

LES TERMINAUX DE VISUALISATION GRAPHIQUE  
LEUR RACCORDEMENT A  
UN RESEAU INFORMATIQUE

Novembre 1978

F. KRIER\*

I.R.I.S.A. - Publication Interne n° 02

Résumé :

Après une rapide représentation des matériels et des logiciels actuellement utilisés dans le domaine de la visualisation graphique, cette note présente les problèmes posés par le raccordement d'une console graphique à un réseau. On y expose ensuite les principes de quelques protocoles graphiques qui ont déjà été définis pour résoudre ces problèmes, en particulier le principe du terminal virtuel.

\* Laboratoire d'Informatique - Université de RENNES -  
B.P. 25.A - 35031 - RENNES CEDEX

Secrétariat de Publication : Melle MARET B. - Secrétariat - Dpt. Informatique  
Université de RENNES - B.P. 25.A -  
35031 - RENNES CEDEX

BIBLIOTHEQUE DU CERIST



P.L.A.N  
\*\*\*\*\*

I. Le matériel

- . Les écrans
- . Les processeurs de dessins
- . Les moyens d'entrée

II. Les systèmes graphiques

- . Configuration matérielle
- . Logiciel
  - Indépendance vis-à-vis du calculateur
  - Indépendance vis-à-vis du terminal
  - Structure de données

III. Le graphique à travers un réseau

- . Raccordement d'une console à un réseau
- . Exemples de protocoles généraux
  - Exemple 1 : [Michener 72]
  - Exemple 2 : [Sproul 74]
  - Exemple 3 : [IRIA 76]

IV. Conclusion

Annexe : Exemple de diminution du volume d'informations transféré avec l'augmentation de la puissance du terminal.

BIBLIOTHEQUE DU CERIST

D'une dizaine en 1966, le nombre de consoles de visualisation graphique installées en France dépasse le millier aujourd'hui. Ceci montre l'intérêt de ce moyen de communications Homme-Machine.

Dans ce document sont présentées des techniques matérielles et logicielles utilisées en visualisation graphique ; on y aborde également les problèmes posés par la connexion de terminaux graphiques à un Réseau.

## I. Le matériel

On peut considérer qu'une console de visualisation graphique est constituée de trois composants : l'écran, le processeur graphique et les moyens de dialogue : [LUCAS 76a][LUCAS 76b].

### I.1. Les écrans

Les types d'écrans les plus communément employés actuellement sont les écrans T.V. et surtout les tubes à rayons cathodiques (CRT) et tubes mémoires.

#### a) - Les tubes à rayons cathodiques

##### . Principes

Le faisceau d'électrons émis par un canon à électrons produit des taches d'intensité variable (selon la puissance du faisceau) sur la couche de phosphore dont est recouvert l'écran. Chaque point de l'écran peut être adressé directement : c'est le balayage cavalier, contrairement au balayage télévision (ligne après ligne). L'image tracée sur l'écran doit être continuellement "rafraîchie" (tous les 20 ms environ), car la luminosité du phosphore disparaît après un temps plus ou moins long.

##### . Avantages

Le fait que l'image doit être entretenue en permanence permet de la modifier rapidement (à chaque cycle de rafraîchissement) et permet donc des applications très interactives et même de l'animation. D'autre part l'utilisation de plusieurs couches de phosphore différentes permet d'obtenir jusqu'à cinq couleurs.

##### . Inconvénients

Le rafraîchissement de l'image implique d'avoir une mémoire d'entretien (4 à 8 K) qui augmente le coût du terminal. D'autre part, le nombre de points de l'image est limité, car le temps de traçage doit être inférieur au temps de rafraîchissement pour éviter qu'elle ne clignote.