 1840

La zone inondable correspondant à la crue de 1840 s'étend à l'est et au sud d'une ligne matérialisée par l'avenue Kennedy, l'avenue Monnot et le boulevard de la République ainsi qu'à l'ouest, le long de la Thalie. Les quartiers impactés sont les Prés-Saint-Jean, la zone

portuaire, le centre-ville le quartier Saint-Cosme, l'île Saint-Laurent et la zone industrielle sud.

Par ailleurs, la zone inondable est majoritairement affectée d'un aléa fort (57%) soit une hauteur d'eau supérieure à 1 mètre.

Enfin, en comparaison de l'enveloppe inondable du PPRI du 5 juin 2003, la nouvelle enveloppe inondable est plus étendue principalement en centre-ville dans le secteur de la promenade Sainte-Marie, dans la zone portuaire et au sud de la zone industrielle.

Il est important de noter également que le quartier des Prés-Saint-Jean, affecté en majorité d'un aléa inondation modéré dans le précédent PPRI, est dorénavant majoritairement soumis à un aléa fort.

8.2.3. Un impact différencié en fonction des différentes occurrences de crue

L'analyse de l'occurrence des crues permet de mieux comprendre comment se produit la crue, son extension spatiale, son intensité et sa fréquence. Cette connaissance s'avère tout à fait essentielle pour déterminer les bonnes pratiques en matière d'ingénierie de crise, et concevoir l'aménagement dans son acceptation la plus large.

La cartographie présentée en annexe sous le n°1 montre l'incidence des différentes occurrences de crues depuis la crue dite juste débordante jusqu'aux crues centennales et de référence. Cette carte permet d'apprécier l'inondabilité des différents quartiers de Chalon-sur-Saône.

Il faut rappeler par exemple qu'une crue quinquennale (occurrence de cinq ans) signifie que l'événement a 1 chance sur 5 d'intervenir chaque année.

Pour les crues biennales et crues quinquennales, seuls les quais, les zones d'expansion des crues de la Thalie et les secteurs non construits de la zone industrielle sont impactés.

Les crues décennale et vingtennale s'étendent, par rapport aux occurrences de crues précédentes, au secteur du parc des expositions et du Colisée.

C'est à partir de la crue cinquantenale que l'ensemble des quartiers de la zone inondable sont impactés, mais dans une moindre mesure que pour la crue de référence.

8.2.4. Une stratégie locale de prévention : l'engagement de la collectivité

Depuis plusieurs années, la mairie de Chalon-sur-Saône s'est engagée dans une politique de gestion des risques. Cette politique a été développée principalement dans deux domaines : la prévention et la prévision.

L'outil principal de gestion de crise de la mairie de Chalon-sur-Saône est le Plan Communal de Sauvegarde (P.C.S.). Ce plan a identifié trois risques majeurs sur Chalon-sur-Saône : le risque technologique, le risque de transport de matières dangereuses et le risque inondation.

Face à cet aléa, il prévoit une organisation testée à l'avance afin de gérer l'événement dans les meilleures conditions possibles. À cet effet, le maire pourra s'appuyer sur un poste de commandement communal où, chaque acteur dispose de fiches action, de la liste des moyens disponibles, des annuaires de crise, de plans, etc. Ce poste de commandement s'articule autour de cinq cellules opérationnelles ayant chacune une mission bien définie : cellule décision, cellule administrative et suivi, cellule communication, cellule logistique, et cellule assistance aux personnes sous la responsabilité du directeur des opérations de secours et avec l'appui de coordinateurs de terrain.

Pour le cas précis de la gestion d'une inondation, les principaux objectifs à atteindre pour le poste de commandement sont :

- surveiller,

- mettre en sécurité les zones inondées,
- alerter et informer la population,
- évacuer les zones inondables si nécessaire,
- prendre en charge des personnes évacuées,
- héberger des personnes évacuées,
- accompagner le retour à la normale.

Le plan permet aux acteurs de mener à bien toutes ces missions de manière coordonnée.

En termes de protection, la commune de Chalon-sur-Saône a mis en place des moyens de lutte permanents tel que le rehaussement des quais, la création de station de crues, et l'étanchéité des réseaux.

Pour ce qui concerne les actions temporaires, en complément des actions classiques (mise en place de déviation et de passerelles d'accès aux propriétés et de mise en sécurité d'installation communale), la commune a fait l'acquisition de barrières anti-crues amovibles qui protègent certaines parties basses du centre historique des crues jusqu'à des occurrences infra-cinquantennales (quai des Messageries et quai Gambetta, sur un linéaire de 390 m).

8.3. Description du risque inondation sur le territoire et appréciation de la contrainte urbanistique exercée

Si la révision du plan de prévention des risques d'inondation réalisée dans les communes du Val de Saône se caractérise par la modification de l'aléa de référence 1840, qui conduit à prendre en considération un événement plus conséquent en termes de hauteur d'eau de submersion potentielle, la modification réside essentiellement dans la traduction réglementaire de trois grands principes de prévention déjà anciens et réaffirmés :

- la préservation des espaces peu ou pas urbanisés (naturels, agricoles, mais aussi parcelles non aménagées en zone urbaine) tant qu'ils participent à la régulation des crues en stockant l'eau,
- le développement maîtrisé de l'urbanisation dans les zones déjà aménagées,
- la réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens installés en zone inondable.

Cet impératif conduit à apprécier de manière renouvelée le territoire en fonction des caractéristiques d'occupation des sols et de la nature de l'aléa, à savoir un aléa globalement fort sur quasiment tout le périmètre communal soumis à l'inondation.

Ainsi, pour prendre en compte ces paramètres et la dynamique sociologique et économique de ce territoire, l'État, en association avec les élus de la collectivité, a eu à apprécier pour chaque secteur, les règles de gestion les plus adaptées au regard du double impératif imparti. Sont ainsi définis trois types de secteurs induisant une réglementation spécifique :

- les secteurs peu ou pas urbanisés, tels que le parc du lac des Prés-Saint-Jean et de loisir, les ports de commerce et de plaisance, les secteurs naturels et agricoles ainsi que les secteurs urbanisés en aléa fort au sein des communes associées sont classés en zonage « rouge » inconstructible ;
- les secteurs urbanisés affectés d'un aléa modéré, sont classés en zonage « bleu » avec une sous-zone Ba correspondant aux grandes zones commerciales de la périphérie de Chalon-sur-Saône ainsi qu'une partie du centre-ville ;
- les secteurs urbanisés du centre urbain ainsi que le quartier des Prés-Saint-Jean et le secteur AREVA, affectés d'un aléa fort, sont classés en zonage « violet » et différenciés en trois sous-secteurs :

- la zone dénommée Va_1 qui correspond au centre historique de Chalon-sur-Saône,
- la zone dénommée Va_2 qui correspond au quartier des Prés-Saint-Jean,
- la zone dénommée Vb qui correspond à la zone d'activités Areva Services/Média Pôle.

8.4. De l'intérêt et de l'efficacité d'une politique de réduction de la vulnérabilité pour un développement durable du territoire

La prévention des risques ne peut faire abstraction des besoins et des contraintes inhérentes au territoire. En effet, le besoin de valorisation urbaine s'applique aux quartiers situés en zone inondable comme à tout autre et dépasse, en l'intégrant, la problématique de l'inondation pour aborder d'autres dimensions notamment socio-économiques. Ainsi, il convient d'entendre par valorisation urbaine en zone inondable, toute démarche visant à requalifier un quartier pour améliorer sa qualité de vie, son image et son attractivité tout en réduisant sa vulnérabilité au risque auquel il est exposé. Il s'agit d'intervenir sur l'urbanisation existante et de ne pas étendre l'urbanisation dans des secteurs contraints où celle-ci n'existe pas encore. Tout projet de valorisation urbaine se doit donc de réduire ou, du moins, de ne plus aggraver la vulnérabilité du territoire à l'inondation. La puissance publique s'attache à promouvoir des politiques d'aménagement et de valorisation compatibles avec la composante inondation.

Le terme de vulnérabilité traduit la résistance plus ou moins grande d'un bien ou d'une personne à l'événement et exprime donc le niveau de conséquences prévisibles d'un phénomène naturel. Plus un bien est vulnérable, plus les dommages prévisibles seront substantiels. De surcroît, la vulnérabilité des personnes dépend de leur connaissance préalable du phénomène (alerte et informations), des caractéristiques du phénomène (intensité, rapidité, étendue...), des conditions d'exposition (intérieur ou extérieur d'un bâtiment), du comportement adopté durant l'événement (champ d'éducation et culture du risque). Les services de l'État, tout comme la ville de Chalon-sur-Saône, participent à cet effort d'information, de sensibilisation de tous les publics par le biais de leurs sites Internet respectifs et par une collaboration efficace dans ce domaine.

Depuis le porter à connaissance du nouvel aléa inondation du 23 décembre 2011 et la prescription de la révision du PPRI Saône de Chalon-sur-Saône, prise par arrêté préfectoral du 6 mars 2012, ce sont les cotes de la crue de 1840 modélisée qui sont désormais prises en référence dans l'instruction des autorisations d'urbanisme.

8.4.1. le centre urbain historique

La principale problématique du centre urbain historique est la juxtaposition de servitudes auxquelles les projets de requalification sont soumis, notamment patrimoniales et celles liées au risque inondation. En conséquence, le PPRI prévoit la possibilité, uniquement au sein du secteur sauvegardé, de déroger au principe du respect de la cote de référence en cas de changement de destination, sous certaines conditions. Cette possibilité, strictement encadrée, permettra le renouvellement urbain d'immeubles souvent dégradés, qui possèdent une valeur patrimoniale manifeste.

8.4.2. L'île Saint-Laurent

Ce site fait partie du secteur sauvegardé de Chalon-sur-Saône où se situent les bâtiments de l'ancien hôpital. La restructuration de cette friche hospitalière représente un enjeu fort ou il

faut allier sécurité des biens et des personnes, et continuité d'activité sur le site. Ainsi, ce site suivra le règlement du centre urbain historique.

8.4.3. le Quartier des Prés-Saint-Jean

La problématique de la réhabilitation sociale et spatiale du quartier des Prés-Saint-Jean dans le cadre de l'opération ANRU constitue une priorité pour les services de l'État.

C'est la raison pour laquelle le quartier a été classé en zone violette, classement qui autorise les opérations de renouvellement urbain. Néanmoins, les opérations doivent s'inscrire dans la recherche d'un aménagement durable et responsable compatible avec la contrainte inondation identifiée, d'où le respect de plusieurs principes fondamentaux à suivre, notamment :

- la capacité résidentielle de l'opération n'est pas augmentée, évitant ainsi une aggravation de la situation en cas de crue,
- la prise en compte du niveau de référence inondation dans la réalisation des nouveaux bâtiments est impérative.

Évolution du nombre de logements sociaux sur le quartier des Prés Saint Jean

	2006	Démolitions	constructions	2017	Évolution 2006/2017
Logement social	3438	-311	+114	3241	- 5,8 %

Le bilan prévisionnel de l'opération de renouvellement urbain, partagé entre l'État, la ville de Chalon-sur-Saône et les bailleurs présents sur le secteur, permet une maîtrise de développement de la population et du risque.

8.4.4. L'Abattoir et le secteur de la Sucrierie

Ce site a fait l'objet d'une reconversion avec la réhabilitation de la Sucrierie Rouge qui abrite entre autre le pôle aménagement du territoire du Grand Chalon, la démolition de la Sucrierie Blanche en vue de la création d'un centre de formation artistique et la restructuration des anciens abattoirs en centre des arts de la rue.

Afin, de maintenir une activité sur cet ancien quartier industriel tout en évitant d'accroître l'exposition des biens et des personnes dans une zone frappée d'un aléa fort, ce secteur a été intégré au centre urbain ce qui a permis son classement en zone violette.

8.4.5. Zone d'activité d'Areva

Ce site représente le principal pôle d'activités industrielles de la commune et représente l'emploi de 1000 personnes avec des prévisions de recrutement de 400 personnes à l'horizon 2017. Afin d'assurer le maintien de l'activité, ce site bénéficie d'un classement en zone violette sans possibilité de dérogation au principe du respect de la cote de référence pour les constructions nouvelles ou les extensions. À la différence des autres secteurs de zones violettes identifiés dans le PPRI de Chalon-sur-Saône (centre historique et Prés-Saint-Jean), la réalisation d'habitations y est interdite.

8.4.6. les zones commerciales sud et de la Thalie

Les deux zones commerciales de Chalon-sur-Saône sont impactées par l'aléa inondation. Toutefois, pour assurer un maintien de l'activité commerciale, l'implantation de certains types d'ERP commerciaux de catégorie 1 à 3 (magasins non destinés à l'alimentation, ou de la fourniture de produits de soins) y est autorisé, en zone bleue uniquement. Les nouvelles implantations seront édifiées dans les dents creuses identifiées.

9. - Mesures de réduction et de limitation de la vulnérabilité

9.1. Pour l'habitat et les habitants

9.1.1. Enjeux et vulnérabilité

Comme évoqué précédemment au point 6.5, le terme d'**enjeu** regroupe toute personne, bien, activité quelle que soit leur nature, exposés à un aléa et pouvant à ce titre être affectés par un phénomène d'inondation.

Le terme de **vulnérabilité** exprime le niveau de conséquence prévisible d'un phénomène naturel sur les enjeux :

- la **vulnérabilité d'une personne** dépend de sa connaissance du phénomène, des caractéristiques du phénomène, des conditions d'exposition et du comportement adopté pendant l'événement. Plus une personne est vulnérable, plus l'événement entraînera des conséquences psychologiques et physiques graves pour cette personne,
- la **vulnérabilité des biens** dépend de leur nature, de leur localisation et leur résistance intrinsèque. Plus un bien ou une activité économique est vulnérable, plus les conséquences financières d'une inondation auront un coût important.

9.1.2. Intérêts d'une politique de mitigation (réduction de vulnérabilité)

Les événements passés ont montré qu'une intervention directe sur l'aléa inondation, notamment par des digues ou des ouvrages de protection, n'est pas toujours une bonne solution.

Par ailleurs, le système d'assurance actuel est limité concernant l'indemnisation des catastrophes naturelles. Les arrêtés de « catastrophe naturelle », qui permettent l'indemnisation des dégâts, nécessitent que l'intensité du phénomène soit anormal, ce qui est le cas pour une crue à un temps de retour supérieur ou égal à 10 ans.

Or des dégâts sont relevés pour des crues de plus faible fréquence.

Par exemple, les pertes économiques d'une entreprise peuvent être considérables comme la perte de stocks, des matériels endommagés, des arrêts ou retards d'exploitation, etc. Il est donc important de réduire la vulnérabilité en agissant sur les enjeux.

La politique de mitigation doit pouvoir réduire le coût économique d'une inondation.

La réduction de la vulnérabilité répond à 3 objectifs essentiels :

- assurer la sécurité des personnes,
- limiter les dommages aux biens,
- faciliter le retour à la normale.

9.1.3. Financements

Différents dispositifs financiers existent pour inciter à la mise en œuvre des mesures de mitigation. Des prêts et des subventions dans le cadre de programme de financements d'études (diagnostic de vulnérabilité) ou de travaux de mitigation sont répertoriés sur le site www.prim.net (moi face au risque/anticiper).

9.1.4. Contrôles et sanctions

Des contrôles peuvent être réalisés pour vérifier l'application des mesures.

Le non-respect de la mise en place de ces mesures dans le délai imparti peut entraîner des sanctions sur les plans administratif, pénal, civil et financier.

L'article L.125-6 du code des assurances prévoit que le non-respect de ces mesures peut entraîner une baisse de l'indemnisation de la part des assurances en cas de dégâts provoqués par une crue.

9.2. Réduction de la vulnérabilité des réseaux publics

9.2.1. Généralités

Les réseaux urbains sont nécessaires au fonctionnement de la ville. Il s'agit notamment des réseaux d'électricité, de gaz, de télécommunications, de transport urbain, d'eau potable, d'assainissement, de chauffage urbain, de navigation ou encore d'éclairage public.

Ces multiples réseaux qui innervent la ville sont particulièrement exposés aux inondations compte-tenu de leur structure et de leurs contraintes d'implantation. Lors d'une inondation, ils peuvent être détruits partiellement, ou dégradés temporairement par l'humidité et la boue. Les points de concentration de ces réseaux (centraux téléphoniques, postes de transformation, captages d'alimentation en eau potable, station d'épuration, etc.) subissent aussi ces dommages. Ces atteintes provoquent en général des dysfonctionnements dans le service, voire son interruption.

La défaillance des réseaux urbains peut contribuer fortement à aggraver les dommages d'inondation et ses conséquences peuvent être considérables : interruption des communications compliquant l'intervention des secours, arrêt d'activités économiques, interruption de la distribution d'eau potable, etc. Ainsi, la vulnérabilité des personnes, biens et activités aux inondations, peut être aggravée par la vulnérabilité des réseaux.

La réduction de la vulnérabilité des réseaux suppose un travail croisé entre les différents acteurs concernés - gestionnaires de réseaux et collectivités territoriales. La loi n° 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile renforce ce travail croisé :

- d'une part, les plans communaux de sauvegarde pour les communes dotées d'un plan de prévention des risques naturels (article 13),
- d'autre part, de nouvelles obligations pour les exploitants de réseaux, notamment pour la satisfaction des besoins prioritaires de la population lors des situations de crise (article 6).

9.2.2. Pour quel niveau réduire la vulnérabilité des réseaux ?

La collectivité publique et les exploitants mettent en œuvre des actions de prévention pour réduire la vulnérabilité des réseaux aux inondations.

Ces mesures, qu'elles soient techniques ou organisationnelles, peuvent être classées en deux catégories complémentaires selon l'objectif recherché :

- la première démarche vise à protéger les réseaux pour une crue de fréquence donnée (20 ans, 30 ans) ; il s'agit en général de mettre le réseau hors eau pour cette fréquence de crue, en agissant soit sur le réseau (enjeu), soit sur le niveau d'eau (aléa),
- la seconde démarche consiste, pour des crues plus importantes, pour lesquelles le réseau pourrait être atteint, à agir dans le but de limiter les effets, les conséquences et les impacts, sur les personnes, les biens et les activités.

Ces choix sont du ressort de la collectivité publique et des gestionnaires de réseaux, pour lesquels se pose la question suivante : à partir de quelle période de retour accepter une défaillance du réseau (tous les 10 ans, tous les 20 ans) ?. Ces choix stratégiques relèvent d'une analyse économique de type coût/avantages.

9.2.3. Actions de prévention visant à éviter le dysfonctionnement du réseau pour une fréquence de crue donnée

Les actions de prévention sur les réseaux consistent pour la plupart à mettre hors eau les installations sensibles. Pour les parties enterrées, on recherche plutôt l'étanchéité par protection des câbles eux-mêmes ou par mise en pression des conduites (eau potable et gaz) ou des gaines contenant les câbles (téléphone).

- Réseaux stratégiques et prioritaires :
Pendant une inondation, certains réseaux constituent une véritable base logistique permettant à la ville de continuer à fonctionner. Il s'agit essentiellement des routes, des télécommunications, de l'électricité et de l'eau potable.
- Mesures d'adaptation des réseaux :
Ces mesures visent à agir directement sur le réseau pour éviter son dysfonctionnement.
 - + dimensionnement des ouvrages,
 - + mise hors eau ou déplacement des installations exposées,
 - + amélioration de l'étanchéité des réseaux enterrés,
 - + amélioration de la résistance mécanique des ouvrages (canalisations, points de concentration).
- Financement des mesures de prévention :
Le décret n° 2005-29 du 12 janvier 2005 élargit l'utilisation du fonds Barnier (fonds de prévention des risques naturels majeurs) au financement :
 - + des mesures de réduction de la vulnérabilité prescrites par un PPRI à des biens existants en zone à risques pour les particuliers et les entreprises de moins de 20 salariés,
 - + des études et travaux de prévention contre les risques naturels à maîtrise d'ouvrage des collectivités territoriales couvertes par un PPRI.

9.2.4. Actions au-delà de la fréquence de crue choisie

Après avoir agi pour protéger le réseau jusqu'à une fréquence de crue donnée, le second niveau d'action consiste, pour des crues plus graves, à réduire les conséquences sur les personnes, les biens et les activités, lorsque le réseau est atteint. Il s'agit notamment d'assurer

la continuité du service, souvent en utilisant des moyens de substitution, mais aussi un retour à la normale dans les meilleures conditions.

Ces actions sont le plus souvent consignées dans les plans de secours de l'État, des collectivités territoriales et des exploitants de réseaux.

- Organisation des différents acteurs

- *Plans de secours et de sauvegarde*

- + plans de l'État : les plans ORSEC définissent l'organisation des secours,
 - + plans communaux de sauvegarde (PCS),
 - + plans de secours des opérateurs.

- *Coordination entre la collectivité publique et les exploitants de réseaux*

La coordination des actions entreprises par la collectivité publique et l'ensemble des opérateurs de réseaux est un facteur déterminant de leur efficacité. Elle peut être favorisée par l'organisation de réunions périodiques de coordination des différents acteurs et par des exercices d'entraînement coordonnés de l'ensemble des personnels d'intervention.

- *Décisions à prendre pour le service aux usagers*

Le service aux usagers est soit maintenu de façon dégradée, soit interrompu. Cela peut être indépendant de la volonté de l'exploitant, mais parfois peut aussi résulter d'une décision délibérée prise en concertation entre la collectivité publique pour la sécurité de la population ou pour la protection des installations de son réseau :

- + choix de maintenir le service pour les abonnés prioritaires (centre de secours, hôpitaux...),
 - + choix d'interrompre le service pour protéger le réseau ou les usagers (réseaux de gaz et d'électricité).

- Action de prévention pour assurer la continuité du service

- *Les mesures de substitution*

La mise en place de moyens de substitution est largement employée en période d'inondation pour remplacer le réseau défaillant (passerelles sur parpaings, groupes électrogènes dans les hôpitaux, alimentation en eau potable par camion citerne...).

- *Le maillage des réseaux*

Il consiste à mettre en œuvre des interconnexions des réseaux pour approvisionner les parties du réseau les plus fragiles.

- Actions de prévention pour assurer le retour rapide à la normale

- *Mesures techniques de protection pendant l'inondation*

- + signalisation,
 - + surveillance du réseau,
 - + protection du réseau et maintien du service.

- *Réparations sur le réseau pendant l'inondation*

- + intervenir pour évacuer l'eau,
 - + intervenir pour la sécurité du public.

- *Rétablissement du service après l'inondation*
 - + dresser la liste des dégâts et vérifier le fonctionnement du réseau,
 - + nettoyer, réparer, remplacer.

9.3. Traitement des équipements sensibles, concourant à la gestion de crise et ERP en zone inondable

Pour les établissements sensibles existants, des exercices effectués régulièrement permettent de préparer le personnel et les occupants aux dispositions à prendre.

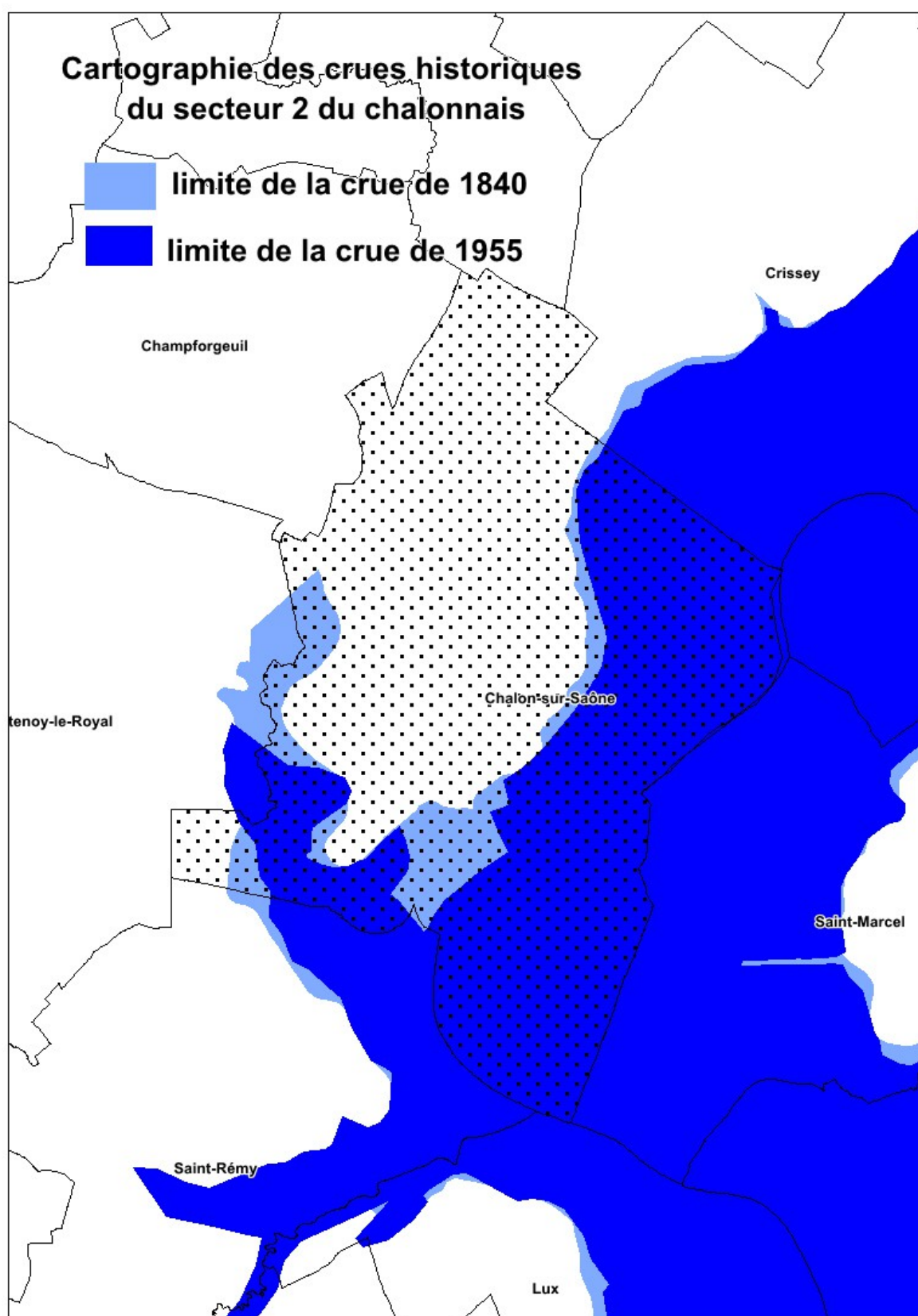
De plus, la circulaire du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable et du Ministère de l'Équipement, de transports et de la mer, du 21 janvier 2004, relative à l'urbanisation et à l'adaptation des constructions en zone inondable, demande que les maîtres d'ouvrage de ces établissements réalisent « un diagnostic de vulnérabilité » et prennent « les mesures qui s'imposent pour assurer le maintien de leur fonction en période de crue : délocalisation, réaménagement, adaptation, surveillance ».

Par exemple, afin d'améliorer les conditions d'intervention des secours, les équipements collectifs (hôpitaux, station de traitement des eaux, etc.) peuvent être munis de plate-formes hors d'eau (terrasses, escaliers, etc.) facilitant la réception ou le départ des personnes et du matériel.

10. Annexes

- Annexe 1 : Cartographie des crues historiques de 1840 et 1955 sur le secteur 2
- Annexe 2 : Fiche EPTB : L'inondation de novembre 1840
- Annexe 3 : Fiche EPTB : L'inondation de janvier 1955
- Annexe 4 : Fiche EPTB : Les inondations de 1981, 1982 et 1983
- Annexe 5 : Fiche EPTB : L'inondation de mars 2001
- Annexe 6 : Fiche « L'information des acquéreurs et des locataires sur les risques naturels et technologiques »
- Annexe 7 : Fiche « Le mécanisme assurantiel en cas d'inondation »
- Annexe 8 : Articles R. 123-25 à R. 125-27 du code de l'environnement

ANNEXE 1



ANNEXE 2 :Fiche EPTB : L'inondation de novembre 1840(1)



Occasionnée par des pluies diluviennes ayant couvert l'ensemble du bassin, renforcée par des orages répétitifs à l'aval et par un très fort vent du sud, la crue de 1840 est, sur la Saône, l'événement le plus important dont l'homme ait gardé la trace : plusieurs morts dans les villes, et plus de 2 000 maisons détruites.

Des circonstances exceptionnelles

Les pluies qui se sont abattues sur le bassin de la Saône à cette époque ont certainement revêtu un caractère exceptionnel. L'été 1840 avait été plutôt sec. Une première pluie en septembre avait occasionné une petite crue.

Des **pluies océaniques** tombèrent à partir du 19 octobre et élevèrent peu à peu le plan d'eau, tout en saturant le sol. Elles s'intensifièrent progressivement sur la partie occidentale du bassin jusqu'à la fin du mois et provoquèrent le débordement de la Saône sur le haut bassin (Gray, Auxonne) où elle ne fit que peu de dégâts.

Dans la journée du 27 octobre, le baromètre se mit à baisser et un vent violent et chaud du sud se mit à souffler dans toute la vallée du Rhône jusqu'au nord de Lyon annonçant une **pluie méditerranéenne**. Celle-ci commença dans la nuit du 27 au 28, et redoubla dans la nuit du 29 au 30 octobre. Ces deux épisodes particulièrement violents (plus de 150 mm en tout), entraînèrent des crues des affluents aval : la Seille, la Reysouze, la Veyle, la Chalaronne et l'Azergues. Ces crues contribuèrent, avec la crue générale de la Petite Saône, et du Doubs (à partir de Besançon) à provoquer la première série de crues qui inonda la plaine de la Saône à l'aval de Chalon.

Les averses méditerranéennes torrentielles, reprirent du 1er au 3 novembre, à nouveau sous forme de 2 pics distincts et touchèrent la partie aval du bassin versant jusqu'à Mâcon, avec à nouveau une hauteur de l'ordre de 150 mm. On enregistra ainsi, près de Mâcon, plus de **324 mm de pluie** entre le 27 Octobre et le 4 Novembre (moyenne annuelle de l'époque : 766 mm).

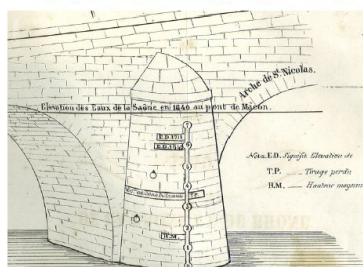
Le Doubs et le Rhône, qui étaient touchés par des crues générales, étaient en phase de décrue lors de ces dernières averses qui ne firent que ralentir leur

descente. La Saône au contraire, subit la **concomitance** parfaite entre la pointe de sa crue principale (engendrée par les pluies générales au Nord et par la première série d'averses) et de celles, extraordinaires, de ses affluents aval de rive droite (l'Azergues et la Turdine principalement).

Le **vent du sud** ne faiblit pas pendant ces journées. Celui-ci contribua à freiner le débit de la rivière et généra des vagues importantes à la surface des flots, qui participèrent aux destructions et rendirent les sauvetages difficiles.

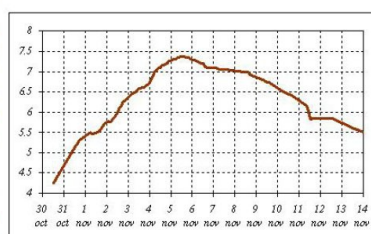
Observations de hauteurs

C'est ainsi que, de Chalon à Lyon, les records historiques de hauteur furent largement dépassés, entre 1m et 1,5m.



Niveau atteint au pont de Mâcon (P.C.Ordin. 1840)

On nota ainsi (anciennes échelles) : 8m12 à Verdun le 2, 7m29 à Chalon le 2, 8m05 à Mâcon le 4, 8m50 à Trévoux le 5 et 8m89 au Pont de la Feuillée à Lyon le 5.



Evolution du niveau au pont Tilsitt à Lyon

Une telle crue peut-elle encore se produire?

Le phénomène météorologique particulier qui s'est déroulé (concomitance de pluies océaniques et d'averses méditerranéennes) peut tout à fait se reproduire de nos jours, et même être largement dépassé.

Cependant, les conditions exactes de ruissellement des sols et d'écoulement des rivières ont profondément changé depuis cette époque. Plusieurs facteurs sont à prendre en compte.

Les facteurs aggravants

L'imperméabilisation des sols, due au développement de l'urbanisation et aux travaux d'aménagement agricole, produiraient des ruissellements beaucoup plus rapides et intenses qu'à l'époque, surtout pour les affluents aval sensibles aux pluies courtes.

La crue de 1840 s'est déroulée alors que le manteau neigeux des Vosges n'était pas encore épais. Une fonte subite des neiges (comme cela s'est produit au printemps 2006, mais les pluies n'ont alors pas été exceptionnelles) pourrait conduire à des débits encore plus importants.

Enfin, de nombreux remblais occupent aujourd'hui le lit majeur de la Saône, réduisant ses capacités de stockage et d'écoulement.

Les facteurs atténuants

Depuis cette époque, de nombreux aménagements ont été réalisés qui améliorent localement les écoulements : dragages et chenal de navigation, élargissement et approfondissement du lit et des ponts à Lyon, déviation de Saint-Laurent-sur-Saône etc.

Comme les caractéristiques exactes des pluies de l'époque ne sont pas connues sur l'ensemble du bassin, il est impossible de déterminer les conséquences que celles-ci pourraient avoir aujourd'hui. Cependant, la modélisation des débits historiques estimés dans la topographie du lit actuel permettra de répondre à certaines interrogations.

ANNEXE 2 : Fiche EPTB : L'inondation de novembre 1840(2)

L'INONDATION DE NOVEMBRE 1840

LES FAITS ET TÉMOIGNAGES

De nombreux récits archivés, des observations, cartes et repères témoignent de la violence des événements.



Gravure de colporteur sur la crue de 1840 à Lyon
Source - Archives Municipales de Lyon, 6 ph 1390

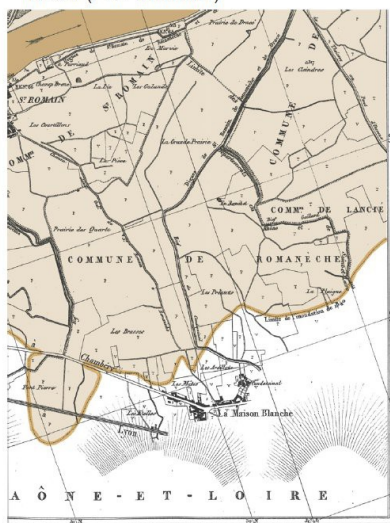
Entre Chalon et Villefranche, le cours de la Saône, extrêmement large et plat dans la « cuvette » de l'ancien lac Bressan (moins de 1 cm par km) se termine à l'aval par un « défilé » sinueux et pentu (plus de 25 cm/km) entre les Monts d'Or et le plateau des Dombes. Ce goulot limite naturellement le débit des grandes crues et favorise les débordements en amont.

À Lyon, le Rhône était en décrue et redescendu entre ses quais lorsque le maximum de la crue de la Saône arriva : ainsi, pendant plusieurs jours, les débordements de celle-ci traversèrent la presqu'île de part en part pour se jeter dans le Rhône, arrachant quais et chausses. Les bâtiments au pied de la colline de Fourvière subirent des éboulements. Quatre ponts furent détruits, emportés par les eaux ou percutés par des embâcles (charpentes, bateaux de charbons, tonneaux de vin...). On observait plus de 4m de dénivélé entre l'amont du premier pont et la confluence avec le Rhône. Pour faciliter l'évacuation de l'eau, on proposa même de démolir les ponts, ou de creuser des tranchées de la Saône au Rhône dans la ville. Le quartier de Vaise, noyé sous 3 m d'eau, fut entière-

ment rasé (plus de 240 maisons écroulées, sans compter les incendies).

Dans les villages en amont, les maisons construites en pisé (terre crue compactée) s'écroulaient subitement lorsque l'eau atteignait les murs. Environ 400 maisons sont détruites en Saône et Loire et plus de 1000 dans le département de l'Ain.

Après cette époque, les maisons construites en pisé dans la zone inondable le furent sur d'importants soubassements de pierre. Les travaux de réfection des quais et des ponts de Lyon, furent dimensionnés en conséquence. Des dizaines de repères furent gravés dans la pierre, afin de « faire pressentir la hauteur plus considérable encore que les eaux peuvent atteindre, d'établir des niveaux et de diriger les nouvelles constructions qui remplaceraient bientôt celles écroulées » (P.C. Ordinaire)



Extrait des Zones Inondées — archives SNRS 1860
La zone inondée a été cartographiée de Corre à Lyon

Sources :

- P.C. ORDINAIRE : Inondation de 1840 sur le littoral de la Saône et du Rhône (1840)
- NOTES de Monsieur GUYOUX, Curé de Montmerle (1840)
- PARDE : Le régime du Rhône (1925)
- M. CHAMPION : Les inondations en France du VIème au XIXème siècle (1860)
- DUMOULIN, RNET et SIBUET : Histoire des inondations du Rhône et de la Saône depuis leur source jusqu'à leur embouchure en l'année 1840 (1841)
- LAVAL - Ing. En chef du service spécial de la Saône - Annuaire de Saône et Loire (1841)

Témoignages

Mâcon (P.C. Ordinaire)

La nuit du dimanche au lundi fut affreuse ; la moitié de la ville de Mâcon était envahie, et les démantèlements continuaient. On n'entendait que cris et lamentations ; le tocsin qui retentissait dans toutes les communes de la Bresse, le bruit des maisons qui s'écroulaient, l'obscurité produite par le manque d'éclairage (les conduits du gaz étant obstrués), les mugissements des eaux, jetaient dans l'âme un sentiment d'horreur impossible à dépeindre.

Le lundi 2 novembre, les maisons formant la ligne de rue qui s'étend de la place de la Pyramide à Saint-Clément s'écroulèrent. Toutes bâties en pisé, elles s'affaissaient tout-à-coup dès que les eaux dépassaient les fondations en pierres et atteignaient la terre. La chute avait rarement lieu par partie, elle était générale et instantanée.

Lyon (Dumoulin-Ronet-Sibuet)

Le tablier de la travée droite du pont Seguin est enlevée, il passe en entier sous le pont Tilsitt et va se briser contre le pont d'Ainay.

Le pont de Serin est dans la situation la plus critique ; à chaque instant des débris de bateaux, des trains de bois, d'énormes poutres viennent se heurter contre lui et s'enchevêtrent dans la charpente dont il est composé.

Tous les ponts s'agitent dans les angoisses d'une lutte semblable ; plusieurs commencent à succomber. Un énorme bateau à laver brise les chaînes de la passerelle St-Vincent qui avait résisté jusqu'à ce moment. Le pont de la Feuillée horriblement tourmenté, a une partie de son tablier dans l'eau, l'autre relève au dessus. Sa destruction paraît imminente.

Deux heures.

Le tablier de la travée centrale du pont Seguin, déjà effleuré par les eaux qui, depuis quelques instants lui ont imprimé de fréquentes oscillations, est tout-à-coup saisi par une lame nouvelle plus élevée que les autres, s'ébranle et part tout entier.

Montmerle (Guyoux)

Le 2 novembre quelques corps de bâtiments commencèrent à tomber et le 3, à chaque instant, un bruit semblable à celui d'une grosse vague qui vient se briser contre un rocher, se faisait entendre, on regardait et l'on n'apercevait plus qu'un tourbillon de poussière qui ne tardait pas à s'affaïsser dans les eaux. C'était une maison qui venait de s'écrouler. C'est ainsi qu'en 48 heures, disparurent les maisons et tous les bâtiments de la rue de la Foire et de la rue de Lurey, de la petite place et tous les quais. En général on n'avait pas déménagé sur la garantie que donnaient les anciens, assurant que jamais la Saône n'avait dépassé les limites qu'ils indiquaient et cette fois elle les dépassa de plus de 2 m. Aux premiers écroulements, une exclamation de douleur se faisait entendre ; après quinze à vingt chutes ou écroulements, la scène changea. Ce fut, chez un grand nombre, une espèce de rire fou, de ricanement que je ne saurais définir mais qui m'effraya. Six personnes perdirent l'usage de la raison. Deux sont mortes dans cet état, les quatre autres qui ont vécu encore quelques temps ont toujours conservé une impression d'égarément.



Reperce historique de crue à La-Chapelle-de-Guinchay

Partenaires



Rhône-Alpes
Conseil général



SAÔNE-ET-LOIRE
Conseil Général



BOURGOGNE
Conseil Général



FRANCHE-COMTÉ
Conseil régional



HAUTE-SAÔNE
Conseil Général



JURA
Conseil Général

ANNEXE 3 : Fiche EPTB : L'inondation de janvier 1955(1)



UNE CRUE PRESQUE CENTENALE À DOMINANTE DU DOUBS

Au mois de janvier 1955, de fortes précipitations sur l'est du bassin entraînent la fonte brutale des neiges et une crue concomitante de la Saône et du Doubs, qui connaîtra son apogée à la confluence des deux rivières, atteignant des niveaux record entre Auxonne et Verjux, et un débit proche de la crue centennale.

Circonstances

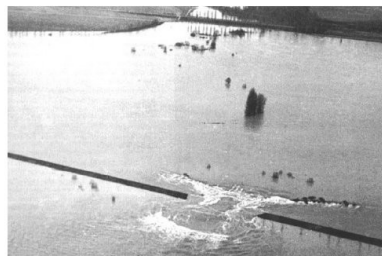
La crue de janvier 1955 est une crue caractéristique du type « océanique » à forte dominante du Doubs. En effet, c'est sur cet affluent et à proximité de la confluence que l'événement fut le plus important, dépassant localement celui de 1840. Un anticyclone au nord de l'Europe dirigeait vers la France un flux continental de nord-est déviant vers la méditerranée les perturbations Atlantiques venant du sud-ouest. Des précipitations continues, centrées sur les Alpes du nord et le Jura, ont atteint trois fois la normale. Elles ont totalisé entre les journées du 11 au 16 janvier plus de 300 mm aux pluviomètres de Lamoura, des Rousses, et de Saint-Laurent-en-Grandvaux dans le Jura et à celui de Labergement-Sainte-Marie dans le Doubs.

Cette crue importante et rapide du Doubs, renforcée par la fonte fulgurante de la neige, tombée le 2 janvier sur tout le bassin (30 centimètres sur la route entre Dijon et Chalon), intervient alors que les rivières sont encore en crue hivernale (une première crue au mois de décembre 1954 avait atteint 1 800 m³/s à Couzon).

En quelques jours, entre le 12 et le 18 janvier, le Doubs et la Saône montent simultanément et débordent généreusement en Cote d'Or et en Saône-et-Loire.

La nuit du 18 janvier, à proximité de la confluence, sur la commune de Verjux en amont de Chalon-sur-Saône, une digue de protection rompt, remplissant en quelques heures un casier de plus de 1500 ha. Cette rupture entraîne une baisse du niveau de 4 cm à Chalon. Le lendemain, la hausse du niveau reprend pour atteindre son apogée les journées du 20 et 21 janvier 1955.

L'expansion de la crue dans le lit majeur entre Mâcon et Lyon, ainsi que l'absence de crue significative sur les affluents en aval a permis d'atténuer son impact vers l'aval.



Rupture de la digue de Verjux (cliché Goujon)

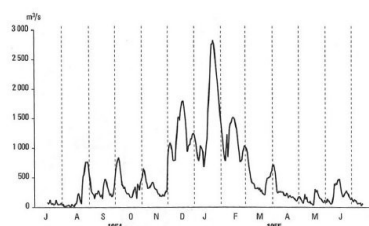
Hauteurs, débits, volumes et périodes de retour

À l'amont de Verjux, les hauteurs historiques de 1840 furent dépassées et constituent aujourd'hui jusqu'à Auxonne les Plus Hautes Eaux Connues (PHEC).

On nota (anciennes échelles) : 4m90 à Auxonne, le 17 janvier, 8m44 à Verdun le 19, 6m84 à Chalon (Port Villiers) le même jour, 6m96 à Mâcon le 20, 6m52 à Trévoux et 6m50 au pont la Feuillée à Lyon le 23.

En terme de débit de pointe, la crue déjà bien formée à Chalon (environ 2 850 m³/s soit une période de retour de près de 50 ans), grossit jusqu'à Mâcon (2 900 m³/s - 70 ans) puis se stabilise jusqu'à Lyon (3 000 m³/s à l'entrée de Lyon, environ 80 ans).

Compte tenu de sa rapidité, le volume total de cette crue à l'aval du bassin est relativement faible et estimé à 2.21 milliards de mètres cube (moitié moins que celui des crues de 1883 ou 1987).



Hydrogramme de la crue à Couzon-au-Mont d'Or

1955 sur le Doubs...

Deux crues successives se sont produites sur le Doubs : une première, qui a débuté le 12 janvier et a revêtu un caractère exceptionnel, puis une seconde, de moindre ampleur, à partir du 8 février.

Extrait d'une réponse du service hydro-métrique d'annonce de crues à une circulaire ministérielle : « Dans la journée du 11 janvier, alors qu'une grande partie du bassin du Doubs était recouverte sur les plateaux et sur le relief montagneux d'épaisses couches de neige, un adoucissement subit de température se produisit dans la plus grande partie de la région (variant de +4°C à +8°C dès le début de la matinée) et les fortes précipitations qui eurent lieu sur l'ensemble du bassin provoquèrent la fonte des neiges ainsi que la dissolution du verglas qui recouvrait en plaques épaisses les chaussées. Les cours d'eau principaux (Doubs et Loue) entrèrent en crue immédiate et les hauteurs d'eau horaires varièrent de la façon suivante (...) à Besançon : Le 12 janvier : entre 17 et 7 cm par heure (...), le 13 janvier entre 10 et 5 cm par heure (...). Le 14 janvier, après une montée dans la nuit, de l'ordre de 3cm/h, le maximum se produisit à 6h, avec 7m20 à l'Ecluse St Paul, 7m28 au Pont St Pierre, suivi d'une faible baisse en atténuation avec étales vers minuit ».

Le 15 janvier, l'étales continue. Le 16 janvier, le maximum atteint au 7m54 au Pont St Pierre et 7m45 à l'Ecluse St Paul à 3h suivi d'une baisse rapide de l'ordre de 7cm/h. La hauteur à l'Ecluse St Paul est inférieure aux Plus Hautes Eaux Connues en 1910 avec 9m57, ainsi qu'aux crues de 1882, 1896 et 1944.

Les débits sont estimés à l'époque à 314 m³/s à l'aval du Saut du Doubs, 520 m³/s à la confluence du Dessoubre, et 1350 m³/s à Besançon (le débit de 1910 était de l'ordre de 2000 m³/s à Besançon).

ANNEXE 3 : Fiche EPTB : L'inondation de janvier 1955(2)

L'INONDATION DE JANVIER 1955

LES FAITS ET TÉMOIGNAGES

La crue de 1955 est sans doute la mieux documentée des crues anciennes de la Saône en matière d'impacts et de dégâts, compte tenu des moyens techniques des médias de l'époque (photos, films) et des témoignages actuels.



Labergement-les-Auxonne (21)



Mâcon (71)

La zone la plus touchée est certainement la confluence de la Saône et du Doubs : avec la rupture de la digue à Verjux, le village est évacué. Le pont qui permettait autrefois de rejoindre Gergy et qui franchissait la ligne de démarcation pendant la guerre avait été bombardé puis dynamité par les armées en retraite. Les bas quartiers de plusieurs communes aux alentours sont également touchés (Verdun, Allerey, Saunières, Ecuelles...). Dans certaines maisons, l'eau atteint 2.50 m. En tout dans cette zone, plus de 800 foyers et 2 700 personnes sont touchées.



Maison à Verjux (71) après la crue

L'évacuation du bétail mobilise la population et l'armée. Lorsque l'eau se retire, un grand nombre de maisons sont détruites, ou dévastées.

Plus en aval, les agglomérations de Chalon, Tournus et Mâcon doivent prendre des mesures d'évacuation. Des passerelles sont installées dans les rues. Les usines des bas quartiers sont arrêtées.

En Bresse, une trentaine de villages sont cernés par les eaux.

Plusieurs quartiers de l'agglomération lyonnaise sont cernés, plus de quarante foyers sont isolés. Sur la seule commune de Fontaines-sur-Saône, les dégâts sont estimés à plus de 10 Millions de francs de l'époque. On déplorera un mort en région lyonnaise, également touchée par la crue du Rhône. A Vaulx-en-Velin la digue de protection du Rhône cède. A St Fons une maison s'effondre et 300 personnes sont sinistrées.



Église de Belleville (69)

Sources :

- Le Courrier de Saône-et-Loire, 1955
- Laurent Astrade, La Saône en crue
- Étude Globale du Rhône (pluviométrie)
- La crue de 1955 à Belleville (Office du Tourisme)
- La Saône dans l'histoire du Verdunois—Trois rivières n°64—GEH de Verdun-sur-le-Doubs
- Archives Départementales du Doubs

Témoignages de Verjux

"Après les inondations - La Saône, en se retirant, révèle des dégâts considérables - (...) Deux vieilles femmes du hameau de Mont qui ont laissé ce qu'elles avaient dans leurs maisons que l'eau a envahies content leur misère avec émotion. "Nous étions couchées quand l'eau est arrivée. La digue a lâché à 3 heures du matin ; alors l'eau est arrivée des deux côtés. Elle montait très vite. Les pompiers sont arrivés et nous ont emmenées. Toutes les femmes ont été évacuées. Quelques hommes sont restés avec le bétail. On a évacué les bêtes après. Les sauveteurs ont été admirables. Il n'y a eu que deux veaux perdus. Nous avons laissé nos poules : elles étaient dans les greniers".

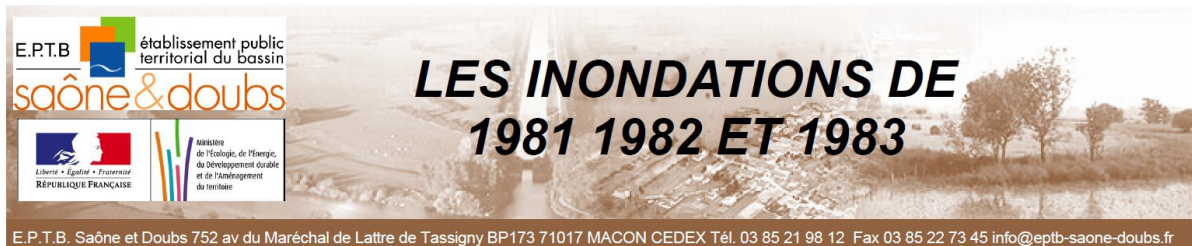


"La brèche creusée dans la digue de Verjux à Verdun, créa une situation particulièrement grave à Verjux, d'autant que la commune n'était point, comme Navilly ou Longepierre, habituée aux dangers périodiques de l'inondation. Une quarantaine de bovins et une vingtaine de porcs furent évacués à Damerey, les premiers étant dirigés sur Perrigny, les autres sur Saint-Martin-en-Bresse. (...). Durant les trois journées de mercredi, jeudi et vendredi, le bétail évacué de Verjux fut dirigé sur Damerey. C'est ainsi que le hameau de Mont, étant en danger, on en évacua 36 bœufs et vaches, 2 veaux et 2 chèvres. Cependant, les voyages devenaient de plus en plus périlleux. La compagnie du capitaine Trossat faisait merveille. Sous les ordres du lieutenant Pellegrin et des aspirants Simonin et Saunier, les hommes se dépensaient inlassablement. Parmi ceux-ci, des Nord-Africains des régions d'Oran, d'Alger, de Djelfa et du Fort-National n'étaient pas les moins empressés à secourir les agriculteurs, leurs frères de métropole (...). Cependant, vendredi soir, les pontonniers avaient affaire à des vagues qui atteignaient un mètre de hauteur. Leurs embarcations étaient à tel point mouillées qu'ils devaient, en cours de voyage, en extraire l'eau avec leurs casques.

Partenaires



ANNEXE 4 : Fiche EPTB : L'inondation de 1981, 1982 et 1983(1)



UNE TRILOGIE ATYPIQUE

Les événements qui ont touché la vallée ces trois années successives possèdent chacun une période de retour de plus de 20 ans et leur succession a particulièrement marqué les esprits. La crue de 1983 présente également la particularité de prendre place à la fin du printemps, une période sensible pour l'agriculture.

Contexte climatique

Les crues de décembre 1981 et 82 ont lieu dans le même contexte climatique d'une dépression au large des côtes atlantiques et un flux d'ouest. Suite à un été et un automne pluvieux ayant saturé les sols, les précipitations du mois de décembre 1981 sont exceptionnellement élevées, deux à trois fois les moyennes normales. On ne note pas d'épisode pluvieux intense durant ce mois, mais une pluviométrie soutenue durant la 2ème décennie, entre 10 et 20 mm par jour. Il est tombé pendant ce mois 245 mm à Besançon, 222 mm à Saint-Albin, 164 mm à Dijon, 140 mm à Mâcon.

Les pluies du mois de décembre 1982 sont elles aussi fortement excédentaires (de l'ordre de 2 fois les valeurs normales) sur des sols saturés : 194 mm à Besançon, 123 mm à Dijon, 180 mm à Saint-Albin, 140 mm à Mâcon. Deux épisodes pluvieux se sont particulièrement détachés du 6 au 12 et du 15 au 20 décembre.

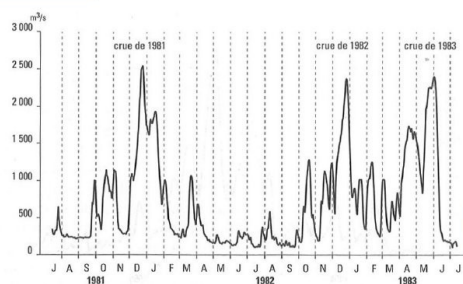
La pluviométrie des mois d'avril et de mai 1983 a été particulièrement exceptionnelle, composée d'événements orageux et explique à elle seule les crues enregistrées. Les pluviographes de Franche Comté ont enregistré 5 fois la valeur mensuelle de mai, ceux de Bourgogne 4 fois la valeur normale en avril et 3 fois en mai. Deux épisodes se sont distingués, un premier entre le 12 et 17 mai, touchant aussi bien le haut bassin du Doubs que la Petite Saône (avec des valeurs supérieures à 100 mm), mais descendant également jusqu'en Bourgogne et Rhône-Alpes renforçant les apports simultanés des affluents rive droite entre Verdun et Lyon. Un second épisode pluvieux entre le 23 et le 26 mai touche le bassin du Doubs et la Saône aval et stoppe la décrue.

Hauteurs et débits maximums

La crue du mois de décembre 1981 se présente sous la forme d'une onde sur la Petite Saône et de deux ondes successives sur le Doubs. La montée de la crue est lente mais sa durée est particulièrement longue (du 9 au 22 décembre sur le haut bassin) : 6m25 à Besançon le 17 soit 1000 m³/s, 4m88 à Le Chatelet le 21 soit 1590 m³/s. A l'aval de la confluence, les ondes se cumulent pour former une unique crue : 6m78 à Chalon le 21 soit 3130 m³/s*, 6m65 à Mâcon le 23 soit 2830 m³/s*, 8m22 à Couzon le 24 soit 2580 m³/s*.

La crue de décembre 1982 a présenté deux ondes successives d'intensité croissante sur le haut bassin, du fait des 2 épisodes pluvieux distincts, mais celles-ci se sont à nouveau combinées à la confluence, pour décroître vers l'aval : 6m91 à Besançon le 18 soit 1040 m³/s, 5m12 à Le Chatelet le 22 soit 1660 m³/s, 6m80 à Chalon le 23 soit 3160 m³/s*, 6m50 à Mâcon le 25 soit 2660 m³/s*, 7m81 à Couzon le 26 soit 2300 m³/s*.

La crue de 1983 est exceptionnelle pour cette période de l'année (mois de mai). La seconde onde de crue atteint 7m55 à Besançon le 26 soit 1230 m³/s, 5m07 à Le Chatelet le 31 soit 1620 m³/s, 6m91 à Chalon le 30 soit 3340 m³/s* (supérieur à 1955), 6m65 à Mâcon le 2 juin soit 2840 m³/s*, 8m22 à Couzon le même jour soit 2530 m³/s*.



Hydrogrammes des crues de 1981 82 et 83 à Couzon

Le rapport THORION

Ces trois crues ont provoqué des dommages importants aux agglomérations et aux activités industrielles et agricoles. La Mission Déléguée de Bassin Rhône Méditerranée Corse des services de l'État s'est vue confiée par les Ministères de l'Environnement et de l'Agriculture la réalisation d'un rapport rassemblant les données techniques sur les événements et des propositions d'amélioration.

Outre l'estimation des dégâts (cf. page suivante), le rapport met en évidence que la série d'événements prend sa source dans une pluviométrie exceptionnelle, et non dans l'évolution de l'occupation des sols (remembrement, urbanisation...) ni dans la gestion des ouvrages, qui n'ont des impacts que pour les crues faibles ou moyennes. Par contre, l'évolution de l'usage des sols dans la vallée de la Saône a conduit à une augmentation importante de la vulnérabilité.

La auteurs du rapport n'ont pas trouvé de mesures majeures qui à elles seules pourraient réduire significativement les inondations : les sites potentiels de stockage (barrage) ne permettraient pas d'assurer une protection efficace. Quelques aménagements ponctuels déjà envisagés sont toutefois cités : dérivation de Mâcon, ouvrages et chenal de décharge à Chalon, protections locales... Enfin, le rapport préconise l'élaboration de Plans d'Exposition aux Risques (ancêtres des PPR), l'étude des ouvrages de franchissement anciens, l'amélioration de la gestion des barrages, ouvrages et digues agricoles (envisagée dans une réflexion globale) et de l'annonce des crues.

* : les valeurs de débit ont été revues à la baisse (entre -400 et -500 m³/s à Chalon, -100 à -200 m³/s à Mâcon et à Couzon), suite à de nouvelles analyses menées en 2006.

Les périodes de retour re-calculées pour ces événements atteignent 20 à 40 ans à Chalon (44 ans pour celle de 1983), et seulement 10 ans à Couzon.

ANNEXE 4 : Fiche EPTB : L'inondation de 1981, 1982 et 1983(2)

LES INONDATIONS DE 1981, 1982 ET 1983

LES IMPACTS

L'estimation des dégâts des crues de 1981 à 83 a été l'une des missions du rapport *Thorion* (cf. encadré page précédente). Ce rapport a notamment mis en évidence la difficulté d'établir une estimation précise des dommages subis. Ceux-ci ont été évalués en première approche à 840 millions de Francs de l'époque, soit 210 millions d'euros.

La méthode utilisée à l'époque pour l'estimation des dommages est une synthèse :

- des dommages agricoles (enquêtes auprès des DDAF sur les données « calamités agricoles ») avec de nombreuses extrapolations notamment pour 1983
- des autres dommages, privés et publics (chiffres provenant des administrations lors des demandes de crédit la Direction Nationale des Assurances du Ministère de l'Économie et des Finances de l'époque sur la crue de 1982).

en millions de Francs de 1984	Agricole	Collectif	Privés	Total
Rhône-Alpes	65	80	112	257
Bourgogne	213	18	60	291
Franche Comté	40	15	42	97
Dégâts indirects	+30%			
Total	840			

Estimation des dégâts sur les 3 crues (en MF de 1984)

En prenant en compte les dégâts indirects, cette estimation s'élève à 840 millions de Francs de l'époque soit **210 millions d'euros** (1000F de 1984 correspondent environ à 250 euros aujourd'hui selon les indices de l'INSEE).

A Mâcon en plein mois de décembre 1981, 5 000 habitants du centre ville sont privés de chauffage pendant 8 jours. A Chalon, le pire est évité grâce à un système de pompage important (3m³/s) équipant le réseau d'égouts depuis 1972.

Les inondations de 1981 sur le Rhône et la Saône ont notamment précipité la



La crue de 1981 à Mâcon (71) et les traditionnelles « passerelles » de la rue Carnot

mise en place de la Loi du 13 juillet 1982 instaurant le dispositif national de cotisation et d'indemnisation « Catastrophe Naturelle ».

Selon les lignes d'eau du Service de la Navigation (levées aux écluses), la crue de 1982 constitue les Plus Hautes Eaux Connues sur la partie aval de la Haute Saône et l'amont de la Cote d'Or où elle est dépassée uniquement ponctuellement par celle de 1840.

Les dégâts agricoles sont particulièrement importants pour l'année 1983, avec une crue qui se déroula en pleine période de reprise de la végétation, suivie par une période de sécheresse. Les récoltes furent détruites à 90%.

Sources :

- Rapport THORION sur les crues de la Saône— Mission Déléguée de Bassin RMC—1984
- Photos Service Navigation Rhône Saône, EPTB Saône Doubs, mairie de Labergement



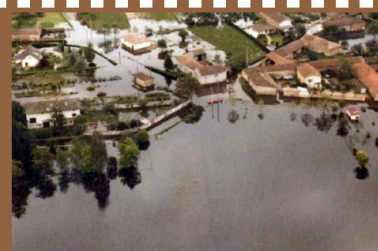
Repère de crue de 1983 à Gray-la-Ville (70)



La crue de 1981 à Villefranche (69)



La crue de 1982 à Labergement-les-Auxonne (21)



La crue de 1983 à Grièges (01)

Partenaires



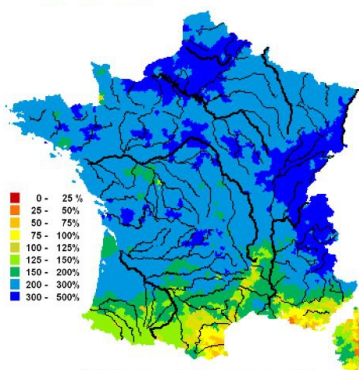
ANNEXE 5 : Fiche EPTB : L'inondation de mars 2001 (1)



Alors que le territoire national est touché par des pluies continues, le nord et l'est de la France sont particulièrement touchés, engendrant une crue océanique lente et longue de la Saône et de ses affluents, d'une période de retour estimée entre 20 et 30 ans.

Contexte climatique

L'hiver 2000-2001 a été doux. Ceci se traduit par de nombreuses perturbations apportant peu de neige, mais beaucoup de pluie, en système océanique. Les pluies de mars 2001 ont été supérieures au double de la normale sur presque tout le territoire national (à l'exception de l'extrême sud).



Précipitations du mois de mars 2001
(par rapport à la moyenne 1946-2000)

Les pluies ont succédé aux pluies sur près de deux mois, sans qu'aucune d'elles ne dépasse pourtant un record quotidien. Les débits de plusieurs cours d'eau se sont ainsi maintenus pendant plus d'un mois à des valeurs supérieures à 200% de leur moyenne. Dans le nord, le centre et l'est, les précipitations ont dépassé le triple des valeurs moyennes pour un mois de mars, entraînant notamment des crues spectaculaires de la Somme, de la Saône, du Loiret, du Cher, ainsi que de la Seine.

La crue de la Saône connaît son origine notamment dans les hauteurs précipitées sur le Jura, le Doubs et la Côte d'Or au début du mois (257 mm à Besançon, plus de 400 mm dans le Jura, 5 fois la normale à Dijon), qui entraînent une crue du Doubs et des autres affluents comme l'Ognon dès le début du mois.

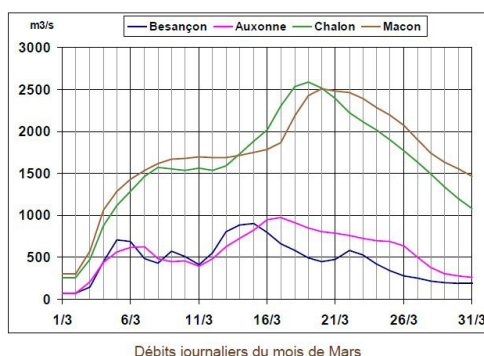
Hauteurs, débits, volumes et périodes de retour

La Saône n'avait pas connu de crue aussi importante depuis les événements successifs des années 1981, 82 et 83. Les débits de mars 2001 correspondent en effet à une crue de période de retour entre 20 et 30 ans.

Les maximums suivants sont observés : 6m57 sur le Doubs le 15 mars à Besançon (débit de pointe de 950 m³/s), 6m15 sur le Doubs le 16 mars à Navilly, 7m79 le 18 à Verdun-sur-le-Doubs, 7m16 le 19 à Chalon-sur-Saône (6m75 à l'ancienne échelle de Port Villiers), 6m59 le 23 à Mâcon (correspondant à un débit de pointe d'environ 2 600 m³/s) et 5m55 le 23 à Lyon.

Dans la partie aval du cours d'eau, le niveau monte dès le 4 mars, le seuil d'alerte est franchi le 8. Un premier palier est atteint au milieu du mois, puis la montée des eaux reprend et le maximum est atteint entre le 21 et le 23. Le niveau repasse sous le seuil d'alerte début avril, 1 mois après le début de l'alerte.

C'est donc une crue caractérisée avant tout par une lenteur et une durée particulièrement importantes.



Débits journaliers du mois de Mars

Les actions mises en oeuvre

Suite à l'inondation de mars 2001, une « convention d'objectifs » a été signée entre l'État, l'EPTB Saône et Doubs et à travers lui les collectivités riveraines de la Saône, pour affirmer leur solidarité. Les signataires se sont engagés à coordonner leurs politiques et à conduire en commun des actions d'information, de prévention, de prévision, de gestion durable et de protection des personnes et des biens. Cette convention respecte les objectifs du Plan de Gestion signé en 1997 et s'intègre aux programmes mis en œuvre par la suite (Contrat de Vallée Inondable, Programme d'Actions de Prévention des Inondations).

Cette convention a mis en évidence les dysfonctionnements et a permis de proposer des voies d'amélioration, envisageant leur financement et leur programmation pluriannuelle, préfigurant ainsi l'appel à projet du Ministère de l'Écologie en 2004. Les actions retenues au Programme d'Actions de Prévention des Inondations de la Saône signé en 2004 (protection rapprochée des lieux habités, restauration des champs d'expansion, culture du risque, amélioration de la prévision et diffusion de l'information...) concernent donc particulièrement les enjeux forts identifiés lors de cet événement.



Repère de crue à Tournus (71)

ANNEXE 5 :Fiche EPTB : L'inondation de mars 2001 (2)

L'INONDATION DE MARS 2001

LES IMPACTS

Les principales conséquences de la crue de mars 2001 se sont ressenties sur les activités économiques du bassin d'emploi de Chalon à Lyon. Des moyens techniques importants ont par ailleurs permis d'enregistrer les caractéristiques physiques de ce phénomène, qui sera utilisé comme référence dans les études et travaux des années ultérieures.



Le champs d'inondation de la Saône près du Pont d'Uchizy (71)

Environ 80 communes du Val de Saône sont très touchées. 108 communes sur les 234 riveraines de la Saône, ont fait l'objet d'un arrêté de catastrophe naturelle « inondations » pour le mois de mars 2001, 150 sur le bassin de la Saône et plus de 700 en France.

120 personnes ont été évacuées, une vingtaine ont été relogées d'urgence par les mairies. Les pompiers ont effectué une centaine d'interventions par jour. A Mâcon, où les égouts refoulaient dans les rues du centre-ville, 35 commerces sont sinistrés. A Chalon-sur-Saône,

Saint Remy et Mâcon, environ quarante entreprises ont cessé leur activité et mis leurs salariés au chômage technique. En tout, plus de 800 ha de zones artisanales et industrielles ont été submergés. 66 routes départementales sont coupées sur le bassin, 22 axes secondaires dans l'Ain. Cette crue pénalise également l'activité agricole en période de démarrage de la végétation.

Une analyse des sociétés d'assurance sur cette période révèle que les dégâts directs déclarés ont atteint 168 millions d'euros pour les particuliers, « impactant » environ 40 000 logements dont 8 000 pour l'agglomération lyonnaise. Extrapolé aux activités professionnelles, ce bilan pourrait atteindre 280 millions d'euros.



Mâcon et Saint-Laurent-sur-Saône

Sources :

- Photos aériennes et vidéo de la crue de Mars 2001—SMSD 2001
- J.CHEMITTE, Mission Risques Naturels des sociétés d'Assurances, 2005
- Météo France—bilan de l'année 2001
- Réseau du Bassin Rhône Méditerranée Corse et Banque Hydro
- Reportage photo DDE71

Les digues lors de la crue de mars 2001

Les villages de Saint Marcel, Lux et Ouroux-sur-Saône, en Saône et Loire, ont bénéficié de la protection de digues rapprochées des lieux habités qui avaient été construites dans les années 90. Plusieurs dizaines d'habitations ont ainsi été épargnées.



La digue d'Ouroux-sur-Saône (71)



La digue de Saint Marcel (71)

Les digues agricoles du secteur de Verdun, Verjux, Saint-Maurice-en-Rivière, Bey, Damerey et Allériot, n'ont pas été submergées. Plusieurs villages ainsi que près de 3 000 hectares de zones agricoles sont ainsi hors d'eau. La remontée naturelle de la nappe dans les terrains, l'eau de ruissellement et le débordement du ruisseau des Cosnes d'Epinossous créent cependant quelques submersions.



Les digues de Verjux à Allériot (71)

Partenaires



ANNEXE 6 : Fiche « L'information des acquéreurs et des locataires sur les risques naturels »

L'information

des acquéreurs et locataires sur les risques naturels et technologiques majeurs

Pourquoi cette procédure ?

- Pour répondre au droit à l'information.
- Pour renseigner des populations souvent ignorantes des risques auxquelles elles sont exposées malgré des documents d'information.
- Pour développer la culture du risque pour une conscience partagée.
- Pour considérer le citoyen comme acteur de sécurité civile (loi de modernisation sur la sécurité civile du 13 août 2004).

Obligation pour le vendeur ou le bailleur d'informer respectivement l'acquéreur ou le locataire

- Sur les servitudes liées aux risques naturels et technologiques dans le cadre de plans de prévention de risques prescrits et/ou approuvés.
- Sur l'indemnisation de sinistres résultant de catastrophes technologiques ou naturelles reconnues comme telles.

Quels contrats sont concernés ?

Cette obligation s'applique pour tout type de contrat :

- de location écrit,
- de réservation pour une vente en l'état futur d'achèvement,
- de promesse de vente,
- d'acte réalisant ou constatant la vente de ce bien immobilier, qu'il soit bâti ou non bâti.

La déclaration des indemnisations des sinistres

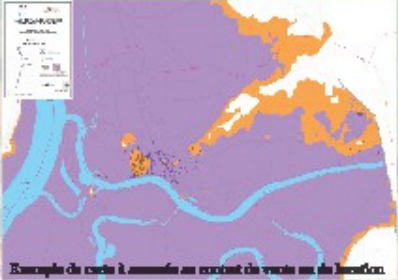
L'obligation du vendeur ou du bailleur est de déclarer sur papier libre toute indemnisation perçue par lui-même ou par les propriétaires précédents, s'il en a connaissance, à l'occasion d'un sinistre et versée au titre du dispositif catastrophe naturelle.

La déclaration est annexée au contrat de vente ou de location.

L'état des risques naturels et technologiques

L'obligation du vendeur ou du bailleur est d'établir un état des risques sur la base d'informations mises à disposition par le préfet de département et de joindre une cartographie permettant de localiser l'immeuble au regard de ces risques. La déclaration est annexée au contrat de vente ou de location.

Les cartes représentant les zones réglementées des communes dotées d'un PPRI (prescrit ou approuvé) sont téléchargeables sur le site Internet de la DDT de Saône-et-Loire : www.saone-et-loire.equipement.gouv.fr et prochainement sur le site de la prévention des risques majeurs : www.cartorisque.prim.net



Exemple de carte à annexer au contrat de vente ou de location



Direction départementale des Territoires de Saône-et-Loire
 Service Développement
 37 Bd René Cassin - BP 20023 - 71000 MONTCEAUX
 Tél. 03 85 21 26 00 - Fax : 03 85 30 01 33
www.saone-et-loire.equipement-agriculture.gouv.fr

ANNEXE 7 : Fiche « Le mécanisme assurantiel en cas d'inondation »

Le mécanisme assurantiel en cas d'**inondation**

Tous les contrats garantissant les biens contiennent la garantie catastrophe naturelle. L'assureur qui accepte d'assurer un bien a **l'obligation de l'assurer contre les catastrophes naturelles**.

Ce régime CatNat est financé par une prime additionnelle (6 à 12 %) sur tout contrat d'assurance (multirisques habitation / entreprise ou véhicule terrestre à moteur).

Quelle franchise ?

AVEC un plan de prévention des risques inondation

Elle est de **380 €** pour les habitations, les véhicules et tout autre bien non professionnel, et de **1 520 €** si le dommage est imputable à un mouvement de terrain ou une ré-hydratation du sol consécutif à une sécheresse.

Pour les biens professionnels, on prendra la franchise la plus élevée entre **10% des dommages** subis par établissement et par événement, **1 140 €** (ou 3 050 € en cas de mouvements de terrain consécutifs à une sécheresse) et **la franchise contractuelle**.

Quelle indemnisation ?

Production à l'assureur **dans les 10 jours** suivant la parution de l'arrêté de catastrophe naturelle d'un **descriptif des dommages** ainsi qu'une liste chiffrée de tous les objets perdus ou endommagés avec leur justificatif (factures...).

Certains biens sont exclus de l'indemnisation comme les biens non assurés, les biens relevant des calamités agricoles, les véhicules aériens, lacustres et fluviaux (déjà garantis par ailleurs) ou ceux relevant d'une garantie décennale. Indemnisation **dans les 3 mois** suivant la déclaration ou l'arrêté de catastrophe naturel s'il est postérieur.

Dans le cas où le sinistre n'est pas reconnu comme catastrophe naturelle, l'indemnisation dépendra des conditions prévues dans les clauses du contrat d'assurance.

SANS plan de prévention des risques inondation

La franchise variera en fonction du nombre de constatations d'état de catastrophe naturelle intervenue pour le même risque **au cours des cinq années précédant** la date de nouvelle constatation.

- Application de la franchise lors des 1er et 2ème arrêts de catastrophe naturelle.
- Doublement de la franchise au 3ème arrêté.
- Triplement de la franchise applicable au 4ème arrêté.
- Quadruplement de la franchise au 5ème arrêté.

La responsabilité des acteurs

Le propriétaire qui construit ou aménage dans une zone déclarée inconstructible par un plan de prévention des risques **peut être condamné à une amende** allant de 1 200 € à 6 000 € par m² construit et à une peine d'**emprisonnement** de six mois en cas de récidive (L 480-4 du code de l'environnement).

Les biens ainsi construits ne sont pas garantis contre les catastrophes naturelles par les compagnies d'assurance.



Direction départementale des Territoires de Saône-et-Loire
Service Environnement
37 bd Henri Duranti - BP 04029 - 71040 Alzay-sur-Grosne cedex 9
Tel. 03 85 21 24 00 - Fax : 03 85 36 01 55
www.saone-et-loire.equipement-agriculture.gouv.fr

ANNEXE 8 : Articles R125-23 à R 125-27 du code de l'environnement

Article R125-23

I.-L'obligation d'information prévue au I de l'article L. 125-5 s'applique, dans chacune des communes dont la liste est arrêtée par le préfet en application du III du même article, pour les biens immobiliers situés :

1° Dans le périmètre d'exposition aux risques délimité par un plan de prévention des risques technologiques approuvé ;

2° Dans une zone exposée aux risques délimitée par un plan de prévention des risques naturels prévisibles approuvé ou dont certaines dispositions ont été rendues immédiatement opposables en application de l'article L. 562-2 ;

3° Dans le périmètre mis à l'étude dans le cadre de l'élaboration d'un plan de prévention des risques technologiques ou d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles prescrit ;

4° Dans une des zones de sismicité 2,3,4 ou 5 mentionnées à l'article R. 562-4 du code de l'environnement ;

5° Dans une zone exposée aux risques délimitée par un plan de prévention des risques miniers approuvé ou dont certaines dispositions ont été rendues immédiatement opposables en application de l'article L. 562-2.

II.-L'obligation d'information prévue à l'article L. 125-7 s'applique, dans chacune des communes dont la liste est arrêtée par le préfet, pour les terrains répertoriés en secteurs d'information sur les sols prévus à l'article L. 125-6.

Article R125-24

I.-Pour chacune des communes concernées, le préfet arrête :

1° La liste des risques naturels prévisibles, des risques miniers et des risques technologiques auxquels la commune est exposée sur tout ou partie de son territoire ;

2° La liste des documents auxquels le vendeur ou le bailleur peut se référer :

a) Dans les zones couvertes par un plan de prévention des risques technologiques approuvé, dans les zones couvertes par un plan de prévention des risques miniers approuvé ou dont certaines dispositions ont été rendues immédiatement opposables en application de l'article L. 562-2 ainsi que dans les zones couvertes par un plan de prévention des risques naturels prévisibles approuvé ou dont certaines dispositions ont été rendues immédiatement opposables en application de l'article L. 562-2, le ou les documents graphiques, le règlement ainsi que la note de présentation de ce plan ;

b) Dans les zones couvertes par un plan de prévention des risques technologiques, par un plan de prévention des risques miniers ou par un plan de prévention des risques naturels prévisibles prescrit, les documents d'information élaborés à l'initiative d'une collectivité publique et tenus à la disposition du public, permettant une délimitation et une qualification de phénomènes ;

c) Dans les zones de sismicité mentionnées au 4° de l'article R. 125-23, l'annexe prévue à l'article 4 du décret n° 91-461 du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique ;

d) Le cas échéant, le ou les arrêtés portant ou ayant porté reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle ou technologique sur le territoire de la commune ;

3° La liste des secteurs d'information sur les sols prévus à l'article L. 125-6, précisant les parcelles concernées.

Article R125-25

I.-Le préfet adresse copie des arrêtés prévus à l'article R. 125-24 aux maires des communes intéressées et à la chambre départementale des notaires.

II.-Les arrêtés sont affichés dans les mairies de ces communes et publiés au recueil des actes administratifs de l'État dans le département. Mentions des arrêtés et des modalités de leur consultation sont insérées dans un journal diffusé dans le département.

III.-Les arrêtés sont mis à jour :

1° Lors de l'entrée en vigueur d'un arrêté préfectoral rendant immédiatement opposables certaines dispositions d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles ou miniers, ou approuvant un plan de prévention des risques naturels prévisibles, un plan de prévention des risques miniers ou un plan de prévention des risques technologiques, ou approuvant la révision d'un de ces plans ;

2° Lorsque des informations nouvelles portées à la connaissance du préfet permettent de modifier l'appréciation de la nature ou de l'intensité des risques auxquels est susceptible de se trouver exposée tout ou partie d'une commune faisant l'objet d'un de ces plans ;

3° Lors de la mise à jour des secteurs d'information sur les sols prévus à l'article L. 125-6.

Article R125-26

L'état des risques prévu par le deuxième alinéa du I de l'article L. 125-5 mentionne les risques dont font état les documents et le dossier mentionnés à l'article R. 125-24 et auxquels l'immeuble faisant l'objet de la vente ou de la location est exposé. Cet état est accompagné des extraits de ces documents et dossier permettant de localiser cet immeuble au regard des risques encourus.

L'état des risques est établi par le vendeur ou le bailleur conformément à un modèle défini par arrêté du ministre chargé de la prévention des risques.

Cet état doit être établi moins de six mois avant la date de conclusion du contrat de location écrit, de la promesse de vente ou de l'acte réalisant ou constatant la vente d'un bien immobilier auquel il est annexé.

Lorsqu'un terrain situé en secteur d'information sur les sols mentionné à l'article L. 125-6 fait l'objet d'un contrat de vente ou de location, le vendeur ou le bailleur fournit les informations sur les sols à l'acquéreur ou au preneur selon les mêmes modalités.

Article R125-27

Les obligations découlant pour les vendeurs ou les bailleurs des dispositions des I, II et IV de l'article L. 125-5 et de l'article L. 125-7 sont applicables à compter du premier jour du quatrième mois suivant la publication au recueil des actes administratifs dans le département des arrêtés prévus au III de l'article L. 125-5 et au II de l'article L. 125-6.