
Format de serveur domestique pour armoire rack ETSI 600x300 mm

Copyright © 2008 pabr@pabr.org
Tous droits réservés. (All rights reserved.)

J'encourage les fabricants de serveurs domestiques et de boîtiers NAS à adopter le format de rack ETSI demi-profondeur et ses conventions de câblage : montage 19", profondeur 240 mm, connectique en face avant.



READ THE HYPERTEXT VERSION HERE:
<http://www.pabr.org/etsibox/etsibox.fr.html>

Historique des versions		
1.0	2008-04-29	Première publication.

Table des matières

1. Introduction	3
2. Le boîtier idéal	3
3. Exemple	4
4. Évolutions futures	4
Bibliographie	5

1. Introduction

Le concept d'un serveur de fichiers domestique est de nouveau à la mode. Et une fois de plus, l'industrie développe toute une gamme de formats incompatibles. Une des variantes proposées consiste en un boîtier de la taille d'un magnétoscope, à installer dans le salon. De tels appareils doivent impérativement être silencieux, et donc fonctionner sans ventilateur, ce qui limite considérablement leurs performances et leurs fonctionnalités. Une autre approche, plus prometteuse, consiste à installer un serveur sans écran ni clavier dans une armoire dédiée, à proximité d'éventuels panneaux de brassage, équipements réseau et alimentations secourues. Chacun peut dès aujourd'hui équiper une telle armoire à partir de composants sur étagère, mais l'absence de dimensions et de règles d'ingénierie normalisées conduit à des assemblages hétéroclites qui exploitent mal le peu d'espace que l'on est prêt à consacrer à cet usage dans un local d'habitation.

État de l'art dans la construction résidentielle . L'industrie électrique a le mérite d'avoir réussi à standardiser le rail DIN de 35 mm présent dans toutes les habitations. Bien que l'on trouve des produits domotiques de plus en plus sophistiqués prévus pour ces rails, on peut douter que des ordinateurs génériques et leurs périphériques de stockage soient un jour disponibles à ce format. D'ailleurs, dans de nombreux pays, le code de la construction exige maintenant un tableau dédié aux fonctions de communication dans toute construction neuve. Celui-ci doit être situé à proximité du tableau électrique dans une gaine technique de 600 mm de largeur et 200 mm de profondeur. Il s'agit évidemment d'un pas dans la bonne direction, mais ces dimensions sont manifestement prévues seulement pour quelques cordons de brassage, un modem ADSL, un petit commutateur ethernet, et leurs transformateurs d'alimentation.

Pratiques dans les petites entreprises . Dans les immeubles de bureaux, les panneaux de brassage et commutateurs ethernet sont généralement installés dans des coffrets muraux 19". Malheureusement, l'industrie informatique ne produit pas de serveurs montables en rack adaptés à ces coffrets dont la profondeur ne dépasse pas 400 à 600 mm. L'absence de dimensions normalisées explique probablement ce manque d'intérêt.

Les serveurs pour entreprises sont trop encombrants . Dans les salles informatiques, les serveurs sont généralement installés dans des armoires 19" de 42 U (2 m) de hauteur, dont la profondeur varie entre 900 et 1200 mm. Là encore, il n'y a pas de profondeur standard, ce qui conduit à du gaspillage : un commutateur ethernet de 150 mm de profondeur occupe la même unité d'espace (1 U) qu'un serveur de 1000 mm de long. De plus, la plupart des serveurs montables en rack sont conçus pour être installés par l'avant de l'armoire et connectés par l'arrière. Ceci nécessite de pouvoir circuler des deux côtés - une exigence peu réaliste dans un local d'habitation.

Les solutions industrielles sont trop coûteuses . L'industrie informatique relance régulièrement le concept de "*blades*", c'est à dire de cartes enfichables dans un châssis avec un bus en fond de panier. Certaines variantes s'appuient sur des normes solides : VMEbus, CompactPCI, et maintenant AdvancedTCA. Cette approche est avantageuse du point de vue de la compacité, de l'organisation du câblage, de l'alimentation électrique et du refroidissement, mais reste réservée aux applications haut de gamme.

2. Le boîtier idéal

Depuis des décennies, l'industrie des télécommunications installe et entretient des salles entières remplies d'équipements électroniques. Son expérience dans ce domaine est résumée dans des normes telles que la série EN 300 119. Deux formats sont prévus pour les armoires télécom : 600x600 mm et 600x300 mm ; le second est approprié pour un usage domestique. L'écartement des rails est en fait supérieur 19", mais les normes prévoient le montage d'équipements 19" à l'aide d'adaptateurs.

Le serveur de fichiers domestique idéal, décrit ci-dessous, est donc conçu pour être compatible avec les normes [EN 300 119-4] et [EN 300 119-5].

- Face avant épaisse pour montage 19".
- Hauteur multiple de 1 U, soit 1,75" ou 44,45 mm.

- Largeur inférieure à 450 mm.
- Profondeur inférieure à 240 mm. À 240 mm, le fond du boîtier sera contre le mur de l'armoire.
- Tous les connecteurs, interrupteurs, afficheurs et baies doivent être accessibles en face avant. Les autres faces du boîtier seront inaccessibles après installation. On pourra tolérer une exception pour les connecteurs volumineux (par exemple un socle IEC sur le côté droit ou gauche), tant que cela n'empêche pas de raccorder et d'installer le boîtier exclusivement par l'avant de l'armoire.
- Les rails 19" sont situés à 40 mm de la porte de l'armoire. Les poignées, connecteurs, câbles et autres éléments de la face avant ne doivent pas dépasser cette distance. Afin de respecter les rayons de courbure minimaux des câbles, les connecteurs et panneaux d'entrées/sorties ATX peuvent être encastrés de 10 à 20 mm dans la face avant. (La norme EN est peut-être excessivement contraignante sur ce point ; en pratique, les coffrets 19" disponibles sur le marché offrent davantage d'espace à l'avant, car leur profondeur dépasse 300 mm.)
- Pour le refroidissement, l'entrée d'air doit s'effectuer par la gauche ou par l'avant.
- L'air doit s'évacuer par la droite (ou par l'arrière si la profondeur le permet).
- Les grilles d'aération sur les faces inférieures et supérieures, vues sur certains boîtiers 19", sont proscrites. Il est évident qu'un appareil dont le refroidissement nécessite un flux d'air vertical n'a pas sa place dans un rack hétérogène bien rempli.

3. Exemple



<http://www.pabr.org/etibox>

- 19" x 2 U
- VIA C7 Eden 1.2 GHz
- 4 x disque SATA2 3,5" échangeable à chaud, sans tiroir
- 4 x ethernet gigabit
- Il reste de la place pour un lecteur de CD-Rom demi-hauteur.

4. Évolutions futures

Je prédis pour l'informatique domestique les évolutions suivantes, qui alimenteront la demande pour des équipements d'infrastructure compacts et normalisés.

- Des alimentations partagées à courant continu (+12 V CC ou -48 V CC) seront courantes, et éventuellement interconnectées avec des batteries d'onduleurs et de panneaux solaires.
- La norme *Power-over-Ethernet* (PoE, IEEE 802.3af) se démocratisera. Elle est idéale pour alimenter modems ADSL, points d'accès WLAN, téléphones IP, écrans muraux interactifs, etc. Un commuta-

teur PoE administrable permet par ailleurs d'automatiser l'arrêt des fonctionnalités non utilisées (par exemple la nuit) et le *reboot* des appareils tombés en panne.

- Les réseaux domestiques sans fil tomberont en désuétude. Les bandes ISM finiront par être saturées ; les comités de normalisation devront faire en sorte que leurs nouveaux protocoles radio s'approprient la bande passante des appareils anciens, rendant ces derniers de moins en moins fiables ; et les utilisateurs finiront par douter de la sécurité de points d'accès connectés directement à leurs données personnelles.
- Les réseaux sur courant porteur ont permis de repousser des travaux de re-câblage coûteux ; ils disparaîtront au fur et à mesure que les utilisateurs mettront leurs installations électriques en conformité avec les normes. Et c'est une excellente chose, car des réseaux composés de centaines de mètres de fil de cuivre non blindé et non torsadé, en branches de longueur et d'orientation aléatoire, ressemblent davantage à des antennes qu'à des lignes de transmission capables de transporter efficacement des signaux de 1 à 100 MHz.
- Une norme de communication bas débit, basse consommation s'imposera pour divers automatismes (chauffage, motorisations, ...). Elle ne sera pas sans fil, car les utilisateurs rechigneront à changer plusieurs dizaines de piles par an. Elle ne sera probablement pas sur courant porteur non plus, car une de ses applications principale sera la sécurité : un détecteur de fumée doit continuer à fonctionner même après qu'un court-circuit ait allumé un incendie et déclenché le disjoncteur. En Europe, la norme de bus KNX est pour l'instant la plus prometteuse.

Bibliographie

- [EN 300 119-4] *Environmental Engineering (EE); European telecom standard for equipment practice; Part 4: Engineering requirements for subracks in miscellaneous racks and cabinets.* . . http://webapp.etsi.org/workprogram/Report_WorkItem.asp?WKI_ID=19276.
- [EN 300 119-5] *Environmental Engineering (EE); European telecom standard for equipment practice; Part 5: Thermal management.* . . http://webapp.etsi.org/WorkProgram/Report_WorkItem.asp?WKI_ID=15949.