

Normes applicables et systèmes de câblage

1) L'ISO 11801 dont l'équivalent européen est l'EN 50173

(USA TIA/EIA-568A)

Cette norme ISO existe depuis 1994. Elle précise les notamment points suivants :

- L'ensemble de tous les points d'accès doivent être identiques quelle que soit l'application. La norme ne définit pas d'autre point d'accès que la connectique RJ45. On ne peut donc en principe pas valider une installation si le point d'accès banalisé n'est pas un RJ45 . Des offres Cat7 ou 8 non RJ45 sont en discussion dans les comités de normalisation depuis des années . En 2000 les connecteur TERA de l'américain Siemon et le connecteur GG45 de Nexans a été accepté par ISO11801 et le TIA/EIA-568A : ceci ne signifie pas que ces connecteurs soient promis à un avenir commercial important , en effet la normalisation est souvent politique et cette décision est très certainement une réponse Avaya au travail des européens en direction de la Cat8. En choisissant deux connecteurs très coûteux et d'utilisation marginale , les représentants des constructeurs on en quelque sorte « gelé » ce danger et préservé les ventes de leurs produits « vache à lait ».
- Le poste de travail doit comporter au minimum 2 prises.
- La norme limite le nombre de postes de travail par répartiteur à 150 (soit 300 prises), au delà il faut créer un autre sous-répartiteur.
- Les locaux techniques sont définis de la manière suivante: 1 local par zone de 1000 m² (soit 100 à 120 postes de travail). Il est préférable de multiplier les sous-répartiteurs de façon à limiter les longueurs de câble à environ 50 m.
- Pour la distribution horizontale la norme impose du câble 4 paires. La norme accepte 3 impédances : 100, 120 et 150 ohms. Dans les faits seul le 100 ohms est encore installé.
- Le lien (link en anglais) représente le câblage générique; il est constitué d'un câble horizontal de 90 m maximum, de 3 points de connexion maximum et d'un cordon de brassage.
- Le canal (channel en anglais) est constitué de l'ensemble des matériels de câblage compris entre le terminal utilisateur et l'équipement électronique installé dans le répartiteur d'étage. La longueur totale du canal ne doit pas excéder 100m (90m de câble et 10m de cordons).
- La distribution verticale est définie en fibre optique. Par dérogation les rocaes cuivre peuvent être utilisées. Il n'existe pas de rocaes de capacité > à 4 paires en catégorie 6 !
- Enfin, la norme définit un certains nombre d'exigences en performances pour les composants qui, si ils y satisfont sont qualifiés catégorie 5 , 6 et 7 ainsi que des performances pour les chaînes de liaison. Leur conformité à ces performances les qualifient en classe D, E et F. On parle aussi d'une classe G Cat8 destinée à supporter les inputs d'antennes satellites (2.2MHZ)!

Rattaché à la norme principale 11801 , on trouve aussi un volet optique qui définit depuis début 2002 trois catégories de fibres OM1 OM2 et OM3 ainsi que 3 classes de lien OF300 , OF500 et OF2000.

Cette norme est donc en discussion constante .

Le comité de normalisation se réunit environ chaque semestre dans une capitale du monde .

2) L'EN 55022:

Cette norme s'applique aux appareils de traitement de l'information et concerne la compatibilité électromagnétique. Un équipement ne doit pas perturber mais ne doit pas non plus être perturbé. Cette norme ne s'applique pas aux câbles et aux connecteurs s'ils ne sont pas raccordés aux équipements actifs. Cependant, le système de câblage est concerné car il peut favoriser l'émission de perturbations ou dégrader l'immunité de l'ensemble connecté..

Une norme qui n'anticipe pas les besoins

Lorsqu'elle est sortie en 1994 l'ISO 11801 proposait des valeurs qui semblaient difficiles à atteindre.

Aujourd'hui tous les constructeurs sont capables d'atteindre ces valeurs et les dépassent . Mais pendant le même temps les besoins ont évolué .

Giga Ethernet a besoin d'un minimum de 12 db d'ACR à 100MHZ. Infraplus en garantit 21 avec son offre d'entrée de gamme .

Cette fameuse norme même revalorisée en 2000 n'est donc plus un gage de sécurité pour ces réseaux hauts débits; elle est plutôt une faiblesse qui met l'utilisateur final en position de se faire proposer des produits de pérennité très faible.

La catégorie 6 , révision de la norme acceptée en 2003 :

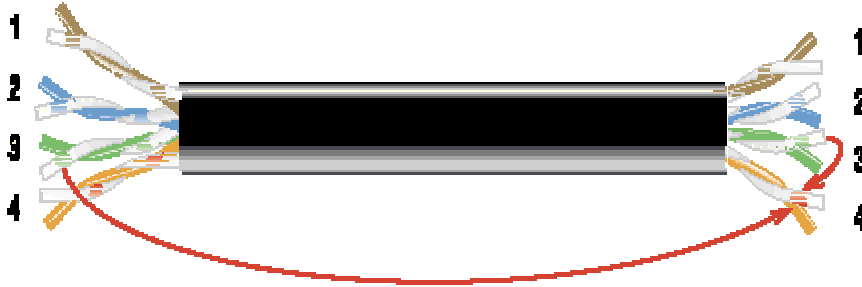
La catégorie 6 n'est pas une simple évolution de la catégorie 5. Elle fait apparaître un certain nombre de nouveaux paramètres qui sont liés au mode de transmission des futurs réseaux informatiques.

En effet, jusqu'à aujourd'hui les réseaux locaux n'utilisaient que deux paires, une pour l'émission, l'autre pour la réception. Les nouveaux réseaux informatiques à haut débit comme le giga bit Ethernet et bientôt le 10 Base-T fonctionnent eux en revanche sur les quatre paires du câble en full duplex c'est à dire en émission / réception sur chacune des quatre paires. Ce mode de fonctionnement exige la prise en compte de nouveaux paramètres dont la norme fixera les valeurs.

Quels sont les nouveaux paramètres?

Le FEXT

Nous avons longtemps parlé essentiellement de diaphonie et d'ACR . Avec la catégorie 6 il faudra aussi parler de télé diaphonie ou FEXT. La diaphonie est une source de perturbation proche du point de réception. La télé diaphonie est, elle, une source de perturbation lointaine. Si l'on reprend notre exemple de tout à l'heure la télé diaphonie serait assimilable à une voiture qui arriverait tous phares allumés en sens inverse et qui vous empêcherait également de lire le panneau de signalisation.



EL FEXT

C'est l'écart télédiaphonique. Il est égal au FEXT moins l'affaiblissement linéique ramené à 100 mètres. On peut l'appeler à ce titre ACR Distant.

RL return loss ou affaiblissement de réflexion

Cette valeur détermine la régularité d'impédance de la chaîne de liaison. L'impédance dans un câble est déterminée par la distance entre les deux cœurs de l'âme cuivre des deux fils qui composent une paire. Les irrégularités de cette distance provoquent un retour de signal vers la source , ce phénomène assimilable à un échos est important à prendre en compte lorsque l'on parle de réseaux émettant et recevant sur une même paire.

LCL affaiblissement de symétrie

Cette valeur est une mesure de la symétrie de la paire qui, si elle n'est pas très importante à bas débit le devient à hauts débits. Les réseaux hauts débits utilisent en effet des codages complexes plus difficiles à reconnaître et plus facilement perturbés.

SKEW différence de temps de propagation

Les pas de torsade des paires étant différents les uns des autres il est évident que le signal met plus longtemps à se propager sur la paire la plus torsadée ce qui peut être gênant dans le cas du giga Ethernet fonctionnant avec 250Mbts en émission / réception sur chaque paire simultanément. Le skew impose une limite dans le cas le plus défavorable (ie entre la paire la plus torsadée et la paire la moins torsadée).

En conclusion on peut dire que les normes sont des documents vivants qui évoluent en gros chaque trimestre . Ces évolutions sont rarement des révolutions en ce sens que la lenteur du processus permet aux constructeurs les plus solides de voir venir et d'anticiper . Il ne faut pas oublier qu'il s'agit d'un scrutin entre constructeurs et que la représentativité de ces derniers est en phase directe avec leur taille , leurs moyens et leurs ambitions . En règle générale un constructeur majeur n'est jamais surpris par une norme : il participe à son élaboration et

favorise les produits qu'il va sortir . De même , un constructeur de taille modeste comme INFRAplus il y a quelques années peut , si il est attentif , recevoir suffisamment tôt les informations nécessaires pour orienter son plan produit de sorte à ce qu'il devance la norme.

Depuis qu'il appartient au groupe Schneider Electric , Infra+ bénéficie du double privilège de pouvoir participer à la rédaction de normes tout en conservant sa souplesse et sa réactivité afin de devancer les exigences potentielles de chaque version .

Enfin , il ne faut pas croire que la normalisation favorise exclusivement l'interopérabilité des composants : c'est en effet le cas quand elle définit les performances d'un connecteur ou d'un câble (catégorie) pour les assembler dans une classe . En revanche , quand la norme s'attache à définir les niveaux de performances minimum d'un lien pour qu'il supporte une nouvelle classe de réseau comme le 10 G Base-T (10 Gigabits sur cuivre) c'est seulement un lien qu'elle décrit et cela va dans l'autre sens : celui de la solution propriétaire composée d'éléments supportant la même signature constructeur .

La normalisation procédés par paliers , la tendance actuelle avec le 10 G Base- T est favorable à la chaîne de liaison propriétaire.