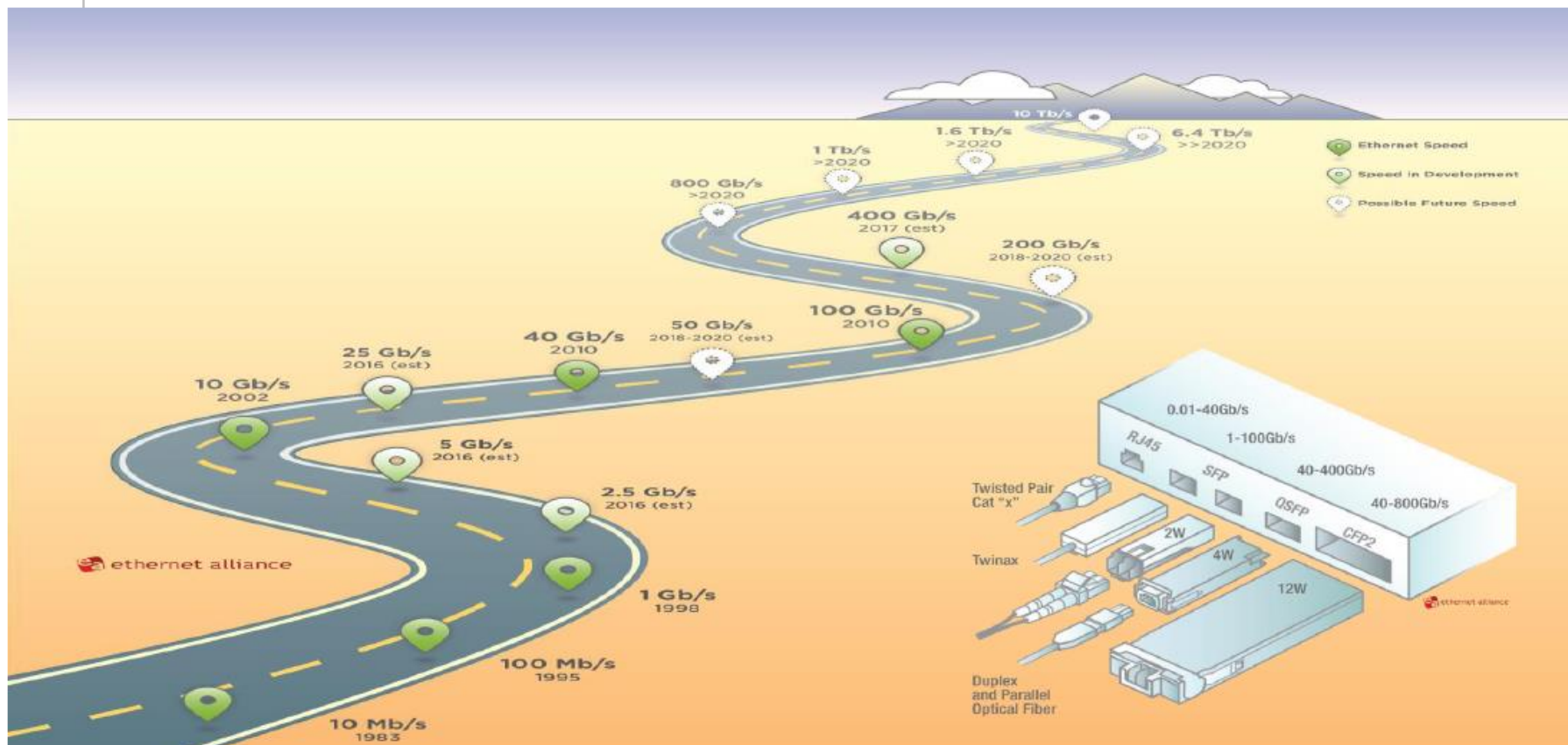




Les évolutions technologiques attendues d'ici 2020

Les technologies ci-dessous sont planifiées d'ici 2020:

1. L'évolution des réseaux Ethernet...



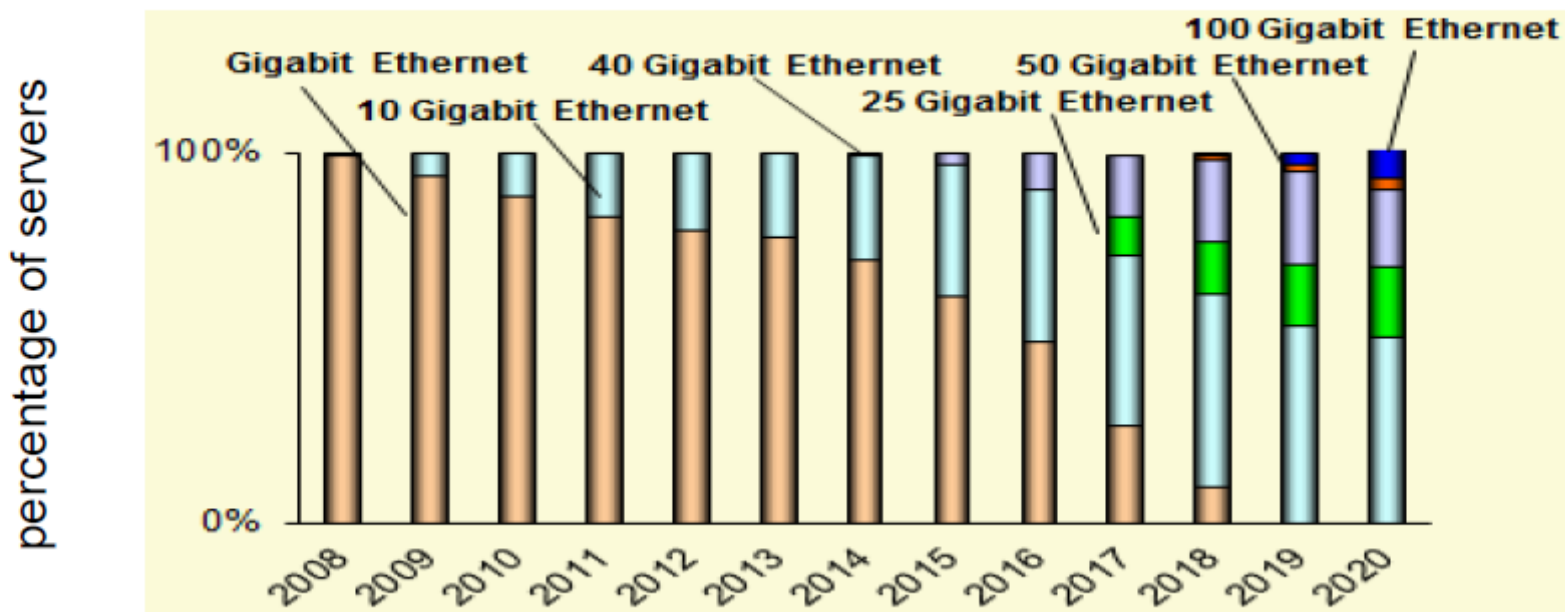


Les évolutions technologiques attendues d'ici 2020

Les technologies ci-dessous sont planifiées d'ici 2020:

1. *L'évolution des réseaux Ethernet... suite*

Fast uptake of 40G, 100G & new 25G and 50G speeds

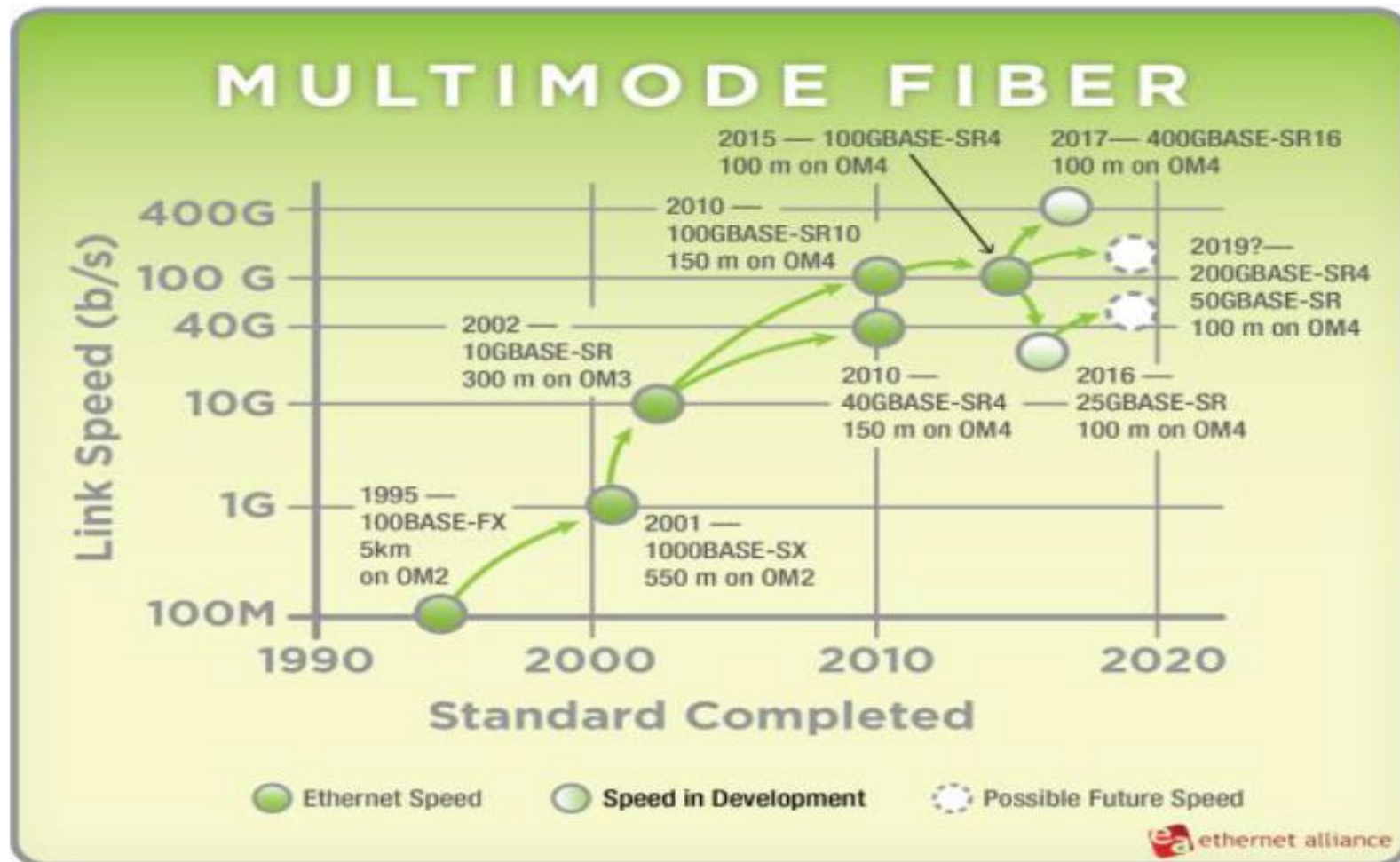


Source: IEEE SG

Les évolutions technologiques attendues d'ici 2020

Les technologies ci-dessous sont planifiées d'ici 2020:

2. L'évolution des fibres optiques... la multimode...



Les évolutions technologiques attendues d'ici 2020

Les technologies ci-dessous sont planifiées d'ici 2020:

2. *L'évolution des fibres optiques... la connectique*

Multi-mode fibre

- 100GBASE-SR4 – 100GbE on MMF
 - 8 parallel fibres - 4x25GbE VCSELS
 - OM3/4 fibre
 - **February 2015**

- IEEE 802.3by – 25GbE on MMF
 - 25GBASE-SR
 - 100m on OM4, duplex fibre
 - **September '16**

- IEEE 802.3bs - 400GbE on MMF
 - 400GBASE-SR16
 - 100m on OM4
 - 32 parallel fibres - 16x25G VCSELS
 - **December '17**

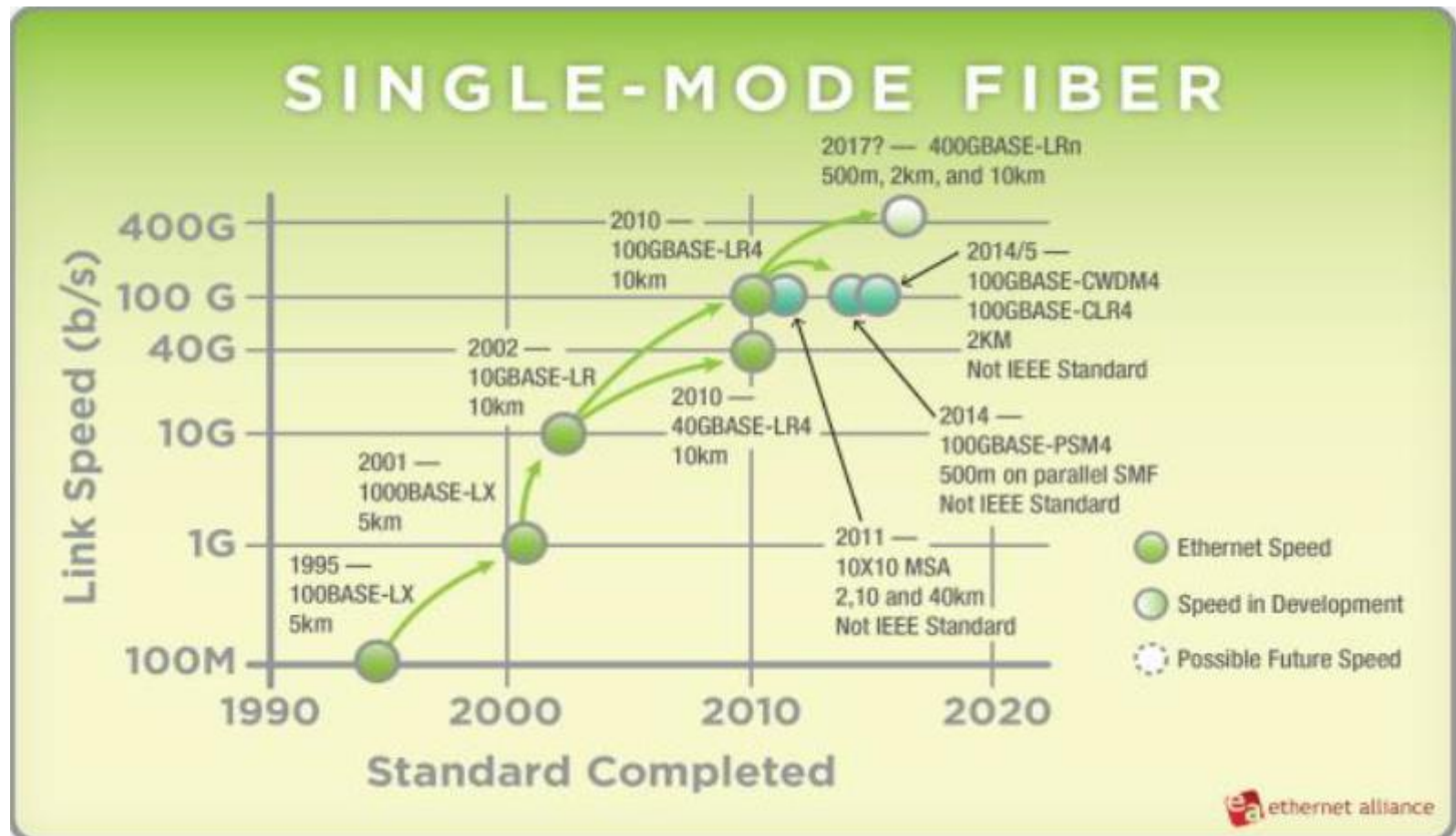


32 fibre MPO

Les évolutions technologiques attendues d'ici 2020

Les technologies ci-dessous sont planifiées d'ici 2020:

2. *L'évolution des fibres optiques... la monomode...*



Les évolutions technologiques attendues d'ici 2020

Les technologies ci-dessous sont planifiées d'ici 2020:

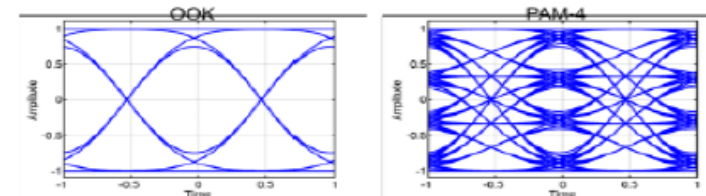
2. *L'évolution des fibres optiques... la connectique*

IEEE 802.3 bs - 400Gbps



Single-mode

- 1. 400GBASE-DR4 (500m)**
 - 4x100G, PAM4 coded, on 8 parallel fibres
- 2. 400GBASE-FR8 (2km)**
 - 8x50G, PAM4 coded, using 8 λ 's on 2 fibres
- 3. 400GBASE-LR8 (10km)**
 - 8x50G, PAM4 coded, using 8 λ 's on 2 fibres












December 2017

Les évolutions technologiques attendues d'ici 2020

Les technologies ci-dessous sont planifiées d'ici 2020:

2. L'évolution des fibres optiques et de la connectique - synthèse

400G			32 fibres 2017 	8 fibres TBA 
100G	20 fibres 		8 fibres 2015 	Duplex TBA 
40G	8 fibres 	Duplex 		
25G			Duplex 2016 	
10G	Duplex 			
Multi-mode	10G VCSELs	20G VCSELs 2λ CWDM	25G VCSELs	25G x 4λ SWDM & WB MMF
	Transmission technology			

Les évolutions technologiques attendues d'ici 2020

Les technologies ci-dessous sont planifiées d'ici 2020:

3. *Le multiplexage optique (CWDM, DWDM,...) ... pour augmenter la bande passante (solution active)*

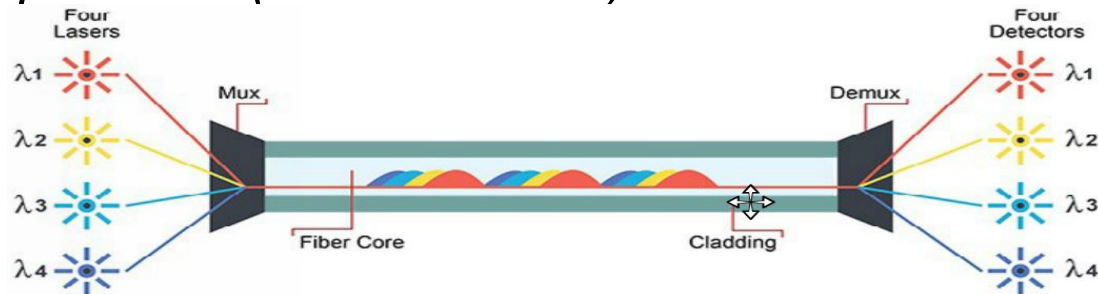
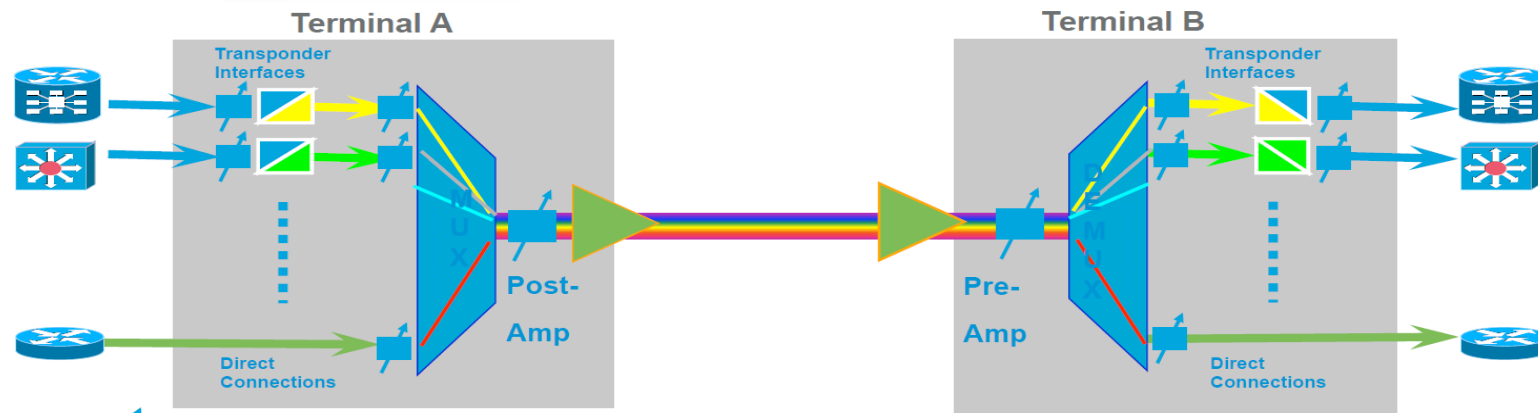


FIGURE 2: Transmission over wideband multimode fiber.



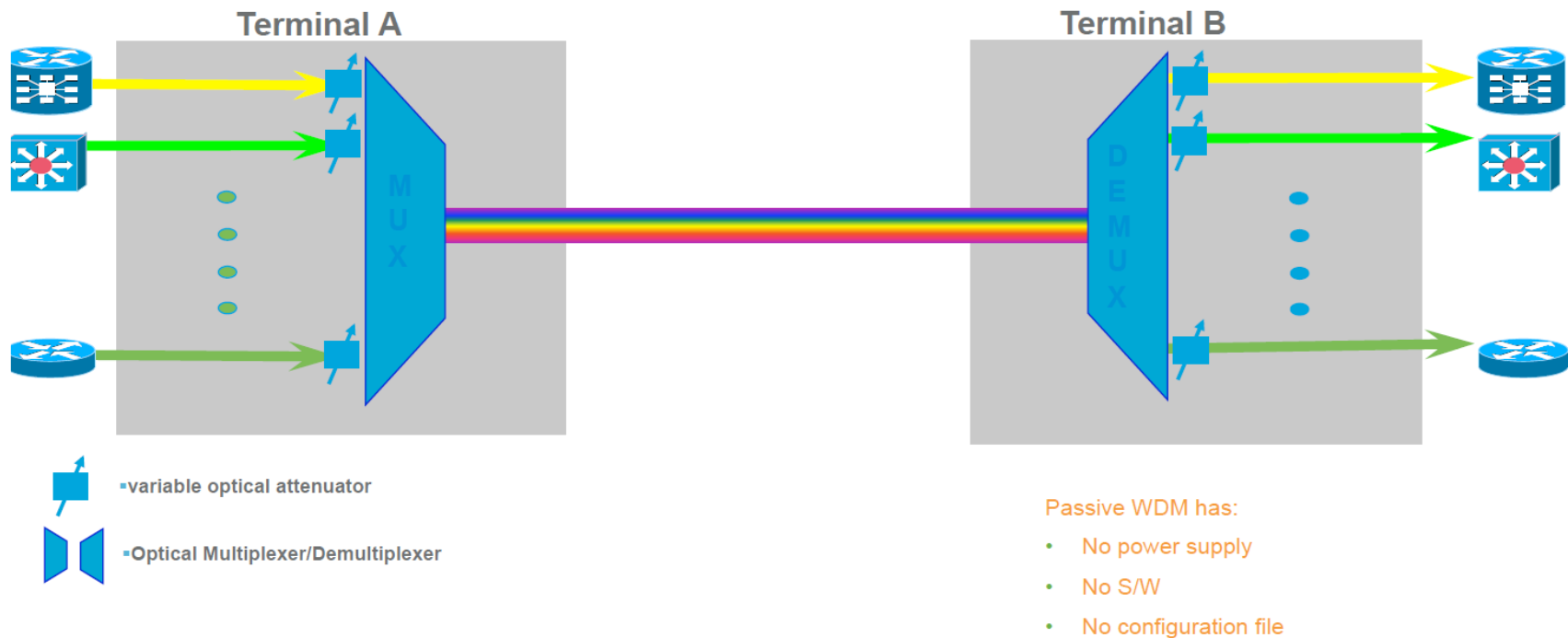
Active WDM also supports:

- All the rings and mesh design & long haul
- protection/restauration and management
- Encryption

Les évolutions technologiques attendues d'ici 2020

Les technologies ci-dessous sont planifiées d'ici 2020:

3. *Le multiplexage optique (CWDM, DWDM,...) ... pour augmenter la bande passante (solution passive)*



Les évolutions technologiques attendues d'ici 2020

Les technologies ci-dessous sont planifiées d'ici 2020:

- Le multiplexage optique (CWDM, DWDM,...) ... pour augmenter la bande passante (solution passive)*

Passive CWDM, EWDM & DWDM Comparison

	CWDM	EWDM	DWDM
Max lambdas	8	8	96
Ethernet lambda	1 Gb/s & 10 Gb/s	1 Gb/s & 10 Gb/s	1 Gb/s & 10 Gb/s
FC lambda	1, 2, 4 & 8 Gb/s	1, 2, 4 & 10 Gb/s	1, 2, 4 & 10 Gb/s
Extra LR 1310 nm compatible	Yes	Yes	Yes
Typical max distance	70 km in 1 Gb/s Ethernet 25 km with 4 or 8 Gb/s FC	60 km	60 km
Powered equipment	No	No	No
Supported optics	SFP, SFP+	SFP, SFP+, X2	SFP, SFP+, X2
DC triangle connection	Yes	Yes	Yes
Catalyst, Nexus & MDS supported	Yes	Yes	Yes

