

## Les inondations

Les inondations des vallées de l'Yser et de ses affluents sont dues à plusieurs facteurs :

- la réaction très rapide de l'Yser et des affluents,
- la suppression des méandres et des zones d'expansion des crues,
- une pente particulièrement faible dans la partie aval.



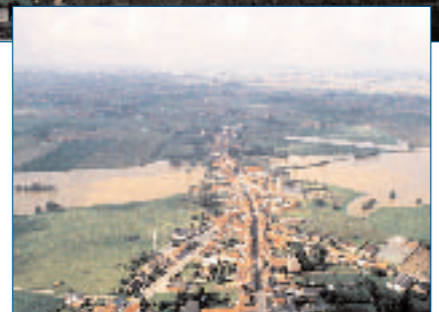
Zones inondées en crue centennale	
Yser	400 ha
Peene Becque	180 ha
Sale Becque	40 ha
Ey Becque	50 ha

Les plus grandes superficies inondées se situent à l'aval de la confluence avec la Peene Becque et plus particulièrement à l'aval du Ruisseau d'Herzelee, secteur qui reste à vocation essentiellement agricole. La commune de Wormhout sur la Peene Becque est inondée dès la crue décennale.



L'Yser subit l'influence des marées. A son embouchure en Belgique, des écluses empêchent la remontée de la marée lors des phases de pleine mer. L'évacuation des eaux de l'Yser à la mer ne peut se faire que quelques heures par cycles de marée.

*Wormhout est la commune la plus touchée.*



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

Les informations sur les crues décennale et centennale qui apparaissent ci-dessous et sur les cartes sont le résultat d'une modélisation de l'Yser d'Erkels Brugge à la frontière, de la Peene Becque d'Ochtezele à la confluence, de la Sale Becque de Wormhout à la confluence et de l'Ey Becque d'Houtkerque à la confluence. Afin d'obtenir des données précises et fiables, le modèle a été calé sur la crue de novembre 1991.

- Sur la partie amont de l'Yser, la zone inondable de la crue décennale est beaucoup plus étroite que celle de la crue centennale. A l'aval et en particulier à l'aval de la confluence avec la Sale Becque, les deux crues ont la même extension; dès la crue décennale les inondations occupent le lit majeur dans toute sa largeur. Sur la Peene Becque, les zones inondables s'élargissent fortement à l'amont de Wormhout et de nombreuses habitations sont touchées par les débordements dans cette commune. Lorsque le lit majeur est large, l'extension des zones inondables est nettement plus importante pour la crue centennale que pour la crue décennale. Lorsque le lit majeur est étroit, les zones inondées en crues décennale et centennale sont les mêmes. Sur la Sale Becque, les zones inondables sont très réduites. Le lit majeur inondé de l'Ey Becque est assez étroit sur la commune de Houtkerque, puis il s'élargit à la confluence avec l'Yser. Les zones inondables sont les mêmes pour les crues centennale et décennale.
- Sur l'Yser, en crue centennale, les hauteurs d'eau atteignent couramment 1 mètre à l'aval de la confluence avec la Peene Becque, et presque 2,5 mètres à la frontière. Sur la Peene Becque, les hauteurs de submersion dépassent 1,5 mètre en crue centennale. Sur la Sale Becque et l'Ey Becque, elles ne dépassent pas 1,5 mètre en crue centennale.
- Les durées de submersion sur l'Yser en crue centennale dépassent très souvent 24 heures voire plus de quatre jours à proximité de la frontière. A l'aval de la Peene Becque et sur l'Ey Becque, les submersions durent en moyenne deux jours et dépassent parfois trois jours (quatre pour l'Ey Becque) . Sur la Sale Becque, les inondations ne dépassent pas deux jours.

## La gestion du risque

L'entretien de l'Yser et de ses affluents est assuré par le Syndicat Intercommunal d'Assainissement du Bassin de l'Yser (SIABY) depuis 1957 puis par l'Union des Syndicats d'Assainissement du Nord (USAN) pour le compte du SIABY depuis 1966. L'ensemble des cours d'eau du bassin a connu des travaux lourds de recalibrages, de curages, de défense de berges et d'approfondissement. Simultanément des opérations de drainage (environ 50 % du bassin versant) étaient réalisées pour assainir les terres agricoles.

Le Contrat de Rivière de l'Yser et de ses affluents signé en 2000 pour quatre ans, met en œuvre un ensemble d'actions adaptées au milieu naturel pour gérer les écoulements et préserver les zones inondables :

- travaux de restauration des berges et d'entretien doux de la ripisylve,
- création de zones d'expansion des crues.

Ces mesures de protection doivent être accompagnées d'une prise en compte du risque dans la réglementation de l'occupation et des usages des sols, afin de garantir leur efficacité dans le temps. Ainsi un Plan de Prévention des Risques est en cours de mise en œuvre. Ce document, qui a valeur de servitude d'utilité publique, a vocation à être annexé aux Plans Locaux d'Urbanisme, lorsque ceux-ci existent.

*Une réglementation adaptée au risque "inondation" permettra de réduire préventivement les dégâts causés par les crues.*

Réalisation : DIREN Nord-Pas-de-Calais, avec la collaboration du bureau d'études SAFEGE  
Conception – maquette : Christine Diéval - DIREN  
Photographie : Christine Diéval, Photographie inondation : Patrick Verdevoye, Photographie aérienne : Phot'R - Illustration Moulin de Steenvoorde : Claude Diéval  
Sources des données : DIREN Nord-Pas-de-Calais, Étude hydraulique BCEOM  
Cartographie : Géobs - SIGALE  
Impression : Potié - décembre 2003  
DIREN Nord-Pas-de-Calais – 107 Bd de la Liberté – 59041 Lille Cedex – Tél : 03 59 57 83 83 – Fax : 03 59 57 83 00  
L'atlas des zones inondables a été réalisé dans le cadre du contrat de plan État / Région  
Il sera mis à disposition du public sur le site internet de la DIREN Nord-Pas-de-Calais : <http://www.environnement.gouv.fr/nord-pas-de-calais/azi>



# ATLAS

## zones inondables Région Nord - Pas de Calais

### Vallée de l'Yser

PRÉFECTURE DE RÉGION  
DIREN NORD - PAS DE CALAIS

AGENCE DE L'EAU  
ARTOIS - PICARDIE

RÉGION NORD - PAS DE CALAIS  
CONSEIL RÉGIONAL

## La vallée de l'Yser

Le bassin versant de l'Yser s'étend sur la Flandre Intérieure (Houtland) dans le département du Nord en France puis en région flamande en Belgique.

Il se compose, au nord, d'une vaste plaine ondulée, constituée d'Argile des Flandres (clyté), recouverte par une formation limoneuse d'altération. L'altitude moyenne est comprise entre 20 et 60 mètres.

Au sud, deux groupes de collines surmontent la plaine des Flandres : des collines basses argileuses dont le sommet peut être couvert de cailloutis et des collines sableuses plus élevées, le Mont des Recollets (159 m), le Mont des Cats (164 m) et le Mont de Cassel (176 m).

L'absence de véritable relief explique la relative faiblesse de la pluviométrie moyenne annuelle. Celle-ci varie entre 690 mm à Watten et 700 mm à Cassel. Les pluies sont toutefois fréquentes, plus de 170 jours par an en moyenne, avec l'apparition d'orages parfois violents en été.

La nature imperméable du substratum du bassin versant induit une alimentation de l'Yser et de ses affluents majoritairement assurée par le ruissellement.

Les Monts qui marquent le paysage sont en partie boisés et leurs pentes sont occupées par des pâtures entourées de haies.

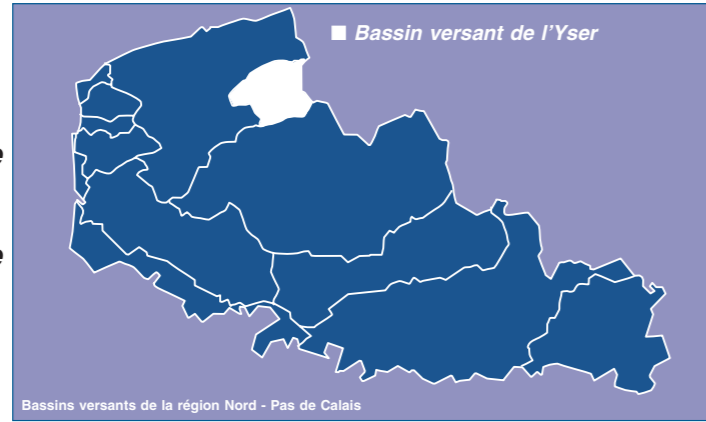
En plaine, ce sont les grandes étendues cultivées qui dominent. Les mares, très nombreuses, sont marquées par des bouquets d'arbres. A l'est d'une ligne Cassel – Wormhout, la végétation arborescente est plus marquée, les haies sont plus nombreuses et mieux conservées.

Le drainage est particulièrement développé sur ce bassin essentiellement rural.

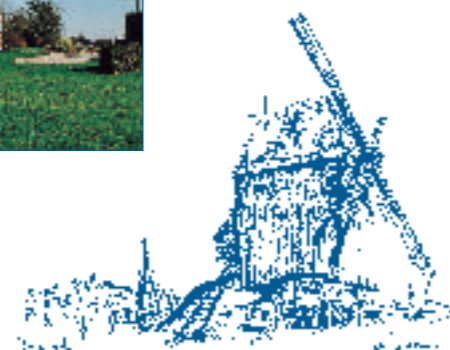
Les villages, de petite taille, ont pour activité principale l'agriculture.

Les activités industrielles sont surtout orientées vers l'agro-alimentaire et sont localisées dans quelques bourgs.

L'habitat, de type flamand, est souvent dispersé à l'exception de quelques grandes communes dont les principales sont Steenvoorde (4024 habitants), Cassel (2290 habitants) et Wormhout (4984 habitants).



Le bassin versant de l'Yser en France s'étend sur 381 km<sup>2</sup>. Il est situé entre la plaine maritime flamande au nord, le marais audomarois à l'ouest et le bassin de la Lys au sud. Il mesure 32 kilomètres dans sa plus grande longueur et 22 kilomètres dans sa plus grande largeur.



## Caractéristiques hydrologiques

L'Yser prend sa source entre le Mont Watten et le Mont Cassel, sur la commune de Buyssechre à une altitude de près de 30 mètres. Après un parcours d'un peu plus de 30 kilomètres en France, l'Yser franchit la frontière entre Bambecque et Roesbrugge-Haringe à une altitude de l'ordre de 3 mètres et prend le nom d'Ijser. Elle est rapidement canalisée et coule vers l'est, puis vers le nord en traversant notamment Dixmude (Diksmuide). Après environ 40 kilomètres en Belgique, elle se jette dans la Mer du Nord à Nieupoort (Nieuwpoort).

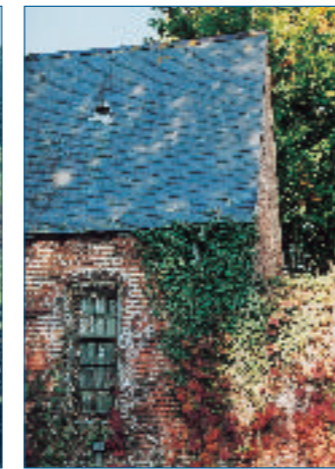
L'Yser coule au nord de son bassin, d'ouest en est et ne reçoit pas d'affluent significatif en rive gauche. Ses principaux affluents en rive droite sont la Peene Becque, la Sale Becque, la Petite Becque, le ruisseau d'Herzeele et l'Ey Becque.

L'Yser présente une pente moyenne de 0,9‰ en France. On note une opposition entre la partie amont, où la pente est proche de 1,5‰ et la zone frontalière où elle est réduite à 0,1‰. Cette rupture correspond à l'apparition d'une plaine humide qui s'élargit considérablement en Belgique.

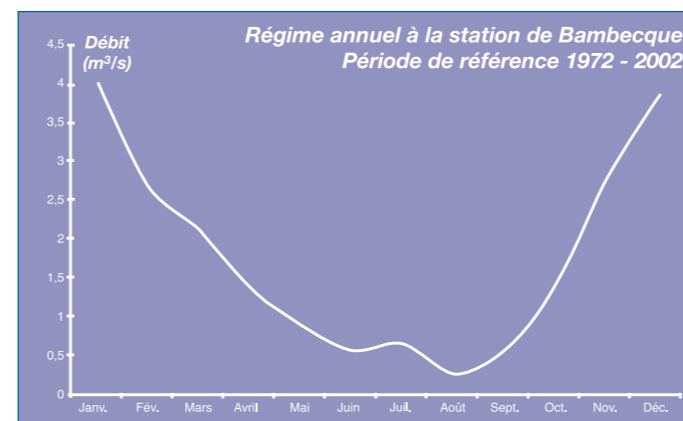
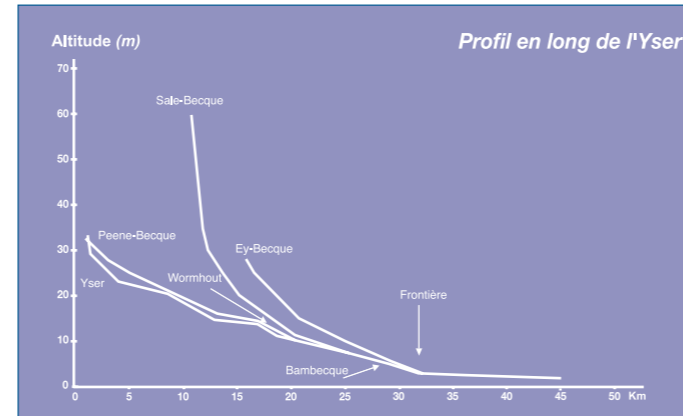
L'examen des débits mensuels moyens sur la période de référence oppose une période de hautes eaux qui s'étale de novembre à mars avec un maximum en janvier et une période de basses eaux qui s'étend d'avril à octobre avec un minimum en août.

Le régime hydrologique de l'Yser se caractérise par une très forte irrégularité des débits moyens mensuels, exceptionnelle au niveau régional. Le rapport du débit moyen mensuel le plus élevé au débit moyen mensuel le plus faible est de 14,1, ce qui en fait le rapport le plus élevé connu sur les cours d'eau de la région Nord – Pas de Calais. Cela s'explique par le fait que contrairement à la majorité des cours d'eau régionaux, le régime hydrologique de l'Yser n'est pas pondéré par des apports souterrains, quasi inexistant sur ce bassin.

Le régime hydrologique de l'Yser se caractérise par une très forte irrégularité des débits moyens mensuels.



La faible pente de l'Yser diminue nettement à proximité de la frontière.



## Les crues

La faible perméabilité du sol et du sous-sol favorise un ruissellement important sur le bassin versant. Deux types de précipitations engendrent des crues : les pluies d'automne et d'hiver d'intensité moyenne (10 à 40 mm/j) mais de longue durée (parfois plus d'un mois) et les pluies d'orage qui surviennent majoritairement en été, de plus forte intensité (50 à 80 mm/j) mais courtes (1 à 2 jours).

Les affluents jouent un rôle déterminant dans la genèse des crues de l'Yser. La Peene Becque est en moyenne plus importante que l'Yser au niveau de leur confluence et l'Ey Becque représente un tiers des apports totaux du bassin français de l'Yser.

L'histogramme de répartition des crues dans l'année révèle une nette prédominance des crues durant la saison humide, généralement entre octobre et mars, avec plus de 60 % des crues enregistrées entre novembre et janvier. Il n'est cependant pas exclu que des crues se produisent au printemps ou en été et occasionnent alors de gros dommages aux cultures.

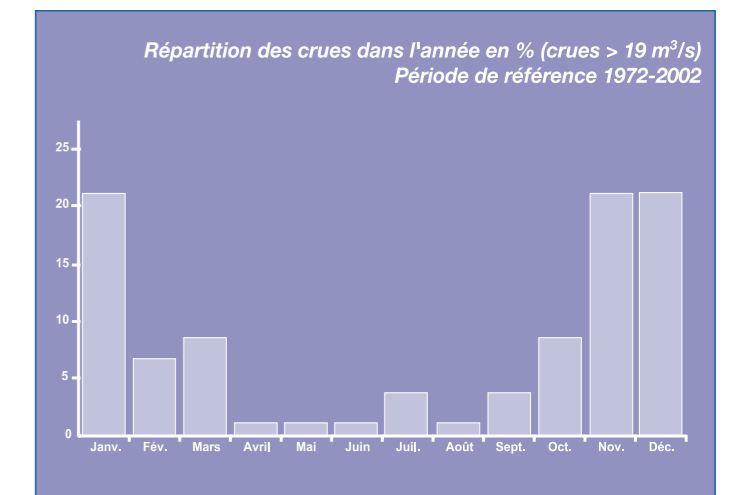
La mesure des débits de l'Yser s'effectue notamment au niveau de la station hydro-métrique implantée à Bambecque (Engelshof). Les débits de pointe de crue ont été déduits en fonction de leurs probabilités d'apparition.

Période de retour	Débit*
2 ans	22 m <sup>3</sup> /s
10 ans	31 m <sup>3</sup> /s
50 ans	37 m <sup>3</sup> /s
100 ans	48 m <sup>3</sup> /s

\*maximum instantané à Bambecque (d'après DIREN et étude hydraulique BCEOM, 1998)

Plusieurs épisodes de crues se distinguent par les valeurs de maxima atteints à Bambecque : novembre 1974, novembre 1975, septembre 1993, novembre 1998, décembre 1999, novembre 2000 et septembre 2001.

Les aménagements agricoles ont modifié l'écoulement des crues. Le déboisement quasiment total, la suppression des haies et des zones herbacées favorisent le ruissellement et diminuent le temps d'apparition des crues. Les travaux de



Plus de 60% des crues surviennent entre novembre et janvier.

recalibrage ont également contribué à l'écoulement direct et rapide des crues.

Les crues de l'Yser sont actuellement plus soudaines, moins longues, d'amplitude plus importante et plus fréquentes, pour le tiers aval de l'Yser, que dans la première moitié du siècle.