

LA PRÉVENTION DES INONDATIONS – INTÉGRATION DANS L’AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET LE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Frédéric de Hemptinne*

* *Environmental Intelligence Consultant, Grande Enneille 3, B-6940 Grandhan, Belgique*
Tél # 32 / 473/958 733, E-mail f.dehemptinne@skynet.be

Abstract: This discussion paper is aimed to take stock on adopted measures towards flood prevention. It discusses the merits of integrating these into spatial planning and sustainable development policies. Taking into account the lack of acknowledged policy-making framework, it reviews some of the most topical issues within this context (risk management, costs / benefits analysis, improved knowledge, information dissemination).

LA PROBLÉMATIQUE

Les phénomènes de crue¹ sont des événements naturels qui se produisent en fonction de circonstances principalement liées aux facteurs climatiques (pluviosité, état du sol, fonte des neiges) et à la topographie du bassin versant (vitesse d’écoulement, capacité de rétention). Aucun de ces facteurs n’est maîtrisable et, quoique l’homme puisse entreprendre, les crues continueront à se produire. Elles sont d’ailleurs un élément essentiel de la dynamique des écosystèmes aquatiques et semi-aquatiques.

Lorsque les phénomènes de crue ont lieu dans des zones d’activités humaines d’importance, ils conduisent à des dommages considérables au niveau des habitations et des sites industriels, à des interruptions de l’activité économique et à des dégradations des infrastructures hydrauliques. Elles peuvent également provoquer des pertes en vies humaines. On parle alors d’inondations.

La situation idéale serait que les crues puissent avoir lieu sans occasionner d’inondations. L’accent est ainsi mis sur la prévention des dommages. Deux options se présentent pour parvenir à cet objectif: soit le recours à des travaux de génie civil pour maîtriser les crues, soit agir sur la distribution des activités humaines dans l’espace.

¹ Parmi les phénomènes de crue, on distingue habituellement les crues qui touchent l’ensemble d’un bassin versant lors des précipitations intenses et prolongées et les crues de type “flash” qui surviennent lors des précipitations extrêmes sur un territoire restreint. Cette présentation met l’accent sur le premier type tout en demeurant pertinente par rapport au second.

LE RECOURS À DES TRAVAUX DE GÉNIE CIVIL

Avec le temps, les attentes de la population ont augmenté de sorte que les inondations sont considérées comme un phénomène qu'une société moderne devrait pouvoir maîtriser. Certes, on peut accroître localement la protection contre les inondations en réalisant des travaux de génie civil (digues, barrages, etc.). Cette option est cependant très coûteuse et aboutit souvent à un accroissement des risques d'inondation en aval. En outre, elle n'offre qu'une garantie limitée à une période de retour des crues (par exemple 20 ans, 50 ans, 1000 ans)

Le recours à cette option a tendance à produire un effet pervers dans la mesure où la construction d'ouvrages de défense peut être interprétée et cautionner ultérieurement de nouveaux développements dans les zones ainsi protégées. Dans ce cas, elle accroît d'autant la valeur des zones à protéger et finalement débouche sur le besoin de renforcer le niveau de protection.

Cette option ne constitue donc pas une solution pour prévenir les dommages causés par les inondations sauf dans le cas des zones déjà fortement urbanisées. Plutôt que d'entamer une épreuve de force avec les cours d'eau, il est largement préférable de ne pas influencer sur les variations de débit, mais de contenir leurs effets à partir d'un certain seuil tout en permettant à la dynamique des cours d'eau de s'exprimer.

L'IMPACT DE LA DISTRIBUTION DES ACTIVITÉS HUMAINES

Bien des dommages engendrés par les inondations trouvent en premier lieu leur origine dans les développements² inappropriés ayant pris place dans le lit majeur des cours d'eau, soit qu'ils aient été implantés dans des zones d'expansion des crues, soit qu'ils aient modifié l'hydraulique des cours d'eau et amplifié d'autant l'ampleur des crues.

La tentation de développer les zones situées dans le lit majeur des cours d'eau est forte étant donné leur agrément en tant que zones d'habitation, leur potentiel en tant que terres agricoles et leur situation attractive aux yeux des investisseurs. En plus, pour les grands fleuves, la navigation intérieure et la production d'énergie hydroélectrique ont souvent nécessité le réaménagement du lit majeur et ajoutent des contraintes supplémentaires au niveau de la gestion hydraulique des cours d'eau.

L'apparition des crues est également fonction de la capacité de rétention de l'eau de pluie avant qu'elle ne rejoigne les cours d'eau. D'une manière générale, les activités humaines tendent à accélérer le transit de l'eau de pluie. La distribution des activités humaines sur l'ensemble du bassin versant a un impact sur la prévention des inondations. Les activités agricoles et sylvicoles sont particulièrement concernées du fait qu'elles occupent une très grande partie du territoire. Le problème du déversement d'eau de pluie et de l'imperméabilisation des sols doit être également replacé dans ce contexte.

² Par le terme "développement", on n'entend non seulement la construction d'immeubles, la présence de biens économiques ou l'agriculture intensive, mais aussi tous les travaux qui affectent le profil hydraulique des cours d'eau.

LE LIEN AVEC L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

Etant donné l'importance de la distribution des activités humaines dans l'espace, la prévention des inondations repose essentiellement sur l'intégration de cet objectif dans l'ensemble de la procédure d'aménagement du territoire.

Sont visés, au premier chef, les plans d'occupation du sol dans le lit majeur des rivières afin de prévenir tout nouveau développement susceptible d'accroître directement ou indirectement le potentiel d'inondations et, le cas échéant, mettre en oeuvre des solutions destinées à diminuer ce potentiel, pouvant aller jusqu'à déplacer les activités et les biens sujets à des risques trop élevés. Cependant, la prévention des inondations doit être une préoccupation constante pour tous les plans d'occupation du sol, même lorsqu'ils ne s'appliquent pas directement au lit majeur des rivières.

Si la prévention des inondations se limite à l'occupation des sols dans le lit majeur des rivières, elle ne couvre que des problèmes ponctuels. Cette politique est de nature essentiellement réactive et sera fort probablement peu efficace car les mesures en faveur de la prévention des inondations ne feront pas l'objet d'un consensus et risquent bien de se trouver à contrecourant d'autres mesures déjà intégrées dans la procédure de planification. Cette perte d'efficacité est d'autant plus notable que les crues sont des phénomènes épisodiques.

Par conséquent, les impératifs liés à la prévention des inondations doivent être intégrés dans l'ensemble de la procédure de planification depuis la définition des priorités et passant par les plans d'aménagement du territoire. A l'instar des dispositions présentées dans le Schéma de Développement de l'Espace Communautaire (SDEC), l'aménagement du territoire tend à dépasser l'approche traditionnelle, de nature essentiellement réglementaire et axée sur les aspects physiques et techniques. Son rôle est davantage perçu comme un cadre fédérateur pour toutes les politiques sectorielles ayant une dimension spatiale et comme un moyen capable de trouver un consensus par rapport aux différents conflits d'intérêt.

Le tableau ci-après reprend les mesures le plus souvent retenues en fonction des différents niveaux de compétence.

Compétence et rôle en matière d'aménagement du territoire	Mesures en faveur de la prévention des inondations
AUTORITÉS NATIONALES Politique d'aménagement du territoire	BASSIN VERSANT ET LIT MAJEUR <ul style="list-style-type: none">• Lignes de conduite pour arbitrer les impératifs liés à la prévention des inondations avec d'autres intérêts concurrents, mise sur pied de groupes de travail et de recherche sur ce sujet.• Intégration des mesures en faveur de la prévention des inondations au sein d'autres politiques sectorielles:<ul style="list-style-type: none">- agriculture & sylviculture,- conservation de la nature,- navigation intérieure et énergie hydroélectrique.
AUTORITÉS RÉGIONALES Plans d'aménagement du territoire	BASSIN VERSANT ET LIT MAJEUR <ul style="list-style-type: none">• Prise en compte des risques d'inondation lors de l'organisation de la répartition future des activités humaines dans l'espace.• Coordination avec les plans de gestion de l'eau et autres mesures en faveur d'une utilisation prudente des ressources naturelles.

<p>AUTORITÉS MUNICIPALES</p> <p>Plans d'occupation des sols</p>	<p>LIT MAJEUR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Préservation de la situation existante: <ul style="list-style-type: none"> - interdiction d'implanter de nouvelles infrastructures, - entretien des cours d'eau et conservation des zones de rétention de l'eau, - gestion des risques d'inondation: cartes, systèmes de préalerte, etc. • Amélioration de la situation existante: <ul style="list-style-type: none"> - Restauration du lit majeur des rivières dans leur état original, déplacement de certaines activités, expropriation, - travaux de génie hydraulique: digues, barrages, polders, etc. - mesures de soutien en faveur d'un mode alternatif d'occupation du sol, compatible avec la nature des risques.
---	--

L'INTÉGRATION DANS LE CADRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Au vu de l'importance des efforts à consentir, force est de reconnaître que l'objectif de prévenir les inondations ne suffit pas à justifier toutes les mesures proposées. Pour être acceptables, celles-ci doivent avoir un effet positif dans plusieurs domaines politiques. En cela, un lien direct peut être établi avec une politique en faveur d'un développement durable. Celui-ci offre le cadre approprié pour tirer le meilleur parti de la convergence d'objectifs avec d'autres politiques sectorielles et notamment:

- **Utilisation des sols :** Le phénomène d'inondation peut se ramener en fin de compte à une compétition intensive (voire même d'un déséquilibre fondamental) entre la demande de sol en tant que support des activités humaines et le rôle naturel du sol dans le cadre du cycle de l'eau, particulièrement en ce qui concerne les zones alluviales. Dans une perspective de développement durable, un rôle très important incombant à l'aménagement du territoire est de gérer le sol en prenant en compte sa place dans le fonctionnement des éco-systèmes. Il importe aujourd'hui de conférer au sol le statut de ressources naturelles et de l'utiliser avec prudence et sans gaspillage. Partant de là, l'attribution du sol ne peut plus s'effectuer uniquement selon les besoins des activités humaines en fonction de critères socio-économiques. Elle doit aussi respecter les impératifs des grands cycles naturels dont les crues font partie intégrante.
- **Gestion des eaux :** Loin d'être une simple conduite assurant le transfert d'une ressource de l'amont vers l'aval, les rivières et les fleuves constituent des systèmes dynamiques qui fonctionnent grâce aux relations de dépendance entre tous les sous-systèmes qui les constituent et ceci dans les trois dimensions de l'espace. Les variations du débit des cours d'eau sont à la base de cette dynamique. Elles contribuent largement à la régénération des biotopes aquatiques et au maintien de leur diversité. De plus, elles ont un impact indirect sur la qualité de l'eau (effet de dilution, remobilisation des sédiments). Les modes actuels d'aménagement du territoire induisent des variations excessives de débit, que ce soit pour les débits de crue ou d'étiage. Si le risque d'inondation est certainement l'élément qui reçoit le plus d'attention, le maintien d'un débit minimum à l'étiage est pourtant une question primordiale pour la conservation des écosystèmes aquatiques.
- **Conservation des paysages :** Les cours d'eau sont un élément constitutif de nombreux paysages européens qu'il importe de protéger en tant que patrimoine culturel. Aujourd'hui, les mesures affectant le paysage manquent fréquemment de coordination. Les résultats

réflètent souvent la juxtaposition d'intérêts différents alors qu'existe la possibilité de gérer ce patrimoine en restaurant ou en créant des paysages ayant une valeur culturelle. Le besoin d'agir en ce domaine pourrait fournir un cadre approprié pour favoriser la prévention des inondations.

QUELQUES POINTS CRITIQUES

Il n'existe pas à ce jour de méthodologie établie ou de cadre de programmation reconnu pour mener à bien une politique de prévention. La complexité de l'analyse et la nécessité d'intégration rendent la tâche particulièrement ardue. Ci-dessous sont discutés de manière non exhaustive quelques points qui apparaissent comme critiques dans ce contexte.

- **Gestion des risques** : Une protection totale contre les risques d'inondations n'est pas concevable. Il y a donc lieu de définir un niveau "acceptable" de risques sans pour autant compromettre la réalisation des autres objectifs à mettre en oeuvre par le biais d'une politique d'aménagement du territoire. Ce niveau est à définir au cas par cas en fonction de:
 - la position dans le bassin versant. En tête de bassin, les risques d'inondation sont dispersés sur un grand nombre de petites rivières dont le lit et les berges sont parfois mal entretenus. En queue de bassin, les risques d'inondation sont plus localisés le long des grands cours d'eau. Ceux-ci sont en général canalisés et déjà protégés. Le décalage entre les précipitations et l'augmentation du débit y est plus long;
 - la prise en considération d'implantations alternatives pour les activités susceptibles d'être endommagées et/ou le moyen de promouvoir des modes d'occupation compatibles avec les risques d'inondations;
 - la possibilité de prévenir les dommages causés par les inondations par la mise en place de systèmes de préalerte et/ou le recours à des modes de construction adaptés (dispositif d'étanchéité, surélévation des équipements, etc).

- **Analyse coûts / bénéfiques** : l'analyse coûts / bénéfiques des mesures en faveur de la prévention des inondations justifie pleinement le bien-fondé de cette approche. Par exemple, le Plan d'action contre les Inondations de la CIPR couvre un volume financier de l'ordre de 12 milliards d'Euro, tandis que les biens rassemblés dans les zones menacées par les inondations le long du Rhin sont estimés à une valeur d'environ 1.500 milliards d'Euro.
Cette analyse doit toutefois être tempérée par le fait que les zones à protéger ne coïncident pas avec les zones où les investissements prennent place. Ces dernières sont souvent situées en amont. La prévention des inondations requière ainsi l'instauration d'un mécanisme de solidarité entre l'amont et l'aval sur l'ensemble du bassin versant.

- **Amélioration des connaissances** : c'est là un point important pour calculer le niveau de risques d'inondation. D'une part, les mécanismes de la genèse des crues demeurent en général mal connus. Les recherches en cours concernent notamment:
 - le développement d'outils informatiques pour la simulation des phénomènes de crue,
 - l'impact des modes d'occupation du sol (y compris les aspects quantitatifs) sur la capacité de rétention d'eau, tant au niveau du lit majeur des rivières que de l'ensemble du bassin versant,
 - l'impact du changement climatique.

D'autre part, les responsables de l'aménagement du territoire doivent pouvoir appuyer leurs plans sur une base d'information fiable et cohérente, notamment en ce qui concerne les cartes de sensibilité aux risques d'inondation, l'inventaire des zones de rétention, les bases de données météorologiques et hydrauliques, les possibilités d'amélioration envisageables.

- **Diffusion de l'information** : il y a lieu d'informer les collectivités et le public sur la localisation des risques d'inondation. Ainsi, les différents agents susceptibles d'entreprendre des développements dans les zones concernées pourront agir en connaissance.

RÉFÉRENCES

- Commission des Communautés Européennes, *La politique communautaire dans le domaine de l'eau*, Communication de la Commission au Conseil et au Parlement Européen COM (96) 59 final, Bruxelles, le 21.02.1996.
- Environmental Resources Management, *A Handbook on Environmental Assessment of Regional Development Plans and EU Structural Funds Programmes*, Study performed on behalf of the European Commission, DGXI, August 1998
- European Commission, *European Spatial Development Perspective (ESDP) – Towards Balanced and Sustainable Development in the Territory of the European Union*, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg 1999
- European Commission, *Proposal for a Council Directive establishing a framework for Community action in the field of water policy*, (97/C 184/02) COM(97) 49 final - 97/0067 (SYN)
- European Consultative Forum on the Environment and Sustainable Development, *The European Spatial Development Perspective – comments and recommendations*, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg, January 1999
- Internationale Kommission zum Schutze des Rheins, *Grundlagen und Strategie zum Aktionsplan Hochwasser*, Koblenz, December 1995.
- INTERREG II C Rhine Meuse Activities (IRMA), *Objectifs, Principes et Stratégie*, Programme destiné à favoriser la coopération interrégionale entre la Belgique, la France, l'Allemagne, le Luxembourg et les Pays-Bas et financé par le Fonds Européen de Développement Régional, visite du site internet, le 13 décembre 1999
- OECD, *Sustainable Development Indicators*, OECD expert workshop 8-9 October 1998
- OECD, *Three-Year Project on Sustainable Development - The Interim Report*, June 1999
- Tees Valley Joint Strategy Committee (UK), County Administrative Board of Gavleborg (Sweden), Regional Association of Greater Bergen (Norway), City Council of Murcia (Spain), Regional Council of Satakunta (Finland), *Sustainable Development Through Planning*, TERRA project financed by the European Regional Development Fund, final report, November 1999