

Livre blanc

# Performances de câblage et conformité des composants



Les normes internationales de câblage générique, telles que la norme ISO/IEC 11801, contiennent des spécifications de performances de transmission de liaisons et de canaux équilibrés définies sous forme de Classes A à E, EA, F et FA. Le respect de ces normes nécessite l'obtention de la Classe de canal requise. Le même système est adopté en Europe. Il est publié au Royaume-Uni dans la série de normes BS EN 50173 (bien que le modificatif BS EN 50173-1 concernant les Classes E<sub>A</sub> et FA n'ait pas encore été publié).

Dans les normes américaines équivalentes (la série ANSI/TIA/EIA-568-C), les performances de transmission des liaisons et des canaux de câblage équilibrés sont définies en termes de catégorie (les catégories 5e, 6 et 6 améliorée correspondant approximativement aux classes D, E et EA des normes ISO/IEC).

Dans toutes les normes, les exigences liées aux composants (câbles, matériel de connexion et cordons) sont spécifiées en termes de catégorie.

Une façon d'obtenir les performances de canal souhaitées consiste à utiliser des composants correspondant à la bonne catégorie, dans la bonne configuration (parfois appelée « implémentation de référence »). Dans le cadre de telles implémentations de référence, les composants de catégorie 5 peuvent créer des canaux de classe D (selon le système ISO/IEC et BS EN) ou de catégorie 5 (selon le système ANSI/TIA/EIA).

Cependant, deux tournures de phrase importantes, en italique, sont utilisées dans le paragraphe précédent. La première correspond aux termes « une façon ». Il existe en fait trois façons distinctes de se conformer aux performances de canal ISO/IEC et BS EN souhaitées, et une seule d'entre elles nécessite l'utilisation de composants appartenant à une catégorie définie. Le deuxième point important concerne l'utilisation du verbe « peuvent ». Elle signifie que l'utilisation de composants appartenant à une catégorie donnée dans une implémentation de référence ne garantit pas les performances de canal requises. La figure 1 présente le texte de la série de normes BS EN 50173-x (le texte de la norme ISO/IEC 11801 est essentiellement le même). Les termes clés se trouvent au troisième point et sont « en fonction d'une approche statistique de la modélisation des performances ». Ils remettent en question cette supposition traditionnelle et, on peut le soutenir, parfaitement raisonnable : si les câbles, le matériel de connexion et les cordons sont conformes à une catégorie spécifique, alors tous les câblages obtenus avec eux seront également conformes aux exigences pour les liaisons et les canaux, respectivement.

Pour comprendre pourquoi ce texte est inclus dans les normes, il est nécessaire de se souvenir que les exigences de câblage et de performances de composants font l'objet de développements continus. Dans l'édition 1995 de la norme ISO/IEC 11801 (et BS EN 50173), seuls les canaux de classe D:1995 créés à l'aide de composants de catégorie 5:1995 devaient être pris en compte. En 2002, les canaux de classe D et les composants de catégorie 5

d) les performances des canaux doivent être conformes aux exigences de la Clause 5. Ceci sera accompli grâce à l'une des méthodes suivantes"

- une conception et une implémentation de canal garantissant le respect de la classe de performances de canal prescrite à la Clause 5 ;
- la connexion de composants appropriés à une liaison répondant à la classe de performances prescrite à l'Annexe A. Les performances de canal devront être assurées lors de la création d'un canal par ajout de plusieurs cordons sur n'importe quelle extrémité d'une liaison conforme aux exigences de l'Annexe A ;
- l'utilisation des implémentations de référence de la Clause 6 et de composants de câblage compatibles et conformes aux exigences des Clauses 7, 8 et 9, en fonction d'une approche statistique de la modélisation des performances.

Figure 1 - Extrait de la clause de conformité de la norme BS EN 50173-2

ont été mis à jour en vue d'une harmonisation avec les nouvelles exigences de catégorie 5e spécifiées dans les normes d'Amérique du Nord. Nous avons également créé les classes de canaux E et F en plus des composants de catégorie 6 et 7. C'est ce qui a forcé la modification universelle de la clause de conformité illustrée dans la figure 1 lorsque la modélisation de performances détaillée utilisée pour déterminer les performances des composants a montré que les performances de canaux ne pouvaient pas être garanties dans tous les cas (pour toutes les classes).

La situation n'a non seulement connu aucune amélioration, mais a empiré avec l'arrivée des composants de catégorie 6A et 7A actuels, qui permettent de créer des canaux de classe EA et FA, respectivement. La modélisation indique à présent que le risque statistique a augmenté et, pire encore, que certaines configurations de câblage de classe FA nécessitent l'utilisation de composants de performances considérablement supérieures à la catégorie 7A.

Après ces nouvelles plutôt décevantes, comment les clients devront-ils spécifier leurs besoins ?

Il est clair que le simple fait de spécifier des composants appartenant à une catégorie donnée n'est pas la méthode à

*continued overleaf*

adopter, sauf si la personne qui spécifie ces câbles comprend parfaitement les situations auxquelles s'applique le risque statistique concernant les performances de liaison ou de canal. En fait, puisque deux des trois solutions de conformité ne nécessitent pas l'utilisation de composants spécifiques (et que la troisième requiert des connaissances ou des conseils techniques), le fait de se fier simplement et catégoriquement à la catégorisation des composants semble représenter une solution manifestement insatisfaisante (en particulier face à l'augmentation des performances de canal requises).

Les problèmes associés à la solution qui consiste à se fier uniquement aux performances des composants commencent avec la structure des canaux. Comme l'indique la figure 2, les canaux sont créés en ajoutant certains cordons à une installation fixe. Les cordons sont ajoutés au niveau de la prise de télécommunications (PT), afin de connecter le câblage fixe à l'équipement de la zone de travail (cordon de zone de travail), et au niveau des panneaux du distributeur, soit sous forme d'interconnexion directe avec l'équipement (à l'aide d'un cordon d'équipement), soit sous forme de connexion indirecte via un répartiteur (à l'aide d'un cordon d'équipement et d'un cordon de raccordement). Lorsqu'un point de consolidation (PC) est utilisé, deux cordons sont nécessaires pour la connexion du PC à l'équipement de la zone de travail.

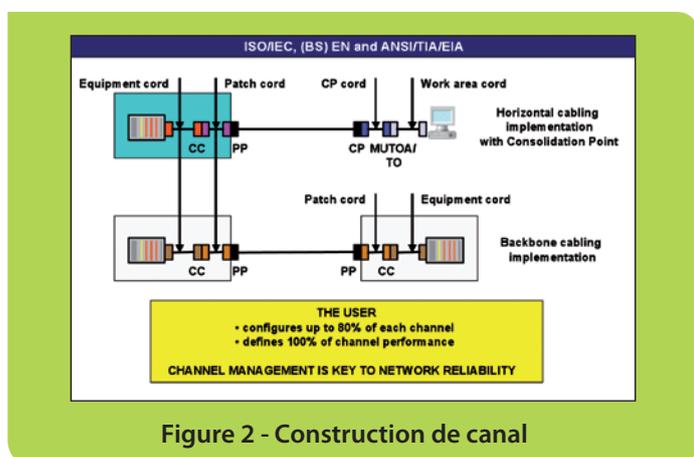


Figure 2 - Construction de canal

Ce n'est pas seulement la présence des cordons reliés au câblage fixe qui pose un défi aux performances de canal, mais leur nombre, leur longueur et leurs performances. Il est important de noter que la deuxième solution de conformité décrite à la figure 1 indique que « les performances de canal devront être assurées lors de l'ajout de plusieurs cordons sur n'importe quelle extrémité d'une liaison conforme. » Cela signifie que le simple fait que l'installation fixe ait été testée et sa conformité validée (liaison de classe E, par ex.) ne garantit pas que des canaux de classe E seront automatiquement créés par l'ajout de plusieurs cordons de catégorie 6 à une extrémité ou aux deux. Au lieu de cela, les normes exigent la connexion de composants « appropriés ».

Cela signifie « appropriés » pour la conception de la liaison et le canal obtenu. L'une des exigences de la norme BS EN 50173-2 (applicable à tous les locaux adoptant des structures de câblage de bureau) concerne la conception d'un câblage horizontal visant à fournir des performances de canal minimales de classe D, afin d'offrir au client la possibilité de spécifier une classe supérieure, le cas échéant. Le plus important est de disposer d'une conception permettant de garantir que la classe de canal requise pourra être créée. Cela signifie que le fournisseur doit informer le client des conditions dans lesquelles la classe souhaitée sera obtenue, en prenant en compte la configuration du câblage et son environnement.

Par exemple, pour une longueur donnée de cordon d'équipement au niveau du distributeur, quelles longueurs de cordons de raccordement doivent être évitées pour empêcher toute panne de résonance ? De la même manière, quelles combinaisons de longueurs de cordon de PC et de cordon de zone de travail doivent être évitées pour les mêmes raisons ? De plus, existe-t-il des recommandations de restrictions pour les longueurs de câblage fixe minimales afin d'empêcher les échecs de test de liaison lorsque des PC sont utilisés ? Enfin, quel sera l'impact d'une utilisation de cordons longs ou de températures de câblage élevées (telles que celles générées par le Power over Ethernet) sur les longueurs de câblage fixe ?

Il est beaucoup plus important de répondre à ce type de questions que de savoir si un composant spécifique est conforme à une catégorie particulière. De plus, il est impossible de déterminer à partir des résultats de test de liaison ou de canal si :

- les composants appartenant au câblage sont conformes ou non à une catégorie spécifique,
- cette catégorie de performances a été atteinte par ces composants une fois installés.

Ainsi, alors qu'il peut être souhaitable de spécifier les composants d'une catégorie donnée, ceci doit être considéré comme étant secondaire.

#### Bibliographie

ANSI TIA/EIA-568-C	Normes de réseaux de télécommunications génériques appartenant au client
BS EN 50173-x:2007	Technologie de l'information - Systèmes de câblage générique
BS EN 50173-2:2007	Technologie de l'information - Systèmes de câblage générique - Locaux du secteur tertiaire
ISO/IEC 11801	Technologie de l'information - Câblage générique des locaux du client

Ce livre blanc a été produit par Mike Gilmore, e-Ready Building Limited, pour le compte d'Excel.

#### Siège social européen

Excel House  
Junction Six Industrial Park  
Electric Avenue  
Birmingham B6 7JJ  
Angleterre

T: +44 (0) 121 326 7557  
F: +44(0) 121 327 1537  
E: sales@excel-networking.com

#### Bureau du Moyen-Orient

PO Box 293695  
Office 830, Building 6WB  
Dubai Airport Free Zone  
Dubai  
UAE

T: +971 4 7017987  
F: +971 4 7017989  
E: salesme@excel-networking.com

[www.excel-networking.com](http://www.excel-networking.com)

**excel**  
without compromise.