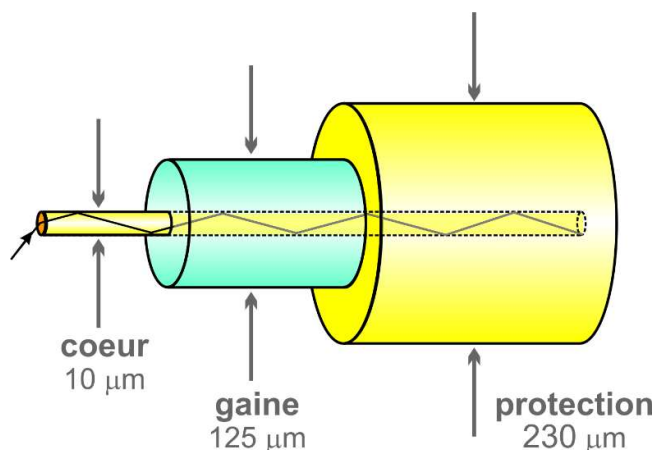


## Les câbles fibre-optiques – les artères de l'Internet à la vitesse de la lumière

Visiter le site de la Maison Blanche, visualiser une photo d'une plage dans les Caraïbes ou suivre les Jeux Olympiques à Rio en ligne ... avec l'internet il n'y a vraiment plus de frontière !

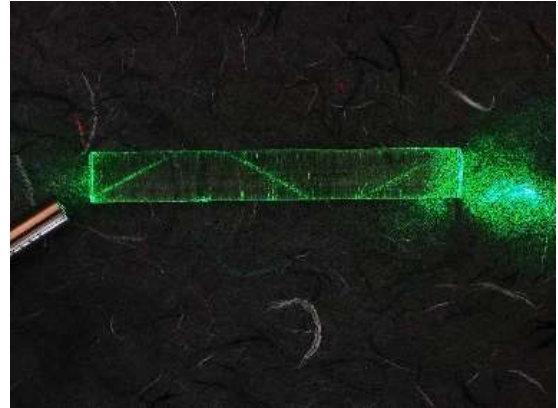
Mais comment est-ce que ces sites, ces photos, ces films arrivent ici à

Beauvechain ? Les signaux digitaux (les 0 et 1) doivent franchir les océans à une vitesse énorme. Ceci se fait via des longs câbles sous-marin, posé sur le fond marin. Jusque 1985 ces câbles étaient « analogue » (comme le vieux câble de téléphone) mais ces câbles avaient besoins de beaucoup de répéteurs car le signal s'affaiblissait très vite.



Grace aux câbles fibre-optiques, de plus longues distances sans répétition sont possible, avec aussi une vitesse et une bande passante nettement plus large. Le principe est très simple : un rayon lumineux est émis dans le cœur de la fibre

optique sous un angle adéquat, et est reflété maintes fois contre le bord de cette partie interne.



Ces réflexions se font en zigzag et avec très peu de pertes sur des dizaines de

kilomètres, *même si la fibre est courbée*. De l'autre côté du câble, il y a un récepteur. Si la distance est longue, des répéteurs sont inclus dans le câble pour amplifier le signal.

C'est donc une communication à la vitesse de la lumière !

FIBRE OPTIQUE DEBITS ET DISTANCES			OM1 62,5/125	OM2 50/125	OM3 50/125	OS1 9/125
			BANDE PASSANTE			
			200-500Mhz	500Mhz	500-1500Mhz	>10 GHz
Protocole Ethernet	Débit	Longueur d'onde (λ)	DISTANCE MAXIMALE			
10BaseFL	10 Mbit/s	850nm	3000m	3000m	3000m	--
100BaseFX	100 Mbit/s	1300nm	5000m	5000m	5000m	--
1000BaseSX	1 Gbit/s	850nm	275m	550m	550m	5000m
1000BaseLX	1 Gbit/s	1300nm	550m	550m	550m	--
10GBaseS	10 Gbit/s	850nm	33m	82m	300m	--
10GBaseL	10 Gbit/s	1310nm	--	--	--	10km
10GBaseLX4*	10 Gbit/s	1310nm	300m	300m	300m	10km
10GBaseE	10 Gbit/s	1550nm	--	--	--	40km

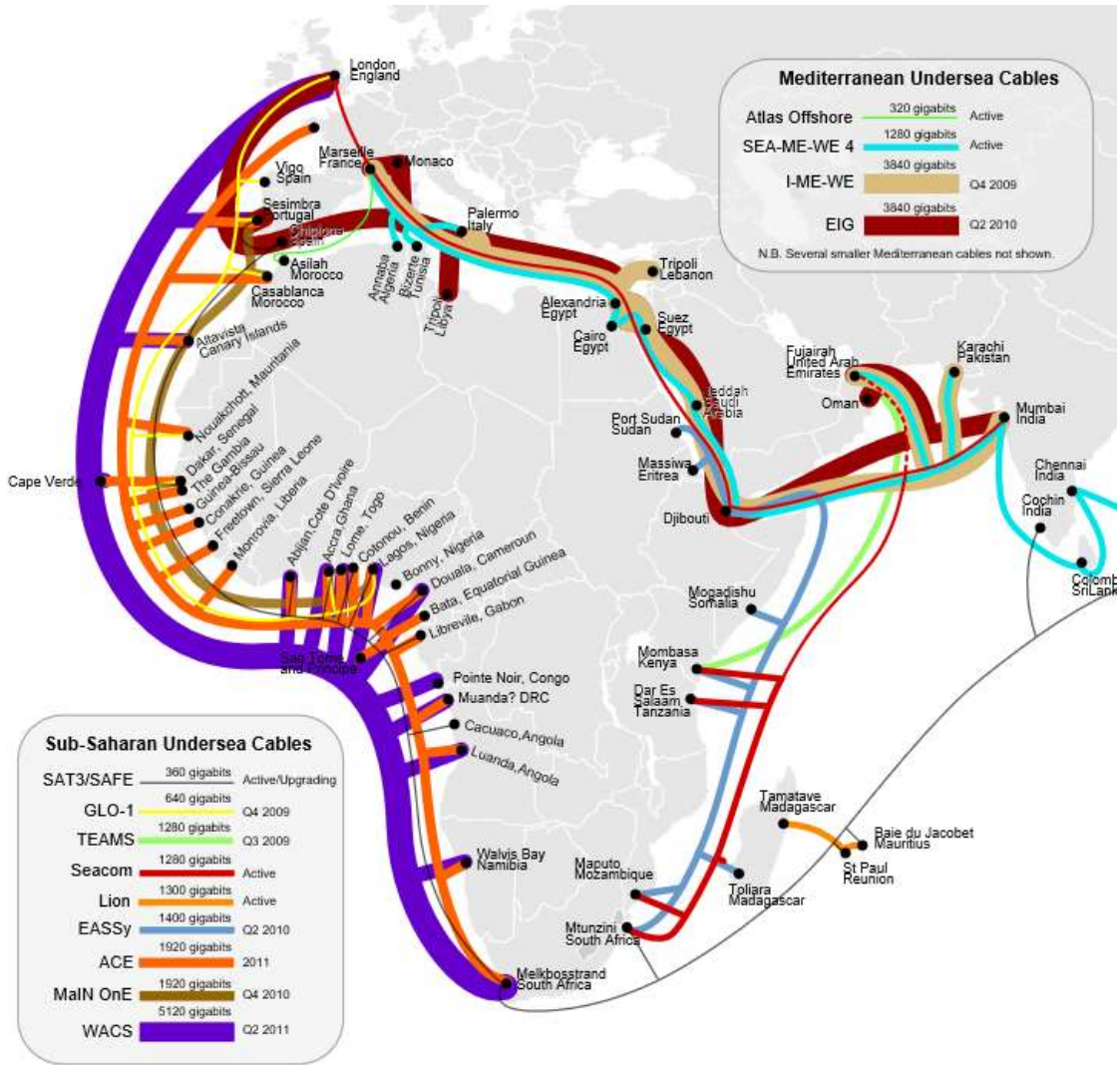
\* signal multiplexé x 4

Sources : DH PATCH ; IEEE ; TIA ; ISO

## Autres applications

- Toute autre communication digital, p.ex. dans les entreprises et les datacenters et peut-être dans le futur dans nos maisons
- L'éclairage accentuée
- Médecine (certains types d'endoscopes)
- Textiles (en prototype)





Relisez le texte complet sur [salondessciences.be](https://salondessciences.be)



*Tous les contenus sont partagés sous une licence CC: Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International ([CC BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/))*