

Visite guidée d'un réseau informatique

Notion de réseau, architecture du réseau

Propriétés	Description
Intitulé long	Visite guidée d'un réseau informatique.
Formation concernée	Classes de première Sciences et technologies de la gestion (STG)
Matière	Information et communication
Notions	3.3 Communication et réseaux informatiques 3.3.1 Principes de la communication en réseau Notion de réseau, architecture du réseau, accès aux ressources.
Présentation	Ce document est constitué de deux parties : <ul style="list-style-type: none">- L'une propose, sous la forme d'un diaporama, une visite guidée et illustrée d'un réseau local depuis le poste de travail de l'élève jusqu'au serveur qui authentifie sa connexion- L'autre est un guide didactique destiné au professeur <p>L'élève découvre progressivement l'installation informatique (le réseau local) de son établissement ou de sa section. Il est guidé par le professeur qui répond à ses questions et organise la visite des locaux.</p>
Pré-requis	Avoir utilisé un poste de travail relié à un réseau local.
Outils	Vidéoprojecteur et logiciel de visualisation d'un diaporama numérique logiciel de dessin vectoriel, logiciel simulateur réseau.
Mots-clés	Réseau, concentrateur, commutateur, routeur, architecture réseau, câblage
Auteur(es)	Freddy Didier pour le diaporama et les photos et Philippe Pannetier pour le guide destiné au professeur

La visite guidée - diaporama

Le diaporama complet comporte une vingtaine de diapositives.

Visite guidée du réseau informatique de mon lycée

Bonjour,
On m'appelle Bill, je
vais vous présenter le
réseau de mon lycée.



Le guide didactique destiné au professeur

I – Présentation de l'activité

L'élève découvre progressivement l'installation informatique (le réseau local) de son établissement ou de sa section. Il est guidé par le professeur qui répond à ses questions et organise la visite des locaux.

II – Phases de la découverte

Le poste de travail

L'élève considère son **poste de travail**. Il remarque l'aspect **générique** de ce poste : ses camarades de classe ont le même matériel ou un matériel équivalent. Il remarque que son travail peut être effectué indifféremment sur l'un quelconque des postes de travail de la classe (voire dans une autre salle informatique). Un poste de travail en panne n'est pas un problème grave.

Le câblage

L'élève remarque que chaque ordinateur est **câblé** (un câble le relie à un dispositif non identifié pour l'instant). Ce câblage est commun à tous les postes de travail de la salle.

L'élève suit le câble réseau de son poste de travail et constate, le cas échéant :

- la présence d'une **prise murale**,
- le regroupement éventuel des câbles en **faisceau**,
- la présence au mur, au dessus du plancher ou sous le plafond, de **goulottes** absorbant les câbles (destination inconnue pour l'instant).

L'élève est amené à se poser les questions suivantes :

- où vont ces câbles ?
- pourquoi ce câblage ?
- si je peux travailler sur n'importe quel poste de travail, où sont déposés mes travaux (fichiers) ?

Les réponses viendront au fur et à mesure de la visite.

Les autres locaux de l'installation informatique

Les questions précédentes amènent l'élève à la conclusion suivante : on ne peut pas se limiter à la seule vision de la "salle de classe" de l'installation informatique. Comment relier mon ordinateur au serveur, non encore identifié, qui stocke mes fichiers ? On montre que cette interconnexion nécessite des équipements qui rassemblent tous les ordinateurs du réseau.

On utilise en fait des **boîtiers interconnectant** les postes de travail, des **concentrateurs** (*Hubs*) ou des **commutateurs** (*Switches*).

Le plus souvent cet équipement n'est pas installé dans la salle. La question sur l'autre extrémité des câbles est toujours sans réponse.

L'élève peut alors demander pourquoi certaines salles disposent d'un concentrateur/commutateur et d'autres pas. Les réponses possibles à cette question sont : date d'installation, budget alloué au câblage, compétence des techniciens câbleurs ...

Le professeur fait éventuellement constater à l'élève (en fait au groupe en déplacement) que l'installation de sa (leur) salle de classe est similaire aux autres salles informatisées (cela dépend de l'équipement réseau du lycée, de l'historique de cet équipement).

Les élèves doivent alors commencer à envisager une organisation **hiérarchique** de l'installation informatique : un dispositif commun **fédère** ces salles informatiques et devrait être placé au sommet d'un **schéma** représentant "l'organisation du réseau informatique". Ce schéma (très simplifié) représente permet de conserver une trace de l'activité de découverte du réseau.

La suite de l'activité nécessite le déplacement du groupe vers le **local technique** où l'on trouve des équipements spécialisés dont les fonctions doivent être présentées (aussi simplement que possible) par le responsable du réseau (**l'administrateur**) :

- un **serveur** principal (authentification, stockage des fichiers ...)
- un serveur d'accès à **Internet**,
- une **armoire de brassage**
- des **équipements d'interconnexion** : concentrateur, commutateur, routeur

III - Fin de l'activité

Le groupe revient dans la salle de classe et, à l'aide d'un logiciel de dessin vectoriel dessine le réseau (structure hiérarchique simplifiée).

Les outils envisageables sont MS Visio (commercial), Dia (libre) ou un logiciel simulateur.

Le simulateur a l'avantage de permettre ensuite de vérifier que l'on peut joindre le serveur à partir de n'importe que poste de travail (alors qu'avec Visio, et Dia, le schéma sera "figé").

On peut faire deux ateliers (un élève ne travaille que sur un seul atelier, il n'est pas utile de participer aux deux) :

- un ou plusieurs groupes Visio/Dia qui font de la **documentation**,
- un ou plusieurs groupes simulateur qui vérifient comment ça marche.

Le professeur assiste les élèves et contrôle le résultat. Une synthèse des meilleurs schémas est réalisée et le résultat est conservé pour des références futures.

III – Les ressources envisageables

L'outil de dessin vectoriel Microsoft Visio :

<http://www.eu.microsoft.com/france/office/visio/prodinfo/>

L'outil libre de dessin vectoriel Dia :

<http://www.gnome.org/projects/dia/>

Le didacticiel simulateur réseau du CERTA :

<http://www.reseaucerta.org/outils/outils.php?num=236>