



# ATLAS

## zones inondables Région Nord - Pas de Calais

### Vallée de l'Helpe Majeure

# La vallée de l'Helpe Majeure

*Le bassin versant de l'Helpe Majeure s'étend sur la région naturelle de l'Avesnois, prolongement du massif de l'Ardenne. La topographie du bassin montre une augmentation graduelle*

*des altitudes de la confluence avec la Sambre jusqu'au Haut Bassin. La vallée de l'Helpe Majeure forme un sillon encadré par une série de plateaux et collines entaillés par de nombreux petits cours d'eau. Le bassin est composé de roches imperméables ou peu perméables (schistes, grès,...) et de roches perméables composées*

*essentiellement de calcaires. Ces formations sont recouvertes par des limons sur les plateaux et les versants. Le contexte géologique permet une contribution régulière mais limitée des eaux souterraines à l'alimentation de la rivière. La chape limoneuse favorise le ruissellement au détriment de l'infiltration. Toutefois, la recharge de nappes locales explique, en période hivernale, la réapparition de nombreuses sources sur le bassin.*

*Le climat pluvieux s'explique par la présence d'une "barrière" topographique qui s'élève à plus de 250 m. Du fait de l'allongement du bassin, on constate des variations très nettes. Dans la basse vallée, à la confluence avec la Sambre, la pluviométrie moyenne annuelle est proche de 800 mm et elle s'élève rapidement pour dépasser 950 mm sur le Haut Bassin, dans la partie belge.*

*Les conditions physiques ont favorisé le développement des forêts et prairies. Le paysage est surtout bocager à l'exception du Haut Bassin où dominent de vastes ensembles forestiers*

*(Forêt de Trélon). Le bassin de l'Helpe Majeure est essentiellement rural. Les communes, de petites tailles, ont pour activité principale l'agriculture. L'élevage laitier reste prédominant, mais des cultures céréalières font maintenant leur apparition. Avesnes-sur-Helpe constitue le seul bourg important du secteur. Il regroupe les principales activités industrielles du bassin et les administrations (Sous-Préfecture, Tribunal,...).*



*Le bassin versant de l'Helpe Majeure se situe au sud-est du département du Nord. La superficie du bassin est de 329 km<sup>2</sup> dont 100 km<sup>2</sup> en Belgique avec des dimensions maximales de 39 km dans sa plus grande longueur et de 18 km dans sa plus grande largeur.*



## Caractéristiques hydrologiques

L'Helpe Majeure prend sa source en Belgique sur la commune de Momignies à une altitude de 248 mètres. Après un parcours de 67 kilomètres, elle se jette dans la Sambre à Noyelles-sur-Sambre.

L'Helpe Majeure coule au centre de son bassin où elle a creusé une vallée bien encaissée qui présente de nombreux méandres. On y trouve deux zones humides. La première, à l'amont du barrage du Val Joly, est composée d'une succession de marais et d'étangs. La seconde s'étend à la confluence avec la Sambre et forme un vaste ensemble de pâturages. L'Helpe Majeure reçoit le long de son cours un grand nombre de petits affluents issus de sources.

Cette rivière présente une pente moyenne de 1,3‰. On note une opposition entre le Haut Bassin, où la pente du cours d'eau est supérieure à 3‰, et la partie située à la confluence avec la Sambre, où la pente est inférieure à 0,5‰.

L'examen des débits en année moyenne oppose une période de hautes eaux, qui s'étale de novembre à avril avec un maximum en décembre et une période de basses eaux allant de mai à octobre avec un minimum en août.

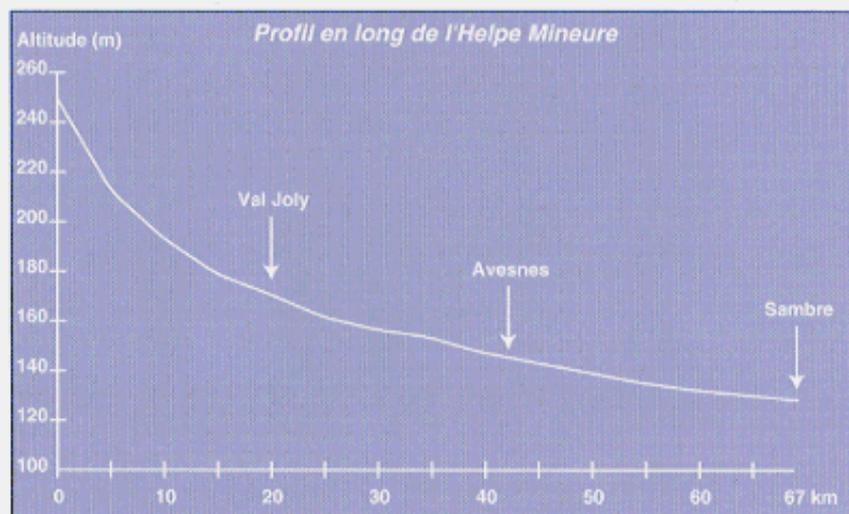
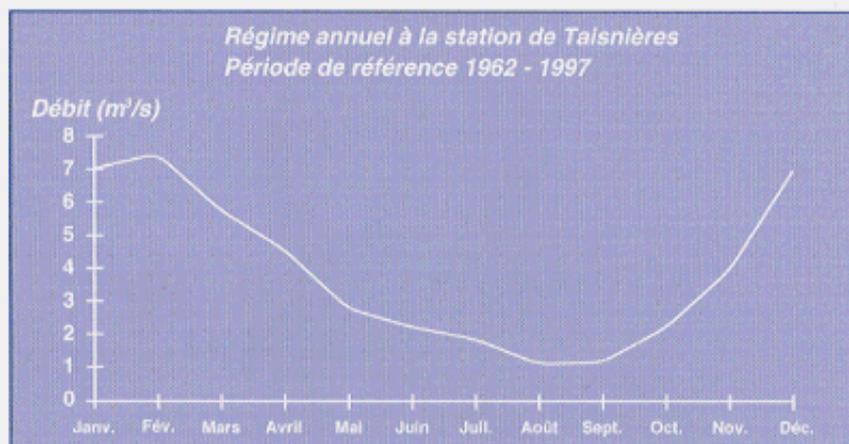
Le régime de l'Helpe Majeure se caractérise par son irrégularité. En effet, les écarts saisonniers se révèlent élevés, le rapport du débit moyen mensuel le plus élevé au débit moyen mensuel le plus faible est de 6,4. Par rapport à l'aval du bassin voisin de l'Helpe Mineure (rapport de 5,5), le régime annuel ne semble pas plus régulier malgré l'existence à l'amont de l'ouvrage régulateur que constitue le barrage du Val Joly.



**Le profil en long de l'Helpe Majeure présente de fortes pentes à l'amont puis devient rapidement beaucoup plus plat.**



**Le régime hydrologique est caractérisé par une forte irrégularité des débits moyens mensuels.**



## Les crues

La présence d'un substrat peu perméable dans son ensemble, et d'une topographie bien marquée favorisent l'apparition de crues violentes. Celles-ci sont toutefois atténuées par le bocage, qui freine les ruissellements.

L'histogramme révèle une prédominance des crues durant la saison humide, généralement entre octobre et avril avec une prédominance des mois d'hiver. Ceux-ci représentent 51% du total des crues enregistrées. Il n'est pas exclu que des crues se produisent au printemps et en été, comme ce fut le cas en juillet 1980, qui fut l'une des plus fortes enregistrées.

La mesure des débits de l'Helpe Majeure s'effectue au niveau de deux stations hydrométriques implantées l'une à Liessies juste à l'aval du Val Joly, l'autre à Taisnières-en-Thiérache, que nous avons retenue comme station de référence.

Les débits de pointe en crue ont été évalués en fonction de leurs probabilités d'apparition.

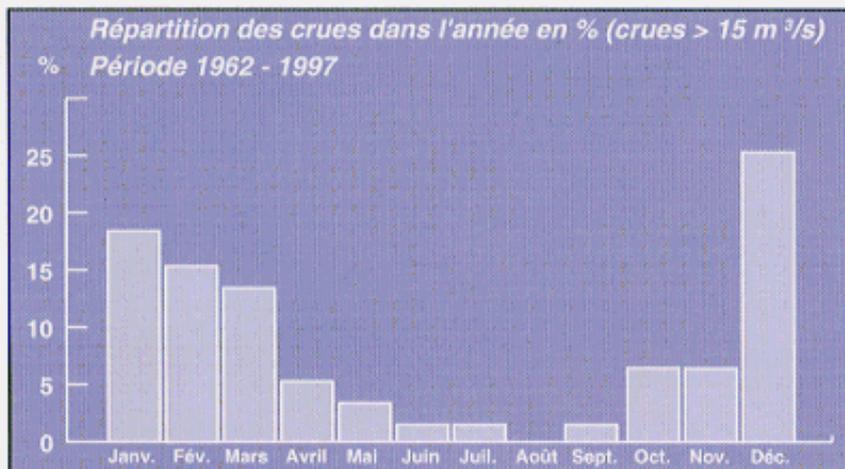
Période de retour	Débit maximum instantané à Taisnières
2 ans	29 m <sup>3</sup> /s
10 ans	61 m <sup>3</sup> /s
50 ans	91 m <sup>3</sup> /s
100 ans	105 m <sup>3</sup> /s

Les crues ont pour origine principale de forts événements pluvieux, dont l'intensité augmente à mesure que l'on se déplace vers le Haut Bassin, et qui peuvent durer plusieurs semaines. Les précipitations entraînent une saturation du sol, provoquant des ruissellements. Les modifications culturelles des dernières années (suppression de haies, drainage) ont localement accru le ruissellement au détriment du stockage naturel facilité par la structure du bocage.

Drainant un bassin soumis à des précipitations élevées et

ne pouvant compter que sur quelques bandes perméables, l'Helpe Majeure connaissait des crues à répétition. Si le barrage du Val Joly, dont le rôle premier était le soutien des débits en étiage, a permis de réduire le nombre de crues les plus faibles (inférieures à la crue décennale), il ne joue qu'un rôle réduit pour les fortes crues telles que celle de décembre 1993.

*La plupart des crues se produisent en hiver même si une des crues les plus fortes enregistrées a été observée en juillet 1980.*



## Le barrage du Val Joly

L'Helpe Majeure est le seul cours d'eau de la région hormis le secteur des Wateringues à avoir fait l'objet d'un aménagement de gestion des écoulements. Implanté en 1968, sur la commune d'Eppe Sauvage, le barrage du Val Joly avait pour objectif initial d'assurer à EDF un débit réservé pour le refroidissement des générateurs de la centrale thermique de Pont sur Sambre. D'une capacité moyenne de 4,6 millions de m<sup>3</sup>, ce barrage permet de limiter l'étiage, mais il ne joue qu'un rôle secondaire dans l'écrêtement des crues de l'Helpe Majeure du fait de sa position en tête de bassin et de sa faible capacité.

## Les inondations

Les inondations se produisant dans la vallée de l'Helpe Majeure sont dues à plusieurs facteurs :

- capacité limitée du lit mineur entraînant des débordements en cas de crue,
- présence de nombreux ouvrages d'art (ponts, moulins,...),
- ruptures de pentes locales qui se manifestent par la présence de méandres.

Les zones inondables s'étendent de Moustier-en-Fagne à la Sambre, soit une superficie de l'ordre de 1450 hectares en crue centennale. La vaste plaine humide qui s'étend de Taisnières à la Sambre est régulièrement inondée et doit être considérée comme une zone d'expansion natu-



*Les communes les plus touchées sont Liessies, Sémeries, Avesnes-sur-Helpe, Dompierre et Taisnières-en-Thiérache.*

relle des crues à préserver. Les communes les plus affectées sont Liessies, Sémeries, Avesnes-sur-Helpe, Dompierre, Taisnières. Les zones inondées sont essentiellement rurales même si des zones urbanisées sont concernées, essentiellement à Avesnes-sur-Helpe.

### Analyse des zones inondables en crues décennale et centennale

- à l'aval du barrage du Val Joly, les zones touchées par les crues centennale et décennale sont proches. A l'amont du Val Joly, en crue centennale, les terrains inondés sont plus étendus du fait de l'élargissement des vallées de l'Helpe Majeure et de ses affluents.
- les vitesses d'écoulement sont particulièrement élevées dans le lit mineur où elles peuvent dépasser 3 m/s. Dans le lit majeur, elles sont en général faibles, n'excédant pas 0,5 m/s à l'exception des sections les plus étroites où elles dépassent 1 m/s.
- dans les secteurs où la vallée est fortement encaissée, on constate des différences de hauteurs de submersion de 0,5 à 1 mètre entre les crues décennale et centennale. A l'inverse, lorsque la vallée s'élargit, cette différence est plus faible.
- en crue centennale, les hauteurs de submersion sont en général supérieures à 1 mètre et peuvent localement excéder 2 mètres.
- les durées de submersion, en crue centennale, sont en général de l'ordre de 8 jours pour la majorité des zones inondables. Ces durées ont tendance à augmenter dans le secteur à la confluence avec la Sambre, où elles peuvent excéder 10 jours.



## La gestion du risque

**La vallée de l'Helpe Majeure reste à l'heure actuelle très exposée au risque inondation. Pour répondre à cette menace, un important effort d'aménagement et de gestion a été entrepris.**

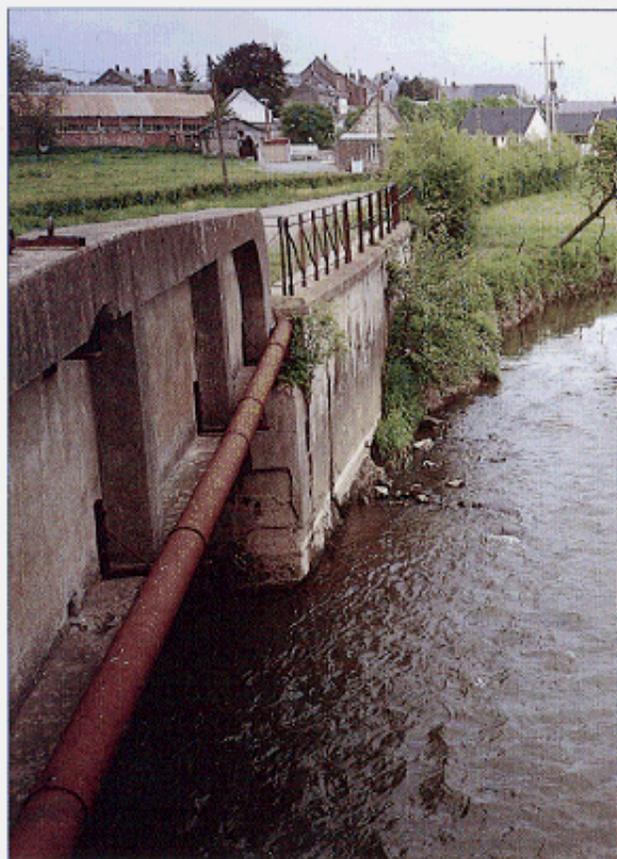
L'Etat a mis en place une annonce de crues pour la gestion et la prévision des crues. Ce système, en mettant en œuvre des mesures de protection des biens et des personnes avant l'arrivée des eaux, permet de réduire les dommages.

Le Syndicat Intercommunal d'Aménagement et d'Entretien des Cours d'Eau de l'Avesnois a entrepris l'actualisation du Contrat de Rivière sur l'Helpe Majeure en 1997. Il met en œuvre entre autres un ensemble de travaux d'aménagement hydraulique adaptés au milieu naturel, pour lutter contre les inondations et préserver les zones inondables naturelles. Plusieurs types de réalisations seront ou ont été entreprises :

- réhabilitation des moulins ou suppression des ouvrages hydrauliques lorsque ceux-ci constituent une trop grande gêne pour les écoulements ;
- amélioration des conditions d'écoulement dans la ville d'Avesnes-sur-Helpe ;
- travaux de protection des berges par fascinage et tunage.

Le barrage du Val-Joly peut jouer localement un rôle d'écrêtement des crues, grâce à sa capacité de stockage, mais à la condition de gérer son remplissage de manière à offrir une capacité de stockage plus importante en période hivernale.

Ces mesures de protection devront être accompagnées d'une prise en compte du risque dans la réglementation de l'occupation et des usages



***Pour garantir l'efficacité des aménagements dans le temps, une réglementation adaptée doit fixer les droits d'usage et d'occupation du sol.***

des sols, afin de garantir leur efficacité dans le temps. C'est pourquoi un Plan de Prévention des Risques sera prochainement mis en œuvre. Ce document, qui a valeur de servitude d'utilité publique, sera annexé aux Plans d'Occupation des Sols, lorsque ceux-ci existent.

Réalisation : Marie-Laure Fiegel - DIREN Nord - Pas de Calais/SEMA, avec la collaboration de Laurent Topin

Conception-maquette : Christine Lebas - DIREN - Communication

Photographie : Jack Van-Santfort - DIREN/SG/Cellule Technique

Cartographie : SIGALE® Nord - Pas de Calais

Impression : La Monsoise - Août 2000

DIREN Nord - Pas de Calais - 4, rue Gombert - 59041 Lille Cedex - Tél. 03 28 38 10 30 - Fax : 03 28 38 10 31

L'Atlas des zones inondables a été réalisé dans le cadre du Contrat de Plan État / Région 1994 / 1999

PREFECTURE DE LA REGION  
NORD - PAS-DE-CALAIS



DIREN Nord - Pas de Calais  
4, rue Gombert  
59041 Lille Cedex  
Tél. : 03 28 38 10 30



Agence de l'eau Artois-Picardie  
200, rue Marceline  
59508 Douai Cedex  
Tél. : 03 27 99 90 00



Avec le concours  
financier de  
la Communauté  
Européenne



Conseil Régional Nord - Pas de Calais  
Hôtel de Région - Centre Rihour  
59555 Lille Cedex  
Tél. : 03 28 82 82 82