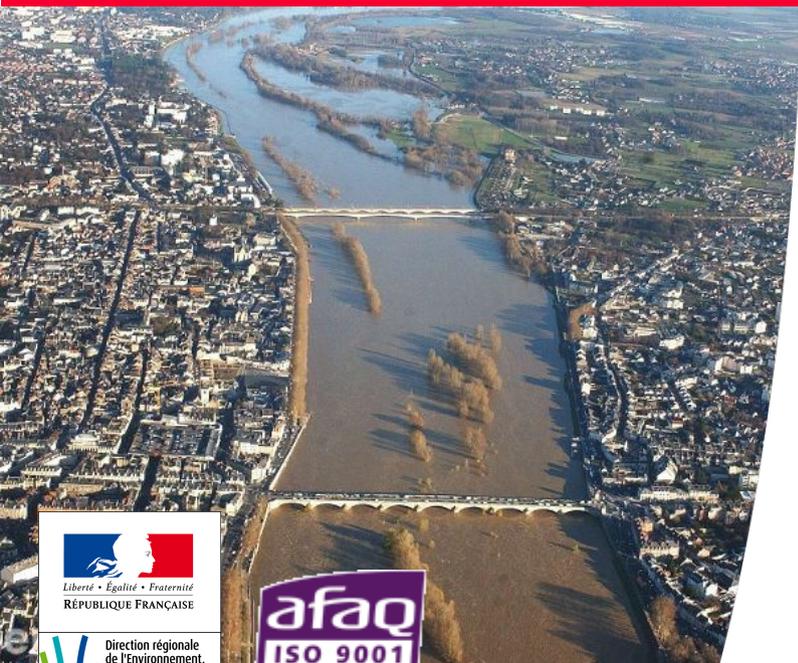


L'évacuation des populations lors d'une crue majeure

22 octobre 2014



Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement du Centre

Déroulé de la journée

Horaires	Séquences
13h45	Accueil
14h00	REX et besoins de connaissance sur les crues majeures (Q. Morice, S. Patouillard DREAL Centre)
14h30	Plan ORSEC Zonal : une révision nécessaire s'engage (T. Herboux, A. Calvarain, DREAL Bretagne)
15h30	Thèse «vers une cartographie du risque inondation pour tous» : application à l'évacuation en cas de crue majeure (G. Palka, Université Tours)
15h50	Projet de recherche digues et drones (J. Maurin, France Dignes)
16h00	Fin de séance

L'évacuation des populations lors d'une crue majeure

Horaires	Séquences
13h45	Accueil
14h00	REX et besoins de connaissance sur les crues majeures (Q. Morice, S. Patouillard, DREAL Centre)
14h30	Plan ORSEC Zonal : une révision nécessaire s'engage (T. Herboux, A. Calvarain, DREAL Bretagne)
15h30	Thèse «vers une cartographie du risque inondation pour tous» : application à l'évacuation en cas de crue majeure (G. Palka, Université Tours)
15h50	Projet de recherche digues et drones (J. Maurin, France Dignes)
16h00	Fin de séance

REX et besoins de connaissance sur les crues majeures

- Approche historique
- Retour d'expérience sur les crues majeures les plus récentes



Approche historique

- Notre territoire déjà confronté à des crues majeures par le passé : 1846, 1856 et 1866.
- Ce que peut nous apporter l'histoire : aperçu au travers de récits historiques

Approche historique

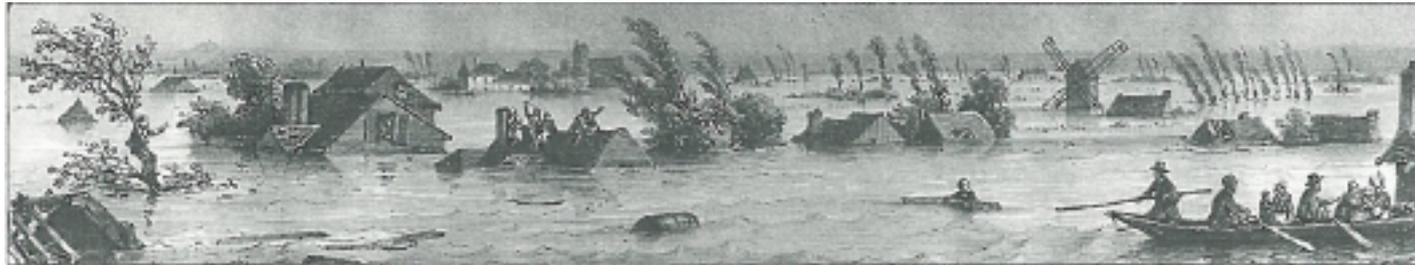
- 1846 -



Gravure de Charles Pensée représentant le Val de Loire pendant l'inondation, en octobre 1846

Approche historique

- 1846 -



Gravure de Charles Pensée représentant le Val de Loire pendant l'inondation, en octobre 1846

Le journal de Roanne publiait les nouvelles suivantes¹ :
« Samedi 17 octobre, la Loire, grossie par une pluie in-
[...]
sont écroulés. Notre faubourg est rempli d'habitants qui
ont pu se sauver ; on ne voit que meubles sur tous les points
et partout des malheureux qui se désolent. Tout un quar-
tier, c'est-à-dire 112 maisons, ont été détruites dans la
nuit du 17 au 18. La digue, qui formait une nouvelle issue
à la Loire et qui la dirigeait sur le port neuf, a été rom-
pue, et l'eau, se précipitant dans son ancien lit, a produit
d'immenses ravages. Toutes les marchandises, évaluées à
plus d'un million, qui se trouvaient dans le canal de Di-
goïn, ont été emportées ainsi que toutes les écluses ; ce
fleuve et le canal ne font qu'un. »

M.CHAMPION, *Les inondations en France*, 1861

REX et besoins de connaissance sur les crues majeures

Approche historique

- 1846 -



Gravure de Charles Pensée représentant le Val de Loire pendant l'inondation, en octobre 1846

On écrivait de Sancerre, le 21 octobre ³ : « La Loire a envahi tout le val ; la crue dépasse celle de 1790. Les eaux ont surmonté la hauteur du canal latéral, submergé le bas bourg de Ménétréol, Saint-Satur et autres lieux ; Saint-Thibault n'est plus qu'une île ; le pont de Saint-Satur a été soulevé et dispersé ; l'eau est arrivée dans le cimetière de Saint-Satur. A Ménétréol, elle a atteint le premier étage des maisons. La perte dans le val, en bestiaux, blés, en terre, grains, fourrages, est immense. Les routes de la Charité, Cosne, Donzy sont interceptées. La pluie ne cesse pas. Les habitants des communes de Saint-Maur, Ménétréol, Couerges, Saint-Benize, Herry, Banny, ne peuvent faire aucun mouvement ; celles de Boulleret, Léré, Sury, Belleville sont couvertes par les eaux. A 7 heures

M.CHAMPION, *Les inondations en France*, 1861

REX et besoins de connaissance sur les crues majeures

Approche historique

- 1846 -



Gravure de Charles Pensée représentant le Val de Loire pendant l'inondation, en octobre 1846

A Sully, le mardi 20 octobre

tres. Ce fut un désastre immense : il était 4 heures du soir, le fleuve montait toujours. Les habitants envahis subitement dans leurs demeures, durent se réfugier dans leurs greniers, qui bientôt furent atteints. Les maisons, fouillées dans leurs fondements, s'écroutaient avec fracas. La nuit se passa au milieu de ces trances horribles. Vers

Approche historique

- 1846 -



Les inondations de 1846 à Orléans. Gravure sur bois mise en couleur
dation qu'en 1789. Dès le 19 octobre, on avait reçu des lettres qui annonçaient 4^m de crue à Roanne, et 5^m,60 à Cosne. Déjà, la Loire avait pris à Orléans des proportions

M.CHAMPION, *Les inondations en France*, 1861

Approche historique

- 1846 -



Gravure de Charles Pensée représentant le Val de Loire pendant l'inondation, en octobre 1846

Val d'Orléans, le 21 octobre

munes du val sont littéralement submergées. Les routes sont interceptées. Il y a des maisons dans la campagne qui sont plongées dans plus de 5^m d'eau ; d'autres qui ont tout à fait disparu. De toutes parts, on demande des secours, mais le sauvetage est des plus difficiles. Il s'agit de diriger des barques à travers des jardins, des charmilles, des écueils que l'eau recouvre. La pluie tombe à flots ; le nombre des barques est insuffisant, les mariniers manquent ¹. A 2 heures, le désastre continue. La Loire croît de

M.CHAMPION, Les inondations en France, 1861

Approche historique

- 1846 -



Gravure de Charles Pensée représentant le Val de Loire pendant l'inondation, en octobre 1846

A Amboise, le 22 octobre au matin, après des efforts énergiques pour consolider la levée de la rive droite, plus particulièrement menacée, une brèche d'environ 150^m se déclara au-dessus du faubourg du Bout-des-Ponts. Les eaux

M. CHAMPION, *Les inondations en France, 1861*

Approche historique

- 1846 -



Gravure de Charles Pensée représentant le Val de Loire pendant l'inondation, en octobre 1846

grande partie des caves étaient pleines d'eau ; mais spontanément et sans attendre ni organisation , ni ordres de l'autorité , tous les citoyens coururent sur les levées et apportèrent dans des brouettes, sur des civières, les pailles, les fumiers, les foins qui se trouvaient dans les écuries et dans les greniers, ainsi que les matériaux divers qui se trouvaient dans les constructions. Il était déjà trop tard et il fut impossible de se rendre maître de la trappe de la rue Constantine surtout ; car, malgré la terre mélangée de fumier et de pierres, les eaux n'en remplirent pas moins tout ce quartier et dépassèrent, dans beaucoup de maisons, la hauteur de 2^m au-dessus du rez-de-chaussée ; c'est en ce moment que l'élévation des eaux nécessita un service de barques pour faire le sauvetage des maisons inondées de la rue de la Paix et des parties les plus basses du nord de la ville. Les levées, à force d'énergiques et de pé-

Approche historique

- 1846 -



Gravure de Charles Pensée représentant le Val de Loire pendant l'inondation, en octobre 1846

travers les levées. Dans cette partie de la ville, les eaux atteignirent 3^m et ne laissèrent pas le temps aux malheureux habitants d'enlever les meubles du rez-de-chaussée et de les transporter aux premiers étages. Tous les jardins

M.CHAMPION, Les inondations en France, 1861

REX et besoins de connaissance sur les crues majeures

Approche historique

- 1856 -

Brèche de la levée de Saint-Pryvé après la crue de 1856



Approche historique

- 1856 -

basses de cette ville. Cette crue, inouïe par sa force et son étendue, arrivée inopinément et nuitamment, n'a permis de se livrer à aucune opération de sauvetage sur les ports, d'où les eaux ont tout entraîné. De nombreuses familles, gagnées par ces eaux, ont quitté le rez-de-chaussée pour occuper le premier. D'autres ont délogé et quitté le quartier. Au Port, village de la commune de Saint-Georges, la majeure partie des habitants n'ont plus pour retraite que leurs greniers. On voyait le Cher charrier des meubles,



Brèche de la Chapelle - 4 juin 1856

M.CHAMPION, *Les inondations en France*, 1861

Approche historique

- 1856 -

« Les eaux ont franchi la levée de Saint-Pryvé. Il y a 2 mètres d'eau sur certains points de la commune, notamment aux environs de l'église. Les allées du jardin des plantes ont été envahies par l'eau. Dans sa vigilance, l'autorité s'est multipliée. Toutes les précautions avaient été prises pour le sauvetage des inondés. En effet, grâce à la télégraphie électrique, personne n'aura été surpris comme en 1846, car l'éveil avait été donné sur tous les points. Mais si ces inondés peuvent fuir le danger avec tous leurs bestiaux, les récoltes demeurent la proie du fléau. En 1846, les eaux n'avaient envahi que des terrains fraîchement ensemencés. Aujourd'hui, ce sont des récoltes sur pied qui sont anéanties, et, sous ce rapport, le désastre matériel sera bien plus considérable¹. Sauf quelques exceptions, le Val, sur une étendue de 3 myriamètres dans l'arrondissement de Gien, est submergé. Les eaux ont envahi les rues principales de Gien. A Germigny, la plupart des habitants ont quitté leur domicile, emmenant avec eux leurs bestiaux aux points les plus élevés de la commune.



M.CHAMPION, *Les inondations en France, 1861*

Approche historique

- 1856 -

entre Jargeau et Darvoy. On se rappelle avec quelle rapidité, en 1846, l'inondation s'était propagée, puisque quelques heures avaient suffi pour que le Val fût submergé. Cette fois l'eau a mis plus de lenteur à se répandre.



Approche historique

- 1856 -

pérée; il semble qu'il n'y ait rien à craindre du perré oriental de la gare, auquel sa massive et large construction donne une rassurante solidité. C'est là au contraire que la rupture va se faire. Tout à coup, le pont du canal est emporté, et les flots, dans un irrésistible élan, renversent la chaussée dans l'angle qu'elle forme avec la partie orientale de la maçonnerie de l'écluse, et se jettent comme dans un gouffre au milieu de la plaine de Saint-Pierre-des-Corps. Les maisons qui se trouvent dans cette direction croulent et disparaissent; la Loire, qui déjà avait rejoint le Cher, du côté de Montlouis, se confond avec lui, et tous deux réunis ont bientôt franchi le canal, renversé le rempart que deux jours auparavant on avait eu tant de peine à édifier. La plaine de Saint-Étienne forme un immense torrent qui ne trouve plus pour lui résister nos vieux remparts, qui l'auraient victorieusement tenu en échec. L'embarcadere, le chemin de fer d'Orléans et le quartier qui s'est formé autour de lui disparaissent sous plus de 2 mètres d'eau; le Mail est envahi; toutes les rues qui y aboutissent sont inondées, et les habitants consternés se trouvent cernés dans leurs demeures, attendant la mort, et n'osant espérer un sauvetage qui paraît désormais impossible.

M.CHAMPION, *Les inondations en France, 1861*

REX et besoins de connaissance sur les crues majeures

Approche historique

- 1856 -

On l'a vu, par l'effet des inondations, plus de cinquante départements de la France ont été privés pendant plusieurs jours de communications avec la capitale ; le service des postes a été désorganisé ; le commerce a dû suspendre ses expéditions ; des milliers de voyageurs ont été retenus par force majeure loin de leurs affaires ;

Malgré les exhortations des chefs de l'équipage du bateau, croirait-on que plusieurs individus, refusant les secours qui leur étaient apportés avec tant de succès, s'obstinèrent à ne pas quitter leurs toitures menacées. Moins attachés à la vie qu'à ce qu'ils possédaient, ils déclarèrent qu'ils aimeraient mieux mourir que d'abandonner ce que l'inondation avait épargné. Bien plus, un vieillard que l'on



Les gendarmes, à cheval et à la nage, ramènent des femmes et des enfants.

Octave FERE, *Les inondations de 1856*, 1856

Approche historique

La formalisation de premières mesures préventives

Enfin, en cette année 1858, le Ministère des Travaux Publics introduit des mesures que l'on pourrait qualifier aujourd'hui de « *non structurelles* » et qui reprennent des propositions déjà formulées mais non mises en œuvre en 1846. Ainsi, le Ministre ROUHER souligne dans une circulaire du mois de mars, l'importance de l'information aux riverains : « *l'expérience des crues désastreuses survenues, à diverses époques, [...] a fait sentir, depuis longtemps, l'utilité d'avis qui seraient transmis aux populations et aux autorités locales, et qui, en leur faisant connaître la hauteur probable à laquelle les eaux doivent s'élever sur les différents points du cours du fleuve, les mettraient en mesure de parer à un danger réel, ou les prémuniraient contre des craintes exagérées. C'est ce mode d'information, déjà en usage sur la Loire, qu'il m'a paru*

Thèse de Marie Fournier, 2010

Approche historique

- 1866 -

A. Une crue cévenole sur le bassin de la Loire

Un rapport à l'Empereur daté du 22 octobre 1866 relate les événements de septembre 1866¹⁴¹. Cette fois, la partie haute du bassin est touchée plus lourdement. En Haute-Loire, la rivière a

[...]

millions de francs)¹⁴³. Le Ministre BEHIC, qui a succédé à ROUHER au poste de Ministre des Travaux Publics, constate : « *les accidents personnels ont été peu nombreux. Les populations des campagnes, prévenues à l'avance de l'approche du fléau par des avis télégraphiques émanés des autorités locales, ont pu échapper au danger, et souvent même sauver leurs mobiliers, leurs récoltes et leurs bestiaux* » [BEHIC, 1866 : 8].

Les villes dont les systèmes de protection ont été renforcés suite à l'inondation de 1856 sont peu touchées. A ce propos, BEHIC loue les efforts consentis ces dernières années pour mener à bien les travaux sur la Loire : Nevers, Blois, Amboise, Tours, Saumur et Angers sont épargnées. Dans

Thèse de Marie Fournier, 2010

Approche historique

- Différentes sources historiques :
 - Documents anciens (*Les inondations en France*, Maurice CHAMPION, 1861)
 - Thèse et travaux récents (*Le riverain introuvable ! La gestion du risque d'inondation au défi d'une mise en perspective diachronique. Une analyse menée à partir de l'exemple de la Loire*, Marie Fournier, 2010)
 - 150^{ème} anniversaire de la crue de 1866 en 2016

REX et besoins de connaissance sur les crues majeures

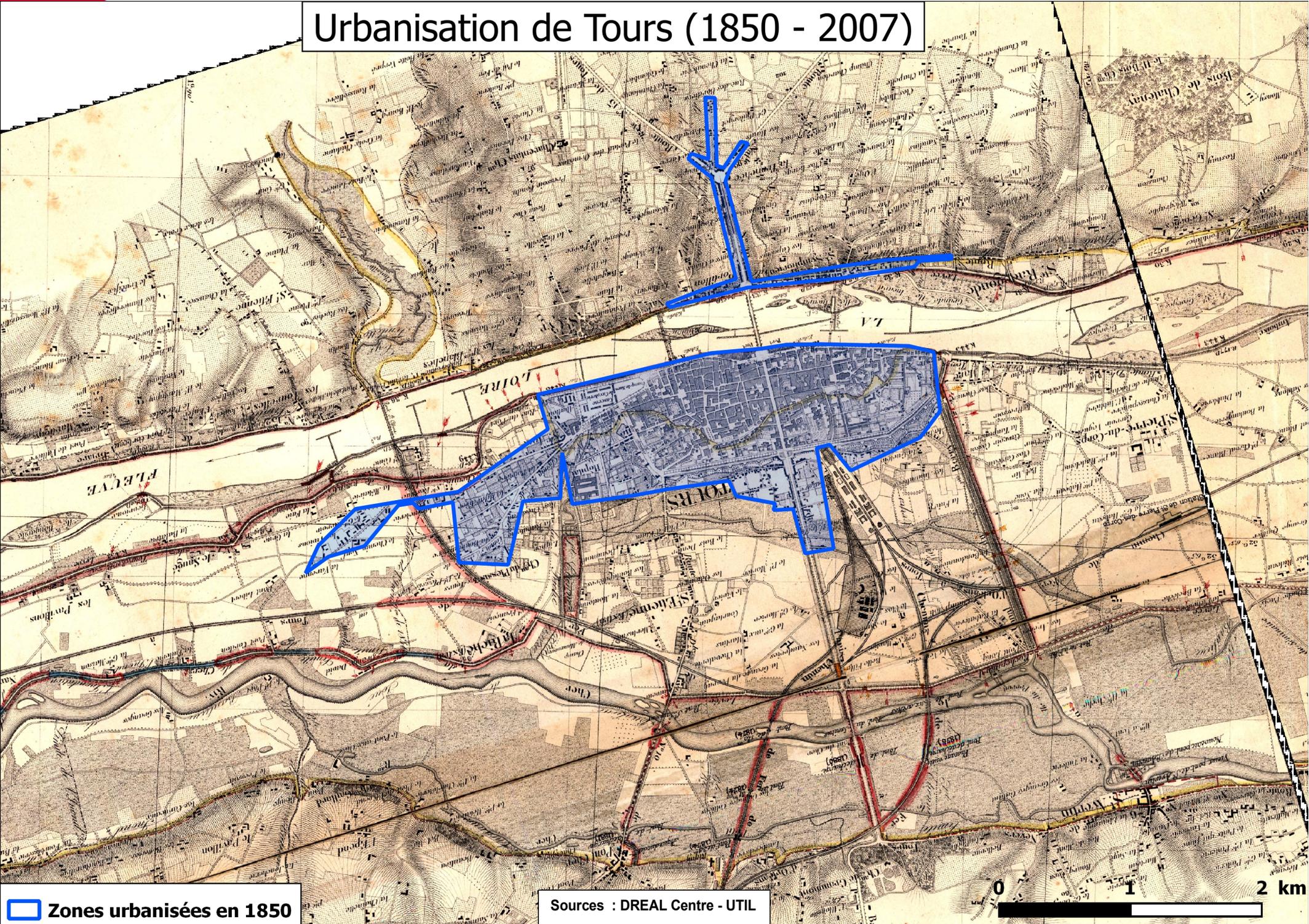
Approche historique

Quelles différences 150 ans plus tard ?



REX et besoins de connaissance sur les crues majeures

Urbanisation de Tours (1850 - 2007)



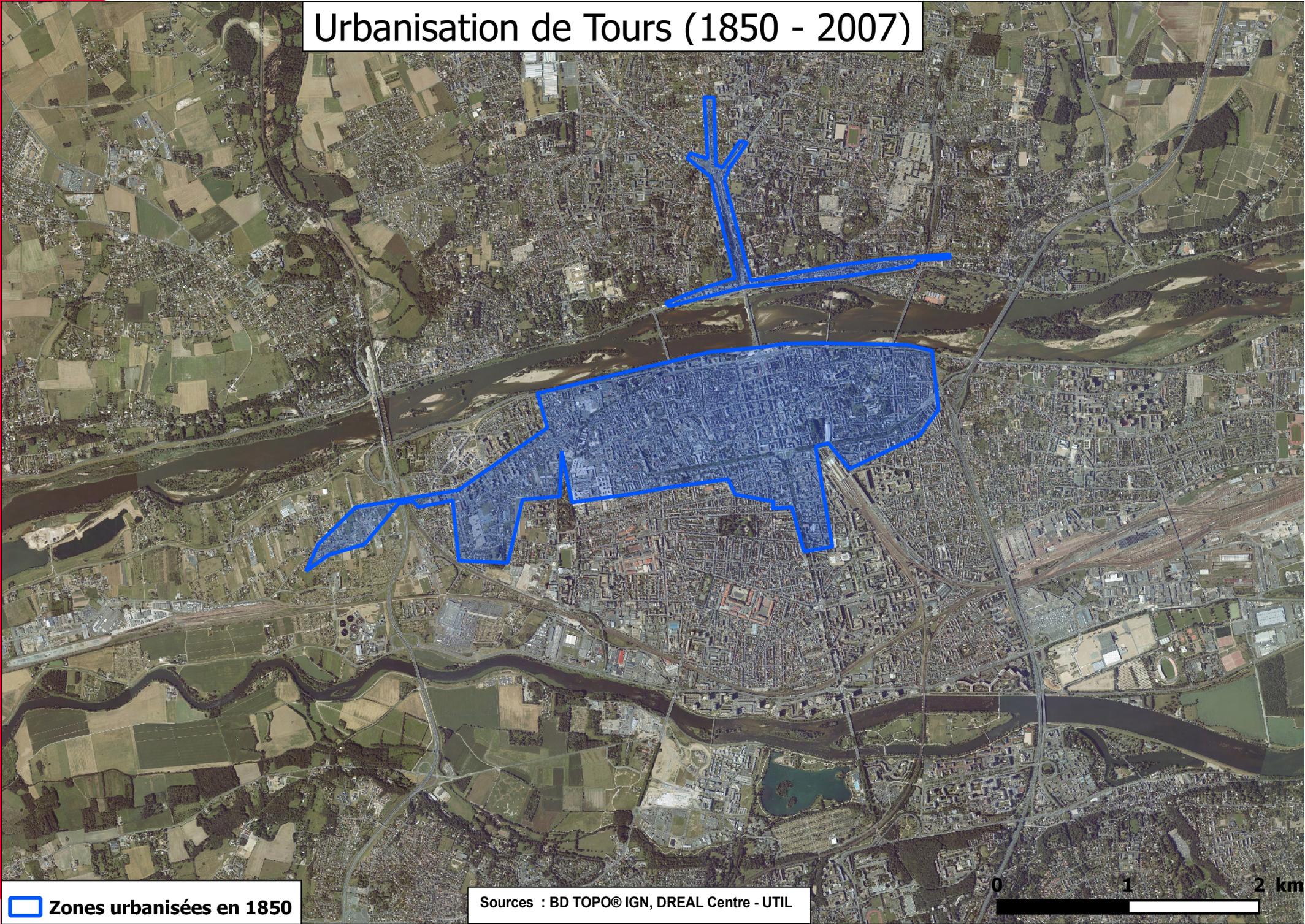
 Zones urbanisées en 1850

Sources : DREAL Centre - UTIL

0 1 2 km

REX et besoins de connaissance sur les crues majeures

Urbanisation de Tours (1850 - 2007)



 Zones urbanisées en 1850

Sources : BD TOPO® IGN, DREAL Centre - UTIL

0 1 2 km

REX et besoins de connaissance sur les crues majeures

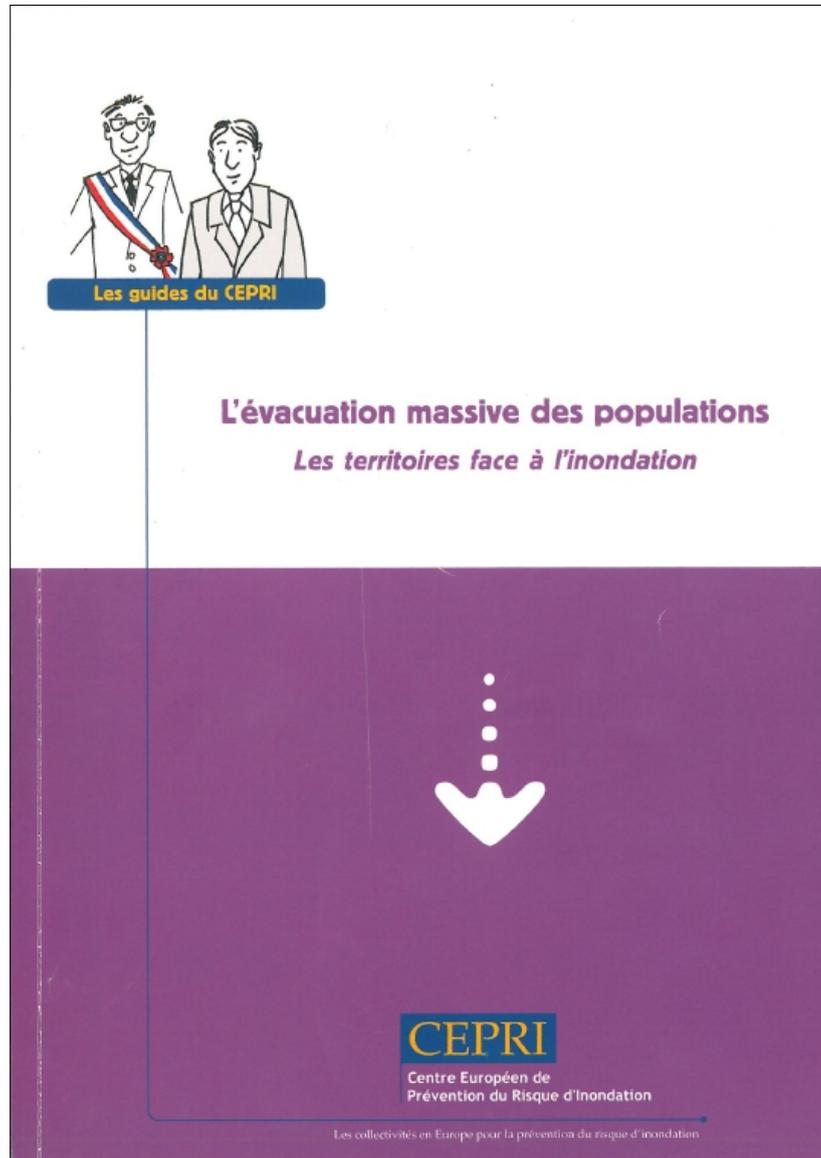
Retour d'expérience sur les crues majeures les plus récentes

Sébastien Patouillard



REX et besoins de connaissance sur les crues majeures

Retour d'expérience sur les crues majeures les plus récentes



Disponible sur :

<http://www.cepri.fr/publications-et-documents.html>

REX et besoins de connaissance sur les crues majeures

Retour d'expérience sur les crues majeures les plus récentes

Ce document a pour objet :

- ✓ d'aborder la question des évacuations massives en lien avec l'aléa inondation, même si un certain nombre d'éléments méthodologiques peut être exploité pour d'autres risques majeurs ;
- ✓ d'aborder les évacuations préventives conduites dans le cadre des opérations de sauvegarde des populations.

Ce document n'a pas pour objet :

- ✓ d'aborder la planification des évacuations d'urgence réalisées dans le cadre d'opérations de secours aux personnes qui sont assurées par des services spécialisés (SDIS, SAMU...) ou encore des évacuations de certaines catégories de populations ayant des besoins particuliers qui, en raison de leur singularité et complexité de mise en œuvre, relèvent de dispositifs spécifiques ;
- ✓ de se substituer aux guides, outils, doctrine existants et à venir élaborés par l'État en matière de gestion de crise et d'évacuation des populations ;
- ✓ de proposer une méthode de planification standardisée et applicable à tous les territoires et à toutes les situations d'inondation ;
- ✓ d'aborder de manière détaillée et exhaustive chacun des différents aspects constitutifs de la planification et de mise en œuvre d'une évacuation massive ;
- ✓ de proposer une analyse complète de toutes les démarches, passées ou en cours, en matière d'évacuation massive de populations face au risque inondation.

Avertissement : ce document s'appuie sur un certain nombre d'exemples étrangers concernant les pratiques en Europe et dans le monde en matière d'évacuation massive de populations. Ces exemples visent à apporter des éléments de comparaison et de réflexion pour l'amélioration de la planification en France.

Ces exemples ne sauraient cependant être systématiquement transposables et applicables au contexte français, compte tenu des différences entre États en matière d'organisation politico-administrative, de cadre juridique, de caractéristiques sociologiques des populations et des risques d'inondation auquel-s celles-ci sont exposées.

REX et besoins de connaissance sur les crues majeures

Retour d'exp

les plus récentes

Sommaire

Préambule

I. Quels sont les différents types d'évacuation ?

► L'évacuation horizontale

Objectifs

Avantages

Conditions de mise en œuvre

Inconvénients et risques associés

► Les évacuations verticales

L'évacuation verticale vers les étages des logements

L'évacuation verticale vers des refuges collectifs

► En pratique, une combinaison de plusieurs stratégies d'évacuation

II. Quels facteurs influencent le choix de la stratégie d'évacuation à privilégier ?

► Degrés de prévisibilité et d'anticipation de l'inondation

En quoi est-ce un facteur déterminant ?

Comment le mesurer ?

Quelle stratégie d'évacuation privilégier face à une inondation difficilement prévisible ?

► L'existence d'un risque pour la vie humaine au sein de la zone inondée

En quoi est-ce un facteur déterminant ?

Comment le mesurer ?

Quelle stratégie d'évacuation privilégier sur les territoires où le risque humain est faible ?

► Les "capacités" du territoire à accompagner l'évacuation horizontale de la population

En quoi est-ce un facteur déterminant ?

Comment le mesurer ?

Quelle stratégie d'évacuation privilégier en fonction de l'importance des capacités locales ?

III. La planification de l'évacuation

► Le processus de planification

Quels partenaires ?

► Les problématiques à aborder dans le cadre de la planification

Élaborer un diagnostic du territoire

Définir la stratégie de mise à l'abri des populations qui sera privilégiée et la planifier

IV. Les outils et dispositifs complémentaires

► Réduire la vulnérabilité des enjeux exposés à l'inondation

La réduction de la vulnérabilité des logements

La réduction de la vulnérabilité des activités économiques agricoles

La réduction de la vulnérabilité des services publics - le PCA

La réduction de la vulnérabilité des réseaux

► Aménager le territoire en tenant compte des contraintes de l'évacuation

► Réaliser les études de dangers des ouvrages hydrauliques

► Mettre en cohérence les Plans communaux de sauvegarde avec le Plan d'évacuation massive

► Favoriser et accompagner l'expression des solidarités locales

► Évaluer les plans et conduire des retours d'expériences

L'évaluation des plans

Retour d'expériences (Retex)

► Sensibiliser les populations au risque inondation

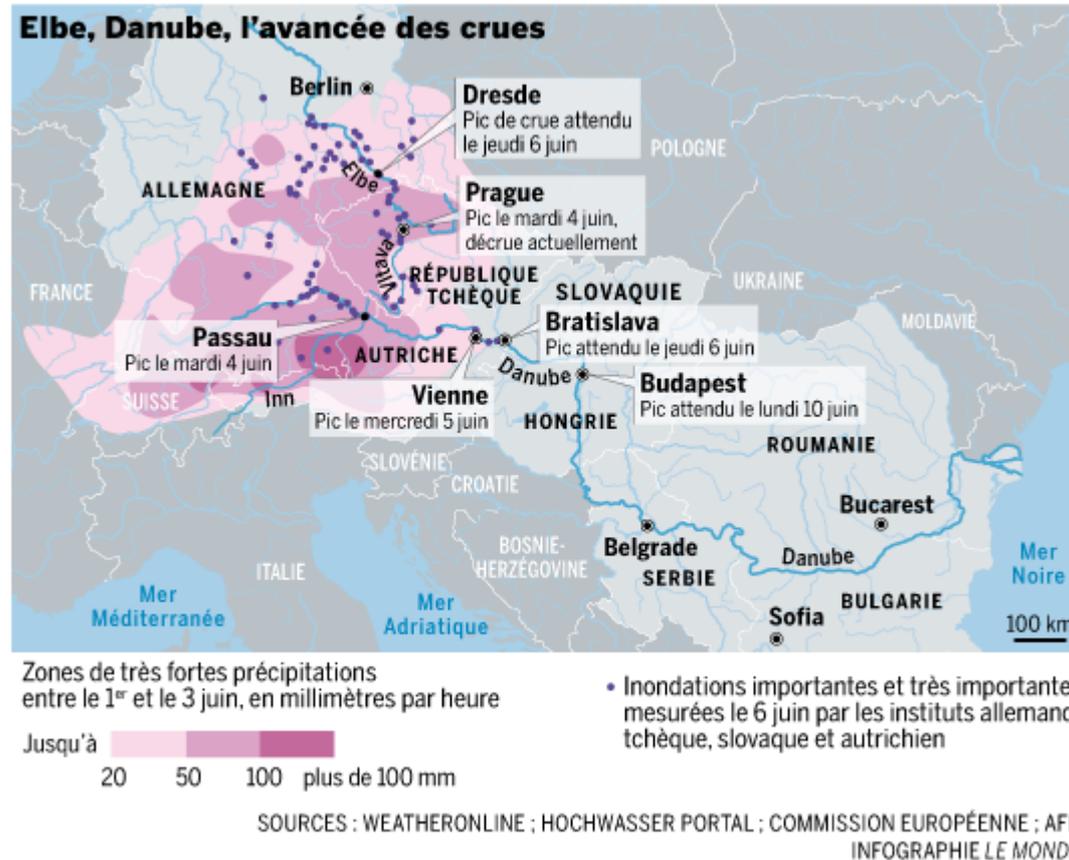
Conclusion

Bibliographie

Liste des principaux sigles et abréviations

REX et besoins de connaissance sur les crues majeures

Retour d'expérience sur les crues majeures les plus récentes



REX et besoins de connaissance sur les crues majeures

Retour d'expérience sur les crues majeures les plus récentes



Vue aérienne de Deggendorf, dans le sud de l'Allemagne, le 5 juin 2013

afp.com/Armin Weigel



Le Danube a atteint dimanche à 14 heures le niveau record de 8,90 mètres à Budapest. Crédits photo : SANDOR H. SZABO/AFP



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



Direction régionale
de l'Environnement,
de l'Aménagement
et du Logement

CENTRE

Merci de votre attention



Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement du Centre