

Pourquoi le delta du Gange s'effondre deux fois plus vite que prévu



Cette région couvre les deux tiers du Bangladesh et une partie de l'état indien du Bengale occidental. © ESA.

L'effet de la mousson

Les inondations sont fréquentes dans la plaine du delta du GBM et chaque année, pendant la mousson d'été (juin à octobre), environ 20 % du pays (jusqu'à 60 % dans les années extrêmes comme en 1988 et 1998) est inondé par les débordements des rivières et la congestion du drainage, affectant des dizaines de millions de personnes et causant de graves dommages aux moyens de subsistance. De plus, la plaine du delta est exposée à la grande amplitude des marées et aux fortes ondes de tempête induites par les cyclones. Les inondations provoquées par les tempêtes les plus meurtrières de l'histoire du monde ont frappé la population du delta du GBM, en particulier au Bangladesh. Des événements extrêmes survenus en 1876, 1897 et le cyclone de Gorki en 1991 ont tué chacun au moins 140.000 personnes, tandis que le cyclone de Bhola de 1970 a coûté la vie à environ 300.000 personnes. FR.SO

L'eau pourrait monter d'un mètre et demi d'ici à la fin du siècle dans le delta le plus vaste et densément peuplé au monde.

FRÉDÉRIC SOUMOIS

Les deltas sont des systèmes dynamiques en constante évolution, entraînés par des interactions entre les processus fluviaux et océaniques terrestres. Ces riches zones plates fertiles, qui représentent moins de 1 % de la surface de la Terre, sont vitales pour la sécurité alimentaire de plus d'un demi-milliard de personnes. Les deltas sont largement reconnus comme très vulnérables aux changements climatiques en cours, en particulier à l'élévation du niveau de la mer et aux changements de ruissellement, ainsi qu'aux impacts anthropiques. Le delta Gange-Brahmapoutre-Meghna (GBM), le plus grand du monde avec une superficie de 150.000 km², re-

présente un défi majeur pour l'adaptation au stress climatique futur de près de 200 millions d'habitants. Cette région couvre les deux tiers du Bangladesh (100.000 km²) et une partie de l'état indien du Bengale occidental.

La plaine du delta du Bangladesh, de faible altitude, avec au moins 10 % des terres à moins de 1 m au-dessus du niveau moyen de la mer, a l'une des densités de population les plus élevées au monde, atteignant plus de 1.000 personnes par kilomètre carré. En outre, l'insuffisance des infrastructures, la pauvreté, la faible capacité d'adaptation et les inondations saisonnières de mousson ont rendu la population très vulnérable au changement climatique. Les conséquences, amplifiées par les activités humaines, telles que la perte de terres, l'augmentation de la salinisation des sols et la baisse de la production agricole, sont déjà ressenties par la population du delta.

Pour la première fois, des scientifiques fournissent des estimations fiables, à l'échelle régionale, de l'affaissement des terres et de la montée des eaux dans le

delta du Gange, du Brahmapoutre et de la Meghna. Selon les régions du delta, la montée des eaux pourrait atteindre 85 à 140 cm en 2100. Ce travail, publié dans PNAS (*Proceedings of the National Academy of Sciences*) ce 6 janvier par des scientifiques, dont des équipes du CNRS, de l'IRD et du BRGM, devrait nourrir études d'impact et plans d'adaptation. Les prévisions réalisées jusqu'à présent se basent sur des mesures très locales du niveau des eaux.

Le sol s'est affaissé de 7 mm par an

Pour pallier ces difficultés, les chercheurs et chercheurs ont analysé les relevés mensuels de 101 stations mesurant le niveau des cours d'eau ou de la mer dans le delta. En agrégeant les données par zone géographique pour filtrer les effets locaux et compenser les différences de qualité entre stations, ils ont obtenu des estimations robustes des variations du niveau des eaux. Entre 1968 et 2012, il a augmenté de 3 mm par an en moyenne, soit légèrement plus que l'élévation moyenne du niveau marin à l'échelle mondiale (2 mm durant la

même période). Ils ont ensuite estimé la contribution de l'affaissement du sol, obtenue en soustrayant au niveau marin absolu les mesures du niveau d'eau relatif calculées précédemment.

D'après leurs calculs, entre 1993 et 2012, le sol s'est affaissé au maximum de 1 à 7 mm par an dans le delta. Bien que non négligeables, ces valeurs sont inférieures à certaines mesures locales (par exemple de 1 à 2 cm/an à Dhaka) qui étaient jusqu'à présent prises comme référence. Si l'affaissement se poursuivait à la même vitesse, et même dans un scénario de réduction des émissions de gaz à effet de serre, la montée des eaux dans le delta pourrait atteindre à la fin du siècle 85 à 140 cm, selon les zones, par rapport à la période 1986-2005. Soit le double des projections données par le dernier rapport du Giec (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat), qui ne prenaient pas en compte l'affaissement des sols. Ce travail devrait permettre d'affiner les études d'impact et les scénarios d'adaptation possible pour ses 200 millions d'habitants.