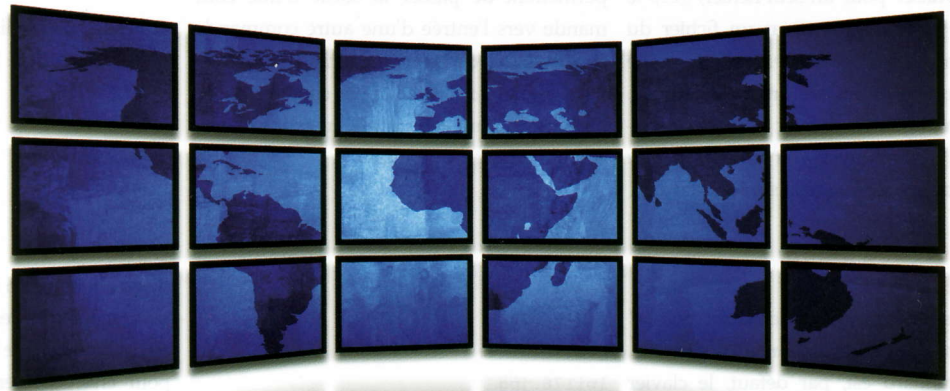




# Graphisme sur LCD en embarqué

Xavier Montagne

Lors de la conception d'un système embarqué, il importe de définir les moyens de communiquer avec lui. Nous avons vu précédemment comment créer un serveur web embarqué contrôlé depuis un navigateur tel Mozilla. Ceci convient parfaitement pour un contrôle à distance de l'équipement, mais dans bien des cas, une interface de type écran/clavier est préférable.



linux@lmagazine.org

**N**ous allons vous présenter les différentes techniques utilisées dans l'embarqué pour afficher un graphisme sur LCD. Par la suite, nous présenterons un système type à base de processeur ARM7 démontrant ainsi combien il peut être simple de programmer une application destinée à un écran LCD tactile.

Les interfaces humaines (IHM) de base d'un équipement embarqué sont :

- un clavier (composé de quelques boutons, de molette rotative, ...) ou dispositif de pointage (souris, écran tactile, ...) permettant à l'utilisateur de naviguer dans les menus, de faire des choix ou de consulter des données,
- un système de visualisation, au plus simple quelques LEDs ou afficheurs 7 segments, au mieux un LCD.

Dans le cas d'une station bureautique, vous disposerez d'une carte graphique. Celle-ci possède sa propre mémoire et il convient d'envoyer les informations graphiques dans cette mémoire pour voir apparaître quelques nouveaux

pixels à l'écran. Les cartes qui étaient le plus souvent des cartes PCI qui nécessitaient des transferts de la mémoire centrale du PC (la RAM) vers la mémoire vidéo via le bus PCI. Elles ont ensuite fait place aux cartes AGP qui ont cette particularité de pouvoir accéder directement à la mémoire centrale, ce qui évite les transferts PCI et accroît donc les performances.

Sur un système embarqué, il n'existe rien de tout cela bien entendu ! Mais alors, comment afficher des données sur un LCD ? Tout simplement à l'aide d'un contrôleur



## Ce qu'il faut savoir...

Il existe 2 grands types de LCD : les LCD à matrices passives (STN) et ceux à matrices actives (TFT). Dans les 2 cas, ils nécessitent la présence d'un contrôleur, c'est-à-dire d'un composant spécialisé qui aura la charge de rafraîchir le LCD. Une fois le bon driver Linux chargé pour une prise en charge optimale de ce contrôleur, il vous reste à développer votre application graphique en vous appuyant sur des bibliothèques adéquates.