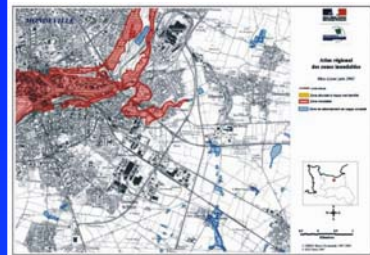


ATLAS DES ZONES INONDABLES

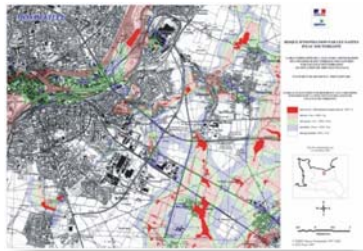
La DIREN de Basse-Normandie a entrepris la **cartographie des zones inondables par débordement de cours d'eau dans les zones à enjeu fort**. Ce travail a abouti en 1997 à un atlas des zones inondables par débordement de cours d'eau, qui a été porté à connaissance des collectivités.



Actuellement, un travail complémentaire est en cours de réalisation pour cartographier les zones inondables par débordement de cours d'eau sur *l'ensemble des cours d'eau principaux* (échéance 2005). Cette information

préventive vient en complément de celle réalisée par les Préfets de département lors de l'approbation des dossiers communaux synthétiques sur les risques majeurs.

La DIREN de Basse-Normandie a également réalisé un **atlas cartographique des zones inondables par remontée de nappe**. L'intégralité de la région devrait être cartographiée en 2006.



Etude de lutte contre les inondations du bassin de l'Orne

Suite à une volonté des membres des Commissions Locales de l'Eau « Orne aval—Seulles » et Orne moyenne », le **Syndicat mixte de lutte contre les inondations de l'Orne et de son bassin** a lancé en mars 2004 une étude de lutte contre les inondations sur le bassin de l'Orne. L'objectif de cette étude est de proposer des solutions d'aménagements et des mesures agro-environnementales pour limiter les risques d'inondations sur les principaux points noirs du bassin.

Suite à la description des sous bassins versants, le bureau d'études BURGEAP a rencontré les acteurs locaux concernés par les problèmes d'inondations. Un recensement des différentes inondations a ensuite été établi en fonction de leur typologie. Puis le prestataire a hiérarchisé les secteurs touchés par les **inondations de débordement de cours d'eau**. Sur les 10 secteurs les plus touchés, il a réalisé des fiches présentant les propositions d'action. Ces fiches portent sur trois types de mesures de protection : aménagement du bassin versant, ralentissement dynamique par des ouvrages en amont et aménagements protégeant directement les zones touchées.

Les résultats de cette étude seront présentés lors de réunions publiques organisées sur le bassin de l'Orne fin 2005.

Zones humides : zones naturelles d'expansion des crues

La préservation des zones humides constitue une préoccupation internationale du fait des **nombreuses fonctions essentielles** de ces milieux (maîtrise des crues, recharge des eaux souterraines, épuration de l'eau, réservoirs de diversité biologique, valeur culturelle, etc.).

Parmi ces nombreux services rendus par les zones humides, **l'écrêtement des crues** constitue un atout majeur à l'échelle des territoires de S.A.G.E.. Les zones humides fonctionnent comme les barrages et réservoirs chargés de stopper cette eau en excès. Elles sont souvent comparées à des **éponges naturelles**, retenant les eaux issues des précipitations et diminuant l'ampleur des crues hivernales les plus fréquentes. En été, elles laissent progressivement s'écouler l'eau qu'elles ont retenue, et permettent de **soutenir l'étiage estival**. Elles peuvent localement se substituer à des ouvrages de régulation des débits hydrauliques ou en compléter l'effet.



Ces milieux restent cependant gravement menacés : au 20^{ème} siècle, près de la moitié des zones humides qui subsistaient encore a été détruite, une proportion importante a été fortement perturbée par des endiguements, des canalisations, etc. Cette tendance justifie la nécessité de réfléchir à la mise en place de mesures de protection et de gestion des zones humides.

Les travaux du **Programme National de Recherches sur les Zones Humides** quantifient l'importance de la **fonction de stockage de crue des plaines alluviales** : sur le bassin de la Seine à l'amont de Paris, le stockage de crue représenté par les zones humides est d'environ 300 millions de m³, à comparer au volume retenu par l'ensemble des barrages réalisés à cet effet, soit **800 millions de m³**.

Pour aller plus loin : www.ramsar.org, www.ecologie.gouv.fr

Directeur de la publication : Xavier LEBRUN
Rédacteurs-concepteurs : Sophie BUFFET et Virginie MOREAU
Impression : Conseil général du Calvados—Tirage : 1500 exemplaires
Dépôt légal : 2ème trimestre—N°ISSN 1766-6384

Cédric photos : C.A.T.E.R. de Basse-Normandie, DIREN de Basse-Normandie

LA LETTRE DES S.A.G.E.

S.A.G.E. ORNE MOYENNE—S.A.G.E. ORNE AVAL—SEULLES

Bulletin d'information n°4

Novembre 2005

Le mot du Président de la C.L.E. Orne aval—Seulles

Notre région est localement touchée par des inondations récurrentes : en période hivernale lorsque les cours d'eau débordent, en été lors des fortes pluies d'orage.

Sur le bassin versant de l'Orne, des actions ont été menées : des **travaux de protection contre les débordements de l'Orne** ont été réalisés au niveau de l'agglomération caennaise, ainsi qu'une **étude globale à l'échelle du bassin** afin de proposer des solutions d'aménagements au niveau des principaux points noirs.

Ces études et travaux sont indispensables pour protéger les biens et les personnes. Cependant il est nécessaire d'aller au-delà d'aménagements hydrauliques locaux et de revoir les pratiques sur l'ensemble du bassin versant afin de limiter les risques de ruissellement et d'érosion des sols. Notre région dispose d'un **atout majeur** lié au **maillage bocager**, qu'il est nécessaire de préserver.

Des efforts doivent être faits dans les zones urbaines afin de **mieux maîtriser l'imperméabilisation** des sols et le ruissellement qu'elle engendre, au niveau des pratiques culturelles afin de **restaurer les zones naturelles de stockage de l'eau** ...

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux devra permettre cette prise de conscience et orientera ses préconisations par une concertation des acteurs du territoire pour une gestion globale efficace.

Philippe DURON



Le mot du Président de la C.L.E. Orne moyenne

La concertation des acteurs de l'eau au sein de la Commission Locale de l'Eau et l'animation créée autour des Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) facilitent l'application et la communication sur les actions engagées sur le bassin versant.



Sur le territoire du SAGE Orne moyenne, le travail de la Commission Locale de l'Eau a conduit à la réalisation d'une **étude de lutte contre les inondations sur l'ensemble du bassin de l'Orne**. Les résultats de cette étude seront d'ailleurs présentés lors de **réunions d'information** organisées dans différents secteurs du territoire.

Nous avons également validé le périmètre du futur **Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI)** sur les **vallées de la Vère et du Noireau** d'après la proposition de la DIREN de Basse-Normandie.

Cette **dynamique de concertation et de communication** instaurée améliore la compréhension et l'appropriation des projets sur notre territoire. N'oublions pas que la **Commission Locale de l'Eau** est une instance pérenne qui doit être **consultée dans le cadre des projets liés à l'eau** afin de veiller à ce que les orientations que nous aurons adoptées ensemble soient mises en œuvre sur notre bassin.

Pascal ALLIZARD

Au sommaire de ce numéro thématique

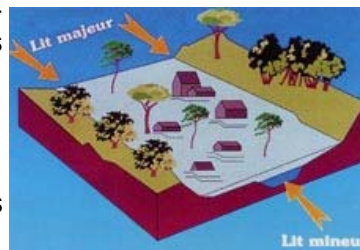
Qu'est-ce qu'une crue ? - Les principaux types d'inondations - Les facteurs aggravants	2
Lutte contre les inondations - Service d'annonce de crue - Travaux de l'agglomération caennaise	3
Atlas des zones inondables - Etude de lutte contre les inondations du bassin de l'Orne	4
Zones humides : zones naturelles d'expansion des crues	4

Qu'est ce qu'une crue ?

En période de hautes eaux, lorsque les volumes d'eau sont suffisamment importants, ils peuvent entraîner un accroissement significatif du débit : on parle alors de **crue**.

La **crue** est donc un **phénomène naturel** faisant intervenir plusieurs facteurs :

- l'intensité et la répartition des pluies sur le bassin versant,
- la pente du bassin et sa couverture végétale qui accélèrent ou ralentissent les écoulements,
- l'absorption de l'eau par le sol et son infiltration dans le sous-sol alimentant les nappes souterraines.



Les principaux types d'inondations

On distingue trois grands types d'inondation :

les **débordements de cours d'eau** : le cours d'eau sort de son lit mineur pour occuper son lit majeur. La réaction des cours d'eau aux pluies dépend dans une large mesure des caractéristiques du bassin versant telles que la **pente** et l'**imperméabilité des sols**. De ce fait les crues dans le massif armoricain sont généralement plus intenses et plus brèves que dans la plaine de Caen.



le **ruissellement** lors de pluies violentes et localisées ou la stagnation des eaux pluviales. Ceci est lié à une capacité insuffisante d'infiltration et d'évacuation des sols ou des réseaux. Les phénomènes de ruissellement sont souvent accompagnés par des coulées de boues en zone rurale, principalement céréalière et notamment sur la partie argileuse du bassin de la Seulles.



les **remontées de nappe souterraine** : les pluies abondantes ont saturé les sols et le niveau des nappes augmente jusqu'à atteindre la surface. Sur les territoires des S.A.G.E., les inondations par remontée de nappe ont lieu dans la plaine de Caen au droit des calcaires.



Les facteurs aggravants

L'**imperméabilité des sols** est un facteur important jouant sur l'intensité des crues. Plus les sols sont imperméables, plus le volume d'eau ruisselant est important et sa vitesse d'écoulement est grande. Les activités anthropiques ont apporté des modifications et/ou des perturbations de la circulation des eaux sur le bassin versant.

Remembrement

Les remembrements ont souvent conduit à la suppression de haies et de fossés permettant le ralentissement des eaux de ruissellement et facilitant leur infiltration dans le sol. Ces obstacles ayant été supprimés, les eaux de ruissellement peuvent s'écouler plus rapidement.



Urbanisation

Le développement des zones urbanisées induit une augmentation des volumes ruisselés liée à l'imperméabilisation des surfaces (voiries, toits ...).

Pratiques culturelles

Les **prairies** jouent un rôle d'éponge en permettant l'infiltration des eaux dans le sol. Elles maintiennent une capacité de stockage 2 à 4 fois supérieure à celle des sols cultivés. Le retournement des prairies favorise le ruissellement ainsi que l'érosion des sols.

La mise en place du **drainage** de certaines parcelles agricoles favorise l'évacuation plus rapide des eaux vers les cours d'eau et annule l'effet bénéfique de l'infiltration des eaux dans le sol.

Entretien des cours d'eau

La formation d'embâcles peut gêner l'évacuation des eaux et provoquer des débordements. Cependant le curage et le recalibrage des cours d'eau doivent être proscrits car ils induisent une accélération des eaux vers l'aval entraînant une érosion des berges.

Les effets de l'anthropisation du bassin versant sont surtout préjudiciables lors des faibles crues (temps de retour 10 à 20 ans). En effet, dans ces conditions, il y a une forte influence de l'aménagement du territoire (urbanisme et agriculture intensive) sur les caractéristiques de l'inondation (volumes écoulés et vitesse).

En revanche lorsqu'il s'agit de fortes inondations (temps de retour 50 à 100 ans), l'aménagement du bassin versant n'est plus le facteur dominant et ce sont les conditions hydrométéorologiques qui deviennent prépondérantes.



Lutte contre les inondations

La **loi Barnier**, du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement, instaure la mise en place de Plan de Prévention des Risques. L'objectif de ce document est de cartographier les zones soumises aux risques naturels et d'y définir les règles d'urbanisme, de construction et de gestion qui s'appliqueront au bâti existant et futur. Il permet également de définir des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde à prendre par les particuliers et les collectivités territoriales.

La **loi sur les risques technologiques et naturels** du 30 juillet 2003 vise à réduire le danger en donnant aux pouvoirs publics les moyens de travailler en amont des zones urbanisées, à développer la conscience du risque auprès des populations les plus exposées, à réduire la vulnérabilité des personnes et des biens dans les zones urbanisées.

Service d'annonce de crue

La **Direction Départementale de l'Équipement du Calvados** a actuellement la gestion du service d'annonce de crues sur le **bassin de l'Orne** et de ses affluents. **15 stations limnimétriques** sont installées sur le bassin dont 8 sur l'Orne et 7 sur ses affluents.



Les hauteurs d'eau sont mesurées sur chaque station puis transmises par télé-détection au serveur de la DDE. En cas d'atteinte du **seuil**

de vigilance, les données sont transmises à la **préfecture** qui informe les collectivités concernées.

Suite à une évolution réglementaire, un **service interrégional de prévision des crues**, géré par la DDE de la Seine maritime, remplacera à partir

Un **Plan de Prévention des Risques inondation** a été approuvé le 18 octobre 1999 sur les communes longeant l'**Orne** entre May-sur-Orne et la mer. Suite aux travaux de lutte contre les inondations réalisés entre Louvigny et la mer, il est prévu de réviser ce PPRi à partir du printemps 2005, sous réserve de la mise en place par les communes de plans de secours, de plans de gestion des ouvrages...

de **juillet 2006** le service d'annonce de crue actuel. Cette nouvelle organisation vise à mieux anticiper les phénomènes, à élaborer des **cartes de vigilance « inondations »** et de faciliter la compréhension des informations diffusées.

Travaux de l'agglomération caennaise

Suite aux inondations de 1995 et après la réalisation d'une étude hydraulique pointue, le **Syndicat Mixte de lutte contre les inondations de l'Orne et de son bassin** a réalisé des travaux entre Louvigny et la mer permettant l'évacuation plus rapide des eaux excédentaires en période de crue et protégeant ainsi l'agglomération caennaise des crues de l'Orne.

Les ouvrages mis en place ont pour but de **faciliter l'expansion des crues dans la plaine d'inondation de l'Orne** à Louvigny et de faire **transiter** une partie des volumes d'eau excédentaires par le **canal maritime** avant de la restituer à la mer.



En France, près de **75% des dommages financiers consécutifs à des catastrophes naturelles** sont imputables aux **inondations**.