

ARPENTER LA TERRE

AU COMMENCEMENT, IL Y EUT LA ROUTE

Le territoire n'a jamais été donné, il s'est toujours conquis. Avant d'explorer le monde, il faut pouvoir s'y déplacer. Toute entreprise d'exploration terrestre commence donc par une question logistique : comment se frayer un chemin ?

Dans les brumes du IV^e millénaire avant notre ère, quelque part dans la plaine alluviale de Mésopotamie, un potier observe le mouvement hypnotique de son tour. Ses mains façonnent l'argile qui tourne, encore et encore, dans un ballet parfait entre la matière et le geste. Il ne sait pas qu'il tient entre ses doigts l'une des inventions les plus révolutionnaires de l'histoire humaine : la roue.

Car c'est bien là, dans l'atelier d'un artisan anonyme de Sumer, que naît, vers 3500 av. J.-C., ce disque percé qui va transformer le monde. Conçues au cœur d'une des plus anciennes civilisations urbaines, les premières roues ne sont pas le fruit du hasard, mais celui de la nécessité : celle de produire plus vite, mieux, plus régulièrement. Elles ne roulent pas. Elles tournent sur place, solidaires de leurs tours de potier. Il faudra attendre plusieurs siècles pour qu'un génie inconnu ait l'idée de redresser la roue, de la fixer à un essieu et d'y atteler un bœuf ou un cheval. Le char est né.

Dès lors, l'innovation se propage comme une traînée de poudre le long des pistes et des champs qui commencent à mailler le continent asiatique, de Sumer à l'Indus, de l'Égypte à la Chine, favorisant l'agriculture et la circulation des armées, des marchandises, des idées. Avec la roue, les empires entrent dans l'ère des grands trajets terrestres.

Scène de char de guerre tiré par deux chevaux piétinant un ennemi (incrustations de nacre et d'ivoire, art mésopotamien de Mari, Sumer, III^e millénaire av. J.-C.).

L'Inde de l'empire Maurya institue un réseau routier d'échelle impériale, structurant son territoire avec une cohésion rare en Asie du Sud à cette époque. Au III^e siècle av. J.-C., l'empereur Ashoka fait ainsi tracer de longues voies impériales entre sa capitale de Pataliputra (actuelle Patna) et les confins de son royaume pour faciliter les déplacements militaires, administratifs et commerciaux. « Les vestiges sont rares, mais les édits d'Ashoka, gravés sur des piliers et des rochers dispersés dans tout le sous-continent indien nous apprennent que ces routes étaient bordées d'arbres et ponctuées de citernes », rappelle l'historien Gérard Fussmann dans *Pouvoir central et régions dans l'Inde ancienne*. Selon Mégasthène, ambassadeur d'un des généraux d'Alexandre le Grand à la cour de l'empereur, il existait aussi un service de travaux publics chargé de construire ces



routes, de les entretenir et d'installer des bornes tous les dix stades, soit 1850 mètres. »

Vers le nord, un autre réseau d'échanges se tisse, plus ancien qu'on ne le croit souvent. Mentionnées dans les chroniques chinoises à partir du II^e siècle av. J.-C. – mais empruntées dès la fin du néolithique selon les archéologues –, les voies qui deviendront plus tard les **Routes de la soie** tissent dans nos imaginaires un fil rouge entre l'Europe et l'Asie. Leur tracé principal reliait Xi'an, en Chine à Antioche, dans l'actuelle Syrie, traversant le bassin du

Chasse royale d'Assurbanipal : le roi sur son char. Relief provenant de Ninive, v. 645 av. J.-C., Assyrie.

Tarim, la Sogdiane, la Bactriane, puis l'Empire parthe avant d'atteindre la Méditerranée. Deux grandes branches contournaient le désert du Takla-Makan : l'une au nord, l'autre au sud, se rejoignant à Kachgar avant de franchir les hautes montagnes d'Asie centrale. Outre la soie, que les Chinois utilisent alors comme monnaie d'échange, ces routes véhiculent épices, jade, porcelaine, or, idées, religions et innovations techniques. Les échanges favorisent l'introduction en Chine de nouvelles technologies comme le bronze, mais aussi la diffu-

sion de l'art bouddhique et de religions venues d'Inde ou d'Occident.

« Loin de l'image idéalisée que l'on s'en fait aujourd'hui, les **Routes de la soie** répondent pourtant avant tout à une logique de conquête, de prédation, de domination », rappelle Mathieu Flonneau, historien des mobilités à l'Université Paris 1-Panthéon-Sorbonne. Dynasties Han et Tang en Chine, empires parthe et perse, puis byzantin à l'ouest... Tout au long de ces chemins, les grandes puissances traversées développent des infrastructures qui assoient leur pouvoir. Inscrites au Patrimoine mondial de l'UNESCO, les voies antiques du corridor de **Chang'an**-Tian-shan qui ont pris forme sur 5000 km entre le II^e siècle av. J.-C. et le I^{er} siècle apr. J.-C. abritaient ainsi des villes/palais, des établissements de commerce, des grottes bouddhistes, des relais de poste, des tours balises, des fortifications de la Grande Muraille... Les variations extrêmes de la géographie et des climats illustrent les défis techniques posés aux bâtisseurs. Passant de -154 mètres au-dessous du niveau de la mer à +7400 mètres, les pistes frôlent des fleuves, des lacs, des déserts, des cimes enneigées.

LA VOIE ROMAINE

Pendant que les grandes dynasties asiatiques quadrillent les steppes et les oasis, Rome, elle aussi, inscrit sa puissance dans la pierre. Lorsque Jules César débarque en Gaule en 58 av. J.-C., il découvre avec surprise un territoire déjà sillonné de routes. Dans ses *Commentaires sur la guerre des Gaules*, le général romain témoigne de la rapidité de progression de ses légions grâce à un « *réseau routier impor-*



Qhapaq Ñan, réseau de routes andin. Section de la route inca entre Huánuco Pampa et Huamachuco. Route pavée près de l'Ushnu de Soledad de Tambo, région d'Ancash.

Section initiale du corridor Chang'an-Tian-Shan des Routes de la soie. Long de 5 000 kilomètres, il relie Chang'an/Luoyang à Jetyssou et a été établi entre le II^e siècle av. J.-C. et le I^{er} siècle apr. J.-C.

tant et performant » préexistant. Les Gaulois circulaient « avec de nombreux chars et beaucoup de bagages », nécessitant des voies « décentement entretenues ». Cette réalité archéologique, confirmée par les découvertes récentes de Cagny, dans le Calvados ou de Triguères, dans le Loiret, bouscule le mythe tenace de la « tabula rasa » romaine. Les fouilles révèlent des vestiges de routes gauloises constituées de voies empierrées encadrées de fossés, témoignant d'une maîtrise technique déjà avancée.

Si aucun empereur ne peut revendiquer la paternité exclusive du réseau en Gaule, le général Agrippa, proche d'Auguste, joue un rôle déterminant. Au I^{er} siècle av. J.-C., il donne le coup d'envoi au « réseau d'Agrippa » qui fait de Lugdunum/Lyon, le centre névralgique de la Gaule. Quatre grands axes rayonnent depuis cette capitale stratégique : vers Rome, Cologne, Boulogne-sur-Mer et Bordeaux. Cette centralisation révèle une vision politique autant que technique : il s'agit de contrôler la Gaule depuis un point unique tout en facilitant les communications avec l'Italie. Jalonnées de bornes et d'étapes, ces voies dépassent largement leur fonction militaire. Elles permettent d'acheminer de ville en ville le courrier de l'administration impériale. « *La route, c'est aussi la voie ouverte au magistrat qui dit le droit et impose la paix, aux marchandises qui cheminent de province à province et à la culture romaine qui atteint les terres les plus lointaines du continent européen et s'y diffuse* », note l'archéologue Albert Grenier dans *Les voies romaines en Gaule*. Le génie romain réside dans la standardisation des chaussées. Armés de la *groma* pour tracer des perpendiculaires, du chorobate pour calculer les niveaux et de la dioptré pour le nivellement, les arpen-



teurs ont l'obsession de la rectitude. Après débroussaillage, les ouvriers creusent une tranchée qu'ils remplissent de grosses puis de moyennes pierres pour le drainage, avant d'ajouter une couche de graviers tassée. « Une structure stratifiée, surélevée, bordée de fossés qui résiste au gel et aux inondations et anticipe le principe du macadam inventé en 1820 par l'Écossais John McAdam », constate Mathieu Flonneau. Mais l'ingéniosité ne se limite ni à l'Euphrate ni au Tibre. Sur d'autres continents, d'autres civilisations conçoivent, chacune à leur manière, les réseaux adaptés à leur relief et à leurs contraintes. Après la conquête de l'Afrique par les Arabes, dès le VIII^e siècle, les routes transsahariennes relient le Maghreb aux empires du Sahel. « *Parcourues par les caravanes de dromadaires, elles transportent l'or, le sel,*

les esclaves, l'ivoire et les peaux d'oryx (qui servent à fabriquer les boucliers) depuis les royaumes du Ghana et du Mali ; le blé, les armes, les étoffes, les poteries et les savoirs islamiques depuis l'Afrique du Nord », précise l'historien africaniste Bernard Lugan dans *Histoire du Maroc des origines à nos jours*. Elles s'appuient sur une connaissance aiguë du désert et sur une infrastructure d'étapes, de puits, de relais – souvent ignorée des récits européens.

DES ANDES À PÉKIN

Dans les Andes, sans roue ni cheval, l'Empire inca déploie un vaste réseau routier estimé à plus de 20 000 km, le **Qhapaq Ñan** – jusqu'à 30 000 ou 40 000 km si l'on inclut toutes les ramifications –, franchissant cordillères, déserts et forêts de nuages.

Koubilaï Khan remet leur passeport aux Polo, v. 1265-1269 (extrait du *Livre des Merveilles de Marco Polo*, miniature du début du XV^e siècle)

Du cheval à la voiture électrique, petites révolutions de la mobilité

La domestication du cheval débute il y a 4200 à 5500 ans, d'abord dans les steppes du Kazakhstan, puis dans le nord du Caucase, où le cheval moderne est sélectionné pour sa docilité et sa robustesse. Pour la première fois, les sociétés humaines disposent d'un animal rapide, endurant et apte à porter ou tracter des charges sur de longues distances. L'invention du

char vers 2000 av. J.-C. amplifie cette révolution : attelé à des chevaux, il devient un atout militaire, accélérant la diffusion des peuples et des cultures à travers l'**Eurasie**. Bien plus tard, au début du XIX^e siècle, la draisine, ancêtre de la bicyclette, introduit la mobilité individuelle pour tous. Quasiment inexistant il y a dix ans, les vélos à assistance électrique connaissent aujourd'hui un essor spectacu-

laire, permettant des trajets plus longs et plus fréquents. Quant à la voiture à moteur, apparue à la fin du XIX^e siècle, elle se réinvente en version électrique avec des progrès majeurs sur l'autonomie (plus de 600 km sur certains modèles), la recharge ultrarapide (moins de 20 minutes) et des réglementations européennes ambitieuses visant à interdire la vente de véhicules thermiques dès 2035.

Ponts suspendus, relais (*tambos*), dépôts (*qollqas*) et messagers à pied (*chasquis*) permettaient qu'un message soit transmis sur des centaines de kilomètres en une journée grâce au système de relais. Ce système, unique dans le Nouveau Monde, confirme que toute exploration de la Terre commence par une infrastructure logistique rigoureuse. De la Mésopotamie aux Andes, un même principe traverse les siècles : avant toute conquête ou échange, il faut préparer le sol. La pérennité des voies antiques sidère. Au XIII^e siècle, l'explorateur **Marco Polo** emprunte les **Routes de la soie**. Parti de Venise en 1271 à 17 ans avec son père et son oncle, il traverse la Terre sainte, la Turquie, la Perse, l'Asie centrale et la Mongolie pour rejoindre la cour de l'empereur mongol Kubilai Khan à Pékin. Le but du voyage est double : établir des relations diplomatiques et augmenter le commerce de la soie en Occident en limitant les intermédiaires et les taxes. Le récit de son périple, qui dure près de vingt ans, marque l'Occident. « À partir du XV^e siècle, ce réseau de routes essentiellement terrestres a décliné au profit des routes maritimes que sillonnaient les navires des Indes orientales », explique l'économiste Jean-François Huchet. Mais depuis 2013, la République populaire de Chine relance l'esprit de ces anciennes pistes à travers les Nouvelles routes de la soie, un colossal projet d'infrastructures (lignes ferroviaires, routes, ports) visant à connecter l'Asie, l'Europe et l'Afrique. » « Le Moyen Âge n'a guère ajouté au système de communications romaines en Gaule, constate de son côté

Albert Grenier. Les chaussées Brunehaut qui relient les cités de l'ancienne Belgique sont des voies léguées par les Romains. Tout au plus Charlemagne a-t-il réparé quelques routes anciennes. » Au XVIII^e siècle, le tout nouveau corps des ingénieurs des Ponts et Chaussées, mené par l'intendant Trudaine, s'appuie également sur les tracés romains, souvent les plus directs et les mieux adaptés au relief, pour établir les grandes routes royales en France. Seules les techniques de construction évoluent : on renforce les chaussées avec des matériaux plus résistants, on généralise les remblais et les fossés pour l'écoulement des eaux. Une politique que Napoléon Bonaparte, en bon stratège, poursuit et amplifie après la Révolution en ordonnant l'extension du réseau vers l'est de la France et les frontières de son Empire.

LES GRANDES TRAVERSÉES MODERNES

Les ambitions colonisatrices des nations européennes ouvrent l'ère des grandes traversées modernes. Bien que de courte durée (1798-1801) et soldée par le retrait précipité des troupes françaises, l'expédition de Bonaparte en Égypte a pour but d'affaiblir la Grande-Bretagne en coupant la route des Indes et de contrôler l'isthme de Suez, passage clé entre la Méditerranée et la mer Rouge. Les travaux des cartographes qui accompagnent Bonaparte en Orient transforment surtout des espaces inconnus en territoires connus, mesurés, délimités. « Dans le temps long, leurs relevés vont soutenir la logique productiviste des puissances coloniales et servir à

planifier les opérations militaires, organiser l'exploitation des ressources, faciliter le contrôle et l'administration des populations locales », reprend Mathieu Flonneau. Au milieu du XIX^e siècle, tous les pays occidentaux suivent la même dynamique expansive à travers la Terre, emboîtant le pas à des explorateurs audacieux. En 1849, le missionnaire et médecin écossais David Livingstone est le premier Européen à traverser l'Afrique d'ouest en est, de l'Angola au Mozambique. Financées par la Royal Geographical Society de Londres et soutenues par le gouvernement britannique, ses expéditions ouvrent la voie au « partage de l'Afrique » par les puissances coloniales. De l'autre côté de l'Atlantique, l'expédition **Lewis et Clark, lancée en 1804** par le président Thomas Jefferson, amorce la conquête de l'Ouest américain. Mandatés pour explorer les territoires récemment acquis lors de l'achat de la Louisiane, **Meriwether Lewis et William Clark** quittent Saint-Louis avec une quarantaine d'hommes, traversent les Montagnes Rocheuses et atteignent l'océan Pacifique en 1805, cartographiant près de 13 000 km de terres inconnues et nouant des contacts avec de nombreuses tribus amérindiennes.

Le monde entre alors de plain-pied dans l'ère industrielle. Depuis l'invention de la locomotive à vapeur par l'ingénieur britannique Richard Trevithick, en 1804, mais aussi de machines comme les foreuses mécaniques à air comprimé qui permettent de percer des tunnels ou des ponts suspendus à la Eiffel enjambant fleuves et vallées, un nouveau défi taraude les Nations émergentes que sont les États-Unis d'Amérique et la Russie : la conquête de leur territoire intérieur par le rail. Achievé en 1869, peu après la guerre de Sécession, le premier chemin de fer transcontinental américain relie Omaha, au Nebraska, à Sacramento, en Californie. Sa construction nécessite des prouesses techniques pour traverser Rocheuses et Sierra Nevada, mobilisant des milliers d'ouvriers, souvent immigrés chinois. Le gouvernement fédéral finance les travaux en vendant des concessions de terres aux compagnies de chemin de fer privées. « Le passage à horaires fixes des trains à vapeur permet surtout de cadencer et d'égaler le territoire, de le rendre plus efficace », remarque Mathieu Flonneau. Villes et bourgades se développent le long des voies, l'agriculture et l'industrie accèdent à de nouveaux marchés, la mobilité des populations s'accroît. La construction du Transsibérien, lancé en 1891 par le futur Nicolas II à Vladivostok pour relier l'Extrême-Orient russe à Moscou sur près de 10 000 km devient de même un axe majeur du développement économique **eurasiatique**.

Au XX^e siècle, l'automobile devient un nouvel instrument de conquête des espaces encore vierges

de voies carrossables. Les grandes traversées africaines ou asiatiques en voiture – d'abord héroïques, bientôt sportives ou commerciales – accompagnent l'essor des réseaux routiers modernes. Les missions Citroën (la croisière noire, la croisière jaune), les raids transsahariens des années 1920-1930 ou encore le rallye Paris-Dakar, lancé en 1979, témoignent d'un imaginaire techniciste où la voiture, doublée de la route, dompte l'inconnu.

Les routes n'ont jamais été neutres : elles façonnent les empires, distribuent les richesses, tracent les frontières. Explorer la terre a longtemps signifié la quadriller, la dominer. Mais à l'heure de l'anthropocène, cette logique de maîtrise montre ses limites. L'exploration terrestre pourrait désormais signifier non plus conquérir, mais se retirer – tracer des chemins de frugalité, de repli stratégique, d'effacement volontaire. Apprendre à défaire la route.

Pascale Desclos

Vue aérienne par drone du pont Hong Kong-Zhuhai-Macao, région de la Grande Baie Guangdong-Hong Kong-Macao, l'une des zones les plus dynamiques de Chine.



Le XXI^e siècle franchit l'obstacle

- Les nouvelles infrastructures conçues pour franchir des obstacles naturels impressionnent par leur audace architecturale et leur technologie avancée.
- **Le Viaduc de Chenab (Inde, 2024).** Reliant la région montagneuse du Cachemire avec le reste du pays par-dessus la rivière Chenab, c'est le plus haut pont ferroviaire du monde, à 369 mètres. Matériau utilisé : un acier capable de résister à des températures de -20 °C et des vents de 200 km/h.
 - **Le Pont de Hong Kong-Zhuhai-Macao (Chine, 2018).** Long de 55 km, il combine ponts, tunnels immergés et îles artificielles pour relier trois des plus grandes villes chinoises.
 - **Le Tunnel du Gothard (Suisse, 2016).** Le plus long tunnel ferroviaire du monde (57 km) traverse les Alpes grâce à des tunneliers géants et une ventilation sophistiquée.
 - **Le Viaduc de Millau (Aveyron, France, 2004).** Ce majestueux pont à haubans, long de 2460 mètres, traverse la vallée du Tarn grâce à des piles géantes et un tablier métallique allégé.



Lewis et Clark en pourparlers avec des Amérindiens au début de leur expédition (gravure en couleurs d'après un récit contemporain, 1811).



TROIS MILLE ANS DE CARTES

Des parchemins antiques aux images satellites, la carte n'a jamais été un simple reflet du monde : elle l'ordonne, le déforme, le rêve, le conquiert. Outil de pouvoir autant que déclencheur d'aventure, elle raconte l'histoire de nos ambitions terrestres et de nos visions de l'espace.

1494, Worms, Allemagne. Dans la pénombre poussiéreuse d'une bibliothèque monastique, l'humaniste Conrad Celtes découvre un trésor oublié : un rouleau de parchemin long de près de 7 mètres sur 34 centimètres. Déployé sur une table, ce document révèle Rome au centre d'un univers déformé, où la Méditerranée n'est qu'un mince trait bleu et où l'Italie s'étire comme un ruban. Cette trouvaille, que Celtes lègue à son ami Konrad Peutinger, va révolutionner notre compréhension de l'Empire romain.

Car cette Table dite « Peutinger » n'est pas une carte ordinaire. Imaginez plutôt le premier « plan de métro » de l'Histoire : il figure 555 villes et 3500 particularités géographiques reliées par 200 000 kilomètres de routes impériales. Rome y apparaît symbolisée par une déesse tenant un globe et un sceptre, confirmant que tous les chemins mènent vers la Ville éternelle. Cette copie médiévale, réalisée vers 1265 par des moines de Colmar, reproduit une carte romaine du IV^e siècle, elle-même probablement inspirée de la carte du monde gravée dans le marbre sur le Portique d'Agrippa à Rome.

Conçue comme un guide routier pratique pour les voyageurs de l'Empire, elle sacrifie délibérément la géographie réaliste à l'efficacité : peu importe que l'Espagne et l'Angleterre semblent voisines, l'essentiel est de connaître les distances exactes entre chaque étape, exprimées en milles romains. Aujourd'hui conservée à la Bibliothèque nationale de Vienne et inscrite au patrimoine mondial de l'UNESCO, cette œuvre unique témoigne d'une époque où Rome organisait l'espace selon sa propre logique de pouvoir et de contrôle. Les premières représentations cartographiques chinoises ne cherchaient pas plus la précision topographique. Datée de 168 av. J.-C., la carte sur soie exhumée dans les années 1970 de la nécropole de Mawangdui, dans la province du Hunan, révèle une conception du monde où montagnes, fleuves et territoires s'organisent selon les principes du feng shui. Pour les empereurs de la dynastie Han qui la commanditèrent, représenter l'Empire du Milieu revenait à projeter l'ordre céleste sur terre, chaque élément géographique trouvant sa place dans un équilibre cosmique minutieusement orchestré.

Ces cartes antiques révèlent une autre vérité fondamentale : cartographier, c'est un moteur de rêve, une incitation à explorer. En fixant sur parchemin ou sur soie les limites du monde connu, elles dessinent en creux les territoires à découvrir et stimulent l'imaginaire des géographes, tel **le voyageur et savant arabe al-Idrissi qui, au XII^e siècle, réalisa pour le roi Roger II de Sicile la carte du monde la plus précise de son époque, dite le « Livre de Roger »**. Il faut pourtant attendre le XVIII^e siècle pour voir émerger l'âge de la cartographie scientifique. En France, les premières réformes cadastrales lancées sous Louis XIV puis Louis XV pour optimiser la collecte de l'impôt amorcent la création d'un cadastre parcellaire généralisé sous le Consulat et l'Empire. Sur le terrain, les géomètres à pied ou à cheval alignent des chaînes d'arpenteurs dans les champs, plantent des jalons, notent les mesures à l'encre. Avec eux, se dessine une France de plus en plus géométrique, où chaque parcelle représente une unité fiscale. Ces relevés cartographiques, d'abord conçus pour l'impôt, servent bientôt aux ingénieurs des Ponts et Chaussées pour tracer routes et canaux, révélant le potentiel économique de régions jusque-là isolées. D'abord instrument de contrôle, la carte devient outil de transformation du territoire.

Au XIX^e siècle, le géographe allemand Alexander von Humboldt incarne la nouvelle génération d'explorateurs-cartographes dans sa plénitude. Entre 1799 et 1804, il sillonne l'Amérique du Sud,

Carte de Rome et de l'Italie centrale, détail de la Table Peutinger, copie d'une carte romaine ancienne montrant le réseau de routes militaires de l'Empire, XII^e siècle.

carnet, **sexant** et baromètre en main. Il relève non seulement les reliefs et cours d'eau, mais aussi la température, la pression atmosphérique ou la répartition des plantes selon l'altitude. Ses cartes de l'Orénoque rectifient des erreurs vieilles de trois siècles ; ses profils topographiques, où se mêlent volcans, zones climatiques et essences végétales, inventent une nouvelle manière de représenter la nature. Humboldt ne se contente pas de décrire : il met en relation, il pense la Terre comme un système. Son contemporain Carl Ritter donnera à cette approche une base théorique, faisant de la géographie une science comparative.

Depuis, les technologies numériques ont bouleversé l'univers cartographique. Développés dans les années 1960, les Systèmes d'Information Géographiques transforment la carte statique en base de données dynamique en superposant différentes « couches » d'informations : relief, hydrographie, végétation, démographie, infrastructures... Une approche qui permet aussi bien aux urbanistes de modéliser l'impact d'une nouvelle route qu'aux écologistes de suivre la migration des espèces en temps réel. L'invention du GPS, dans les années 1980, a démocratisé la géolocalisation. D'abord conçu pour l'armée américaine, ce système de triangulation spatiale fonctionne grâce à une constellation de satellites **qui diffusent en permanence leur position et l'heure atomique**. Un récepteur GPS calcule sa position à quelques mètres près en mesurant le temps que mettent les signaux de quatre satellites à lui parvenir. Les images satellite ajoutent une dimension visuelle spectaculaire à cette révolution. Depuis Landsat 1, en 1972, ces « yeux dans l'espace » scrutent la planète Terre. Les satellites actuels distinguent des objets de moins d'un mètre, permettant de cartographier en temps réel urbanisation, déforestation ou catastrophes naturelles. Autant d'innovations que la plateforme Google Earth, lancée en 2005, synthétise en assemblant des millions d'images satellites stockées sur des serveurs dans le monde entier.

De quoi transformer chaque internaute en explorateur virtuel, depuis son salon.

Demain, les progrès de l'informatique quantique promettent le développement de la cartographie prédictive : en analysant d'immenses quantités de données, elle permettra d'anticiper l'évolution des territoires, de prédire inondations, sécheresses ou tremblements de terres. « *Restera à franchir l'écart entre la carte et le territoire, pour reprendre le titre du roman de Michel Houellebecq, prévient l'historien des mobilités Mathieu Flonneau : si le recueil des datas est la tâche de l'Intelligence Artificielle, l'organiser et lui donner du sens reste celle des humains.* »

Pascale Desclos



Alexander von Humboldt, naturaliste, géographe et explorateur allemand (1769-1859).