



Le jeu

des

cartes

Un dossier de Sophie Hulo Veselý

Depuis plus de 5000 ans, l'être humain dessine et consulte des cartes pour mieux comprendre le monde dans lequel il vit, pour le conquérir ou pour l'explorer*.

Illustration d'ouverture: Perceval Barrier - Bandeaux dossier: William Cove CCO 1.0

Avec la collaboration de Bernard Debarbieux et Gregory Giuliani, spécialistes des cartes à l'Université de Genève



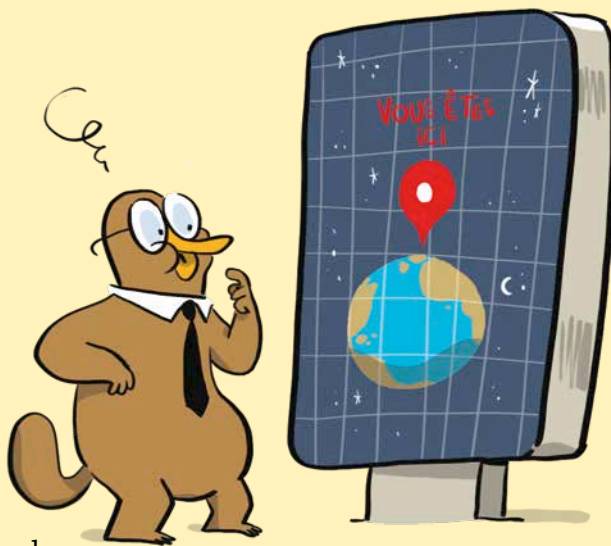
* Un dossier réalisé à l'occasion du Festival Histoire et Cité 2021 ayant pour thème les «Voyages». →histoire-cite.ch

Vous êtes ici

Pour rendre visite à tes copains et copines ou trouver le cinéma le plus proche, tu utilises des cartes virtuelles sur Internet ou sur le GPS du téléphone.

Lorsque tes grands-parents ont fait leur premier voyage à l'étranger, ils ont acheté plusieurs cartes routières et ont fait plein de calculs pour choisir l'itinéraire le plus court.

Aujourd'hui, pour ce même voyage, ils regarderaient sur des sites Internet: les moindres recoins de la planète y sont cartographiés et ces informations sont accessibles en tout temps et gratuitement.



LES CARTES CODÉES

Pour réussir à lire une carte géographique, il faut en connaître les codes. Sur une carte, il y a par exemple:

UNE RÉGION

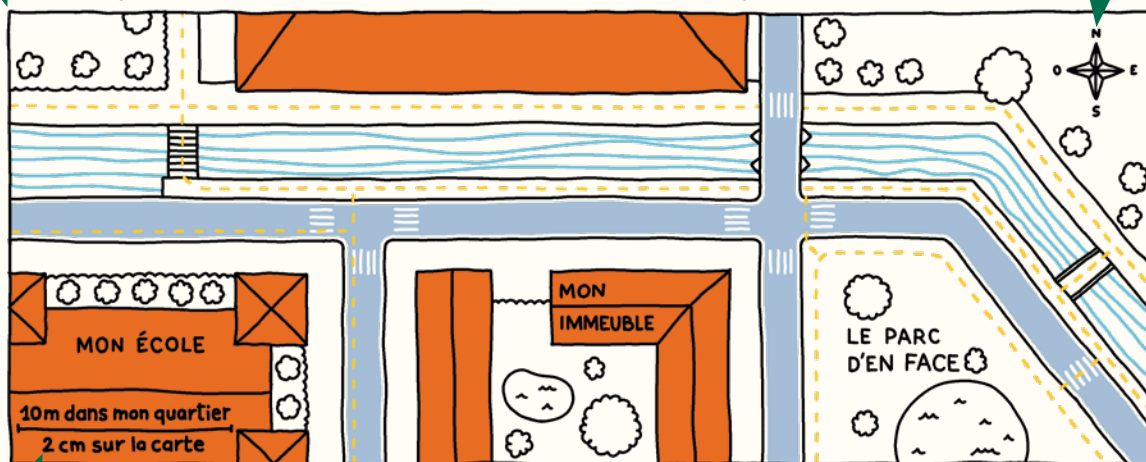
(LA ZONE QU'ON SOUHAITE REPRÉSENTER)
EX.: LE QUARTIER DES FONTAINES, GENÈVE OU L'EUROPE

UN TITRE

Les pistes cyclables de mon quartier

UNE ROSE DES VENTS

QUI INDIQUE LE NORD, LE SUD, L'EST ET L'OUEST



UNE ÉCHELLE

UNE LÉGENDE

Et si l'on remontait le temps aux origines des cartes? →



Voyage dans le temps

De la préhistoire à nos jours, les cartes racontent comment les gens vivaient et voyaient le monde.

Il y a plus de 3000 ans

Aux origines des cartes

La première trace d'une carte remonte à l'**âge du bronze**. Elle a été découverte dans une grotte du nord de l'Italie, gravée sur une paroi rocheuse (*voir ci-dessous*).

Le rocher de Bedolina
une des plus vieilles cartes connues



On y voit des personnages et quelques éléments de leur environnement comme des champs, des chemins, des montagnes, des rivières et des villages.



En Mésopotamie, l'Irak d'aujourd'hui, on a également retrouvé de très anciennes cartes gravées sur des tablettes en terre cuite. **À l'époque, les cartes servent à désigner un territoire ou une zone de chasse intéressante** mais pas à représenter le monde avec précision.

Il y a plus de 2000 ans

La Grèce antique

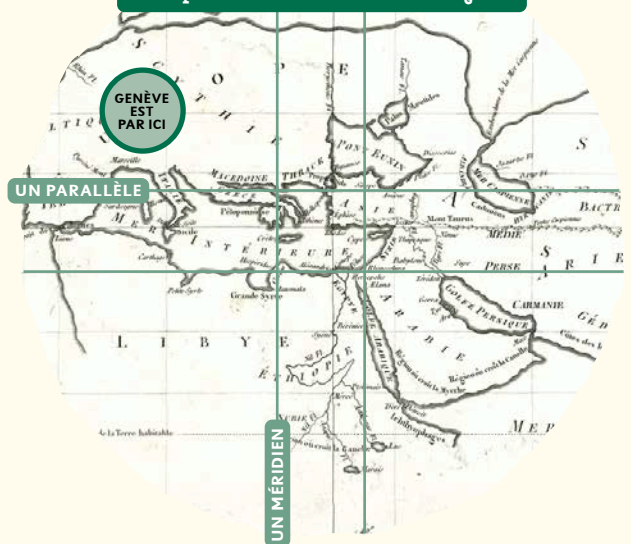
Ce sont les Grecs de l'Antiquité qui, les premiers, cherchent à dessiner des cartes qui s'approchent le plus de la réalité. Pour cela, **ils utilisent les mathématiques**.



Ils ont l'idée de poser une grille sur le monde: ces lignes s'appellent les **parallèles** et les **méridiens**. Grâce à cela, chaque lieu a une position que l'on indique en degrés nord-sud et est-ouest.

Par exemple, Athènes se trouve à 37 degrés nord et 23 degrés est.

La carte d'Ératosthène
Les premières cartes scientifiques



Ce cartographe célèbre a représenté trois continents: l'Europe, l'Afrique (Libye) et l'Asie. **Il manque les Amériques et l'Océanie** que les Grecs ne connaissaient pas.

Cette carte a été réalisée **grâce aux conquêtes** du roi grec Alexandre le Grand vers 330 avant notre ère.



10^e siècle

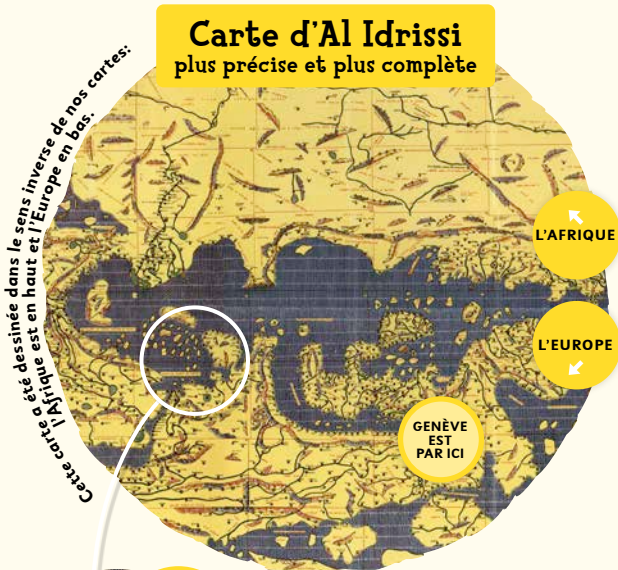
Le monde arabe

En Europe, au Moyen Âge, les cartes scientifiques sont laissées de côté. C'est à cette période que les Arabes mènent leurs conquêtes en Afrique et jusqu'en Europe. Ils ont alors accès à la science grecque, dont celle des cartes. Ils se l'approprient et la développent.

12^e siècle

L'Empire chinois

La Chine explore les terres situées à l'ouest dès le 12^e siècle. À partir de ces voyages, elle cartographie le monde à son tour.



Carte d'Al Idrissi
plus précise et plus complète



Carte de Kangnido
l'Asie détaillée

La Chine, la Corée et le Japon y sont très détaillés mais l'Europe y est également représentée. Et grâce à de nombreux témoignages, ils dessinent avec précision le pourtour de l'Afrique.



Sur cette carte, la Chine est placée au centre et surdimensionnée. On retrouve le même phénomène sur de nombreuses cartes. Celui qui la dessine met en général son pays au centre.



Les Arabes complètent la carte de l'Asie grâce aux récits de leurs commerçants voyageurs. Et ils perfectionnent la représentation des montagnes, des villes et des fleuves.

DES OUTILS POUR DESSINER LE MONDE

Au fil des siècles suivants, les cartes vont devenir plus complètes et plus précises grâce à l'évolution des instruments de mesure.

➔ Parmi ceux-ci, on peut citer l'**astrolabe** qui permet de mesurer les latitudes.

Et aujourd'hui, à quoi ressemblent les cartes? ➔



Construire une carte

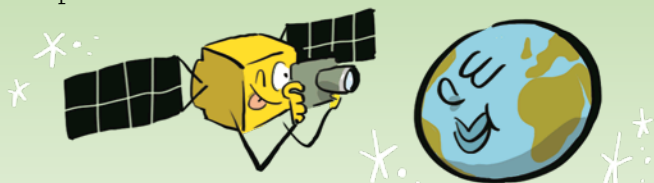
Une carte est un empilement de plusieurs couches d'informations différentes, comme un millefeuille.

Couche n° 1

Les images

Pour commencer, il faut prendre des images. Depuis l'espace, des satellites photographient la Terre petit bout par petit bout.

Plus de **2000 satellites** sont dédiés à ces photos. Parmi ceux-là, se trouvent les satellites américain Landsat et européen Sentinel.



Couche n° 2

Les données

En plus des images, il faut récolter des informations sur le terrain pour compléter les cartes: par exemple, **le nom des rues, la présence de forêts ou de montagnes** ainsi que leur altitude.

Ces informations sont relevées par divers organismes comme swisstopo. Elles sont ajoutées aux images et forment une 2^e couche.



À QUOI SERVENT LES CARTES?



Comment aller à la piscine depuis chez moi?



Où se trouve le cinéma le plus proche?



Quel temps fera-t-il demain?

aujourd'hui



Couche n°3

L'humain



Ces données et images sont indispensables pour créer les cartes mais pas suffisantes.

En effet, **notre environnement évolue** en permanence et certains changements ne sont pas perçus par les satellites: un cinéma remplace un restaurant, une route devient impraticable.

Une équipe de cartographes vérifie donc régulièrement les données et corrige les cartes en fonction de ces nouveaux éléments.



Couche n°4

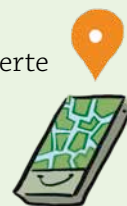
Les machines

Des ordinateurs très puissants, pilotés par des spécialistes, se chargent de la touche finale.

Ils **réunissent très rapidement ces informations** et améliorent la lisibilité des cartes, par exemple en rendant le contour des bâtiments plus net.

Avant que les ordinateurs puissent faire leur travail, ils doivent être préparés par des êtres humains qui vont leur indiquer entre autres que cette forme verte est typique d'une forêt.

Les ordinateurs pourront alors insérer la légende adaptée sur la carte.



Comment sont réparties les chauves-souris en Suisse?



Où a-t-on vu un loup pour la dernière fois?

...

Bref, **tout phénomène** que l'on peut localiser peut être représenté sur **une carte géographique**.



Toi aussi, tu es géographe

Sais-tu que, sur Internet tu peux créer tes propres cartes scientifiques ou même compléter des cartes qui existent déjà?



Illustration: Jérôme Sié

Faire une carte à ton image

Avant Internet, les cartes étaient préparées à la demande des gouvernements. Elles étaient ensuite réalisées par des spécialistes et la population les consultait.

Aujourd'hui, il existe des sites internet, comme OpenStreetMap, qui te permettent de **créer tes propres cartes**. Tu peux ainsi reproduire l'itinéraire de ton dernier voyage en Espagne, par exemple.

Mais tu peux aussi préparer une carte, par exemple avec le nombre de terrains de jeux de ta commune. Elle peut t'aider à comprendre puis à montrer qu'il n'y en a peut-être pas assez. C'est comme ça que les cartes peuvent te servir à **présenter tes idées**.

Complète les cartes des pros

Prenons un exemple. En regardant sur OpenStreetMap, tu découvres que le chemin que tu empruntes tous les week-ends n'est pas sur la carte de la région. Bonne nouvelle, tu peux la compléter.

SUIS BIEN LES INSTRUCTIONS



1 Tu te munis d'un téléphone portable



2 Tu empruntes ce chemin en enregistrant ses coordonnées GPS



3 Tu enregistres ce trajet sur le site Internet

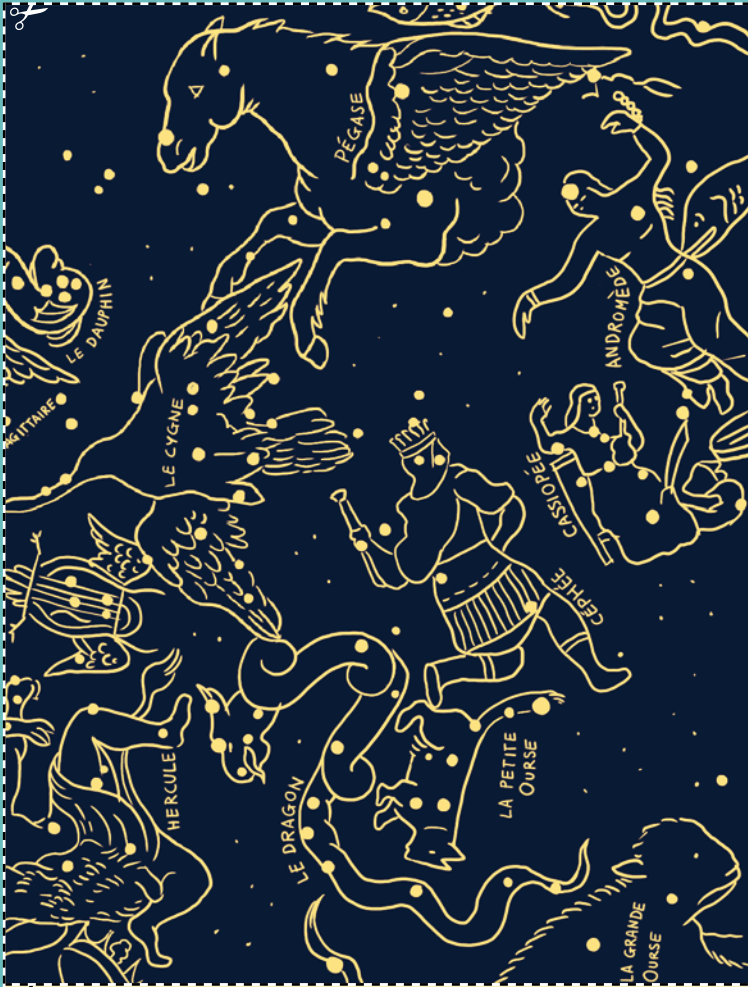


4 Ce «nouveau» chemin apparaîtra sur la carte.



Cela peut te paraître peu probable près de chez toi mais dans certaines régions du monde, c'est grâce aux populations locales que les cartes deviennent de plus en plus précises.

Illustrations: Jérôme Sié

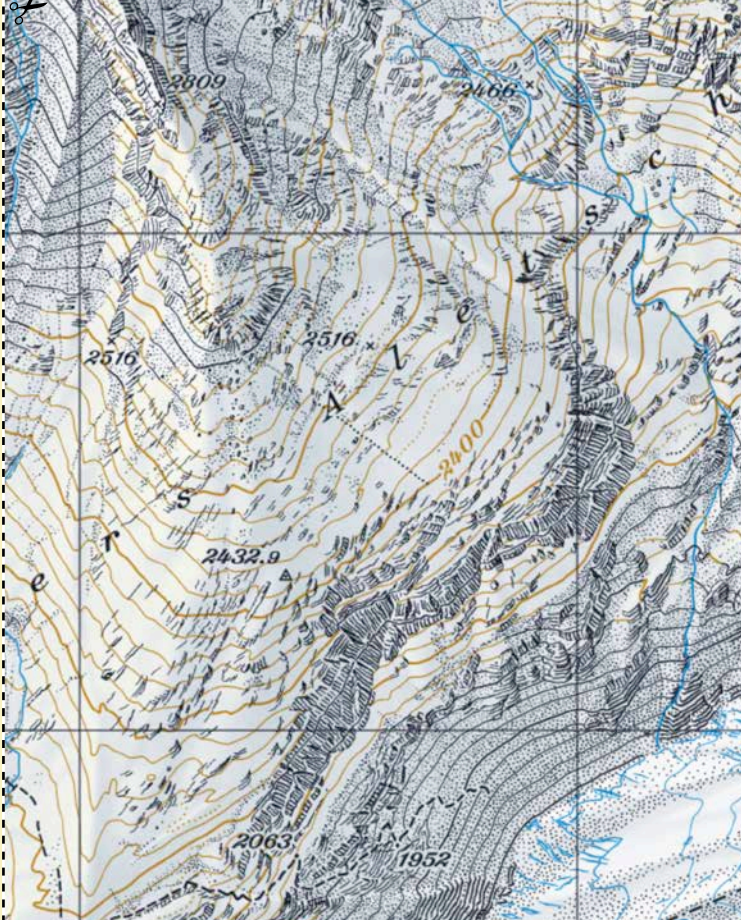


CARTE DES VENTS

CARTE DES FUSEAUX HORAIRES

CARTE DES COURANTS CHAUDS ET FROIDS

10
50
100



Un monde tout tordu

Pour représenter la Terre, qui est ronde, sur des cartes qui sont plates, les navigateurs du 16^e siècle ont imaginé un système appelé: **la projection Mercator**.

Ce système a des défauts dont le plus visible est que plus on s'éloigne de l'équateur, plus **la taille des pays est inexacte**.

Ainsi, le Groenland semble beaucoup plus grand que le Brésil alors qu'il est quatre fois plus petit.

Le Brésil a une superficie de 8,5 millions de km² et le Groenland de 2,2 millions de km².

Découvre la taille réelle des pays sur
→ engaging-data.com/country-sizes-mercator

Illustration: engaging-data.com

S'orienter dans le ciel

Le ciel aussi a ses cartes.

Celles-ci représentent les étoiles les plus brillantes et les constellations. Ces cartes sont utilisées par celles et ceux qui aiment observer le ciel la nuit et recherchent, par exemple, une étoile dans la constellation de Pégase.

Il y a une carte pour le ciel vu depuis l'hémisphère Nord et une autre pour celui de l'hémisphère Sud.

La plus connue des amateurs d'astronomie est la «**carte Sirius**». Grâce à un petit disque mobile fixé dessus, on peut connaître le visage du ciel le soir qui nous intéresse.

Avec la collaboration de Pierre Bratschi, astronome à l'UNIGE.

Illustration: Katia De Conti

Cherche et trouve

Les cartographes suisses sont des personnes **très sérieuses** dont le travail extrêmement précis est reconnu dans le monde entier. Cependant, certaines et certains ont parfois envie de faire **de petites farces**.

En effet, **il leur arrive de cacher des dessins dans les cartes nationales** suisses. Mais rassure-toi, ces petits dessins ne diminuent pas la précision des cartes.

Alors, as-tu trouvé **la marmotte** qui se cache dans cette carte?

→ Solution en page 27

Carte: © Données: swisstopo

Et même sur les billets de banque

Les cartes sont vraiment partout: on en trouve aussi sur nos billets de banque suisses. Demande quelques billets à tes parents et cherche:

- **sur le billet de 100 francs**: un globe terrestre avec des informations météorologiques comme les hautes et basses pressions;
- **sur celui de 50 francs**: d'un côté, des courbes de niveau qui représentent une montagne suisse et, de l'autre, un globe avec des flèches qui symbolisent les vents;
- **sur le billet de 10 francs**: ce même globe représenté avec, cette fois, les fuseaux horaires.

Source: archives BNS