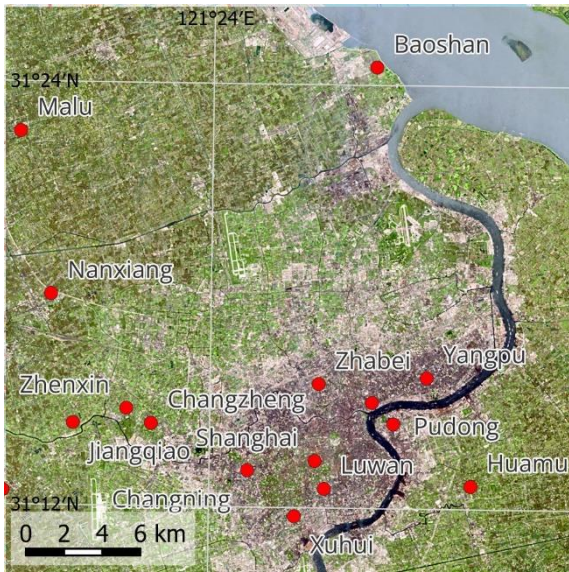
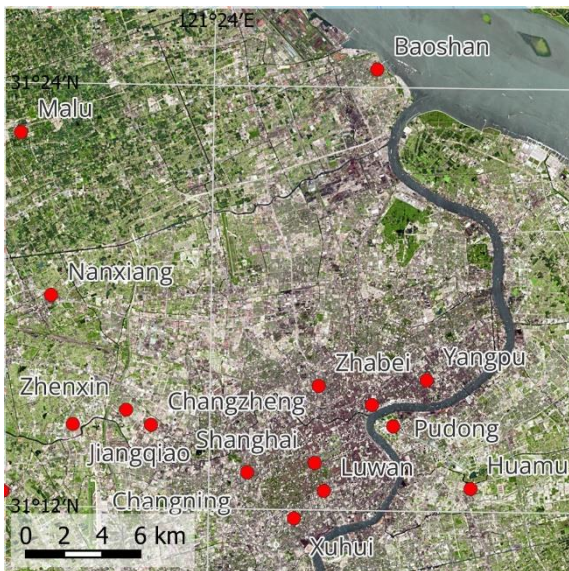
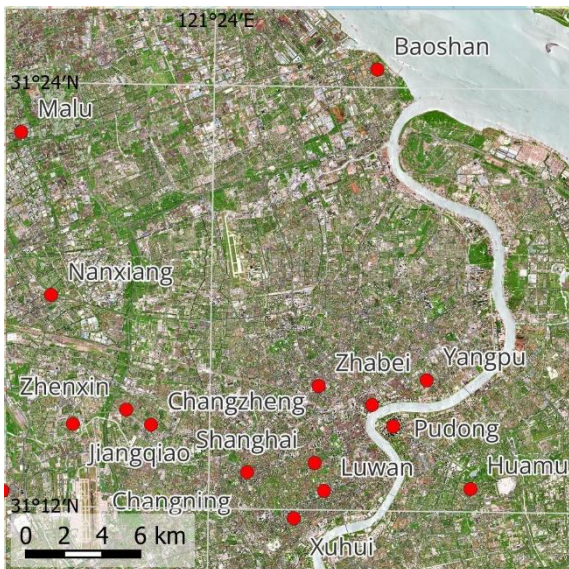




Landsat5, 1986-05-31



Landsat7, 2001-07-03



Sentinel-2, 2023-05-28

La croissance et l'évolution de l'occupation des sols

Shanghai, la plus grande ville de Chine, a connu une croissance rapide au cours du siècle dernier. Située sur la côte orientale de la Chine, c'est une ville portuaire importante à l'embouchure du fleuve Yangtze. Son expansion a été stimulée par le commerce, l'industrie et les investissements internationaux, ce qui en fait l'un des centres économiques les plus influents du monde.

Grâce à sa situation stratégique, Shanghai est devenue une plaque tournante du commerce dès le XIXe siècle. La création de la zone de libre-échange de Shanghai en 2013 a encore stimulé les échanges. Au cours du siècle dernier, des millions de personnes ont émigré à Shanghai pour y trouver un emploi, ce qui a entraîné une augmentation du nombre de logements, d'infrastructures et de services. Ce développement s'est encore accentué lorsqu'en 1978, la Chine a introduit des réformes économiques, attirant des sociétés et des entreprises étrangères à Shanghai, ce qui a conduit à une expansion industrielle et commerciale rapide. Au cours de ce processus, la ville s'est dotée d'un vaste réseau de transport, comprenant des trains à grande vitesse, des autoroutes et l'un des ports les plus actifs au monde, facilitant ainsi la circulation des personnes et des marchandises.

L'expansion rapide de Shanghai a **transformé l'occupation des sols**. Le centre-ville, autrefois dominé par des habitations traditionnelles et des bâtiments de l'époque coloniale, est aujourd'hui rempli de gratte-ciel, de centres financiers et de quartiers commerciaux. La zone de Pudong, qui était principalement constituée de terres agricoles, est devenue un centre financier moderne avec des points de repère tels que la tour de Shanghai. Cette évolution se reflète dans les images satellites, qui montrent que la ceinture verte autour de la ville disparaît de plus en plus.

Dans un environnement plus large, les zones rurales entourant Shanghai ont été converties en zones industrielles, en autoroutes et en villes satellites. Les terres agricoles ont été remplacées par des usines et des lotissements, tandis que les espaces verts ont été réduits. Cependant, des efforts ont été faits pour améliorer la durabilité, comme le développement de parcs industriels respectueux de l'environnement et de projets de verdissement urbain.

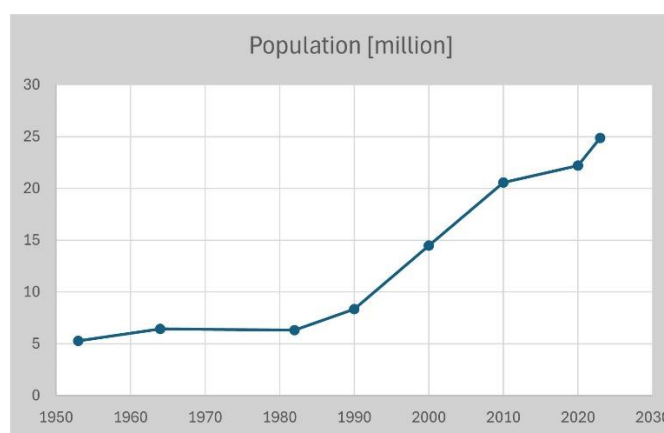
Les données satellitaires sont utiles pour suivre la croissance de Shanghai et les changements d'affectation des sols. Les images satellite à haute résolution permettent de suivre l'expansion urbaine, la déforestation et les changements d'affectation des sols au fil du temps. Les scientifiques et les urbanistes utilisent ces données pour analyser l'impact du développement sur l'environnement, évaluer les niveaux de pollution et planifier les futures infrastructures. La technologie de la télédétection contribue également à la gestion des catastrophes, par exemple en surveillant les risques d'inondation dans les zones basses de la ville.

Exercices

- Examinez les images satellites de 1986 et de 2023 et essayez de trouver des exemples de changement d'utilisation des sols dans la région de Shanghai.
- Quelles sont les caractéristiques des images qui indiquent une urbanisation ? (Pensez à l'extension des réseaux routiers, à la réduction des espaces verts)
- La zone urbaine de Shanghai, qui couvrait environ 400 km² en 1980, s'est étendue à 6 300 km² en 2020. Calculez le pourcentage d'augmentation de la surface urbaine de Shanghai entre 1980 et 2020. Sur la base de cette tendance, prévoyez un défi auquel la ville pourrait être confrontée à l'avenir et proposez une solution.
- L'expansion urbaine réduit souvent les espaces verts et les terres agricoles. Discutez des éventuels problèmes environnementaux causés par la croissance de Shanghai et suggérez des solutions pour y remédier.

Matériel supplémentaire

Année	Population	Changement
1953	5,258,210	—
1964	6,423,017	+22.2%
1982	6,320,829	-1.6%
1990	8,348,299	+32.1%
2000	14,489,919	+73.6%
2010	20,555,098	+41.9%
2020	22,209,380	+8.0%
2023	24,874,500	+12.0%



Shanghai, évolution de la population depuis 1953 (source : China Data Lab (2020). « China County Map with 2000-2010 Population Census Data » (carte des comtés de Chine avec les données du recensement de la population 2000-2010.)

Liens et Sources

- https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Images/2018/07/Shanghai_China - présentation d'une image Senti-tinel-3 de l'est de la Chine montrant la répartition des villes et l'écoulement des sédiments le long de la côte
- https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Videos/2018/07/Earth_from_Space_Shanghai - la même image Sen-tinel-3 présentée dans une vidéo de l'ESA
- https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Images/2019/06/Urban_sprawl_in_Shanghai - L'étalement urbain dans la région de Shanghai dans les données de WSF-Evolution
- https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Images/2016/10/Shanghai - la ville sur une image Sentinel-2.