

## La mise en réseau et le câblage

### Présentation

La mise en réseau local a pour objectif de permettre aux ordinateurs de l'école d'avoir accès aux ressources réparties sur internet, mais aussi sur le réseau interne de l'école. Elle permet de mettre en relation tous les lieux de l'école qui utilisent des ressources informatiques :

- les salles de classe
- la bibliothèque
- la salle des maîtres
- la salle informatique
- le bureau du directeur

et ainsi favorise un fonctionnement global, le travail partagé et coopératif...

Toutes les machines reliées au réseau peuvent alors :

- utiliser la même imprimante
- partager des ressources locales (productions d'élèves, logiciels, cédéroms,...)
- accéder simultanément à l'internet (chaque utilisateur est indépendant et peut consulter des ressources différentes de celles qui sont vues par les autres postes du réseau)

**Il n'existe pas de solution unique.** Celle-ci devra être élaborée en appréciant différents paramètres :

- projet TICE de l'école
- compétences disponibles
- nombre de postes dans l'école
- type de connexion disponible

### Le câblage

Le câblage est plus ou moins complexe suivant l'étendue du réseau (câblage de toutes les salles de l'école ou câblage d'une seule salle) et le nombre de postes à raccorder. Pour réaliser un câblage étendu de plusieurs salles, il sera préférable de faire appel à une société spécialisée, en concertation avec le correspondant TICE de l'école (enseignant et/ou animateur informatique de la circonscription).

Compte tenu des différentes contraintes de sécurité, de partage des ressources, de

coût et d'administration, il faut rechercher systématiquement un réseau unique pour l'ensemble de l'école ou du groupe scolaire.

Il est très vivement recommandé de s'orienter vers un réseau filaire ( Ethernet 100Mbit/s) qui respecte la sécurité des données et des personnes.

### **Infrastructure de câblage globale :**

Chaque poste de travail doit pouvoir être connecté à une prise murale par un cordon court. Il faut prévoir également des prises pour les autres ressources, telles que les imprimantes réseau, les serveurs et pour d'éventuelles extensions.

Pour les bâtiments neufs ou en rénovation lourde, une approche de pré-câblage prévaut, avec une distribution capillaire dans tous les lieux de l'école.

Dans les bâtiments anciens, le post-câblage conduit à se limiter aux besoins prévisibles à court terme, des extensions pouvant être envisagées par la suite.

Afin de rationaliser les coûts, il est important de prévoir, dès le départ, un nombre de prises suffisant (ex: 4 à 6 prises par salle de classe). L'important est de ne faire intervenir l'entreprise qu'une fois.

Un soin tout particulier doit être apporté au respect des normes et règles de l'art.

Un plan de câblage et l'étiquetage des prises réseaux installées devront être systématiquement effectués.

Les détails du câblage devront se trouver dans un document descriptif global remis au Directeur et au correspondant TICE.

Un cahier de recette (tests de bon fonctionnement...) devra notamment certifier la conformité avec les normes en vigueur.

### **Remarques :**

- **Le CPL** (Courant Porteur en Ligne) exploite le câblage du réseau électrique.

Il a pour principaux inconvénients :

- d'exiger une installation électrique de qualité ;
- d'offrir des débits inférieurs ;
- de nécessiter l'acquisition de matériels spécifiques

- **Le réseau WiFi** (réseau hertzien) nécessite la mise en place d'une borne appelée "point d'accès", ainsi que de cartes réseaux sans fils sur tous les postes à connecter. C'est une solution apparemment séduisante mais qui présente de graves inconvénients :

- risque important de piratage des données (information nominatives ou comptables). La sécurisation des informations par cryptage dépasse les compétences présentes dans les écoles...
- les ondes étant transmises par voie aérienne, une étude de mise en oeuvre est nécessaire afin d'étudier les possibilités de propagation des ondes au travers des différents obstacles (murs, vitres, mobilier, ...)
- débit inférieur et instable.

***Il est donc recommandé d'étudier les différentes possibilités d'infrastructure et de ne recourir à une de ces solutions que lorsque les locaux ou une problématique spécifique l'impose.***

## Serveurs

Le cahier des charges fonctionnel, au delà de la mise en réseau des postes de travail, laisse entrevoir l'intérêt d'un ordinateur serveur permettant la gestion centralisée des données, le partage de ressources, la sécurisation de l'accès internet...

Une configuration optimale devrait permettre :

- que chaque usager de l'école puisse disposer d'un répertoire personnel privé et protégé (dans lequel sont conservés son environnement de travail, ses documents... ), d'une boîte aux lettres électronique ;
- que chaque classe ou groupe d'utilisateurs puisse disposer d'un répertoire commun afin de permettre la mutualisation de documents, le travail collaboratif ;
- la mise à disposition de ressources documentaires et pédagogiques centralisées, la publication d'informations, de travaux d'élèves... (système d'information interne ou intranet) ;
- que cet espace numérique personnel, mis à disposition de l'élève, puisse être accessible depuis tous les postes de travail (gestion centralisée des comptes, mots de passe... ).

Il faut enfin que l'administration du système soit la plus réduite possible, que les enseignants (qui n'en ont ni la compétence ni le temps) n'aient pas à se transformer en "ingénieurs réseau" et que le système ne soit pas fréquemment en panne !

Le projet S2i2e (Services Internet / Intranet d'Établissements scolaires et d'Écoles) définit les spécifications pour ce type de services :

✓ <http://www.educnet.education.fr/equip/s2i2e.htm>

### Les réseaux poste à poste (worksgroup) :

Intégrant le partage de répertoires et d'imprimantes, ils constituent une première réponse (essentiellement sous Linux).

Mais dès que le réseau dépassera quelques postes, cette solution sera à éviter, l'absence de fiabilité, de contrôle, de sécurité et le risque de diffusion des virus (sous Windows) pouvant rapidement s'avérer très coûteux.

On privilégiera alors les dispositifs intégrant un serveur dédié.

### Les serveurs PingOO :

Développé par le CRI de Haute-Savoie et proposé aux écoles dans le cadre du réseau Edres74, ce programme vise à déployer des serveurs, dans les établissements scolaires, de façon totalement transparente pour l'utilisateur (configuration, mise à jour et maintenance à distance réalisées par le CRI de Haute-Savoie).

Il s'agit de solutions sous Linux entièrement basées sur des logiciels libres et sur des standards ouverts, ce qui garantit l'efficacité et la pérennité, tout en permettant d'obtenir des coûts maîtrisés.

**PingOO SoHo** : version de Pingoo plus adaptée à la taille et aux ressources d'une école. Elle intègre plusieurs fonctions :

- routeur sécurisé pour l'ADSL (routeur, VPN et Firewall )
  - communication (intranet, messagerie électronique, filtrage des sites web)
  - serveur de fichiers (authentification, répertoires de travail des usagers, répertoires partagés, sauvegarde automatique des données...)
- ✓ <http://tice.edres74.ac-grenoble.fr> (rubrique Outils TICE > Serveurs PingOO v3)
- ✓ <http://www.pingoo.org>

### **Solutions non préconisées :**

Les solutions serveur propriétaires (Windows 2000 serveur, Windows XP serveur, Novel...) ne sont pas conseillées pour des raisons

- de coûts : achat des licences, coûts de mise en oeuvre, pérennité
- d'impossibilité, pour le Groupe Ressource Informatique, d'apporter un accompagnement satisfaisant

***sauf à ce que ce soit totalement pris en charge par une société informatique.***