

les cahiers du MET • collection actualités •

L'Ourthe au fil du temps...

Textes : Jean Bernimolin, ingénieur principal des Ponts et Chaussées-chef de service à la direction des voies hydrauliques de Liège (D. 233)

Documents et photos d'archives : Jean Bernimolin

Schémas et dessins : Jean Bernimolin

Mise en œuvre : Michel Renard « Espace et Coopération » et Jean-Paul Tijskens du secrétariat général du MET

Reportage photographique : Michel Renard, Jean-Paul Tijskens, D. 233, D. 211 et D. 434

Photo de couverture : Victor Lemaire

Mise en page : Jean-Paul Tijskens

Coordination : Jacques Pirmolin, attaché au cabinet du ministre des Travaux publics

0 Préface

Chaque année, la Journée du patrimoine de Wallonie est l'occasion, pour le ministère wallon de l'Équipement et des Transports (MET), de mettre en valeur certains édifices remarquables ou certaines réalisations particulières.

En 1993, l'action menée, en association avec le patrimoine industriel de Wallonie et de Bruxelles, la fédération du tourisme de la province de Liège, la commune de Comblain-au-Pont et diverses associations locales, vise à mettre en valeur l'Ourthe et son canal et, à travers eux, l'histoire de la navigation intérieure et de la métallurgie ainsi que les travaux réalisés par l'homme pour apprivoiser cette rivière.

Si, dans le passé, les aménagements ont été réalisés pour améliorer la navigation ou capter l'énergie du courant, actuellement, des aménagements restent indispensables afin de réduire les dommages et dégâts liés aux crues périodiques.

On peut, en effet, rêver d'une rivière qui, comme par le passé, pourrait à nouveau s'étaler tout à son gré dans une vallée inoccupée et changer de cours en fonction de ses humeurs et des obstacles placés sur sa route ; la présence de lieux habités, villes et villages, et de toute l'infrastructure routière et ferroviaire imposent cependant d'assurer une certaine sécurité à ceux qui sont venus s'installer le long de ses rives, généralement en zone inondable.

Mais la berge constitue la zone de transition entre les milieux aquatique et terrestre. Elle possède donc une grande valeur biologique, et il est primordial de veiller à la maintenir, voire à la recréer, préservant ainsi une lisière favorable à la diversité et à la densité des espèces végétales et animales.

Personnellement, je privilégie une solution globale qui atténuerait les nuisances dues aux crues tout en respectant au mieux l'environnement et j'ai chargé une commission composée de représentants des communes, des administrations régionales et provinciales, et du monde scientifique, de m'aider dans cette tâche.

L'Ourthe a toujours été et reste au service de tous mais aussi aux bons soins de tous, et je compte sur la bonne volonté de chacun pour lui conserver son utilité, son agrément et son caractère sauvage.



Jean-Pierre Grafé

Le ministre des Travaux publics
Jean-Pierre Grafé

1 Un peu d'histoire

L'Ourthe et ses affluents traversaient jadis une forêt épaisse. Le long des berges, blottis dans des clairières, les villages espacés de nos lointains ancêtres présentaient sans doute l'aspect que l'on peut encore imaginer en parcourant le Zaïre ou l'Amazone.

Des tribus de chasseurs-pêcheurs y vivaient et utilisaient la voie d'eau pour se déplacer, employant d'abord le radeau, lourd et capricieux, puis la pirogue, légère et bien plus manœuvrable.

Au fil des siècles, la découverte du bronze, puis du fer, et l'intensification des contacts avec le monde méditerranéen, permirent la construction de barques assemblées, d'une plus grande capacité.

Après la conquête romaine, la route de l'eau resta un moyen de communication privilégié, et les confréries de *Nautae* sillonnaient la Meuse et ses affluents au moyen d'embarcations à fond plat, ouvrant aux endroits privilégiés des comptoirs d'échange et des ports, autour desquels se concentrait une population vivant du commerce et de l'artisanat.

L'Ourthe, à cette époque, débouchait en Meuse en amont du confluent de Fétinne, face au Val Benoît. La dénomination de ces lieux en a conservé le souvenir. Ainsi, Kinkempois (anciennement Quinquempois) viendrait du latin *quinque et emporium*, c'est-à-dire le *cinquième comptoir commercial*, tandis que juste à côté, le lieu-dit Rivage-en-Pot aurait pour origine *ripa et emporium*, le *port de ce comptoir*. Il existe d'ailleurs toujours une rue romaine à cet endroit.

D'autres lieux portent encore des noms d'origine latine, très proches de leur racine : Colonster (terre du colon), Campana (terre cultivée), Douxflamme (*duo flumines*, deux rivières), Poulseur (passage à gué de la route où il fallait pousser charrettes et bateaux), etc.

L'importance de la navigation sur l'Ourthe et ses affluents s'explique d'une part par la présence, dans la vallée, de nombreux filons métalliques (fer, zinc, or) qui étaient alors très recherchés et bien gardés, d'autre part par l'abondance du bois des forêts d'Ardenne, qui était amené vers la Meuse par flottage, mais aussi par de multiples autres raisons : pêche, chasse, commerce avec les populations indigènes, etc.

Les bouleversements engendrés par les grandes invasions germaniques et la chute de l'empire romain mirent nos régions au point de rencontre de deux grandes civilisations et, dès l'époque carolingienne, la Meuse et ses affluents furent le siège du stationnement des barques et le lieu d'hivernage des marchands.

Les invasions normandes vinrent brutalement interrompre cette activité commerciale et industrielle. Les hommes du nord, craints et redoutés, causèrent des ravages considérables en suivant la voie d'eau et l'on vit disparaître rapidement les ports et étapes commerciales. On prétend même que ces féroces guerriers, remontant l'Ourthe, puis l'Amblève, auraient saccagé l'abbaye de Stavelot en 877.

Mais, dès le XI^e siècle, on assiste à la renaissance des anciens centres commerciaux et à une évolution technologique progressive, héritage des croisades.

La navigation primitive se contentait d'utiliser la rivière à l'état sauvage, subissant ses humeurs. Par recherche de rentabilité, les charges transportées augmentèrent; il devint impérieux de construire des embarcations plus importantes, donc d'assurer un enfoncement toujours plus grand de celles-ci dans la rivière, ce qui ne put se réaliser qu'en adaptant les lieux. À ce problème, il existe deux solutions : soit approfondir (*xhaver*) le lit de la rivière, soit édifier des barrages (dénommés alors *vennes*). Elles furent appliquées l'une et l'autre selon les dispositions naturelles du cours d'eau.

S'aventurer sur une rivière capricieuse, monté sur un esquif à la stabilité précaire, demandait, à n'en point douter, une solide expérience et un caractère bien « trempé ». La descente se faisait « porté par le courant », donc avec une manœuvrabilité réduite et à pleine charge; la remontée, par contre, était pénible et lente, la barque devant être halée à contre-courant et franchir les *vennes* et obstacles divers à la force du poignet.

Et, comme si tout ce travail pénible n'était pas suffisant, les audacieux navigateurs avaient encore à redouter la présence des bandits et des seigneurs locaux, pour lesquels l'occasion était trop belle de rançonner sans scrupule les malheureux, sûrs qu'ils étaient de l'impunité que leur assurait l'épaisse et sombre forêt d'Ardenne.

L'évolution annoncée se poursuivit cependant, marquant à la fois la construction des embarcations et l'aménagement de la rivière. Plus les bateaux grandissent, grossissent et s'enfoncent plus profondément, plus les berges s'élèvent, les passes navigables se creusent et s'élargissent. L'on vit également des chemins de halage apparaître et être aménagés pour permettre la traction chevaline à la remontée.

C'est à cette époque qu'apparut une bien curieuse embarcation, la *bétchète*. Son nom dérive du wallon et signifie « petit bec ». Longue de vingt mètres, large de deux, haute de 80 centimètres, elle se termine à l'avant par une pointe relevée, renforcée par dessous d'une tôle métallique.



Navigation d'une bétchète sur le canal de l'Ourthe en 1900

Son profil particulier lui permettait de franchir d'une seule traite les *vennes* et barrages, mais cette manœuvre délicate était réservée à de hardis mariniers, experts dans l'art délicat de guider, d'une main sûre, la frêle embarcation qui, lancée droit dans le barrage, piquait brusquement du bec, talonnant le radier avec sa pointe et était relancée par le pilote d'un habile coup de son *ferré* (gaffe) en passant le remous.

Parallèlement au développement de la navigation, l'Ourthe et ses affluents virent, dès le XI^e siècle, se développer et se perfectionner une importante activité industrielle qui utilisait sa force motrice. Des moulins primitifs s'implantèrent le long des cours d'eau et les roues à aubes s'y multiplièrent et se perfectionnèrent.

L'expression « amener de l'eau à son moulin » prend ici tout son sens, car bientôt naquirent des conflits d'intérêt, parfois sanglants, entre mariniers et usiniers. En effet, le rendement du moulin croît en fonction du débit et de la hauteur de chute. Les propriétaires des moulins eurent donc une fâcheuse tendance à construire des *vennes* de plus en plus hautes, qui déviaient la totalité du débit vers leurs installations, laissant à sec les bateaux en aval.

En outre, l'orientation biaise de ces ouvrages dévie le cours de la rivière, provoquant souvent en aval des dégâts considérables par érosion, et la formation d'îles et de dépôts. Les procès se multiplièrent entre riverains, bateliers et usiniers; mais, à la longue, il finit par s'établir entre eux une sorte de *modus vivendi*, parfois précaire, et les princes évêques durent bien souvent y mettre bon ordre en distribuant mandements et coups de crosse.

Sous le régime français, l'ingénieur Lejeune lança l'idée d'effectuer divers travaux d'amélioration de l'Ourthe. Mais, après Waterloo et le traité de Vienne, c'est l'ingénieur belge Remy De Puydt qui fut, sous le régime hollandais, à l'origine du projet de jonction Meuse-Moselle, via l'Ourthe et la Sûre.

Ce projet prit corps avec la création de la « Grande Compagnie du Luxembourg » en 1828. Il était gigantesque pour l'époque, prévoyant d'aménager les rivières sur 263 kilomètres, de construire 215 écluses pour des bateaux de 60 tonnes et de percer des tunnels sous les crêtes de partage, notamment à Bernistappe et Hoffelt.

Malgré la révolution belge de 1830, les travaux furent poursuivis jusqu'en 1832 puis stagnèrent jusqu'en 1846. À cette date un arrêté royal autorise la Grande Compagnie du Luxembourg à n'exécuter que le tracé Liège-La Roche.

Ce fut la construction du canal de l'Ourthe, bien plus modeste, qui n'avait plus comme ambition de canaliser la rivière, mais seulement de lui adjoindre des dérivations de petite section et les écluses nécessaires.

Les travaux débutèrent en 1847 et, une fois achevés, permirent la navigation de bateaux plus importants, tels les *mignoles* et *hernas* qui naviguaient déjà sur la Meuse.



L'écluse de Rivage-en-Pot. Le site a été classée le 20 mai 1983.

Mais la révolution industrielle était en marche. La vapeur, bien plus rentable que l'énergie hydraulique, porta progressivement un coup mortel aux usines installées au fil de l'eau.

Le chemin de fer naît à cette époque, et, en 1835, eut lieu l'inauguration de la liaison Bruxelles-Malines. La ligne de l'Ourthe fut construite, longeant souvent le canal et lui faisant une concurrence insoutenable.

Bétchètes, Mignoles, Hernas, pontons d'Ourthe comme on les appelait alors, poursuivirent leurs allées et venues, mais avec de moins en moins de conviction. Au transport de marchandises s'ajouta petit à petit le transport de voyageurs vers Tilff et Esneux.

La guerre de 1940 amena un regain d'intérêt pour le canal de l'Ourthe. On voulut même un moment relancer le projet de jonction avec la Moselle. Hélas, un calcul sommaire du trafic escompté fit retomber rapidement et définitivement le canal de l'Ourthe dans l'oubli. Par la suite, de nombreux tronçons en furent remblayés.

Outre la navigation, que nous venons d'évoquer, de multiples autres activités furent longtemps intimement liées à la vie de la rivière. Les moulins, non seulement broyaient le grain, mais servaient également à toute une série d'autres industries : fonderies, fenderies, forges, marteaux pilons (dits *makas*), moulins à tan, ... Toutes ces activités firent durant des siècles la richesse et la réputation de la ville de Liège dont l'Ourthe était la veine jugulaire.

La pêche en Ourthe était proprement miraculeuse et constituait une véritable industrie elle aussi. La rivière regorgeait de poissons de toutes espèces, carpes, brochets, mais aussi la truite et surtout le célèbre saumon qui remontait frayer jusque dans les plus petits ruisseaux.

On raconte que certains ouvriers, nourris par les patrons des usines riveraines, exigèrent, dans leur contrat de travail, de n'avoir du saumon que deux fois par semaine, tant il leur en était servi !

Le XX^e siècle poursuivit sur la lancée de la révolution industrielle et, par souci de rentabilité et de rationalisation, contribua à remodeler l'aspect de la rivière.

À Liège, les multiples bras de la rivière furent comblés et assainis sous l'impulsion de Guillaume Blonden, car ils étaient devenus de véritables égouts à ciel ouvert, sources d'épidémies. On creusa la dérivation de la Meuse en se servant, en partie, de certains de ces bras de l'Ourthe.

Au début du siècle, la plaine des Aguesses fut à son tour remodelée pour l'exposition de 1905, et la dérivation de l'Ourthe y remplaça l'ancien tracé de la rivière que l'on dénommait *fourchu-fossé*. Un barrage moderne, les Grosses-Battes, fut édifié dans la nouvelle dérivation, remplaçant l'ancienne digue déversoir de même nom qui existait jadis.

Enfin, les anciens bras navigables, où subsistaient encore d'antiques moulins à eau, furent progressivement remblayés et remplacés par des boulevards larges et spacieux, tandis que les passages d'eau, seuls moyens de franchir la rivière, cédaient la place, les uns après les autres, à des ponts ou à des passerelles.

Hélas, tous ces aménagements ainsi que tous les travaux de régulation du cours de la Basse Meuse, interdirent progressivement le retour des saumons vers les frayères qui les avaient vus naître, entraînant dès le début du siècle, une régression inéluctable de leur population.

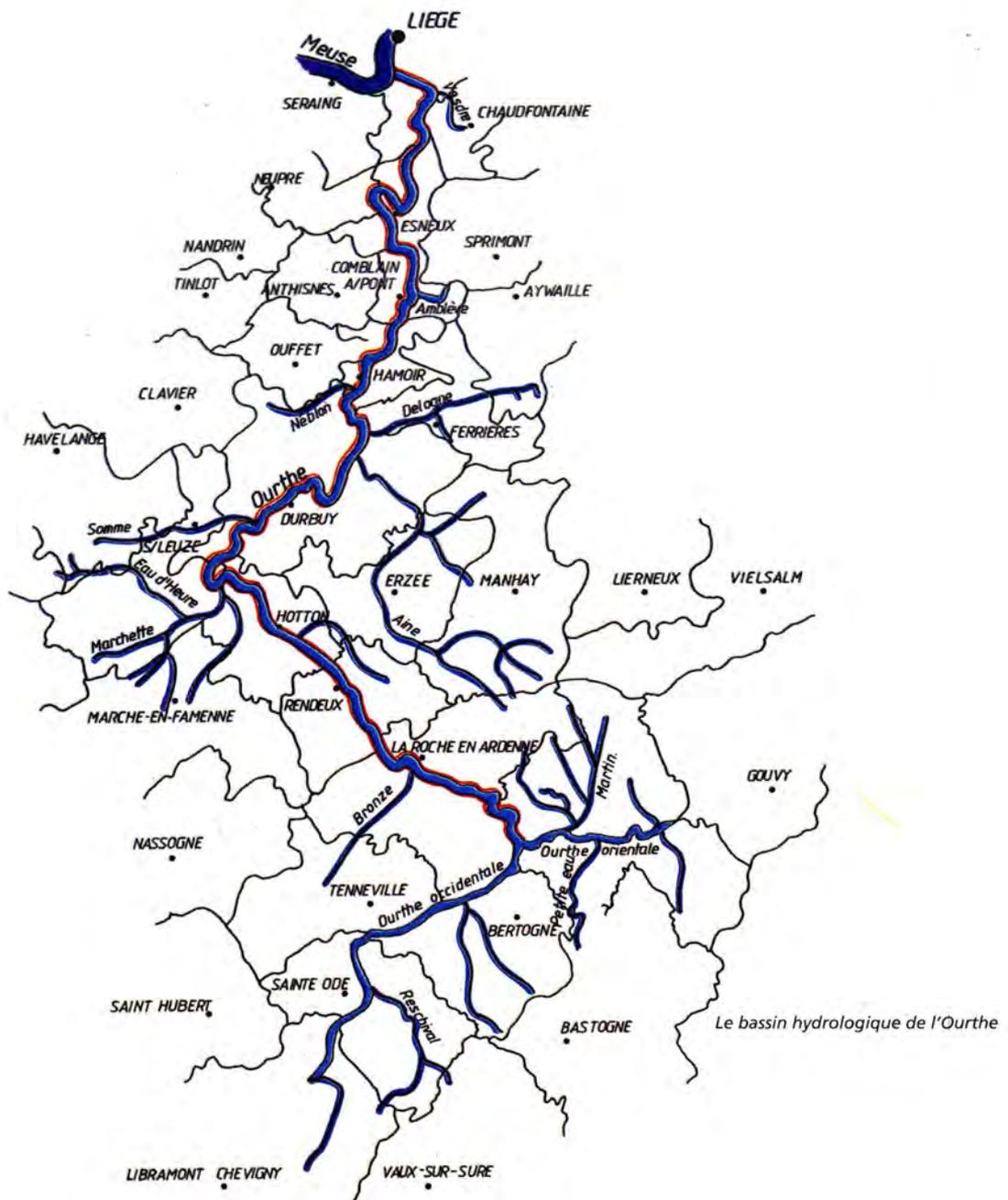
2 Une rivière capricieuse

2.1 Le bassin de l'Ourthe

La partie de l'Ourthe gérée par la direction des voies hydrauliques de Liège débute à l'aval du pont-route de Nisramont et s'achève à son débouché en Meuse à Liège, à hauteur de l'église de Fétinne.

La longueur de ce tronçon est de 125 kilomètres, et la superficie du bassin versant de la rivière, calculée au barrage des Grosses-Battes à Angleur, est de 3 626 km².

L'Ourthe reçoit plusieurs affluents, dont les plus importants sont l'Aisne à Bomal, le Néblon à Hamoir, l'Amblève à Comblain-au-Pont et la Vesdre à Chênée. L'Ourthe est une rivière qualifiée de « navigable et flottable » sur le tronçon présenté ici, même si la navigation marchande en a aujourd'hui disparu.



2.2 Le régime des eaux de l'Ourthe

L'Ourthe est un cours d'eau au régime semi-torrentiel. À l'étiage, elle présente de très faibles débits, de l'ordre de quelques m^3 par seconde. Mais, lors de très fortes crues, elle peut atteindre des débits de l'ordre de $800 m^3$ par seconde au confluent avec la Vesdre, au barrage des Grosses-Battes à Angleur.

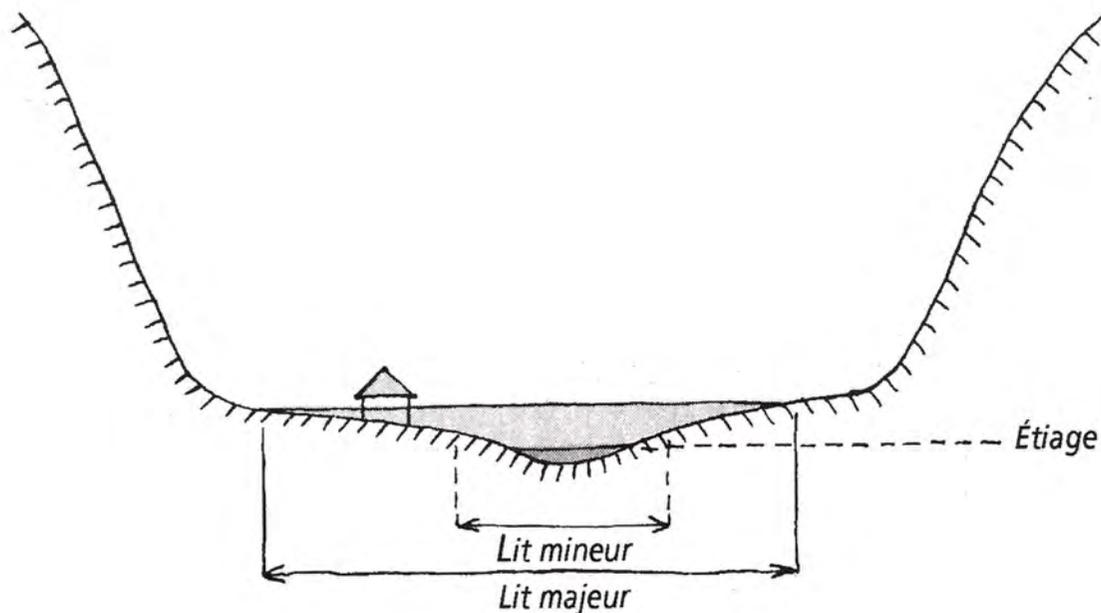


Barrage des Grosses -Battes à Angleur – Un débit qui peut atteindre $800 m^3/s$ (crue de 1980).

La vallée de l'Ourthe traverse des couches géologiques de natures différentes. Elle présente, tantôt un aspect encaissé, lorsqu'elle pénètre dans des massifs calcaires ou gréseux, tantôt un aspect large et spacieux, lorsqu'elle passe dans des roches plus tendres.

En outre, sa pente longitudinale diminue d'amont vers l'aval : elle passe de 2,5 mètres par kilomètre à 1,5 mètre par kilomètre dans son cours inférieur.

Lors des débits normaux, la rivière se cantonne dans la partie la plus profonde de son lit, le lit mineur. Lors de débits plus importants, elle déborde dans le lit majeur, allant jusqu'à occuper toute la largeur de la vallée dans laquelle elle s'étale.



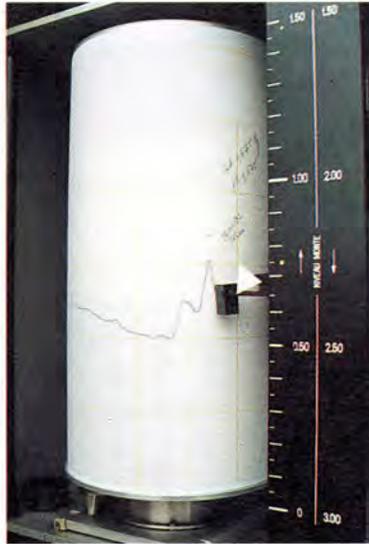
Toutes ces variations sont relevées par le service d'Études hydrologiques (SETHY) de la direction des Études et Programmes des Voies hydrauliques (D. 211). Dans le bassin de l'Ourthe, le SETHY gère dix-huit limnigraphes et dix-sept pluviographes ou pluviomètres et observe en continu les niveaux d'eau, les débits et les précipitations.

Dans ce réseau de mesure, onze limnigraphes et neuf pluviomètres sont équipés d'un codeur analogique et d'un répondeur autonome, avec stockage local, permettant la transmission des mesures par ligne téléphonique vers la base de données centrale.

Ce dispositif de transmission des données de hauteur d'eau et de pluie en temps réel permet au SETHY d'effectuer les prévisions de crue et de diffuser, le cas échéant, les informations et les messages d'alerte aux communes riveraines et aux services de secours.



Hamoir – Limnigraphe, rive gauche



À l'intérieur du limnigraphe, feuille limnigraphique



Angleur – Limnigraphe, rive gauche

2.3 Hauteurs d'eau et débits

L'importance de la crue d'un cours d'eau dans une section donnée s'estime généralement par le volume de liquide qui traverse la section choisie par unité de temps (débit en $m^3/seconde$), et non pas, comme cela se pratique trop fréquemment, par la simple mesure d'une hauteur d'eau.

La hauteur d'eau observée en un endroit quelconque, est une fonction du débit et de la géométrie de la rivière (pente longitudinale, section mouillée, périmètre mouillé, rugosité, etc.).

Ces éléments géométriques sont susceptibles d'être modifiés au cours du temps, soit de façon naturelle, par érosion ou dépôt de sédiments, soit de façon artificielle sous l'action des hommes.

Pour l'Ourthe, comme pour l'ensemble des voies navigables de la Région wallonne, et leurs affluents directs, c'est le service d'Études hydrologiques (SETHY) de la direction des Études et Programmes des Voies hydrauliques (D. 211) qui est chargé de la mesure des niveaux d'eau et des débits.

Pour remplir cette mission, le SETHY gère un réseau de plus de cent stations limnimétriques réparties sur l'ensemble du territoire wallon.

Pour la plupart de ces stations, des jaugeages réguliers sont effectués au moulinet hydrométrique afin de calculer le débit instantané. Une relation « hauteur-débit », appelée courbe de tarage, est établie à partir des jaugeages effectués à différentes hauteurs au cours de l'année. La courbe de tarage doit être corrigée régulièrement pour tenir compte non seulement des modifications de section dues à l'érosion des berges, aux affouillements du lit, mais aussi de la croissance de la végétation aquatique et du gel.



Un jaugeage sur l'Ourthe



Visualisation d'une courbe de tarage

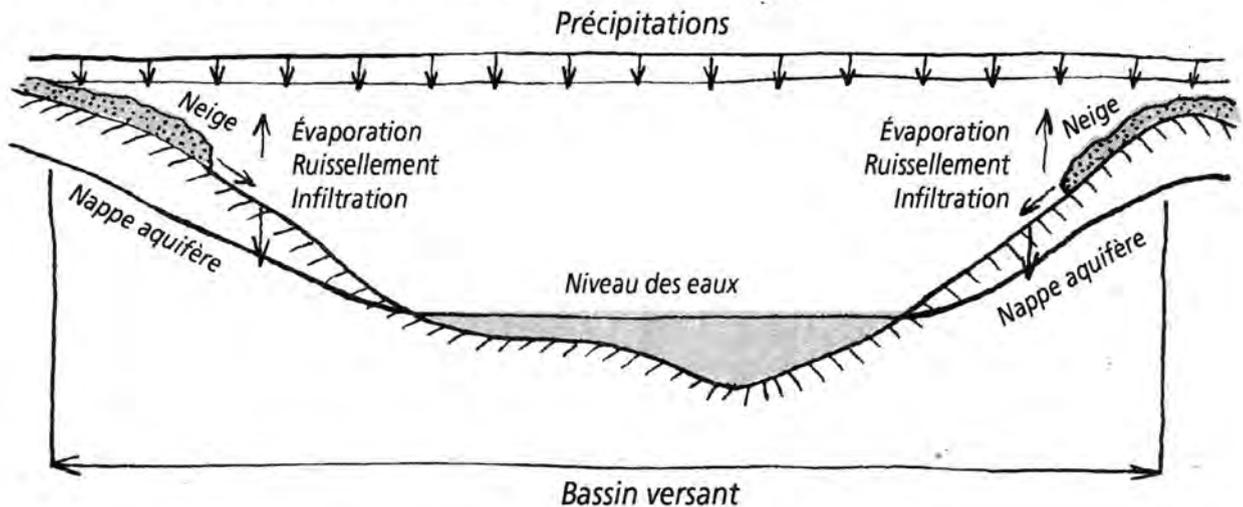
2.4 Genèse d'une crue

La valeur du débit qui parcourt la rivière a pour origine, d'une part l'intensité des précipitations, liquides et solides, qui tombent sur son bassin versant, et, d'autre part, les caractéristiques de celui-ci.

Une partie des ces eaux ruisselle le long des pentes et forme des ruisseaux qui finissent par se jeter dans le cours principal ; une autre fraction des précipitations soit s'évapore soit pénètre dans le sol et va alimenter les nappes aquifères.

Le pourcentage respectif des eaux qui ruissellent et des eaux qui s'infiltrent ou s'évaporent est très variable. Il dépend en grande partie de l'état de perméabilité de surface des terrains traversés, de la capacité d'accumulation du sous-sol, de la saison, de la température, etc. La combinaison de ces différents paramètres aboutit à la formation d'un débit donné de la rivière.

Lorsque les circonstances défavorables se cumulent, on observe alors l'augmentation de ce débit. Celui-ci peut parfois atteindre des valeurs exceptionnelles. C'est ce qui s'est produit lors de la célèbre crue de décembre 1925-janvier 1926. Cette crue sert toujours de référence à l'heure actuelle, car elle n'a jamais été dépassée depuis lors.



Comment se forme le débit d'un cours d'eau

Décembre 1925 – Une crue séculaire

Après plusieurs jours d'un gel intense et d'abondantes averses de neige sur les plateaux ardennais, le redoux survient brusquement. Il est suivi de très fortes pluies. Incapables de pénétrer dans le sol gelé, les volumes de neige, déjà stockés et emportés par de fortes trombes d'eau, ruissellent en quasi-totalité dans les vallées. Le résultat est désastreux. On n'a plus connu de crue d'une pareille intensité dans le bassin de la Meuse liégeoise. Notons cependant qu'en Haute Meuse, des crues similaires se sont produites en 1988 et en 1993, sans entraîner de dégâts dans la cité ardente. Il faut certainement y voir une conséquence des travaux d'endiguement du fleuve entre Namur et Visé, réalisés après la crue de 1925.

2.5 Nisramont : un barrage réservoir

Le barrage de Nisramont est un ouvrage de retenue établi juste à l'amont de la limite supérieure du domaine géré par la direction des voies hydrauliques de Liège. Il est géré par la direction des barrages de l'Est (D. 241).

Lors de chaque inondation de quelque importance, le bruit court que la crue a été amplifiée artificiellement « parce que Nisramont a lâché ses eaux ».

Il faut insister sur le fait que l'ouvrage en question est un barrage réservoir fixe. Une fois rempli, il ne peut que laisser passer le débit généré en amont, par des pertuis situés au-dessus de son mur déversoir.

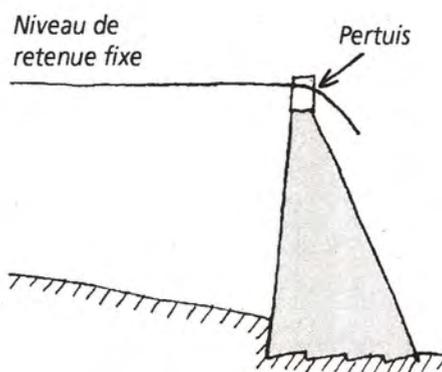
Sa présence dans la vallée n'a donc aucune influence sur le débit de la rivière, même lors des crues. Il peut servir d'ouvrage tampon, mais seulement pour une faible quantité d'eau (un million de m³), en abaissant puis en relevant les batardeaux situés en tête des pertuis d'évacuation.



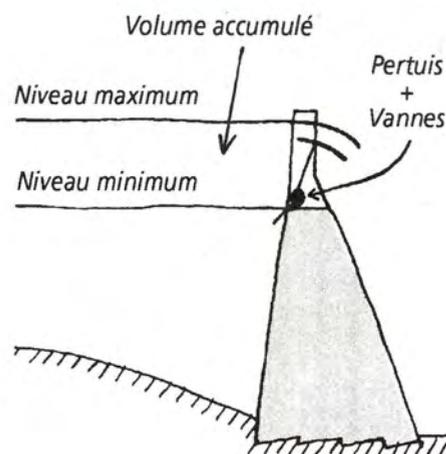
La présence de ce barrage n'a pas d'influence sur le débit de l'Ourthe.

Le barrage de Nisramont assure surtout un effet de décantation de l'eau. Son objectif est de fournir les communes de la province du Luxembourg en eau potable. De plus, sa retenue permet de produire le courant électrique nécessaire au pompage de cette eau, grâce à la centrale qui lui est accolée. En outre, le lac créé de ce fait en amont est apprécié des touristes et des sportifs auxquels il permet de nombreuses activités de plaisance.

Barrage du type Nisramont



Barrage de régulation



3 Les effets des crues

3.1 Inondations des zones habitées

Historiquement, les groupements humains se sont établis à proximité de la rivière, pour les nombreux avantages qu'elle procurait : pêche, navigation, flottage du bois et utilisation de la force motrice de l'eau. Tout cela constituait des ressources appréciées qui faisaient rapidement oublier les désagréments périodiques dus aux sautes d'humeur de l'Ourthe dont les riverains s'accommodaient tant bien que mal.

Mais les industries locales ont disparu. L'énergie des moulins a été remplacée par celles de la vapeur puis du moteur à explosion. Les bateaux ont cédé la place au chemin de fer et à la route. La pêche est devenue sportive et non plus ressource alimentaire de base.

Progressivement, les activités anciennes ont cédé la place au tourisme. Particuliers, industriels, voire même parfois administrations communales ont cherché, par tous les moyens, à regagner du terrain sur la rivière. On a alors comblé d'anciens bras, d'anciens chenaux et on a remblayé sans mémoire le lit majeur pour y bâtir ou y installer des campings.

C'est pourquoi, il y a quelques années, l'Administration des voies hydrauliques a édité une brochure répertoriant les zones inondables. Ce document précieux a pour but d'aider les administrations communales et l'urbanisme à émettre des avis lors de l'octroi de permis de bâtir.

3.2 Comparaison de crues extraordinaires

Après de fortes inondations, on évoque souvent la construction de nombreuses surfaces étanches (routes, autoroutes, parkings). Avec la systématisation de l'égouttage, ce serait un des facteurs augmentant le débit des crues.

Si ces constructions ont un impact probable sur la rapidité de la montée des eaux, elles n'en ont sans doute pas beaucoup sur les maxima des crues.

Les inondations extraordinaires sont en effet générées dans des conditions où l'on peut considérer que la quasi totalité de la surface du bassin versant présente une si faible perméabilité que toute la pluie ruisselle dans la vallée. De plus, on ne peut comparer la surface du bassin versant à celle, nettement moindre, même si elle est importante, des surfaces étanchéisées.

Pour étudier le phénomène, la direction des voies hydrauliques de Liège a fait procéder au relevé du niveau des eaux sur tout le cours de l'Ourthe dont elle a la gestion, à l'occasion des quatre crues extraordinaires de ces douze dernières années. Quelques-unes de ces valeurs sont exprimées dans un tableau où figurent aussi les niveaux de la célèbre crue de 1926.

	1980	1984	1988	1991	1926
Angleur – Tête de garde	66,10	66,15	66,08	66,10	67,68
Barrage de Streupas – escalier amont rive droite	68,10			68,31	69,58
Barrage de Colonster – escalier amont rive droite			70,95	71,40	72,93
Pont-route de Tilff	75,17	75,25	74,32	75,12	75,37
Barrage de Fêchereux	82,16	82,20		82,30	83,86
Pont d'Esneux		87,20	86,95	87,35	87,98
Pont de Chanxhe	96,01	96,40	96,42	96,66	97,48
Pont de Scay – escalier aval rive droite	100,26	100,12	99,88	100,26	100,71
Pont-route de Hamoir	115,99	116,05	116,27	116,20	117,42
Pont-route de Bomal	132,65	132,66	132,55	132,69	133,16
Barrage de Barvaux	137,70	137,50	137,66	137,64	138,32
Pont-route de Durbuy	145,82	146,01	146,15	146,35	146,99
Pont de Noiseux			160,55	160,80	160,56
Barrage de Hotton	178,21	178,16	178,20	178,41	
Pont de Rendeux			191,79	191,70	
Barrage de La Roche	218,71	218,84	218,84	218,98	

Hauteur des eaux de l'Ourthe lors de fortes crues

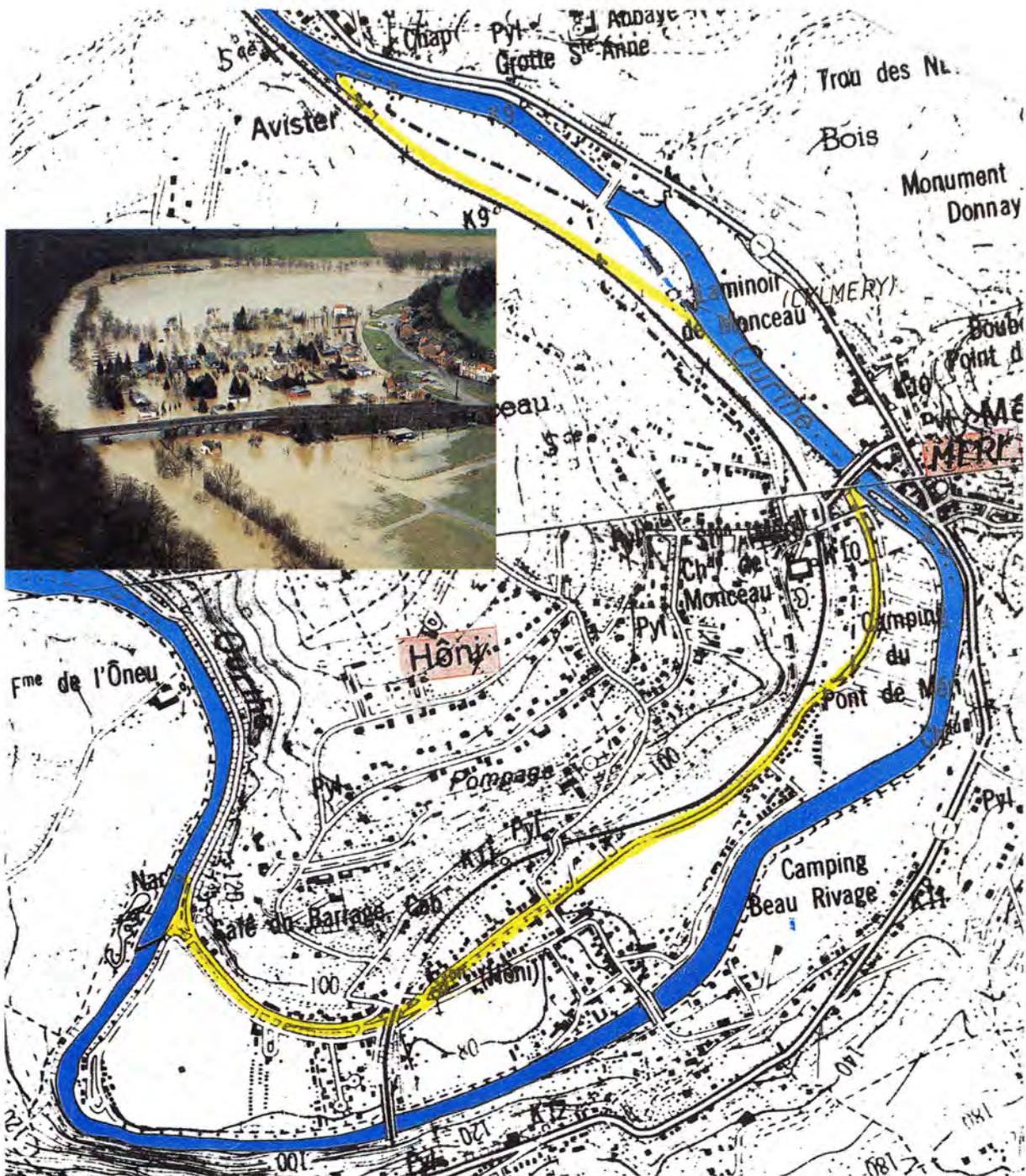
L'examen du tableau permet de tirer les conclusions suivantes :

- les dernières crues extraordinaires observées sur la douzaine d'années écoulées se sont reproduites avec une périodicité d'environ quatre ans ;
- en règle générale, ces crues ont des hauteurs d'eau très sensiblement inférieures à celles observées en 1926, et les débits mesurés lui sont également inférieurs ;
- toutefois, en certains points particuliers, la situation inverse se présente ; elle résulte alors généralement d'une modification des lieux.

Le canal de l'Ourthe, créé pour des raisons économiques, servait également de canal de dérivation. Lors des inondations, les portes des écluses restaient ouvertes permettant d'évacuer une partie non négligeable du débit. Progressivement, ces dérivations ont été totalement comblées, vu la disparition de la navigation. Des routes furent parfois construites sur les emplacements remblayés.

Les eaux qui trouvaient précédemment dans le canal un exutoire supplémentaire sont forcées à présent de passer par la seule portion qui leur reste. De ce fait, le niveau monte anormalement en amont, alors que le débit de l'Ourthe est inférieur à celui de la crue de référence.

On pourrait multiplier les exemples tout au long de la vallée, où des modifications artificielles apportées au lit majeur ont entraîné une aggravation des conséquences de l'inondation. Ce ne sont donc pas des modifications hypothétiques du climat qu'il faut incriminer lorsque l'on veut étudier les conséquences des crues, mais les actions bien visibles que l'homme a eues au fil des ans sur la rivière.



Crues à Hony, en 1980

Des dérivations du canal permettaient, en temps de crues, le passage d'une fraction appréciable du débit.
Plusieurs de ces dérivations ont été comblées.

4 Des solutions

4.1 Des travaux d'aménagement

Les problèmes d'inondation posés par les crues dans la vallée de l'Ourthe ne sauraient être résolus radicalement qu'au prix de travaux importants.

On peut ainsi envisager la création de vastes barrages dont la fonction serait de stocker de grands volumes d'eau et qui seraient partiellement vidangés en prévision d'une crue.

Une autre formule consiste à canaliser certains tronçons. Ce travail aurait pour objectif de réaliser un nouveau lit présentant une section d'écoulement calculée pour évacuer le débit maximum sans débordement, en enserrant l'Ourthe entre de hautes digues. C'est de cette manière, en creusant la dérivation de l'Ourthe depuis Chênée jusqu'à Fétinne, que nos aïeux ont résolu, en 1905, le problème des inondations périodiques dans la plaine des Aguesses à Liège.

Ces travaux, très onéreux, font perdre à l'Ourthe son caractère champêtre, et nuisent probablement à la faune et la flore, ainsi qu'à toutes les activités associées à la rivière.



Carte des tracés de 1905 et d'aujourd'hui

Il est possible de n'intervenir ponctuellement qu'aux endroits particulièrement menacés et présentant une forte densité de population. De nombreuses réalisations de ce type ont vu le jour.



Église Saint Vincent – Débouché de l'Ourthe en Meuse avant rectification (1900)



Église Saint Vincent – Débouché de l'Ourthe en Meuse, rectification en cours (1904)



Nouveau tracé de l'Ourthe avant sa mise sous eau à Angleur (1905)



Vue d'une excavatrice à godet, pendant les travaux

En d'autres endroits, les berges ont été relevées, et des murets ou digues, mis en place pour protéger certains quartiers habités contre les eaux. C'est le cas notamment de la cité Delrée à Tilff, de Durbuy, de l'aval de Barvaux, etc.

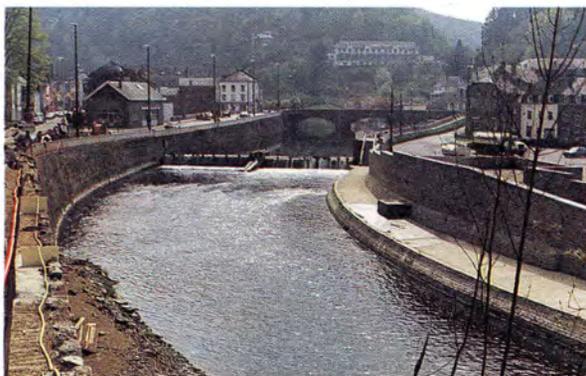
Cette solution n'est cependant pas radicale, car les eaux parviennent souvent à s'infiltrer sous l'ouvrage ou à refouler par les égouts. Pour éviter cet inconvénient, on peut drainer les terrains situés à l'arrière. Cette solution est onéreuse, mais particulièrement radicale. Les drains et égouts sont envoyés vers une station de pompage d'où les eaux sont aspirées par pompes hydrauliques et rejetées à la rivière, ou mieux, conduites à une station d'épuration. Un tel dispositif est en place à La Roche-en-Ardenne, et une solution semblable est prévue pour protéger la rive droite de la ville de Durbuy.



Mur anticrue à Barvaux



Mur anticrue à Durbuy

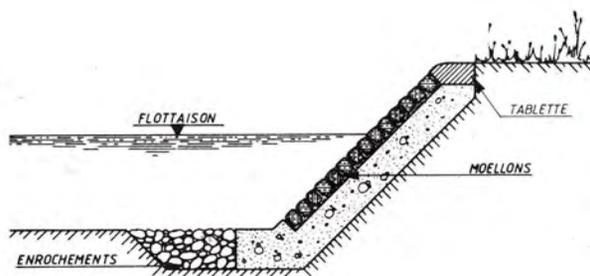


Dispositif anticrue dans le quartier des Evêts à La Roche-en-Ardenne.



Cité Delrée à Tilff – Muret anticrue

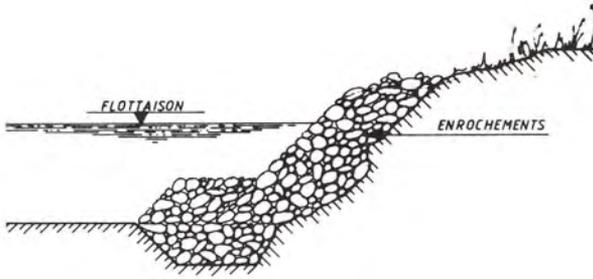
Parfois, seules les berges de la rivière sont protégées aux endroits vulnérables pour empêcher les érosions. Pour ce faire, différents moyens sont employés. Ici, c'est un perré maçonné ; là, c'est une protection en enrochement. Ailleurs, on pose des gabions ou un treillis et on ensemece.



Dessin en coupe d'un perré maçonné



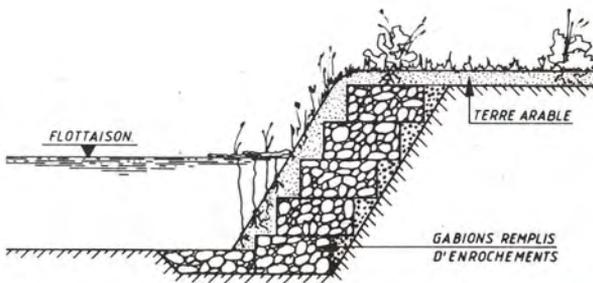
Un perré maçonné au moyen de moellons et de tablettes en calcaire petit granit



Dessin en coupe d'une protection en enrochement



Berge protégée par enrochements

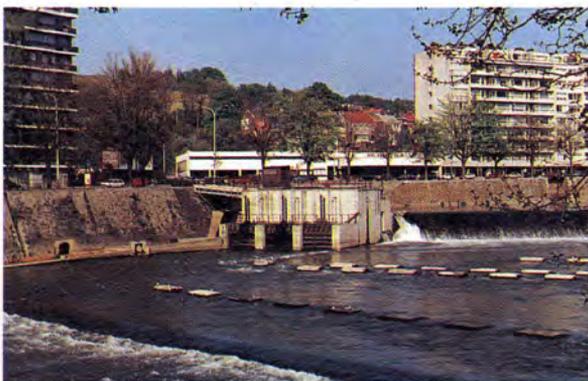


Dessin en coupe d'un gabion



Berge protégée par des gabions

Localement existent aussi des barrages destinés à maintenir un niveau constant sur l'amont de la rivière. Pour éviter les remous causés lors des crues quand ils sont submergés, certains barrages sont pourvus de vannes automatiques. En temps normal, le niveau est fixé par un limnimètre qui détermine le réglage de la position des vannes. En cas de crue, la vanne est entièrement ouverte ; on dit alors que le barrage est couché. Parfois, seule une partie du barrage est mobile ; on peut alors profiter de la chute d'eau dans la partie fixe pour produire de l'électricité.



La microcentrale des Grosses-Battes à Angleur
mise en service en 1984



Le barrage mobile de La Roche

4.2 Des entretiens périodiques

Outre les (grands) travaux, il est nécessaire d'effectuer également des entretiens périodiques. L'Ourthe charrie, en temps de crue, un important volume d'alluvions, sables et graviers arrachés aux roches qu'elle traverse. Ces alluvions s'accumulent régulièrement à la décrue, dans des zones où elles finissent par former de véritables amas. Les bouchons ainsi constitués forment des obstacles non négligeables à l'écoulement des eaux, car ils obstruent la section de la rivière, comme de véritables barrages naturels.

La direction des voies hydrauliques de Liège repère chaque printemps ces obstacles et fait procéder régulièrement à l'enlèvement des plus encombrants. Ces dernières années cependant, les travaux de dragage ont été sévèrement critiqués et freinés par l'opposition des associations de pêcheurs et des groupements écologistes. Une procédure de conciliation a lieu chaque année, et les zones proposées au dragage sont soumises préalablement à l'accord du service de la Pêche.

Il faut insister sur le fait que ces travaux n'ont pas pour objet de curer sans discernement le lit de l'Ourthe, mais seulement d'enlever les bouchons aux endroits bien précis où ils font obstacle. Cependant certaines de ces zones sont refusées, essentiellement pour des raisons d'ordre écologique ; cela signifie que des obstacles importants ne peuvent être enlevés du lit d'écoulement.

De même chaque année, après l'hiver et le passage des débits importants, la direction des voies hydrauliques de Liège procède au relevé des dégâts causés aux berges par le courant. Ces érosions minent certains murs ou perrés, occasionnant des affouillements qu'il est nécessaire de combler régulièrement.

Pour ce faire, une entreprise d'échouement d'enrochements est programmée afin de renforcer les berges aux endroits nécessaires. L'existence de perrés et de murs vétustes impose également chaque année de faire procéder à des réparations, voire même à des reconstructions, en différents endroits de la rivière, surtout après le passage des crues.

Enfin, pour faciliter l'écoulement, les berges de l'Ourthe sont régulièrement fauchées et entretenues. Chaque année, la direction des voies hydrauliques de Liège passe, avec des entreprises privées, des contrats d'entretien de fauchage et de nettoyage des berges. Sous la pression de groupements écologistes, ces opérations ont malheureusement été fortement allégées au cours des dernières années.

4.3 La gestion des ouvrages d'art sur l'Ourthe

De La Roche-en-Ardenne à Angleur, les ouvrages de retenue d'eau sur l'Ourthe sont désormais télécontrôlés et télécommandés. Le centre de télécontrôle est situé à Monsin (Liège). L'appareillage de télécontrôle, qui a coûté 300 millions, recèle de nombreuses possibilités, mais hélas, celles-ci ne sont pas illimitées.

Les barrages mobiles sur l'Ourthe sont constitués de vannes actionnées par un contrepoids (Tilff, Colonster, Hotton et La Roche), par des vérins (Barvaux et Streupas) ou par un treuil (les Grosses-Battes à Angleur). Ces vannes se lèvent ou s'abaissent grâce à des équipements électromécaniques dont il importe de pouvoir contrôler, de loin et à tout moment, le bon fonctionnement.

Sur les sept barrages existant ainsi qu'à la station de pompage de La Roche et à la microcentrale des Grosses-Battes, le MET a fait installer un système de télécontrôle des équipements électromécaniques. Comme l'a très bien relevé le ministre Jean-Pierre Grafé dans son discours d'inauguration, « ces installations participent à la gestion de l'Ourthe. Comme telles, elles ne font pas partie intégrante d'un système anticrue. L'appareillage permet d'avoir la certitude que les barrages sont bien abaissés en cas de crue et que les pompes installées dans les stations de démergement fonctionnent correctement et opportunément. »

Tous les jours, le système central interroge chaque site. Celui-ci communique alors la position des vannes, l'état des organes dans les installations électriques, le niveau des eaux en amont, les défauts et avaries éventuels. Un site peut aussi appeler la centrale pour lui signaler un défaut : fusible déclenché, pression d'huile trop basse, inondation dans le local, etc. Grâce à un système de modem et de Minitel, le personnel de garde peut intervenir à tout moment.

Cet appareillage ne fonctionne que depuis quelques mois. Il a déjà prouvé sa fiabilité lors des crues de janvier 1993 : les ouvrages d'art ont parfaitement répondu aux commandes télétransmises.



Le 12 janvier 1993, Jean-Pierre Grafé a présenté le nouvel équipement à la presse et aux membres de la commission consultative de l'Ourthe.

5 Les relations entre l'Administration et les utilisateurs de la rivière

5.1 L'accès aux berges et à la rivière

Beaucoup de personnes sont concernées par l'Ourthe et son usage. Il y a les riverains établis le long de ses berges ; mais, il y a aussi tous les usagers occasionnels que sont les pêcheurs, les adeptes du kayak, les promeneurs, etc. Leurs intérêts sont parfois contradictoires, et un *modus vivendi* n'est pas toujours facile à instaurer.

La direction des voies hydrauliques de Liège mène depuis des années une politique visant à faciliter l'accès des berges à ces différents groupes de personnes, aux intérêts parfois difficilement conciliables. Dans ce but, elle a créé toute une série d'aménagements, chemins piétonniers, rampes de mise à l'eau, passerelles en remplacement des anciens passages d'eau, etc. Il n'est cependant pas rare que des conflits naissent entre certaines catégories de ces usagers, et plus spécialement entre les pêcheurs et les adeptes de la descente de rivière en kayak.

Il est en effet courant d'assister sur la Haute Ourthe, à des lâchers de centaines de ces embarcations, parfois même lorsque le débit de la rivière est insuffisant. Le résultat de cette pratique est désolant, car le fond de l'Ourthe peut être littéralement charnué, les oeufs et les alevins, écrasés, la végétation aquatique, arrachée. De plus, cette présence tapageuse dérange les poissons et, par voie de conséquence, les pêcheurs à la ligne installés le long des berges.

Une réglementation spécifique est actuellement soumise pour avis au Conseil d'État. Elle sera la bienvenue, car, depuis peu, le Saumon atlantique a été réintroduit sur l'Ourthe, qu'il peuplait avant sa disparition totale de la rivière. Cette opération, baptisée « Saumon 2000 » semble se présenter sous d'heureux auspices.

Les chemins de halage qui servaient autrefois à la navigation ont été aménagés en promenades cyclo-pédestres. Ils permettent maintenant d'effectuer aisément des balades le long des rives de l'Ourthe. Les anciens passages d'eau ont été remplacés par des passerelles aux endroits principaux ; celles-ci donnent ainsi un accès facile d'une berge à l'autre. Dans des zones propices de la rivière, des frayères sont également aménagées et entretenues.

Enfin, en collaboration avec les autorités locales et les associations de protection de la nature, la direction des voies hydrauliques de Liège a réalisé des aménagements paysagers aux divers endroits touristiques, comme Barvaux, Durbuy, etc.

Pour être complet, il faut signaler que la direction des voies hydrauliques de Liège assure également l'octroi d'une série d'autorisations à qui le demande : autorisations de rejets ou de prises d'eau, passage sur les chemins de halage, sièges de pêche, etc.



Kayak sur l'Ourthe



Pêcheurs sur l'Ourthe



Un ancien passage d'eau



La passerelle de Fêchereux.



Un chemin de halage



La frayère de Bomal



Aménagement paysager à Barvaux



Aménagement paysager à Durbuy

5.2 Le saumon et l'Ourthe : un nouveau mariage

En 1983, quarante ans après que cette espèce migratrice eut délaissé les eaux wallonnes, une truite de mer était découverte dans la Berwinne, un affluent de la Meuse dans la région visétoise.

Peut-être les efforts d'assainissement des eaux de surface portaient-ils leurs premiers fruits, car, quelques mois plus tard, furent découvertes quatre nouvelles truites de mer, cette fois chargées d'oeufs.

Un projet de repeuplement des eaux mosanes par le Saumon atlantique fut dès lors mis sur pied, et, depuis 1988, les chercheurs de l'université de Liège et des facultés universitaires Notre-Dame à Namur prélèvent des oeufs sur des saumons écossais, les élèvent en région wallonne puis déversent annuellement 50 000 alevins dans l'Ourthe, l'Amblève, le Samson et la Semois.

Les jeunes poissons ainsi déversés survivent très bien dans nos rivières, mieux, ils adoptent un comportement migrateur de dévalaison vers la mer puis de retour à contre-courant vers leur frayère.

Pour permettre au saumon de remonter les rivières, il est indispensable d'aménager des dispositifs de franchissement des barrages. En janvier 1990, une commission interministérielle « Travaux publics - Conservation de la nature » a été chargée d'évaluer les travaux nécessaires à la libre circulation des poissons et d'établir des priorités dans les travaux à effectuer.

La commission a préconisé l'ouverture du chemin de migration vers l'Ourthe si possible pour 1997, au moment où les barrages hollandais devraient être franchissables. Ceci implique l'aménagement des échelles à poissons sur les barrages de Lixhe et de Monsin, sur la Meuse, et sur les barrages des Grosses-Battes, de Mery et de Fêchereux sur l'Ourthe.

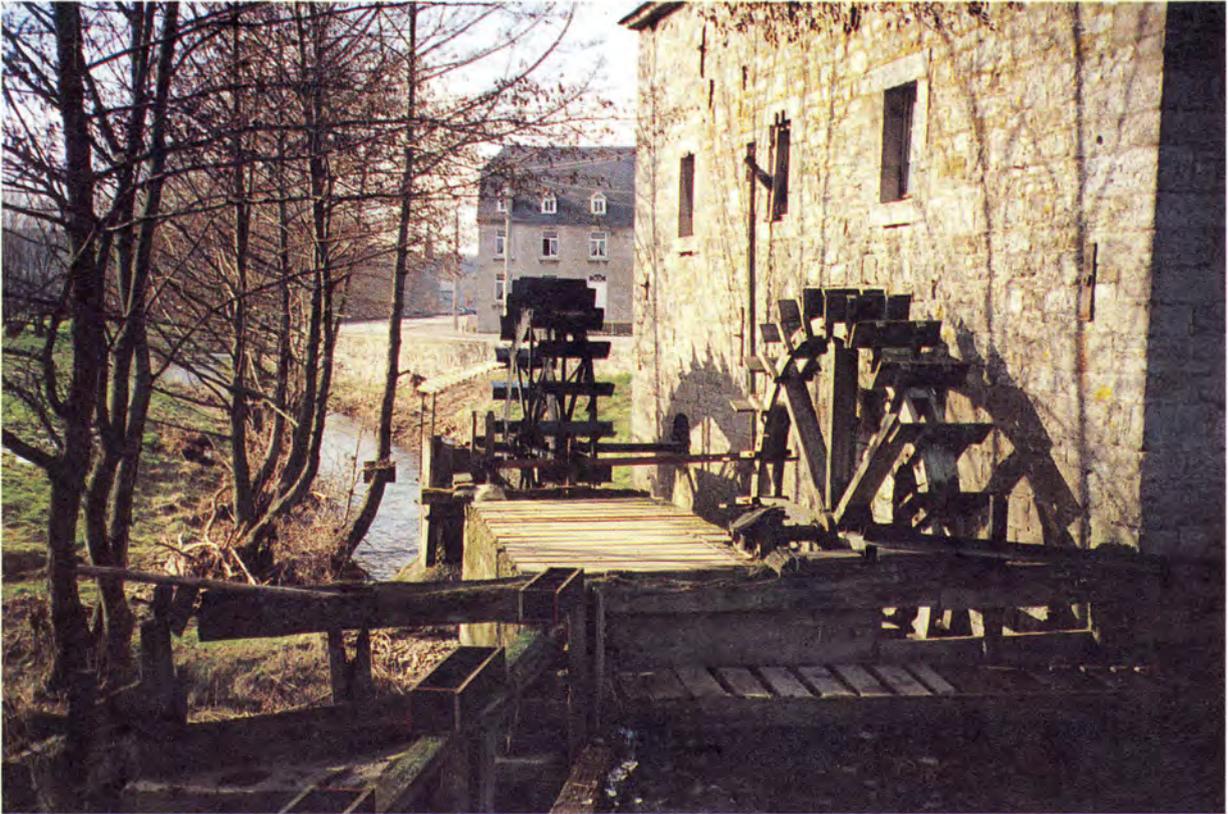
Pour ce faire, un budget annuel de 20 à 30 millions de francs est nécessaire. Pour 1994, une somme de 25 millions est d'ailleurs prévue au budget des Travaux publics, mais les aménagements devront se réaliser en parfaite symbiose avec les travaux d'épuration et de dépollution de l'Ourthe et de la Meuse.

5.3 Du tourisme intégré : le moulin Faber

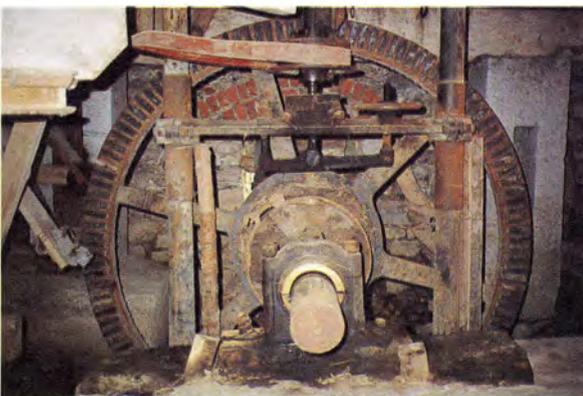
La commune de Hotton peut s'enorgueillir de posséder un magnifique exemplaire de ces moulins à eau qui jalonnaient le parcours de l'Ourthe. Le moulin Faber, est d'autant plus remarquable qu'il fonctionne encore, et à l'énergie hydraulique.

Le moulin date de 1729. C'est un bâtiment de forme rectangulaire, en moellons de calcaire sous haute bâtière d'ardoises à coyau. Il a été classé par la Commission royale des monuments et sites en 1984.

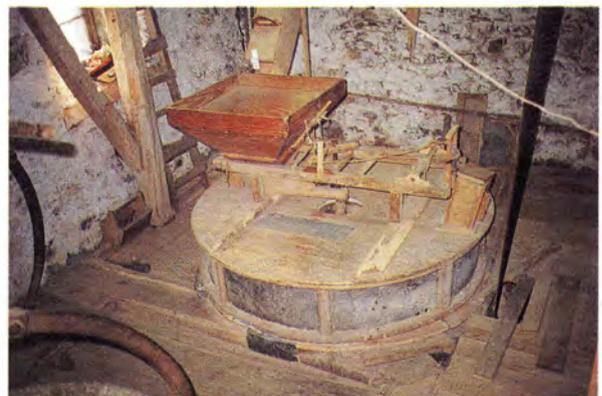
Monsieur Faber, son dernier propriétaire, souhaitait que le moulin, au terme de sa longue carrière industrielle, devînt un monument visitable, en passant dans le domaine public. L'administration communale de Hotton finit par acquérir le bien qui est ainsi devenu une attraction touristique et didactique originale. Ce moulin, en parfait état de marche et présentant une technologie déjà fort avancée pour l'époque (1729), peut être visité, sur rendez-vous. (Tél. : S.I. 084-46.61.22.)



Le moulin Faber à Hotton



Détails du moulin



Détails du moulin

6 La commission consultative de la vallée de l'Ourthe

À la suite des inondations de 1984, le ministre des Travaux publics de l'époque créa une commission d'aménagement de la vallée de l'Ourthe regroupant les différents services du Département concernés par ce problème : le laboratoire de Châtelet, le service d'Études hydrologiques (SETHY) et la direction des voies hydrauliques de Liège.

Cette commission fit dresser des documents topographiques précis puis réaliser une étude générale de l'écoulement des eaux à travers la vallée de l'Ourthe, en intégrant outre les renseignements existants sur les ouvrages de retenue, le débit mesuré et les points de mesures.

Dès que le modèle mathématique fut opérationnel, la commission fut élargie à tous les acteurs concernés : les communes, le monde scientifique, les responsables de l'environnement et les diverses administrations qui, à un moment ou à un autre, devront intervenir lors de la réalisation des travaux envisagés.

Dans son discours prononcé lors de l'installation de la Commission, le 15 mai 1992, Jean-Pierre Grafé, ministre des Travaux publics, précisait le cadre d'intervention de celle-ci :

Lutter contre les inondations peut s'envisager de bien des manières, mais les solutions retenues devront impérativement répondre à plusieurs critères. Premièrement, elles devront s'inscrire dans une vision d'ensemble. On ne peut se permettre d'entreprendre des travaux en un endroit, sans être sûr de ne pas simplement déplacer le problème, ou pire, d'aggraver la situation en amont ou en aval.

En second lieu, ces solutions devront également prendre en considération les aspirations légitimes mais parfois opposées et contradictoires des principaux intéressés.

Ces solutions devront enfin s'intégrer harmonieusement dans leur contexte tant naturel qu'humain.

L'introduction de l'outil informatique dans l'étude des inondations permet de restituer, via des modèles numériques, les hauteurs d'eau en n'importe quel point de la rivière, pour différents épisodes de crue et pour différents aménagements.

Ainsi, la commission consultative de l'Ourthe étudie un important programme susceptible de diminuer les conséquences des crues.

L'idée de base consisterait à construire, en des endroits inhabités, des ouvrages chargés de retenir les eaux de crue. Les digues, barrant la vallée de place en place, laisseraient couler la rivière par des ouvertures pratiquées à leur base. Elles ne créeraient donc pas de lac artificiel et ce ne serait qu'en cas d'augmentation du débit que les eaux de l'Ourthe incapables de franchir cette ouverture commenceraient à remplir ces réservoirs. Après la crue, lorsque le débit de l'Ourthe aurait repris des valeurs raisonnables, ces réservoirs se videraient naturellement, et la nature reprendrait ses droits.

Les digues seraient constituées par enrochement et recouvertes de végétations, de manière à ce qu'elles soient intégrées dans l'environnement.

Parallèlement à ces aménagements généraux, certains travaux devront être effectués localement : rehaussement de berges, élimination ou écrêtement de barrages désuets, dragages, etc.

On pourrait également adopter une série de mesures d'accompagnement : évacuation préalable de certains campings, aménagement des autres pour faciliter au mieux l'écoulement des eaux, aménagement des versants et des fonds de la vallée afin d'augmenter la capacité naturelle d'absorption d'eau dans le sol. On pense ici au remplacement des épicéas par des feuillus, à la réimplantation de zones humides, à la remise en pratique de méthodes agricoles appropriées, à de nouvelles méthodes de dragage, ...

Depuis 1992, la majorité des travaux d'aménagement se font d'ailleurs selon les recommandations de la Commission, et les études se poursuivent pour mener à bien cette entreprise exaltante qui permettra de marier (pour le meilleur) Technique et Écologie.

Petit lexique

Bassin versant : le bassin versant en un endroit d'un cours d'eau est la totalité de la surface topographique drainée par ce cours d'eau et ses affluents à l'amont de cet endroit

Crue : période au cours de laquelle il y a augmentation rapide et importante du débit des eaux d'un cours d'eau

Étiage : période correspondant au faible débit des eaux d'un cours d'eau

Barrage réservoir fixe ou barrage d'accumulation : ouvrage permettant d'emmagasiner un certain volume d'eau pour un (ou plusieurs) objectif(s) déterminé(s)

Section mouillée : c'est la surface d'une section transversale de la rivière occupée par l'eau

Périmètre mouillé : longueur du contour de la section mouillée

Rugosité : caractérisation de l'état de surface des parois et du fond d'un cours d'eau

Courbe de tarage : relation mathématique entre le niveau de l'eau en une section donnée (exprimé en mètres) et son débit (exprimé en m³/s)

Limnigraphe : le limnigraphe permet d'obtenir un enregistrement continu des variations du plan d'eau. Le SETHY utilise surtout sur son réseau des limnigraphes à flotteur. Un stylet enregistre, sur un tambour tournant actionné par un mouvement d'horlogerie, les mouvements d'un flotteur se déplaçant dans un puits en communication avec la rivière.

Nappe aquifère : nappe d'eau souterraine.

Échelle à poisson : ouvrage accolé à un seuil déversant (fixe ou mobile) ou à un barrage-écluse permettant aux poissons de remonter le cours de la rivière. Cet ouvrage est constitué de chicanes en escaliers dans lesquelles l'eau s'engouffre et permet aux poissons de franchir progressivement une chute d'eau

Dans la même collection :

1 *Aménagement écologique des berges des cours d'eau navigables*, mars 1993, 40 p.

2 *Aménagement et fonctionnement des bassins d'orage*, mars 1993, 28 p.

3 *Les routes et leurs abords : barrière écologique et milieu semi-naturel*, mars 1993, 50 p.

4 *Tunnels de Cointe — Liaison E40–E25*, septembre 1993, 28 p.

Les commandes sont à adresser à :

Direction des Éditions et de la Documentation
33-35, avenue de la Dame, 5100 Jambes
Téléphone : 081. 30 86 84 — Télécopie : 081. 30 86 81

ÉQUIPER
LA WALLONIE
EN INFRASTRUCTURE
DE TRANSPORT
POUR PLACER
LA RÉGION
AU CŒUR
DE L'EUROPE

