



Le barrage avant la rupture (2023-06-05, Sentinel-2).



Le lac de retenue se vide (2023-06-20, Sentinel-2).



Trois mois plus tard (2023-09-13, Sentinel-2).

Une catastrophe s'est produite lorsque **le barrage de Kakhovka**, un grand barrage hydroélectrique situé sur le fleuve Dniepr, dans le sud de l'Ukraine, a été détruit dans le contexte de la guerre qui sévit actuellement en Ukraine. Cet événement a provoqué de graves inondations, touchant des localités, des exploitations agricoles et des écosystèmes sur une vaste zone.

Construit au milieu du XXe siècle dans le cadre de la centrale hydroélectrique de Kakhovka, le barrage de Kakhovka mesurait plus de 3 km de large et créait un réservoir contenant environ 18 km³ d'eau. Ce réservoir alimentait en eau potable, en eau d'irrigation, en eau industrielle et en eau de refroidissement la centrale nucléaire voisine de Zaporizhzhia, alors la plus grande centrale nucléaire d'Europe.

Le 6 juin 2023, le barrage a été détruit par des explosions qui ont causé d'importants dommages à la structure. Les parties russe et ukrainienne se sont mutuellement accusées de cette destruction.

Lorsque le barrage a cédé, le réservoir s'est rapidement vidé. L'eau s'est précipitée dans le Dniepr, et les communautés situées le long du fleuve ont été touchées par les inondations. Des villes et des villages entiers ont été submergés, et dans de nombreux endroits, seuls les toits dépassaient du niveau de l'eau. Des milliers de maisons ont été inondées, forçant des dizaines de milliers de personnes à fuir. Les services d'urgence ont évacué les habitants bloqués par la montée des eaux. Les inondations ont également endommagé des fermes, détruit des récoltes et perturbé l'approvisionnement en eau pour la population et l'irrigation des terres agricoles.

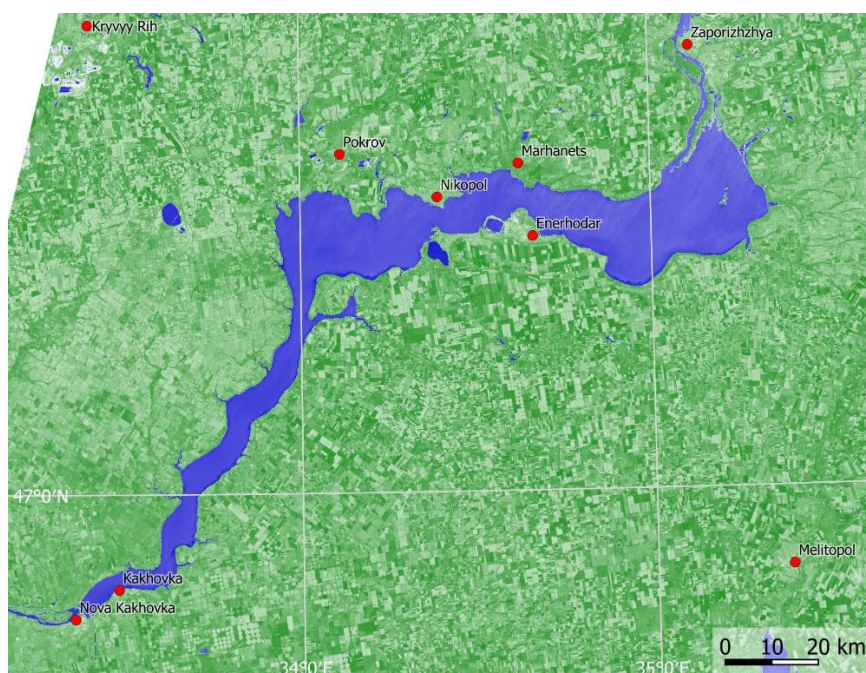
Dans certaines régions, les eaux ont atteint plusieurs mètres de profondeur. La ville de Kherson et les petits villages situés en aval du barrage ont vu une grande partie de leurs terres et de leurs infrastructures inondées.

En raison de la situation politique, il était difficile pour les journalistes, les scientifiques et les secouristes d'accéder aux zones inondées sur le terrain. Les données satellitaires sont donc devenues essentielles pour comprendre l'étendue des dégâts. Les données acquises avant et après l'effondrement du barrage ont permis d'évaluer l'ampleur des dégâts. Au-delà des dommages immédiats, la destruction du barrage de Kakhovka a des conséquences à plus long terme. Sans le réservoir, le niveau d'eau dans les canaux a baissé, affectant l'irrigation. Les terres agricoles risquaient de se dessécher et de devenir inutilisables sans eau. L'inondation a libéré des polluants et des métaux lourds contenus dans les sédiments au fond du réservoir, vestiges de décennies d'utilisation industrielle et d'agriculture.

Exercices

- Observez l'image satellite détaillée du 13 septembre 2023 et comparez-la avec celle prise le 5 juin 2023, avant la destruction du barrage. Quels changements pouvez-vous détecter ?
- Concentrez-vous sur la zone du lit d'origine du lac de retenue. Quelles structures sont désormais visibles ?
- Observez les zones entourant le lac de retenue. Que vous apprend le changement de couleur sur les variations saisonnières ou l'utilisation des sols ? Pensez aux activités de récolte.
- Observez l'image d'ensemble ci-dessous et essayez d'estimer la superficie initialement couverte par le lac de retenue (largeur moyenne du lac, longueur approximative). Utilisez la barre d'échelle pour vous aider.
- La centrale nucléaire de Zaporizhzhya est située à Enerhodar. Essayez d'expliquer pourquoi cet emplacement a été choisi et réfléchissez au refroidissement nécessaire au fonctionnement de ce type de centrale. Que peut-il arriver à une centrale nucléaire si le refroidissement est insuffisant ? Connaissez-vous des catastrophes liées à des centrales nucléaires ? Pensez à Tchernobyl en 1986 ou à Fukushima en 2011.

Matériel supplémentaire



Aperçu de l'étendue du réservoir de Kakhovka avant la destruction du barrage (06/05/2023, Sentinel-2).
(NDWI, indice de différence normalisée de l'eau ; bleu : surfaces aquatiques, vert : autres types de couverture terrestre)

Liens et sources

- https://civil-protection-humanitarian-aid.ec.europa.eu/news-stories/stories/disaster-photos-nova-kakhovka-dam-breach-ukraine_en - photos documentant la rupture du barrage
- <https://reliefweb.int/map/ukraine/kakhovska-dam-damage-and-flood-event-monitoring-using-satellite-data-7-june-2023> - évaluation rapide des dégâts à partir des données Sentinel-3
- <https://ukraine.un.org/en/295829-flooding-was-%E2%80%98just-beginning%E2%80%99-kakhovka-dam-disaster-two-years> – rapport de l'ONU sur les conséquences de la catastrophe
- <https://www.preventionweb.net/news/water-war-long-term-environmental-consequences-destruction-kakhovka-dam-ukraine> - conséquences environnementales de la catastrophe