

# Internet à l'école:

(exposé EDUCADOR 97)



Daniel Schneider  
TECFA - FPSE  
Université de Genève  
<http://tecfa.unige.ch/tecfa-people/schneider.html>

**Buts:**

- ☞ Qu'est-ce Internet? Comment fonctionne-t-il?
- ☞ Internet: Potentiel et problèmes
- ☞ Idées pour l'enseignement d'Internet
- ☞ Usages pédagogiques d'Internet (aujourd'hui et demain)
- ☞ Perspectives

1. Enseigner avec Internet - un thème large

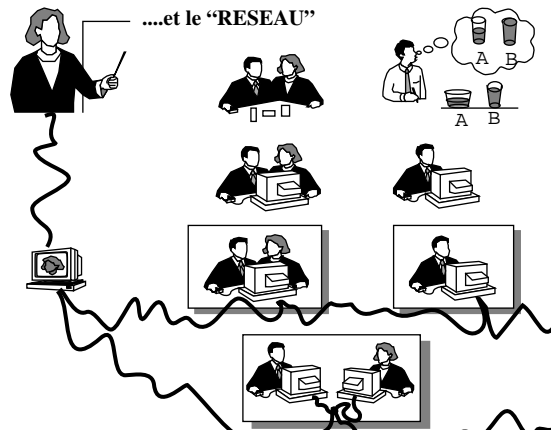
1.1. Les grandes question

1. Enseigner avec Internet - un thème large

1.1 Les grandes question

ENSEIGNER

APPRENDRE



Comment fonctionne Internet et quel son potentiel ?  
Enseigner et apprendre avec Internet ?

1. Enseigner avec Internet - un thème large

1.2. "Formation" = "enseigner" et "apprendre"

1.2 "Formation" = "enseigner" et "apprendre"

☞ Le lieu de l'enseignement et de l'apprentissage est l'environnement d'apprentissage ➔ ( 1.3)

A: Apprentissage:

On apprend lorsqu'on:

- fait quelque chose (psychologie)
- poursuit un but dans un cadre (pédagogie)

Il existe beaucoup de modes d'apprentissage

e.g. Informations factuelles, concepts, procédures, résolution de problèmes,...)

☞ On n'apprend pas en "surfant"!

1. Enseigner avec Internet - un thème large

1.2. "Formation" = "enseigner" et "apprendre"

B: Enseignement:

Il existe beaucoup de différents cadres et modes d'enseignement

- enseignements à distance, semi-distance, traditionnel
- formations longues, courtes, "just-in-time", "on the spot"
- enseignements de masse, en petites groupes, auto-apprentissage, etc.
- formation théoriques, pratiques, d'introduction, de perfectionnement, etc.

☞ Différents cadres et différents types d'apprentissages nécessitent des dispositifs parfois très différents



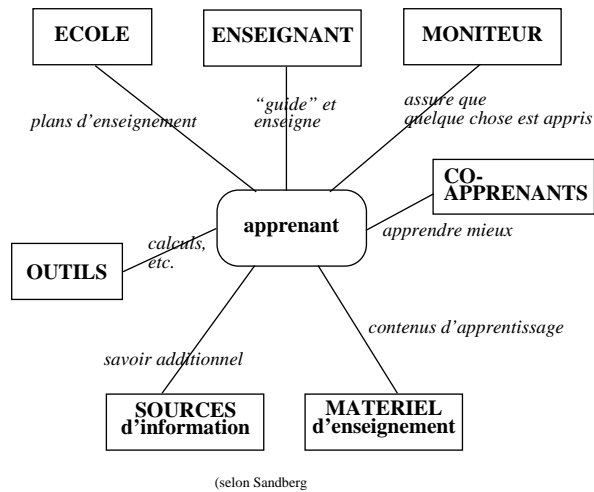
Question fondamentale:

Quelles fonctions d'enseignement et d'apprentissage peuvent être remplies par Internet pour les différents cadres et modes d'enseignement?

1. Enseigner avec Internet - un thème large

1.3. Les fonctions de l'environnement d'apprentissage

1.3 Les fonctions de l'environnement d'apprentissage



(selon Sandberg)

Internet est utile pour toutes ces fonctions!

1. Enseigner avec Internet - un thème large

1.4. Internet et fonctions de l'environnement

1.4 Internet et fonctions de l'environnement d'apprentissage

fonctions:	école	enseignant	moniteur	co-apprenants	matériel d'enseignement	informations suppl.	outils
WWW/hypertexte	***	*	-	*	**	***	*
WWW avec server-side scripts	**	**	**	**	**	***	**
WWW & programmes	*	*	(*)	-	***		***
WWW plugins/code mobile			(*)	(*)	***	***	**
Email	**	**	**	**		**	
Forums (News, HyperNews)		**	*	***	*	**	
CSCW et CSCW				***	**(*)		***
mondes virtuels	**	***	***	***	**	*	*
.....							

Sur le plan technique, beaucoup est faisable mais l'histoire de l'EAO a montré que ce n'est pas simple!

2. Qu'est-ce Internet ?

2.1. Un réseau de réseaux

2. Qu'est-ce Internet ?

2.1 Un réseau de réseaux

A: Inter-net = Lien entre différents réseaux

Architecture décentralisée

- sur le plan administratif: (les réseaux reliés sont basés sur les mêmes protocoles, surtout TCP/IP)
- sur le plan administratif (il n'existe pas d'instance faitière "Internet")

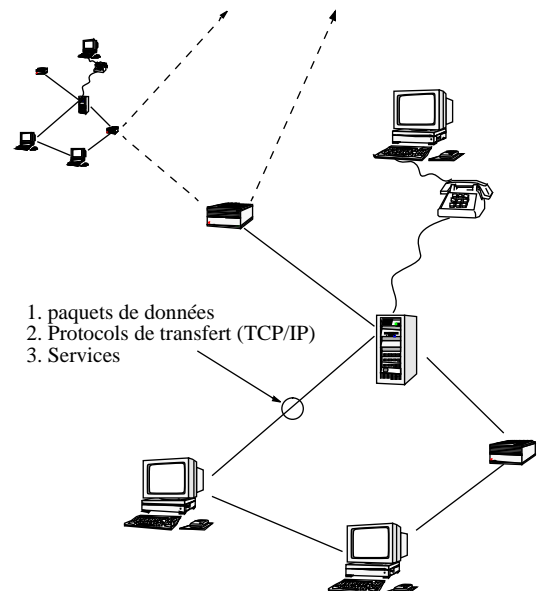
B: Historique

- 1971 naissance d' "ARPAnet"
  - conçu comme réseau sûr pour l'armée US.
- 1983 Utilisation d'ARPAnet comme réseau de recherche
  - La base technique (TCP/IP) sera introduite au niveau international dans les années qui suivent.
- 1989 Internet se profile comme "LE" réseau de recherche
- 1993 Explosion d'Internet suite à la popularité du WWW
- 1995/6 Percée de solutions Intranet/Internet dans le commerce (Intranet est un réseau TCP/IP fermé).

2. Qu'est-ce Internet ?

2.2. La notion de réseau

2.2 La notion de réseau

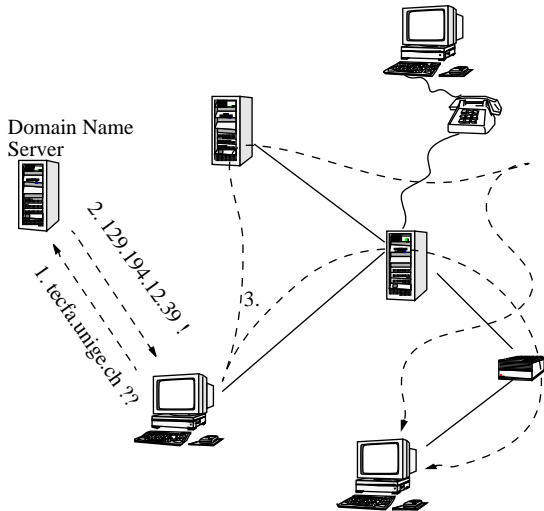


2. Qu'est-ce Internet ?

2.2. La notion de réseau

La communication avec les protocoles TCP/IP

Chaque machine sur Internet possède un numéro unique !

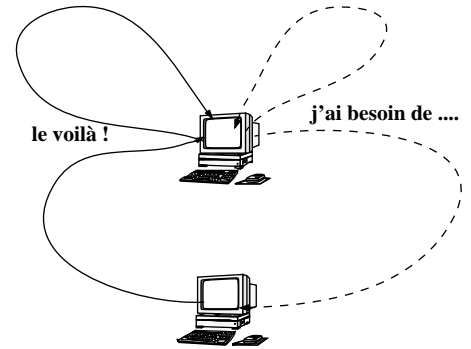


☞ Chaque ordinateur peut "parler" avec n'importe quel autre sur Internet (en principe au moins!)

2. Qu'est-ce Internet ?

2.2. La notion de réseau

Les notions de serveur / client



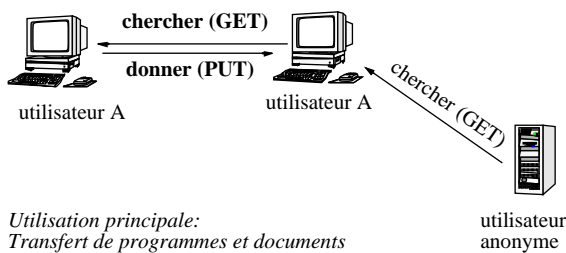
- Un "serveur" est un ordinateur ou un programme qui met à disposition ses ressources pour d'autres ordinateurs/programmes
- Un "client" est un programme/ordinateur qui utilise les services d'un serveur

2. Qu'est-ce Internet ?

2.3. Les services Internet de base

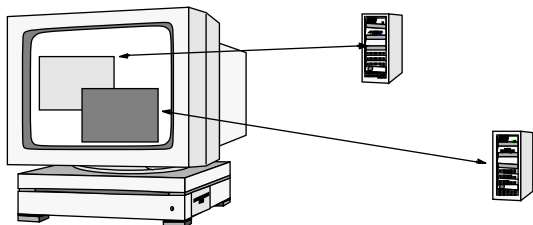
2.3 Les services Internet de base

A: FTP (File Transfer Protocol)



Utilisation principale:  
Transfert de programmes et documents

B: Telnet

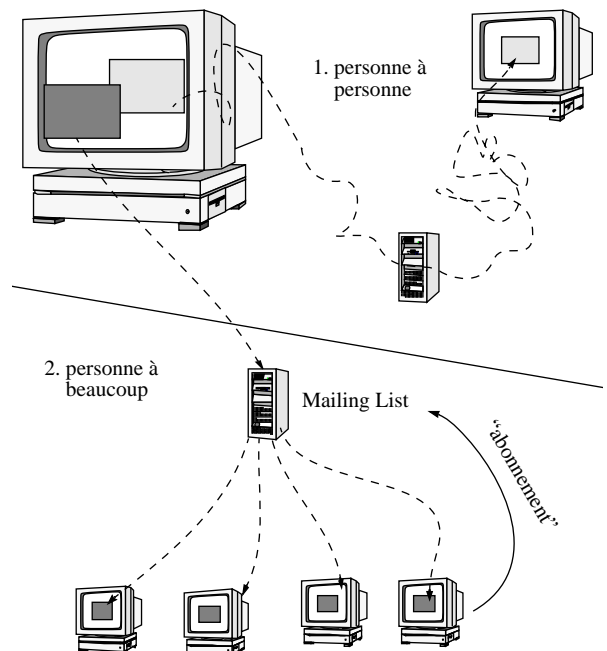


Travail interactif à distance sur un autre ordinateur

2. Qu'est-ce Internet ?

2.3. Les services Internet de base

C: "Mail" et "Mailing Lists"



2. Qu'est-ce Internet ?

2.3. Les services Internet de base

D: Conférences ("par exemple News")

The screenshot shows a Usenet news group interface with a list of messages and a detailed view of a message below. The message text is in French and discusses the STAF (Sciences et Technologies de l'Apprentissage et de la Formation) group at the University of Quebec.

2. Qu'est-ce Internet ?

2.4. Internet avant le World-Wide-Web: récapitulation

2.4 Internet avant le World-Wide-Web: récapitulation

The "Internet Spirit" is defined by:

- échange
- communication
- collaboration

- Tout le monde peut participer
- Il n'existe pas d'organisation centrale

2. Qu'est-ce Internet ?

2.5. Le World-Wide-Web

2.5 Le World-Wide-Web

A: Historique, objectifs

- 1989 (Tim Berners-Lee au CERN): premier prototype**
  - objectif: *Echange d'information entre chercheurs*
- 1993 NCSA Mosaic**
  - L'utilisation du WWW devient simple
- 1994 Expansion dans la recherche**
  - Le WWW explose exponentiellement (1%/jour).
- 1995 Premières commercialisations**
  - Fournisseurs commerciaux Internet
  - Entreprises et institutions publiques sur le réseau
  - Objectif principal: Diffuser de l'information
- 1996 Consolidation (> 50 Mio utilisateurs)**
  - Logiciels commerciaux (serveurs et clients)
  - Intégration de services et formats multiples
  - Objectifs supplémentaires: vente et publicité

2. Qu'est-ce Internet ?

2.5. Le World-Wide-Web

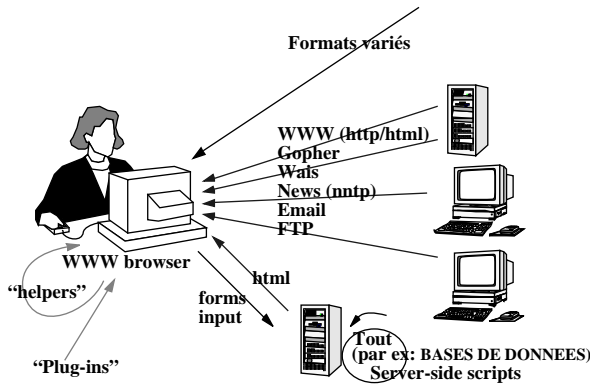
B: Le WWW en trois perspectives

1. Intégrateur d'informations
2. Hypertexte distribué
3. Interface pour un programme quelconque

2. Qu'est-ce Internet ?

2.5. Le World-Wide-Web

C: Le WWW, un intégrateur



- Les ressources (fichiers, services, programmes, etc.) sur le WWW ont une adresse: l'“URL”:
- indique: la machine (et l'endroit) où se trouve la ressource
- Utilisation: “Surfer”, lire des index ou rechercher.

2. Qu'est-ce Internet ?

2.5. Le World-Wide-Web

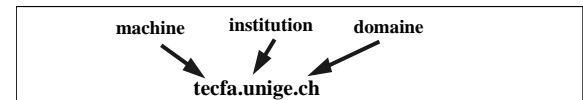
D: “Universal Ressource Locators” (URL)

URL = <protocole>://<adresse>/<répertoire/nom\_fichier>



E: Les protocoles les plus importants:

indicateur	nom	fonction
http	Hypertext Transfer Protocol	Accès à une “page” hypertexte ou un programme sur un serveur WWW
ftp	File Transfer Protocol	Transfert de fichiers
file		Accès local à un fichier
mailto	“mail to”	Email intégré au browser
telnet		“Remote” login
nntp	News Network Transfer Protocol	Interface “Usenet News”

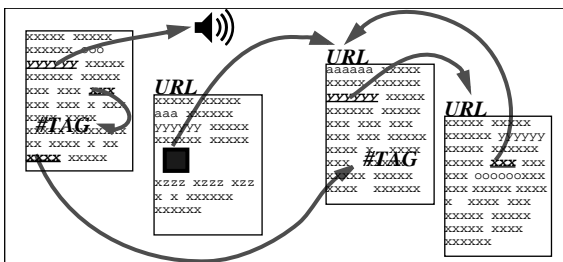


2. Qu'est-ce Internet ?

2.5. Le World-Wide-Web

F: Les hypertextes du WWW

Construction d'hypertexte = relier des URLs (pages)



- Un Hypertexte est construit avec le “Hypertext Markup Language” (HTML)
- Tout le monde peut insérer un pointeur dans sa propre page! Le WWW est distribué!
- Ce que vous voyez sur une page est le plus fréquemment stocké en HTML dans un fichier sur un serveur (sinon c'est généré par un programme)
- On peut écrire des fichiers HTML selon plusieurs méthodes

2. Qu'est-ce Internet ?

2.5. Le World-Wide-Web

G: Le langage HTML: un exemple

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Titre de la page</TITLE>
<!-- Changed by: D.K.S., 17-Jul-1996 -->
</HEAD>

<BODY>
<H1>Titre principal</H1>
<H2>Sous-titre</H2>

Voici une liste:
<UL>
  <LI> Element 1
  <LI> Element 2
</UL>

Voici une liste numérotée:
<OL><LI> Element 1 <LI> Element 2</OL>

Voici un paragraphe simple. Vous trouverez des indications concernant
HTML dans la page <A HREF="http://tecfa.unige.ch/guides/internet-
cours/">Ecole et Internet</A>

<p>Le paragraphe suivant n'est pas formaté:
<pre>
Text will not be formatted.
Text will not be formatted.</pre>

<H2>Une petite image en plus ...</H2>
<IMG ALIGN=MIDDLE SRC="/gif/tecfacow-small.gif" ALT="La vache
TecfaMOO">
<br>
<A HREF="http://tecfa.unige.ch/tecfa/general/tecfa-people/
schneider.html">
D.K.S.</A>
</BODY>
</HTML>
```

2. Qu'est-ce Internet ?

2.5. Le World-Wide-Web

Voici le résultat tel qu'il est affiché par Netscape:



2. Qu'est-ce Internet ?

2.6. Le World-Wide-Web interactif

2.6 Le World-Wide-Web interactif

• Il existe plusieurs types de pages interactives

Pages interactives côté client ("client side")

- "Plug-ins"
  - Dans un browser WWW on exécute des "run-times" de formats très variés (désavantage: il faut installer ces plug-ins).
- Les "Mime-Types" permettent de lancer des applications locales externes
  - Solution plus souple, mais un peu risquée
  - exige un petit travail de configuration (Menu 'Options', 'general preferences' dans Netscape)
- "Code mobile"
  - Des programmes mobiles sont cherchés sur un serveur et exécutés dans le browser (désavantage: lenteur).

Pages interactives côté serveur ("server side")

- HTML permet de faire des formulaires que l'utilisateur remplit et qui dont le contenu est traité par le serveur.
  - Ex: hypertexte dynamique
  - Ex: Interface vers un programme quelconque, par exemple: simulations, bases de données, test, etc.

Utilisation pédagogique principale:

- Outils de collaboration
- sinon, peu d'utilisation dans les écoles encore

2. Qu'est-ce Internet ?

2.6. Le World-Wide-Web interactif

A: Formulaires avec cgi-bin

Le contenu est traité par un programme sur un serveur



2. Qu'est-ce Internet ?

2.6. Le World-Wide-Web interactif

B: Formulaires avec Javascript (JS)

Même mécanisme, mais le contenu est traité localement avec Javascript



pour ce cours, voir: <http://www.atl.ualberta.ca/griff/>  
pour Javascript: <http://javascript.developer.com/>

2. Qu'est-ce Internet ?

2.6. Le World-Wide-Web interactif

C: Le WWW Interactif II: Java

- Langage de programmation complet (semblable au C++)
- Des 'applets' JAVA sont lancées à partir de pages HTML et s'exécutent localement dans VOTRE ordinateur
- Permet de stocker des applications entières "sur le réseau"

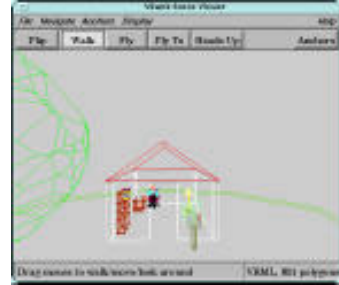


2. Qu'est-ce Internet ?

2.6. Le World-Wide-Web interactif

D: VRML: Virtual Reality Modeling Language

- Voici une représentation en 'treillis' de la home-page VRML de l'un de nos étudiants de diplôme:



.... une scène 3D dans laquelle on peut se promener

- certains objets sont des URLs qui renvoient à une autre ressource WWW (HTML, VRML, etc.)
- d'autres objets peuvent être manipulés

☞ Applications pédagogiques, à déterminer, par exemple:

- Visualisation 3D de données
- manipulation d'objets (machines, etc.)
- mondes multi-utilisateurs

☞ <http://tecfa.unige.ch/guides/vrml/pointers.html>

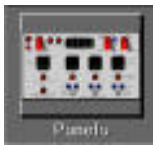
- <http://vrml.sgi.com/intro.html>

2. Qu'est-ce Internet ?

2.6. Le World-Wide-Web interactif

E: "Plugins"

par exemple les formats "Shockwave" de Macromedia (<http://www.macromedia.com/>)



exemple chez Boing: <http://www.boeing.com/web/cbt/>

☞ Permet de distribuer un grand nombre de formats multi-média sur le WWW (avec quelques problèmes / modifications)

☞ Nécessite des machines puissantes  
Nécessite une installation

2. Qu'est-ce Internet ?

2.6. Le World-Wide-Web interactif

F: Outils auteurs

☞ Presque inexistants !  
(ou alors difficiles à utiliser)

- sauf pour les formats "plug-in"

💡 Par contre créer des hypertextes est facile aujourd'hui !


## 2. Qu'est-ce Internet ?

## 2.7. Se retrouver - comment ?

## 2.7 Se retrouver - comment ?

 Organiser les références

- bookmarks dans votre navigateur, pages WWW

 Les listes et les index à portée générale

Ex: Yahoo (<http://www.yahoo.com/yahoo/search.html>)

- Les ressources sont classées par thèmes et sous-thèmes, par exemple:
  - Enseignement et formation: Académies
  - Enseignement et formation: Cours et séminaires
  - Enseignement et formation: etc...

 Les engins de recherche

- Permettent de chercher des mots-clé dans un 'full-text index' de millions de pages WWW
- Avantage: permettent d'effectuer des recherches très précises
- Désavantage: donnent des dizaines de milliers de résultats lorsque le query est mal formulé
- Il faut bien choisir les mots-clé et savoir les connecter en une expression logique
- <http://www.altavista.digital.com/>
- <http://www.hotbot.com/>

 Sites spécialisés, par exemple

- EdWeb: <http://netspot.city.unisa.edu.au/netspot/eduweb/>
- [http://agora.unige.ch/tecfa/edutech/welcome\\_frame.html](http://agora.unige.ch/tecfa/edutech/welcome_frame.html)
- <http://www.capecod.net/schrockguide/>

## 3. Usage d'Internet aujourd'hui dans l'enseignement

## 3.1. Les Mythes

## 3. Usage d'Internet aujourd'hui dans l'enseignement

## 3.1 Les Mythes

**Internet va changer l'école**

"l'école va s'ouvrir au monde, on va enseigner autrement"

**On peut prédire l'avenir**

... le cinéma va remplacer l'école (Edison)

**L'apprentissage individuel est efficace**

...et le "langage commun" ? et l'apprentissage collaboratif ?

**Il suffit d'un bon médium pour être efficace**

... lire, regarder, écouter, cliquer, etc. = apprendre ?

..... on verra dans 10 ans !


## 3. Usage d'Internet aujourd'hui dans l'enseignement

## 3.2. Enseignement et Apprentissage par Ordinateur et

## 3.2 Enseignement et Apprentissage par Ordinateur et le WWW

Il existent plusieurs variantes de l'EAO:

- (1) **Instruction programmée**  
("Programmed Instruction")
  - "transfert de connaissances par petits pas"
- (2) **Instruction assistée par ordinateur**  
("Computer Assisted Instruction")
  - "tutoriels" et "drills"
- (3) **Enseignement intelligemment assisté par ordinateur**  
("Intelligent Computer Assisted Instruction, ITS")
  - tuteurs, experts, aides, micro-mondes structurées)
- (4) **Apprentissage basée sur l'ordinateur**  
("Computer Based Learning")
  - simulations, hypertexte et micro-mondes
- (5) **Environnements d'apprentissage intelligents**  
("Intelligent Learning Environments")
  - micro-mondes + tuteurs + aides .....
- (6) **Environnements de support cognitif**  
("Cognitive Learning Support Environments" and "Knowledge Construction Environments")
  - outils pour manipuler et construire des connaissances
- (7) .....

 Tout cela est pratiquement absent du WWW !  
(mais on le verra bientôt !)

## 3. Usage d'Internet aujourd'hui dans l'enseignement

## 3.3. Usage principal selon les niveaux d'enseignement

## 3.3 Usage principal selon les niveaux d'enseignement

... en 1996/97

A: Enseignement primaire

- correspondance
- journal de classe
- projets

B: Enseignement secondaire

- correspondance thématique
- langues (surtout échanges avec des MUDs ou chats
- accès à des bases d'informations

C: Enseignement universitaire

- notes de cours
- accès à des bases d'informations
- exercices
- communication avec les enseignants

## 3. Usage d'Internet aujourd'hui dans l'enseignement

## 3.4. Internet pour les enseignants

## 3.4 Internet pour les enseignants

- ressources pour l'enseignement
- formation permanente
- collaboration entre enseignants
- diffusion d'informations



Internet devient une ressource valable et un outil de travail intéressant

## 3. Usage d'Internet aujourd'hui dans l'enseignement

## 3.5. Internet dans l'enseignement selon quelques

## 3.5 Internet dans l'enseignement selon quelques activités

A: "Resource-based learning"

Quelques principes de "Design"

- flexibilité et support de buts multiples
- plusieurs "chemins d'accès", représentation multiple de contenus
- présuppose une participation active de l'apprenant dans une activité "réelle" ou pédagogique
- présentation de cas
- nécessite plusieurs niveaux de difficulté (ressources "débutants" et "experts")



Très fréquemment utilisé:

- en sciences humaines dans les écoles (géographie)
- dans les universités pour des sujets multiples
- dans des "intranet" ("help desks")



Principe:

Une activité + les ressources pour "y arriver"

## 3. Usage d'Internet aujourd'hui dans l'enseignement

## 3.5. Internet dans l'enseignement selon quelques

B: "Instructional design" (hypertexte structurée avec exercices)

Hypertexte bien construit

couplé à des activités

(pas forcément dans le même environnement)

Exemple selon Gagné:

- (1) éveiller l'attention
- (2) description du but
- (3) rappel des connaissances préalables
- (4) présentation du matériel
- (5) guidance pour l'apprentissage (sur un autre canal)
- (6) incitation à pratiquer
- (7) donner un feedback (si possible)
- (8) évaluation de la performance
- (9) assurer la rétention et le transfert

Plus simple

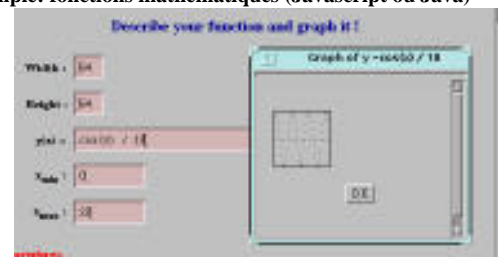
information - stimulation - réponse - feedback

## 3. Usage d'Internet aujourd'hui dans l'enseignement

## 3.5. Internet dans l'enseignement selon quelques

C: Visualisations

Exemple: fonctions mathématiques (Javascript ou Java)



Exemple: visualisations en chimie (Java ou VRML)



- <http://www.chem.cmu.edu/milton/Gamelan/index.html>

3. Usage d'Internet aujourd'hui dans l'enseignement

3.5. Internet dans l'enseignement selon quelques

D: Construction de communautés

L'exemple "PanGea" (<http://tecfa.unige.ch/pangea/>)

- mis en place depuis quelques années par Jean-Claude Bres, directeur de l'école active de Genève

 des écoles de tous les continents se mobilisent

- pour mettre en place des activités favorisant
  - l'inter-culturalisme,
  - une conscience écologique,
  - ainsi que le développement de pédagogies actives et l'utilisation des nouvelles technologies de communication.

Le projet Pangée est un large réseau de correspondance scolaire

- utilisant les moyens mis à disposition des enfants (courrier postal traditionnel, fax, courrier électronique, etc.)
- Le thème central de communication est l'écologie.
- Chaque groupe d'élève doit établir une correspondance suivie avec deux autres groupes et chacun communique dans sa propre langue.


Le projet Mosaïca est plus particulièrement axée sur l'utilisation des nouvelles technologies.

- Les classes qui participent doivent avoir accès à l'informatique pour communiquer sur Internet et programmer des maquettes en Légo-Logo.

4. Enseigner Internet

4.2. Remarques / Conseils

4.2 Remarques / Conseils

 "Enseigner Internet" est un thème simple, mais demande:

- un peu de préparation
  - une semaine pour un enseignant qui maîtrise un traitement de texte
- un peu de fantaisie, pour gérer des problèmes liés au manque de matériel
- un peu de distance pour voir l'essentiel
- un minimum d'outils (installations à prévoir)

 L'enseignement systématique d'Internet exige:

- un minimum de formation des enseignants
  - peut être fourni sans autres par des collègues
- de la part de l'école: une stratégie à long terme
  - Internet est utile au-delà d'un enseignement d'informatique

 Idéalement on peut combiner "Enseignement d'Internet" avec "Enseigner avec Internet"

- "d'une pierre deux coups"

 Important !

- toujours coordonner "surfer" avec un travail "sérieux"
- "construire" est mieux que consommer
- N'oubliez pas l'enseignement de la communication !

4. Enseigner Internet

4.1. Pourquoi ?

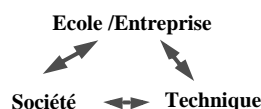
4. Enseigner Internet

4.1 Pourquoi ?

 Internet est une invention importante, complète:

- d'autres massmedia (surtout "print" media et "radio/TV")
- d'autres media de communication (surtout fax, lettre et téléphone)

Comme chaque nouveau médium, Internet offre d'autres possibilités et transforme la société (y compris écoles et place de travail)



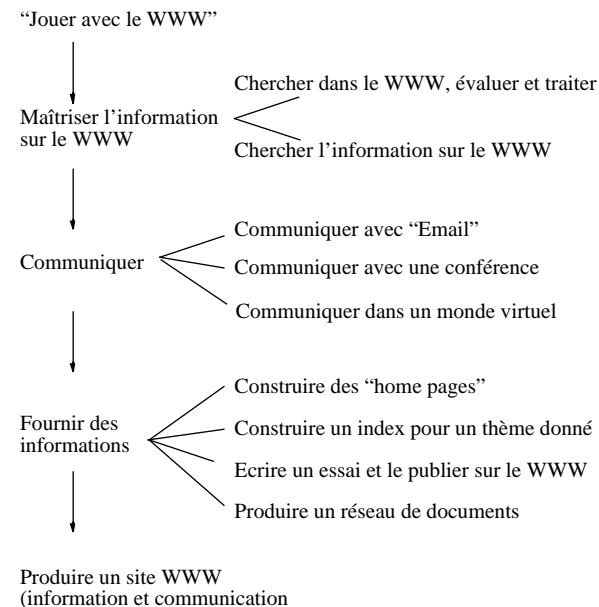
 Internet sera beaucoup utilisé pour les formations:

- continues et de spécialisation
- "just in time"
- "on the spot"

4. Enseigner Internet

4.3. Exemple d'un curriculum

4.3 Exemple d'un curriculum



## 4. Enseigner Internet

## 4.4. Exemple d'une leçon

## 4.4 Exemple d'une leçon

activité: communiquer avec HyperNews ou équivalent

	comment
objectif:	discussions de groupe
prérequis:	"Jouer avec le WWW"
moyens:	<ul style="list-style-type: none"> <li>accès à un news groupe local (nécessité un spécialiste)</li> <li>accès à une mailing-liste (moins idéal)</li> <li>accès à un forum sur WWW (Hypernews ou autre)</li> </ul>
préparation (enseignant)	<ul style="list-style-type: none"> <li>organisation (technique) d'un forum</li> <li>chercher un thème (par ex. en histoire, géographie, religion, etc.)</li> </ul>
préparation (élève)	<ul style="list-style-type: none"> <li>apprentissage de l'outil</li> </ul>
tache(s):	<ul style="list-style-type: none"> <li>par ex. discuter une question actuelle ou "chaude"</li> <li>par ex. discuter avantages et désavantages de deux thèses</li> </ul>
difficultés:	<ul style="list-style-type: none"> <li>pas spécialement, mais les élèves doivent apprendre les convention d'usage d'une discussion asynchrone</li> </ul>
contrôle:	<ul style="list-style-type: none"> <li>le thème est traité selon les objectifs</li> </ul>
remarques:	<ul style="list-style-type: none"> <li>la préparation et l'animation du forum est importante</li> </ul>

## 5. Avenir et discussion

## 5.1. Comment démarrer ?

## 5. Avenir et discussion

## 5.1 Comment démarrer ?

A: Les enseignants doivent d'abord devenir utilisateurs:

- **comprendre les mécanismes de base**
- **maîtriser les services les plus importants**
- **savoir retrouver des ressources et participer activement**

B: Quatre difficultés (en particulier pour les écoles)

**Aspects technologiques et ergonomiques**

- Les collaborateurs doivent apprendre encore des outils
- Comment intégrer les outils dans le processus de travail ?
- La programmation d'applications interactives est difficile

**Aspects d'organisation**

- Qui fournira le travail supplémentaire ?
- Motivation des collaborateurs

**Aspects pédagogiques**

- Comment utiliser le WWW ?
- Qui va aider ?
- Quels produits choisir et comment les maîtriser ?

**Aspect de médiatisation**

- Comment traduire les anciens contenus ?

## 5. Avenir et discussion

## 5.2. Un dernier mot ....

## 5.2 Un dernier mot ....

**Consultez le Web et explorez !**

..... projets pilotes avant de se lancer

..... observez les autres

**"Computers are useless, they only provide answers....."**  
(Pablo Picasso)

..... une pédagogie moderne est active !

**Ne vous laissez pas stresser !**

..... ca vient de commencer seulement !

**Economisez vos forces !**

..... faites simple et efficace

(sinon vous faites de la recherche) !

<http://tecfa.unige.ch/tecfa/research/CMC/brazil97/intro.html>