

Plan d'Action contre les Inondations 1995-2005

Objectifs opérationnels, mise en oeuvre et résultats



ACTION PLAN FLOODS ACTIEPLAN HOOGWATER AKTIONSPLAN HOCHWASSER PLAN D'ACTION INONDATIONS



Internationale
Kommission zum
Schutz des Rheins

Commission
Internationale
pour la Protection
du Rhin

Internationale
Commissie ter
Bescherming
van de Rijn

Sommaire

Avant-propos	2
Synopsis des quatre objectifs opérationnels et des résultats	3
Introduction : Actions à engager dans le bassin du Rhin	4
Protection globale : les objectifs du Plan d'Action	5
Objectif opérationnel (1) Réduire les risques de dommages dus aux inondations	6
Objectif opérationnel (2) Réduire les niveaux de crue extrêmes	7
Objectif opérationnel (3) Renforcer la prise de conscience face aux risques d'inondation Exemple : L'assurance : un outil de prévention individuelle	10
Objectif opérationnel (4) Améliorer le système d'annonce des crues Exemple : Mesures d'urgence et de lutte contre les risques majeurs	12
Perspectives : La protection contre les inondations d'ici 2020	14

Adresse bibliographique

Editeur
Commission Internationale pour la Protection du Rin
Postfach 20 02 53 – D 56002 Coblenz
Kaiserin - Augusta - Anlagen 15 – D 56068 Koblenz
Tél. : + +49-(0)261-94252-0
Fax : + +49-(0)261-94252-52
sekretariat@iksr.de
www.iksr.org

Synthèse – rapport n° 156 www.iksr.org
Mis au point en coopération avec le Groupe de travail
'Inondations' de la CIPR

ISBN : 3-935324-61-8

Tirage : 11.000

Français-allemand-néerlandais-anglais

Avant-propos

Chers lecteurs,

La 12^{ème} Conférence ministérielle sur le Rhin organisée par la Commission Internationale pour la Protection du Rhin (CIPR) et tenue à Rotterdam le 22 janvier 1998 a adopté le « Plan d'Action contre les Inondations » et engagé par là même une nouvelle ère de la coopération internationale. La Suisse, l'Allemagne, la France, le Luxembourg et les Pays-Bas ont convenu de mettre en œuvre des mesures les plus diverses dans le bassin du Rhin afin de mieux protéger les populations et les biens des inondations et de restaurer l'écosystème du Rhin et de son milieu alluvial. Les Etats représentés au sein de la CIPR ont à présent dressé le bilan 1995 – 2005 afin de déterminer si les mesures listées ont été mises en œuvre dans les délais par les institutions impliquées et si elles ont réellement déployé l'effet de protection et de prévention attendu.

Le présent rapport montre que les résultats sont positifs, mais que de grands défis restent à relever à l'avenir. Vient s'y ajouter les changements climatiques et leurs effets déjà perceptibles selon les rapports du GIEC¹. Les impacts de ces changements sur le régime des eaux se manifesteront plus nettement au cours des prochaines décennies – quelles que soient les mesures que nous prenons aujourd'hui – et les épisodes extrêmes, tels qu'inondations et sécheresse, seront plus fréquents et peut-être même plus étendus.

Les populations qui vivent dans des zones exposées au risque d'inondation savent que les crues sont inévitables et que seul un vaste éventail de mesures de prévention permet de se protéger des dommages liés aux inondations. Il faut cependant souligner que l'amélioration de la protection des personnes touchées par les inondations et de leurs biens de même que celle de la nature passe par la combinaison de trois aspects : ouvrages techniques de protection, prévention des inondations et prévention individuelle.

La présente brochure a pour objectif de mettre en avant ce qui a été atteint, mais aussi ce qui reste à faire. J'invite par là même toutes les personnes concernées et les responsables à poursuivre dans cette voie positive et à contribuer à l'amélioration de la situation.

Fritz Holzwarth

Président de la Commission Internationale pour la
Protection du Rhin



© IKSr

Synopsis des quatre objectifs opérationnels et des résultats

OBJECTIFS OPERATIONNELS DU PLAN D'ACTION
CONTRE LES INONDATIONS EN AVAL DE LA SORTIE
DU LAC DE CONSTANCE POUR 2005 ET 2020
(ANNEE DE REFERENCE 1995)

RESULTATS DE LA MISE EN OEUVRE DES
MESURES JUSQU'EN 2005

Réduire les **risques de dommages** de 10 % d'ici 2005
et de 25 % d'ici 2020

Les risques de dommages ont baissé.

On observe toutefois deux parties le long du Rhin : les réductions sont plus importantes sur les tronçons non endigués du Rhin que sur les segments endigués.

Réduire les niveaux de crue -
Réduire les **niveaux de crue extrêmes** jusqu'à 30 cm
d'ici 2005 et jusqu'à 70 cm d'ici 2020 en
aval du tronçon régulé.

La réduction visée des niveaux d'eau dans le Rhin jusqu'à 30 cm en cas de crue extrême par le biais des mesures réalisées depuis 1995 est atteinte sur le Rhin supérieur à l'échelle de Maxau. Cet effet de réduction s'amenuise ensuite progressivement sur le Rhin moyen et le Rhin inférieur ainsi que dans le delta du Rhin.

Renforcer la **prise de conscience face aux risques d'inondation** en établissant et en diffusant des cartes des risques pour 100 % des surfaces inondables et des zones menacées par les inondations d'ici 2005

Les cartes des aléas et des risques d'inondation (cf. Atlas du Rhin 2001 de la CIPR) affirment la prise de conscience du risque chez les particuliers et sont un excellent outil de communication. Dans les zones menacées, ces cartes doivent faire ressortir à l'avenir les unités foncières concernées et être facilement accessibles aux populations.

Améliorer le **système d'annonce de crue** -
Améliorer à court terme les systèmes d'annonce de crue par le biais d'une coopération internationale.
Augmenter les délais de prévision de 100 % d'ici 2005.

L'augmentation visée des délais de prévision de 100% a été atteinte. Elle n'a cependant pas le même degré de fiabilité que celui des prévisions initiales à plus court terme.

Pour atteindre les objectifs du « Plan d'Action contre les Inondations », les Etats et institutions impliqués dans le bassin du Rhin ont mis en œuvre de multiples mesures à tous les niveaux gouvernementaux et administratifs. Ces mesures sont prises au niveau national, régional, par ex. au niveau des Länder ou des cantons avec leurs programmes de mise en place d'espaces de rétention des crues, et au niveau communal avec les plans d'intervention des sapeurs-pom-

piers et des services de secours. La présente synthèse se limite à la description des mesures globales communes à tous les Etats. Le bilan montre clairement que **les mesures prévues ont pu être réalisées dans leur majorité jusqu'en 2005 avec une enveloppe financière de quelque 4,5 milliards d'euros.**

Le bilan a permis de tirer également les enseignements mentionnés ci-dessous.

AUTRES ENSEIGNEMENTS

- 1** Les espaces de rétention des crues mis en place sur le cours principal même ont l'impact le plus important sur la réduction des niveaux de crue extrêmes du Rhin.
- 2** Des centres et des systèmes de prévision des crues fonctionnels et ancrés dans un cadre de coopération se sont avérés être des instruments indispensables pour une prévention des crues efficace.
- 3** L'amélioration de la prévention des crues est une tâche permanente qui invite tous les acteurs à agir de manière intégrée et solidaire à l'échelle du bassin. Les personnes concernées doivent devenir acteurs.
- 4** Il faut s'attendre à l'avenir à ce que les débits soient plus élevés en hiver et plus faibles en été à la suite du changement climatique.
Du fait de ce décalage, la poursuite des objectifs du Plan d'Action gagne encore en importance.

Introduction : Actions à engager dans le bassin du Rhin

La CIPR a adopté le Plan d'Action contre les Inondations lors de la 12^{ème} Conférence ministérielle sur le Rhin tenue le 22 janvier 1998 à Rotterdam. La mise en place de Plan d'Action a été motivée par les crues catastrophiques survenues autour de Noël 1993 et par les inondations majeures qui ont suivi 13 mois plus tard sur le Rhin et la Moselle. Les images de villes rhénanes et mosellanes envahies par les eaux et de l'évacuation de plus de 200.000 personnes et d'env. 1 million de têtes de bétail aux Pays-Bas ont fait la une



© RWS, RZA
Fermes inondées aux Pays-Bas (1995)

de l'actualité pendant presque deux semaines en Europe occidentale.

La densité et la fréquence des crues extrêmes liées à des dommages de plusieurs milliards dans les années suivantes comme en 1997 sur l'Oder, 2002 sur l'Elbe et le Danube et 2005 dans de grandes parties de la Suisse montrent que la prévention des inondations reste d'actualité, d'autant plus que la menace d'inondation risque de s'accroître le long du Rhin à cause des changements climatiques qui se profilent à l'horizon.

Le Plan d'Action contre les inondations met en relief les actions à engager d'ici 2020 en matière de prévention des inondations du Rhin et de son bassin. Il se décline en plusieurs étapes successives. Il est ainsi possible d'optimiser le catalogue de mesures sur la base des expériences nouvellement acquises et en regard d'éventuels nouveaux défis. L'objectif du Plan d'Action contre les Inondations est de mieux protéger les personnes et les biens contre les inondations tout en promouvant la restauration du Rhin et de son milieu alluvial. L'Allemagne, les Pays-Bas, la France, le Luxembourg et la Suisse participent au Plan d'Action.

Le premier rapport a été présenté dans le cadre de la Conférence ministérielle sur le Rhin tenue en janvier 2001

à Strasbourg et portait sur les activités engagées jusque fin 2000. Le deuxième rapport, sur lequel se fonde la présente synthèse, décrit les mesures mises en œuvre jusqu'en 2005² et est à la base des décisions ministérielles qui seront prises en octobre 2007. Les objectifs opérationnels n'ont pas tous pu être atteints intégralement jusqu'en 2005. Les experts estiment également dès à présent qu'il ne sera sans doute guère possible d'atteindre les objectifs définis à l'horizon 2020. Les ouvrages techniques de protection contre les inondations ont leurs limites ; les mesures visant à réduire le risque d'inondation dans les zones potentiellement menacées revêtent donc à l'avenir une plus grande importance. Les acteurs devant contribuer à atteindre les objectifs sont

par là même plus nombreux. Les trois prochains rapports, publiés par la CIPR à un rythme quinquennal, permettront d'en dire plus sur les défis à relever pour améliorer la prévention des inondations.



© HSZ Köln

Protection globale : les objectifs du Plan d'Action

Les cinq grands principes de la protection contre les inondations sont toujours appliqués dans le cadre de la mise en œuvre des objectifs opérationnels du « Plan d'Action contre les Inondations ».



Prise en compte de l'eau –

nous devons accepter le fait que les crues sont un phénomène naturel.



Rétention des eaux –

les eaux pluviales, les eaux issues de la fonte des neiges, etc., doivent rejoindre le plus lentement possible les affluents et le cours principal.



Espace pour le fleuve –

le fleuve a besoin de place pour pouvoir s'épandre en cas de crue.



Connaissance des aléas –

les personnes éventuellement touchées doivent d'une part connaître l'aléa d'inondation, ses impacts probables et les éventuels dommages, d'autre part savoir également ce qu'elles peuvent entreprendre à titre de prévention individuelle et quel comportement adopter en cas d'urgence.



Action globale et solidaire –

nous devons TOUS agir et nous atteler à la même tâche.

Les résultats sont présentés ci-dessous sous forme de chiffres concrets afin que les succès enregistrés depuis 1995 puissent être mesurés et contrôlés.

²Version intégrale : cf. site internet de la CIPR, www.iksr.org.

Objectif opérationnel 1

Réduire les risques de dommages dus aux inondations

Le risque de dommages liés aux inondations est déterminé à partir de la combinaison des dommages potentiels (c'est-à-dire des valeurs des biens menacés par les inondations) et de la probabilité d'inondation. Il est défini comme le produit des **dommages potentiels (€)** et de la **probabilité d'inondation (1/an)**.

Dans le « Plan d'Action contre les Inondations », les ministres compétents pour le Rhin ont convenu de réduire les **risques de dommages** de 10% d'ici 2005 et de 25% d'ici 2020.

Pour atteindre cet objectif opérationnel, on prévoit notamment des mesures de prévention dans le domaine de la planification. On citera la désignation de zones inondables, la préservation de ces zones ou, dans certains cas, l'autorisation d'usages compatibles avec les inondations, la mise au point de cartes des aléas et de cartes des risques pour mieux sensibiliser la population et l'amélioration de la prévision des crues. Les populations doivent donc être informées, préparées et averties du risque ; par ailleurs, les mesures d'urgence et la lutte contre les risques majeurs doivent permettre de limiter les dommages en situation de



« Deuxième ligne de défense » à Cologne-Rodenkirchen 1995

crue. De telles mesures permettent notamment d'influencer les **dommages potentiels**.

La **réduction de la probabilité** d'inondation passe par l'abaissement des niveaux de crue et se traduit notamment

par la réalisation de mesures techniques de protection contre les inondations : mise à disposition d'espaces de rétention, reculs de digues, consolidation des digues, redynamisation du milieu alluvial, élargissement ou décaissement du lit majeur ou encore rehaussement des digues.

Le risque est également influencé par la prise de conscience du risque d'inondation et par la lutte contre les risques majeurs.



© H&SZ Köln

On constate pour l'objectif opérationnel (1) deux parties pour ce qui est de la modification des risques de dommages sur le Rhin :

Les réductions sont plus importantes sur les tronçons non endigués du Rhin que sur les segments endigués. Ceci est dû pour l'essentiel à deux aspects qui se réfèrent aux dommages potentiels :

- A** La prise de conscience du risque d'inondation est plus prononcée dans les zones non endiguées du fait de la fréquence des crues et des expériences qui y sont liées.
- B** Se sentant en sécurité derrière les digues, les populations acceptent encore mal les mesures de prévention contre les inondations, telles que la préservation de surfaces et la protection des immeubles dans les zones endiguées.

Sur les **tronçons non endigués**, la réduction visée des risques de dommages est atteinte grâce aux mesures de préservation des surfaces, d'amélioration de la protection des immeubles et d'information des personnes potentiellement touchées. La réduction des risques de dommages dans ces tronçons est en moyenne de **20 à 30%**. La réduction de la probabilité d'inondation due aux mesures prises pour abaisser le niveau d'eau contribue en plus à réduire sensiblement les risques de dommage.

Sur les **tronçons endigués**, les dommages potentiels n'ont que peu baissé. En combinaison avec la modification de la probabilité d'inondation, l'objectif d'une réduction des risques de dommages de 10% jusqu'en 2005 a cependant été atteint.

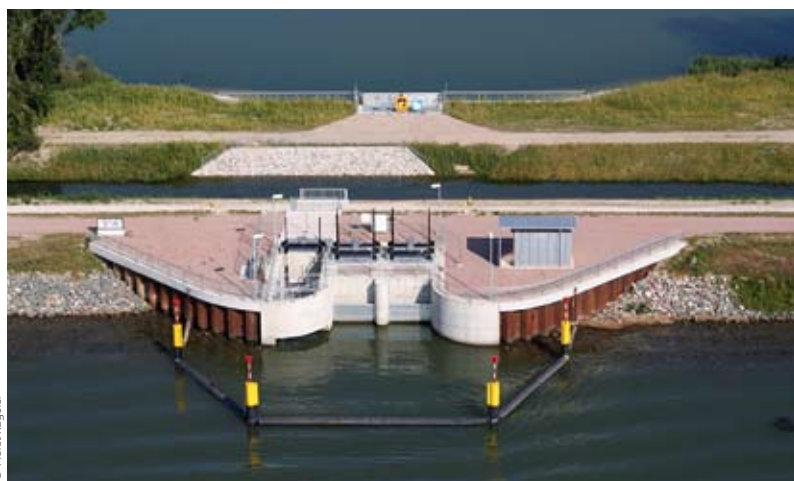
En **cas de crues extrêmes cependant** avec submersion des digues et inondations derrière les digues, le paramètre déterminant est celui des dommages potentiels dans les zones inondées. La conscience du risque d'inondation, à la base de la prise de mesures préventives, est globalement encore trop peu prononcée chez les particuliers.

Les Etats membres de la CIPR poursuivent leurs activités visant à réduire les risques de dommages liés aux inondations. Ces activités sont de nature différente. Un nouveau cadre juridique est par exemple mis en place avec l'amendement des lois sur l'eau, des lois sur l'aménagement du territoire et de la législation sur la construction afin que les populations jouissent d'une meilleure protection. Les décideurs et les personnes concernées sont également mieux informés des éventuelles incidences et des dommages. On travaille par ailleurs à l'amélioration des chaînes d'action en cas de risque majeur et on met au point de nouveaux concepts, tels que le compartimentage des zones exposées au risque d'inondation.



© M.-H. Claudel

Ouvrage de prise d'eau sur le polder d'Erstein (F)



© Horst Kugeler

Polder de Söllingen / Greffern (D) – ouvrage de prise au droit du PK Rhin 318

Objectif opérationnel **2**

Réduire les niveaux de crue extrêmes

Il est possible de réduire les niveaux de crue d'une part en prenant diverses mesures sur le cours principal même et en réalisant d'autre part différentes mesures de rétention des eaux et de restauration écologique sur l'ensemble du bassin du Rhin. Les mesures visant à renforcer la rétention des eaux à la surface du bassin et les restaurations écologiques ont un impact plutôt local et régional et en particulier sur les crues de petite et moyenne ampleur. Elles sont toutefois décisives pour prévenir les dommages dus aux crues locales à régionales. Elles se traduisent toutefois simultanément par des améliorations de la qualité des eaux et des conditions écologiques à l'échelle globale d'un hydrosystème. Les mesures ayant pour but de renaturer des cours d'eau plus ou moins grands, de redonner aux rivières un espace de divagation plus large et d'enrichir la diversité morphologique du lit majeur, des berges et du lit mineur jouent un rôle majeur dans ce contexte.

Les espaces de rétention des crues mis en place sur le cours principal même ont l'effet le plus prononcé sur la réduction des **niveaux de crue extrêmes du Rhin**.

Dans le cadre du « Plan d'Action contre les Inondations », les Etats membres de la CIPR ont convenu de certaines mesures techniques permettant de satisfaire à l'objectif opérationnel (2). On citera entre autres la construction d'une série d'espaces de rétention sur le Rhin supérieur et inférieur, les manœuvres exceptionnelles des usines du Rhin et les mesures prises dans le cadre du programme « Espace pour le fleuve » aux Pays-Bas. Ces mesures sont listées dans le tableau ci-dessous.

Aperçu

des mesures de rétention/d'abaissement des niveaux d'eau achevées entre 1995 et 2005 et des mesures déjà opérationnelles auparavant

N°	PK du Rhin		Etat/ Land	Mesure	Type de mesure	Volume opérationnel [millions de m ³]	
						1995	2005
1	174,0		F	Grand Canal d'Alsace	Manoeuvres exceptionnelles des usines du Rhin	45	45
	234-274		F	Festons 1 à 3			
8	276,0		F	Erstein	Polder de rétention		7,8
9	278,4		D-BW	Altenheim	Polder de rétention	17,6	17,6
10	290,3		D-BW	Barrage agricole de Strasbourg/Kehl	Barrage agricole	13,0/37,0 ¹	37,0
12	317,4	Rhin supérieur	D-BW	Söllingen/Greffern	Polder de rétention		12,0
13	330,0		F	Moder	Polder de rétention	5,6	5,6
15	357,5		D-RP	Daxlander Au	Polder d'été	5,1	5,1
17	379,6		D-RP	Sondernheim	Recul de digues		0,3
21	392,6		D-RP	Flotzgrün	Polder de rétention		5,0
22	403,2		D-RP	Speyer	Recul de digues		0,5
23	409,9		D-RP	Ile de Koller	Polder de rétention		6,1
27	440,2		D-RP	Worms Bürgerweide	Recul de digues		2,0
28	453,3		D-RP	Rheindürkheim	Recul de digues		0,01
29	467,3		D-RP	Eich	Recul de digues		0,41
32	664,3	Rhin inférieur	D-NRW	Niederkassel	Recul de digues sans digue de guidage		0,2
35	707,5		D-NRW	Monheim	Recul de digues		8,0
39	797,5		D-NRW	Orsoy Land	Recul de digues		10,0
40	818,5		D-NRW	Ile de Bislich	Recul de digues	50,0 ²	50,0
		Delta	NL	Mesures d'élargissement du lit mineur ³	Reculs de digues, décaissement du lit majeur, dépoldérisation, etc.		17 km ² ³
SOMME du volume de rétention opérationnel					Rhin supérieur	86/110¹	144
					Rhin inférieur	50	68
					du Rhin supérieur au Rhin inférieur	136/160¹	213

¹ Barrage agricole de Kehl : volume opérationnel de 13 millions de m³ en régime régulier jusqu'en 2002 et 24 millions de m³ supplémentaires opérationnels en cas exceptionnel

² L'île de Bislich était déjà une zone inondée par les crues du Rhin avant l'achèvement de la mesure de rétention.

³ Les mesures réalisées aux Pays-Bas servent à accroître la capacité d'écoulement dans le delta du Rhin et non à retenir les eaux. Elles ne sont donc pas prises en compte dans le volume de rétention

Par rapport à 1995, année prise comme état de référence, il a été obtenu jusqu'en 2005 un volume de rétention supplémentaire de 77 millions de m³ dont 58 millions de m³ sur le Rhin supérieur et 18 millions de m³ sur le Rhin inférieur. Grâce à une mesure de recul de digues réalisée sur le Rhin inférieur, la rétention de 50 millions de m³ supplémentaires est assurée dans un cadre durable. Dans le delta du Rhin, on compte plus de 20 opérations d'élargissement du lit mineur sur une superficie d'env. 17 km² pour augmenter la capacité d'écoulement des bras du Rhin. En outre, de nombreuses autres mesures de rétention des eaux ont été réalisées dans le bassin du Rhin, c'est-à-dire dans les affluents rhénans, aux fins de prévention locale et régionale des inondations.

Le tableau 2 donne un aperçu général des mesures programmées de 1995 à 2005, de leurs coûts estimés et de leur mise en œuvre. Il apparaît clairement que les coûts estimés étaient réalistes.

La réduction visée des niveaux de crue extrêmes sur le cours principal du Rhin **jusqu'à 30 cm** d'ici 2005 par rapport à 1995 est atteinte **sur le Rhin supérieur à Maxau, échelle proche de Karlsruhe**. Les réductions sont de l'ordre de 10 cm sur le Rhin moyen ainsi que sur le Rhin inférieur à hauteur de Cologne. On obtient encore un abaissement maximal de l'ordre de 5 cm à hauteur de la frontière germano-néerlandaise. En outre, ces réductions sur les quatre tronçons du Rhin définis ne sont pas obtenues pour chaque crue. Il en résulte donc que l'objectif d'une baisse de niveau d'eau jusqu'à 30 cm en **aval de Maxau** par rapport à 1995 **n'est pas intégralement atteint**.

Cependant, si on prend en compte les mesures déjà achevées avant 1995 (voir tableau 1), l'objectif de réduction maximale de 30 cm des pointes de crue extrêmes est atteint sur une grande partie des tronçons du Rhin supérieur et du Rhin moyen.

Catégories de mesures	Mesures		Dépenses	
	Visées	Réalisées	Estimées millions €	Réalisées millions €
Rétention des eaux dans le bassin du Rhin				
Renaturer les cours d'eau (km)	3.500	>2.420	340	
Redynamiser les zones inondables (km ²)	300	>200	750	>589
Extensifier l'agriculture (km ²)	1.900	>4.570	440	
Développer la nature, reboiser (km ²)	1.200	>925	237	>773
Promouvoir l'infiltration des eaux pluviales (km ²)	800	60	615	510
Mettre en place des dispositifs techniques de rétention des crues (millions de m ³)	26	41	333	300
Rétention des eaux dans le corridor fluvial				
Redynamiser les zones inondables (km ²)	20	33	385	260
Mettre en place des dispositifs techniques de rétention des crues (millions de m ³)	68	60	290	244
Protection technique contre les inondations				
Protection technique des digues (km), adapter les digues au niveau de protection général et local	815	1160	1090	1670
Mesures de prévention pour la phase de planification				
Effectuer un travail de sensibilisation			38	89
Etablir des cartes des aléas et des risques				
Prévision des crues				
Prolonger les temps de prévision	100%	100%		
Améliorer les systèmes d'annonce				
Total			4.530	>4.440

Tableau 2 : Plan d'Action contre les Inondations „Rhin”.
Tableau synoptique des mesures et de leur mise en œuvre jusqu'en 2005

Objectif opérationnel 3

Renforcer la prise de conscience face aux risques d'inondation

Depuis l'an 2000, la CIPR a organisé six ateliers dans différentes villes riveraines du Rhin (Bâle, Karlsruhe, Speyer, Coblenche et Nimègue) pour sensibiliser le plus grand nombre possible de responsables et de personnes concernées sur le Rhin à la nécessité de prévenir les inondations et les risques potentiels en présence. Les cartes des aléas et des risques d'inondation (cf. Atlas du Rhin 2001 de la CIPR) ont affermi la conscience du risque chez les particuliers et sont un excellent outil de communication. L'objectif opérationnel (3) a ainsi été **atteint sur le Rhin**. Il est prévu de remettre régulièrement ces cartes à jour.

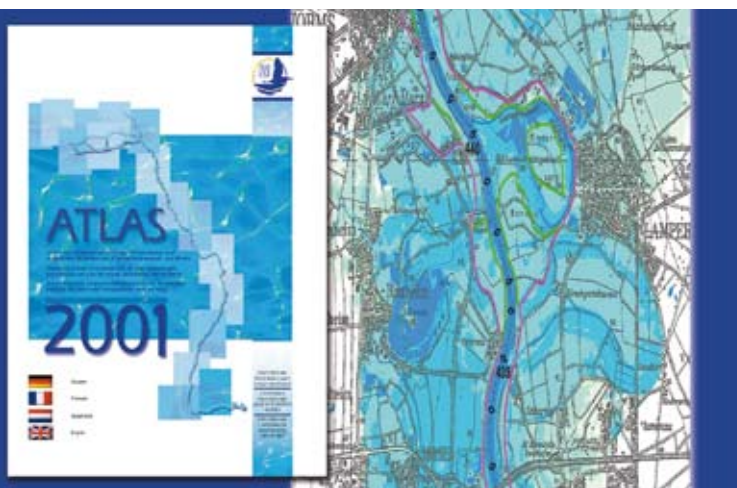
L'Atlas du Rhin 2001 de la CIPR présente sur tout le cours du Rhin des cartes des aléas et des dommages susceptibles de se produire en cas de crue extrême. Il met en relief au 1/100.000^{ème} les surfaces potentiellement inondées dans différentes situations de crue depuis l'écoulement du lac de Constance jusqu'à la mer du Nord. Il est disponible sur le site internet de la CIPR³ et peut également être commandé

personnels pouvant les affecter. Il contient des informations sur l'étendue et la profondeur d'inondation pour des crues de probabilité variable. En outre, l'affichage de crues extrêmes historiques met en évidence la menace qui pèse sur d'autres surfaces fortement exploitées, notamment celles qui se trouvent derrière les ouvrages de protection. Enfin, ces cartes constituent pour les experts communaux et pour les particuliers exposés au risque d'inondation un document de référence fiable permettant d'estimer l'aléa d'inondation. L'Atlas du Rhin a stimulé les responsables régionaux et municipaux à élaborer des ouvrages cartographiques plus détaillés pour leurs zones exposées au risque d'inondation et leurs objectifs de protection. Sur le modèle de l'Atlas, d'autres cartes des aléas et des risques d'inondation ont en outre déjà été mises au point ou sont en cours de réalisation (à une échelle encore plus détaillée) pour quelques affluents du Rhin. On peut donc dire en conclusion qu'un outil tel que l'Atlas du Rhin fait croître la compréhension des riverains vis-à-vis des mesures de protection et les encourage à s'investir personnellement. Dans ce contexte, la future directive communautaire relative à l'évaluation et à la gestion des inondations⁴ va également jouer un rôle moteur.

De nombreuses autres activités ont eu lieu au niveau national, régional et communal au cours des dernières années pour mieux sensibiliser les populations au risque d'inondation. Elles se traduisent le plus souvent par des mesures locales telles que celles consistant à apposer sur les édifices publics des repères de crue pour rappeler aux populations les niveaux d'eau atteints lors des inondations passées, à instaurer des réseaux communaux d'information et à organiser des exercices publics d'intervention.

Maintenir éveillée la conscience du risque et poursuivre les actions en découlant en matière de prévention et de réduction des risques de dommages, c'est la tâche centrale que doivent poursuivre sans relâche tous les décideurs et toutes les personnes concernées.

La conscience du risque chez les particuliers exposés aux inondations peut également se traduire par la conclusion d'une assurance 'risque d'inondation'.



sous forme de cédérom. Cet outil cartographique a permis de renforcer sensiblement la prise de conscience du public aux risques d'inondation, notamment celle des personnes potentiellement touchées, en leur montrant les dommages

Exemple : L'assurance : un outil de prévention individuelle

Le rôle de la prévention individuelle du particulier ou de l'entrepreneur contre les dommages dus aux inondations va gagner en importance à l'avenir. En effet, les mesures de protection, aussi diverses soient-elles, ne peuvent pas empêcher complètement les dommages provoqués par les inondations. La détérioration des bâtiments et les pertes de production tenant une grande part dans le bilan total des dommages, les mesures de prévention de chaque propriétaire et de chaque entrepreneur sont particulièrement efficaces pour réduire ces dommages. Les paragraphes suivants dressent un tableau sommaire des systèmes d'assurance dans les différents Etats membres de la CIPR :

En **Suisse**, la disposition des compagnies d'assurance consistant à exiger des assurés endommagés qu'ils prennent subséquemment des mesures de prévention des inondations dans un ordre de grandeur acceptable a fait ses preuves. Le système d'assurance suisse présente deux avantages : d'une part les primes sont très basses du fait de l'obligation de contracter une assurance et d'autre part les compagnies d'assurance encouragent financièrement de plus en plus la prévention, par ex. sous forme d'aides financières allouées aux mesures de protection des bâtiments. En cas de crue de grande ampleur, l'assurance dommage prévoit en **France** l'indemnisation de tout propriétaire ayant souscrit une assurance pour ses biens meubles et immeubles, à condition que l'état de catastrophe naturelle soit décrété par le préfet compétent. Cette mesure est financée par une cotisation supplémentaire obligatoire au titre des catastrophes naturelles appliquée à tous les contrats « dommages ».

En **Allemagne**, le système d'assurance contre les inondations n'est pas obligatoire, de sorte que les bâtiments situés dans les zones fortement exposées au risque ne sont assurés que rarement ou contre paiement de primes très élevées. C'est pourquoi les personnes touchées revendiquent régulièrement que soit introduite une assurance obligatoire contre les risques naturels englobant les dommages liés aux inondations.

Il n'est pas possible aux **Pays-Bas** non plus de s'assurer contre les dommages provoqués par des ruptures de digues ou par la submersion d'installations primaires de protection contre les inondations. Dans le cas de tels risques non assurables, l'Etat peut cependant verser des indemnisations en cas de sinistres dans le cadre de la loi néerlandaise d'aide aux sinistrés et victimes d'accidents majeurs. On examine actuellement aux Pays-Bas si une assurance contre les dommages provoqués par les inondations pourrait être proposée.



© HIZ Köln

Objectif opérationnel **4**

Améliorer le système d'annonce des crues

Des centres et des systèmes de prévision et d'annonce des crues fonctionnels et ancrés dans un cadre de coopération sont des instruments indispensables pour une prévention efficace des inondations. Elles ont pour première tâche d'avertir les populations concernées de la menace d'un risque d'inondation. L'amélioration du système d'annonce des crues a également un effet positif sur les activités de prévention des inondations. En effet, pour écrêter efficacement la pointe d'une onde, c'est-à-dire le niveau d'eau maximum d'une crue, il est nécessaire de prévoir le plus précisément possible le déroulement complet de cette crue. On peut alors mettre en eau au moment opportun les espaces de rétention des crues et optimiser ainsi leur effet. A cette fin, les centres d'annonce et de prévision des crues ont sensiblement intensifié leur coopération le long du Rhin et ont atteint l'objectif visé d'une **prolongation des délais de prévision de 100% d'ici 2005**, ce qui revient à dire que ces délais sont passés de 24 à 48 heures pour le Rhin supérieur et le Rhin moyen et de 48 à 96 heures pour le Rhin inférieur et le delta, sans atteindre toutefois le même degré de fiabilité que les anciennes prévisions à plus court terme. Pour obtenir ce degré de fiabilité, il est avant tout nécessaire d'améliorer plus encore les prévisions de précipitations et de fonte des neiges.

Différents sites internet⁵ proposent un accès transfrontalier aux centres de prévision du Rhin. Les possibilités d'information détaillée ainsi offertes contribuent largement à la prévention des inondations et à la réduction des dommages et sont entre autres à la base des actions à engager successivement une fois communiquée la première annonce de crue.

Quelles sont les activités déclenchées par une annonce de crue ?

- Evacuation précoce des zones menacées d'inondation (par ex. : campings, caves et habitations exposées au risque), mise en sécurité de sites de production industrielle.
- Mise en place en temps requis des dispositifs mobiles de protection contre les inondations (par ex. fermeture des entrées portuaires et des portes de digues, installation de parois mobiles de protection).
- Manœuvre des installations de rétention des crues situées entre Bâle et Bingen sur le Rhin supérieur en fonction de l'évolution de la crue.
- Evacuations méthodiques des populations et du bétail avant toute situation critique.
- Intervention des services de défense des digues et de lutte contre les risques majeurs.
- Coordination des restrictions dues aux crues et du rétablissement postérieur du trafic fluvial.



© HSZ Köln
Paroi mobile à Bad Kreuznach



© HSR
Etanchéification de digues : en situation d'urgence à l'aide de l'armée.

Exemple : Mesures d'urgence et de lutte contre les risques majeurs

Diffuser à temps des prévisions de crue ne permet pas uniquement de restreindre les dommages mais également de renforcer sensiblement la sécurité des populations. Il est alors possible d'engager rapidement les mesures d'urgence, d'informer en détail la population et de la préparer en conséquence. C'est à ces conditions uniquement que peuvent se dérouler correctement et de manière coordonnée les mesures de lutte contre les risques majeurs, du côté des services compétents comme de celui des riverains.



© HSZ Köln
 Mise en place de passerelles en situation de crue

Perspectives : La protection contre les inondations d'ici 2020

Les Etats riverains du Rhin ont engagé des moyens financiers importants pour mettre en œuvre jusqu'en 2005 les mesures de prévention des inondations fixées dans le Plan d'Action contre les Inondations en 1998. Les résultats positifs de ces efforts communs de grande ampleur ont été obtenus grâce au climat de confiance réciproque entre les Etats riverains. Néanmoins, les objectifs opérationnels n'ont pas tous pu être atteints intégralement.



© HZK/kin

De la même manière, il apparaît clairement dès à présent que les objectifs **2020** seront difficiles à atteindre. La vérification régulière des mesures déjà réalisées et le perfectionnement des futures mesures sont des outils importants à appliquer pour mettre en œuvre avec succès le « Plan d'Action contre les Inondations » dans les délais impartis. L'accent devra être mis sur un assemblage équilibré de mesures relatives à la préservation des surfaces, à l'adaptation des usages, à la construction préventive, au comportement préventif et à la prévention des risques.

Ces mesures doivent s'inscrire à la fois dans le long terme, par ex. la préservation de surfaces, et dans le court terme, comme les mesures d'urgence. En combinaison avec ces tâches nécessaires de sensibilisation et d'information, il

est particulièrement important de disposer de systèmes efficaces de lutte contre les risques majeurs et de protection civile dans les zones endiguées. Dans ce contexte, la future directive communautaire relative à l'évaluation et à la gestion des inondations va promouvoir une politique ciblée de gestion des risques d'inondation.

La réduction maximale des niveaux de crue extrêmes jusqu'à 70 cm en aval du tronçon régulé du Rhin supérieur, visée à l'horizon 2020, sera atteinte sur le Rhin supérieur si l'on tient compte dans les calculs des mesures réalisées avant 1995. Il est sûr que cet objectif ne pourra pas être atteint si l'on se limite aux mesures prévues après 1995. Indépendamment de ce constat, il est urgent de poursuivre systématiquement et surtout rapidement les programmes adoptés de création d'espaces de rétention le long du Rhin. On veillera ici à contrôler l'impact des mesures en cours de programmation pour atteindre les objectifs du Plan d'Action. Toutes les autres mesures réalistes de réduction des niveaux de crue sont à examiner avec attention, ceci d'autant plus que le risque lié aux crues devrait s'aggraver du fait du changement climatique. Les mesures mentionnées ci-dessous sont à envisager compte tenu de leur compatibilité environnementale, économique et sociale :

- Examiner toutes les possibilités envisageables et réalistes de création d'espaces de rétention supplémentaires sur le Rhin.
- Vérifier si des dispositifs de rétention non manœuvrables peuvent être rendus manœuvrables dans le respect des conditions écologiques et mieux contribuer ainsi à réduire les crues extrêmes.
- Vérifier dans quelle mesure il est possible de créer des espaces de rétention supplémentaires dans les zones inondables encore existantes ou potentielles.
- Examiner, en relation avec la prévention des risques majeurs, l'éventualité d'espaces dits 'de décharge' en cas de crue extrême.

Un des principaux objectifs des centres nationaux de prévision des crues est de minimiser la marge d'incertitude des prévisions, notamment de celles aux délais prolongés, afin d'optimiser le système d'annonce des crues.

Il convient de sensibiliser durablement les populations exposées aux inondations et de **renforcer la conscience du risque**. La question des « inondations » doit donc rester d'actualité dans l'esprit du grand public au travers des médias et au moyen d'actions axées sur des points forts et des groupes ciblés. Il faut tirer parti de toutes les formes de relations publiques susceptibles d'interpeller les populations, par ex. les aide-mémoire, soirées de discussion dans les quartiers exposés au risque d'inondation, ateliers et films sur la thématique des inondations, promenades éducatives, projets dans les écoles, journées de sensibilisation organisées en coopération avec les organisations de sauvetage, matériel didactique, sites d'information sur internet actualisant en permanence les informations sur les niveaux d'eau et les prévisions, cartes des aléas d'inondation (à l'échelle des parcelles) distribuées sous forme de cédérom, de brochure ou accessibles sur internet. Enfin, la participation du public prescrite par la future directive communautaire sur l'évaluation et la gestion des inondations offre de bonnes opportunités de renforcer la conscience du risque d'inondation.

Il a beaucoup été fait et de nombreux résultats ont été obtenus. Malgré tout, il est nécessaire d'intensifier les efforts pour relever les défis de l'avenir et répondre aux attentes exprimées dans le Plan d'Action contre les Inondations à l'horizon 2020. Le succès dépendra de notre capacité à considérer la protection contre les inondations comme une tâche permanente où tous les décideurs et toutes les personnes concernées ont leur rôle actif à jouer.



© Schweizer Luftwaffe

Pour protéger la localité de Buochs (CH) sur le lac des Quatre Cantons, l'Engelberger Aa est déviée vers l'aérodrome en cas de crue



© HSZ Köln

« Deuxième ligne de défense » dans les vieux quartiers de Cologne



© HSZ Köln

Plan d'Action contre les Inondations

1995-2005

Objectifs opérationnels, mise en œuvre et résultats



Commission Internationale pour la Protection du Rhin

Postfach 20 02 53 – D 56002 Coblenz
Kaiserin - Augusta - Anlagen 15 - D 56068 Koblenz

Tél. : ++49-(0)261-94252-0

Fax : ++49-(0)261-94252-52

sekretariat@iksr.de

www.iksr.org

Internationale
Kommission zum
Schutz des Rheins

Commission
Internationale
pour la Protection
du Rhin

Internationale
Commissie ter
Bescherming
van de Rijn