



Länderarbeitsgemeinschaft Wasser

**Lignes directrices pour une
protection contre les
inondations tournée
vers l'avenir**

Inondations
– causes et conséquences –

**par ordre de la Conférence des ministres de
l'environnement**

Edité par la Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)
Ministère de l'Environnement du Bade-Wurtemberg

Traduit par le secrétariat de la Commission Internationale pour la Protection du Rhin
(CIPR), Hohenzollernstr. 18, 56068 Coblence

Stuttgart, novembre 1995

Réimpression et reproduction, en tout ou en partie, interdites sauf autorisation expresse de l'éditeur.

Si vous désirez obtenir cette publication, prière de contacter:
Geschäftsstelle der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser,
Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umweltschutz Berlin
Salvador-Allende-Straße 78–80e, 12559 Berlin-Köpenick



Préambule

Ces derniers temps, nous avons été amenés à examiner en profondeur le problème des inondations et notamment leur impact destructeur. Pour les personnes touchées, les inondations représentent une catastrophe individuelle, non seulement en raison des dégâts souvent considérables qu'elles occasionnent, mais surtout parce qu'elles entraînent une perte de confiance de la population dans la sécurité de ses propres conditions de vie. Les dommages que provoquent les inondations ébranlent notre confiance dans la société hyper-industrialisée et sa prétention à vouloir surmonter tous les dangers par des moyens techniques.

La population attend des pouvoirs publics qu'il réponde à cette demande de sécurité et soit en mesure d'écarter le risque latent d'inondation. La Länderarbeitsgemeinschaft (LAWA) s'est penchée sur ce problème et a élaboré en collaboration avec la Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO), la Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landespflege, Erholung (LANA) et les ministères fédéraux compétents des „Lignes directrices pour une protection contre les inondations tournée vers l'avenir“. Ces lignes directrices ont été approuvées les 11 et 12 mai 1995 par la Conférence des ministres de l'Environnement.

Il faut tout d'abord rappeler que la crue a une origine naturelle découlant de phénomènes météorologiques. Elle entre donc dans le cycle naturel des eaux. Il est également notoire que l'intervention de l'homme dans le cycle naturel et le régime des eaux a provoqué une aggravation des inondations. Cet impact se manifeste notamment au travers des interventions ayant un effet négatif sur les propriétés naturelles d'emmagasinement des eaux qu'ont la végétation, les sols, les surfaces et le réseau fluvial. Parmi ces interventions, on peut citer par exemple l'imperméabilisation des sols due à la construction de lotissements, d'entreprises commerciales et industrielles et de voies de communication. Viennent s'y ajouter l'impact du remembrement sur le paysage, la transformation de surfaces en herbe en terres cultivées et l'aménagement des cours d'eau.

L'expression d'„inondations dues aux activités humaines“ est dans toutes les bouches. Mais un tel jugement ne comporte qu'une part de vérité. Ce ne sont pas les inondations, mais plutôt leurs dommages qui sont „dus aux activités humaines“. Au cours des dernières décennies, les surfaces de lotissements, de zones commerciales et de voies de communication se sont étendues dans les espaces d'expansion naturelle des crues. Le

potentiel de dommage a augmenté à une époque sans inondations de grande ampleur, la population ayant perdu conscience du fait qu'elle vivait dans une zone inondable, voire même refoulé cette idée.

Les stratégies de prévention jadis utilisées sont passées aux oubliettes. En plaçant des objets de valeur dans des pièces situées à un bas niveau et susceptibles d'être inondées, on provoque à plus ou moins longue échéance des „dommages liés aux inondations mais dus aux activités humaines“.

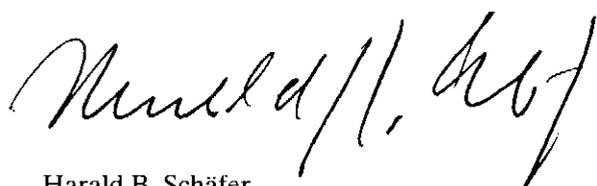
Nous pouvons atténuer cette situation en promouvant les fonctions naturelles de rétention des eaux. La suppression de surfaces imperméabilisées, une agriculture et sylviculture adaptées aux sites et la renaturation des cours d'eau sont indispensables, d'une part pour préserver les ressources naturelles de l'environnement et d'autre part pour atténuer l'impact anthropogène sur le phénomène des crues. C'est un travail de longue haleine qui ne permet pas toujours d'obtenir la protection contre les inondations attendue des populations. Pour pouvoir atteindre les objectifs plus ambitieux de la protection contre les inondations, il sera nécessaire non seulement de reculer les digues et de prendre d'autres mesures visant à agrandir les champs d'expansion naturelle des crues, mais aussi d'engager des mesures techniques de protection contre les inondations par le biais de digues, de murs, de bassins de rétention et de barrages. Toutes ces mesures ne sont réalisables qu'à long terme et sont très onéreuses.

Il est toutefois envisageable de prendre à court terme des mesures ciblées sur certains objets susceptibles d'être endommagés. Le retour aux anciennes stratégies de prévention et la mise au point de nouvelles stratégies permettront sans aucun doute de réduire sensiblement les dommages dus aux inondations. Un élément essentiel de la nouvelle prévention est la fiabilité de la prévision des crues.

Les responsables politiques, les services administratifs, les industriels, les scientifiques, les chercheurs et les particuliers, tous doivent contribuer à améliorer la protection contre les inondations.

Toutefois, malgré tous nos efforts communs, nous devons rester conscients d'une chose: nous devons vivre avec les crues, car les crues ne se laissent pas supprimer.

Stuttgart, août 1995



Harald B. Schäfer

Ministre de l'Environnement du Land de Bade-Wurtemberg

Président de la „Länderarbeitsgemeinschaft Wasser“

Lignes directrices pour une protection contre les inondations tournée vers l'avenir

Inondations – causes et conséquences

	page
1. Introduction	1
2. Protection contre les inondations en Allemagne	1
3. Inondations et causes des dommages	2
■ crues naturelles	2
■ aggravation due aux interventions humaines	4
■ dommages dus aux inondations	6
4. Stratégies et instructions de conduite	7
■ rétention naturelle	8
• rétention des eaux sur les surfaces	8
• rétention des eaux dans les cours d'eau et les zones alluviales	9
■ dispositifs techniques de protection contre les inondations	10
• protection contre les inondations à l'aide de digues et de murs	11
• protection contre les inondations à l'aide de bassins de retenue et barrages	12
■ Prévention renforcée des crues	13
• limites de la protection contre les inondations	13
• protection des surfaces	14
• mesures constructives préventives	15
• conduite préventive	15
• prévention des risques	17
Principes d'une protection intégrale contre les inondations tournée vers l'avenir	19
Recommandations	22

Membres du Groupe de travail du LAWA „Inondations“

Dr.-Ing. Karl-Heinz **Rother**, chef de bureau, Ministère de l'Environnement et de la Sylviculture, Rhénanie-Palatinat, Mayence, **président**

Dipl.-Ing. (FH) Frank **Cremer**, inspecteur des travaux publics, Ministère fédéral de l'Aménagement du territoire, de la Construction et de l'Urbanisme, Bonn

Dipl.-Ing. Horst-Dietrich **Fleer**, directeur des travaux publics, Office public des eaux et des déchets, Braunschweig

Dipl.-Ing. Bernhard **Kammer**, fonctionnaire des travaux publics, Sarre, Office de la protection de l'environnement du Land, Sarrebruck

Dipl.-Ing. Robert **Kolf**, directeur des travaux publics, Ministère de l'Environnement, de l'Aménagement du territoire et de l'Agriculture du Land de Rhénanie-du-Nord-Westphalie, Düsseldorf

Dipl.-Ing. Otto **Malek**, chef de bureau, Ministère fédéral de l'Environnement, de la Protection de la Nature et de la Sécurité Nucléaire, Bonn

Dr. Andreas **Meuser**, Dipl.-Geogr., Ministère de l'Environnement et de la Sylviculture, Rhénanie-Palatinat, Mayence

Dipl.-Ing. Dieter **Passig**, directeur en chef des travaux publics, Office de la gestion des eaux de Deggendorf

Dipl.-Ing. Ingo **Runge**, Office de la protection de l'environnement de Saxe-Anhalt, Halle

Dipl.-Ing. (FH) Werner K. **Schultz**, fonctionnaire des travaux publics, Ministère de l'Environnement du Bade-Wurtemberg, Stuttgart

Dr. Eckhard **Cordsen**, Dipl.-Ing. agr., Office géologique du Land de Schleswig-Holstein, Kiel, **représentant du LABO**

Dr. Hanns-Jörg **Dahl**, directeur des travaux publics, Office de l'écologie du Land de Basse-Saxe, Hanovre, **représentant du LANA**

1. Introduction

Pour la deuxième fois en 13 mois, de nombreuses villes situées sur le Rhin et la Moselle ont été inondées en janvier 1995. Aux Pays-Bas, les digues ont menacé de rompre en plusieurs endroits. Plusieurs centaines de milliers de personnes ont été évacuées à titre préventif. Le Rhin et ses affluents n'ont pas été les seuls à être en crue, de nombreuses autres régions en Europe ont été affectées par des inondations. Les dommages sont estimés à plusieurs milliards de DM.

Pour les populations concernées, chaque inondation est une catastrophe personnelle liée à de graves conséquences matérielles mais aussi et surtout à une perte de confiance dans la sécurité de l'environnement immédiat. La confiance dans la sécurité de l'environnement immédiat est un bien si précieux que le risque de le perdre porte parfois plus fortement atteinte à la qualité de vie que le dommage réel encouru. Ceci est d'autant plus vrai dans une société à haute technologie habituée à maîtriser tous les risques. Dans l'esprit des gens, il ne devrait plus y avoir d'inondations de nos jours.

On attend de l'Etat qu'il satisfasse aux besoins de sécurité de la population et qu'il écarte le danger d'inondation. L'Etat est tenu de dire dans quelle mesure il peut répondre à cette attente.

2. Protection contre les inondations en Allemagne

En Allemagne, il existe 400.000 km de cours d'eau dont 20.000 km avec un bassin versant de plus de 1.000 km².

La longueur des dispositifs classés de protection contre les inondations sous forme de digues et de murs de protection est de 7.500 km. La somme totale des surfaces protégées n'a pas été recensée.

Il existe en Allemagne 500 barrages et grands bassins de rétention avec un volume de retenue de 1.000 millions de m³.

La Loi sur le régime des eaux (WHG) permet de désigner des surfaces inondables assurant l'écoulement des crues. L'objectif poursuivi est de n'utiliser ces surfaces que si cet usage n'aggrave pas la situation de crue pour les riverains en amont et en aval.

Des systèmes d'annonce des crues sont en place sur la plupart des grands fleuves; les temps d'avertissement varient entre quelques heures et plusieurs jours en fonction de la taille des fleuves. Plus ces temps d'avertissement sont longs, notamment lorsqu'ils se basent sur les prévisions de précipitations, plus les prévisions sont incertaines.

Les services de pompiers des communes sont chargés de faire face sur place aux risques présentés par les inondations; lorsque ces risques s'avèrent incontrôlables, ce sont les services chargés de la protection contre les risques majeurs qui assument cette responsabilité.

La législation fédérale ne prévoit pas de prévention publique des risques par le biais de mesures constructives de protection contre les inondations. Si elles existent, ces réglementations préventives se basent sur des dispositions de la législation régionale qui varient selon les Länder.

Il s'agit dans tous les cas de réglementations préventives de droit et d'intérêt public sans qu'un particulier ne puisse faire valoir un droit à la protection contre les inondations. Toute personne qui vit et travaille au bord d'un cours d'eau est tenue d'adapter ses activités au risque objectif d'inondation.

3. Inondations et causes des dommages

■ Crues naturelles

Les crues font partie du cycle naturel des eaux. Les crues apparaissent lorsque de grandes quantités d'eaux s'écoulent en peu de temps le long des pentes, rejoignant les vallées des ruisseaux et fleuves. Les sources des crues sont les pluies ainsi que les eaux dues à la fonte des neiges lors du dégel.

Les crues entraînent toujours de grandes quantités de boue et de cailloux provenant de la surface du bassin versant ou du lit du fleuve. Outre le volume total d'eau transporté, l'arrivée de ces masses d'eau à un endroit déterminé est décisive et détermine le débit le plus élevé – exprimé couramment en mètres cubes par seconde. Le niveau d'eau qui y fait suite dépend par ailleurs des conditions locales, p.ex. de la pente et du lit du fleuve.

Par ailleurs, les matières charriées, les glaces formant barrage et les cailloux peuvent perturber

l'écoulement sur une courte durée; les niveaux des hautes eaux sont alors indépendants de l'évolution des débits. Lors des grandes inondations de 1784 dues à l'obstruction des eaux par les glaces, les niveaux des eaux enregistrés p.ex. sur le Rhin moyen et le Rhin inférieur étaient encore supérieurs de 2 m à ceux de décembre 1993 et janvier 1995. Sur l'Elbe et l'Oder, il faut encore s'attendre de nos jours à des formations régulières de glace.

Lorsque la pluie tombe à torrents pendant plusieurs jours, pouvant atteindre plusieurs centaines de litres par mètre carré, sur des bassins versants entiers, elle provoque des inondations dans les vallées des grands fleuves. Lors des crues de décembre 1993 et de janvier 1995, environ 3.000 millions de m³ d'eau se sont écoulés respectivement dans la Moselle. En divers endroits, l'eau est restée dans les rues pendant 10 jours et plus.

Dans les petits bassins versants, ce sont les orages d'été qui donnent lieu aux débits les plus importants. De telles inondations provoquées par de fortes pluies sur un espace limité peuvent survenir partout. Il n'est donc pas étonnant de constater dans les statistiques de la compagnie d'assurance contre les inondations du Land de Bade-Wurtemberg (tenues depuis de longues années) que 60 % des dommages, répartis sur l'ensemble de la surface du bassin versant, ont eu lieu en dehors des grandes vallées fluviales.

Outre la répartition des précipitations dans l'espace et dans le temps, la capacité d'emmagasinement de **la végétation, des sols, des terrains et du réseau hydrographique** a un effet déterminant sur le niveau des crues. Chacun de ces „réservoirs“ est en mesure de retenir des quantités d'eau déterminées sur une période définie. Une grande capacité naturelle d'emmagasinement permet de

freiner l'augmentation des crues et d'atténuer par là même les inondations. Par contre, si la capacité d'emmagasinement est faible, les augmentations de crues sont plus rapides et les inondations plus importantes.

Végétation

La pluie est tout d'abord retenue par les arbres et les plantes avant qu'elle n'atteigne le sol. La végétation joue donc un rôle d'emmagasinement au début des précipitations. Les prairies emmagasinent deux litres de précipitations par mètre carré, les forêts jusqu'à cinq litres. Dès que la pluie a cessé, l'eau qui adhère aux plantes s'évapore, de telle sorte que la capacité d'emmagasinement de la végétation reste présente même si plusieurs précipitations se succèdent.

Sols

Les sols ont une grande capacité d'emmagasinement de l'eau, puisqu'ils peuvent retenir environ cent fois plus d'eau que la végétation. Les espaces creux qui se trouvent dans le sol sont déterminants pour les propriétés d'emmagasinement, et ce en fonction de la teneur en humus, du type de sol, de l'épaisseur et de la densité du sol. La végétation permet de retenir les sols, même si les terrains sont escarpés, et les racines favorisent la rétention des eaux dans les sols.

En cas de crues, la capacité actuelle d'absorption d'eau est limitée par les quantités d'eau déjà emmagasinées. Les sols font fonction d'éponge; ils peuvent tout d'abord absorber beaucoup d'eau, mais cette propriété décroît au fur et à mesure que les précipitations durent. Une fois saturés d'eau, même les sols à l'état naturel ne peuvent plus emmagasiner d'eau. La capacité d'emmagasinement des sols dépend donc notamment des conditions météorologiques antérieures. Le gel limite égale-

ment la capacité d'absorption des eaux. En règle générale, les sols absorbent moins d'eau en hiver qu'en été, étant donné que l'humidité du sol est plus importante. En période de temps sec, l'eau retenue dans les sols s'évapore et retourne dans l'atmosphère.

Terrains

Les terrains escarpés offrent moins de surfaces de rétention et les eaux s'écoulent plus rapidement. La rétention des surfaces est par nature limitée dans les zones montagneuses. Par contre les quantités d'eau emmagasinées sont plus importantes en plaine.

La rétention des surfaces est favorisée par la végétation et certaines formes d'exploitation des sols. Lorsque la végétation est dense, que l'exploitation se fait sur de petites parcelles ou que l'exploitation des sols est parallèle à la pente, la rétention des surfaces est plus importante et la durée d'infiltration plus longue. Sur les terrains, jusqu'à dix litres de précipitations par mètre carré sont retenus sur les surfaces.

Une couche de neige peut multiplier l'efficacité de la rétention des surfaces. Il faut cependant tenir compte du fait que les eaux emmagasinées sous forme de neige viennent renforcer les débits en cas de radoucissement prolongé.

Réseau hydrographique

Outre leur fonction naturelle d'emmagasinement, les cours d'eau et leurs zones alluviales ont une autre fonction de rétention importante. C'est dans les plaines et les surfaces inondables étendues que la capacité d'emmagasinement est la plus élevée. Plus le fleuve déborde rapidement, plus cette capacité est grande. Lorsque la crue s'écoule, ce réservoir naturel se vide. Il permet donc d'influencer le niveau et surtout la durée de la crue et par là même l'arrivée

simultanée des crues provenant du fleuve majeur et des affluents.

Le retrait de 130 km² de surfaces inondables naturelles sur le Rhin supérieur par exemple, dû à l'aménagement de barrages entre 1955 et 1977, a réduit de moitié (de deux jours à un seul jour) la durée d'écoulement de la pointe de la crue entre Bâle et Karlsruhe. Les crues du Rhin supérieur arrivent de ce fait en même temps que les pointes de crues du Neckar, de la Nahe et de la Moselle qui normalement passent avant.

Ces quatre moyens de rétention remplissent leur fonction dans le cadre de certaines limites naturelles. Lorsqu'un de ces moyens de rétention est épuisé, le suivant est plus fortement mis à l'épreuve.

Ce n'est que lorsque toutes les possibilités de rétention qu'offrent **la végétation, les sols, les terrains et le réseau hydrographique** sont épuisées dans leur ensemble que la situation s'aggrave brutalement. Cet effet d'équilibre entre les moyens de rétention naturels fait que les bassins versants naturels réagissent assez bien aux précipitations d'ampleur variable. Cependant, ils peuvent en revanche avoir des réactions imprévisibles et menaçantes pour les riverains lorsque les capacités de rétention naturelle sont épuisées.

C'est ainsi par exemple que dans la soirée du 8 juillet 1927, suite à un orage violent dans la région des osurces du Gottleuba et du Müglitz dans les montagnes de l'Osterz, les inondations ont entraîné dans leurs flots 165 ponts routiers et ferroviaires et détruit 196 bâtiments dans les vallées très peuplées. 158 personnes périrent dans les flots ou furent tuées par les maisons effondrées et les troncs d'arbres entraînés par les eaux.

■ Aggravation due aux interventions humaines

Outre les causes naturelles des crues, les inondations sont également le fait des hommes. Toutes les interventions sur les moyens de rétention naturels des eaux qu'offrent la végétation, les sols, les terrains et le réseau hydrographique y contribuent:

- *Les surfaces consolidées par les lotissements, l'industrie et le trafic ont réduit à néant la capacité de rétention de la végétation et neutralisé celle des surfaces et des sols. Les débits supplémentaires sont évacués directement dans les cours d'eau via les canalisations d'eaux pluviales.*
- *La transformation des prairies en terres cultivées ainsi que le déboisement réduisent la capacité de rétention de la végétation.*
- *Les dégâts forestiers affaiblissent les forêts montagneuses. Un ruissellement superficiel et une érosion des sols plus prononcés en sont les conséquences.*
- *En endommageant et en comprimant les sols, certaines formes de gestion des sols, non adaptées au site, ont affaibli la capacité de rétention et provoqué une accélération du ruissellement superficiel. L'emploi non réglementaire de produits phytopharmaceutiques perturbe la zone active des sols et a un impact négatif sur les capacités d'emménagement et d'infiltration des eaux.*
- *Le remembrement a donné lieu au regroupement des petites parcelles en de grandes surfaces d'exploitation et au drainage du paysage. Les chemins ruraux consolidés font fonction de gouttières dans le paysage et drainent des quantités d'eau qui ruissellent en surface vers le prochain cours d'eau.*

- *L'aménagement des cours d'eau a provoqué une baisse des niveaux d'eau, la capacité de rétention des zones alluviales est plus rarement sollicitée et en moindre mesure. Les crues sont plus élevées et s'écoulent plus rapidement vers les zones situées en aval.*
- *La construction des digues, les zones habitées et les voies de circulation dans les surfaces inondables ont également réduit ces champs naturels d'inondation et contribué à l'accélération de l'écoulement des crues.*

Sur l'Elbe et le Rhin, les 4/5 des anciennes surfaces inondables ont été coupés du fleuve par le biais de digues et affectés à d'autres usages. En République fédérale d'Allemagne, il n'existe plus que quelques cours d'eau restés à un état quasi naturel depuis la source jusqu'à l'embouchure.

Depuis 1900, les surfaces occupées par les lotissements et les voies de circulation ont quadruplé, passant de 3% à 12% de la surface totale; elles ont presque doublé depuis 1950. Cette tendance à utiliser les sols pour y construire des lotissements et des voies de circulation se poursuit sans interruption.

Entre 1950 et 1980, la surface habitable disponible par habitant a doublé, passant de 15 m² à 31 m²; on prévoit pour l'an 2000 une surface habitable nette de 47 m². La part tenue par les voies de circulation va également augmenter. Le plan des réseaux de transport de la Fédération, adopté en 1992, prévoit une extension du réseau fédéral des routes à grande circulation de 7.900 km supplémentaires d'ici l'an 2012.

La part tenue par la forêt a augmenté de 2% depuis 1900 et occupe aujourd'hui 29% des surfaces. Les „nouveaux dégâts forestiers“, en progression constante depuis les années soixante-dix, constituent pour la forêt un risque dont il est

difficile de prévoir les conséquences à long terme. La part occupée par l'agriculture a reculé de 65% à 55% pendant la même période. Ce décalage s'est fait aux dépens de zones dites refuges, autrefois inutilisées, qui n'occupent plus aujourd'hui, avec les plans d'eau, qu'une part de 4%.

Les analyses de tendance des débits enregistrés sur plusieurs années ne font toutefois pas ressortir d'augmentation **générale** des débits extrêmes en Allemagne. Dans la mesure où l'on constate une augmentation des débits de crue, il convient de tenir compte dans leur évaluation des précipitations qui tendent également à augmenter parallèlement.

Il existe par ailleurs des estimations fiables, fondées sur une approche physico-déterministe en ce qui concerne certaines interventions dans le système naturel des débits. Une étude de l'Université de Kaiserslautern montre que l'augmentation des surfaces occupées par les lotissements, l'industrie et les voies de circulation dans le bassin du Rhin a entraîné depuis 1950 une hausse des niveaux de hautes eaux sur le Rhin moyen de 15 à 20 cm. L'aménagement de barrages sur le Rhin supérieur entre Bâle et Baden-Baden et la perte de surfaces inondables qui en résulte font que depuis le milieu des années 50 le niveau des crues qui s'écoulent vers l'aval dépasse le niveau normal de plusieurs décimètres dans certains cas.

Dès lors, même si les interventions anthropogènes sur les cours d'eau ne déclenchent pas en soi les inondations, elles peuvent sensiblement aggraver le risque d'inondation pour les populations touchées quand le niveau des hautes eaux croît de 6 à 8 mètres.

Contrairement à l'opinion courante, les effets anthropogènes ne sont pas déterminants sur les

crues les plus extrêmes. La part de 80 % tenue par les précipitations, telles que nous les avons vécues sur la Nahe lors des inondations de décembre 1993 dans certains bassins partiels, a un très fort impact sur le débit et l'augmentation due aux modifications anthropogènes reste minime en comparaison. Lorsque les débits sont extrêmes, les eaux tendent à reprendre leur place initiale dans les surfaces inondables endiguées.

Au cours des dernières années, on a constaté un renforcement des précipitations en hiver et une baisse de fréquence de l'enneigement. Cette évolution est confirmée par les climatologues qui estiment que le dégagement des gaz de serre va entraîner un réchauffement global et une augmentation des conditions météorologiques extrêmes.

Si ces prévisions viennent à se confirmer, l'augmentation des pluies peut dépasser de loin tous les autres risques d'inondation d'origine anthropogène dans le bassin du Rhin.

■ Dommages dus aux inondations

La nature ne connaît pas de dommages dus aux inondations. Les inondations ne provoquent de dommages que si les activités des hommes en sont affectées. Plus la surface inondable est exploitée de façon intense et moins elle est adaptée, plus le potentiel de dommage et les dommages en cas d'inondation sont grands. Outre les dommages subis par les bâtiments et installations, il faut mentionner les pertes dues aux interruptions de production et les dommages consécutifs, p.ex. lorsqu'il s'agit de reconquérir un marché perdu suite aux inondations.

Au-delà de l'aggravation des inondations due aux interventions humaines, l'augmentation des dommages potentiels dans les surfaces inondables contribue plus encore à l'augmentation des dommages dus aux inondations constatée à la surface du globe.

Les surfaces occupées par les lotissements, les industries et les voies de circulation se sont étendues en grande partie dans les surfaces inondables au cours des dernières décennies. Sous la pression urbaine, les constructeurs se sont engouffrés dans les zones que les générations antérieures, guidées par l'expérience, avaient laissées libres. Le bien-être croissant, favorisé par une période de crues de moindre intensité dans les années 50, 60 et 70, a entraîné une augmentation du dommage potentiel et, par là même, des dommages réels encourus lors des inondations. Simultanément, on a oublié les stratégies préventives jadis appliquées. Les cuisines encastrées et les parquets dans les pièces susceptibles d'être inondées ne font qu'augmenter ces dommages à brève ou longue échéance.

Les périodes sans grandes inondations amènent également les populations à accumuler des biens potentiellement menacés, étant donné qu'elles sont, au fil du temps, de moins en moins conscientes de vivre dans une zone inondable. A la première grande crue, on mobilise de cette façon le potentiel accumulé au fil des ans comme dommage dû aux inondations. Vient s'y ajouter le fait qu'en Europe centrale, la succession de longues périodes sans grandes crues et de périodes entrecoupées d'inondations importantes est plutôt la règle que l'exception.

Sur le Rhin et la Moselle, on a connu à plusieurs reprises des périodes de plusieurs décennies sans inondation notable, suivies d'une période où

s'accumulent les inondations importantes. **Le 9 mai 1883, devant le „Deutsche Reichstag“, le député Dr. Thilenius justifiait sa demande d'instauration d'une commission chargée d'analyser les causes et conséquences des grandes inondations de novembre 1882 et de la fin 1882/début 1883 dans le bassin du Rhin de la manière suivante:**

„Il convient de décider

- d'examiner le régime hydrologique actuel du Rhin et de ses affluents y compris le cours supérieur,*
- d'interroger les personnes intéressées dans les services agricoles, sylvicoles et viticoles des zones concernées et d'examiner si ce régime hydrologique a joué un rôle important dans les inondations du Rhin qui se sont accumulées au cours des dernières années et ont récemment eu des effets dévastateurs,*
- de proposer, en fonction des résultats de ces études, des mesures permettant de modifier et d'améliorer le régime hydrologique afin de bannir le plus vite possible ces risques d'inondation.“*

Si l'on observe de près les longues séries de données hydrologiques, la succession des deux grandes inondations du Rhin en décembre 1993 et janvier 1995, dont la récurrence était d'environ 30 à 40 ans à Cologne, n'a rien d'exceptionnel. Cette analyse sur une aussi longue période ne peut tenir lieu de critère aux populations touchées par de graves inondations à plusieurs reprises en quelques années; ce sont elles qui doivent supporter les dommages encourus et ce seront tout au plus les futures générations qui profiteront de la période

sans graves inondations. Un dommage important causé par des inondations survenues aujourd'hui doit être supporté aujourd'hui.

Dans le canton suisse du Valais, les inondations provoquées en septembre 1993 par le Saltina, un petit affluent du Rhône ont entraîné sur 2,5 mètres de haut env. 250.000 m³ de boues et de cailloux dans la ville de Brig en l'espace de 3 heures. Les dommages se sont élevés à 500 millions de francs suisses.

4. Stratégies et instructions de conduite

La protection contre les inondations évolue entre les possibilités dont on dispose pour influencer la gestion des crues et celles que l'on a pour limiter les dommages en prenant des mesures préventives. Seule la combinaison de telles mesures répondant à ces deux stratégies permettra d'améliorer la situation à laquelle ont été confrontées les populations lors des dernières inondations. Il n'y a pas de remède miracle. Toute phrase qui commence par: „Il suffit de...“ ne satisfait pas à la complexité de cette matière.

Nous pouvons contribuer à atténuer les inondations en promouvant les fonctions naturelles de la rétention des eaux. Les mesures de rétention naturelle n'apporteront certes pas partout la protection souhaitée contre les inondations. Pour atteindre certains objectifs ambitieux de protection contre les inondations, il est nécessaire de prendre certaines mesures constructives en érigeant des digues, des murs, des bassins de rétention ou des barrages.

Il y aura toujours une inondation plus importante que la dernière que l'on a connue ou prévue. La tâche de prévention des inondations consiste à envisager ce cas et à prendre les mesures préventives qui s'imposent.

Il est impossible de bannir à coup sûr les grandes inondations, mais il est tout à fait réaliste d'arriver à limiter les dommages causés par ces inondations.

■ Rétention naturelle

Nous devons retenir autant d'eau que possible et aussi longtemps que possible sur les surfaces et accroître la capacité d'emmagasinement naturel des cours d'eau et des zones alluviales.

Par le passé, la gestion des eaux a été beaucoup trop rapidement subordonnée aux intérêts des différents usagers, qu'il s'agisse de l'agriculture, du trafic ou du développement de surfaces habitées et zones industrielles. Le drainage du paysage et des zones habitées, exigé et réalisé par le passé, doit être aujourd'hui révisé.

Nous avons besoin de surfaces humides dans le paysage et ne devons pas drainer chaque flaque d'eau. Nous ne devons pas non plus évacuer chaque goutte d'eau des toitures ou des cours, par le biais des canalisations, vers le cours d'eau le plus proche. Chaque mètre cube d'eau qui ne ruisselle pas a un impact positif sur le régime des eaux et amoindrit les risques d'inondation.

● Rétention des eaux sur les surfaces

Les usages humains entraînent une modification du milieu naturel et ont par là même un impact sur

ces moyens de rétention globaux. Les capacités d'emmagasinement qu'offrent la végétation, les sols et les terrains ont été gravement modifiées depuis le moyen-âge. Alors que la part tenue par les forêts, avec tous les aspects positifs de rétention des eaux qu'elles présentent, augmente à nouveau depuis le 18ème siècle et représente de nos jours environ un tiers de la surface de la République fédérale d'Allemagne, l'intensification de l'agriculture et l'augmentation des surfaces occupées par les lotissements ont réduit la rétention des eaux sur les surfaces, notamment depuis le début de notre siècle, et tout particulièrement depuis le début des années 50. Toutefois, même les forêts doivent être considérées comme menacées si les dégâts forestiers continuent à augmenter.

Il convient notamment de protéger et de conserver les sols qui constituent le plus grand dispositif de rétention des eaux en surface.

Les eaux pluviales qui s'écoulent des surfaces consolidées doivent s'infiltrer sur place au lieu d'être évacuées par le biais des égouts. Les conditions générales s'appliquant à l'évacuation des eaux pluviales sont différentes en campagne et en ville. La mise en oeuvre à la campagne des modèles de drainage applicables en secteur urbain s'est avérée malencontreuse. L'infiltration des eaux pluviales dans les zones construites combine l'efficacité de la gestion des eaux et les avantages écologiques.

La construction sur des espaces restreints n'est pas une fin en soi. Cet objectif montre rapidement ses limites lorsque l'on transpose sans réfléchir plus avant des formes de construction urbaines à l'espace rural.

Nous devons éviter à l'avenir de consolider sans nécessité la surface des sols, comme nous pouvons

le constater un peu partout dans les entrées de garages, les parkings, les cours d'école, etc. Ces fautes passées ne doivent cependant pas toujours être réparés en investissant d'énormes sommes. Pour atteindre les objectifs de gestion des eaux, il suffit de déconnecter la surface en question des égouts et de laisser les eaux pluviales s'infiltrer dans les surfaces libres. Cette tâche n'incombe pas seulement aux villes et communes; chacun est appelé à faire de son mieux dans le cadre de ses responsabilités. En modifiant la structure des redevances, les réglementations communales sur le drainage devraient offrir une incitation financière aux personnes dont le comportement est raisonnable.

Cependant, les égouts d'eaux pluviales construits par le passé sont à financer par tous, qu'ils soient utilisés ou non comme décrit plus haut.

Il ne faut toutefois pas se limiter à retenir autant d'eau que possible aussi longtemps que possible dans les zones habitées. Dans l'espace rural également, une gestion des terres adaptée aux différents sites doit tenir compte de cet objectif en s'appuyant sur une exploitation plus extensive des sols, la jachère et le boisement de surfaces agricoles dans le sens de la réforme agricole de l'UE. Il convient de recourir aux mesures ayant trait à l'aménagement du territoire pour satisfaire à ces objectifs.

Les forêts empêchent l'érosion. C'est dans le cadre de l'exploitation des prairies et de la sylviculture que l'érosion est la plus faible. Il convient donc de veiller à ce que les sols soient recouverts de végétation le plus longtemps possible et de minimiser par là même les périodes de jachère nue. Il faut également réduire le drainage du paysage, afin que l'eau puisse séjourner plus longtemps sur les surfaces.

Les chemins d'exploitation ne doivent pas servir de rigoles d'écoulement en cas de fortes précipitations.

La fertilisation ne se répercute pas seulement sur la fertilité des sols, mais aussi sur leur structure. Les engrais calciques et les engrais organiques améliorent notablement la structure des sols et ont un impact positif sur les organismes vivant dans les sols. La teneur en humus dans les sols s'accroît et les capacités d'emmagasinement d'eau s'en voient améliorées.

L'exploitation des sols doit également s'orienter en fonction des conditions locales en présence. Une pression trop importante sur les sols ou leur exploitation au mauvais moment peuvent endommager leur structure. On peut éviter l'engorgement de la surface des sols à faible structure en renonçant à les labourer. En règle générale, on donnera la préférence à des cultures minimales qui tiennent compte de la protection des sols.

Il ne faut pas considérer la rétention naturelle des eaux comme un objectif isolé de la protection contre les inondations, mais comme un aspect de la gestion globale des surfaces et des eaux afin de préserver et d'améliorer l'environnement dans son intégralité.

- **Rétention des eaux dans les cours d'eau et les zones alluviales**

Dans les cours d'eau naturels et leurs zones alluviales, la capacité de rétention du réseau hydrographique est nettement plus prononcée que dans les cours d'eau aménagés. La vitesse d'écoulement est ralentie et la pointe de la crue est atténuée quand

elle atteint les populations en aval. Les bosquets que l'on rencontre sur les ruisseaux ont non seulement des avantages écologiques mais permettent également de stabiliser le profil du cours d'eau. La succession naturelle de forêts alluviales permet de retenir les crues et sert également les intérêts de la protection de la nature, car elles font partie aujourd'hui des types de biotopes devenus rares et très menacés.

Les surfaces jadis endiguées doivent dans la mesure du possible être réintégrées à la dynamique fluviale naturelle.

La rétention des crues dans les cours d'eau et les zones alluviales permet non seulement de réduire les pointes de crues mais aussi de contribuer d'une part à l'amélioration du régime des eaux et d'autre part à l'amélioration urgente des habitats dans les ruisseaux et rivières.

La remise à l'état naturel ne permettra toutefois d'améliorer la rétention des eaux que si l'on admet un ralentissement de la vitesse d'écoulement, une hausse du fond du fleuve et une augmentation globale du niveau des eaux. Ce n'est qu'ainsi que le cours d'eau pourra quitter plus fréquemment son lit et inonder les zones alluviales. Là aussi, une vérité de la Palisse: la protection contre les crues par le biais de la rétention des eaux donne lieu, là où les eaux sont retenues, à des niveaux d'eaux plus élevés que ceux enregistrés auparavant.

Nous avons investi des milliards dans la protection des ruisseaux et rivières. De telles dépenses n'ont cependant aucun sens si c'est pour évacuer ces eaux épurées dans des rigoles d'écoulement stériles et hostiles à toute vie. C'est pourquoi il est judicieux et nécessaire de remettre les cours d'eau à l'état naturel.

Toute mesure qui consiste à reculer les digues, à supprimer des surfaces consolidées, à faire infiltrer les eaux, à promouvoir une exploitation agricole et sylvicole en fonction des sites et à remettre les cours d'eau à l'état naturel est nécessaire si l'on veut préserver les ressources naturelles de l'environnement et contribue par ailleurs à atténuer l'impact des interventions humaines sur les inondations. Il y aura cependant toujours de grandes crues naturelles.

■ Protection technique contre les inondations

Même si toutes les mesures de rétention naturelle des eaux sont mises en oeuvre, un risque de crue naturelle subsiste. Si l'on veut permettre à l'avenir des usages plus poussés, il faut envisager de réduire les risques en prenant des mesures techniques de protection contre les inondations. Cette réduction des risques d'inondation n'est cependant efficace que jusqu'au niveau de la crue théorique.

Dans les zones habitées, on s'efforce fréquemment de protéger les populations contre des inondations à récurrence centenaire. Le risque d'inondation subsiste dans son intégralité pour les crues qui vont au-delà de la protection choisie. Les zones agricoles n'ont pas besoin d'être protégées si l'exploitation des sols est adaptée au site.

Les mesures techniques de protection contre les inondations ne sont pas bon marché. La protection supplémentaire ainsi obtenue doit justifier les sommes investies. Cette justification s'avère d'autant plus difficile que l'objectif est ambitieux. Par ailleurs, il convient également de montrer quel est l'impact de ces mesures pour les populations en amont et en aval.

- **Protection contre les inondations à l'aide de digues et de murs**

Depuis toujours, les hommes ont essayé de bannir les risques d'inondation. Depuis plusieurs siècles, ils ont construit des digues et des barrages dans les grandes vallées fluviales, afin d'améliorer l'exploitation dans ces plaines fluviales. Ces premiers essais ont finalement débouché sur les systèmes de digues que nous trouvons aujourd'hui sur les grands fleuves. Après chaque crue importante, les digues et barrages ont été surélevés et consolidés.

Sur le Rhin supérieur, les grandes crues de fin 1882/début 1883 ont détruit les digues et inondé de grandes parties de la plaine du Rhin supérieur qui s'est retrouvée sous plusieurs mètres d'eau. Les digues, qui ont été surélevées à la suite de ces inondations et ont fait face aux suivantes, ont redonné confiance aux populations qui ont intensifié leurs usages. Toutes les communes situées dans la plaine rhénane ont permis la construction de zones habitées et industrielles à proximité du fleuve, notamment dans les dernières décennies, sans avoir réfléchi aux conséquences qu'aurait une nouvelle submersion des digues. Ce comportement, typique pour toutes les plaines fluviales en Allemagne, fait que les zones protégées sont en réalité les zones menacées.

La submersion des digues et l'érosion des matériaux d'endiguement mènent en peu de temps à la rupture de tronçons entiers de digues. La zone protégée derrière les digues est alors soudainement inondée.

Mais même si la hauteur des digues est suffisante, la digue peut rompre. Les digues sont soumises à un processus de vieillissement naturel. A chaque submersion, des particules très fines de terre

d'endiguement et du sous-sol sont déplacées de la partie fluviale vers l'extérieur. Ce déplacement unilatéral déclenche à long terme un évitage du sous-sol et menace par là même la solidité de l'ouvrage. Les animaux fouisseurs peuvent également renforcer cet évitage. Le risque de rupture d'une digue augmente avec le niveau et la durée de la submersion. Lors des inondations causées par le Rhin en janvier 1995, le problème venait surtout de la durée des niveaux élevés sur les digues fluviales hollandaises.

Dans les zones de forte concentration urbaine, il existe souvent des murs de protection contre les inondations, complétés par des dispositifs de fermeture mobiles ou des blocs. Depuis quelques temps, on utilise également des parois mobiles que l'on place sur des tronçons assez longs, l'étendue des travaux dépendant naturellement du temps d'avertissement et des capacités disponibles pour le stockage, le transport et le montage.

Tous les murs, digues et parois doivent être entretenus, puisqu'il s'agit d'ouvrages techniques. Ces ouvrages de protection contre les inondations étant utilisés assez rarement, comparé à d'autres, leur entretien est particulièrement important. C'est une tâche permanente qui, dans l'intérêt de la sécurité de tous, ne doit pas être négligée.

Même si les ouvrages sont entretenus régulièrement, il sera nécessaire, au bout de quelques années, de les rénover complètement. On estime, rien que pour la rénovation des digues du Rhin en Allemagne, les coûts à plus de 1 milliard de DM.

La protection contre les inondations est une tâche d'infrastructure publique comme les voies de communication, l'alimentation énergétique et les télécommunications, conçue dans l'intérêt de la population mais sans garantie au cas où les limites

seraient dépassées. Même après la construction d'un dispositif de protection contre les inondations, l'espace situé derrière ce dispositif reste, de par nature, zone inondable naturelle, bien que cette situation améliore les usages humains du moins jusqu'à la crue théorique.

• **Protection contre les inondations à l'aide de bassins de rétention et barrages**

Les mesures techniques de protection contre les inondations permettent également de réduire le débit en aménageant des bassins de rétention et des barrages. Les barrages sont en fait des vallées plus ou moins remplies d'eau pendant toute l'année, exploitées p.ex. pour l'alimentation en eau potable, la production de courant ou la hausse des eaux en période d'étiage. Les bassins de rétention des crues ne sont remplis que pendant les crues, puis vidés pour pouvoir faire face à la prochaine crue.

Les espaces réservés à la rétention des crues dans les barrages sont en général exploités comme des bassins de rétention des crues. Les eaux stockées dans l'espace d'exploitation du barrage sont prélevées sur les crues et contribuent donc à atténuer globalement la situation causée par les inondations. Les barrages situés dans les Alpes ou dans les „Mittelgebirgen“ en Allemagne contribuent de cette façon à atténuer les crues. Lors des grandes crues survenues en Thuringe et en Saxe-Anhalt en avril 1994 par exemple, le niveau maximum des eaux à Rudolstadt sur la Saale a pu être abaissé sensiblement grâce à la retenue des eaux dans les barrages de la Saale situés à proximité.

L'utilisation de bassins de rétention n'est en fait qu'un décalage temporel des eaux dans la période

de crues. Le facteur décisif pour que la retenue ait un effet positif est la durée de cette rétention. Plus la distance par rapport au bien à protéger est grande, plus la durée de rétention des eaux doit être longue. Il existe donc un conflit d'intérêts entre la rétention des eaux pendant une période assez longue pour les zones éloignées et l'emmagasinement bref des eaux suivi d'une vidange immédiate des bassins pour les zones situées à proximité. Lors de la planification des mesures de rétention, il convient donc de décider si l'on veut protéger les zones situées à proximité ou les zones éloignées. Une mise en oeuvre de ces dispositifs de rétention est alors possible dans le cadre des temps de prévision disponibles.

Les mesures de rétention conçues sur le Rhin supérieur en vue de compenser l'aggravation des crues due à l'aménagement du Rhin supérieur ne peuvent pas actuellement être mises en oeuvre en fonction des événements et p.ex. pour protéger la ville de Cologne contre les inondations, car l'on ne dispose pas pour le moment de la période de prévention de plusieurs jours nécessaire à cet effet.

Les espaces de rétention sont onéreux. Plus les bassins de rétention sont petits, plus les coûts de construction par mètre cube d'espace de rétention sont élevés. Des coûts de 10,- DM par mètre cube pour les grands bassins et pouvant aller jusqu'à 50,- DM par mètre cube pour les petits bassins sont tout à fait réalistes.

Pour être en mesure de retenir 100 m³/s pendant la durée d'une onde de crue, p.ex. sur le Rhin sur une période de 12 jours, on nécessite un espace de rétention de 100 millions de m³, ce qui correspond à un investissement de 1.000 millions de DM pour une réalisation en grands bassins et de 5.000 millions de DM pour une réalisation en petits

bassins. Un volume de 100 m³/s correspond à une baisse du niveau d'eau de 6 cm à l'échelle fluviale de Cologne.

■ Prévention renforcée des crues

• Limites de la protection contre les inondations

Les mesures d'infiltration, de renaturation et de rétention dans le bassin peuvent annuler en grande partie l'impact des interventions anthropogènes sur le phénomène des inondations. Une fois cet objectif atteint, les possibilités de **rétention naturelle des crues** sont épuisées. Un risque naturel d'inondation, variable selon les conditions naturelles en présence, n'en est pas éliminé pour autant. C'est un rêve romantique, démenti par la nature même, que de croire que le risque d'inondation disparaîtrait si les forces de la nature pouvaient à nouveau s'exprimer librement. On ne peut supprimer les inondations.

Les **moyens techniques de protection contre les inondations** tels que murs, digues ou bassins de rétention peuvent uniquement améliorer les conditions des usages en bordure des cours d'eau, et non pas écarter totalement le risque d'inondation en soi. Toute disposition technique de protection contre les inondations n'a qu'un effet sectoriel qui se limite à la crue théorique. Les crues plus élevées entraînent à nouveau des inondations dans les zones protégées. Un risque résiduel, souvent sous-estimé, subsiste en permanence. Quoi que l'on fasse, il subsiste une probabilité de l'ordre de 20 % qu'une crue centennale survienne dans le courant des 20 prochaines années.

Comme c'est souvent le cas, tous les problèmes ne se laissent pas résoudre uniquement par des

moyens techniques. Il faut veiller à toujours prendre en considération le facteur humain.

L'opportunité de construire un mur de protection, au moins contre les inondations d'une récurrence de 15 à 20 ans, semble à première vue indiscutable. Un tel ouvrage aura néanmoins des répercussions néfastes si les riverains font totalement confiance à cet ouvrage de protection et rassemblent des biens de valeur en quantité telle que les dégâts provoqués par une crue d'une récurrence de 30 ans dépasseront alors considérablement le niveau qu'ils auraient atteint sans les investissements de protection contre les inondations.

En protégeant le quartier de la vieille ville de Cologne contre les inondations d'une récurrence de 15 ans, c'est-à-dire contre un phénomène susceptible de survenir sept fois en l'espace d'un siècle, on a conduit les riverains à sous-estimer le risque réel d'inondation auquel ils s'exposaient en s'implantant dans une zone inondable. La conséquence en a été un dommage total chiffré à 110 millions de DM lors des inondations de décembre 1993.

Un an plus tard, en janvier 1995, les dégâts se sont limités à 65 millions de DM, bien que le niveau des eaux ait dépassé de quelques centimètres celui de l'année précédente. C'est encore une somme trop élevée, mais elle a pu être quasiment divisée par deux d'une année sur l'autre, ce qui montre qu'il existe d'autres instruments préventifs efficaces pour limiter les dommages dus aux inondations.

La **prévention des inondations** s'inscrit dans un contexte où se font face prévention publique et responsabilité individuelle des citoyens. Cette responsabilité individuelle ne peut néanmoins

fonctionner que si la population saisit les relations de cause à effet en présence.

C'est ici que réside le noyau du problème des dommages dus à des phénomènes naturels, qu'il s'agisse d'incendies, d'inondations, de tempêtes ou de tremblements de terre. Les catastrophes naturelles surviennent à intervalles si espacés qu'elles dépassent le cadre de l'expérience personnelle de chaque individu. De par définition, une crue centennale dépasse plusieurs fois le cadre temporel d'une génération. C'est à ce niveau que doit prendre forme l'action préventive des institutions.

Pour éviter les dommages dus aux inondations, il convient donc de définir une stratégie supplémentaire visant à rappeler aux populations de manière latente que des inondations de grande ampleur sont toujours concevables et d'en tirer les leçons durables qui s'imposent dans le domaine de la gestion des eaux, de la politique de l'urbanisme et de l'économie financière. Cette „gestion des surfaces inondables“ est appliquée depuis plusieurs années sous l'expression „Floodplainmanagement“ dans d'autres pays à forte densité de population, où elle constitue la base d'une politique moderne de prévention contre les inondations. La prise de conscience du danger est la condition préalable à toute action de prévention.

Pour assurer une prévention plus étendue contre les inondations, il convient d'y intégrer les éléments stratégiques suivants:

- la „*protection des surfaces*“, dans le but d'éviter, si possible, la désignation de terrains à bâtir dans les zones susceptibles d'être inondées.

- les „*mesures constructives préventives*“ visant à adapter les matériaux utilisés et les usages à d'éventuelles inondations pour surmonter ces dernières sans dommage.
- la „*conduite préventive*“, qui prévient de l'arrivée d'une inondation imminente et transforme cet avertissement en actions concrètes sur le terrain.
- la „*prévention des risques*“, qui assure une prévention financière au cas où surviendrait un dommage dû aux inondations en dépit des stratégies susmentionnées.

• Protection des surfaces

Protéger les surfaces signifie exclure toute extension de la construction dans les zones inondables. Bien que nous soyons mieux informés que les générations précédentes, nous devons constater rétrospectivement que nous avons concentré les constructions près des fleuves, dans les endroits précisément où les générations précédentes, fortes d'une longue expérience, s'étaient abstenues de bâtir. Sur ce point, c'est surtout aux communes qu'il revient de respecter plus scrupuleusement les leçons de l'expérience historique des crues et de les intégrer dans leurs plans d'occupation des sols et d'urbanisation.

Il reste à souhaiter que les responsables communaux des schémas directeurs d'aménagement et d'urbanisme prennent conscience de cette responsabilité préventive, pour obtenir le retrait des usages autorisés par le passé à proximité immédiate des cours d'eau. Par exemple, lorsqu'une activité industrielle est abandonnée en bordure d'un cours d'eau, il convient, dans la mesure du possible, de rendre à ce dernier ses anciennes zones alluviales. Que ceux qui décident

malgré tout de poursuivre l'intensification des usages, en urbanisant ces surfaces par exemple, ne viennent pas ensuite se plaindre à la première grande inondation de l'augmentation des dommages subis.

Les plans et programmes de politique régionale de planification et d'aménagement du territoire contribuent à laisser vacantes les zones inondables. En règle générale, ils prescrivent de conserver les espaces naturels de rétention en fixant des zones inondables et de préserver les plaines alluviales des usages et constructions susceptibles d'entraver la décrue.

En vertu du § 32 de la Loi sur le régime des eaux, les zones inondées en période de crue doivent être déclarées zones inondables, pour autant qu'une telle mesure s'impose afin de régler l'écoulement des eaux. La fixation de zones inondables ne sert pas uniquement les intérêts locaux de protection contre les inondations, mais permet également d'assurer globalement l'écoulement sans dommage des eaux de crue vers le cours d'eau. Il est de règle de délimiter les limites d'une zone inondable en fonction des niveaux de crue les plus élevés constatés sur une période de 50 à 100 ans.

Lorsque les espaces naturels d'expansion des crues ne sont pas conservés, la crue s'écoule plus rapidement vers l'aval et atteint des niveaux plus élevés. Il est clair que si une commune exige des riverains en amont – à juste raison – qu'il préservent leurs surfaces inondables, elle doit logiquement commencer par faire de même sur son propre territoire communal.

- **Mesures constructives préventives**

Prendre des mesures constructives préventives signifie vivre avec les crues en adaptant la con-

struction aux conditions en présence dans les zones exposées aux inondations. C'est ce domaine qui offre la meilleure opportunité de réduire à court terme et durablement le potentiel de dommage. Avec les dernières inondations, on a pu constater que les possibilités de réduire les dommages par une action préventive étaient loin d'être épuisées.

Les réservoirs à mazout doivent pouvoir supporter le courant et la pression de l'eau. Le problème posé ici est manifestement celui de contrôler que ces exigences sont bien respectées. Avec l'amendement de juillet 1994 à la loi fédérale sur le ramonage, on dispose à présent d'une base légale autorisant les ramoneurs à contrôler les conditions de stockage du mazout. On peut en outre réduire le risque que constitue le stockage du mazout en étendant l'approvisionnement en gaz.

Les armoires de distribution sont à installer hors d'atteinte des eaux de crue. Les caves et rez-de-chaussées doivent être conçus de telle sorte qu'ils ne puissent pas être endommagés par les inondations. Les boiseries doivent être démontables et les meubles déplaçables.

Les mesures constructives préventives relèvent en premier lieu de l'initiative des personnes concernées. La plupart des dommages dus aux inondations pourraient être écartés dès le stade de planification. Il est ici fait appel à l'imagination des communes, des architectes et ingénieurs, des entreprises d'approvisionnement en combustibles et des maîtres d'ouvrage.

- **Conduite préventive**

Adopter une conduite préventive signifie mettre à profit le temps disponible entre le moment où survient la crue et celui où les niveaux critiques des

eaux sont atteints. Ce laps de temps disponible pour tenter de limiter les dommages en cas d'inondation dépend des possibilités de prévision des crues. Sur les grands fleuves comme le Rhin, il est possible, à l'heure actuelle, de prévoir fiablement une crue sur 24 à 36 heures; dans les „Mittelgebirgen“, ce laps de temps est plus court et varie de 6 à 12 heures. En dehors de ces délais, la prévision de l'évolution des crues se limite à des estimations. Pour les petits cours d'eau, qui sont en fait les zones de naissance des crues, les temps d'alerte sont trop courts pour mettre en place un service centralisé d'annonce des crues.

Les services d'annonce des crues dans les Länder doivent suivre les progrès techniques et scientifiques. On ne peut annoncer une crue plus précocement que si l'on est en mesure de quantifier avec précision les précipitations et les phases de dégel prévues. Grâce à des modèles de calcul toujours plus perfectionnés, les météorologues ont beaucoup progressé ces dernières années. En se basant sur des prévisions quantitatives de précipitations sur 24 et 48 heures, on peut aujourd'hui déterminer des tendances d'évolution de crues sur plusieurs jours, sachant cependant qu'en alertant les populations de plus en plus tôt, on réduit à l'inverse la fiabilité de l'information.

Les informations sur les crues doivent, si possible emprunter plusieurs voies de communication pour atteindre les personnes touchées sur place, notamment le téléphone, la radio, le Btx (équivalent du Minitel) et le télétexte. Vu les progrès constants des techniques de l'information, l'amélioration et le développement des voies de communication sont une tâche permanente.

Il revient cependant aux communes et aux personnes concernées de transformer ces informations sur les crues en actions énergiques sur le terrain. Dans les zones exposées au risque d'inon-

dition, les communes doivent dûment avertir la population selon un plan d'alerte et d'intervention adapté aux conditions locales, appliquer et guider les mesures d'urgence requises. Pour ce faire, les communes habituellement exposées au risque d'inondation doivent doter leurs ouvrages de protection contre les hautes eaux d'un équipement technique conséquent.

Même si les hivers doux ont dominé lors des dernières décennies, le risque d'embâcle et le danger de dérive de blocs de glace reste présent, notamment dans les fleuves de la partie est du pays, comme l'Elbe, la Havel, la Spree. Pendant les longues périodes de gel, les glaces dérivantes peuvent se figer et constituer des obstacles à l'écoulement des eaux. Il est donc important de concevoir les rives, piles de pont et digues de telle manière que les glaces dérivantes restent en mouvement le plus longtemps possible. Avec l'arrivée du dégel, il convient de veiller à ce que la poussée d'ébranlement de l'embâcle soit bien maîtrisée. Les services de la gestion des voies d'eau fédérales et de la navigation font intervenir des brise-glaces et procèdent, si nécessaire, au dynamitage des glaces. Une politique efficace de lutte contre les glaces est un élément essentiel de la protection contre les inondations.

Par nature, à chaque potentiel de dommage correspond un potentiel de réduction des dommages dans un même ordre de grandeur. Dans de nombreux cas, on estime que des taux de réduction des dommages plus importants seront atteints par le biais des instruments de construction et de conduite préventives plutôt que par toutes les mesures de rétention naturelle des eaux et de protection technique contre les inondations, à condition cependant que chaque individu prenne conscience de sa part de responsabilité dans la tâche de prévention des inondations.

Si cette prise de conscience n'a lieu qu'en situation d'inondation, elle se manifeste trop tard et renforce tout au plus l'amertume des personnes touchées. C'est entre les phases d'inondation qu'il convient d'informer la population des actions préventives à engager.

- **Prévention des risques**

Même après que tous les investissements nécessaires aient été réalisés au niveau de la rétention naturelle des eaux, de la protection technique et de la prévention renforcée des inondations, un risque réel d'inondation reste présent. Là encore, des mesures de prévention des risques s'imposent.

Dans un tel cas, les dommages dépassent souvent les réserves financières que les personnes sinistrées sont en mesure d'économiser, d'autant plus que des inondations importantes peuvent se succéder à brefs intervalles. Pour couvrir ce risque, une assurance contre les dommages dus aux phénomènes naturels semble être un instrument adéquat.

L'assurance des bâtiments contre les dommages dus aux phénomènes naturels, qui existait au Bade-Wurtemberg depuis 1960 sous la forme d'un monopole d'assurance régionale obligatoire, a dû cesser ses activités le 1er juillet 1994, date d'entrée en vigueur d'une directive de la Communauté européenne sur l'abolition du monopole d'assurance. Le cadre juridique fixé par l'Union européenne empêche donc de suivre la voie d'un monopole d'assurance obligatoire contre les dommages dus aux phénomènes naturels.

En Allemagne, les compagnies privées d'assurance proposent depuis 1991 une assurance couvrant les dommages dus aux phénomènes naturels et incluant les risques d'inondation. Il est envisagé de rassembler les risques naturels que sont tremble-

ments de terre, avalanches, glissements de terrain, dégâts entraînés par le poids de la neige et inondations, pour éviter les pratiques sélectives en fonction des zones concernées.

Dans de nombreux cas cependant, on ne pourra s'en limiter à des contrats „standards“; il sera ici nécessaire d'évaluer chaque bien particulièrement exposé ou endommagé par des inondations antérieures en fonction des conditions en présence. Un haut potentiel de risque entraînera logiquement une prime plus élevée. Cette prime est le prix à payer pour le choix d'un emplacement exposé à proximité des cours d'eau.

Les assurances peuvent refuser de couvrir certains risques élevés. L'exclusion de ces risques n'est cependant pas une pratique particulière des assurances contre les dommages dus aux phénomènes naturels mais un procédé usuel étendu à tous les types d'assurance.

Lors d'inondations, la somme des dommages fréquents dépasse la somme des grands dommages plus rares. Il est donc en principe possible de réduire sensiblement la prime d'assurance en limitant le risque couvert par l'assurance au risque résiduel des dommages moins fréquents.

Si l'on décompose la prévention des risques d'inondations entre prévention publique, prévention privée et prévention privée liée à une assurance, il semble judicieux d'opter pour la subdivision suivante:

1. *En tant que prévention publique des risques, les mesures constructives de protection contre les inondations constituent des mesures d'infrastructure qui, pour des raisons économiques, autorisent dans une certaine mesure des usages à proximité des cours d'eau. La somme des dom-*

mages évités est plus importante que les coûts de construction et d'exploitation des ouvrages de protection contre les inondations.

2. *Une prévention privée correctement conçue permet au riverain d'orienter ses usages de telle manière qu'il reste en mesure de faire face par ses propres moyens aux dommages régulièrement provoqués par les inondations. Il n'est pas judicieux de vouloir couvrir par une assurance des dommages répétitifs, et donc prévisibles; il apparaît plus avantageux de constituer ses propres réserves pour y faire face.*
3. *La prévention privée liée à une assurance couvre les risques plus importants auxquels est exposé le riverain. La différence entre prévention privée et prévention privée liée à une assurance peut venir d'une franchise d'assurance judicieusement choisie ou d'une clause de non-responsabilité jusqu'à des niveaux de crue donnés.*

La prévention publique, la prévention privée et la prévention privée assistée d'une protection par assurance ne s'opposent pas, mais sont au contraire conçus pour couvrir certains aspects du risque d'inondation en fonction d'arguments concrets. Une protection par assurance est notamment requise pour les zones protégées par des mesures techniques, comme p.ex. la vallée du Rhin supérieur.

Sans cette clé de voûte que représente un système d'assurance contre les dommages dus aux phénomènes naturels incluant le risque d'inondation, tous les investissements engagés dans les mesures constructives de protection contre les inondations et dans la promotion de la prévention privée n'auront qu'un impact réduit. En effet, ce ne sont pas les dépenses qu'entraînent d'année en année les dommages dus aux phénomènes naturels qui

dépassent les capacités financières des personnes privées ou de la collectivité, mais bien les rares dommages de grande ampleur. Sur ce point, une assurance peut apporter la compensation nécessaire dans le temps et dans l'espace.

La preuve en est le modèle d'assurance badewurttembourgeois qui a pu assurer cette compensation pendant plus de 30 ans avec des taux de prime satisfaisants. Les compagnies d'assurance sont conviées à proposer une formule d'assurance fondée sur les règles de l'économie de marché et offrant des prestations comparables au système susmentionné. La maxime cynique – souvent évoquée à propos de l'assurance sur le risque d'inondation – selon laquelle les assureurs „acceptent ceux qui n'en ont pas besoin et refusent ceux qui en ont besoin“, est à rayer du vocabulaire.

Parallèlement à cette formule d'assurance, l'Etat doit continuer à assurer une aide financière aux personnes mises en difficulté des suites de dommages dus à un phénomène naturel et occasionnés sans aucune responsabilité de la part de ces personnes. Cette aide financière ne doit pas toutefois être conçue comme une compensation à caractère général, sinon elle risque d'inciter les personnes à oublier leur responsabilité de prévision privée et la nécessité de contracter une assurance.

La formule la plus adéquate pour limiter les dommages dus aux inondations repose sur l'interaction de la prévention publique et de la propre responsabilité de chaque individu. A l'inverse, en affranchissant complètement l'individu de sa part de responsabilité et en déclarant l'Etat seul compétent pour solutionner les problèmes dus aux inondations, on pose les fondements de futures inondations plus destructrices encore.

Principes d'une protection intégrée contre les inondations tournée vers l'avenir

Les dommages provoqués par les inondations sont le résultat de deux mécanismes distincts. La nature seule est à l'origine des niveaux d'eau élevés – en partie accentués par l'influence humaine. En parallèle, les hommes concentrent des biens de valeur à proximité des cours d'eau et créent ainsi un fort potentiel de dommage. C'est alors la corrélation de ces deux mécanismes qui provoque des dommages donnés à un moment donné lorsqu'ont lieu des inondations.

Les crues sont en majeure partie guidées par des processus naturels. L'impact anthropogène sur les crues est réel, mais d'une portée toujours limitée. Toutes les mesures visant à agir sur les crues n'ont donc qu'un effet limité sur l'étendue des dommages, cet effet n'étant en outre mesurable qu'à l'échelle de plusieurs décennies.

Par contre, l'homme a tout pouvoir de contrôle et d'influence sur l'accumulation de valeurs dans les zones exposées au risque d'inondation. Il est donc infiniment plus sûr et plus rapide d'agir sur les usages pratiqués dans les zones inondables.

Ainsi, si l'on souhaite limiter durablement et rapidement les dommages entraînés par les inondations, on obtiendra de bien meilleurs résultats en intervenant sur les usages en vigueur en bordure des cours d'eau plutôt qu'en cherchant à agir en profondeur sur le phénomène des crues en soi: la „gestion des surfaces inondables“ doit passer avant la „gestion des crues“.

Cette recommandation ne signifie pas pour autant qu'il ne faille pas redoubler d'énergie pour

appliquer toutes les mesures susindiquées visant à promouvoir la rétention naturelle des eaux en récupérant des zones inondables, en supprimant certaines surfaces consolidées pour favoriser l'infiltration, en opérant des remises à l'état naturel et en mettant l'accent sur une agriculture adaptée aux sites. Il est cependant illusoire de penser qu'on réussira ainsi à court terme à limiter les dommages lors d'inondations de grande ampleur.

Néanmoins, cette constatation ne doit pas amener à remettre en question l'efficacité et l'opportunité de certaines mesures techniques de protection contre les inondations pour protéger dans une certaine mesure les usages présents le long des cours d'eau. Cependant, les mesures techniques de protection contre les inondations exigent également d'être planifiées à long terme et ne peuvent donc apporter à court terme la protection souhaitée, cette protection restant en outre limitée à certaines zones déterminées.

Il convient de dépasser le niveau actuel des débats qui prétendent solutionner tous les problèmes posés par le risque d'inondation en attribuant la responsabilité des inondations à un seul coupable. Comme dans d'autres domaines, nous devons prendre ici conscience du fait que l'usage des ressources naturelles ne peut avoir lieu en opposition, mais uniquement en harmonie avec la nature. Les vallées fluviales – et à fortiori tous les cours d'eau – sont des ressources naturelles auxquelles nous devons adapter nos intérêts et usages.

Partant de ces connaissances, on peut alors formuler les principes suivants de réduction des dommages liés aux inondations:

- (1) **retenir les eaux** – *Chaque mètre cube d'eau qui peut être retenu en récupérant les zones inondables, en renaturant les cours d'eau, en supprimant les surfaces consolidées, en favorisant l'infiltration, en optant pour une agriculture et une sylviculture adaptées aux sites, de même qu'en conservant et promouvant les petites structures naturelles de rétention des eaux, est un gain pour l'équilibre naturel et atténue l'impact des inondations. Un risque naturel d'inondation subsiste cependant.*
- (2) **se protéger contre les crues** – *Jusqu'à une crue théorique donnée, les digues, murs, bassins de rétention et barrages peuvent contribuer à protéger les usages en présence dans les vallées fluviales. Au même titre que la construction de routes ou les systèmes de télécommunication, la protection technique contre les inondations constitue une mesure d'infrastructure publique visant à améliorer les conditions des usages appliqués dans des zones déterminées.*
- (3) **entretenir les ouvrages de protection** – *Si l'on exige que de nouveaux ouvrages de protection contre les inondations soient réalisés, on ne doit pas cependant sous-estimer les moyens devant être mis en oeuvre pour conserver les ouvrages de protection existants, tels que digues, murs, bassins de rétention et barrages, dans l'état de sûreté requis. A eux seuls, les travaux de base nécessaires à la réfection des digues du Rhin en Allemagne sont estimés à plus d'un milliard de DM.*
- (4) **reconnaître les limites de la protection** – *Les mesures techniques de protection contre les inondations ne sont pas une garantie de sécurité absolue. Au-delà de la crue théorique, un risque d'inondation subsiste. C'est alors aux personnes jouissant d'usages en bordure des cours d'eau que revient la responsabilité de composer avec ce risque résiduel.*
- (5) **réduire le potentiel de dommage** – *Il convient de ne pas déclarer zones urbanisables les espaces exposés au risque d'inondation; pour réduire à court terme les dommages dus aux inondations, les meilleurs résultats peuvent être obtenus en recommandant d'adapter la construction au risque de crue et en orientant les usages en fonction des temps d'annonce des crues.*
- (6) **faire prendre conscience du risque d'inondation** – *Afin de mettre un frein aux usages sollicités par les particuliers à proximité des cours d'eau, le risque d'inondation doit être compris par tous – responsables politiques, institutions et citoyens – comme une part indissociable des conditions naturelles aux abords d'un cours d'eau. Une crue centennale ne survient pas après cent ans mais peut se produire dès la semaine prochaine et se répéter l'année suivante.*
- (7) **avertir de l'arrivée d'une crue** – *A l'encontre d'autres risques naturels tels que tremblements de terre, tempêtes et chutes de grêle, on peut prévoir concrètement sur une période donnée l'évolution probable d'une crue. Il convient d'allonger le temps de prévision en perfectionnant les instruments de calcul des prévisions et de mieux employer le délai ainsi accordé pour réduire plus encore les dommages dus aux inondations.*

- (8) **renforcer la prévention privée** – *La prévention fondée sur la solidarité de la communauté a ses limites. Tout individu reste en définitive responsable de ses actes, en situation d'inondation également. Il ne pourra à l'avenir non plus réclamer d'être totalement protégé contre les inondations. Comme dans d'autres domaines, une assurance peut ici constituer un instrument adéquat pour renforcer la prévention privée.*
- (9) **faire preuve de solidarité** – *La protection contre les inondations est une affaire commerciale où les investissements peuvent s'avérer très rapidement lucratifs, mais parfois aussi après plusieurs générations. La solidarité face aux inondations ne doit donc pas s'exprimer uniquement sur l'instant, mais dépasser le cadre des générations. Et c'est précisément pourquoi il convient de ne pas remettre à plus tard les décisions qui s'imposent aujourd'hui.*
- (10) **agir globalement** – *Pour mieux se protéger contre les inondations, il s'impose de prendre conjointement toute une série de mesures allant de la rétention naturelle des eaux à la prévention privée, en passant par les ouvrages de protection, la réduction du potentiel de dommage et la prise de conscience d'un risque résiduel d'inondation. On mesurera la volonté de changement aux moyens requis qui seront mis à disposition et à la détermination avec laquelle les restrictions d'usage nécessaires seront appliquées, également dans le cadre d'une coopération entre les Länder.*

Recommandations

Aux responsables politiques

- **préserver l'équilibre naturel en tant qu'élément constitutif de la protection contre les inondations, sans en attendre la solution à tous les problèmes dus aux inondations**
- **reconnaître ouvertement la nécessité de restreindre les usages dans les zones exposées au risque d'inondation**
- **améliorer le cadre légal afin de pouvoir mettre en oeuvre les mesures de restriction des usages jugées nécessaires**
- **ne pas laisser penser sur le terrain que les problèmes liés aux inondations pourraient être résolus en agissant en d'autres lieux**
- **ne pas faire aux personnes touchées par les inondations des promesses qui ne pourraient être tenues par manque de moyens financiers**

à l'Administration

- **mettre en place le long des fleuves générateurs d'inondations des plans d'action prévoyant la rétention naturelle des eaux, des mesures techniques de protection et une prévention renforcée des inondations (Länder)**
- **adapter les services d'annonce et de notification des crues aux évolutions des techniques de l'information (fédération et Länder)**
- **poursuivre le perfectionnement des prévisions quantitatives des précipitations fournies par le Service météorologique allemand (fédération)**
- **délimiter des zones d'inondation et oeuvrer pour que ces zones restent réservées à cette fonction (Länder)**
- **coordonner à l'échelon international les intérêts de protection contre les inondations pour les cours d'eau transfrontaliers (fédération et Länder)**

- **mettre en place des plans d'alerte et d'intervention vis-à-vis des risques d'inondation et de gel et vérifier régulièrement s'il restent opérationnels (villes et collectivités locales)**
- **repenser les plans d'occupation des sols et des plan d'urbanisme en regard du risque d'inondation (villes et collectivités locales)**
- **vérifier les conditions-cadres des systèmes d'assurance contre les dommages dus aux phénomènes naturels en concertation avec les compagnies d'assurance (fédération et Länder)**
- **sensibiliser la population sur les risques d'inondation, notamment dans les zones protégées (Länder, villes et collectivités locales)**
- **veiller à ce que les cours d'eau jouissant d'un développement naturel conservent en situation de crue leur capacité d'écoulement dans les zones habitées (responsables de l'entretien des cours d'eau)**

Au secteur économique

- **concevoir le risque d'inondation comme un désagrément naturel et formuler des recommandations pour une construction adaptée aux inondations (architectes et ingénieurs)**
- **tenir compte du risque d'inondation lors de la mise en place d'installations (entreprises)**
- **promouvoir la rétention des eaux sur le terrain en optant pour une agriculture et une sylviculture adaptées aux sites (agriculture et sylviculture)**
- **laisser les eaux de pluie s'infiltrer sur place (ingénieurs)**
- **proposer à grande échelle une formule d'assurance contre les dommages dus aux phénomènes naturels, qui inclue le risque d'inondation (compagnies d'assurance)**

aux populations

- **accepter d'assumer une responsabilité individuelle dans la réduction des dommages dus aux inondations**
- **adapter la construction et les usages au risque d'inondation**

- **couvrir par une assurance le risque résiduel subsistant – même dans les zones protégées par des murs et des digues**

aux chercheurs et scientifiques

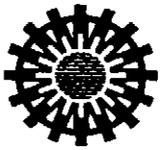
- **améliorer les prévisions quantitatives des précipitations et des phases de dégel**
- **déterminer l'impact des nouvelles formes d'agriculture sur le débit des crues**
- **élaborer des modèles opérationnels de prévision des crues en tenant compte en particulier des moyens à mettre en oeuvre et des améliorations escomptées**
- **déterminer l'incidence des ouvrages de protection contre les inondations sur l'augmentation du potentiel de dommage**

aux médias

- **aider à la diffusion des informations sur les crues et renoncer, dans l'intérêt des populations touchées, à faire du reportage à sensation**

à toutes et à tous

- **pour mieux faire face aux inondations, un changement s'impose pour tous, autant au niveau des buts visés que des comportements: dans le bassin versant, en bordure des cours d'eau, partout. Dans le contexte de la protection contre les inondations également, la devise selon laquelle „tout doit aller mieux mais rien ne doit changer“ mène tout droit à une impasse.**



Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)

Länderarbeitsgemeinschaft
Wasser

Die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser wurde 1956 als Zusammenschluß der für die Wasserwirtschaft und das Wasserrecht zuständigen Ministerien der Bundesländer der Bundesrepublik Deutschland gebildet. Ziel der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser ist es, auftauchende wasserwirtschaftliche und wasserrechtliche Fragestellungen gemeinsam zu erörtern, Lösungen zu erarbeiten und Empfehlungen zur Umsetzung zu initiieren. Aber auch aktuelle Fragen im nationalen, supranationalen und internationalen Bereich werden aufgenommen, auf breiter Basis diskutiert und die Ergebnisse bei den entsprechenden Organisationen eingebracht.

Zur Erfüllung dieser Ziele hat die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) fünf Arbeitsgruppen und themenspezifische Arbeitskreise eingerichtet, die die Themenfelder Wasserrecht, Gewässerkunde, Gewässer- und Meeresschutz, Ökologie, Hochwasserschutz, Küstenschutz, Grundwasser, Wasserversorgung, Kommunal- und Industrieabwasser und den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen bearbeiten.

Die Ergebnisse aus dieser Arbeit sind Grundlage für einen einheitlichen wasserwirtschaftlichen Vollzug in den Bundesländern. Trotzdem lassen die erarbeiteten Muster noch ausreichend Raum für die Berücksichtigung regionaler Besonderheiten.

Die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser informiert die Öffentlichkeit mit einer Vielzahl von Publikationen fortlaufend und aktuell über die Ergebnisse aus den Arbeitsgruppen und stellt ihre Grundsatzpapiere allen Interessierten zur Verfügung.

Working Group of the Federal
States on water problems

The Working Group of the Federal States on water problems was set up in 1956 as an amalgamation of the ministries of the federal states of the Federal Republic of Germany responsible for water management and water legislation. The aim of the Working Group of the Federal States on water problems is to discuss in detail questions arising in the areas of water management and water legislation, to formulate solutions and to put forward recommendations for their implementation. In addition however, topical questions in the national, supranational and international sphere are also adopted, discussed on a broad basis and the findings submitted to the relevant organisations.

In order to fulfil these objectives, the Working Group of the Federal States on water problems (LAWA) has set up five permanent working parties and topic-related working groups to deal with the topics of water legislation, hydrology, inland waters and sea conservation, ecology, flood prevention, coastal protection, groundwater, water supply, municipal and industrial sewage and handling with water polluting substances.

The results obtained from this work form a basis for the implementation of a standardised water management system within the federal states. The formulated models do however allow sufficient freedom for taking account of specific regional characteristics.

The Working Group of the Federal States on water problems provides continuous and up-to-date information for the general public through a range of publications on the findings of the working groups and makes its policy documents available to all interested parties.

Association des Länder axée sur
les problèmes de l'eau

Cette Association a été fondée en 1956 sous forme d'une union des ministères fédéraux allemands compétents en matière de gestion et de législation des eaux. L'objectif de cette Association consiste à éclaircir et résoudre les questions de gestion et de législation des eaux et à initier la réalisation des recommandations élaborées. D'autre part, les questions d'actualité qui se posent au niveau national, supranational et international sont considérées et discutées sur une base élargie et les résultats ensuite soumis aux organisations compétentes.

Pour parvenir à ces objectifs, l'Association LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser) a organisé cinq groupes permanents de travail et des cercles de travail articulés autour de thèmes spécifiques: régime juridique des eaux, hydrographie, protection des eaux douces et des mers, écologie, protection contre les crues, protection des côtes, nappe phréatique, approvisionnement en eau, eaux usées ménagères et industrielles et stockage, entrepose, utilisation et transport de substances dangereuses pour l'eau.

Les résultats de ces travaux servent de fondement à une action cohérente en matière de gestion des eaux dans tous les États fédéraux. Toutefois, les modèles élaborés laissent encore une marge de manoeuvre pour pouvoir tenir compte des spécificités régionales.

Par un grand nombre de publications, l'Association informe le public des derniers résultats obtenus par ses groupes de travail et met l'énoncé de ses principes fondamentaux à la disposition de tous les intéressés.