

Le logiciel libre et le monde de l'éducation

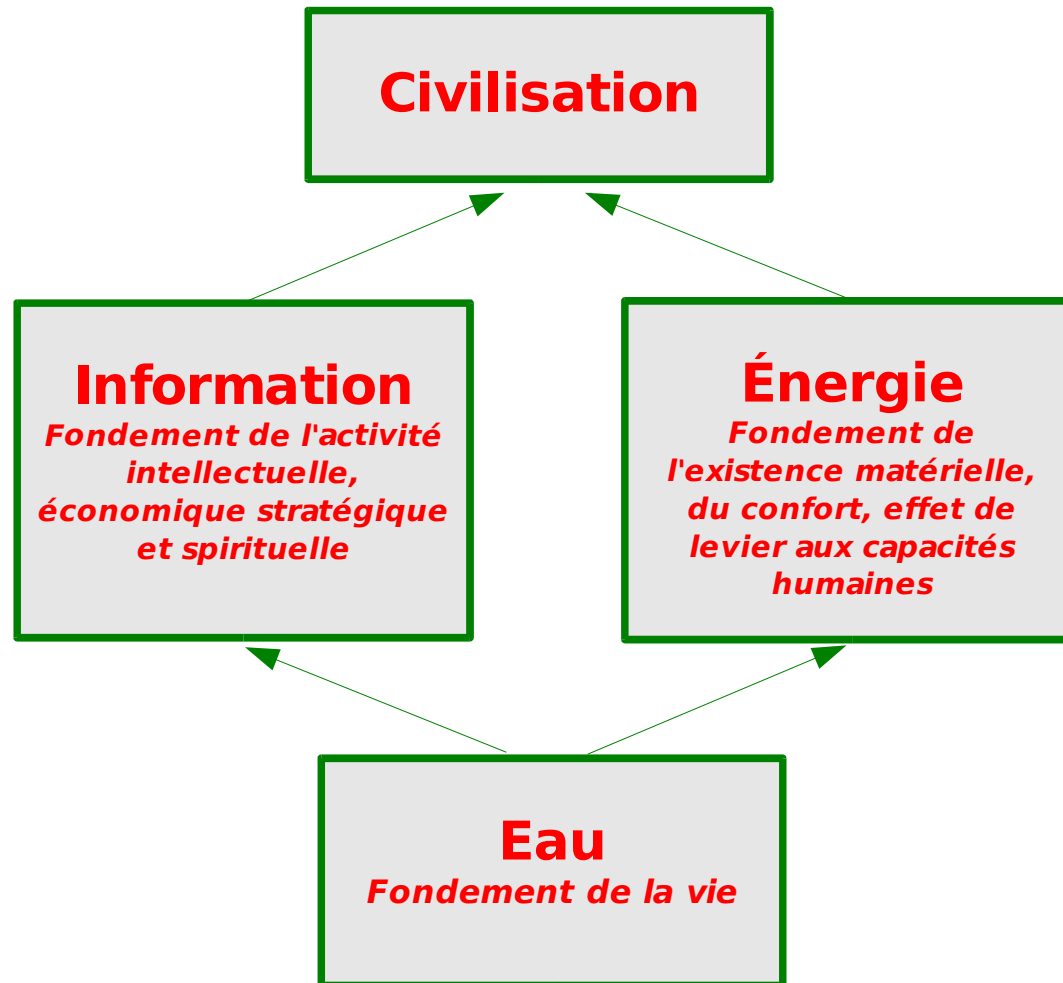
Richard J. Marceau, ing., M.Sc.A., Ph.D., F.C.A.E.
Doyen, Faculté de génie, Université de Sherbrooke

Octobre 2004

Résumé de la présentation

- Enjeux informatiques en Éducation
 - Primaire et Secondaire
 - CEGEP et Universitaire
- Analyse stratégique de l'utilisation des logiciels libres:
 - Forces et Opportunités
 - Faiblesses et Menaces
- Lieux de convergence: Enjeux vs Forces et Opportunités
- Conclusion

La toile de fond



L'Information

- S'appuie sur les réseaux informatiques et médiatiques, piliers:
 - d'une société du savoir
 - d'une économie du savoir
- Il est donc stratégique de favoriser:
 - l'accès à l'informatique
 - l'accès aux réseaux informatiques d'information
 - l'apprentissage des technologies qui les sous-tendent –
Lien avec l'éducation!

Enjeux informatiques en Éducation 1

■ Primaire et Secondaire

- Nombre insuffisant de postes pour les élèves
- Âge du parc informatique, accès internet problématique
- Inadéquation entre besoins et budgets institutionnels
- Inégalités en matière d'accès à domicile
- Besoins: élèves, enseignants, administration, etc.

■ CEGEP et Université

- Coût de l'informatique personnelle de l'étudiant
- Coût de l'informatique bureautique institutionnelle
- Besoins spécifiques des programmes

Enjeux informatiques en Éducation 2

- Enjeux communs à tous les cycles:
 - ➔ Besoins spécifiques: étudiants, personnel enseignant, administration
 - ➔ Informatique mobile?
 - ➔ Coûts “non-récurrents” d'acquisition:
 - ✓ serveurs, postes, logiciels
 - ➔ Coûts récurrents (matériel, syst. d'expl., logiciels, réseaux, sites web):
 - ✓ embauche et formation du personnel d'entretien
 - ✓ formation des formateurs
 - ✓ licences

Enjeux – Résumé

Primaire et Secondaire

- Nombre insuffisant de postes pour les élèves
- Âge du parc informatique
- Accès internet problématique
- Inadéquation entre besoins et budgets institutionnels
- Inégalités en matière d'accès à domicile

CEGEP et Universitaire

- Coût de l'informatique personnelle de l'étudiant
- Coût de l'informatique bureautique institutionnelle
- Besoins spécifiques aux programmes

Communs

- Besoins: étudiants, personnel enseignant, administration
- Informatique mobile?
- Coûts "non-récurrents" d'acquisition:
 - ✓ serveurs, postes, logiciels
- Coûts récurrents (matériel, syst. d'expl., logiciels, réseaux, sites web):
 - ✓ personnel (embauche, formation)
 - ✓ formation des formateurs
 - ✓ licences

Enjeux: synthèse

- Sommes en présence d'un système "divergent" où l'adéquation "besoins" et "moyens" n'est pas possible:
 - Croissance des besoins >> Croissance des moyens
 - Croissance des ressources matérielles requises par les logiciels >> Croissance des ressources matérielles disponibles
- Un changement de paradigme s'impose!

Analyse stratégique 1 – Forces

- Systèmes d'exploitation “haut de gamme” pour matériel “bas de gamme”
- Coûts d'acquisition réduits des logiciels
- Ressources matérielles minimales requises
 - ✓ Prolonge la durée de vie des équipements
 - ✓ Solutions “clients lourds” et “clients légers” plus économiques que solutions “propriétaires”
- Nombreux logiciels d'applications
- Supportés par une communauté engagée

Analyse stratégique 2 – Opportunités

- Normalisation des protocoles de transferts de données versus standardisation des logiciels (ex. télécom!)
- Évolution rapide des technologies:
 - ✓ Serveurs (i.e. architectures en grappes), Multimedia, Communications IP, Informatique mobile
- Accessibilité au code de programmation (code ouvert)
 - ✓ “Utilisation” versus “Utilisation et apprentissage”
 - ✓ Ré-utilisation, personnalisation, adaptation
- Développement de l'industrie locale des services informatiques et communications

Analyse stratégique 3 – Faiblesses

- Imperfections d'affichage dues à l'ouverture de fichiers en provenance de logiciels propriétaires
- Logiciels dépendent d'une communauté:
 - ✓ Peuvent contenir des “bogues”
 - ✓ Peuvent s'améliorer ou stagner au gré d'une communauté intéressée ou pas
- Besoins et coûts reliés à la formation

Analyse stratégique 4 – Menaces

- Résistances liées au changement:
 - ✓ Utilisateurs
 - ✓ Personnel de soutien
- Craintes de poursuite liées à des problématiques de propriété intellectuelle non-résolues

Analyse stratégique – Résumé

Forces

- Systèmes d'exploitation "haut de gamme" pour matériel "bas de gamme"
- Coûts d'acquisition réduits des logiciels
- Ressources matérielles minimales requises
 - ✓ Prolonge la durée de vie des équipements
 - ✓ Solutions "clients lourds" et "clients légers" plus économiques que solutions "propriétaires"
- Nombreux logiciels, une communauté engagée

Opportunités

- Normalisation des protocoles de transferts de données versus standardisation des logiciels
- Évolution rapide des technologies:
 - ✓ Serveurs (i.e. grappes), Multimedia, Communications IP, Informatique mobile
- Accessibilité au code de programmation
 - ✓ "Utilisation" versus "Apprentissage"
 - ✓ Ré-utilisation, personnalisation, adaptation
- Développement de l'industrie locale des services informatiques et communications

Faiblesses

- Imperfections d'affichage dues à l'ouverture de fichiers en provenance de logiciels propriétaires
- Logiciels dépendent d'une communauté:
 - ✓ Peuvent contenir des "bogues"
 - ✓ Peuvent s'améliorer ou stagner au gré d'une communauté intéressée ou pas
- Besoins et coûts liés à la formation

Menaces

- Résistances liées au changement:
 - ✓ Utilisateurs
 - ✓ Personnel de soutien
- Craintes de poursuite liées à des problématiques de propriété intellectuelle non-résolues

Lieux de convergence:

Enjeux, Forces et Opportunités 1

- Primaire et Secondaire
 - Recyclage de “vieux” ordinateurs
 - Architecture “terminal-serveur” pour laboratoires:
 - ✓ Augmentation du nombre de postes de travail
 - Architecture “grappes de calcul” pour serveurs:
 - ✓ Rapidité, fiabilité
- CEGEP et Universitaire
 - Grappes de calcul: serveurs et calcul scientifique

Lieux de convergence:

Enjeux, Forces et Opportunités 2

- Éléments communs
 - Banque de logiciels d'apprentissage en progression
 - Contribution au développement de l'industrie locale (i.e. informatique et communications)
 - Réduction des coûts de l'informatique personnelle
 - Création de distributions spécialisées pour clientèles “niches”
 - Création de logiciels spécialisés: analyse mathématique, scientifique et financière, simulation de phénomènes physiques, etc.
 - Opportunité de planifier là où l'on veut être dans 5 ans!

Lieux de convergence: Enjeux, Forces et Opportunités

Primaire et Secondaire

- Recyclage de “vieux” ordinateurs
- Architecture “terminal-serveur” pour laboratoires:
 - ✓ Augmentation du nombre de postes de travail
- Architecture “grappes de calcul” pour serveurs:
 - ✓ Rapidité, fiabilité

CEGEP et Universitaire

- .Grappes de calcul: serveurs et calcul scientifique

Éléments communs

- Banque de logiciels d'apprentissage en progression
- Contribution au développement de l'industrie locale (i.e. informatique et communications)
- Réduction des coûts de l'informatique person.
- Distributions spécialisées, clientèles “niches”
- Création de logiciels spécialisés: analyse mathématique, scientifique et financière, simulation de phénomènes physiques, etc.
- Opportunité de planifier l'avenir d'ici 5 ans

Conclusion – 1

- Pour le monde de l'éducation, le logiciel libre:
 - réduit les coûts non-récurrents et récurrents par util.
 - augmente ratio qualité/coût de l'environnement TIC
 - démocratise l'accessibilité des TIC à l'école et à domicile: à budget égal, plus de postes pour élèves!
- “Effets de bord” sociaux et économiques positifs:
 - développement des services et formation TIC locaux
 - encourage l'innovation (pour se distinguer de l'industrie des systèmes propriétaires)
 - ne décourage pas création de logiciels propriétaires

Conclusion – 2

- Adéquation possible entre “besoins” et “moyens”: cela nécessite néanmoins une planification appropriée pour donner à nos enfants les outils qui façonneront leur avenir!
- Logiciel libre: le changement de paradigme qui s'impose en éducation!