

Les océans : pivots d'internet

Delphine

Noa

Ethan

Loïc

Eric

sources:

[https://webdoc.rfi.fr/oc
ean-cables-sous-mari
ns-internet/](https://webdoc.rfi.fr/oc
ean-cables-sous-mari
ns-internet/)

[https://www.youtube.c
om/watch?v=j07V-P7-
MBo&t=79s](https://www.youtube.c
om/watch?v=j07V-P7-
MBo&t=79s)

wikipédia

les autoroutes du web, chiffres clés

Les câbles sous marin transporte 99% des télécommunications mondiale. En février 2019, 389 câbles sont en service avec certains allant jusqu'à faire le tour de la terre. en 2024, ce sont 450 câbles qui parcourent le globe avec une longueur totale de 1.2 millions de kilomètres.

la pose des câble nécessite un bateau câblé de 150m de long par 25 mètres de large, la pose du câble prend 1 mois et le temps requis pour mettre le projet en place est de 3 à 4 ans. Les câbles sont raccordés à la Terre ferme par des stations d'atterrissage

quelques chiffres pour comprendre l'évolution du débit d'internet au cour du temps:

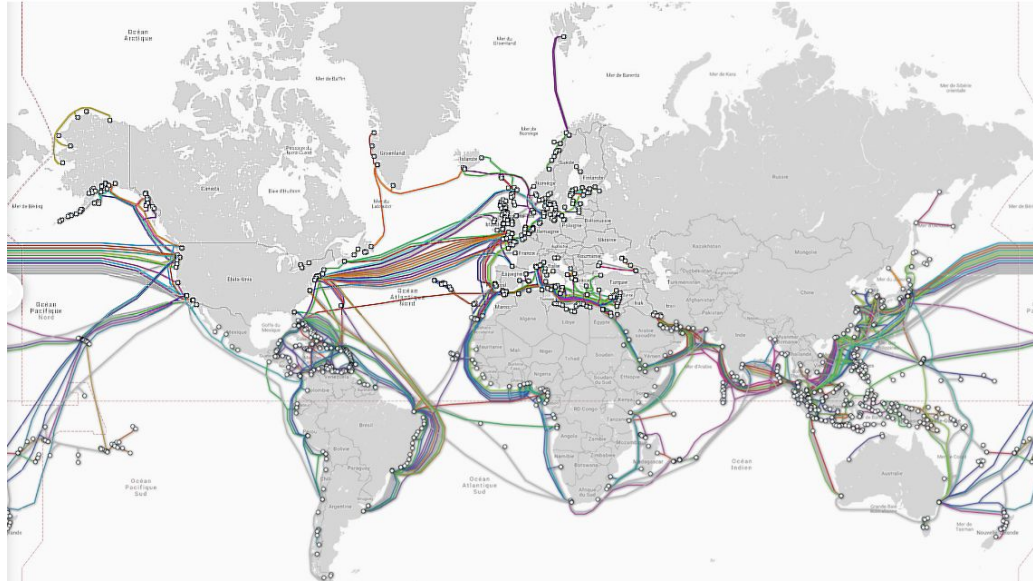
-1988: 48000 communications téléphoniques circulant par heure dans ces câbles

-2001: 7 millions de communications téléphoniques

-2024: des millions d'heures de vidéos qui transitent chaque secondes

-le câble Grace Hooper en hommage à l'informaticienne du même nom à un débit de 350Tbits/s ce qui en fait le câble sous marin avec le plus haut débit du monde

-le débit internet croît de plus de 40% par an

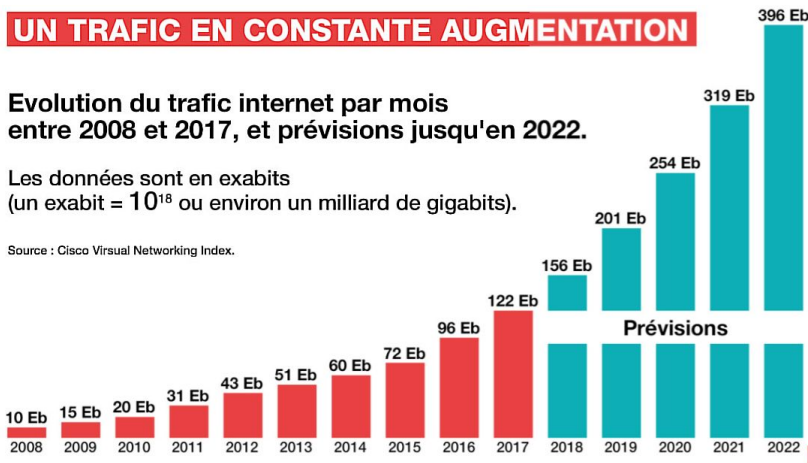


UN TRAFIC EN CONSTANTE AUGMENTATION

Evolution du trafic internet par mois
entre 2008 et 2017, et prévisions jusqu'en 2022.

Les données sont en exabits
(un exabit = 10^{18} ou environ un milliard de gigabits).

Source : Cisco Visual Networking Index.

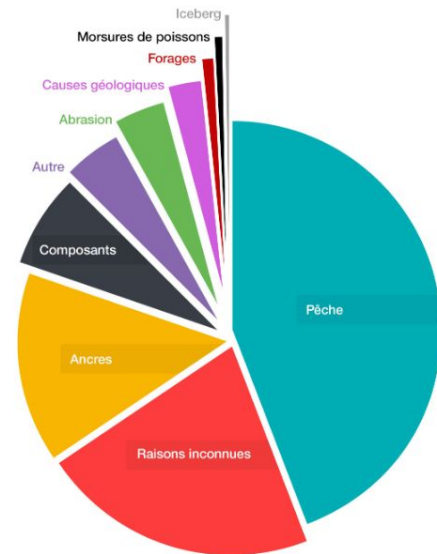


Menaces sous les mers : vulnérabilités

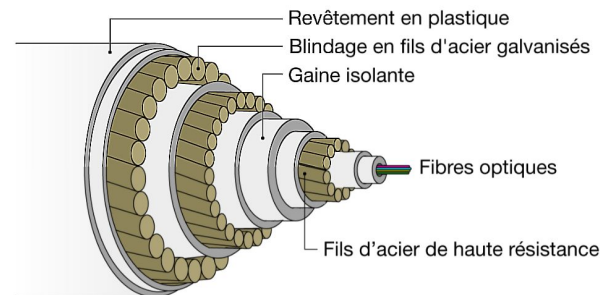
- la sécurité du réseau est négligé par la plupart des gouvernements
- la CNDUM (convention des nations unies sur le droit de la mer) régule et protège les infrastructures
- une attaque d'ampleur peut entraîner des conséquences économiques majeures (10 000 milliards de \$ de transactions passent chaque jours par ces câbles)
- les zones de pose des câble sont à haut risque car ils sont très concentrés au même endroit
- une centaine de câbles sont endommagés chaque année (2162 incidents de 1959 à 2006).
- les causes de ce phénomène sont la pêche > raisons inconnues > ancres des navires > trafic de composants
- sabotage des câbles (terrorisme, revente des composants...)
- espionnage des câbles

-les câbles peuvent se rompre comme le 26 décembre 2006 à Taiwan quand un tremblement de terre de magnitude 7 détruit un câble sous marin ce qui rompt la télécommunication entre hong kong et le sud Est asiatique. Des milliers de personnes privées d'internet et il faudra 11 navires et 49 jours pour tout rétablir

-La solution privilégiée par la plupart des pays est de multiplier les connexions pour augmenter la résilience en cas de problème avec un câble



COUPE D'UN CÂBLE SOUS-MARIN



Puissances : les acteurs

Les câbles sous-marins, moyen de transit principal de l'internet mondial, sont posés et financés par plusieurs acteurs, incluant des entreprises technologiques comme les GAFAM, des institutions financières comme des banques et des fonds d'investissement, des opérateurs télécoms comme orange, et parfois des consortiums d'entreprises pour partager les coûts très élevé qui peuvent s'élever à plusieurs centaines de millions de dollars.

-Les gouvernements ne sont généralement pas directement impliqués dans la pose de câbles, ils jouent surtout leur rôle dans la régulation et les autorisations de pose de câble dans leurs eaux territoriales

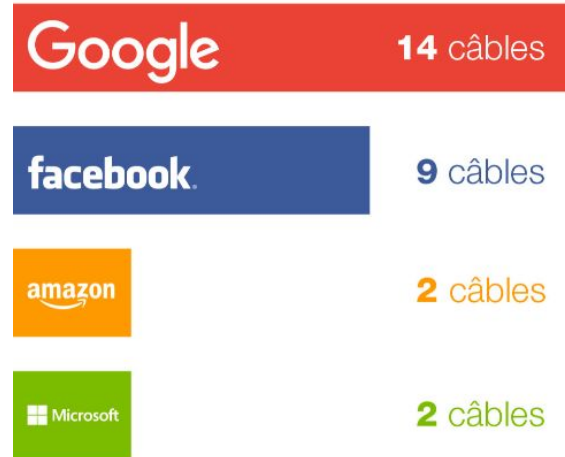
-L'ITU (International Telecommunication Union) est responsable des normes de sécurité et des protocoles de maintenance des câbles sous marin dans le monde

-Les entreprises spécialisées tel que **SubCom** (États-Unis), **NEC** (Japon), et **Alcatel Submarine Networks** (France) sont les principales entreprises chargées de la fabrication et de l'installation des câbles sous-marins. Elles sont responsables de la maintenance des infrastructures.

LES GÉANTS DU WEB À L'ASSAUT DES CÂBLES

Source : TeleGeography

Apple est le seul des cinq GAFAM à ne pas être entré dans la bataille



Les enjeux stratégiques

Géopolitiques

- espionnage par l'Amérique et d'autres pays de personnalités publiques à haute responsabilités, ces actions sont dénoncées par Edward Snowden et sont confirmées par des journalistes danois
- problème de souveraineté numérique car les GAFAM (entreprises Américaines privées) possèdent 80% des câbles
- Puissances mondiales(ex chine EUA U.K, etc)
- la perte d'un câble limite les télécommunication de la zone touchée avec le reste du monde comme pendant le séisme du 26 décembre 2006 à Taïwan

Economiques

- problèmes économiques car inégalités d'accès à internet entre pays pauvres et riches.
- les Etats unis(pays développé) et plus précisément les Gafam possèdent 80% des câbles sous marins.
- la Rupture/dysfonctionnement d'un câble entraîne des conséquences économiques(10000 milliards de dollars de transaction chaque jour qui passent par des câbles sous marins).

Conclusion

