

Les inondations

Les zones inondables du Marais Audomarois s'étendent d'Arques au sud jusqu'à Watten au nord sur une superficie de l'ordre de 3200 hectares.

Au cours des dernières décennies, le Marais Audomarois et son bassin versant ont connu de multiples transformations :

- changements dans les pratiques agricoles qui favorisent le remplacement des cultures extensives par des cultures intensives ;
- urbanisation croissante qui accroît les surfaces imperméabilisées et aménagement des réseaux d'assainissement qui augmente la vitesse d'évacuation des eaux pluviales vers l'aval ;
- envasement des watergangs par les limons provenant des hautes terres ;
- dégradations des berges et effondrements ;
- diminution de l'entretien des cordons de terres des casiers ;
- condamnation de l'écoulement libre des fossés par des « dams » et maîtrise des écoulements par pompage sans coordination d'ensemble.

La conséquence de ces transformations est triple :

- l'ensemble du bassin versant réagit aux précipitations beaucoup plus vite qu'avant ;
- la capacité de stockage du Marais diminue et les niveaux d'eau en crues montent d'autant plus vite ;
- la vulnérabilité aux inondations a augmenté.



La commune la plus touchée est St-Omer.

La gestion du risque

S'agissant d'un marais, ce territoire est particulièrement exposé aux phénomènes d'inondation.

La gestion des niveaux d'eau dans le Marais Audomarois est très complexe. Un protocole en cours d'approbation par les Préfets des départements du Nord et du Pas de Calais définit les modalités d'exploitation des ouvrages et les rôles des différents acteurs :

- l'Institution Interdépartementale des Wateringues assure l'entretien et l'exploitation de la station de pompage à la mer de Mardyck (25 m³/s) ;
- le Service de la Navigation est chargé de la mise en œuvre du protocole ; il détermine en particulier les manœuvres à exécuter en fonction de la connaissance des arrivées d'eau sur le haut bassin de l'Aa et des niveaux des canaux ;
- le Port de Gravelines gère les ouvertures à la mer à Gravelines (écluses 63 et 63 bis).

Par ailleurs, la 7^{ème} section des Wateringues du Pas de Calais assure l'entretien du réseau classé des watergangs. Les riverains du Marais, parfois regroupés en associations, manœuvrent eux-mêmes leurs vannages et leurs pompes. Enfin, le Parc Naturel des Caps et Marais d'Opale élabore et met en œuvre des outils de planification et d'aménagement pour une gestion équilibrée de la ressource en eau, dont le SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) de l'Audomarois.

Le SAGE de l'Audomarois fixe plusieurs orientations stratégiques et mesures face à l'enjeu de protection des biens et des personnes soumises à des risques d'inondations :

- restaurer et entretenir de façon pérenne les milieux humides et aquatiques ;
- maîtriser les écoulements en chaque point du territoire et le plus en amont possible ;
- maintenir les activités du Marais Audomarois ;
- connaître, sensibiliser et communiquer.

Ces mesures seront accompagnées d'une prise en compte du risque dans la réglementation de l'occupation et des usages des sols ainsi que de la construction, afin de garantir leur efficacité dans le temps. C'est pourquoi 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.



Analyse des zones inondables en crues décennale et centennale

Le Marais Audomarois est subdivisé en casiers hydrauliques dont certains sont protégés des crues par des cordons de terre et des pompes. Ces casiers sont cependant coupés en de multiples endroits par des wateringues et des chemins. Ils présentent des brèches et de nombreux points bas. Cette topographie des cordons évolue rapidement dans le temps.



- La crue centennale est nettement plus étendue que la crue décennale particulièrement sur les communes de St-Omer, Clairmarais, Salperwick et Nieulet.



- En crue décennale, seuls les casiers suivants peuvent être considérés comme hors d'eau : marais communal, marais Gilliers ou Flandrin, la Grande Meer du Nord, marais Platiau ou Fardel, marais Saily, marais Saint Aldegonde et marais du Bachelin «est».
- En crue centennale, tous les casiers sont potentiellement inondables, une au moins des crues historiques l'ayant démontré pour chacun d'entre eux.

- Les vitesses d'écoulement, hors cheminements hydrauliques préférentiels (cours d'eau, canaux, watergangs) sont faibles à nulles.

- Les zones les plus basses et donc aux durées de submersion les plus longues sont, en général, le casier Lambert, la cuvette de Clairmarais, le Mourbrouck et la partie nord des Ziettes ainsi que le nord du Marais «ouest».

- Les hauteurs de submersion en crue décennale sont majoritairement inférieures à 0.5 m alors qu'en crue centennale, elles varient plutôt entre 0 et 1 m.

- La durée moyenne de submersion en crue décennale est comprise entre 3 et 5 jours, et celle en crue centennale varie entre 4 et 7 jours. La baisse du niveau dans les canaux est nettement plus rapide que le ressuyage des terres, de l'ordre de 2 à 3 semaines voire plus pour les terres les plus basses et/ou isolées du système de canaux (casier Lambert).

Réalisation : Marie-Laure Fiegel - DIREN Nord - Pas de Calais/SEMA
Conception-maquette : Christine Diéval - DIREN
Photographie : Phot'r - Christine Diéval
Sources des données : DIREN, études hydrauliques par BCEOM
Cartographie : SIGALE® Nord - Pas de Calais, GEOBS
Impression : Imprimerie Potié - décembre 2004
DIREN Nord - Pas de Calais - 107, boulevard 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 Etat / Région
Il sera mis à la disposition du public sur le site internet de la DIREN Nord - Pas de Calais : <http://www.ecologie.gouv.fr/nord-pas-de-calais/azi/>



DIREN Nord - Pas de Calais
107, bd de la Liberté
59041 Lille Cedex
Tél. 03 59 57 83 83



Avec le concours financier de la Communauté Européenne



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



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

ATLAS

zones inondables Région Nord - Pas de Calais

Marais Audomarois

PRÉFECTURE DE RÉGION
DIREN NORD - PAS DE CALAIS

AGENCE DE L'EAU
ARTOIS - PICARDIE

RÉGION NORD - PAS DE CALAIS
CONSEIL RÉGIONAL

Le Marais Audomarois

Mosaïque d'eau et de terres travaillées par l'homme depuis 13 siècles, le Marais Audomarois, autour de St-Omer, regroupe l'ensemble des terrains situés sous la cote 5 m du Nivellement Général de la France (NGF IGN 69), soit 3600 ha de sols hydromorphes constitués de tourbes alcalines. Il s'étend sur 14 communes, 2 départements (Nord et Pas de Calais) et présente 160 km de rivières et 400 km de petits fossés. Le bassin versant du Marais Audomarois est caractérisé par la trilogie plateaux-vallées-marais.



Un contraste fort existe entre les « hautes terres » du Haut-Artois et les « basses terres » du Marais. Les hautes terres sont creusées de vallées tout en longueur donnant naissance à des cours d'eau aux écoulements assez rapides et souvent aménagés de nombreux moulins. Les basses terres sont occupées par des rivières lentes, artificialisées et navigables. Le Marais forme, avec l'ensemble du système des waterings gagnés sur la mer par des siècles de travaux, l'ancien delta de l'Aa. Il repose sur une série crayeuse, laquelle passe à l'est sous des formations tertiaires puis quaternaires alluviales (St-Omer, Clairmarais).

Les échanges entre les eaux souterraines et superficielles sont nombreux, complexes et anthropisés dans la partie « ouest » du Marais, et quasi inexistantes dans sa partie « est ». Le climat, de type océanique tempéré, se caractérise par une modération des phénomènes. Les pluies sont régulièrement réparties sur l'année avec un maximum en saison froide. La pluviométrie moyenne annuelle varie de 690 mm à Watten (cuvette audomaroise) à plus de 1000 mm sur le haut bassin de l'Aa.

L'occupation du sol du Marais est constituée d'abord de prairies et cultures maraîchères en régression mais aussi d'autres cultures, roselières, étangs et cours d'eau...

Le Marais «est» a une vocation essentiellement maraîchère avec un habitat concentré sur les axes routiers tandis que dans le Marais «ouest», domine une double vocation maraîchère et herbagère avec un habitat dispersé le long des canaux.

Le bassin versant alimentant le Marais est occupé à plus de 50 % par des cultures et par deux massifs forestiers (Eperlecques et Rihoult-Clairmarais). Les zones urbanisées sont concentrées en basse vallée de l'Aa et autour de l'agglomération de St-Omer avec des infrastructures importantes et un tissu industriel conséquent.

L'ensemble du Marais avec son bassin versant est classé en ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique) et comporte une réserve naturelle volontaire (le Romelaere) ainsi qu'un site Natura 2000.



Le Marais Audomarois s'étend sur un bassin versant d'environ 630 km² correspondant à quatre entités hydrauliques distinctes : la rivière Aa, le canal à grand gabarit, les parties « est » et « ouest » du Marais, auxquelles il faut rajouter la nappe d'eau souterraine. Il forme une cuvette, verrouillée par les collines de Watten au nord et par la commune d'Arques au sud. L'écoulement principal se fait par l'Aa.



Caractéristiques hydrologiques et hydrauliques

Le Marais Audomarois forme un système hydraulique complexe de quatre grandes entités hydrauliques très fortement interconnectées les unes avec les autres.

A la hauteur de Blendecques, l'Aa (bassin de 400 km²) se divise en deux bras : la Haute et la Basse Meldyck. En aval de l'écluse des Fontinettes, le canal de Neufossé (ou canal à grand gabarit) se divise également en deux bras: la branche «ouest», canal à gabarit Freycinet, reçoit la Haute Meldyck tandis que la branche «est», déviation de St-Omer à grand gabarit, reçoit la Basse Meldyck. Ces deux branches se rejoignent en aval de St-Omer pour constituer l'Aa canalisée jusqu'à son exutoire à la mer à Gravelines.

Le canal à grand gabarit relie la Lys canalisée à l'Aa canalisée, de Aire-sur-la-Lys jusqu'à Arques, où il porte le nom de canal de Neufossé. A partir d'Arques, il emprunte le tracé de l'Aa rivière et devient l'Aa canalisée. Cette dernière s'écoule gravitairement jusqu'à Gravelines, où des écluses empêchent les hautes eaux de mer de pénétrer l'intérieur des terres. Depuis 1984, date de la mise en service du partiteur de Watten par l'Institution Interdépartementale des Waterings, une partie des eaux de l'Aa canalisée est dérivée vers Dunkerque et évacuée par pompage à Mardyck lors des crues. Creusé en 1958, le canal à grand gabarit coupe le Marais en deux parties : le Marais «est» et le Marais «ouest», avec lesquels il est en communication bien que suffisamment étanche pour les besoins de la navigation.

Le bassin versant du Marais Audomarois partie «est» (84 km²) comprend :

- la zone de « l'île flottante » entre les branches «est» et «ouest» du canal ;
 - le marais entourant l'étang de Romelaere, la cuvette de Clairmarais et toute la zone de collines alimentant cet ensemble par l'intermédiaire d'un réseau de petits cours d'eau, dont le principal est le Schoubrouck ;
 - les collines du bois du Ham dans la partie nord drainées par la rivière du Ham.
- Les altitudes varient entre 60 m au sud, 70 m au nord et 2 à 2,5 m dans la zone la plus basse (cuvette de Clairmarais).

Le bassin versant du Marais Audomarois partie «ouest» (138 km²) se situe à l'ouest du canal à grand gabarit et de la branche «ouest» du canal de Neufossé traversant St-Omer. Il comprend la majeure partie de l'agglomération de St-Omer, les zones de marais et collines avoisinantes à l'ouest de la voie ferrée et drainées par le Grand Large, la Houlle, la Liette d'Eperlecques et la Vlotte ainsi que les marais communaux situés entre la voie ferrée et le canal à grand gabarit. Les altitudes y varient entre 180 m (collines) et 2 m (sol du marais).

La rivière Aa a une pente supérieure à 2‰. L'Aa canalisée, de St-Omer à Gravelines, possède en revanche une pente bien plus faible de 1‰. L'ensemble des autres cours d'eau alimentant le Marais présentent des pentes comprises entre 1,1 et 1,8‰, excepté le Schoubrouck dont la pente reste inférieure à 0,5‰.

Les précipitations d'automne, d'hiver et de printemps tombent en général sous forme de pluies fines et régulières, au contraire des pluies estivales, plus courtes, plus intenses et à tendance orageuse.



Les crues

L'alimentation en eau du Marais est issue de sources multiples :

- les eaux de l'Aa, qui représentent 50 % des apports en temps normal et bien plus en période de crues ;
- les eaux du canal de Neufossé ;
- les eaux des petits cours d'eau latéraux «est» et «ouest» ;
- les eaux de pluie sur le Marais lui-même ;
- les nappes d'eaux souterraines artésiennes.

Hormis les prélèvements industriels, d'adduction d'eau potable et l'évapotranspiration négligeables en période de crues, le canal à grand gabarit à Watten constitue l'unique exutoire de toutes ces eaux.

En raison de l'interconnexion des différentes entités formant le Marais Audomarois, celui-ci réagit aux crues d'une manière uniforme sur l'ensemble de sa superficie comme une vaste zone tampon. On n'observe en effet jamais de montées d'eau localisées au sein du Marais. Dans ces conditions, les crues décennale et centennale modélisées correspondent à des cotes uniques sur toute la superficie du Marais tout en tenant compte des casiers maintenus hors d'eau par les maraîchers.

Période de retour	Cote*
10 ans	2,80 m
100 ans	2,95 m

* en NGF (IGN 69) d'après étude hydraulique par BCEOM - 2002.

Suite à la crue exceptionnelle de mars 2002, cet atlas a été enrichi notamment avec les informations sur les inondations résultant de cette crue.

Comme pour l'Aa, les crues les plus fréquentes sont hivernales, suite à des épisodes pluvieux de plusieurs semaines sur l'ensemble du bassin versant. Il arrive cependant que le Marais soit soumis à des crues de type estival, provoquées par des pluies importantes localisées et intenses.



Les crues de l'Aa se produisent le plus fréquemment en hiver

