

14 novembre 2016

Tous les documents du cycle
« autour d'Internet »
sont ici :

www.lesquere.fr/utt

ainsi que mon adresse mail
pour me contacter

14 novembre 2016

6 sujets proposés :

23 personnes ont répondu MERCI !

La géolocalisation	14
Les différentes connexions à Internet	13
La notion d'arbre en informatique	12
Les images numériques	9
Les sites internet	9
La vidéo sur Internet	7



vous pouvez me proposer
des sujets pour l'an prochain

L'informatique cette année à l'UTT

20/10 16h Mme Libourel

base de données, évolutions actuelles

14/11 14h30 A Quéré

la géolocalisation et ses applications,

23/1 14h30 A Quéré

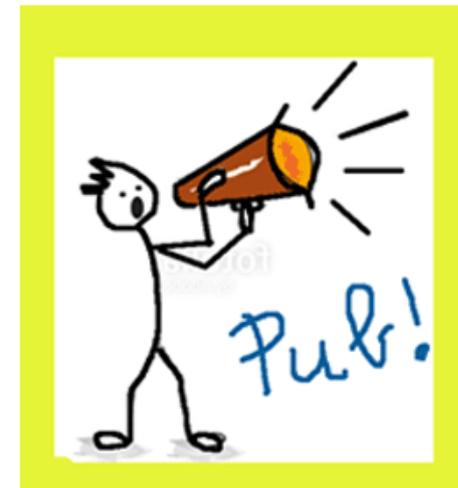
la notion d'arbre en informatique,

15/3 16h (*) M. Masegla

comprendre l'informatique et les sciences du numérique... sans ordinateur !

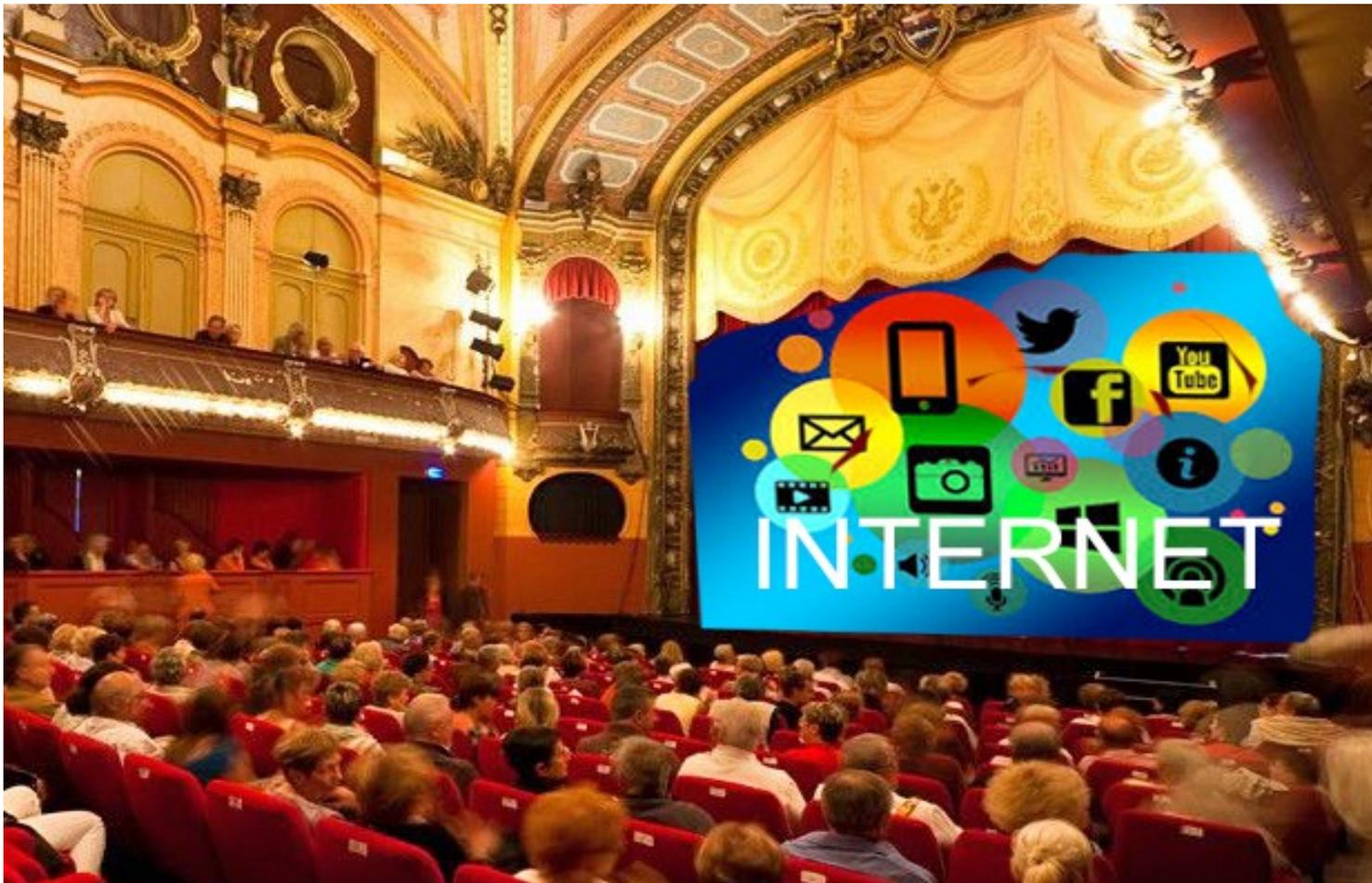
5/5 14h30 A Quéré :

les différentes connexions à Internet (3G, 4G, Wifi,...).



(*) attention : salle Belvédère Corum

Au fait des exposés pourquoi ?





Pour voir l'envers du décor

La géolocalisation c'est GIGANTESQUE



militaire



civil



Google



Microsoft

La géolocalisation c'est GIGANTESQUE



~~militaire~~



civil



quelques éléments seulement

Google



Microsoft

La géolocalisation

1 définitions

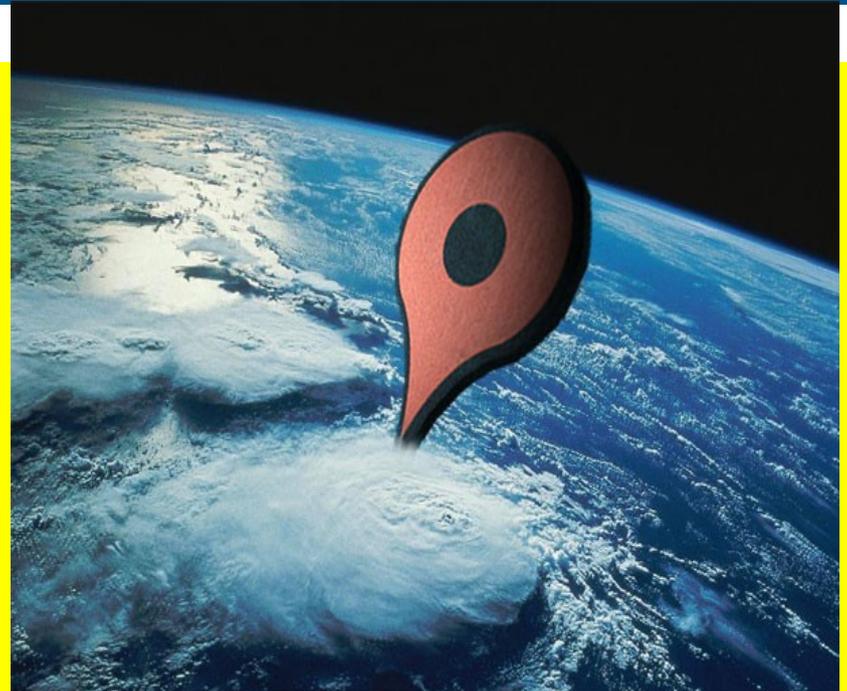
2 méthodes

3 avec internet

quelques applications

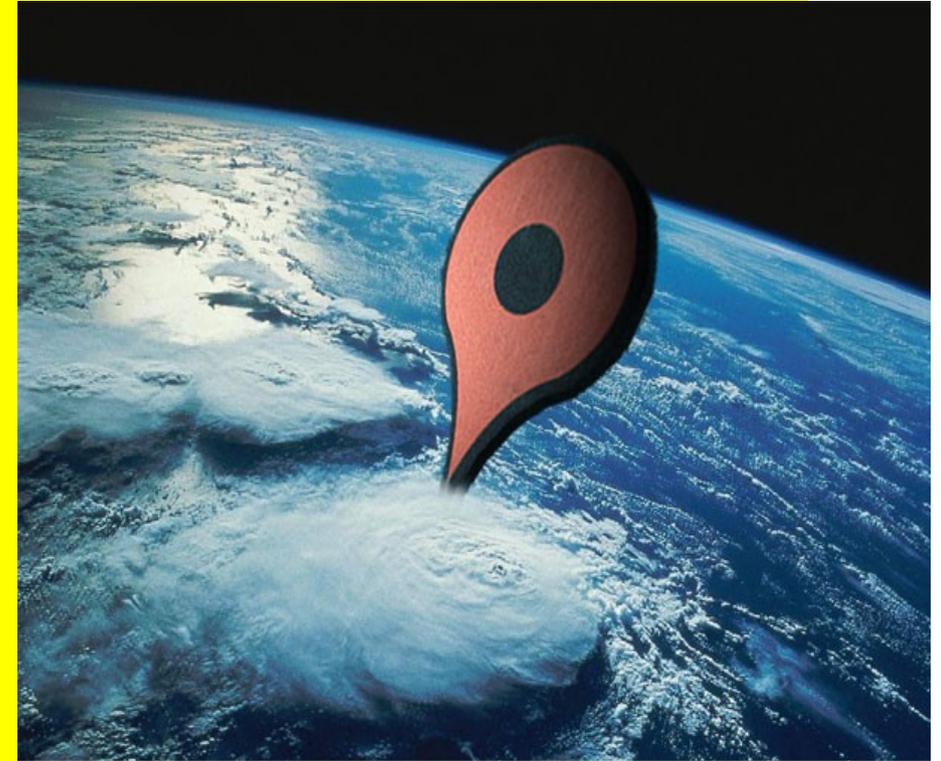
pratiques ou abusives ?

4 aspects juridiques et conclusion



La géolocalisation

1 définitions



La géolocalisation

Géo-localisation ?

Qui vient de local lieu locus (endroit)

ou géo-positionnement ?

qui vient de positum, supin de ponere, poser, placer

(**G**lobal **P**ositioning **S**ystem)

La géolocalisation



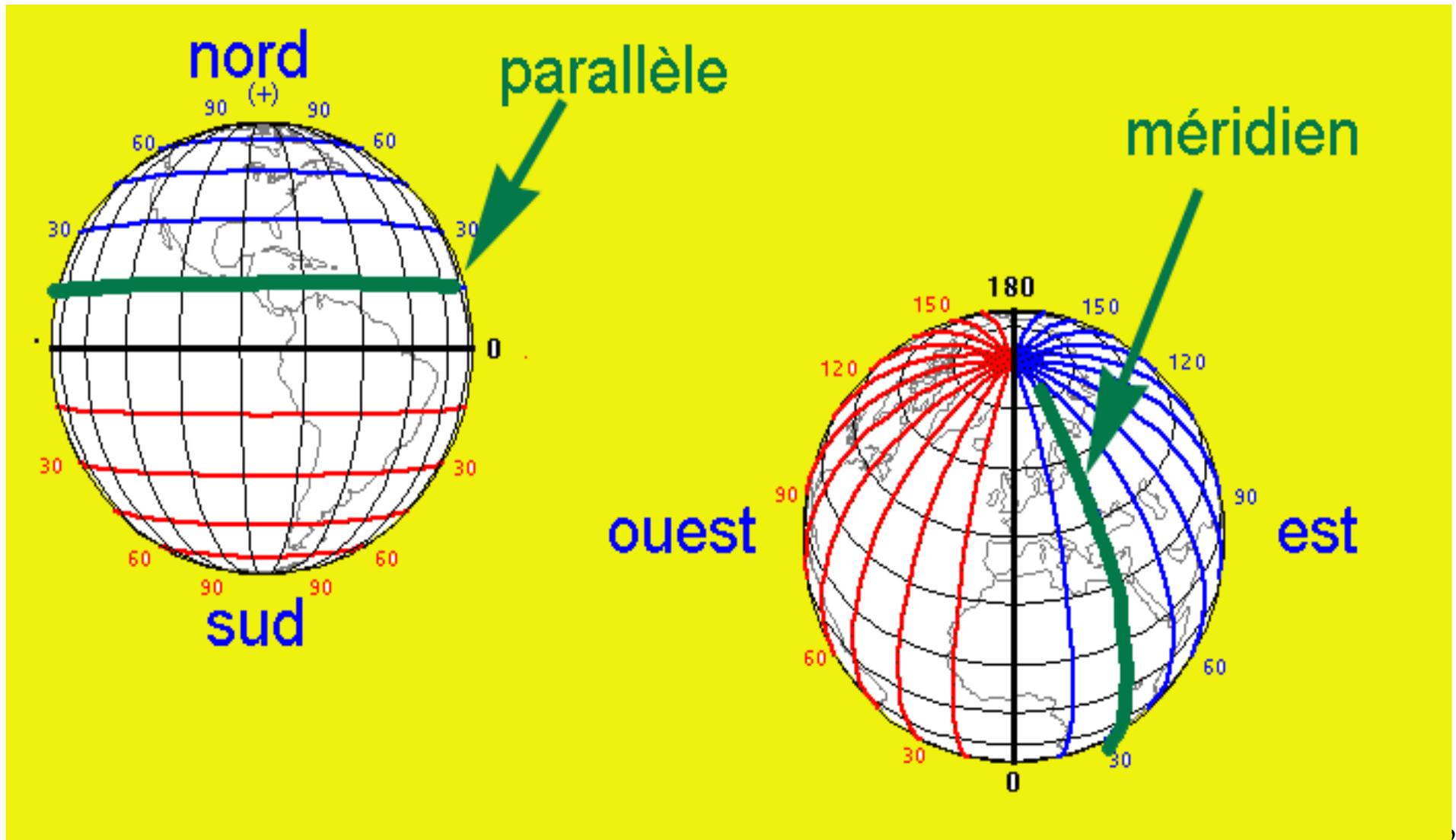
La
question :

Où suis je ?

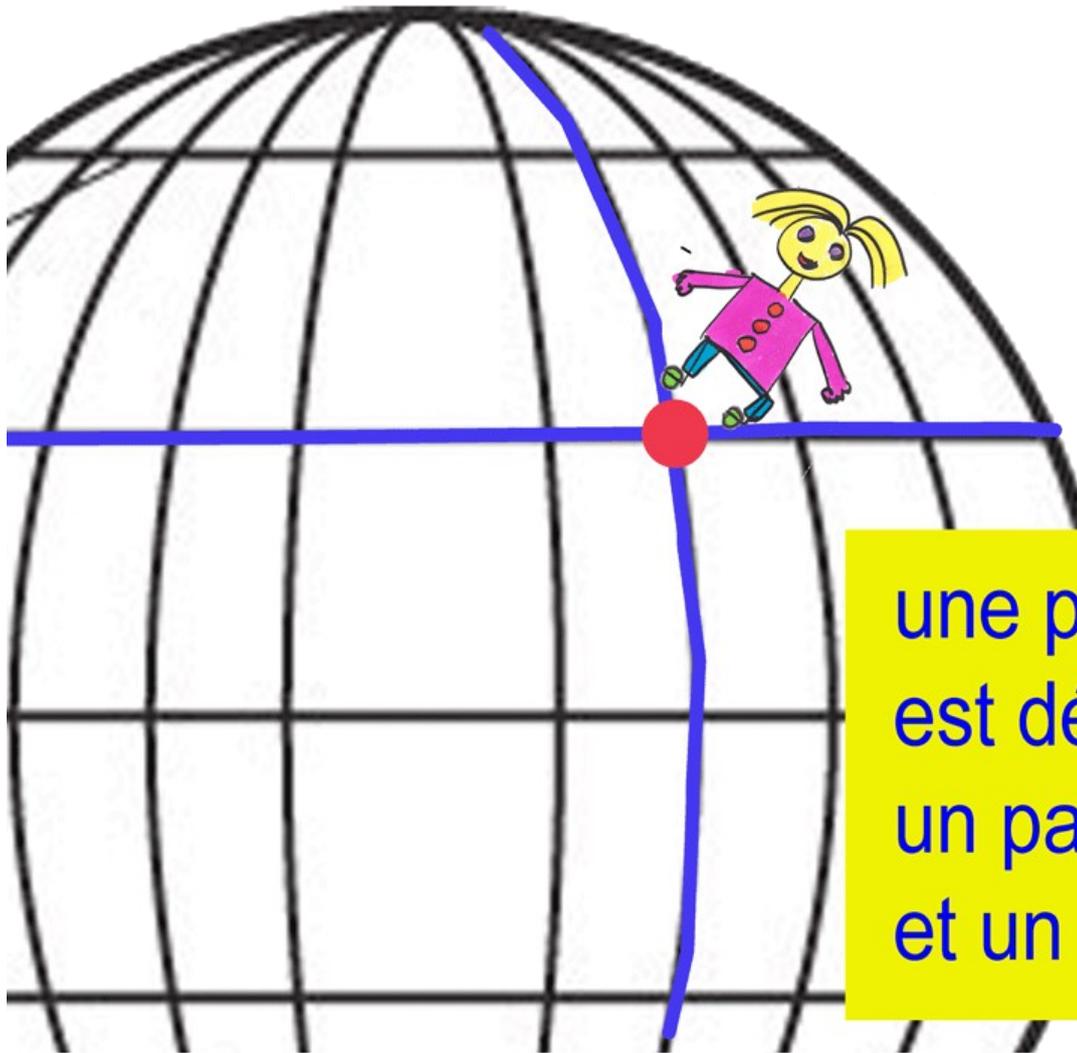
et aussi :

Où est-il ?

La géolocalisation

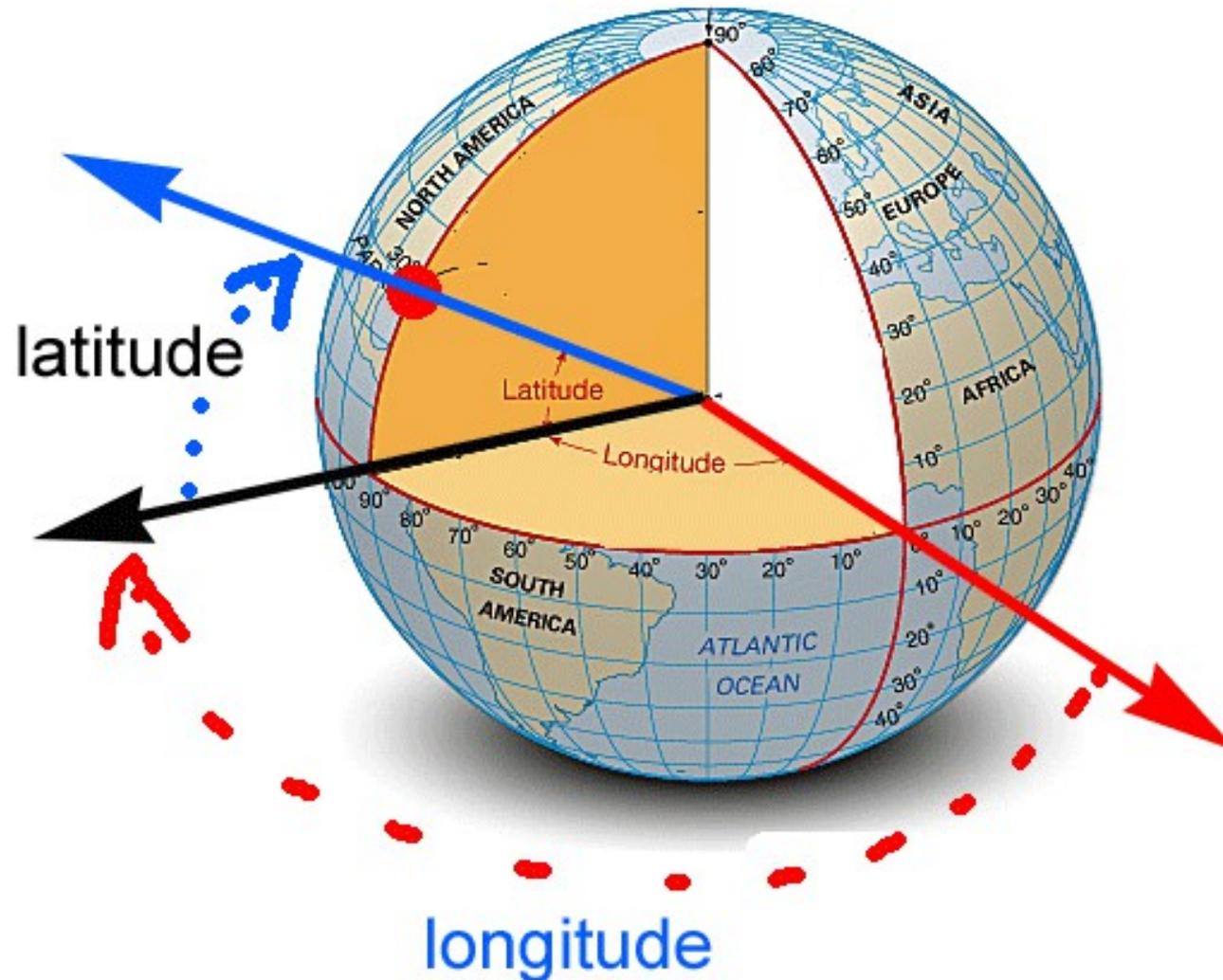


La géolocalisation

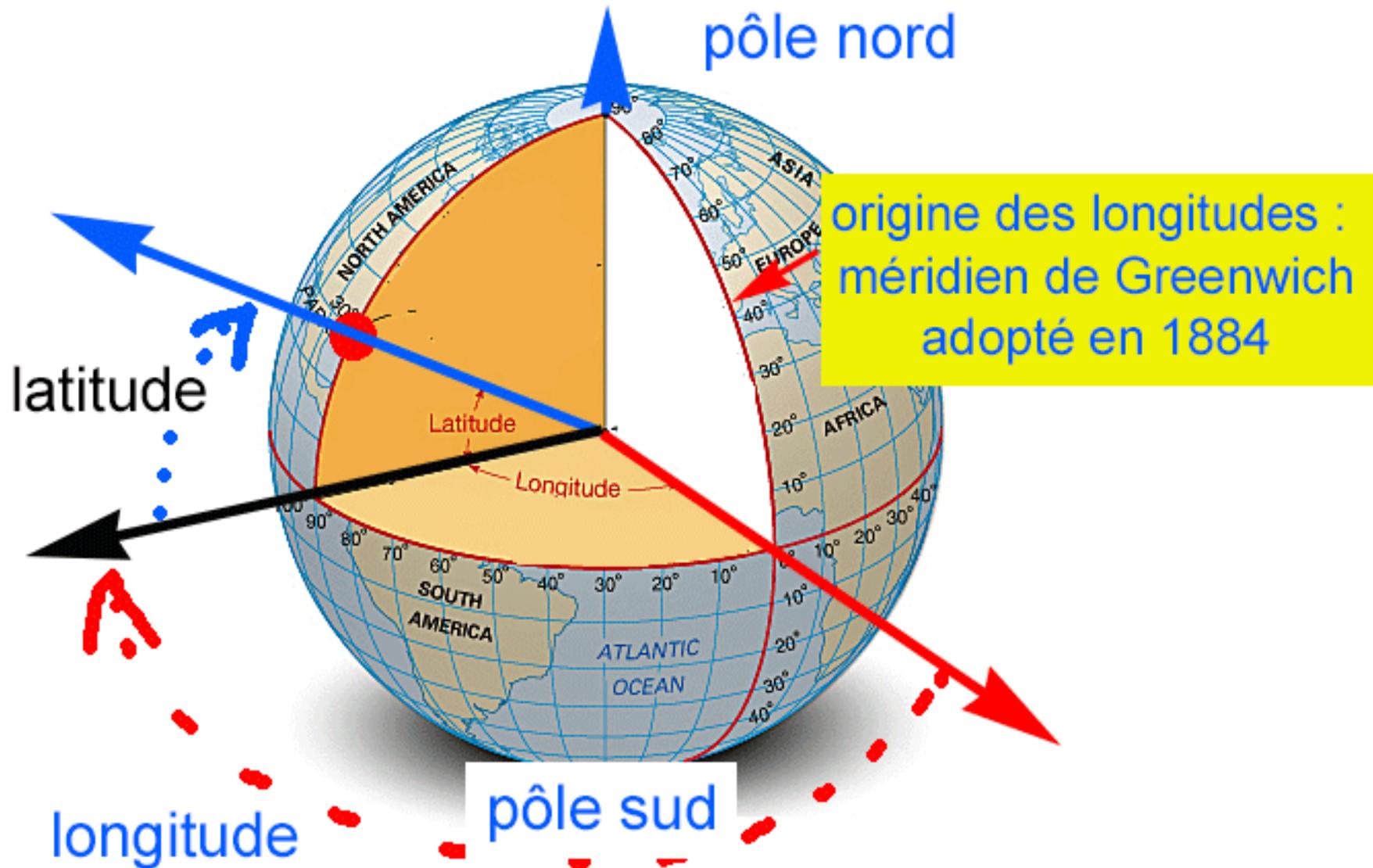


une position
est déterminée par
un parallèle (latitude)
et un méridien (longitude)

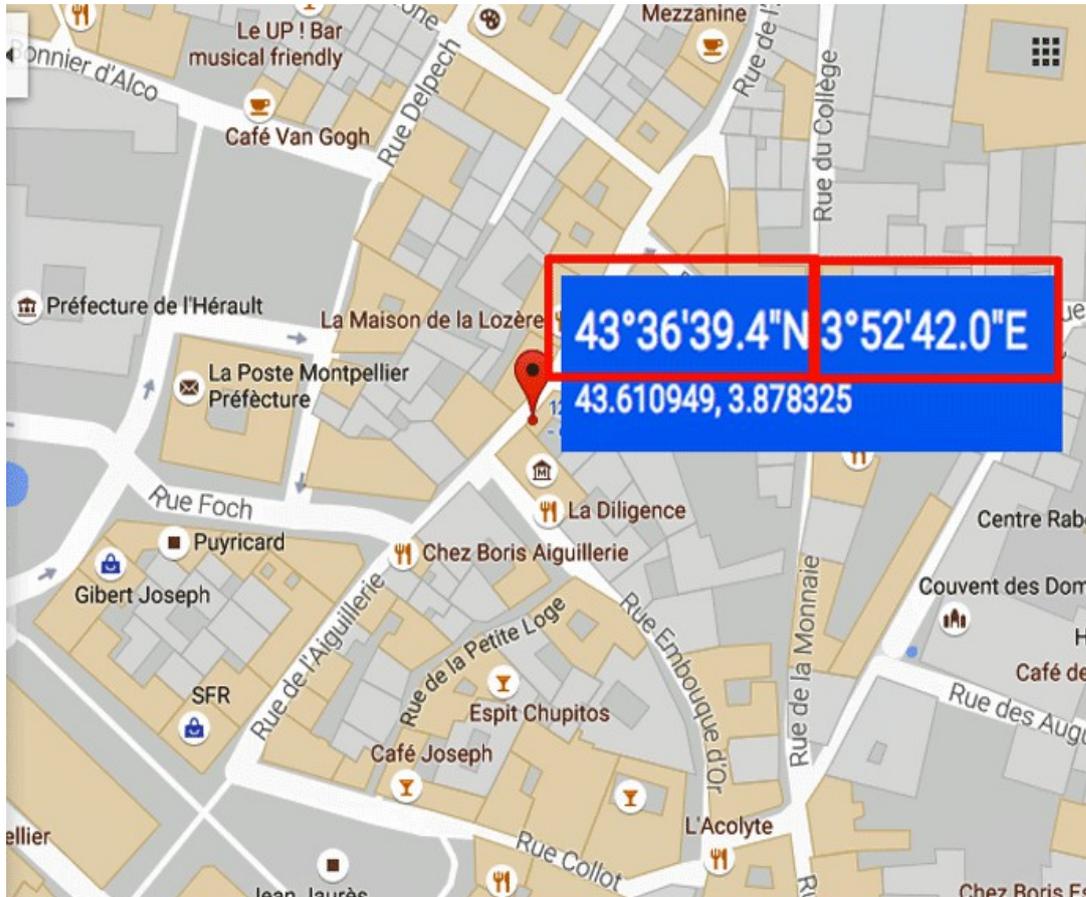
La géolocalisation



La géolocalisation



La géolocalisation



exemple
de coordonnées

latitude :

43°36'39.4"N

longitude : 3°52'42.0"E

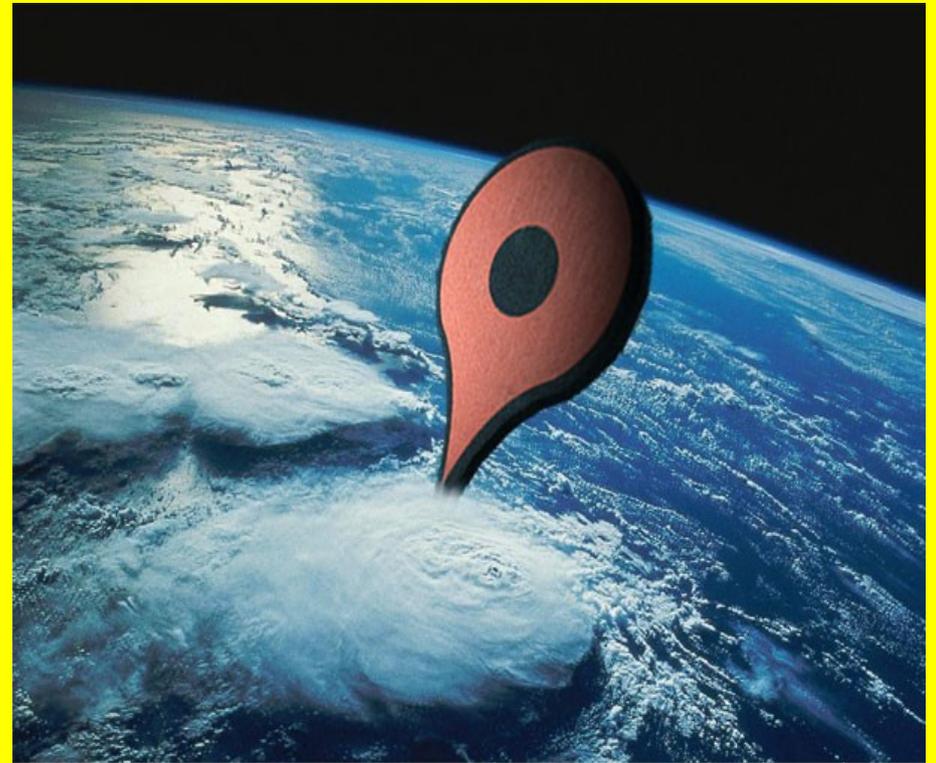
La géolocalisation

2 méthodes

histoire (survol)

GPS

autres méthodes actuelles



La géolocalisation



Ptolémée 2eme siècle

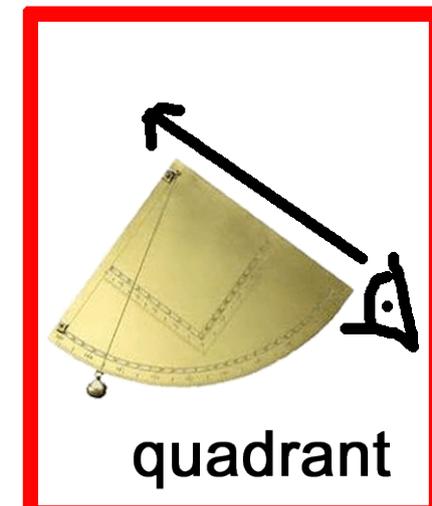
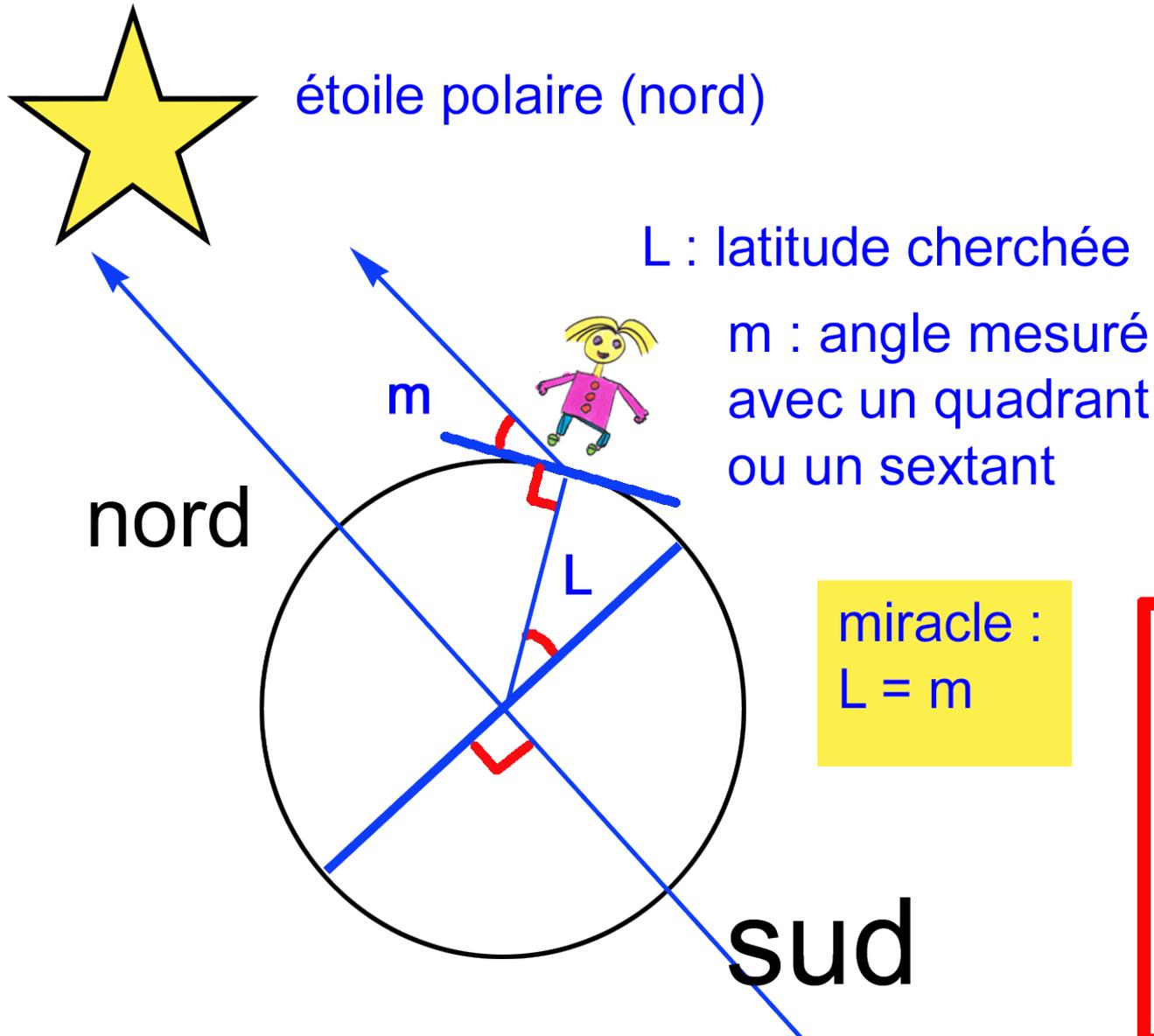


Global Positioning System 20ème siècle

La géolocalisation

La latitude plus facile à mesurer

La géolocalisation



La géolocalisation

La longitude c'est plus compliqué ...
savoir plus tardif

Il vaut mieux avoir une bonne montre

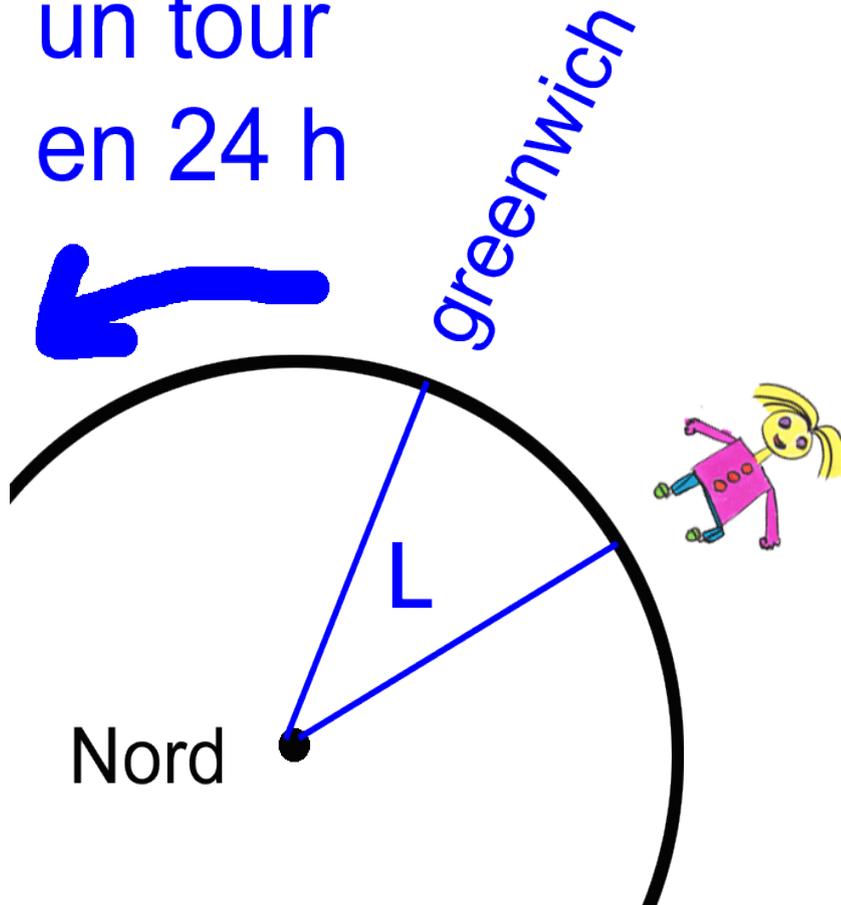
John Harrison
1693-1776



La géolocalisation



un tour
en 24 h



- 1) je sais quand le soleil passe au plus haut
- 2) je sais l'heure de Greenwich
- 3) alors je connais l'angle L (longitude)

La géolocalisation

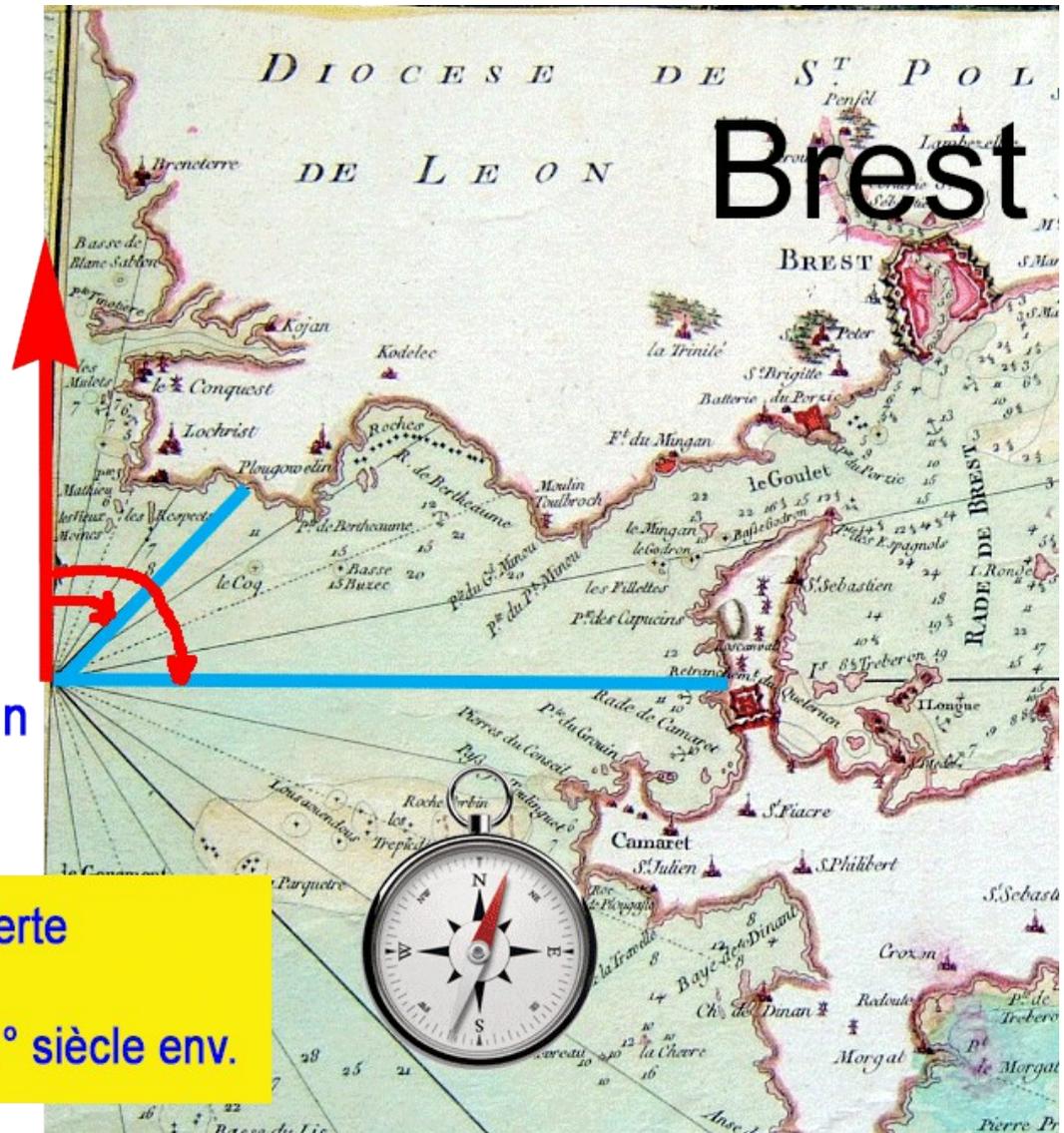
Méthode relative

depuis longtemps aussi
pour la navigation :

1) relevés d'au moins 2 amers
par rapport au nord (boussole)

2) report sur des cartes

permettent le calcul de la position



La géolocalisation

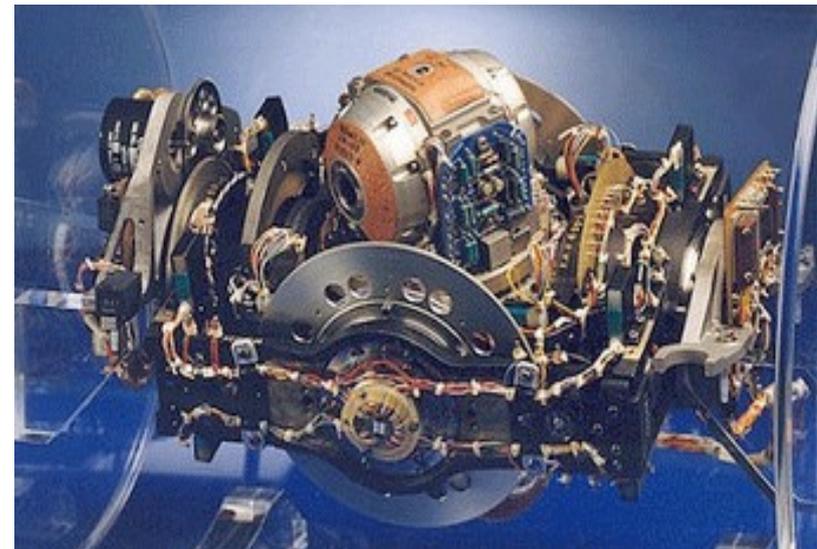
Pour mémoire une méthode « autonome »
utilisée en aviation :

La navigation inertielle (à base gyroscopes)

mesure les vitesses,
les accélérations

D'où la position à partir d'un point de départ connu.

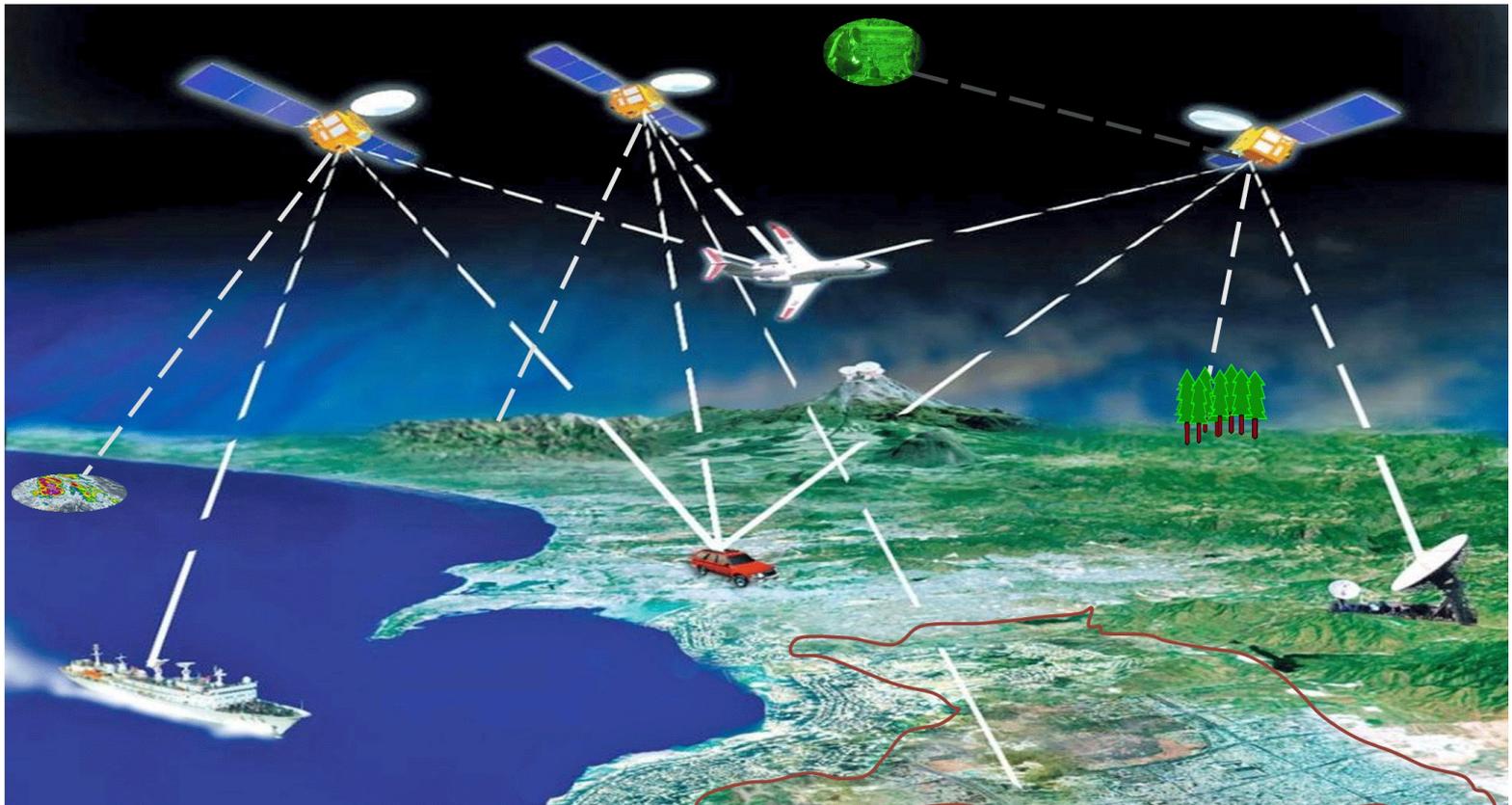
Navigation inertielle
d'un avion de chasse



La géolocalisation

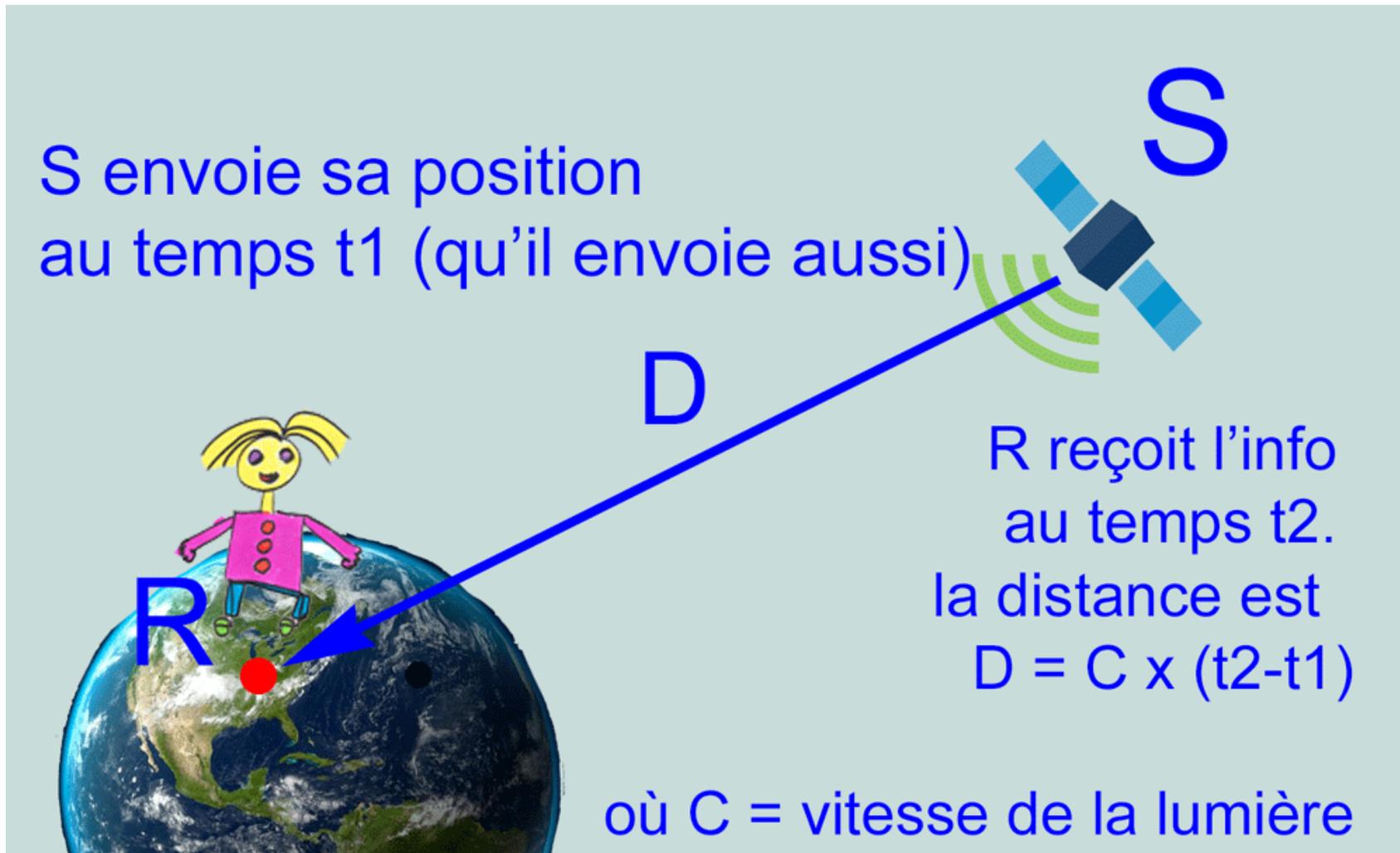
et le GPS

Global
Positioning
System



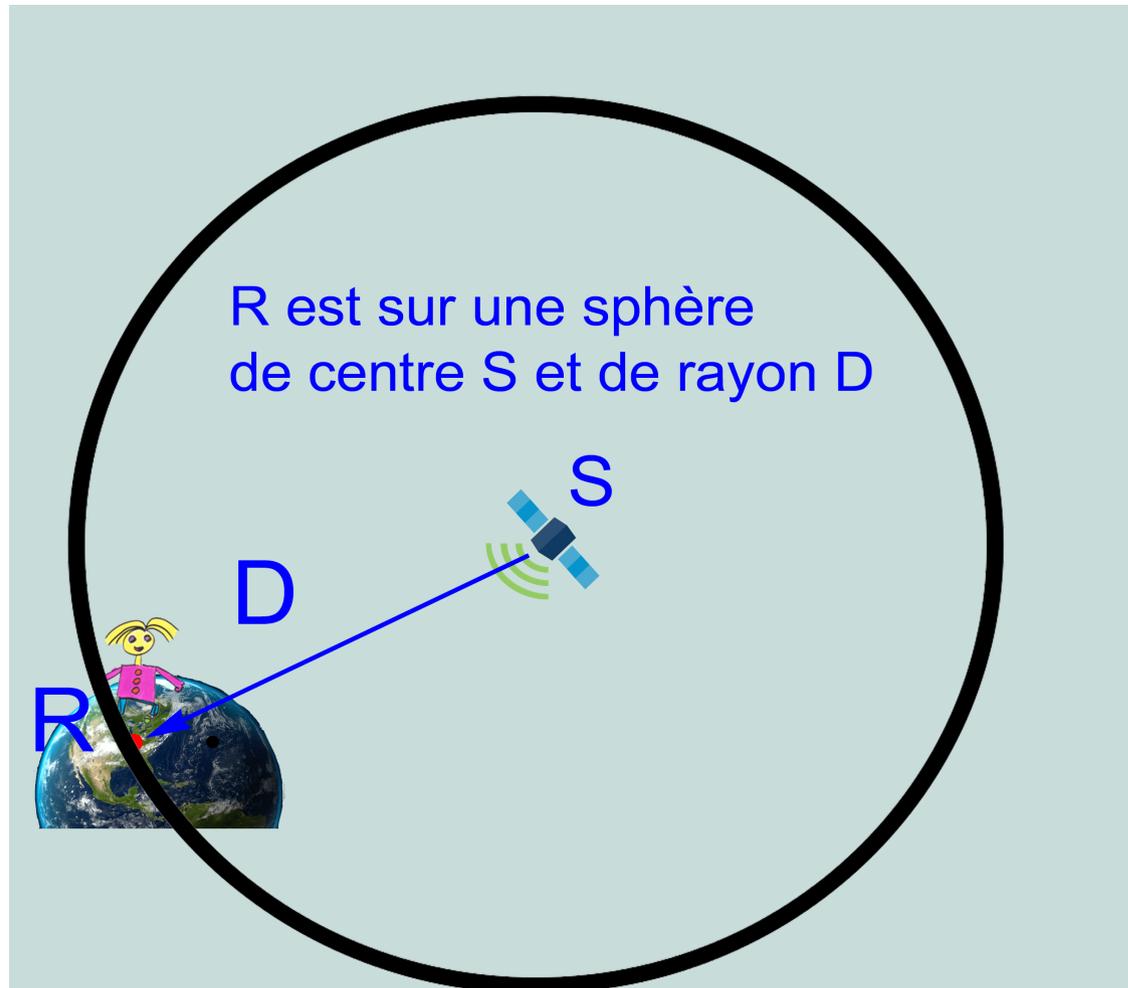
La géolocalisation

Comment ça marche ?



La géolocalisation

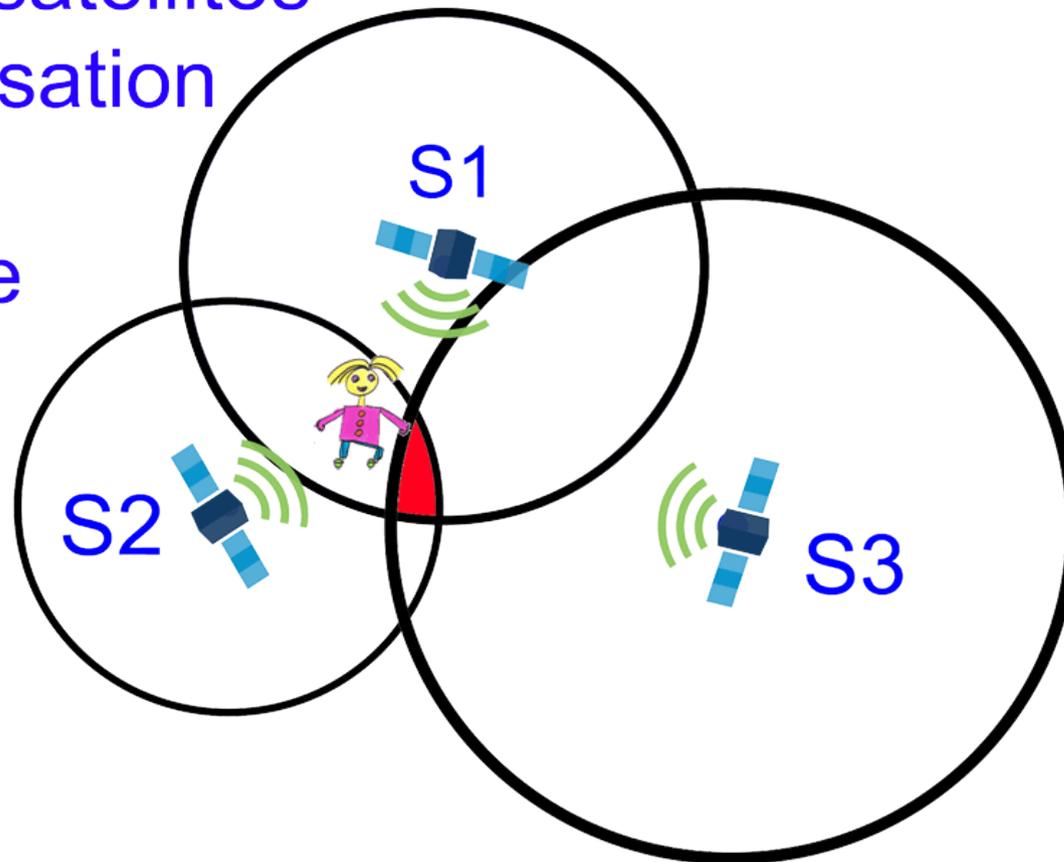
Comment ça marche ?



La géolocalisation

Comment ça marche ?

avec 3 satellites
la localisation
devient
possible



La géolocalisation

Comment ça marche ?



Satellites : altitude 20.000 km

2 orbites en 24 heures, vitesse 13.600 km/h env.

La géolocalisation

Comment ça marche ?

en pratique il faut
au moins 4 satellites, souvent jusqu'à 12

... et des horloges hyper - précises

De l'ordre de la nanoseconde :

1 seconde = 1 000 000 000 nanosecondes

En 1 ns la lumière se déplace de 29 cm

comparable à la meilleure précision des GPS

La géolocalisation

Histoire du GPS

1960 : premières études (R. Nixon)
pour applications militaires

1978 : premier satellite

Ivan Getting
1912-2003
père du GPS



La géolocalisation

Histoire du GPS

1983 : ouverture du service aux civils

1995 : opérationnel partout

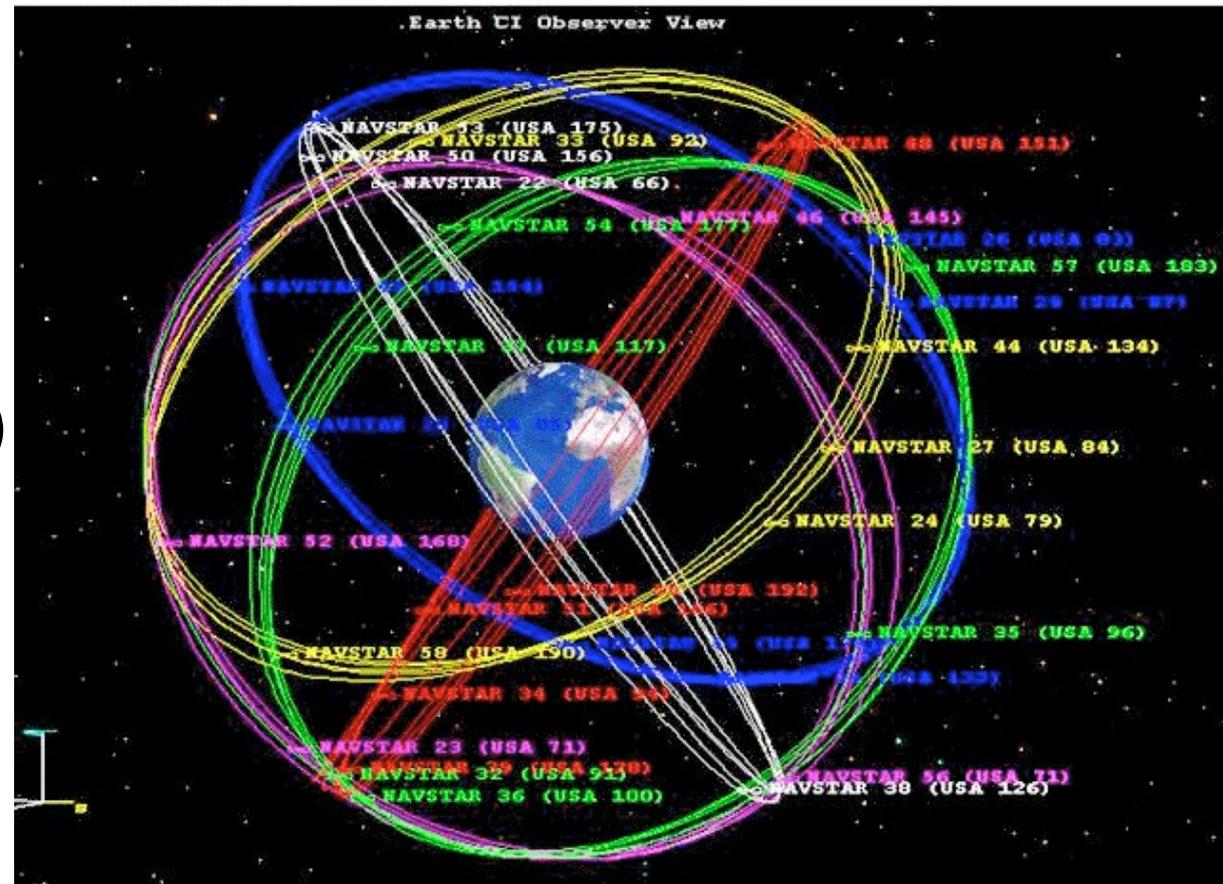
2000 : B Clinton autorise
la meilleure précision aux civils

La géolocalisation

Histoire du GPS

- satellites,
- altitude 20 000 km
- régulièrement
remplacés
(durée de vie env. 8 ans)

configuration en 2008 :
30 satellites



La géolocalisation

Autres systèmes satellitaires

GLONASS

fédération de Russie
puis collaboration avec l'Inde

1996 : 24 satellites opérationnels

1996 - 2010

fonctionnement incertain faute de crédits

2014 :

24 satellites «ouragan» opérationnels

mais précision médiocre (qq m)



ГЛОНАСС, acronyme pour глобальная навигационная спутниковая система, globalnaïa navigatsionnaïa spoutnikovaïa sistéma, soit « système global de navigation satellitaire »

La géolocalisation

Autres systèmes satellitaires

BEIDOU (ou COMPASS)

CHINE

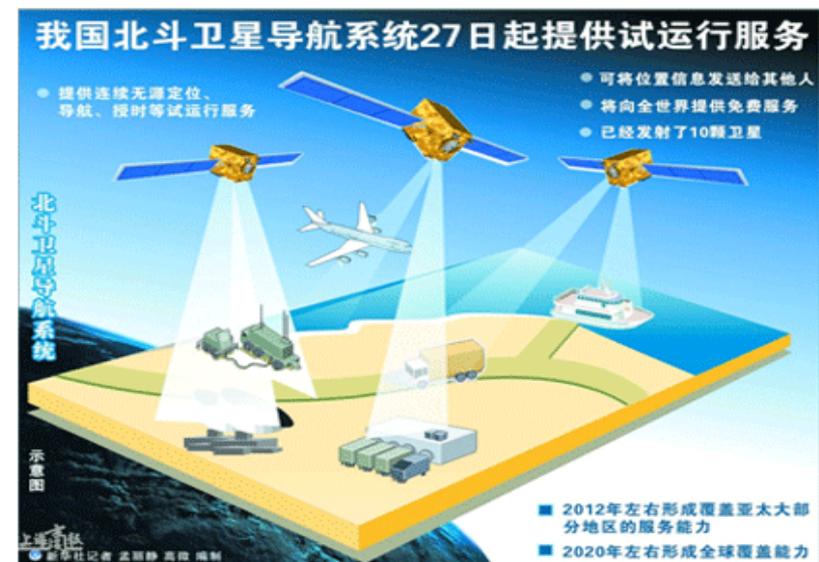
1993 : début du programme

2000 : BEIDOU 1

3 satellites géostationnaires
(pour la Chine)

...

2020 : déploiement complet ?



chinois simplifié : 北斗, pinyin : běidǒu

à noter aussi : au Japon un système partiel en développement : Quasi Zénith Satellite System³⁵

La géolocalisation

Et l'EUROPE ?

Galileo

1998 : premier forum

...

2008 : financement approuvé
pour un système opérationnel en 2013

...

2016 : 14 satellites seulement ...

17 novembre 2016

lancement d'Ariane 5ES avec 4 satellites

EUROPE



La géolocalisation



à MONTPELLIER



Centre Spatial Universitaire
spécialisé dans les nanosatellites

depuis 2012

bâtiment en 2016



La géolocalisation

avantages du GPS

- utilisable partout (sauf sous l'eau, sous terre,...) et tout le temps
- extrême précision (moins du m)
- puce GPS (récepteur) de coût « nul » :
moins de 1 euro
- minuscule (puce GPS)

plusieurs milliards de récepteurs GPS en service

La géolocalisation

Récepteur GPS

le plus «courant»

«le GPS auto»

depuis 1990

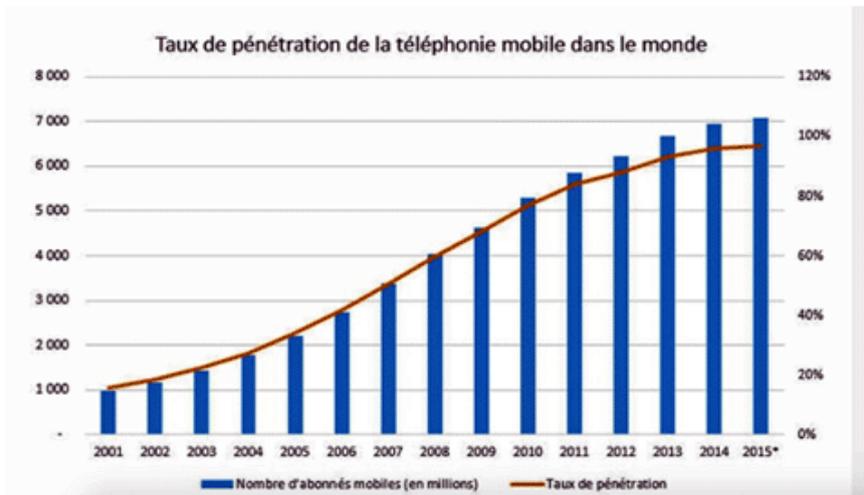


La géolocalisation

mais aussi

téléphone mobiles = 7 milliards

dont 3 milliards
de smartphones

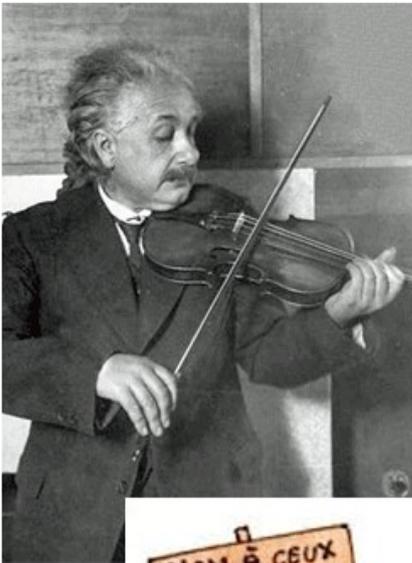


la plupart
équipés de GPS !



La géolocalisation

GPS encore ...



«sans la relativité pas de GPS » ?

oui décalage relativiste : 45 000 ns par jour
soit une erreur de 11 km !!
une correction des horloges est nécessaire.



mais d'autres facteurs
rendent aussi nécessaire
la synchronisation
des horloges sur l'UTC

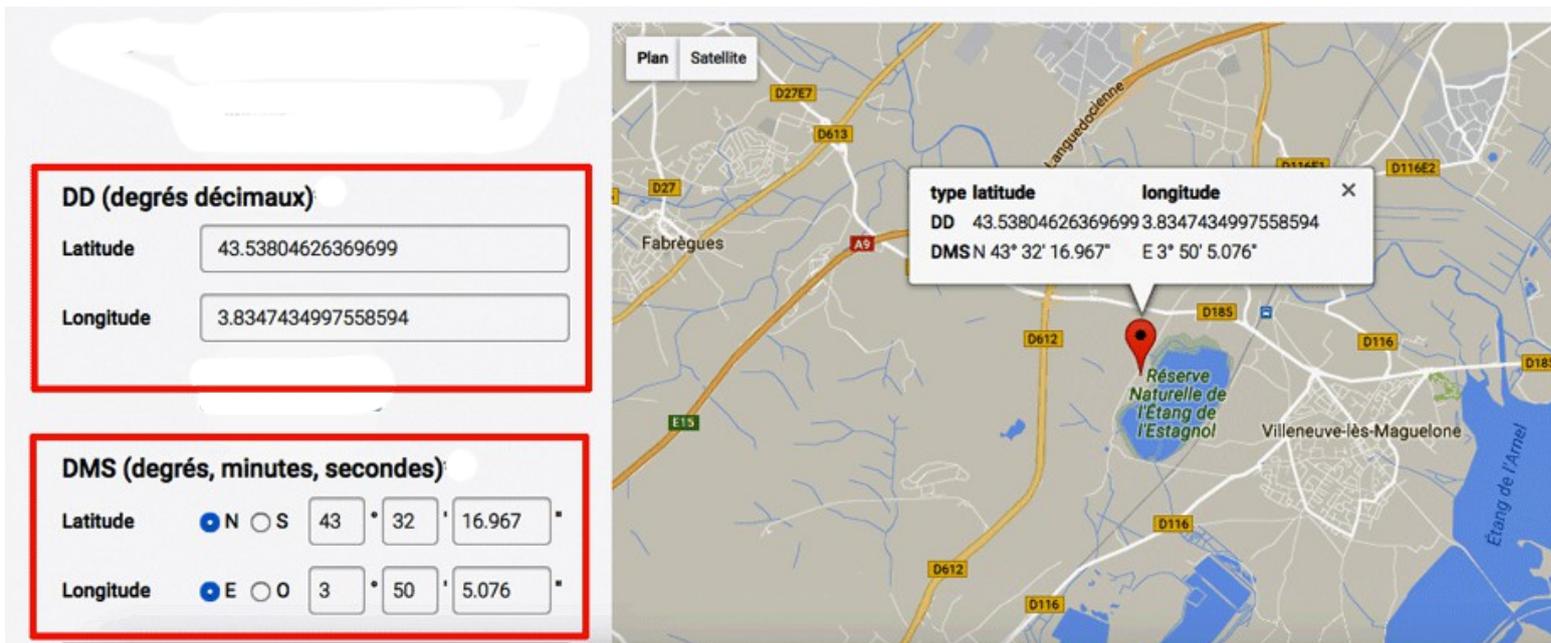
UTC : Temps Universel Coordonné

La géolocalisation

GPS encore ...

coordonnées GPS

- décimales
- degrés minutes secondes



The screenshot displays a GPS application interface. On the left, there are two input sections for coordinates, both highlighted with red boxes. The top section is for 'DD (degrés décimaux)' (Decimal Degrees) and contains two text input fields: 'Latitude' with the value '43.53804626369699' and 'Longitude' with the value '3.8347434997558594'. The bottom section is for 'DMS (degrés, minutes, secondes)' (Degrees, Minutes, Seconds) and contains two sets of input fields. The 'Latitude' set includes radio buttons for 'N' (selected) and 'S', followed by three input fields containing '43', '32', and '16.967'. The 'Longitude' set includes radio buttons for 'E' (selected) and 'O', followed by three input fields containing '3', '50', and '5.076'. On the right, a map view shows the location of 'Réserve Naturelle de l'Étang de l'Estagnol' in Villeneuve-lès-Maguelone. A red pin is placed on the map, and a pop-up window displays the coordinates in both DD and DMS formats: 'type latitude longitude', 'DD 43.53804626369699 3.8347434997558594', and 'DMS N 43° 32' 16.967" E 3° 50' 5.076"'. The map also shows nearby roads like A9 and D612, and other landmarks like 'Étang de l'Arnel'.

La géolocalisation

GPS encore ...

Géocodage : une opération nécessaire

coordonnées GPS \longleftrightarrow «adresse»

Conversion adresse / coordonnées GPS

Adresse :

Coordonnées DD : x

Coordonnées DMS : N S Latitude (degrés) * * *
E W Longitude (degrés) * * *



plus généralement
au récepteur GPS
il faut associer
une carte !

La géolocalisation

GPS encore ...

à propos des cartes



elles nécessitent
des mises à jour

pénibles à faire sur les gps auto.

instantanées sur smartphone,
mais il faut être «connecté 3G»



La géolocalisation

Smartphone encore ... un objet bourrés de capteurs

Caméra 1 (arrière)	→ photo, vidéo, lecteur flashcode, loupe, scanner, mesures, Réalité Augmentée.
Caméra 2 (avant)	→ auto-photo, visiophonie
Écran tactile	→ clavier, dessin, jeux
Microphones	→ téléphone, dictaphone, vidéo
Détecteur de proximité	→ pour désactiver l'écran tactile
Capteur de luminosité	→ pour s'adapter à l'éclairage ambiant

La géolocalisation

Smartphone encore ... un objet bourrés de capteurs

Les antennes:

GPS

→ localisation

2G,3G,4G

→ téléphone, internet (qq km)

Wifi

→ communication moyenne distance (20 m), internet, imprimante.

Bluetooth

→ communication courte distance (qq m), oreillette, imprimante.

La géolocalisation

Smartphone encore ... un objet bourrés de capteurs

Magnétomètre *

⇒ boussole, détecteur de métaux, Réalité Augmentée.

Gyroscope *

⇒ jeux, localisation, Réalité Augmentée.

Accéléromètre *

⇒ jeux, orientation smartphone, niveau, Réalité Augmentée.
stabilisation d'image.

** 3 axes donc 3 capteurs*

Capteur de pression

⇒ Baromètre, altimètre.

La géolocalisation

Smartphone encore ... un objet bourrés de capteurs

NFC	⇒ communication ultra distance courte (10 cm), porte-monnaie et carte d'abonnement virtuels
Radio FM	⇒ radio

La géolocalisation

Smartphone toujours ...

smartphone = formidable miniaturisation



et la batterie prend
«toute» la place !!!

La géolocalisation



une application
des capteurs :

GPS
magnétomètre
gyroscope
accéléromètre

regarder
une carte du ciel
en «réalité augmentée»



La géolocalisation

autres méthodes de géolocalisation

à partir
des antennes
2G, 3G, 4G ...

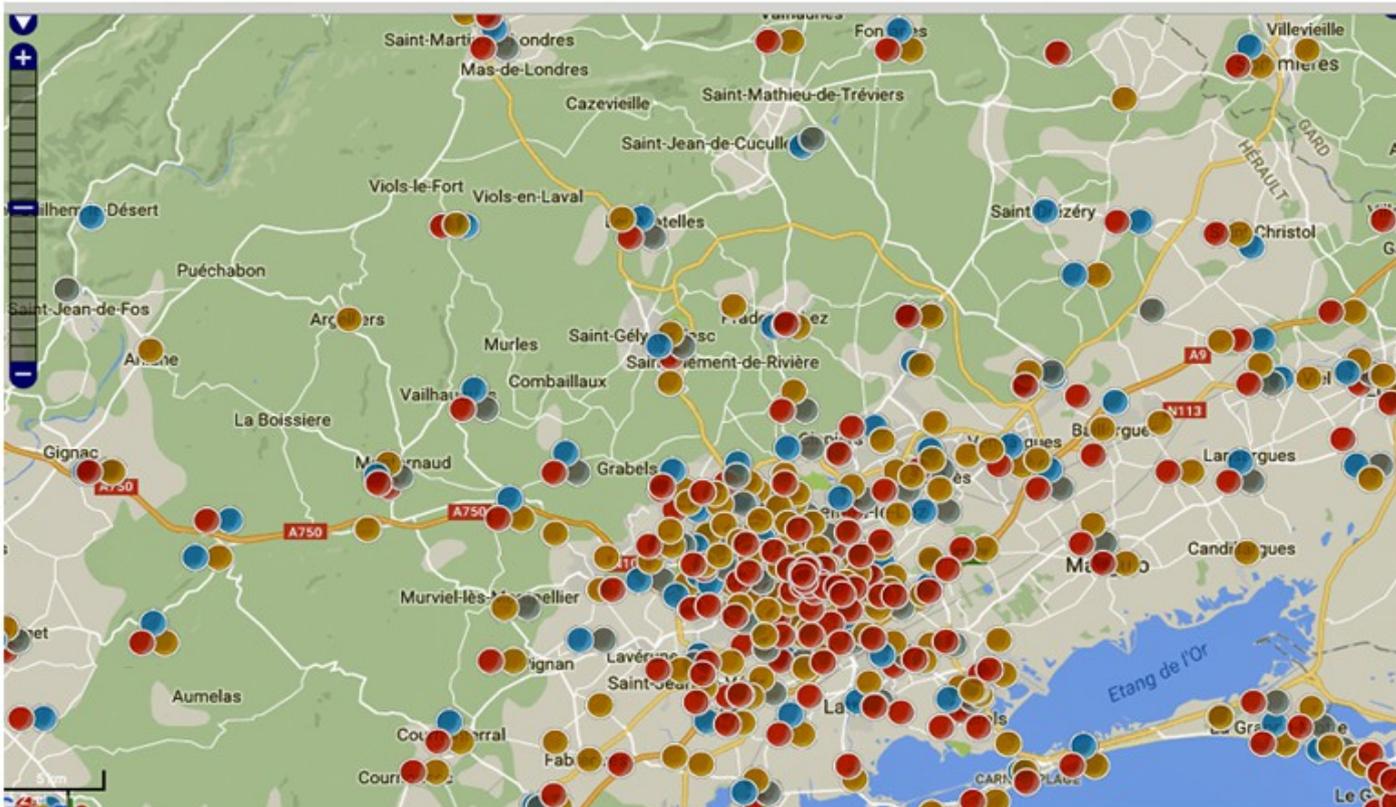


La géolocalisation

sur le réseau téléphonique

des antennes ?

il y en a ...



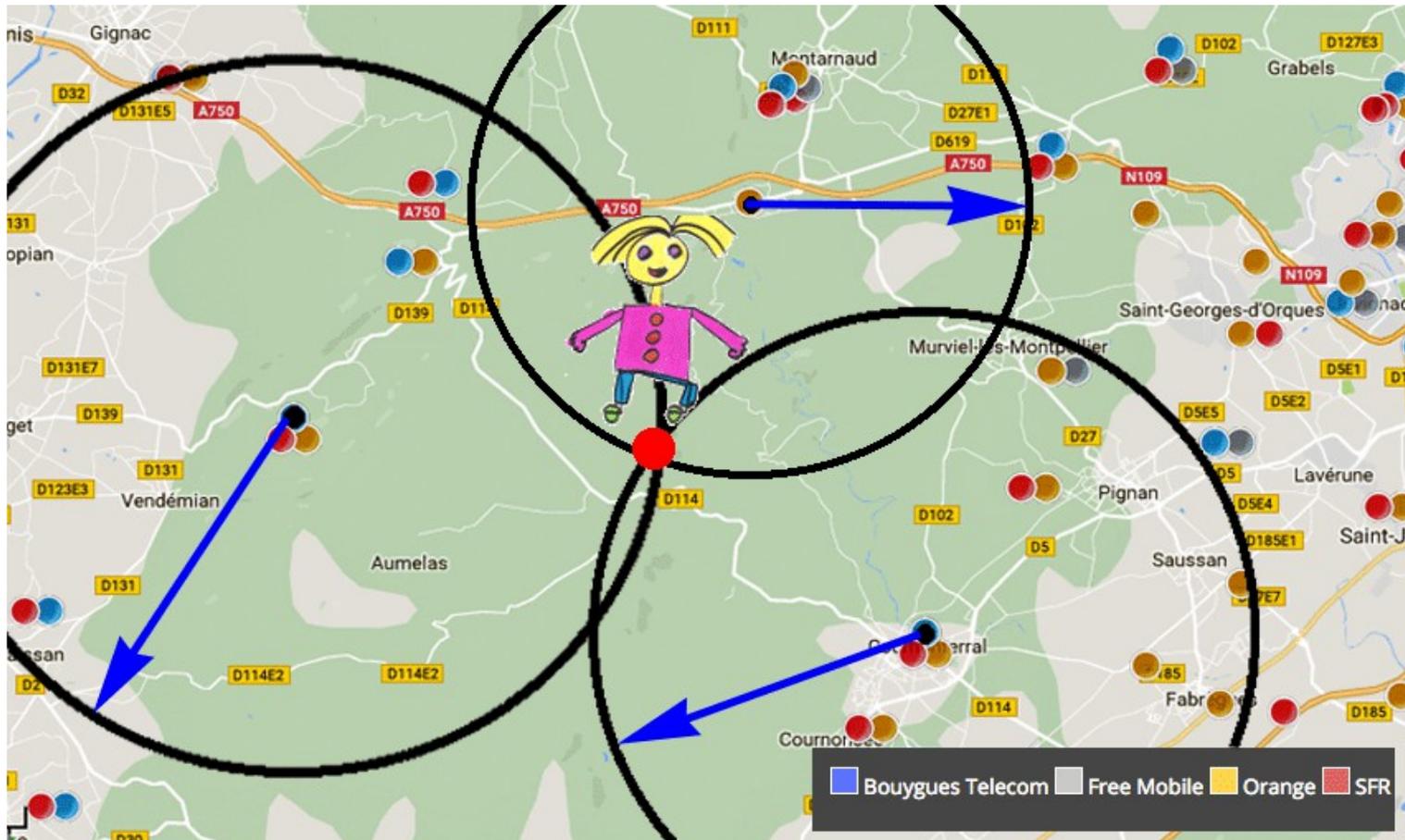
antennes à Montpellier d'après : www.antennesmobiles.fr

La géolocalisation

sur le réseau téléphonique



La géolocalisation



avec trois antennes on trouve la position

La géolocalisation

NB la même méthode
est possible
avec les bornes Wifi

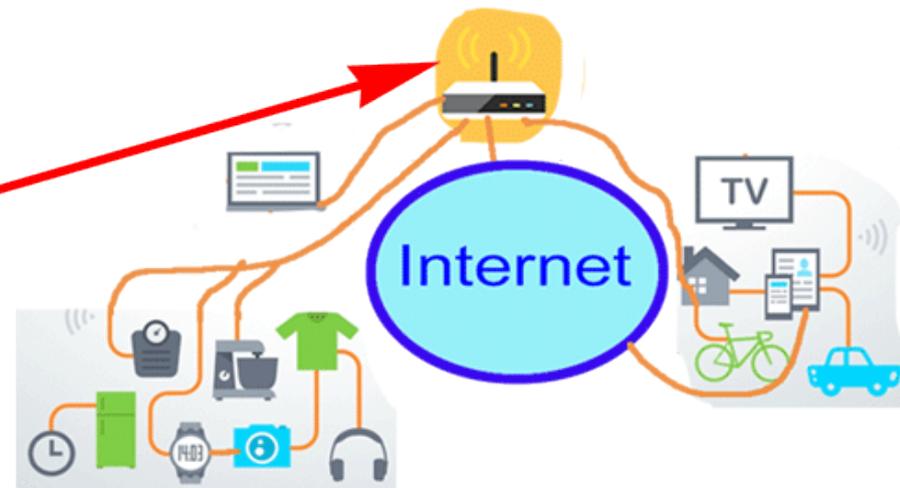


La géolocalisation

Autres méthodes de géolocalisation ?

géolocalisation par les adresses IP

tout objet
connecté à Internet
a une «adresse IP».



Une adresse IPv4 (notation décimale à point)

172 . 16 . 254 . 1
 ↓ ↓ ↓ ↓
 10101100 . 00010000 . 11111110 . 00000001
 └───┬───┬───┬───┘
 1 octet = 8 bits
 └──────────────────────────┘
 32 bits (4 * 8), ou 4 octets

La géolocalisation

associer à chaque adresse IP un lieu ?



37.162.52.205

Monsieur Monon
13 rue Tonon
17210 Mont Lieu



3.165.217.233



La géolocalisation

associer à chaque adresse IP un lieu ?

...

mais la réalité est un peu plus complexe

→ méthode très «partielle».



la question des adresses IP
sera revue le

5 mai

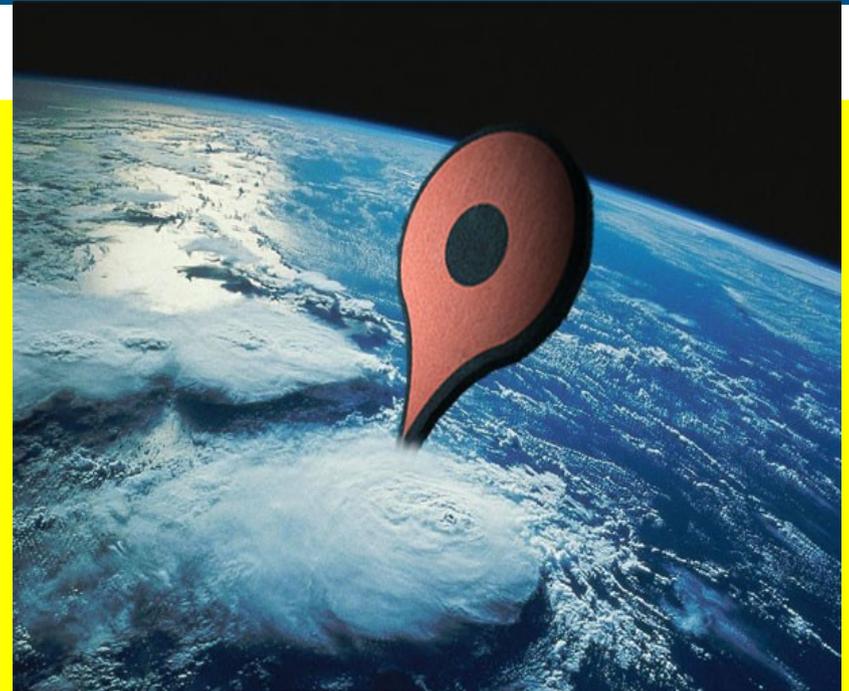
(exposé sur les connexions à Internet)

La géolocalisation

3 avec internet

quelques applications

pratiques ou abusives ?



La géolocalisation

Mariage de monsieur Gps et de la fée Internet



Localisation

mesures
précises

+

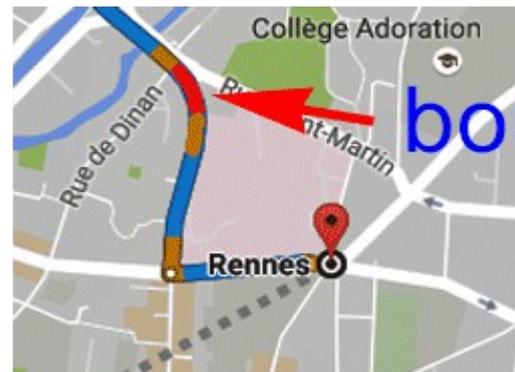
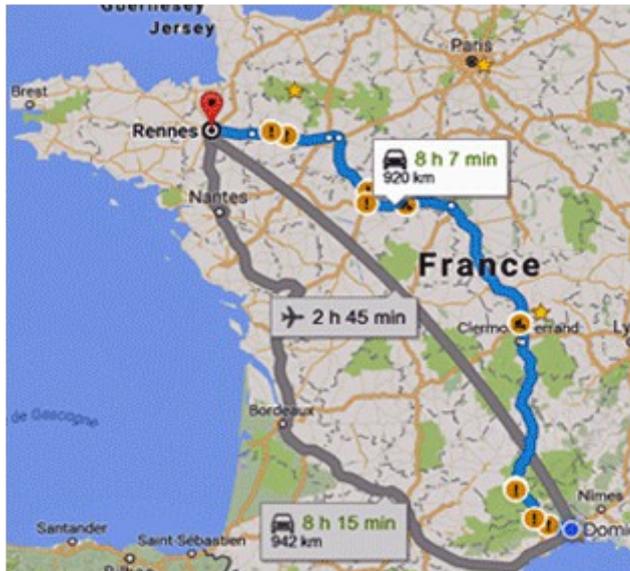
Réseau

immédiatement
disponibles
partout

Quelques applications

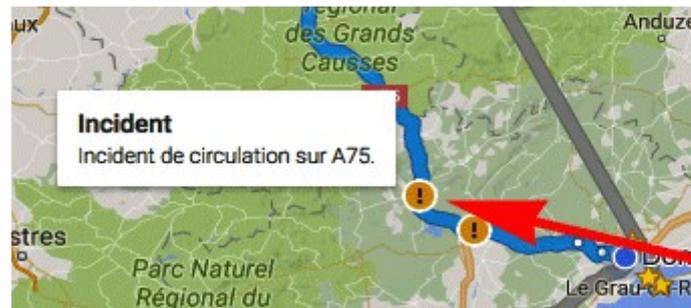
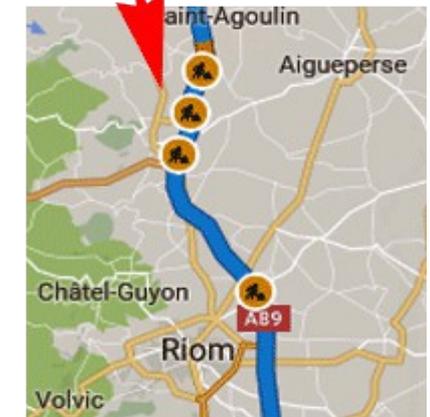
La géolocalisation

se voir et prévoir : le GPS auto + Internet
carte à jour
information trafic à l'heure ...



bouchon

travaux

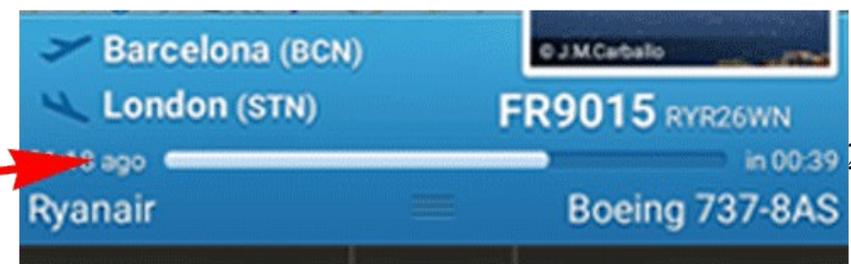
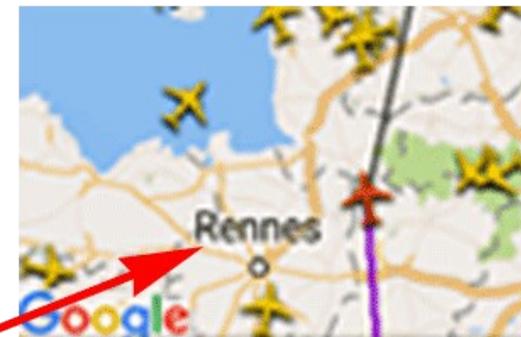
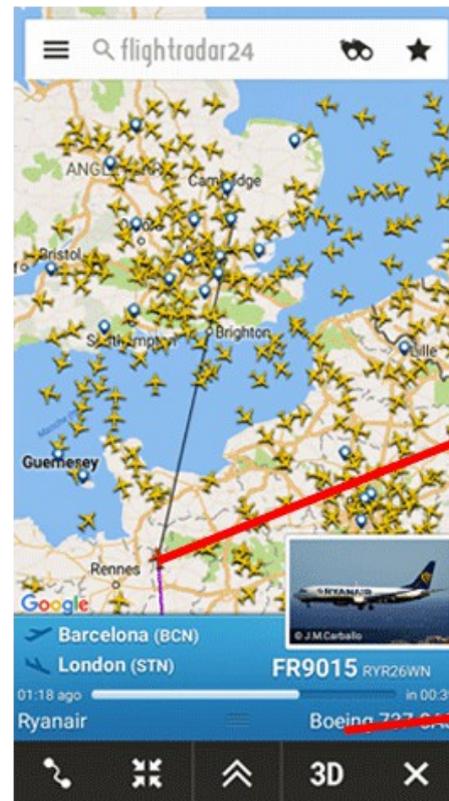
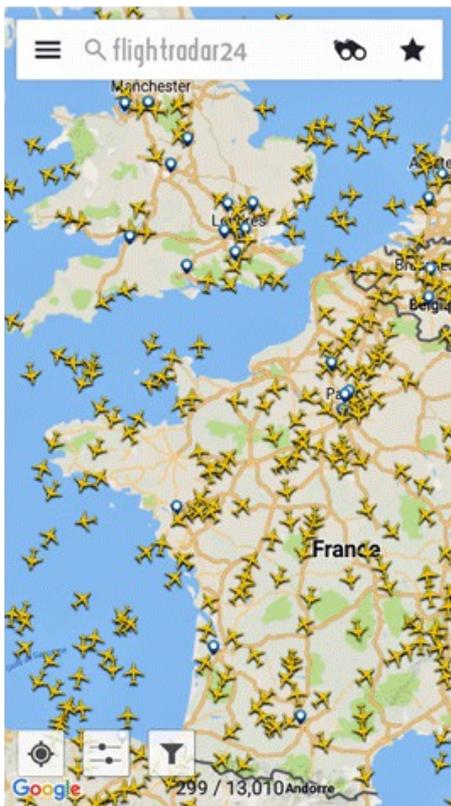


accident 61

La géolocalisation

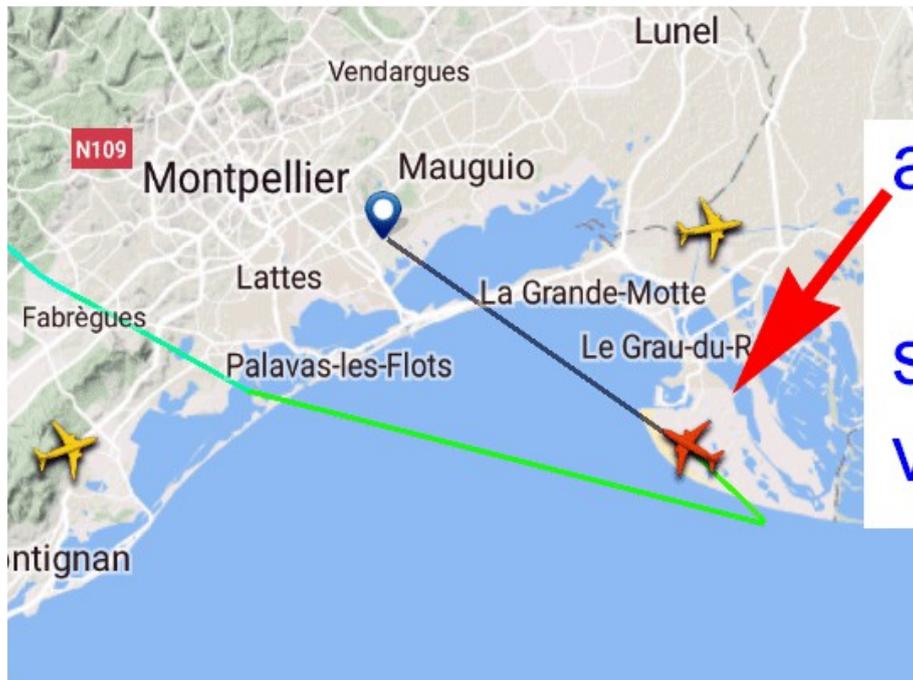
Voir aussi les AUTRES et «prévoir»

- les trains : application (gratuite) SNCF
- les avions, exemple : flightradar24



La géolocalisation

et même suivre «depuis la cabine de pilotage»
en simulation ...



avion en finale

simulation de la
vue du cockpit



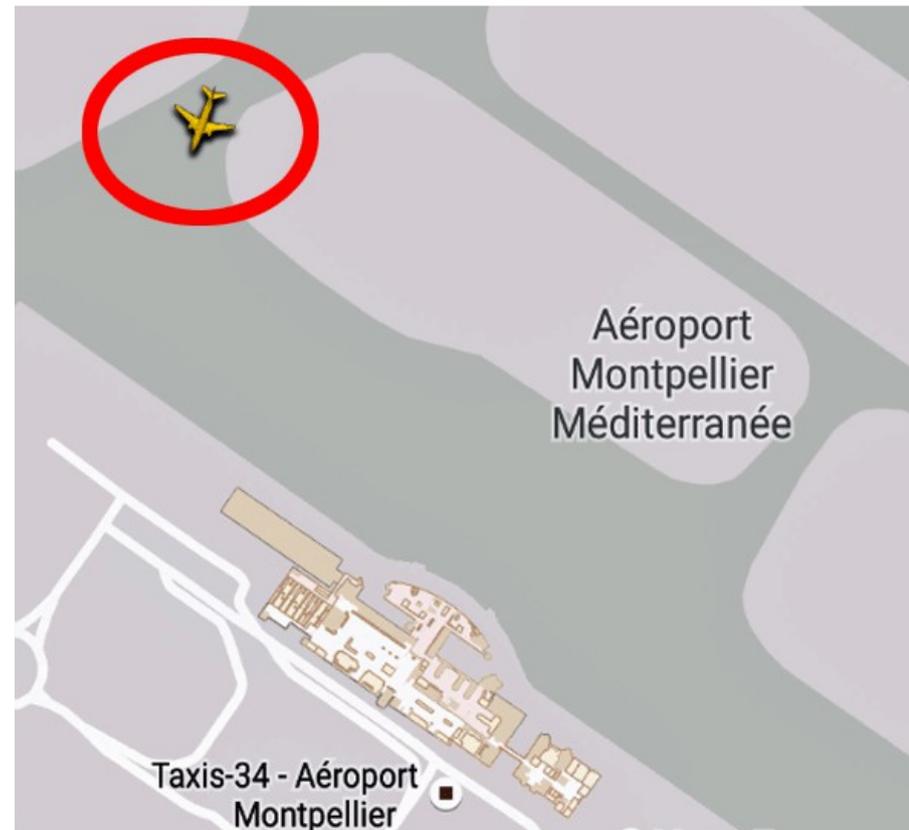
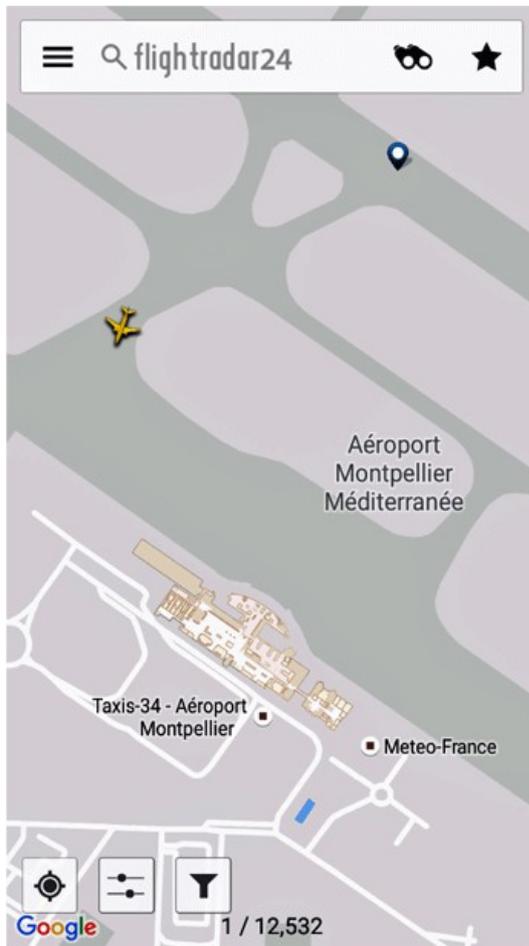
TRACK	ALTITUDE	SPEED	VERTICAL SPEED	ETA
304°	356 ft	125 kts	-768 fpm	14:45

paramètres de l'avion affichés

La géolocalisation

et tout finit bien

il s'est posé :



La géolocalisation

«Tracer» avec le GPS ... exemple «voir son chien» ?



Tractive GPS Tracker pour animaux domestiques

- Suit la position de votre animal domestique à tout moment
- PAS BESOIN DE CARTE SIM !
- Suivi EN DIRECT
- Message sur votre smartphone lorsque votre animal sort de la zone de sécurité
- Poids - seulement 35 g
- Recommandé pour les animaux de plus de 4.5 kg (9 livres)
- 100% étanche
- Inclut une recharge et des fixations pour colliers
- Coût mensuel de seulement 3.75 €

Prix: 99,90-€

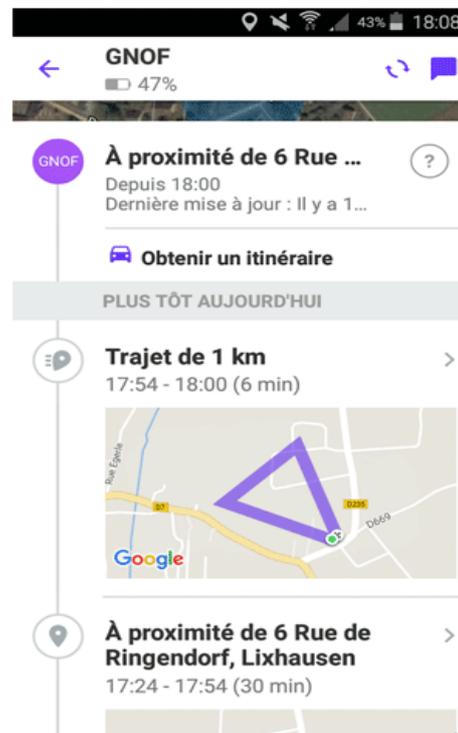
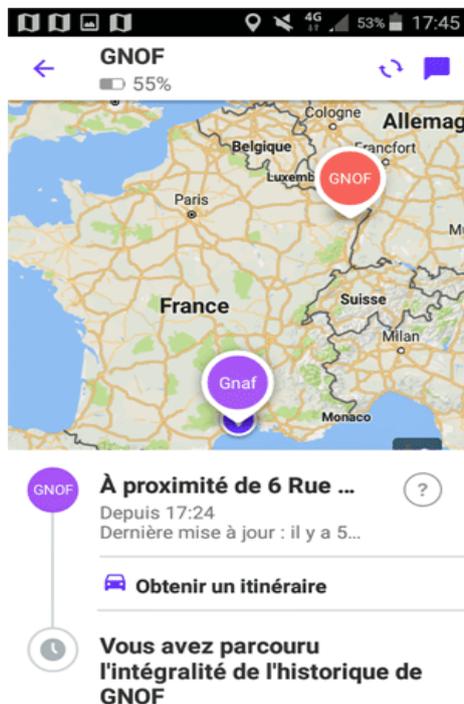
Prix de l'offre: **49,99 €**

+ 3,75 /mois
pour abonnement
téléphonique (carte sim)



La géolocalisation

et « Tracer » ses amis ...
exemple : application « trouver mes amis »
(Friend Locator)



Gnaf voit tous
les trajets de
Gnof

Gnof voit tous
les trajets de
Gnaf !

l'historique
est conservé !

La géolocalisation

ET aussi, avec la géolocalisation, ... des JEUX



créé en 2016
par John Hanke
issu de
Google
(Google Geo)



édité par Niantic créé en 2010
success story :
0 \$ en 2010
3,6 milliards \$ en 2016 !

La géolocalisation

Pokémon GO

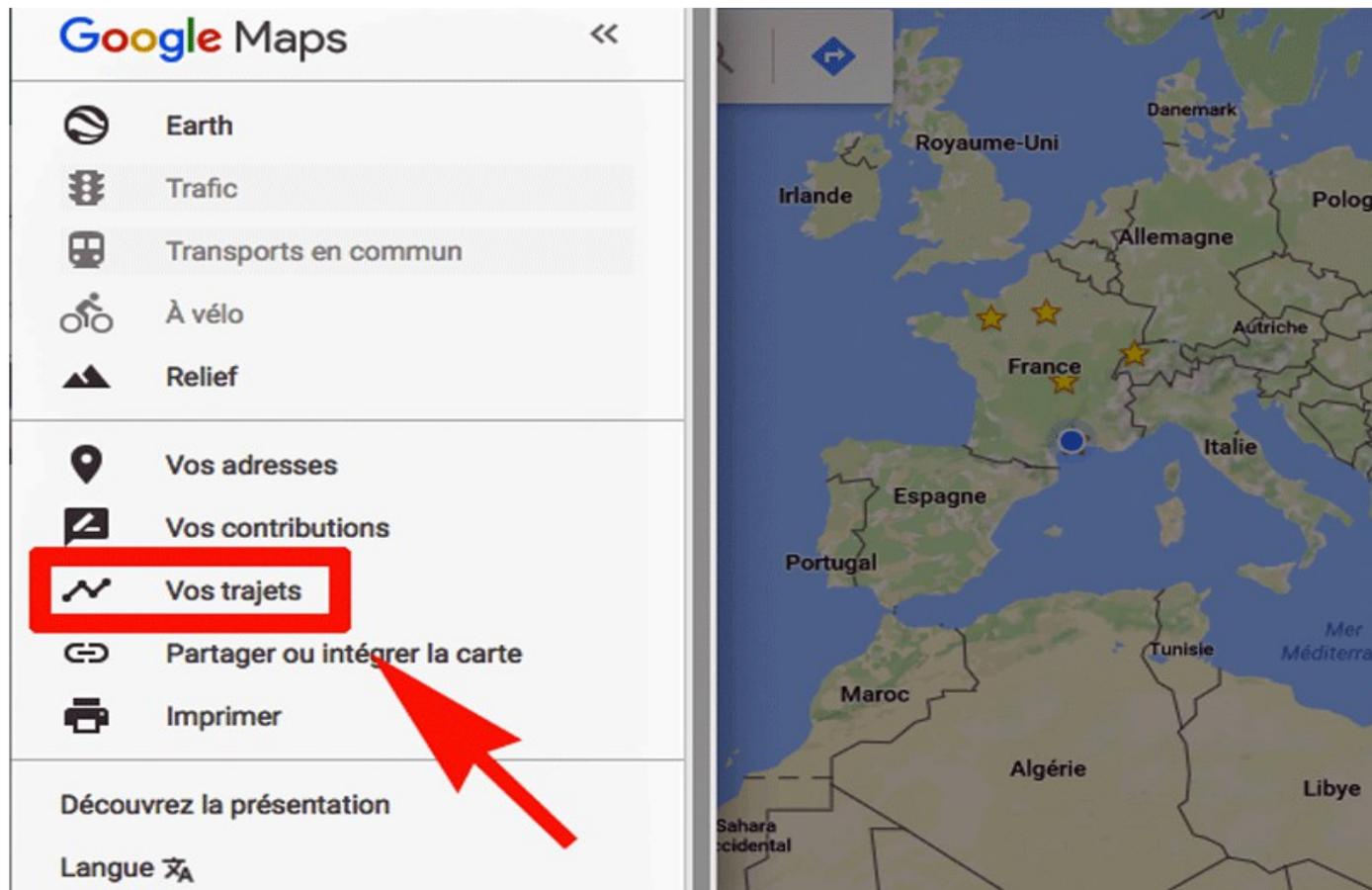


principe de
la réalité augmentée

des «pokémons»
sont «ajoutés»
sur les vues de
smartphone
en «google maps»
ou en
«street view»

La géolocalisation

Attention Internet a de la mémoire !

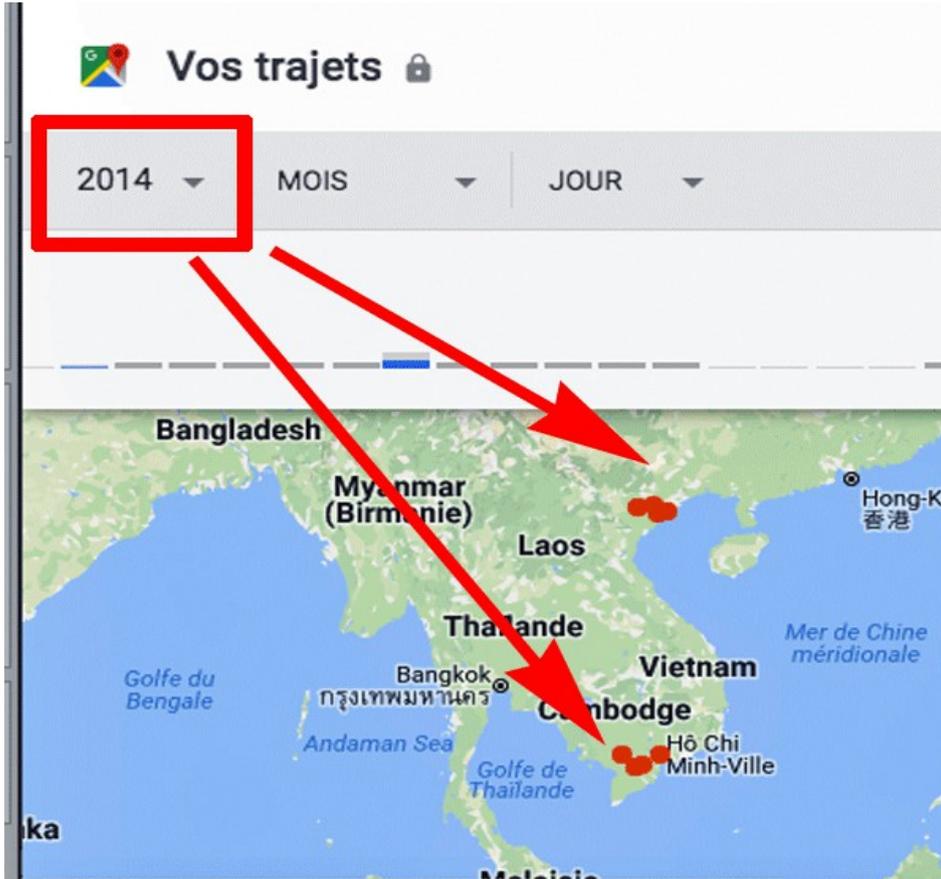


l'historique
est conservé !

La géolocalisation



Alain Gnaf le savait-il ?



depuis 2013
tous les trajets détectés
par le GPS
de son smartphone
sont pistés et conservés
par Google !

La géolocalisation

2014 mars 16

Dimanche 16 Mars 2014

✈ 10 h 9 min 🚶 12 min

12 heures 29 min

21° 2' 59.7732" N, 105° 50' 23.4... 13:21 - 14:18

3 heures 7 min

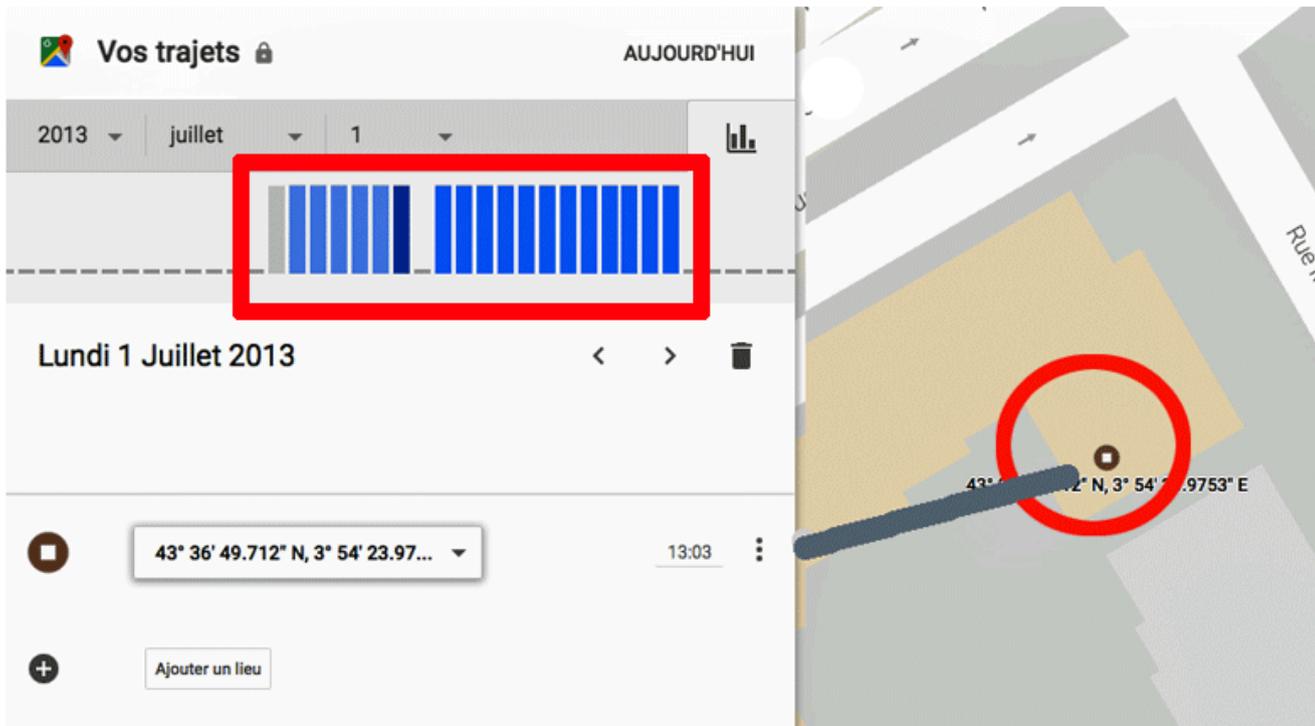
21° 2' 59.7732" N, 105° 50' 23... 17:25



Tous les détails
«dédits» par Google



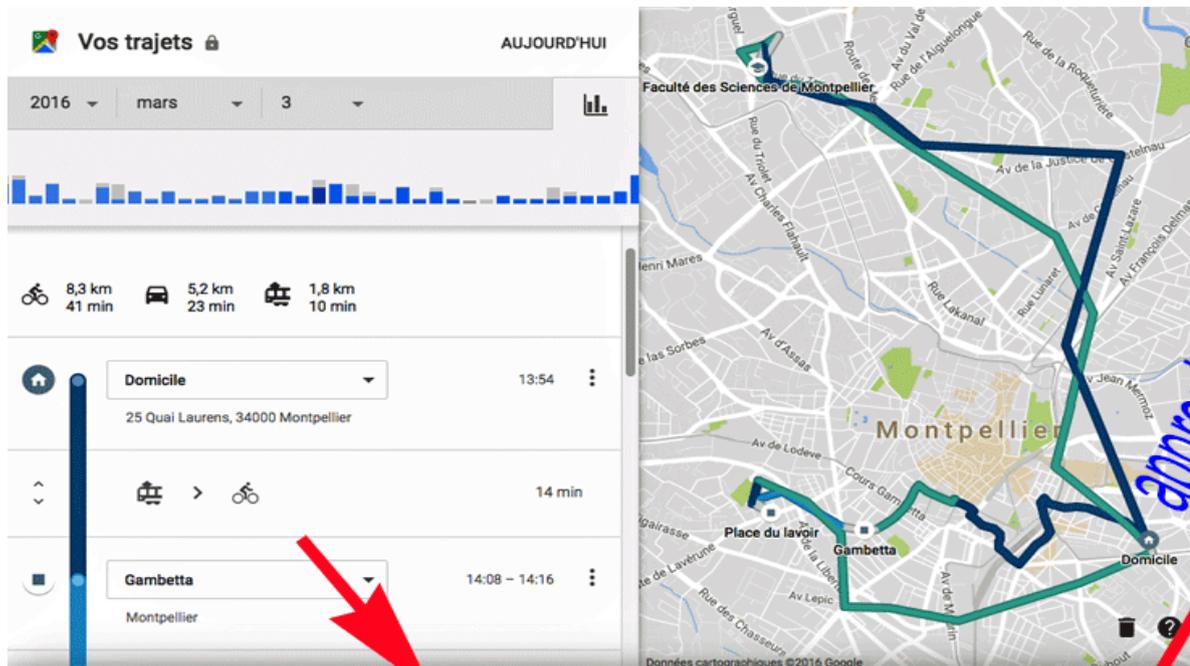
La géolocalisation une étrange affaire ...



Google
repère
Gnaf
tous les jours
au même
endroit
imprévu !

La géolocalisation

Données gigantesques ?



approximation grossière

pour un jour :
env 700 octets

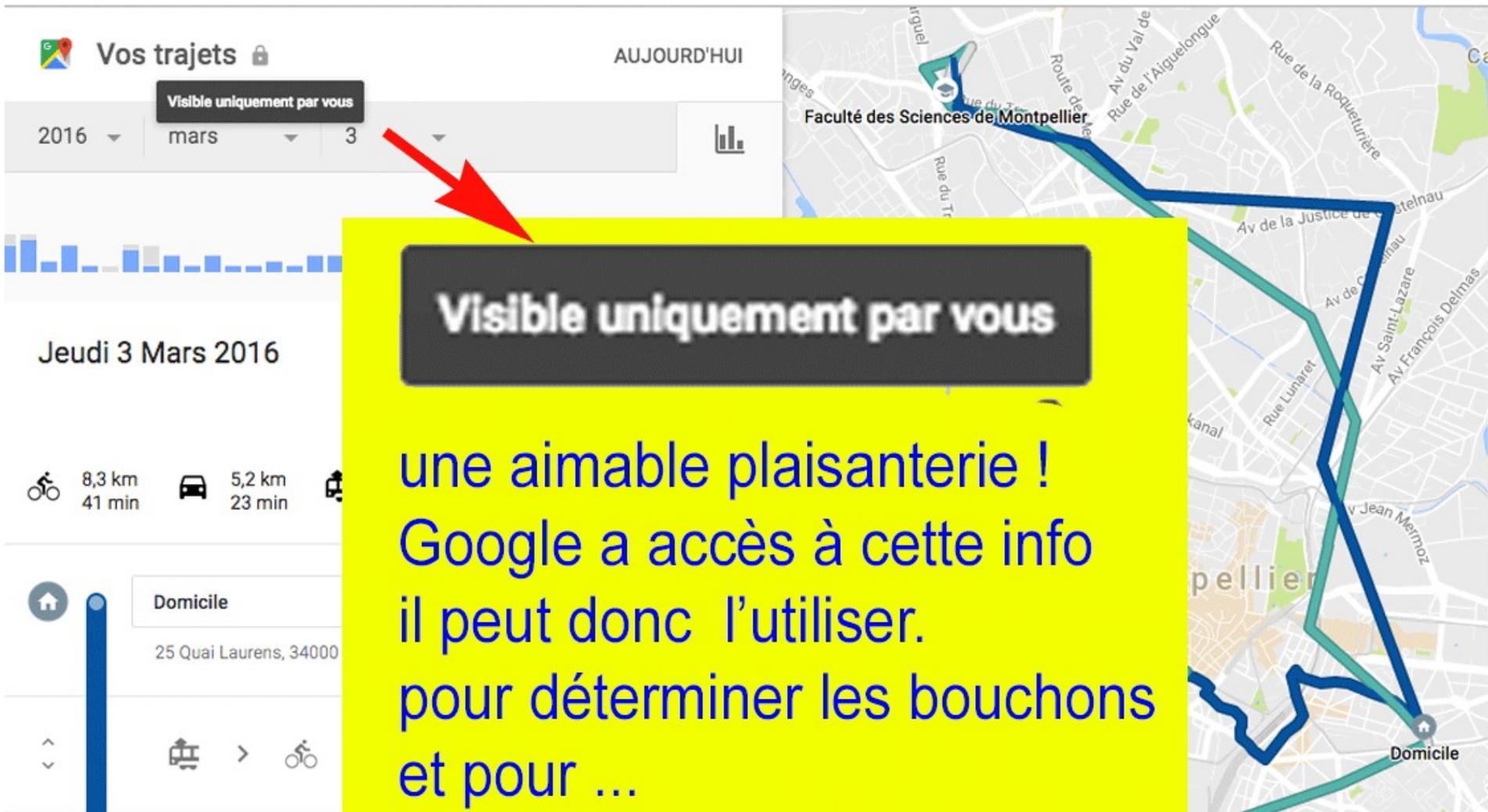
pour un an :
env 0,25 Mo

pour 1 milliard
d'individus :
250 To

```
Domicile arrow_drop_down 25 Quai Laurens, 34000 Montpellier 13:54 left right chevron_right
14 min add_circle Dans un tramway - 1,8 km 10 min add_circle À vélo - 650 m 4 min Gambetta
arrow_drop_down Montpellier 14:08 - 14:16 add_circle À pied - 600 m 6 min Place du
lavoir ? Rue du Faubourg Figuerolles, 34070 Montpellier 14:22 - 16:34 oui non Autreleft
right right 16 min add_circle En voiture - 150 m 2 min add_circle À vélo - 2,9 km 14 min
Domicile arrow_drop_down 25 Quai Laurens, 34000 Montpellier 16:50 - 20:12 add_circle À
vélo - 4,8 km 23 min Faculté des Sciences de Montpellier ? 2 Place Eugène Bataillon, 34090
Montpellier 20:35 - 23:06 oui non Autre add_circle En voiture - 5,0 km 21 min Domicile
arrow_drop_down 25 Quai Laurens, 34000 Montpellier 23:27 arrow_back
```

nettement moins
en réalité
(compression)

La géolocalisation



The screenshot shows the Google Maps 'Vos trajets' (Your trips) interface. At the top, it says 'Vos trajets' with a lock icon and 'AUJOURD'HUI'. Below this, there are filters for the year '2016', the month 'mars', and the day '3'. A red arrow points from the '3' to a yellow highlighted box containing the text 'Visible uniquement par vous'. Below the box, there is a bar chart showing trip frequency. The date 'Jeudi 3 Mars 2016' is displayed. Below the date, there are icons for different transport modes: a bicycle (8,3 km, 41 min), a car (5,2 km, 23 min), and a train. At the bottom, there is a home icon and a search bar with the address 'Domicile 25 Quai Laurens, 34000'. The map on the right shows a route from 'Faculté des Sciences de Montpellier' to 'Domicile'.

Visible uniquement par vous

une aimable plaisanterie !
Google a accès à cette info
il peut donc l'utiliser.
pour déterminer les bouchons
et pour ...

La géolocalisation

la géolocalisation mène à tout ...

coyote

averti

«des dangers de
la route»

ou des radars ?

(ce qui est interdit)



COYOTE

Soyez alerté en temps réel
des dangers de la route,
des limitations de vitesses
et des perturbations de trafic.

ACHETER

DÉCOUVRIR 



le client participe
à la mise en place
des alertes ... et paie

**FORMULE 12 MOIS
MENSUALISÉE**

12,00€

ttc/mois

Renouvelable pour des
périodes successives de 1
mois

La géolocalisation

Le Parisien

25 octobre 2013

Les applications sur smartphone se multiplient

Après cette interdiction, les grands acteurs de ce marché (Coyote, TomTom...) ont dû changer de stratégie. Dorénavant, ils commercialisent des « assistants d'aide à la conduite » (AAC), parfaitement légaux. Concrètement, les appareils n'indiquent plus l'emplacement précis des radars, mais annoncent la présence d'une « zone dangereuse » de 2 à 4 km... qui se recoupe souvent avec la présence d'un radar. Pour Chantal Perrichon, présidente de la Ligue contre la violence routière, il s'agit là d'une hypocrisie en bonne et due forme : « Ce changement de terminologie ne trompe personne. Le gouvernement a fait un marché de dupes en permettant aux avertisseurs de radars de continuer à être commercialisés moyennant un toilettage cosmétique. »

La géolocalisation

encore mieux : «géolocaliser les contrôleurs RATP»



heckMy!Metro iPhone Android CheckMy!Labs Ville » Paris

Faites du métro votre terrain de jeu !

Partagez vos coups de coeur, coups de gueule, découvrez les bons musiciens, les publicités originales et distinguez-vous en gagnant un maximum de "tickets" !

Available on the iPhone App Store

Download for Android

Suivez-nous !

Explorez!

Checks affichés :

- Contrôleurs
- Musiciens

Derniers Checks

aud75020
Contrôleur au bout des escaliers sur la 3 direction Levallois
Gambetta il y a 17j 18h 20m

Checkeur Testeur
il paraît que c est interdit de signaler les controles...mais comment peut on se faire prendre? a moins de le faire sous leurs nez bien sur...

Carte

Plan Satellite Moulin Rouge Afficher les

9E ARR. 10E

8E ARR. Rue Le Fayette Musée Grévin

aud75020
Contrôleur au bout des escaliers sur la 3 direction Levallois
Gambetta il y a 17j 18h 20m

LE FIGARO · fr 16/2/2016

Checkmetro propose un nouveau service de localisation qui devrait intéresser plus d'un usager du métro. En effet, celui-ci référence les positions des contrôleurs de billets.

Une proposition de loi adoptée en commission mixte paritaire la semaine dernière prévoit de sanctionner de deux mois de prison et de 3.750 euros d'amende toute personne qui indiquerait la présence d'agents de la RATP grâce aux réseaux sociaux.

La géolocalisation

GPS et transports routiers

tous
connectés

...

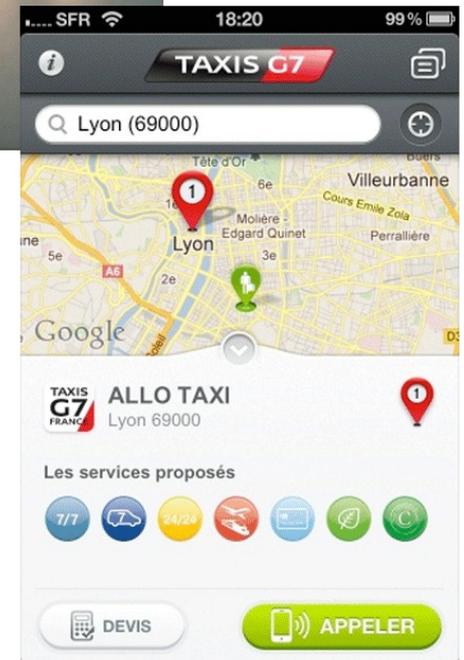
tous
suivis ?



La géolocalisation

GPS et transports automobiles

Nombreuses
applications
pour les usagers



La géolocalisation

GPS et gestion de flotte routière

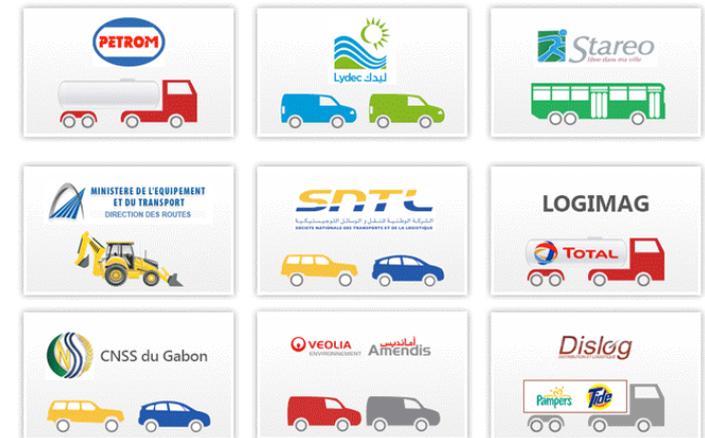
en plein

développement ...

PSA Peugeot Citroën lance une nouvelle solution de gestion de flotte

Publié le 4 avril 2014 par [Damien Chalou](#)

La remontée automatique de données en provenance des véhicules est une demande pressante des gestionnaires de parcs automobiles. PSA Peugeot Citroën répond à leur attente en proposant d'équiper les modèles en passe d'être livrés ou parc d'un boîtier autonome télé-



La géolocalisation

GPS et sécurité automobile

une anecdote



La géolocalisation

GPS et sécurité automobile

Conséquence :

sans que je le sache «vraiment»

ma voiture est équipée :

- d'une puce GPS
- d'une carte sim
- d'un accès à un centre téléphonique d'assistance qui sait à tout moment où est mon véhicule.

c'est le système européen e-call
obligatoire en 2018



La géolocalisation

Et demain, après le véhicule connecté
le véhicule automatique



enfin la vraie **auto**-mobile ?

La géolocalisation

la géolocalisation

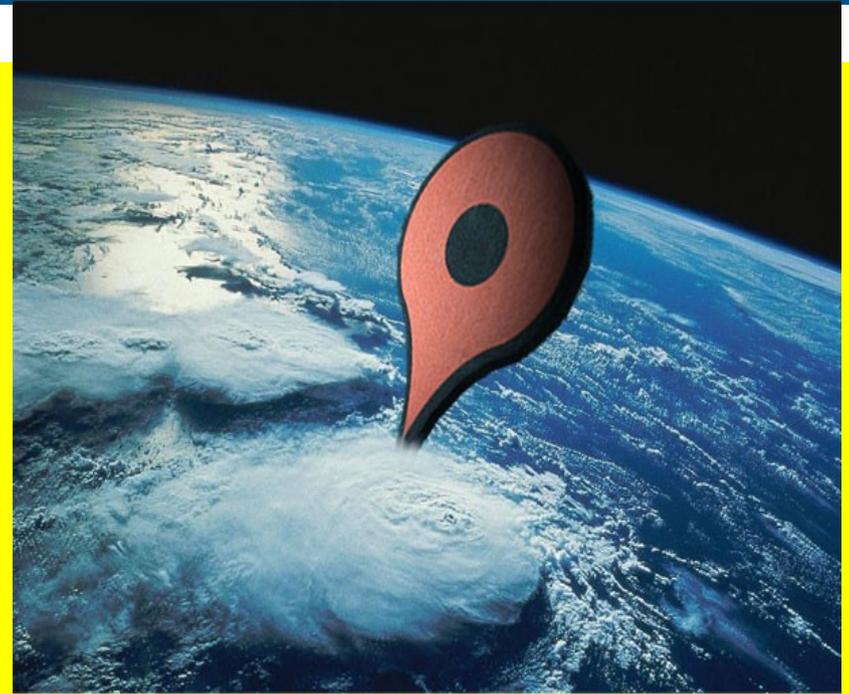
AVANT



APRÈS



La géolocalisation



4 aspects juridiques et conclusion ...

La géolocalisation

la question de fond :

si A «géolocalise» B
B est-il consentant ?

deux cas à traiter :

$$A = B$$

$$A \neq B$$

La géolocalisation

A = B

c'est le cas de l'enregistrement
par Google de mes propres trajets

certes j'ai accepté les conditions de
google

en suis je conscient ?

Google Règles de confidentialité et conditions d'utilisation

Présentation Règles de confidentialité **Conditions d'utilisation** Technologies et principes FAQ

Conditions d'utilisation de Google

Date de la dernière modification : 14 avril 2014 ([voir les versions archivées](#))

Bienvenue sur Google !

Merci d'avoir choisi nos produits et services (les « Services »). Les Services sont fournis par la société Google Inc. (ci-après « Google »), sise au 1600 Amphitheatre Parkway, Mountain View, CA 94043, États-Unis.

L'utilisation de nos Services implique votre acceptation des présentes Conditions d'Utilisation. Nous vous invitons à les lire attentivement.

Nos Services sont très variés : il se peut donc que des conditions additionnelles ou particulières à certains Services (p. ex. des conditions de limite d'âge) s'appliquent. Ces conditions additionnelles seront mises à votre disposition avec les Services concernés. Si vous choisissez d'utiliser ces Services, vous acceptez que ces conditions additionnelles fassent alors également partie de votre engagement contractuel avec nous.

Utilisation de nos Services

Vous devez respecter les règles applicables aux Services que vous utilisez.

N'utilisez pas nos Services de façon impropre. Ne tentez pas, par exemple, de produire des interférences avec nos Services ou d'y accéder en utilisant une méthode autre que l'interface et les instructions que nous mettons à votre

La géolocalisation

A ≠ B

si A géolocalise B, B est-il consentant ?

Certaines applications pratiquent le
consentement mutuel :

B peut accepter ou refuser la géolocalisation de A

mais cela ne couvre pas tous les cas
on ne demande pas son consentement
à un condamné au bracelet électronique !

La géolocalisation

en France

loi informatique et liberté n°78-17 du 6 janvier 1978

la CNIL, commission nationale de l'informatique et des libertés



mais la question est évidemment mondiale ...

La géolocalisation

EN CONCLUSION

avis de la CNIL sur Google :

En 2007, le chef du service expertise informatique de la CNIL juge ainsi : « En clair, Google peut contrôler toutes les données personnelles des individus. En exploitant de façon corrélée ces outils, Google pourrait se transformer en une redoutable société de surveillance. (...) Les internautes doivent savoir qu'en utilisant les services de Google, ils lui donnent la possibilité de les surveiller. »¹⁵⁷

En clair, Google peut contrôler toutes les données personnelles des individus. En exploitant de façon corrélée ces outils, Google pourrait se transformer en une redoutable société de surveillance...

les internautes doivent savoir qu'en utilisant les services de Google, ils lui donnent la possibilité de les surveiller.



Questions?

tous les documents sur
www.lesquere.fr/utt



La géolocalisation

(14/11/2016)

petit mémento

Introduction

Ce petit mémento donne quelques définitions ou repères complémentaires à l'exposé. Il n'a aucune prétention à l'exhaustivité pour un sujet aussi vaste ... Il peut permettre à celles et ceux qui sont intéressés de compléter leur information et de faire quelques exercices pratiques à partir des sites de services indiqués ou d'applications qui peuvent être installées et testées. Rappelons que tous les exposés « autour d'Internet » peuvent être téléchargés ici : www.lesquere.fr/utt.

Terminologie

Antennes (téléphone mobile) : les opérateurs ne diffusent pas la localisation de leurs antennes mais cette information est regroupée sur : www.antennesmobiles.fr.

BEIDOU ou COMPASS : système de géolocalisation chinois en cours de déploiement.

Capteurs : les smartphones courants sont dotés de nombreux capteurs : puce GPS, accéléromètre, gyroscope, baromètre, capteur de lumière, ... souvent une bonne quinzaine qui contribuent à faire un « objet connecté ». Un smartphone, c'est beaucoup plus qu'un téléphone !

Coordonnées GPS : ce sont la latitude et la longitude. Elles sont exprimées soit en degrés décimaux (DD), soit en degrés, minutes, secondes (DMS).

CSU : le Centre spatial Universitaire de Montpellier-Nîmes est une plateforme technologique de l'université de Montpellier (voir sa description sur Wikipédia).

E-call : système européen d'appel d'urgence pour les automobiles (à partir de 2018).

GALILÉO : système de géolocalisation européen. Malheureusement le déploiement de ce système a pris du retard (24 satellites « envisagés » en 2018). voir <https://galileo-mission.cnes.fr>.

Géocodage : Le géocodage consiste à affecter des coordonnées géographiques (longitude/latitude) à une adresse. Le géocodage et son opération inverse (accès aux coordonnées GPS d'une adresse donnée) sont indispensables pour exploiter un système GPS. Voir www.gpsfrance.net.

GLONASS : système de géolocalisation de la fédération de Russie. Système opérationnel mais moins utilisé que le GPS.

GPS : Le Global Positioning System (GPS) (Système mondial de positionnement par satellite) est le système de géolocalisation des Etats Unis. Opérationnel depuis 1995, c'est le système le plus utilisé et c'est celui qui est installé sur les smartphones.

Nanoseconde : très petite unité de temps, il y a mille millions de nanosecondes dans une seconde. Les ondes diffusées par les satellites GPS ont la vitesse de la lumière et parcourent 29 cm en une nanoseconde. Les horloges utilisées sur les récepteurs GPS (ou « puces GPS ») doivent avoir une précision de l'ordre de quelques nanosecondes.

Réalité augmentée : La réalité augmentée désigne les systèmes informatiques qui rendent possible la superposition d'un modèle en relief à la perception que nous avons naturellement de la réalité et ceci en temps réel. Différentes méthodes permettent d'incruster de façon réaliste des objets virtuels dans une séquence d'images. Ces techniques sont de plus en plus utilisées sur smartphone. Elles font alors appel à la géolocalisation. Pour l'utilisateur le « réel » apparaît en fond sur l'écran de l'appareil avec, en plus, des indications ou des objets « virtuels ».

Quelques sources d'information

Wikipédia : cette encyclopédie libre (c'est à dire alimentée par des contributions bénévoles) est bien connue. Signalons qu'elle a été la principale source d'information pour construire l'exposé du 14 novembre 2016. Le lecteur pourra y trouver une grande quantité d'informations complémentaires sur le très vaste sujet de la géolocalisation. Wikipédia est très rapidement mis à jour par ses auteurs ce qui est très utile pour des sujets technologiques qui évoluent rapidement.

Canal U : Canal-U est le site de référence pour les ressources audiovisuelles de l'enseignement supérieur et de la recherche. Enseignants, chercheurs, étudiants, publics curieux, plus de 25 000 vidéos dans tous les domaines sont à votre disposition.

Quelques applications

Les applications ci-dessous sont disponibles pour smartphone sous le système Android. On peut les télécharger et les installer à partir de Play Store. Certaines sont payantes et parfois diffusée d'abord sous forme gratuite pendant un temps limité ce qui suffit si il s'agit de faire des essais. Les applications « gratuites » incluent souvent de la publicité ... Enfin toutes ces applications sont aussi disponibles soit directement (avec le même nom) soit par des équivalents pour Iphone ou en « window » sur portable.

carte du ciel : donne la carte du ciel sous forme de réalité augmentée, c'est à dire qu'on peut viser le ciel sur smartphone et, en principe, découvrir les étoiles dans la bonne direction à la bonne heure, quelque soit l'endroit où on se trouve, très bluffant !

Flightradar24 : affiche en temps réel « tous » les vols de tous les avions, permet de connaître les itinéraires et affiche la vue simulée depuis le cockpit ! On peut suivre également les vols commerciaux à partir de leur numéro, ... (version de base gratuite, version « pro » payante).

Friend Locator ou « trouver les amis » : affiche en temps réel tous les trajets de tous vos « amis ». Les amis sont déterminés par consentement mutuel. L'historique de tous les trajets est conservé. Essai gratuit, puis application payante.

IP-Lookup : affiche l'adresse IP utilisée par votre smartphone. Cette adresse est partagée par de nombreux appareils elle ne donne donc pas d'indication précise de géolocalisation.

Maps : c'est l'application google maps sur smartphone. Elle transforme votre smartphone en un excellent GPS auto avec indications de trafic en temps réel à condition que votre abonnement inclue la « connexion de données » (3G, 4G,...). Fonctionne aussi pour les piétons, cycliste ainsi que pour beaucoup de transports en commun. Donne aussi accès à Street view ce qui permet de « voir » en photo votre point d'arrivée, ...

Nut : application relative à l'objet connecté Nut.

Pokémon GO : célèbre jeu de « réalité augmentée ». L'installation est gratuite, j'ignore si l'usage devient payant ... se renseigner auprès de gens compétents:-).

Sky Map : c'est un concurrent de « carte du ciel ». Il est fréquent de trouver sur Play Store, ou chez d'autres diffuseurs d'applications pour smartphone, plusieurs versions concurrentes pour une même fonction. Comme l'installation et la désinstallation d'applications sur smartphone est facile, on peut tester et comparer.

SNCF : application de la SNCF (on peut regretter l'abandon de l'ancienne dénomination « sncf direct » qui permettait de distinguer l'application et la compagnie). Cette application gratuite donne, entre autres, de nombreuses indications en temps réel, fondées sur la géolocalisation des trains. A partir d'un numéro de train ou d'un nom de gare on apprend tout (ou presque) sur les arrivées, les départs, et même sur les retards ...

Speedtest : ce n'est pas une application de géolocalisation ... Speedtest affiche les conditions de connexion de votre smartphone sur le réseau 3G. C'est très pratique pour savoir si vous êtes correctement connecté, ce qui est nécessaire pour le bon fonctionnement de nombreuses applications de géolocalisation.

TaM : vous indique tout (ou presque), en temps réel, sur le fonctionnement du réseau des Transports de l'Agglomération de Montpellier.

Quelques objets connectés

Un objet (souvent de petite taille) est dit connecté si il comprend des capteurs qui permettent de le relier à un réseau. Un tel objet peut donc recevoir et transmettre des informations. Un smartphone est un objet connecté très perfectionné. Le plus souvent les objets connectés sont affectés à des tâches précises et limitées par leur conception. C'est un domaine en pleine expansion. Les trackers (ou traqueurs ?) sont des objets connectés qui ont des possibilités de géolocalisation plus ou moins perfectionnées. Ici nous donnons seulement deux exemples, sans recommandation particulière (je n'ai pas testé!).

Nut : ce gadget (3 cm x 3 cm x 0,5 cm) léger peut servir de porte clé (coût env. 20 €) permet, par exemple, de retrouver ses clés depuis son smartphone.

Tractive : c'est un tracker GPS pour animaux. Cet objet attaché à un chien permet de suivre et de conserver tous ses trajets ! Il nécessite un abonnement spécifique (3G, env. 4 € par mois).

Quelques sites utiles

Antennes (téléphone mobile) : les opérateurs ne diffusent pas la localisation de leurs antennes mais cette information est regroupée sur : www.antennesmobiles.fr.

Adresses IP : pour trouver l'adresse IP de votre box de connexion à Internet il est possible d'utiliser plusieurs sites qui offrent ce service. Par exemple www.mon-ip.com ou www.adresseip.com (sites gratuits mais avec publicité) ou encore www.my-ip-address.net/fr qui informe mieux sur la localisation.

Base adresse nationale : ce site contient une base de donnée des adresses en France, et associe à une adresse un point sur une carte géographique. Actuellement en version « bêta ». <http://adresse.data.gouv.fr>

Cartographie

Google Maps : cartographie Google www.google.fr/maps.

Apple Maps : cartographie selon Apple.

Bing Maps : cartographie selon Microsoft : www.maps.bing.fr.

Via Michelin : outil de recherche d'itinéraire basé sur les cartes et les informations touristiques Michelin www.viamichelin.fr.

Mappy : plans et recherche d'itinéraire en France www.fr.mappy.com.

Open street view : système de cartographie en « open source » c'est à dire libre de droits et coopératif : www.openstreetview.org, www.openstreetmap.fr.

Géocodage : conversion entre coordonnées GPS et indication de lieu : on peut voir le site www.gpsfrance.net.

L'informatique cette année à l'UTT

jeudi 20 octobre 16h Mme LIBOUREL – PU :

Base de données, évolutions actuelles.

lundi 14 novembre 2016 14h30 : Alain Quéré :

Autour d'internet : la géolocalisation et ses applications,

lundi 23 janvier 2017 14h30 : Alain Quéré :

Autour d'Internet : la notion d'arbre en informatique,

Mercredi 15 mars 16h (*) M. MASSEGLIA – CR :

Comprendre l'informatique et les sciences du numérique... sans ordinateur !

lundi 5 mai 2017 14h30 : Alain Quéré :

Autour d'internet : les différentes connexions à Internet (3G, 4G, Wifi,...).

(*) attention : salle Belvédère Corum, autres séances salle Pétrarque.

Contact et archives : en attendant un accès depuis le site web de l'UTT (?) vous pouvez trouver tous les documents « autour d'internet » ou joindre Alain Quéré depuis : www.lesquere.fr/utt

mail : alain@lesquere.fr