



Google Imagery 2012 TerraMetrics

MISSISSIPPI

Nil d'Amérique



Père des eaux

Carte d'identité

- **Continent** : Amérique du Nord
- **Classement** (longueur) : Continent 1^{er} – Monde 4^{ème} (avec Missouri)
- **Source** : Le Mississippi prend sa source dans le Minnesota au nord du Lac Itasca à 450m d'altitude.
- **Embouchure** : Golfe du Mexique où un large delta aux multiples ramifications s'avance dans la mer sur plus de 100 km.
- **Longueur** : 3780 km (6 800 km si l'on compte son principal affluent le Missouri)
- **Débit moyen** : 18 400 m³/s (à l'embouchure). Selon le lieu et la saison, on observe de fortes variations du débit, entre 8 000 m³/s et 50 000 m³/s.
- **Pays traversés** : Etats-Unis
- **Villes traversées** : Saint Paul, Saint-Louis, Memphis, Bâton-Rouge, La Nouvelle-Orléans
- **Affluents** : Missouri, Arkansas, Rouge du Sud, White River, Ohio
- **Bassin versant** : 3 290 000 km² (3^{ème} du monde soit 1/3 du territoire américain)
- **Précipitations** : Le régime hydrologique du Mississippi est complexe. Son cours supérieur connaît un régime pluvio-nival et sa partie inférieure traverse une région subtropicale humide. Cette partie inférieure est alimentée par des pluies abondantes en été et au début de l'automne, avec des risques cycloniques sur la partie la plus méridionale. Dans certains États du Sud-est les précipitations sont de 1000 mm/an (Louisiane, Tennessee, etc.). Les inondations sont fréquentes et parfois meurtrières dans le grand bassin du Mississippi, notamment suite aux crues du fleuve, comme en 1973, 1993 ou encore en 2007 en Iowa et au Minnesota. L'Ohio n'est pas épargné.
- **Température** : Pendant l'hiver, à la source du Mississippi, les températures peuvent atteindre -33°C, le fleuve gèle. Le long de son cours, les températures varient entre -20°C (l'hiver) et 20/30 °C durant le printemps et l'été.



Infrogmaton

L'histoire du Mississippi reflète l'histoire des Etats-Unis. Le Mississippi représente véritablement le cœur des Etats-Unis.

Les premières traces d'occupation amérindiennes sont anciennes : il y a des vestiges amérindiens dans le delta qui datent d'au moins 11 000 ans. La civilisation mississippienne, assimilée à la culture des Mound Builders, est connue pour ses grands tertres en terre (sites de Poverty Point, Jaketown Site) que les Natchez utilisaient encore au moment de la colonisation française de la Louisiane. La plus grande cité était Cahokia qui comptait au XIIe siècle quelque 15 000 à 30 000 habitants. Les spécialistes savent que le Mississippi servait de voie de communication avant l'arrivée des Européens : les Amérindiens le parcouraient à bord de canoës en écorce ; ils transportaient les troncs par flottage. À Cahokia étaient échangés du cuivre, de la nacre, de la viande de bison et de wapiti. Le fleuve et ses affluents fournissaient aussi du poisson. L'appellation Mississippi dérive de son nom en langue objiwe « misi-ziibi » c'est-à-dire Grande rivière.

Hernando de Soto découvrit l'embouchure du Mississippi en 1541 qu'il baptisa Rio de Espiriti Santo (« rivière du Saint-Esprit »). A partir des années 1660, la France se lance dans une politique d'expansion en Amérique du Nord depuis le Canada.

En 1673, les Français Louis Jolliet et Jacques Marquette se lancent dans l'exploration du Mississippi, qu'ils connaissaient sous le nom sioux Ne Tongo (« la grande rivière ») et qu'ils appellent « fleuve Colbert ». Ils atteignent l'embouchure de l'Arkansas en 1675 puis descendent le fleuve après avoir appris qu'il coulait vers le Golfe du Mexique et non vers la Mer de Californie (Océan Pacifique). En 1682, Cavalier de La Salle et Henri de Tonti descendent à leur tour le Mississippi jusqu'à son delta. Ils établissent Fort Prud'homme qui deviendra plus tard la ville de Memphis. En avril 1682, l'expédition arrive à l'embouchure du Mississippi. Cavalier de La Salle y fait dresser une croix et une colonne portant les armes du roi de France. La souveraineté française s'étend désormais sur l'ensemble de la vallée du Mississippi, appelée « Louisiane » en l'honneur du roi Louis XIV. L'expédition repart par le même chemin vers le Canada. Après un retour en France, La Salle obtient le commandement de la Louisiane. Il met sur pied une nouvelle expédition mais celle-ci tourne au désastre : Cavalier de La Salle ne parvient pas à retrouver le delta du Mississippi et se fait assassiner en 1687.

En 1698, Pierre LeMoyne d'Iberville explore à son tour l'embouchure du Mississippi. Vingt ans plus tard, son frère Jean-Baptiste Le Moyne de Bienville commande une nouvelle expédition en Louisiane. Celui-ci fonde la ville de La Nouvelle-Orléans, baptisée en hommage au Régent, le Duc d'Orléans, ainsi qu'un fort à proximité de l'actuelle Bâton-Rouge. Au début du XVIIIe siècle, John Law crée la Compagnie d'Occident ou « Compagnie du Mississippi ». Des esclaves noirs sont transportés depuis les Antilles pour travailler dans les plantations. D'autres villes sont fondées par les Français telles que Saint Louis (1764).

Petit à petit, les Français construisent des forts ou des postes de traite sur les positions stratégiques du fleuve : Fort Beauharnois sur le cours supérieur du fleuve, Cahokia à la confluence avec le Missouri, Fort de Chartres à celle du Meramec. La zone d'influence française s'étend considérablement et les voyages sur les affluents du Mississippi préparent à l'exploration du Far West. Le Mississippi va jouer un rôle important dans la progression des colons vers l'ouest.

Le traité de Paris de 1763 met fin à la guerre de Sept Ans et donne à l'Angleterre toute la partie de la vallée à l'est du Mississippi et à l'Espagne les terres occidentales. Cependant, la France renégocie secrètement avec l'Espagne et récupère la Louisiane par le Traité de San Ildefonso en 1800, avant de la revendre en 1803 aux États-Unis pour 60 millions de francs (*Acte du Louisiana Purchase*). À l'est, les États-Unis prévoient déjà de se lancer à la conquête de l'Ouest : en 1795,

la navigation commerciale sur le Mississippi est ouverte aux Américains et aux réfugiés français. En 1805, l'armée américaine construit le Fort Snelling à l'emplacement actuel de la ville de Minneapolis.

Au XIXe siècle, les bandits écument les alentours du Mississippi, dont le meurtrier John Murrell, voleur de chevaux et trafiquant d'esclaves à ses heures, qui a son quartier général sur une île. Sa renommée est telle que Mark Twain lui consacre un chapitre de son livre « *La vie sur le Mississippi* ». Ce livre retrace également les courses de bateaux à vapeur (« *steamboats* » ou « *steamers* ») entre les années 1830 et 1870. Le premier navire à vapeur ayant navigué entre la confluence de l'Ohio et la Nouvelle-Orléans est le *New Orleans* en 1811.

L'économie de plantation esclavagiste se développe dans la première moitié du XIXe siècle et produit du coton et de la canne à sucre dans le sud. Les riches propriétaires fonciers se font construire de belles demeures, certaines sont surélevées sur des piliers de brique pour prévenir les risques d'inondation du fleuve.

Pendant la Guerre de Sécession, le contrôle du fleuve est un enjeu essentiel. Le 4 juillet 1863 après un siège de quarante jours, Vicksburg est prise par le Major Gen. Ulysses S. Grant. Cela a permis à l'Union de contrôler la totalité du fleuve Mississippi et de diviser la confédération en deux.

Avec l'avènement du chemin de fer, la voie du Mississippi connaît une concurrence sérieuse. Bien que la voie ferrée lui ait enlevé une part importante du trafic, le Mississippi demeure encore de nos jours une grande artère fluviale en relation avec Pittsburgh par l'Ohio et avec les Grands Lacs par l'Illinois canalisé. Il est emprunté pour le transport de marchandises lourdes : sable, minerais, charbon, acier, etc.

Lors de la Grande crue du printemps 1927, le fleuve inonda 73 000 km² de terres jusqu'à une hauteur de 10 m et une largeur de 30 km. Les inondations entraînèrent la mort de 200 personnes et le déplacement de 500 000 autres. Cependant, c'est en 1993 que les États-Unis connurent l'inondation la plus dévastatrice et la plus coûteuse.

Les premières descriptions du Mississippi sont faites dans les récits de voyage des Européens en Amérique du Nord. L'écrivain français Chateaubriand a voyagé en Amérique du Nord à la fin du XVIIIe siècle et a écrit plusieurs ouvrages en rapport avec la région du Mississippi : *Les Natchez*, *Atala* (1801) et *René* (1802) se déroulent parmi les Amérindiens de Louisiane.

Le Mississippi est indissociable de l'œuvre de l'écrivain américain Mark Twain (1835-1910). De son vrai nom Samuel Langhorne Clemens, il a d'abord été pilote de bateau à vapeur sur le fleuve. C'est de cette époque que vient son pseudonyme : alors qu'il tire la corde de sondage pour vérifier la profondeur du fleuve, son capitaine lui crie : « Mark Twain !, Mark Twain ! », c'est-à-dire : « Marque deux sondes ! ». L'un de ses premiers livres est intitulé *La Vie sur le Mississippi* (« *Life on the Mississippi* »). Quant aux *Aventures de Tom Sawyer* et aux *Aventures de Huckleberry Finn*, elles se situent en grande partie sur les rives de ce cours d'eau. Le Mississippi a inspiré un autre écrivain du XIXe siècle, Herman Melville : dans sa nouvelle « *The Confidence-Man* », les passagers d'un bateau à vapeur se racontent des histoires tout en descendant le fleuve.

Le Mississippi et son delta sont connus pour être le berceau du blues. Le Delta blues est un style qui fait directement référence à cette région : les musiciens avaient l'habitude de voyager à travers les différents états du delta comme le Mississippi, l'Arkansas ou la Louisiane. Beaucoup d'entre eux sont nés sur les rives du fleuve. On peut citer James Cotton, Muddy Waters, Skip James et Robert Johnson.

Le Mississippi a été pris pour cadre dans de nombreux films. Les romans de Mark Twain ont également été portés plusieurs fois à l'écran.

Aménagements & Infrastructures

Les projets visant à réduire les effets des débordements du Mississippi sont anciens et nombreux. Si le Mississippi a fait l'objet de travaux d'aménagement colossaux, c'est parce qu'il est une voie de communication essentielle au pays. Depuis l'époque précolombienne, le Mississippi est une route majeure pour le transport des marchandises. 10% des marchandises des États-Unis sont transportés sur son cours.

Les problèmes d'inondation ont commencé avec l'arrivée des colons Français en Amérique. En effet, ces derniers ont aménagé le Mississippi pour le rendre navigable. Ils ont notamment détruit les nombreux barrages de castors qui régulaient l'écoulement du fleuve. Aujourd'hui, il ne reste que très peu de castors.

Au début du XIX^e siècle, l'idée d'un endiguement du fleuve est prépondérante : fondé dès 1775, le corps des ingénieurs de l'armée des États-Unis (United States Army Corps of Engineers) entreprend plusieurs études et grands travaux en 1812-1815.

Les Américains ont également supprimé certains méandres qui ralentissaient le fleuve et construit de nombreuses digues. Ces digues, bien que protégeant des zones habitées, ont retiré au fleuve une partie de sa plaine d'expansion des crues. Enfin, de nombreuses zones humides ont été détruites pour être remplacées par des surfaces urbanisées ou des surfaces agricoles. Le fonctionnement hydrologique du fleuve a ainsi été fortement perturbé et les problèmes d'inondation se sont accentués.

Dès le milieu du XIX^{ème} siècle, ces problèmes commencent à être préoccupants. En 1852, une étude, en avance sur son temps, a conclu que les problèmes d'inondation sont dus à une mauvaise gestion du fleuve et notamment à la disparition des zones humides et à la prolifération des digues. Une seconde étude menée par le Capitaine Andrew A. Humpreys et le lieutenant Henry L. Abbot, considérant que les digues sont les seuls vrais moyens de prévention des crues, conclut qu'il faut au contraire augmenter le nombre de digues. Malheureusement, la seconde étude rejoint l'opinion scientifique de l'époque et les résultats de la première étude n'ont pas été pris en compte.

Ainsi, de grands travaux sont entrepris entre 1875 et 1880 dans la région du delta et des centaines de kilomètres de digues sont édifiés (et élevés après la crue de 1927). Les grands travaux d'aménagement du Mississippi et de ses affluents ont un triple objectif : limiter les inondations, favoriser la navigation et lutter contre l'érosion des berges. Dès 1879, à la fin de la période de reconstruction après la guerre de Sécession, la *Mississippi River Commission* fut établie, chargée des aménagements du fleuve, de la lutte contre les inondations, et de favoriser le commerce et la navigation.

A partir de 1878, 29 écluses sont construites entre Minneapolis et Saint Louis afin de faire remonter les navires jusqu'à Minneapolis. Entre 1929 et 1942, 16 coupures de méandre ont été réalisées sur le cours inférieur pour raccourcir le parcours des bateaux d'environ 240 km. Les conséquences de ces travaux furent une augmentation de la pente et de la capacité d'érosion en amont, la sédimentation en aval. Le lit supérieur a été aménagé avec 37 barrages et écluses (la plupart construits dans les années 1930), afin de maintenir un chenal de trois mètres de profondeur pour le trafic fluvial. Les barrages n'ont en revanche pas vocation à réguler le cours du fleuve. En période de crue, ils sont simplement ouverts et cessent de fonctionner. En aval de Saint-Louis le cours du fleuve est moins contraint, bien qu'il soit souvent entouré de digues. Des déversoirs ont aussi été aménagés, afin d'évacuer en cas de crue une partie du débit vers le

bassin de l'Atchafalaya. Construit lors du Mississippi River and Tributaries Project suite au Flood Control Act de 1928, le déversoir de Morganza a ainsi été ouvert en 1973 et 2011. Aujourd'hui, le Corps des ingénieurs de l'armée américaine entretient les digues pour conserver le cours habituel du fleuve.

Un vaste réseau de chenaux de navigation, dont le Mississippi River-Gulf Outlet (MRGO), le Houma Navigational Canal et le Freshwater Bayou Canal, a également été creusé. Le MRGO est un grand chenal navigable creusé dans les années 1960 pour réduire le trajet entre le Golfe du Mexique et le port de La Nouvelle-Orléans.

Enfin, depuis les années 1930, l'exploitation du soufre, du gaz naturel et du pétrole a entraîné la création de plus de 15 000 km de gazoducs et 40 000 km d'oléoducs pour réduire les temps de transport. Toutes ces voies artificielles ont favorisé l'arrivée d'eau salée loin à l'intérieur du delta, détruisant la végétation palustre.

Pourtant, au XX^{ème} siècle, les problèmes d'inondation continuent à s'aggraver avec les inondations record de 1927, de 1993 et de 2005. Au début du siècle, les dommages annuels moyens dus aux inondations sont de 1,4 milliards de dollars. A la fin du siècle, malgré la prolifération des digues de plus en plus hautes et de plus en plus résistantes, les dommages annuels moyens dus aux inondations sont de 3,4 milliards de dollars. En 1993, la crue a causé, à elle seule, entre 12 et 16 milliards de dollars de dégâts. En effet, près de 1000 digues se sont brisées lors de cette crue.

Dans le cas du fleuve Mississippi, les digues ne sont donc pas une solution suffisante pour prévenir le risque inondation. Elles ont, au contraire, amplifié ce risque et ont privé les marais des alluvions que le fleuve déposait depuis des millénaires. Il faut se tourner vers des solutions alternatives. La restauration des zones humides est une de ces solutions. Il faudrait restaurer 4% à 5% des zones humides de type saturé dans tout le bassin versant Mississippi-Missouri pour contenir une grande partie des eaux de crue. Cela demanderait des travaux importants mais pas impossibles à réaliser. Il suffirait entre autres de retourner une partie des zones agricoles pour limiter de façon efficace les crues.

Pour illustrer l'impact négatif des digues et chenaux, citons l'exemple du MRGO. Ses conséquences sur le delta ont été catastrophiques : il a en effet contribué à détruire plus de 11 000 hectares de zones humides et contribué à la salinisation de plus de 600 000 hectares. Avant la construction du MRGO, de vastes zones humides étaient nourries par le Mississippi, contribuant à la prospérité des communautés locales, à l'épuration de l'eau et formant des barrières naturelles contre les tempêtes pour des villes comme Lower Ninth Ward, la Nouvelle-Orléans, Chalmette, et Arabi.

N'oublions pas l'ouragan Katrina qui s'abattit sur la Nouvelle-Orléans. 80% de cette ville se situe en-dessous du niveau de l'eau du Mississippi. Elle est également située à proximité du Golfe du Mexique, véritable fournaise à ouragans qui frappent parfois le delta du Grand Fleuve. Depuis 1965, une douzaine d'ouragans ont déversé des trombes d'eau sur le delta provoquant des dégâts considérables. La canalisation du cours du Mississippi contribue à assécher le reste du delta, réduisant ainsi son rôle de rempart contre les ouragans. La Nouvelle-Orléans qui s'enfonce et son delta protecteur qui disparaît petit à petit, la conjonction de ces deux éléments rendit la catastrophe inévitable. Elle s'est produite le 29 août 2005, lorsque l'ouragan Katrina de force 5 a frappé le delta. Des digues ont cédés sur le delta et dans la ville, 80% de la ville a été inondée, 1500 personnes sont mortes. De nombreuses critiques ont été adressées aux autorités américaines notamment pour la lenteur avec laquelle ont été acheminés les secours.

Le réseau de digues le plus sophistiqué, les digues les plus élevées ne pourront pas arrêter les ouragans dévastateurs et les crues exceptionnelles du Mississippi, seul le delta peut atténuer les effets des ouragans et protéger efficacement la Nouvelle-Orléans. Plus on contraindra le fleuve, plus on forcera ses limons fertilisants et ses eaux à se déposer loin dans le golfe, plus le delta et sa fonction de zone tampon déperiront. De plus, le réchauffement climatique aggrave les choses en provoquant l'expansion des eaux de mer dans le delta et l'intensification des ouragans. Malheureusement, les plans de l'administration américaine consistent à réparer l'actuel réseau de digues mais aussi à le consolider et à l'étendre.

Les enjeux écologiques de l'un des milieux humides les plus riches au monde ne font pas le poids face aux intérêts de l'agriculture et de l'industrie présentés dans le bassin du Mississippi qui ont besoin d'un fleuve dompté et endigué.

Biodiversité

Le fleuve Mississippi et sa plaine alluviale abritent une faune et une flore très riches qui composent le plus grand système continu de marécages du continent nord-américain.

Les zones humides du Mississippi couvrent une surface d'environ 650 000 km². Depuis le 5 janvier 2010, une partie de ces zones humides, la Haute Plaine inondable du Mississippi ou *Upper Mississippi River Floodplain Wetlands* (122.35 ha entre le Minnesota, Wisconsin, Iowa, et Illinois), est classée comme zone humide d'importance internationale au titre de la Convention RAMSAR. Cette Haute Plaine est le plus grand refuge de faune nationale dans le Midwest : on y trouve 200 couples nicheurs d'aigles à tête blanche, 120 espèces de poissons, 42 espèces de moules, et c'est également un habitat de migration pour 50% de la population mondiale des morillons à dos blanc.

Le Mississippi compte au moins 260 espèces de poissons soit un quart de toutes les espèces vivant en Amérique du Nord. Le fleuve sert de couloir de migration pour de nombreux oiseaux. Sur le cours inférieur du Mississippi, on a pu dénombrer 60 espèces différentes de moules. Le cours supérieur abrite plus de 50 espèces de mammifères et 145 espèces d'amphibiens et de reptiles (dont le célèbre alligator dont l'espèce prospère à nouveau après avoir été menacée d'extinction au milieu du XXe siècle). Dans toute la vallée du Mississippi et sous toutes les latitudes, on trouve des mammifères à fourrure tels que le castor, le raton laveur, la loutre de rivière, le vison d'Amérique, le renard roux, le rat musqué ou encore la mouffette rayée. D'autres animaux communs Amérique du Nord sont également présents : le coyote, le cerf de Virginie, l'écureuil gris, le tamia rayé, le petit polatouche ou encore le lynx.

De nombreuses parties du fleuve sont protégées grâce à des réserves naturelles et beaucoup d'espaces sont encore boisés et inondés. L'écosystème du cours supérieur du Mississippi est protégé par l'*Upper Mississippi River National Wildlife and Fish Refuge* qui s'étend de Wabasha (Minnesota) à Rock Island (Illinois) sur un parcours de près de 500 km. Cette réserve couvre environ 80 000 hectares sur quatre États différents. Elle préserve des milieux très divers (marais, zones humides de bras de décharge, lacs, forêts de plaine alluviale, plages de sable et versants).

Le bassin de la rivière Atchafalaya (une branche du fleuve Mississippi), est le plus vaste marais fluvial des États-Unis et l'un des derniers restés sauvages. Mais le flux d'eau qui l'alimente est artificiellement limité à 30 % du débit du fleuve depuis la construction en 1963 de l'Old River Control Structure (ORCS), un ensemble d'écluses édifié sur l'Old River reliant le fleuve à la rivière Atchafalaya.

Le delta du Mississippi est le septième plus vaste du monde. C'est une zone humide d'importance internationale pour les oiseaux. La construction d'un vaste réseau de chenaux de navigation et de transport des produits pétroliers et gaziers, l'endiguement du fleuve, la disparition des îles-barrières, les ouragans plus fréquents et plus violents, la pollution, la subsidence et la montée du niveau des mers ont profondément modifié et fragilisé l'hydrologie et l'écologie du delta (cela diminue notamment la part des eaux limoneuses distribuées dans le delta). La richesse faunique et florale est en rapide recul. Le pompage du gaz et du pétrole a entraîné un affaissement généralisé des sols du delta.

Le 20 avril 2010, à la suite d'une explosion, un incendie ravage Deepwater Horizon, la plateforme exploitée par BP à 80 km des côtes de la Louisiane, faisant 11 morts. Deux jours plus tard, elle sombre dans l'océan. Le 25 avril, la nappe d'hydrocarbures s'échappant du puits situé à 1 500 mètres de profondeur s'étend sur une surface de 32 km². Au total, trois fuites sont repérées. Le pétrole atteint les marais proches du delta du Mississippi, un écosystème particulièrement fragile. Au final, 779.000 m³ de pétrole ont été déversés dans les eaux du Golfe du Mexique, des milliers d'oiseaux, de dauphins, de tortues, de poissons sont morts, des pêcheries ont été ruinées et des plages souillées. Malgré les nombreuses études scientifiques réalisées, les milliers d'échantillons prélevés, les données et résultats ne sont pas accessibles en raison des procédures judiciaires en cours. Cependant, il est certain que cette catastrophe marquera durablement les écosystèmes de la région, en particulier le delta.

En mai 2012, l'état de Louisiane a approuvé un *Coastal Master Plan* décrivant 109 projets destinés à restaurer le delta et assurer pour 500 ans la protection de la Nouvelle-Orléans pour un coût de 50 milliards de dollars au maximum. L'administration souhaite que les pénalités versées par BP suite à la catastrophe de 2010 servent à financer ce Plan. Les principes de la restauration sont :

- de reconnecter le fleuve avec le delta,
- la gestion écologique de l'Old River Control Structure (ensemble d'écluses),
- l'éducation des communautés locales pour leur apprendre à mieux vivre avec le delta,
- la restauration de l'hydrologie du delta et de la circulation de l'eau en supprimant les digues et les canaux inutiles,
- l'installation de la végétation le long de certaines digues,
- la protection des récifs vivants (bancs d'huîtres : habitats pour les poissons et protection des marais et plages contre les vagues),
- la protection et la restauration des îles-barrières (îles de sable au sud du delta premiers remparts contre les ouragans et habitats pour les oiseaux)
- et enfin l'utilisation des sédiments pour créer de nouvelles terres.

Par ailleurs, une structure de communication et de réflexion « *Restore the Mississippi River Delta* » s'est créée afin de promouvoir la restauration du Delta.

Pollution

Une grande partie de la plaine alluviale est intensivement cultivée et les affluents déversent d'importantes quantités d'alluvions, d'engrais et de pesticides dans le Mississippi.

Dans le Mississippi, un des problèmes clés est la pollution provenant des écoulements chimiques des exploitations agricoles dans son bassin versant. Les concentrations de pesticides

et d'herbicides augmentent en aval de la confluence avec le Missouri, ce dernier drainant la région céréalière des Grandes Plaines.

En 2011, les agriculteurs du Minnesota ont planté 8,10 millions d'acres de maïs, culture très friande en épandages d'engrais azotés. Les nutriments tels que le nitrogène et le phosphore entrent dans le fleuve Mississippi via les fuites de fertilisants, sous forme de nitrates, et favorisent le développement d'algues dont la décomposition absorbe l'oxygène dissous dans l'eau. Cela engendre une pollution considérable dans le fleuve lui-même et contribue à la création d'une zone morte (phénomène d'eutrophisation rendant les fonds marins impropres à toute forme de vie), c'est-à-dire une étendue d'eau dépourvue d'oxygène (de 6 765 m²), dans le nord du Golfe du Mexique. Le niveau d'azote dans le Mississippi provenant du Wisconsin et du Minnesota a augmenté de 76% depuis 1980.

Malheureusement, la production de maïs n'est pas prête de baisse vu la demande croissante d'éthanol sur le marché des biocarburants. Il faudrait pourtant que les concentrations d'azote dans le bassin versant diminuent de 30 à 50% pour que la zone morte dans le Golfe du Mexique se réduise.

Aspect plus positif, les fermiers ont diminué l'épandage d'azote d'une façon importante au cours des dernières années, grâce notamment à des méthodes de culture plus précises. Cependant, pour que des effets positifs soient ressentis dans le Mississippi, plusieurs années devront s'écouler, les concentrations actuelles d'azote étant très fortes. De façon plus radicale, un changement du type de culture serait également efficace. Les plantes vivaces sont effet moins dépendantes des engrais azotés.

D'autre part, les sédiments sont un problème qui affecte différentes parties du fleuve. Dans le haut du Mississippi, ils sont trop nombreux et constituent un polluant, mais près de la bouche du fleuve, les sédiments sont rares et leur absence contribue à une perte des zones humides côtières dans le sud de la Louisiane.

Selon un rapport publié en 2007 par le Conseil National de Recherche des Etats-Unis, certaines parties du fleuve Mississippi sont impropres à la pêche et à la baignade. Le Conseil appelle ainsi l'Agence de Protection de l'Environnement à adopter un rôle plus agressif dans l'application du Clean Water Act de 1972 (loi fédérale américaine sur la protection de l'eau).

Pour résoudre ces problèmes, l'obstacle majeur est l'incapacité des groupes environnementalistes et des agriculteurs à s'entendre.

Les agglomérations et les zones industrielles riveraines représentent également une source de pollution. En effet, de nombreux centres industriels se trouvent le long du Mississippi (92 centrales à charbon, 75 installations pétrochimiques, industries de la chimie, de l'agroalimentaire, etc.). Cependant, selon une étude menée par l'USGS (*US Geological Survey*), les rejets d'eaux usées ont diminué en amont de Saint Louis depuis l'adoption du Clean Water Act. La situation est moins satisfaisante à Saint Louis où les concentrations de coliformes sont importantes. L'EDTA (Acide Ethylène Diamine Tétracétique), utilisé dans l'industrie du papier, la photographie ou l'agro-alimentaire, est moins présent dans le Mississippi que dans les grands fleuves d'Europe. Les PCB persistent dans les sédiments malgré leur interdiction. Une partie de l'azote et du phosphore présents dans le cours inférieur provient de l'Ohio qui draine des régions industrielles et agricoles. Le Mississippi traverse également des Etats très pauvres (le Mississippi est l'Etat le plus pauvre de l'Union) où les habitants n'ont pas conscience des problèmes environnementaux et jettent leurs déchets dans le fleuve.

Agriculture & Activités Economiques

Parmi les principales activités du Mississippi on trouve l'agriculture et l'aquaculture. Les zones agricoles couvrent 71% de la surface de tout le bassin et contribuent à polluer le fleuve.

La pêche fluviale et l'aquaculture (écrevisses, poisson-chat, huîtres, etc.) sont très développées dans les Etats du sud. Le port d'Empire-Venice sur le delta est le premier de la région en volume et le sixième des États-Unis en valeur. En milieu marin, les principales espèces pêchées sont le crabe, la crevette et le menhaden, dont le biotope dépend étroitement du Mississippi.

La production de bois pour le papier ou comme matériau de construction est importante surtout dans les États de Louisiane, du Mississippi et de l'Arkansas. Les forêts du cours supérieur sont davantage préservées. Le braconnage et la chasse sont des activités anciennes encore pratiquées dans la vallée du Mississippi : elles visent les animaux à fourrure (ratons laveurs, rats musqués, ragondins) mais aussi les alligators dont la prise a été de nouveau légalisée en 1972. La Louisiane a produit un total de 32 500 peaux en 2002.

Les produits cultivés dans la vallée du Mississippi varient en fonction de la latitude : au sud, le climat subtropical autorise la culture du riz, de la canne à sucre et du coton. Dans certains secteurs (Arkansas), le recours à l'irrigation est nécessaire. Mais d'une manière générale, les comtés entourant le Mississippi se consacrent à la céréaliculture, en particulier le soja et le maïs. Les récoltes sont facilement exportées par la voie d'eau. La partie centrale du bassin du Mississippi est également une région d'élevage, une activité qui est source de pollution supplémentaire (nitrates).

Les ressources minérales et en hydrocarbures se concentrent dans le sud : la Louisiane est l'un des premiers producteurs de pétrole (4^{ème} des USA), de gaz naturel (3^{ème}) et de sel aux États-Unis. Les premiers puits de pétrole entrèrent en production en 1901 dans le delta, aujourd'hui les forages dépassent les 180 000 et il y a une vingtaine de raffineries aux abords de la Nouvelle-Orléans ! Les 23 000 puits de la paroisse de Plaquemines (delta du Mississippi) ont ainsi produit plus de 21 millions de barils de pétrole brut en 2001. L'industrie de l'hydrocarbure prospère et emploie près de 80 000 personnes en Louisiane.

La plaine du Mississippi fournit également de l'argile (Louisiane, Missouri), du sable, du gravier. Dans les régions du cours supérieur, on exploite également du minerai de fer (Minnesota) et des gisements de charbon bitumeux et d'anthracites (Illinois).

Le trafic fluvial ne cesse de croître. 60 % des céréales exportés par les États-Unis sont transportés sur le Mississippi vers les ports de La Nouvelle Orléans et de Louisiane du Sud.

Conflits d'usage & Approvisionnement en eau

Dans le bassin du Mississippi, on constate une rareté en eau croissante dans la région des Prairies, alors que de nombreux cours d'eau ont déjà atteint le niveau d'une allocation totale. Dans le Nord-est du Kansas, les pénuries d'eau deviennent aiguës et le Missouri est surexploité. Plus de la moitié des comtés du Kentucky ont rencontré ou étaient proches de la pénurie en 2004 et les états de l'Arkansas, de l'Alabama, du Tennessee et des Carolines sont en proie à des sécheresses périodiques depuis quelques années.

Les ressources en eau sont utilisées entièrement dans certaines régions du haut Missouri, du Mississippi et de l'Ohio ; elles présentent des signes de raréfaction dans les régions de

l'Arkansas, du Tennessee et du bas Mississippi ; elles ont été exploitées jusqu'à leurs limites dans le Sud-est.

Le droit riverain s'applique aux Etats situés le long du Mississippi. Cette doctrine permet aux usagers de faire un usage raisonnable de l'eau dans la mesure où ça ne nuit pas aux autres usagers. Il y a ainsi un partage plus raisonnable de la ressource qu'à l'Ouest, où la doctrine de l'appropriation préalable s'applique (Cf. Colorado).

Les deux secteurs les plus consommateurs d'eau sont premièrement l'industrie thermoélectrique et deuxièmement l'irrigation pour l'agriculture, comme dans le reste des Etats-Unis. L'Illinois, traversé par le Mississippi, fait partie des cinq Etats fédérés qui utilisent le plus d'eau pour l'industrie thermoélectrique. Le troisième usage majeur est la consommation domestique (moyenne de 350 L/jour par habitant).

La qualité de la ressource se dégrade avec la présence de toxines minérales, organiques et biologiques dans la vallée du Mississippi inférieure.

Le manque d'eau auquel sont confrontés les Etats est dû notamment à une agriculture extensive irriguée. Malgré des améliorations techniques, telles que l'irrigation goutte à goutte, l'efficacité des systèmes d'irrigation est globalement faible (du fait soit des fuites soit de l'évaporation, dans le cas des canaux à ciel ouvert). En outre, la faible participation des producteurs agricoles aux coûts d'accès à l'eau génère des gaspillages considérables, certains agriculteurs profitant d'un manque de réglementation et de contrôle.

La plus grande partie de la région des Grandes Plaines a connu une augmentation de la température moyenne comprise entre 1 et 3°C et l'évaporation a augmenté en conséquence. L'économie rurale de la région des Grandes Plaines (énormes cheptels et vastes étendues de cultures) est beaucoup plus vulnérable à la sécheresse qu'auparavant. La demande d'eau de la part des irrigateurs n'y a jamais été aussi élevée qu'aujourd'hui, alors que l'irrigation y représentait 97% des prélèvements aquifères en 2000 et que l'eau souterraine y est la principale source d'approvisionnement. Ajoutons que, globalement, les superficies irriguées ont augmenté, entre 1995 et 2000, en réponse à la sécheresse.

Les problèmes d'approvisionnement deviennent la principale priorité des municipalités au vu des problèmes hydriques auxquels les villes américaines font face aujourd'hui et feront face dans un futur proche.