Guide Environnement

2004
2005

Prévenir les inondations : quels équipements, quels travaux ?

CAISSE D'EPARGNE

LES TRAVAUX PUBLICS FÉDÉRATION NATIONALE

Sommaire

> Mot d'introduction 2

> Les inondations : 1er risque naturel en France 3

> Les collectivités locales, au cœur du dispositif de prévention 10

> Le financement de la prévention 14

- *Quels instruments financiers pour aider les collectivités à lutter contre les inondations ?* 15
- *Comment s'assurer contre le risque inondation ?* 18

> Les équipements et travaux de prévention 19

- *Champs d'expansion* 20
- *Systèmes d'écoulement des eaux pluviales* 22
- *Aménagement des cours d'eau* 24
- *Travaux d'endiguement* 26

> Annexes 28

- *Publications techniques et réglementaires* 28
- *Glossaire* 29
- *Contacts régionaux* 30
- *Organismes et sites internet* 32

Mot d'introduction

16 000 communes françaises sont concernées par le risque inondation. Ce phénomène représente le principal aléa naturel et touche l'ensemble du territoire national, occasionnant des dommages considérables.

Si le risque ne peut être totalement exclu, des solutions existent pour réduire la vulnérabilité des populations et des zones d'activités. Une politique concertée d'aménagement sur les cours d'eau à l'échelle des bassins versants et des travaux adaptés peuvent limiter les dommages.

A travers ce guide et les témoignages d'élus ou de représentants de collectivités locales engagées dans la lutte contre les inondations, nous voulons inciter des communes de toutes tailles à réaliser des équipements de prévention et de protection efficaces.

C'est le sens du partenariat associant la FNTP et les Caisses d'Epargne : il s'agit d'aider les collectivités locales à prendre en compte la dimension environnementale et la prévention des risques dans leurs priorités. Le « développement utile » sera l'un des moteurs de leurs investissements.

1

Les inondations : 1er risque naturel en France

Quels enjeux pour le risque inondation ?

De multiples situations et facteurs explicatifs caractérisent ce phénomène naturel : crues des rivières, remontée de nappes phréatiques ou ruissellements urbains se sont multipliés ces dernières années occasionnant toujours plus de dommages.

Les inondations : 1er risque naturel en France

Qu'est qu'une inondation ?

UNE INONDATION EST UNE SUBMERSION TEMPORAIRE, RAPIDE OU LENTE, D'UN ESPACE TERRESTRE. TROIS TYPES D'INONDATIONS PEUVENT ÊTRE DISTINGUÉS :

L'inondation de plaine

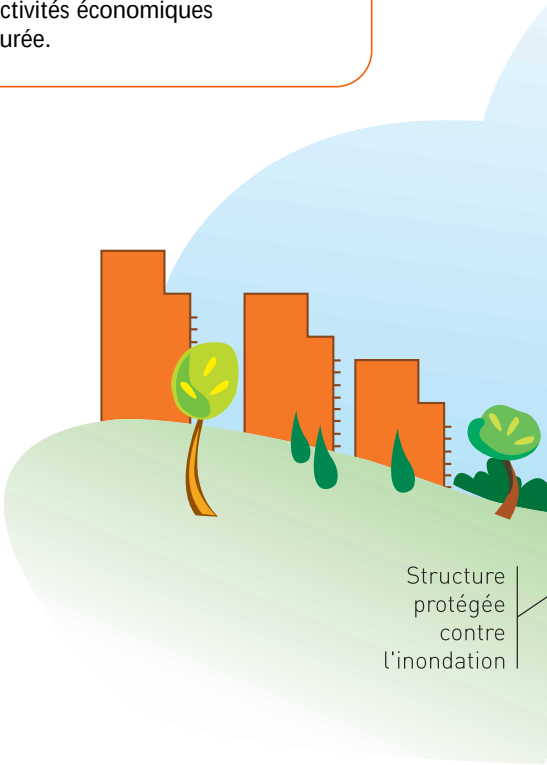
lente

La montée des eaux est due au débordement d'un cours d'eau ou à la remontée de la nappe phréatique. Les inondations de plaine sont rarement la cause de décès directs mais ont des conséquences lourdes sur les infrastructures, les biens, les activités économiques et environnementales en raison de leur durée.

L'inondation torrentielle

rapide

De violentes précipitations sur un bassin resserré affectent des rivières à lit étroit et parfois asséché, entraînant leur débordement.
La masse d'eau emporte tout sur son passage et cause des pertes en vies humaines et des dégâts matériels importants mais localisés.

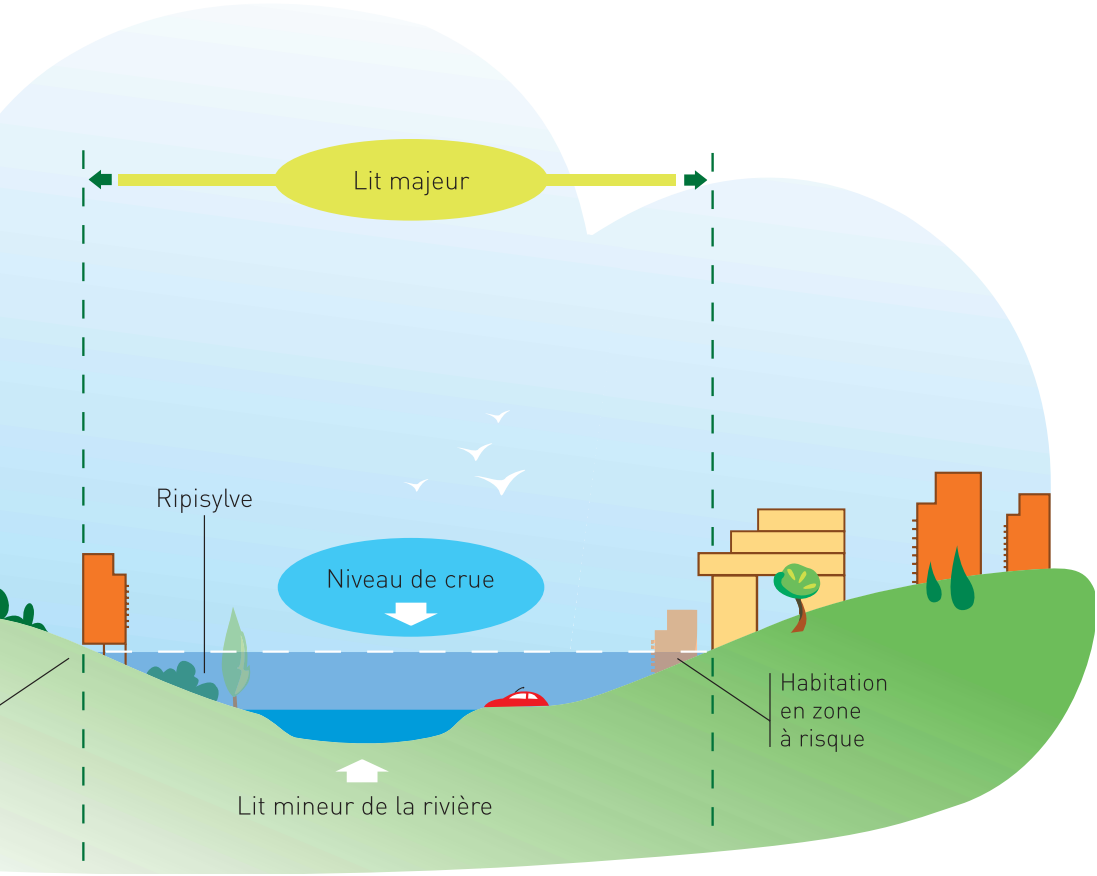


Les inondations : 1er risque naturel en France

L'inondation urbaine

ultra-rapide

Les eaux de pluie envahissent les points bas en raison de l'imperméabilité des sols. Les rues deviennent des torrents et le volume de matériaux charriés peut détruire bâtiments et infrastructures. Ceci se combine parfois avec le débordement du cours d'eau ou des coulées boueuses.



Les facteurs d'aggravation du phénomène

LE RISQUE INONDATION AUGMENTE QUAND DEUX PHÉNOMÈNES SE CONJUGUENT :
- **L'ALÉA CLIMATIQUE, NATURELLEMENT À L'ORIGINE DU RISQUE.**
- **L'INSTALLATION DE CONSTRUCTIONS DANS L'ESPACE ALLUVIAL, UN AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE PARFOIS MAL MAÎTRISÉ.**

> Le changement climatique

Des recherches récentes montrent que le climat, en France, tend à devenir de moins en moins tempéré. Le manque de recul nous interdit encore de conclure sur la réalité du réchauffement climatique. Si l'irrégularité et la violence accrue des phénomènes naturels se confirmaient, de nouvelles mesures en matière de protection devraient être mises en chantier au plus vite (au nom du principe de précaution).

> Les interventions humaines sur le milieu naturel

Ces interventions, en transformant le milieu naturel, rendent le sol plus propice au ruissellement, aggravant la vitesse de propagation des crues et les débits reçus en aval :

La déforestation

Le drainage des terres agricoles

Le remembrement

suppression des haies et pâturages, des fossés, des ruptures de pente et des mares.

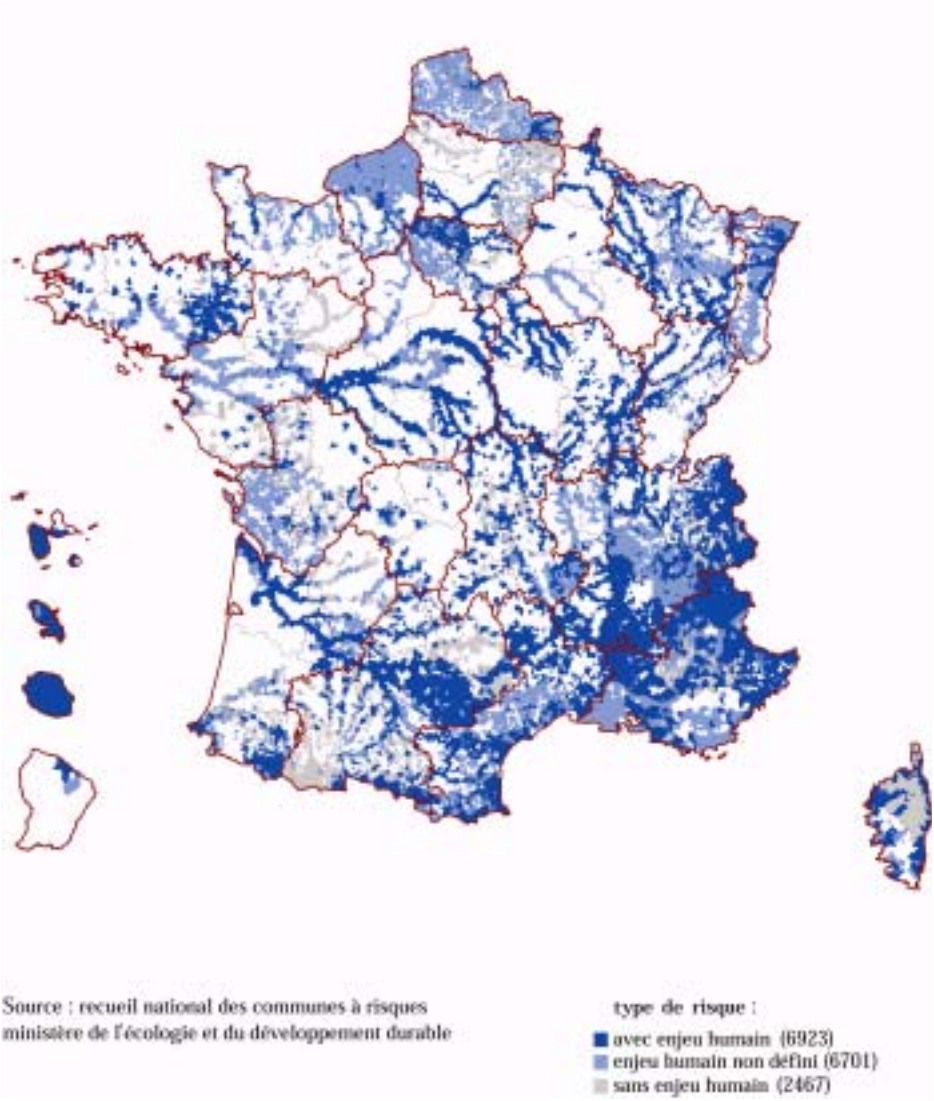
L'imperméabilisation des sols en milieu urbain

moindre infiltration des eaux de pluie qui ne peuvent plus rejoindre rapidement la nappe phréatique (qui joue naturellement le rôle de bassin de rétention).

Ces modifications ne peuvent toutefois être tenues comme seules responsables des inondations de très forte ampleur.

Les inondations : 1er risque naturel en France

Les communes à risque Inondation



> Un manque de concertation

Le risque inondation ne peut pas être totalement écarté. Il est cependant possible de limiter les crues en favorisant les transferts de volume d'eau dans le temps et l'espace à l'échelle d'un bassin versant. Ces transferts doivent être organisés de manière raisonnée et concertée.

- **Concilier les intérêts amont/aval :** de nombreux aménagements ont accéléré l'écoulement des eaux et déplacé le risque vers l'aval avec une montée des eaux encore plus subite. Le principe de solidarité est essentiel et la lutte contre les inondations doit être menée à l'échelle du bassin versant.
- **Concilier les intérêts urbain/rural :** si la préservation des lieux habités doit primer, l'inondation de terres cultivées doit avoir lieu dans les meilleures conditions (cultures adaptées à des submersions temporaires, dédommagement …).
- **Concilier le génie civil et la gestion écologique :** la protection contre les inondations est d'autant plus efficace qu'elle tient compte de l'ensemble des solutions et techniques qui sont proposées.

Quels coûts pour la société ?

> Conséquences directes

Outre la mise en danger des personnes, les dégâts infligés aux infrastructures de communication et la destruction de biens matériels (habitat, surfaces agricoles, entreprises) touchent directement l'économie locale.

> Conséquences indirectes

Leur coût peut se révéler supérieur aux destructions directes, en raison de leur durée. Il peut s'agir de dommages psychologiques, de salariés en chômage technique, de pollutions diverses ou d'une perte d'activité touristique.

Selon un rapport de la Cour des Comptes datant de janvier 2000, les efforts de prévention des inondations s'élevaient à 150 M€ alors que le coût de ce type de catastrophe pour la collectivité était estimé en moyenne à 500 M€ par an, deux fois plus qu'en 1990. Depuis 2 ans, le coût des inondations augmente même fortement puisqu'en 2002 et 2003 les dégâts sont estimés à plus de 1 500 M€.

Les inondations : 1er risque naturel en France

Bilan des principales inondations depuis 1990

LES INONDATIONS DEVIENNENT À LA FOIS PLUS FRÉQUENTES ET PLUS DESTRUCTRICES. CELLES DE DÉCEMBRE 2003 DANS LE SUD-EST DE LA FRANCE SONT AINSI L'ÉVÉNEMENT LE PLUS COÛTEUX PRIS EN CHARGE DANS LE CADRE DU RÉGIME DES CATASTROPHES NATURELLES DEPUIS SON INSTAURATION EN 1982. UNE INONDATION COMME CELLE DE 1910 DANS LE BASSIN DE LA SEINE SE TRADUIRAIT PAR PLUS DE 12 MILLIARDS D'EUROS DE DOMMAGES DIRECTS.

Date	Région touchée	Communes sinistrées	Type de crue	Bilan
22 septembre 1992	Vaison-la-Romaine + départements limitrophes	718	Torrentielle	46 morts 460 M€ de dégâts
Janvier 1995	43 départements touchés (Basse-Normandie, Champagne-Ardenne, Bretagne, Pays de la Loire, Ile-de-France…)	2 900	Plaine et Torrentielle	15 morts 600 M€ de dégâts
12 Novembre 1999	Aude / Tarn Pyrénées-Orientales	438	Torrentielle	36 morts 530 M€ de dégâts
Décembre 2000 et janvier 2001	Bretagne	Plus de 400	Plaine	150 M€ de dégâts
Avril à juin 2001	Somme	125	Plaine	150 M€ de dégâts
8 au 12 septembre 2002	Gard et départements limitrophes	420	Torrentielle	24 morts 1200 M€ de dégâts (dont 700 M€ assurés)
Décembre 2003	Vallée du Rhône	1 200	Torrentielle	7 morts Plus de 1 200 M€ de dégâts (dont 800 M€ assurés)

2

Collectivités locales et pouvoirs publics, au cœur du dispositif de prévention

Quel rôle pour les collectivités locales ?

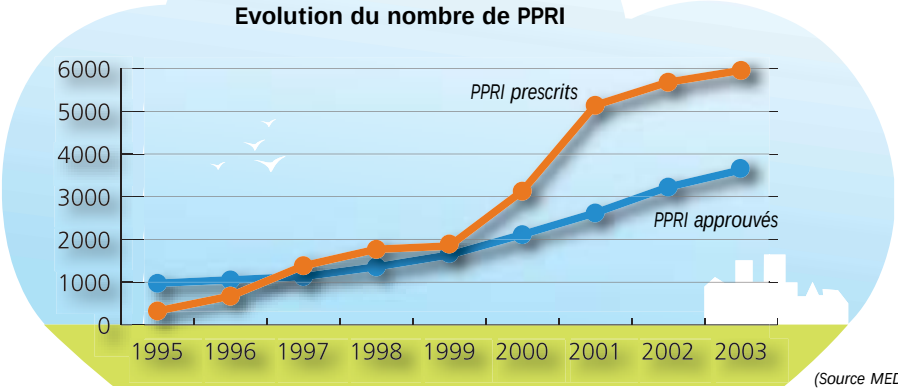
Si la lutte contre les inondations doit être envisagée à l'échelle du bassin versant, chaque collectivité locale doit connaître les risques auxquels ses administrés sont exposés et définir les moyens pour y faire face. A travers l'élaboration des plans de prévention des risques (PPR) et la réalisation d'ouvrages, les collectivités locales sont aujourd'hui au cœur de la problématique.

2 Collectivités locales et pouvoirs publics, au cœur du dispositif de prévention

Le Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI)

Face à un phénomène naturel récurrent, l'enjeu pour les collectivités est de réduire leur vulnérabilité. Ceci passe par des mesures juridiques, organisationnelles et financières.

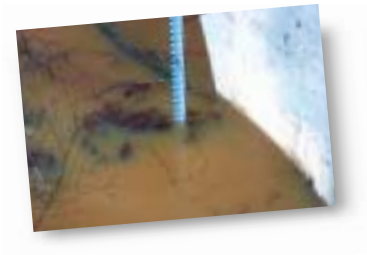
Evolution du nombre de PPRI



(Source MEDD)

> La réalisation d'un PPRI dans une commune doit répondre à plusieurs objectifs :

- **Etablir une cartographie** aussi précise que possible des zones à risques.
- **Afficher le risque** grâce à une information régulière des administrés, à la mise en place de repères de crues.
- **Limiter les implantations humaines « à risque »** (habitat par exemple) dans les zones d'aléa le plus fort. Il s'agit de préserver les capacités d'écoulement et d'expansion des crues.
- **Identifier les travaux à entreprendre** pour réduire les risques : le PPRI fixe les mesures de prévention à prendre par les propriétaires, les collectivités locales ou les établissements publics possédant la compétence sur les travaux visant à réduire la vulnérabilité des installations existantes (bassins de rétention, entretien des rivières…).



Collectivités locales et pouvoirs publics, au cœur du dispositif de prévention

LE PPRI EN PRATIQUE

- *Il est prescrit aux communes par le Préfet.*
- *Il doit prendre comme référence la plus forte crue connue (souvent centennale).*
- *Son élaboration doit se faire de préférence à l'échelle du bassin versant.*
- *Les franchises d'assurance augmentent s'il n'est pas engagé après un premier arrêté de catastrophe naturelle.*
- *La responsabilité du maire peut être engagée en cas de répétition des phénomènes d'inondation si un PPRi n'a pas été entrepris.*
- *Les mesures de protection doivent être mises en place dans un délai de 5 ans à compter de sa date d'entrée en vigueur.*

Informer la population

Connaître le risque

& Collectivités locales
Pouvoirs publics

- Annonce des crues
- Plans de secours
- Après-crise

Concertation
- Amont / Aval du bassin
- Urbain / Rural

PPRI
- Atlas zones inondables
- Occupation du sol

2 Collectivités locales et pouvoirs publics, au cœur du dispositif de prévention

Le rôle des pouvoirs publics dans la prévention des inondations

Entretenir l'existant

Entretien
- Des ouvrages de protection
- Des rivières et des berges

Surveillance
des ouvrages de prévention / protection

Inventaire
des ouvrages de prévention / protection

Aménager de nouveaux ouvrages

Champs d'expansion

Evacuation des eaux en milieu urbain
- Canalisations
- Réservoirs

Equipements linéaires
- Digues
- Correction du tracé

Equipements transversaux
- Barrages

3

Le financement de la prévention

Quels instruments financiers pour aider les collectivités à lutter contre les inondations ?

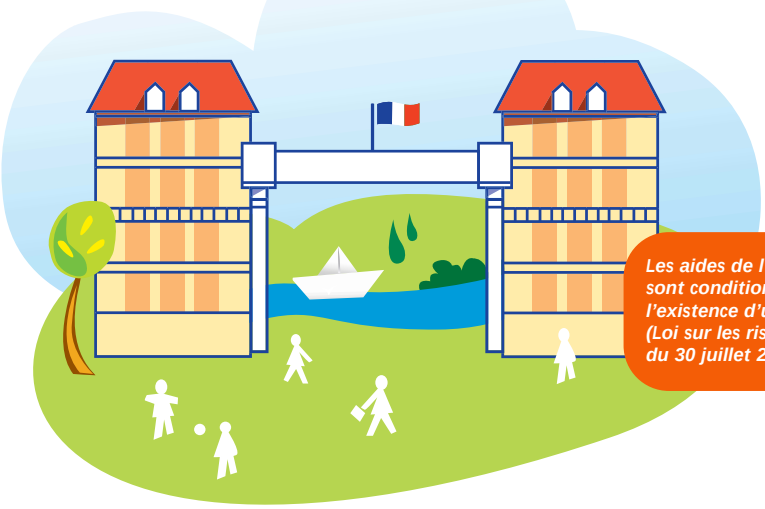
Grâce au Crédit Priorité Environnement, les Caisses d'Epargne sont le partenaire des communes qui souhaitent investir dans des ouvrages de protection ou dans leur entretien. Le risque ne pouvant jamais être écarté en totalité, les Caisses d'Epargne proposent aussi aux collectivités de s'assurer pour limiter les conséquences financières d'une inondation majeure.

Quels instruments financiers pour aider les collectivités à lutter contre les inondations ?

> La Direction de l'Eau du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable

Le Ministère de l'Ecologie peut apporter des aides financières pour la réalisation de travaux de protection des lieux habités contre les inondations par débordements de cours d'eau, quelle qu'en soit la maîtrise d'ouvrage. Ses engagements financiers sont subordonnés à la contribution des collectivités locales riveraines, cette dernière devant au moins être égale à 70 % du coût des travaux. Dans le cadre du plan Bachelot, 34 bassins ont été sélectionnés pour la mise en œuvre de plans de prévention des inondations : ceux-ci amélioreront l'information des populations, les capacités opérationnelles des maîtres d'ouvrages et favoriseront les techniques douces comme la restauration des champs d'inondations. L'Etat y engagera 130 M€ sur 2003-2006 permettant de générer près de 440 M€ d'intervention des collectivités locales.

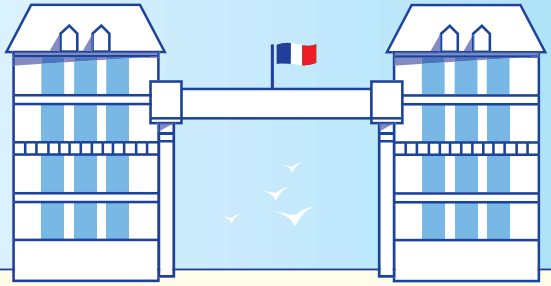
La « loi risque » du 30 juillet 2003 élargit aussi considérablement le champ d'intervention du fonds de prévention des risques naturels, dit fonds Barnier. Il intervient dans des cas limités pour subventionner les études et travaux à maîtrise d'ouvrage des collectivités locales. Les aides peuvent être versées dans la limite de 10 M€ par an, et jusqu'au 31 décembre 2008. Le taux d'intervention est fixé à 50 % pour les études et à 20 % pour les travaux (article 128 de la loi de finance n°2003-1311).



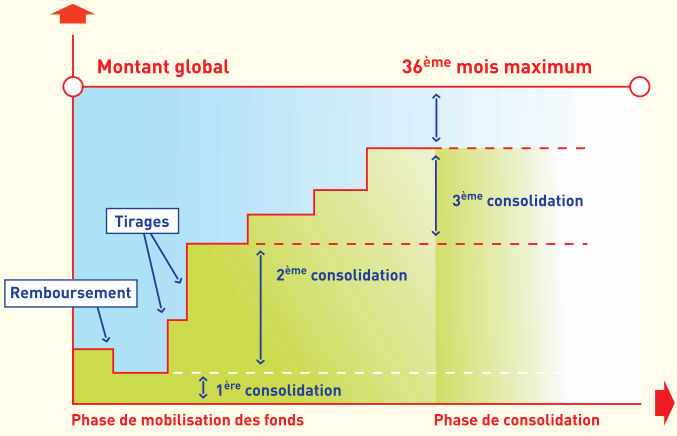
Les aides de l'Etat sont conditionnées par l'existence d'un PPR approuvé. (Loi sur les risques du 30 juillet 2003)

Le Crédit Priorité Environnement (CPE) des Caisses d'Epargne

Le prêt est proposé aux collectivités locales et à leurs groupements sous la forme d'une convention de financement. Ce prêt comporte de nombreux avantages.



Un prêt souple et évolutif proposé par la Caisse d'Epargne



3 Le financement de la prévention

Le prêt proposé aux collectivités locales est mobilisable en deux étapes. Une première phase correspond à un crédit à court terme. Il permet de financer la préparation du dossier et de relayer les recettes éventuelles. La seconde phase correspond à l'amortissement du prêt proprement dit, à plus ou moins long terme.

Le prêt peut-être mobilisé pour financer l'étude de faisabilité. Par ailleurs, la convention est très souple et laisse une grande liberté à l'emprunteur pour déterminer ses caractéristiques : la durée (jusqu'à 50 ans), l'index ou les index de référence, l'amortissement etc…

L'emprunteur dispose d'un très large éventail de solutions pour consolider son financement à long terme.
Le remboursement du capital intervenant au cours de la première phase reconstitue l'enveloppe de prêt dans la limite du montant total négocié avec la Caisse d'Epargne.

Enfin, les modalités du prêt répondent aux contraintes souvent fortes des investissements en matière d'environnement. Ainsi, l'emprunteur peut opter pour une durée exceptionnellement longue afin de modérer l'impact des surcoûts environnementaux éventuels.

Pour bénéficier du crédit Priorité Environnement, la collectivité locale doit s'adresser à son correspondant Caisse d'Epargne (voir liste des contacts page 30).

Comment s'assurer contre le risque inondation ?

> L'exposition au risque

Les Français sont généralement bien assurés contre les conséquences matérielles des inondations mais les collectivités locales sont dans une situation différente car elles sont exposées doublement :

- directement par leurs infrastructures non couvertes et leur patrimoine immobilier.
- indirectement par les implications économiques des événements climatiques (réduction de l'activité économique, du tourisme…).

> La gestion de ces risques

Comme tout péril, le risque lié aux inondations peut être géré de trois manières : la prévention (éviter de construire en zone inondable), la protection (limiter les conséquences de l'inondation) et l'assurance. La mise en place d'outils de prévention par les collectivités locales permet de réduire significativement les risques.

> La solution proposée par les Caisses d'Epargne

La Caisse d'Epargne propose de mettre en place une couverture contre les inondations grâce à un instrument financier à terme qui repose sur une modélisation, basée sur des mesures hydrologiques ou météorologiques, des conséquences financières d'une inondation.

Ce produit sera développé par le Groupe Caisse d'Epargne et a vocation à être intégré aux prochaines conventions de partenariat conclues entre la CNCE et la FNTP.

Les solutions financières de couverture du risque "Inondation".
Une opportunité pour les collectivités locales

4

Les équipements et travaux de prévention Témoignages d'acteurs territoriaux

Quels équipements pour limiter la vulnérabilité de votre commune ?

En conciliant des réponses techniques et des solutions d'aménagement du territoire, des ouvrages adaptés répondent aux différentes problématiques liées au risque inondation.

Les équipements et travaux de prévention

Champs d'expansion

LES CHAMPS D'EXPANSION DES CRUES SONT DES ZONES DESTINÉES AU DÉBORDEMENT D'UN COURS D'EAU. ELLES SONT NATURELLES DANS DES ZONES OÙ LE LIT MINEUR A UNE SECTION INSUFFISANTE POUR LE DÉBIT OU À L'AMONT D'OBSTACLES À L'ÉCOULEMENT. CES ZONES INONDABLES PEUVENT AUSSI ÊTRE ARTIFICIELLES LORSQUE DES BASSINS DE STOCKAGE SONT RÉALISÉS DANS LE LIT MAJEUR DU COURS D'EAU.

> Objectif principal

Ralentir la propagation des crues vers l'aval grâce au stockage provisoire de volumes d'eau considérables, par exemple grâce à la réalisation de zones d'expansion successives en série le long d'un cours d'eau.

> Autres avantages

- Possibilité de gérer ces espaces hors période de crue : zones agricoles ou « zones vertes » (jardin public).
- Rôle écologique majeur dans la préservation des écosystèmes de ces zones humides.

> Dans quels cas ?

- Adapté au milieu rural ou zones à l'habitat diffus.
- Efficacité maximale en amont des bassins versants afin de protéger des enjeux forts en aval (villes, zones d'activité…).
- Conçu pour contenir des crues de fréquence décennale.

LES BONNES PRATIQUES

- ***Décision de construire ce type d'ouvrage prise à l'échelle du bassin versant avec une forte concertation entre les communes.***
- ***Partage des coûts de gestion avec les bénéficiaires de ces mesures de protection au nom de la solidarité amont-aval.***
- ***Conception exigeant une forte technicité : gestion du décalage de la pointe de débit en aval.***
- ***Entretien impératif de ces zones pour éviter les risques d'embâcles.***

TÉMOIGNAGE

"Ralentir la propagation des crues"

M. Ribardière, Conseiller municipal, Poitiers

A quel type d'inondation devez vous faire face ?

La Communauté d'Agglomération de Poitiers est soumise entre autre au risque inondation occasionné par la rivière le Clain et ses affluents, la Boivre, l'Auxance et le Miosson : depuis 1911, la DDE a recensé 302 débordements. Ces cours d'eau ont un comportement de crue fortement influencé par une pluviométrie de longue durée. Lorsque les sols du bassin versant sont saturés, le niveau des rivières monte.

Quelles solutions mettez-vous en œuvre ?

Pour prévenir ce risque, notre Communauté d'Agglomération a développé une politique d'acquisition de terrains en vue de les réaménager en zone d'expansion des crues. Chaque terrain a ses immeubles démolis, son sol dépollué et l'espace aménagé pour les loisirs (aire de jeux, plantations, sentiers pédestres, jardins publics). L'aménagement est conçu pour permettre le passage de l'eau en provoquant le minimum de dégâts. Cela permet également d'augmenter la capacité de stockage provisoire afin de ne pas pénaliser les communes situées en aval.

Quel en est l'impact en matière de prévention et de cadre de vie ?

Grâce à la reconquête du lit majeur des rivières, l'augmentation des zones de stockage et l'entretien des rives et des cours d'eau, les niveaux de crue se sont stabilisés, voire ont baissé pour des pluviométries équivalentes. Ces zones vertes le long des cours d'eau traversant l'agglomération sont des lieux privilégiés par les Poitevins qui redécouvrent les plaisirs de la nature, du jogging, de la randonnée au cœur de la cité.

Communauté d'Agglomération de Poitiers
Contact : Jean HERVIER – Ingénieur sécurité
Tél. : 05 49 52 37 67 – Fax : 05 49 52 36 66

Les équipements et travaux de prévention

Systèmes d'écoulement des eaux pluviales

UN SYSTÈME D'ASSAINISSEMENT SÉPARATIF ÉVACUE DANS 2 RÉSEAUX DIFFÉRENTS LES EAUX DE PLUIE ET LES EAUX USÉES. QUE LE RÉSEAU SOIT UNITAIRE OU SÉPARATIF, IL PEUT ÊTRE COMPLÉTÉ PAR DES OUVRAGES DE STOCKAGE TEMPORAIRE (DÉVERSOIRS D'ORAGE, BASSINS À CIEL OUVERT OU ENTERRÉ) AFIN D'ÉVITER SA SATURATION.

> Objectif principal

Eviter la submersion des points bas des villes en favorisant l'évacuation des eaux de pluies vers les exutoires souterrains, tout en retardant leur transfert vers les cours d'eau, afin de ralentir la propagation des crues et un éventuel débordement en aval.

> Autres avantages

- Suppression du débit supplémentaire sur le réseau des eaux usées en cas de fortes pluies.
- Limitation des rejets polluants, souvent consécutifs à la saturation d'un réseau unitaire qui n'assure plus l'épuration des eaux.

D'autres travaux contribuent aussi à réduire les conséquences des crues éclair en milieu urbain :
- chaussées à structure réservoir avec ou sans revêtements poreux
- puits d'infiltration
- tranchées drainantes

> Dans quels cas ?

- En milieu urbain comportant d'importantes surfaces imperméabilisées favorisant le ruissellement de surface.
- Bien adapté lors de la construction de nouvelles zones résidentielles.
- Recommandé aux villes touchées par des crues éclair suite à de violents orages.

LES BONNES PRATIQUES

- ***Dimensionnement du réseau au diamètre adéquat.***
- ***Vidange des réservoirs au moment adéquat.***
- ***Possibilité de traitement des eaux pluviales lors du stockage (décantation, dessablage …).***
- ***Insertion dans le paysage urbain : les réservoirs de stockage peuvent être enterrés (en centre ville sous des parkings, des places …).***

TÉMOIGNAGE

"Un bassin de stockage pour délester le réseau d'évacuation"

M. Sarda, Responsable Grand Travaux à la Direction de l'Eau et de l'Assainissement, Conseil Général de Seine-Saint-Denis

A quel type d'inondation devez vous faire face ?

Le département de Seine-Saint-Denis est exposé à des inondations urbaines en cas de fortes pluies. En ce qui concerne Pantin, la zone située au pied du plateau de Romainville sur la RN 3 a été l'objet de plusieurs inondations, notamment en 1983 avec d'importants dégâts sur le chantier du métro puis en 1990 et par deux fois en 1992.

Quelles solutions mettez-vous en œuvre ?

Pour décharger le réseau et assurer un stockage temporaire des eaux de pluie, nous avons réalisé de nombreux bassins de stockage dans tout le département. Parmi ceux-ci, le bassin souterrain du « Cheval noir » à Pantin a une surface d'apport de 280 ha dans une zone très urbanisée. D'un diamètre de 34 m et d'une profondeur de 16 m, cet ouvrage réalisé en paroi moulée stocke par temps de pluie jusqu'à 15 300 m^3 d'eau. Lors du retour à des conditions sèches, le bassin est vidangé par pompage, évitant les débordements ou une propagation des inondations en aval.

Quel en est l'impact en matière de prévention et de cadre de vie ?

Utilisé très rapidement après sa mise en service en mai 2003, cet ouvrage, en supprimant les débordements potentiels, limite les pollutions liées aux déversements dans le milieu naturel. De plus, le bassin a contribué à requalifier une zone délaissée. En effet, il a été possible de créer sur la dalle des pistes de skate-board pour les adolescents, des jeux pour les plus petits et d'aménager des massifs arbustifs.

Conseil Général de Seine-Saint-Denis
Maître d'œuvre : Direction de l'Eau et de l'Assainissement
Coût des travaux : 10,7 M€ - Durée des travaux : 20 mois
Responsable Grands Travaux : Patrick Sarda
Tél. : 01 43 93 65 30 – Fax : 01 45 28 87 62

4 Les équipements et travaux de prévention

Aménagement des cours d'eau

L'AMÉNAGEMENT DES COURS D'EAU REGROUPE UNE GRANDE VARIÉTÉ DE TRAVAUX :
- **ENTRETIEN DU LIT : ENLÈVEMENT DE LA VÉGÉTATION, DES ARBRES MORTS TOMBÉS OU MENAÇANT DE TOMBER.**
- **TRAVAUX DE TERRASSEMENT : REMÉANDREMENT DU TRACÉ, ENLÈVEMENT DES SÉDIMENTS DU LIT MINEUR.**
- **AMÉNAGEMENT DES RIVES.**

> Objectif principal

Redonner une capacité de stockage à la rivière et à ses rives (stockage dynamique).

> Autres avantages

- Diminution du risque d'embâcle qui pourrait endommager des ouvrages d'art en aval.
- Réduction du risque d'érosion des berges.
- Insertion dans un projet plus global de réaménagement urbain : les rives peuvent par exemple constituer un espace vert inondable.
- Valorisation du cadre de vie pour les riverains.

> Dans quels cas ?

- Pour tous types de cours d'eau, tous milieux.

+ LES BONNES PRATIQUES

Eviter l'artificialisation :
- ***du tracé de la rivière : les méandres jouent un rôle de ralentisseur de crue.***
- ***des berges : les techniques végétales ou mixtes doivent être privilégiées.***

TÉMOIGNAGE

"Redonner au cours d'eau sa forme naturelle"

M. Clavel, Président du Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Vistre

A quel type d'inondation devez vous faire face ?

En milieu méditerranéen, les précipitations intenses génèrent des crues violentes à la propagation très rapide. De plus, des aménagements sur le bassin versant du Vistre (drainage, imperméabilisation des sols, recalibrage, chenalisation et endiguement des cours d'eau) ont fortement accru le risque d'inondation en concentrant les volumes d'eau et en accélérant le transfert des crues vers l'aval où se situent les zones urbaines. Par ailleurs, la qualité de l'eau s'est considérablement dégradée et les milieux naturels ont quasiment disparu, laissant les berges s'éroder lors des crues.

Quelles solutions mettez-vous en œuvre ?

Notre syndicat veut redonner aux cours d'eau une forme naturelle afin qu'ils retrouvent un fonctionnement écologique satisfaisant. Dans ce cadre, il a déjà engagé des travaux sur 4,5 km de rivières. Ainsi pour ralentir la propagation des crues, les pentes des berges sont adoucies et replantées d'essences locales (20 000 plants), la sinuosité est restaurée avec des méandres, l'arasement des digues permet la restauration de champs d'expansion, notamment dans d'anciens bassins de lagunage.

Quel en est l'impact en matière de prévention et de cadre de vie ?

La création de zones humides sur 6 hectares permet un stockage de crues de 60 000 m^3. Le rétrécissement du lit, la sinuosité et la présence de la ripisylve favorisent l'oxygénation de l'eau, évitent la prolifération de la végétation aquatique et créent une diversité d'écoulement favorable à la vie piscicole. Le paysage de la rivière est restauré et pourra être découvert par un sentier de promenade.

Etablissement Public créé en 1998
Coût global (3 sites pilotes sur 4,5 km de rivières : Vistre et Buffalon) : 1,7 M€
Partenaires financiers : Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse, Etat, Région Languedoc-Roussillon, Syndicat Mixte Départemental
Techniciens de rivière : Mlle Landard – M. Servaire
Tél. : 04 66 84 55 11 – Fax : 04 66 38 11 93

4 Les équipements et travaux de prévention

Travaux d'endiguement

UNE DIGUE EST UN OUVRAGE DESTINÉ À CONTENIR ÉPISODIQUEMENT LES EAUX, À PROTÉGER CONTRE LEURS EFFETS OU À GUIDER LEUR COURS. ELLES SONT DE DEUX TYPES : TRANSVERSALES AU LIT DU COURS D'EAU OU LONGITUDINALES. CERTAINES SONT TRÈS ANCIENNES D'OÙ LA NÉCESSITÉ DE VÉRIFIER LEUR ÉTAT ET DE LES ENTRETENIR RÉGULIÈREMENT. LES DIGUES CONSTITUENT SOUVENT L'UNIQUE RECOURS POUR LA PROTECTION DE ZONES URBANISÉES.

> Objectif principal

Renforcer la sécurité des digues car, si ce type d'ouvrage ne protège pas de toutes les inondations, son absence ou sa rupture peut être à l'origine de catastrophes majeures.

> Autres avantages

- Limitation de la surface inondée.
- Réduction du risque en situation extrême grâce au bon entretien.
- Espacement des interventions lourdes grâce à un entretien régulier.

> Dans quels cas ?

- Protection de l'habitat.
- Protection des zones industrielles et commerciales.
- A l'aval des bassins versants (proximité des estuaires).

+ LES BONNES PRATIQUES

- ***Nécessité d'un recensement précis des ouvrages.***
- ***Démarche de prévention : inspection régulière de l'état des digues.***
- ***Eviter une évacuation trop rapide : nécessité de la concertation avec les communes en aval.***
- ***Réalisation de déversoirs de crue sur une digue existante (lorsqu'une zone d'expansion est possible derrière celle-ci).***

TÉMOIGNAGE

"Surveiller et entretenir les digues"

M. Romac, Directeur Général du Syndicat Mixte d'Aménagement des Digues du Rhône et de la Mer (SYMADREM)

A quel type d'inondation devez vous faire face ?

Nous avons une mission de protection contre les inondations en Camargue. Le risque inondation y est bien sûr très élevé mais il aura fallu les événements de 1993-94 pour se rappeler de l'importance du bon entretien des digues (14 brèches entraînant alors la submersion du tiers de la Camargue). Depuis, malgré 3 crues exceptionnelles entre septembre 2002 et fin 2003, toutes nos digues ont bien résisté.

Quelles solutions mettez-vous en œuvre ?

Si aucune brèche ne s'est formée pendant ces dernières crues, c'est que nous menons à la fois des actions de confortement et d'entretien de nos ouvrages. Depuis 2002, 4,6 M€ par an sont investis dans le confortement en commençant par les digues les plus abîmées (certaines ont plus de 130 ans et ont été peu entretenues) et celles à enjeux fort (protection d'habitations). Un autre point qui me semble primordial est la lisibilité de nos digues : grâce à une action de débroussaillage bi-annuelle, nous pouvons déceler les moindres fissures à l'origine de brèches lors des crues.

Quel en est l'impact en matière de prévention et de cadre de vie ?

Avant tout, le bon entretien et la surveillance réduisent le risque. En période de crue, une centaine d'agents est ainsi chargés de surveiller l'état de nos ouvrages. Seulement, l'endiguement n'est pas tout : pour plus de sécurité, il est nécessaire de procéder à la création de déversoirs pour écrêter le pic de crue (avec champs d'expansion ou canal de dérivation vers la mer). Enfin, la mise en place d'un organisme assurant la cohérence des projets tout au long du cours du Rhône serait très positive !

Etablissement public créé en 1999
Budget annuel : 5,8 M€
Partenaires financiers : région PACA, département des Bouches-du-Rhône, Communes d'Arles, Port Saint-Louis du Rhône et Les Saintes-Maries-de-la-Mer
Tél. : 04 90 49 98 07 – Fax : 04 90 49 98 17

Le point sur la réglementation

« Les collectivités territoriales et leurs groupements ainsi que les syndicats mixtes sont habilités à (…) entreprendre l'étude l'exécution et l'exploitation de tous travaux, actions, ouvrages ou installations présentant un caractère d'intérêt général ou d'urgence et visant, notamment, **la maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement et la défense contre les inondations**. » *(art. L.211-7 du Code de l'Environnement)*.

> Entretien des cours d'eau :

- **Les cours d'eau domaniaux :** « le curage de ces cours d'eau et de leurs dépendances faisant partie du domaine public est à la charge du *propriétaire du domaine public fluvial concerné.* » *(art. 14 du Code du domaine public fluvial et de la navigation intérieure).*
- **Les cours d'eau non domaniaux :** « *le propriétaire riverain* est tenu à un curage régulier (…) à l'entretien de la rive et à l'enlèvement des embâcles et débris. » *(art. L.215-14 du Code de l'Environnement)*. Si le propriétaire riverain ne réalise par ces tâches, les collectivités peuvent exécuter les travaux à sa place, s'ils présentent un caractère d'intérêt général ou d'urgence *(art. L151-36 du Code rural)*.

> Exécution de travaux dans le lit des cours d'eau :

Elle est subordonnée à l'autorisation de l'administration *(art. L.533-2 du Code de l'Environnement et décrets 93-742 et 93-743 du 29 mars 1993 pris pour l'application de la loi sur l'eau du 3 janvier 1993 ; art. 25 et 33 du Code du domaine public fluvial et de la navigation intérieure)*. Cette autorisation relève de l'autorité du préfet. Elle est obligatoire pour construire ou conforter digues et remblais.

> Evacuation des eaux pluviales :

Il n'existe pas d'obligation générale de collecte ou de traitement des eaux pluviales. Les eaux collectées par les réseaux pluviaux peuvent toutefois être la source de pollutions du milieu naturel. C'est pourquoi les rejets importants d'eaux pluviales sont soumis au régime d'autorisation de la loi sur l'eau au titre de la rubrique 5.30 de la nomenclature du décret du 29 mars 1993.

> Plan de Prévention des Risques (PPR) :

Institués depuis le 2 février 1995 par la loi relative au renforcement de la protection de l'environnement (dite loi Barnier), ils sont régis par les articles L562-1 et suivants du Code de l'Environnement.

Glossaire

Bassin versant : *Région délimitée constituant l'aire d'alimentation d'un cours d'eau et de ses affluents.*

Crue : *Augmentation du débit d'eau s'écoulant dans la rivière. Une crue est dite :*

- ***décennale*** *lorsque, statistiquement chaque année, il y une possibilité sur dix pour qu'un tel événement se produise,*
- ***centennale*** *lorsque, statistiquement chaque année, il y a une possibilité sur cent pour qu'un tel événement se produise.*

Déversoir : *Ouvrage à la crête d'une digue assurant sa sécurité en permettant l'évacuation d'une partie de l'eau dans une zone prévue à cet effet.*

Embâcle/Débâcle : *Accumulation de matériaux transportés par les flots (arbres, rochers, véhicules…) en amont d'un ouvrage d'art (pont, digue) ou bloqués dans la partie étroite d'une vallée. La débâcle est une rupture brutale des embâcles, provoquant une onde puissante et dangereuse en aval.*

Enrochement : *Rochers posés ou fixés le long des berges particulièrement soumises à l'érosion. Méthode utilisée dans les zones les plus sensibles (par exemple au pied des digues).*

Exutoire : *Point le plus en aval d'un réseau hydrographique, où aboutissent toutes les eaux de ruissellement drainées par le bassin.*

Lit mineur : *Lit ordinaire du cours d'eau.*

Lit majeur : *Zones basses situées de part et d'autre du cours d'eau.*

PPRI : *Plan de Prévention des Risques Inondations.*

Ralentissement dynamique : *Technique qui consiste à retenir temporairement les eaux, en particulier en amont des bassins versants (par exemple grâce à des champs d'expansion). Cette stratégie demande une analyse hydraulique approfondie.*

Ripisylve : *Végétation qui borde les cours d'eau. Son rôle est très important dans la protection de la berge, dans la rétention des pollutions diffuses, dans la biodiversité. L'aménagement et l'entretien des berges doivent préserver cet équilibre.*

Contacts Caisses d'Epargne

Caisse Nationale des Caisses d'Epargne **01 58 40 41 42**

ALPES	04 76 28 38 90	marc.caton@cealpes.caisse-epargne.fr
ALSACE	03 88 52 57 62	roland.gutleben@cealsace.caisse-epargne.fr
AQUITAINE NORD	05 53 03 37 23	patrick.aubin@cean.caisse-epargne.fr
AUVERGNE	04 73 98 81 30	pascal.pigot@cepal.caisse-epargne.fr
LIMOUSIN	05 55 33 88 75	christian.rabachou@cepal.caisse-epargne.fr
BASSE-NORMANDIE	02 31 46 47 02	patrice.martin@cebn.caisse-epargne.fr
BOURGOGNE	03 80 70 42 88	alain.coste@cebo.caisse-epargne.fr
BRETAGNE	02 99 25 58 17	henri.chaperon@cebret.caisse-epargne.fr
CENTRE VAL-DE-LOIRE	02 47 60 52 01	patrick.labauze@cecvl.caisse-epargne.fr
CHAMPAGNE-ARDENNE	03 26 79 77 09	philippe.bolis@ceca.caisse-epargne.fr
CÔTE-D'AZUR (Var)	04 98 01 65 22	françois.spinosi@cecaz.caisse-epargne
CÔTE-D'AZUR (Alpes-Maritime)	04 93 18 41 10	lucien.millo@cecaz.caisse-epargne.fr
FLANDRE	03 28 36 63 48	chantal.waroux@flandre.caisse-epargne.fr
FRANCHE-COMTÉ	03 81 65 76 50	patrick.doutte@cefc.caisse-epargne.fr
HAUTE-NORMANDIE	02 35 59 42 14	alain.attinost@cehn.caisse-epargne.fr
ILE-DE-FRANCE NORD	01 34 22 29 19	michel.bril@ceifn.caisse-epargne.fr
ILE-DE-FRANCE OUEST	01 30 12 40 44	jean-claude.gauthier@ceifocaisse-epargne.fr
ILE-DE-FRANCE PARIS	01 40 41 34 12	joseph.sudry@ceidfp.caisse-epargne.fr
LANGUEDOC-ROUSSILLON	04 67 91 80 21	jean-paul.giral@celr.caisse-epargne.fr
LOIRE-DRÔME-ARDÈCHE	04 77 47 72 69	catherine.badin@celda.caisse-epargne.fr
MIDI-PYRÉNÉES	05 62 12 12 83	frederic.quashie@cemp.caisse-epargne.fr
PAS-DE-CALAIS	03 21 79 22 26	Bernard.vigin@cepdc.caisse-epargne.fr
PAYS DE L'ADOUR	05 58 56 33 58	michel.arata@cepa.caisse-epargne.fr
PAYS DE LA LOIRE	02 40 41 52 56	andre.leclech@cepdl.caisse-epargne.fr
PAYS DU HAINAUT	03 27 14 54 68	regis.minair@cepdh.caisse-epargne.fr
LORRAINE	03 87 21 42 63	regis.wolf@cepl.caisse-epargne.fr
PICARDIE	03 22 33 98 91	christine.brule@picardie.caisse-epargne.fr
POITOU-CHARENTES	05 49 44 67 13	christian.noyon@cepc.caisse-epargne.fr
PROVENCE-ALPES-CORSE	04 91 57 69 60	isabelle.sellos-mahe@cepacr.caisse.epargne.fr
RHÔNE-ALPES LYON	04 72 60 20 08	alban.sanchez@ceral.caisse-epargne.fr
VAL-DE-FRANCE ORLÉANAIS	02 38 78 82 41	dominique.pommier@cevfo.caisse-epargne.fr
GUADELOUPE	00 590 93 1212	rene.coust@cegua.caisse-epargne.fr
MARTINIQUE	05 96 59 08 09	daniel.tavares@cemar.caisse-epargne.fr
NOUVELLE-CALÉDONIE	00 687 26 47 70	cenc@gouv.nc

Contacts Fédérations Nationale et Régionales des Travaux Publics

FNTP	**01 44 13 31 44**	**fntp@fntp.fr**
ALSACE	03 88 35 59 65	alsace@fntp.fr
AQUITAINE	05 56 11 32 00	aquitai@fntp.fr
AUVERGNE	04 73 42 27 00	auver@fntp.fr
BOURGOGNE	03 80 41 93 21	bourg@fntp.fr
BRETAGNE	02 99 63 66 33	breta@fntp.fr
CENTRE	02 38 78 18 40	centre@fntp.fr
CHAMPAGNE-ARDENNE	03 26 69 34 70	card@fntp.fr
FRANCHE-COMTÉ	03 81 41 16 16	fcomte@fntp.fr
ILE-DE-FRANCE	01 47 66 01 23	idf@fntp.fr
LANGUEDOC-ROUSSILLON	04 67 69 00 00	lrous@fntp.fr
LIMOUSIN	05 55 35 07 05	limou@fntp.fr
LORRAINE	03 87 74 38 45	lorrai@fntp.fr
MIDI-PYRÉNÉES	05 61 25 71 05	midipy@fntp.fr
NORD-PAS-DE-CALAIS	03 20 98 00 33	npc@fntp.fr
NORMANDIE	02 35 61 02 71	norman@fntp.fr
PAYS DE LA LOIRE	02 28 01 00 60	pdloire@fntp.fr
PICARDIE	03 22 71 76 00	picar@fntp.fr
POITOU-CHARENTES	05 49 61 49 75	pchar@fntp.fr
PACA	04 91 77 89 31	paca@fntp.fr
RHÔNE-ALPES	04 72 44 45 20	ralpes@fntp.fr

Annexes

Organismes et sites internet

> **Site gouvernemental dédié à la prévention des risques majeurs dont les inondations :** www.prim.net

> **Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable :** www.environnement.gouv.fr

> **Institut Français de l'Environnement (IFEN) :** www.ifen.fr

> **Centre d'Appui et de Ressources Télématiques des Elus Locaux pour l'Eau :** www.carteleau.org

> **Ecomaires :** www.ecomaires.com

> **Agences de l'Eau :** www.eaufrance.com

> **Association Française des Etablissements Publics Territoriaux de Bassins :** www.eptb.asso.fr

> **Cemagref : Institut de recherches pour l'agriculture et l'environnement :** www.cemagref.fr

> **Canalisateurs de France :** www.canalisateurs.com

> **Syndicat National des Entrepreneurs, Concepteurs et Réalisateurs de Stations de Pompage (SNECOREP) :** www.snecorep.com

> **Syndicat des Travaux Maritimes et Fluviaux (TRAMAF) :** www.fntp.fr/reseau/listesyndic.htm#maritimes

> **Syndicat Professionnel des Terrassiers de France :** www.atr.asso.fr/adherent/sptf.htm

> **Syndicat des Travaux de Réparation et Renforcement de Structures (STRRES) :** www.strres.org

> **Union des Industries et Entreprises de l'Eau et de l'Environnement (UIE) :** www.french-water.com

Protocoles FNTP - Caisses d'Epargne

Les collectivités locales sont les principaux acteurs de l'équipement public en France et interviennent dans le domaine de l'environnement.

La FNTP souhaite faire évoluer la perception habituelle de la notion de Travaux Publics en montrant que les technologies déployées sont de plus en plus respectueuses de l'environnement tant par leurs procédés que par leurs réalisations qui contribuent souvent à améliorer le cadre de vie.

La Caisse d'Epargne, banque coopérative consciente de sa responsabilité sociale et environnementale, s'est formellement engagée dans une démarche de développement durable qui se traduit dans l'exercice quotidien de son métier de banque du développement régional.

Les partenaires ont donc décidé de mettre en place une opération conjointe de promotion de la prise en compte des préoccupations environnementales dans les investissements des collectivités locales, tant au stade des études préalables qu'à celui de la réalisation de l'équipement. Il s'agit d'encourager une démarche de prévention plutôt que de réparation.

Dans ce cadre, les deux partenaires ont signé un premier protocole d'accord national en 2002, reconduit depuis. Ces accords, dont le pivot réside dans la mise en place d'un prêt dédié, le Crédit Priorité Environnement, ont été déclinés au niveau régional entre les FRTP et les Caisses d'Epargne locales. Cette convention de partenariat a été reconduite pour la 3ème année consécutive en 2004 en intégrant de nouvelles actions communes comme la publication du présent guide, l'organisation d'un colloque relatif à la prévention des risques d'inondations le 23 novembre 2004, la reconduction du prêt dédié « Crédit Priorité Environnement » ainsi que la possibilité pour le Groupe Caisse d'Epargne de proposer aux collectivités locales des financements jusqu'à 50 ans.

CAISSE D'EPARGNE

www.secteurlocal.caisse-epargne.fr

www.fntp.fr

Conception : OBEA Communication • Juillet 2004 • Crédits photos : M. Mercier (Symadrem), CA Poitiers, Conseil Général du 93, SM bassin versant de la Vistre, DR.