

1 **ATM** : *alternative test method*, méthode de test alternative, a contrario de la méthode de test de référence, cf. **RTM**. Pour cette méthode, une caractéristique d'une classe de fibres optiques ou de câbles à fibres optiques est mesurée de manière cohérente avec la définition de cette caractéristique pour fournir des résultats reproductibles.

2 **ATM** : *asynchronous transfer mode*, mode de transfert asynchrone, cf. **MTA**.

AUI : *attachment unit interface*, interface d'attachement d'unité. Cela concerne, entre autres, les applications en **c2c** (composant à composant) et **c2m** (composant à module), pour les applications Ethernet, dont...

- **XAUI**, *X attachment unit interface*. La lettre X veut dire 10 en chiffres romains, c'est l'AUI pour le **10GbE**.
- **XLAUI**, *XL attachment unit interface*. Les lettres XL veulent dire 40 en chiffres romains, c'est l'AUI pour le **40GbE**.
- **CAUI**, *C attachment unit interface*. La lettre C veut dire 100 en chiffres romains, c'est l'AUI pour le **100GbE**.
- **CDAUI**, *CD attachment unit interface*. Les lettres CD veulent dire 400 en chiffres romains, c'est l'AUI pour le **400GbE**, avec des variantes...
 - **CDAUI-8**, le chiffre 8 correspond à la transmission d'un débit de 8 x 50 Gbit/s, soit 400 Gbit/s,
 - **CDAUI-16**, le chiffre 16 correspond à la transmission d'un débit de 16 x 25 Gbit/s, soit 400 Gbit/s.

AVICCA : Association des villes et des collectivités pour les communications électroniques et l'audiovisuel. L'AVICCA regroupe les collectivités engagées dans le numérique, pour mutualiser leurs expériences et peser sur le contexte national, entre autres en ce qui concerne le déploiement des réseaux en fibres optiques à très haut débit.

Adresse Internet : www.avicca.org

AVOD : *audio-video on demand*, audio et vidéo à la demande. C'est une des applications du réseau en fibres optiques pour les passagers d'un avion, cf. **IFE**.

aw2aw : *any wavelength to anywhere*, type d'infrastructure de réseau en fibres optiques amenant toute longueur d'onde vers tout lieu desservi et cela sans impact sur le trafic existant.

1 **AWG** : *arbitrary waveform generator*, générateur de signaux arbitraires. Un générateur de signaux classique ou générateur de fonctions délivre des formes d'onde prédéterminées. Un générateur de signaux arbitraires délivre un signal que l'utilisateur a lui-même défini.



Exemple d'un générateur de signaux arbitraires

2 **AWG** : *arrayed waveguide grating*, réseau de guide d'ondes lumineuses. Ce dispositif est né de l'idée de pouvoir transmettre un maximum d'informations dans une seule fibre optique d'où la conception de ce composant en optique intégrée. Il est utilisé pour le multiplexage de plusieurs signaux optiques, afin d'accroître la capacité de transmission d'un réseau optique et, à l'autre extrémité, pour le démultiplexage en séparant le signal d'entrée, contenant plusieurs longueurs d'onde, en plusieurs signaux optiques, chacun ne contenant qu'une seule longueur d'onde.

La traduction d'AWG, souvent utilisée, est « phasar » – contraction de *phase-arrayed* – alors même qu'un phasar comprend trois parties : le coupleur d'entrée, le réseau de guide d'ondes lui-même (AWG) et le coupleur de sortie.

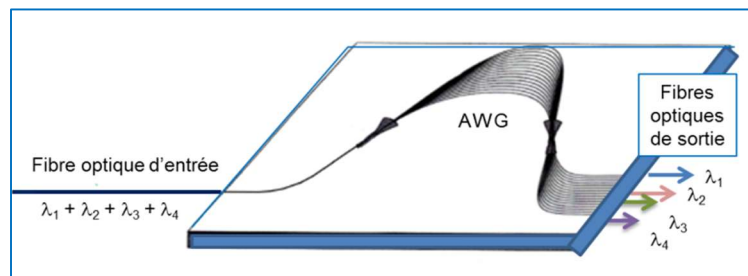


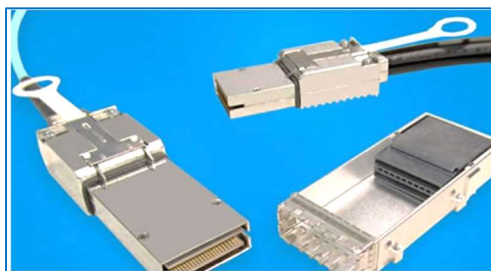
Schéma d'un phasar en optique intégrée pour le démultiplexage de quatre longueurs d'onde

AWGN : *additive white gaussian noise*, bruit blanc additif gaussien. C'est une modélisation de la distorsion du signal optique dans les systèmes de transmission optique qui ne sont pas gérés en dispersion. Ce modèle combine les contributions des amplificateurs optiques et celles issues de l'interaction entre l'effet Kerr et la dispersion chromatique, cf. **DC**.

CDC : *colorless, directionless, contentionless*, évolution des multiplexeurs de type **ROADM** vers des possibilités de multiplexer toute longueur d'onde (quelle que soit la « couleur »), vers tout port, donc sans direction prédéterminée, et sans contrainte de restriction de débit.

CDCG : *colorless, directionless, contentionless and gridless*, récente évolution des multiplexeurs de type **ROADM** qui apportent, en sus du **CDC**, une flexibilité maximale dans les réseaux en fibres optiques à grille flexible, cf. **EON**.

CDFP : *CD form-factor pluggable*, connectique pour le 400 Gbit/s car les lettres CD veulent dire 400 en chiffres romains. Les CDFP sont des émetteurs-récepteurs pour la transmission en parallèle sur 16 liens à 25 Gbit/s par lien, voire sur 4 liens à 100 Gbit/s par lien, pour les applications à 400 Gbit/s dans les centres de données, cf. **DC**. Les distances couvertes sont de l'ordre de cent mètres pour les fibres multimodales et deux kilomètres pour les fibres unimodales.



Exemples de modules CDFP

CDFP-MSA : *CDFP multisource agreement*, consortium de fournisseurs qui a œuvré pour le développement des modules **CDFP** et qui a arrêté ses travaux depuis mars 2015.

CDMA : *code-division multiple access*, accès multiple par répartition en codes, cf. **AMRC**.

CDN : *content delivery network*, réseau de distribution de contenus. Application utilisée essentiellement dans les réseaux de jeux vidéo en ligne et de vidéo à la demande, cf. **VoD**, dont le transport est assuré par des infrastructures en fibres optiques.

CE 1.0 : *Carrier Ethernet 1.0*, protocole Ethernet dédié aux réseaux de transport des fournisseurs de services de télécommunications. La création de ce protocole, soutenu par l'association *Metropolitan Ethernet forum*, cf. **MEF**, avait comme objectif le remplacement des réseaux de type **SONET** et similaires. Il a évolué en **CE 2.0**, cf. ci-après.

CE 2.0 : *Carrier Ethernet 2.0*, évolution, en 2012, de **CE 1.0**. Cette évolution a apporté, entre autres, de nouveaux services dont **E-Access**, **E-LAN**, **E-Line** et **E-Tree**.

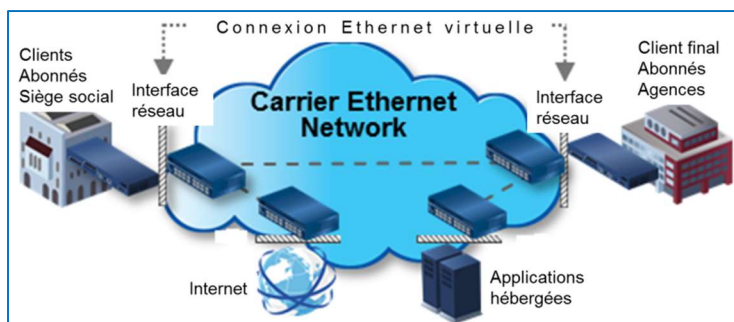


Schéma du réseau de transport Ethernet CE 2.0

CE 3.0 : *Carrier Ethernet 3.0*, évolution, fin 2017, de **CE 2.0**. Elle a été renommée **MEF 3.0 CE** (*metro Ethernet forum 3.0 carrier Ethernet*). Les changements entre ces deux versions ont été rendus nécessaires pour faire face, entre autres, aux évolutions du protocole Ethernet pour les réseaux d'opérateurs, aux demandes de flexibilité des réseaux, pour une plus grande sécurisation des réseaux, etc. MEF 3.0 s'appuie sur des guides d'architecture de réseaux, sur l'automatisation des systèmes et sur le concept de réseau étendu piloté par logiciel, cf. **SD-WAN**.

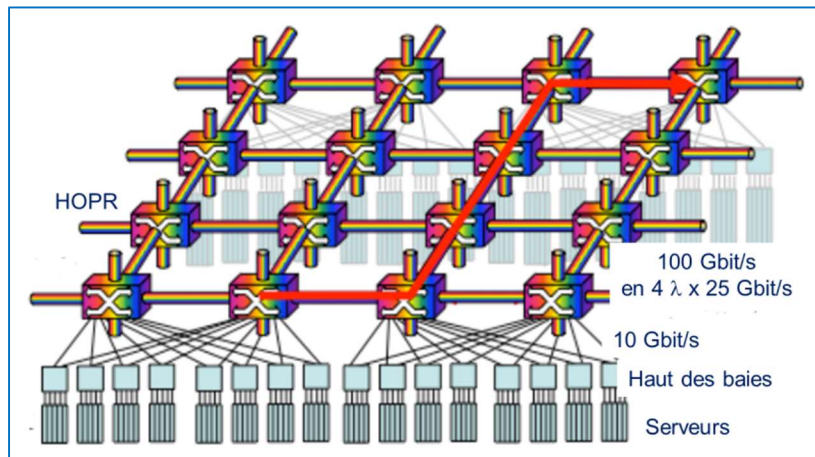
Adresse Internet : www.mef.net

CEI : Commission électrotechnique internationale. Organisation internationale fondée en 1906 avec la mission d'élaborer et de publier des normes à portée internationale pour les domaines de l'électronique, des nanotechnologies et des technologies apparentées. La France est représentée par l'**AFNOR**.

Le domaine des normes pour les technologies de l'information et de la communication est traité par le comité technique commun ISO/IEC **JTC1** « *Joint Technical Committee on Information Technology* ». La CEI est aussi connue sous le nom *International Electrotechnical Commission*, cf. **IEC**.

Adresse Internet : www.iec.ch

- 4) IDC basé sur des routeurs. Une autre architecture intra centre de données s'appuie sur le multiplexage de 4 longueurs d'onde à 25 Gbit/s chacune, soit 100 Gbit/s, et des routeurs de paquets optoélectroniques hybrides, cf. **HOPR**.



Exemple d'architecture basée sur des routeurs HOPR

IdO : Internet des objets, en anglais *Internet of things*, cf. **IoT**. C'est le nom générique pour désigner l'évolution d'Internet vers le monde des objets qui vont se chiffrer en milliards d'objets connectés.

Note : dans le domaine des réseaux en fibres optiques proprement dit, l'**IdO** se matérialise par la possibilité « d'étiquetage » de très nombreux équipements comme les baies, les étagères, les coffrets, les boîtiers de pied d'immeuble, les points de branchement optique, les jarretières, les cordons optiques actifs, les boîtiers terminaux des abonnés, etc.

IDS : *intrusion detection system*, système de détection d'intrusion. C'est un système qui ausculte le trafic transitant sur les réseaux pour découvrir et alerter sur une variation d'activité suspecte. Il peut être autorisé à bloquer les envois provenant d'adresses IP suspectes. Ce système peut être installé sur des postes de travail individuels ou sur le réseau.

IEC : *International electrotechnical commission*, Commission électrotechnique internationale, cf. **CEI**. Elle est présente dans 170 pays et gère plus de 10 000 normes. Certains groupes de travail sont dédiés aux réseaux, aux fibres optiques et aux composants actifs et passifs comme les comités techniques **TC 86**, **TC 86A**, **TC 86B** et **YC 86C**.

Adresse Internet : <https://www.iec.ch/homepage>

IEEE SA : *Institute of electrical and electronics engineers standards association*, organisation américaine regroupant des milliers d'experts techniques, industriels ou universitaires afin de développer des normes – plus de 2 000 – dont les fameuses **IEEE 802.3** concernant l'ensemble des divers réseaux Ethernet.

Adresse Internet : <https://standards.ieee.org/>

IEEE 802.3 : c'est le nom générique de la famille des protocoles Ethernet définis par l'**IEEE**.

IEEE 802.3-2022 : la norme IEEE 802.3 a eu plusieurs évolutions qui se sont traduites par des « re-re-refontes » et de nouvelles présentations comme en décembre 2008, en décembre 2012, en septembre 2015 ou en juin 2018.

Une nouvelle version a été proposée en mai 2022 – IEEE 802.3-2022 – et représente un total de 7 025 pages (!). Elle spécifie les divers débits d'Ethernet des premiers 10 Mbit/s et 100 Mbit/s (*Fast Ethernet*) jusqu'aux Ethernet gigabitaires **nGbE**, du **1GbE** (à 1 Gbit/s) au **800GbE** (à 800 Gbit/s).

Adresses Internet : <https://ieeexplore.ieee.org/document/9844436>

IEM : interférence électromagnétique. Le remplacement des câbles en cuivre par des fibres optiques dans les réseaux de communication, réseaux informatiques et télécoms, réseaux d'entreprise, réseaux industriels et réseaux embarqués dans les véhicules ou avions, est dû, en grande partie, au fait que la fibre optique est insensible aux perturbations électromagnétiques et, surtout, n'en crée pas.

IETF : *The Internet engineering task force*, groupe dédié à l'ingénierie d'Internet. Cette organisation a pour mission d'améliorer le fonctionnement d'Internet sur le court terme en relation avec l'**IRTF** pour le long terme. Elle produit des documents techniques de grande qualité au service de ceux qui œuvrent pour concevoir, utiliser et gérer Internet. Parmi les groupes de travail, à signaler la gestion automatisée des réseaux, l'Internet des objets, une nouvelle technologie de transport sur IP, et à noter l'importance du groupe s'occupant des « *Request for comments* », cf. **RFC**.

Adresse Internet : <https://www.ietf.org/>

ISO/CEI 11801-x:2017 : normes de l'ISO et de la CEI concernant les systèmes de câblage structuré pour les bureaux, les centres de données et les environnements industriels. La troisième édition, intégrant Ethernet à 25 Gbit/s par lien ou par canal, a été approuvée en novembre 2017, renommée première édition et annoncée stable jusqu'en mars 2024.

Elle est découpée en six parties :

- **11801-1** – « Spécifications générales »
- **11801-2** – « Immeubles de bureaux »
- **11801-3** – « Sites industriels »
- **11801-4** – « Habitat »
- **11801-5** – « Centres de données »
- **11801-6** – « Bâtiments intelligents »

Attention : les fibres multimodales **OM1** et **OM2** et les fibres unimodales **OS1** ne sont plus parties intégrantes de la norme mais sont « rejetées » dans une annexe.

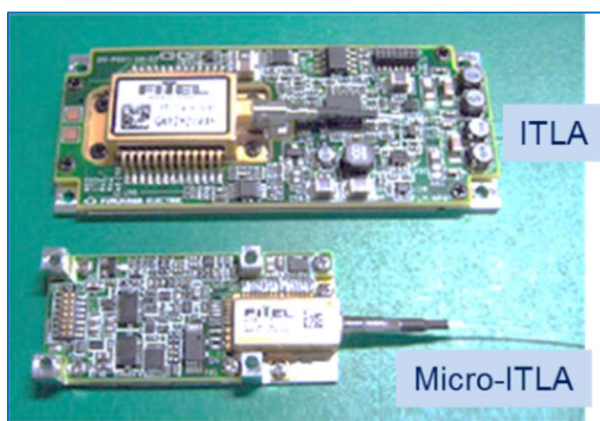
Adresse Internet : <https://webstore.iec.ch/searchform&q=11801>

ISP : *Internet services provider*, fournisseur de services Internet, cf. **FAI**.

IST : *information society technologies*, technologies de la société d'information. C'est l'ensemble des technologies, protocoles, logiciels, systèmes, équipements... servant au déploiement de l'information dans la société. Cela peut être considéré comme faisant double emploi avec **ICT** : *information and communication technologies*, technologies de l'information et de la communication (**TIC**).

ITE : *information technology equipment*, équipement des technologies de l'information. Ce terme se rencontre dans les centres de données, cf. **DC**, pour définir les équipements de stockage des données, de leur traitement et de transport des services ainsi que les équipements du réseau de télécommunications dédiés à la connexion directe au cœur du réseau et/ou au réseau d'accès : serveurs, commutateurs, routeurs, etc.

ITLA : *integrated tunable laser*, laser ajustable intégré. Dans les réseaux en fibres optiques, ce type de laser couvre, généralement, les bandes C, cf. **C-band**, et L, cf. **L-band**. Il est dit ajustable lorsque l'on peut régler la longueur d'onde d'émission qui sera ajustée et restera stabilisée grâce à un bloqueur de longueur d'onde, cf. **WB**. Les dimensions des interfaces, comme celles de la connectique électrique, et les protocoles de transmission sont normalisées par l'**OIF**. Mais, certains industriels proposent des dimensions réduites : micro-ITLA et même nano-ITLA.



Exemples d'ITLA et de micro ITLA assemblés

ITU : *International telecommunications union*, Union internationale des télécommunications, cf. **UIT**.

ITU-T : c'est la dénomination de la branche de l'ITU spécialisée dans les télécommunications, cf. **UIT-T**.

IVD : *inside vapour deposition*, déposition en phase vapeur. C'est un des principes de création des préformes pour la fabrication des fibres optiques.

IVI : *in-vehicle infotainment*. Dans un véhicule, c'est le domaine des applications d'aide à la conduite, de communication et de loisirs tributaires d'un réseau de transmission de données pour relier les différents équipements tels le matériel audio de radio ou CD, matériels vidéo de TV et DVD, systèmes de navigation, clés USB, consoles de jeux, etc. **IVI** est synonyme d'**ICE**.

IVN : *in-vehicle network*. Dans un véhicule, c'est le réseau de transmission de données pour l'aide à la conduite, les radars et caméras de recul, la communication et les loisirs. Exemples : les réseaux **D2B** ou **MOST**.

IVPO : *inside vapour phase oxidation*, oxydation en phase vapeur interne. C'est un des principes de création des préformes pour la fabrication des fibres optiques.

27 Y Y.4999

y : préfixe yocto, soit 10^{-24} .

- **ym** : yoctomètre, sous-multiple du mètre qui vaut 10^{-24} mètre, cf. **m**.
- **ys** : yoctoseconde, sous-multiple de la seconde qui vaut 10^{-24} seconde, cf. **s**.

Y : préfixe yotta, soit 10^{24} .

- **YB** : yottabyte, soit 10^{24} bytes, écriture anglo-saxonne de l'acronyme français **Yo**, yottaooctet.
- **Ybit/s** : yottabit par seconde, soit 10^{24} bits transmis en une seule seconde. L'acronyme anglo-saxon est **Ybps**.
- **Ybps** : yottabit par seconde, écriture anglo-saxonne de l'acronyme français **Ybit/s**.
- **Yo** : yottaooctet, soit 10^{24} octets, cf. **o**. L'acronyme anglo-saxon est **YB**.

YDF : *ytterbium doped fiber*, fibre optique en silice dopée à l'ytterbium, idéale pour les lasers à fibre de faible puissance.

Yi : préfixe yobi, soit 2^{80} .

- **YiB** : yobibyte, soit 2^{80} bytes, écriture anglo-saxonne de l'acronyme français **Yio**, yobiocet.
- **Yio** : yobiocet, soit 2^{80} octets, cf. **o**. L'acronyme anglo-saxon est **YiB**.

Yt : ytterbium. C'est un métal blanc argenté, mou, malléable et ductile dont le nom vient de la ville d'Ytterby. Il fut découvert en 1878 par J.-C. Galissard de Marignac mais fut isolé pour la première fois en 1907 par G. Urbain. L'ytterbium est très utilisé dans des composants de réseaux en fibres optiques.

Y series. Les recommandations de la série Y de l'**UIT-T** traitent de l'infrastructure globale, d'aspects du protocole Internet, des réseaux de nouvelle génération, de l'informatique en nuage, de l'Internet des objets et des villes connectées, etc. Ces recommandations – très importantes pour les réseaux en fibres optiques – sont regroupées par grands thèmes.

- **Y.100-Y.999** : *Global information infrastructure*, infrastructure mondiale de l'information. La première recommandation concernant ce domaine date déjà de 1998. Elle donnait un aperçu général sur l'élaboration de normes relatives à cette infrastructure mondiale afin de faciliter la mise au point, la mise en œuvre et l'interopérabilité des services et des applications d'information.
- **Y.1000-Y.1999** : *Internet protocol aspects*, aspects relatifs au protocole Internet, dont le cadre de convergence des technologies des réseaux de télécommunication et des réseaux à protocole Internet. Ce cadre, proposé au début de l'année 2000, sert à la définition de questions propres aux réseaux IP et à leur compréhension pour assurer la fourniture de services transparents à l'utilisateur dans un contexte de convergence entre les réseaux **IP** et les réseaux de télécommunications.
- **Y.2000-Y.2999** : *Next Generation Networks (NGN)*, réseaux de prochaine génération. Cette série de recommandations concerne les évolutions des réseaux et a été publiée à partir de 2004. L'objectif de ces NGN est de prendre en compte des facteurs tels que la déréglementation des marchés, l'explosion du trafic numérique, la demande de services multimédias vidéo centrés, une mobilité générale et, surtout, la convergence des réseaux et la confluence des services.
- **Y.3000-Y.3499** : *Future networks (FN)*, réseaux futurs (**RF**). Les « réseaux futurs » devaient être mis en place entre 2015 et 2020. Ils se distinguent des réseaux existants par quatre objectifs liés aux services, aux données, à l'environnement et à la dimension socio-économique et, pour les réaliser, leurs définitions ont été complétées par la diversité des services, la souplesse fonctionnelle, la virtualisation des ressources, l'accès aux données, la consommation d'énergie, l'universalisation des services, les incitations économiques, la gestion des réseaux, la mobilité, l'optimisation, l'identification, la fiabilité et la sécurité, cf. **RF**. Parmi ces réseaux futurs, il faut noter les réseaux ubiquitaires intelligents, cf. **SUN**, et les réseaux de capteurs ubiquitaires, cf. **USN**.
- **Y.3500-Y.3999** : *Cloud computing*, informatique en nuage. C'est en 2014 que l'**UIT-T** a commencé la publication de recommandations concernant ce domaine : aspects généraux, vocabulaire et définitions, relations avec les normes de la **CEI** et de l'**OSI**, différenciation entre client, utilisateur, fournisseur de services, modes de déploiement, etc.
- **Y.4000-Y.4999** : *Internet of things and smart cities and communities*, Internet des objets, villes et communautés connectées. À mi-2016, peu de recommandations de l'**UIT-T** sur ce sujet, mais plusieurs « Suppléments », de Y.Sup27 à Y.Sup39, sur les villes. À noter Y.Sup40, intitulé « *Big data standardization roadmap* », publié en juillet 2016, et Y.Sup49 « *Cloud computing standardization roadmap* », de novembre 2018.
- Adresse Internet : <https://www.itu.int/rec/T-REC-Y>