

# La Lettre EMERIT

Expériences de Médiation et d'Évaluation dans  
la Recherche et l'Innovation Technologique

Trimestriel d'information  
sur l'évaluation des choix  
technologiques, édité  
par la Fondation  
Travail-Université

Troisième trimestre 2003  
Numéro 36

Bureau de dépôt: Namur 1

## Les paradoxes de la société de la connaissance

**M**ars 2000, Lisbonne. Le sommet de l'Union européenne se fixe comme objectif stratégique de "devenir l'économie de la connaissance la plus compétitive et la plus dynamique du monde, capable d'une croissance économique durable accompagnée d'une amélioration quantitative et qualitative de l'emploi et d'une plus grande cohésion sociale". Depuis lors, le thème de l'économie de la connaissance et, plus largement, de la société de la connaissance, est devenu un leitmotiv des politiques européennes, au risque de voir les expressions *knowledge society* et *knowledge economy* devenir des passe-partout.

### Qu'est-ce qu'une économie basée sur la connaissance ?

La notion d'économie basée sur la connaissance rend compte du fait qu'aujourd'hui, la connaissance – plus encore que l'information – devient un facteur de production décisif, à l'op-

posé de la société industrielle, où le rôle primordial était joué par le capital et les matières premières. Ceci a amené certains auteurs à distinguer, dans l'économie, des secteurs "intensifs en connaissance" par rapport à des processus routiniers de production de

**La connaissance devient aujourd'hui un facteur de production décisif, un moteur de la croissance et de la création d'emplois.**

biens matériels ou de services. Cette distinction doit toutefois être faite avec prudence. Une activité basée sur la connaissance n'est pas forcément une activité qui ne requiert que des qualifications techniques élevées et une activité traditionnelle n'est pas forcément peu qualifiée. Par exemple, certains services aux personnes exigent une grande qualité de relation humaine, certains métiers manuels un savoir-faire

implicite très spécialisé, et ceci n'est pas toujours identifié comme de la connaissance. Par ailleurs, il faut éviter la confusion entre secteurs intensifs en connaissance et secteurs intensifs en technologies. Certes, les technologies de l'information et de la communication (TIC) constituent une infrastructure de base, mais l'assimilation des activités basées sur la connaissance à des activités basées sur les TIC n'est pas correcte. L'enseignement et le secteur médical sont tout aussi intensifs en connaissance que le service et le conseil en informatique, même s'ils sont moins intensifs en TIC.

Passer de l'expression "économie basée sur la connaissance" à l'expression "société de la connaissance" indique que, bien au-delà de la seule activité économique, c'est toute l'organisation de la société qui est marquée par cette primauté du facteur connaissance. De plus, quand on parle de société de la connaissance plutôt

### Dans ce numéro :

- |  |   |
|--|---|
| Les paradoxes de la société de la connaissance           | 1 |
| Les logiciels et systèmes informatiques sont-ils sexués? | 5 |
| Les TIC en Belgique: l'analyse du Bureau fédéral du plan | 7 |



### Dernières parutions

#### Internet et inégalités

Patricia Vendramin  
Gérard Valencu  
Editions Labor  
Avril 2003

#### Systèmes de gestion intégrés, des technologies à risques ?

Laure Lemaire  
Editions Liaisons  
Mars 2003

que de société de l'information, c'est pour mettre l'accent sur de nouvelles dimensions: le savoir, l'apprentissage, la culture, la construction de la connaissance à travers le travail, et finalement la redécouverte du rôle clé de la ressource humaine.



L'évolution vers une économie basée sur la connaissance est certes une tendance structurante, mais elle ne suit pas une trajectoire prédéterminée. Elle est le fruit des stratégies des entreprises, des initiatives des décideurs politiques et de l'influence des partenaires sociaux. Les processus d'acquisition et de développement des compétences, aussi bien au niveau des individus que des organisations, sont au cœur de cette évolution. Les TIC ont un double effet sur ce processus. D'une part, elles contribuent à une codification croissante des connaissances, qui conduit à une standardisation et une industrialisation de nombreux services, notamment dans la banque, l'assurance, le commerce, l'administration, les communications. Mais d'autre part, elles mettent en valeur la connaissance tacite, fruit de l'expérience individuelle et collective, elles soulignent le rôle essentiel de l'organisation du travail et de la formation des travailleurs.

### Six paradoxes persistants

Dans la pratique, de nombreux obstacles existent sur le chemin de la société de la connaissance. Ils concernent notamment la formation, l'organisa-

tion du travail, le marché du travail, la culture du changement technologique. Ils ne peuvent être levés ou contournés que par un dialogue constructif entre toutes les parties prenantes. Quels sont ces obstacles ? On peut les appréhender sous la forme de six paradoxes.

1. Alors que la plupart des chefs d'entreprise et des décideurs politiques plaident en faveur de la société de la connaissance, on assiste, sur les lieux de travail, à une intensification croissante du travail, qui laisse trop peu de place à l'apprentissage réflexif et à la formation continuée. Bien souvent, la pression sur les rythmes de travail, la culture de l'urgence, l'obsession du juste à temps ne permettent ni de prendre le recul nécessaire ni de trouver le temps pour se former. Encore plus paradoxalement, c'est dans les métiers les plus qualifiés que cette intensification du travail constitue un obstacle à la mise à jour des connaissances.

2. Alors que les investissements immatériels dans la connaissance et la formation sont largement reconnus comme une clé de la compétitivité et de la qualité, les entreprises ne sont pas assez encouragées à considérer l'apprentissage comme un investissement, et non pas comme un coût. Dans trop de cas encore,

**Les rythmes de travail accélérés sont peu compatibles avec l'apprentissage réflexif.**

la stratégie de formation d'une entreprise se réduit à une pression en faveur de l'auto-formation des travailleurs, voire des dirigeants, sans encadrement du parcours de formation ni reconnaissance des compétences nouvellement acquises.

3. Alors qu'une économie basée sur la connaissance exige une élévation du niveau de qualification des travailleurs et une amélioration de la

## Connaissance codifiée ...

Dans une économie basée sur la connaissance, il est important de distinguer deux types de connaissances : la connaissance codifiée et la connaissance tacite.

La connaissance codifiée est celle qui peut être transcrite dans des procédures structurées ou dans des raisonnements logiques, bref celle qui peut être transformée en information. Cette connaissance transformée en information devient alors un produit commercialisable, qui peut être facilement stocké dans des bases de données, introduit dans des systèmes experts, reproduit en de nombreux exemplaires, transmis à travers des réseaux. La tendance à la codification des connaissances est croissante, ainsi que le développement d'outils permettant d'utiliser cette connaissance codifiée. Les TIC y jouent un rôle central. Elles augmentent la valeur ajoutée de la connaissance codifiée en permettant son transfert à longue distance et à faible coût.

Pour les entreprises, le premier avantage de la codification est qu'elle réduit certains coûts liés à l'acquisition des connaissances. L'accès à des bases de données peut s'avérer moins cher que la constitution d'un centre de documentation. Le recours à un système expert peut être plus efficace que de s'adjoindre ses propres experts, mais le coût ne sera pas forcément moindre. Le fait de codifier la connaissance, de l'inscrire sur un support, a pour effet de donner à la connaissance des propriétés semblables à celles d'un bien matériel. Elle peut faire l'objet de transactions, être vendue, achetée, stockée – mais attention à la date de péremption !

La limite la plus importante de la codification des connaissances est certainement le changement. La codification des connaissances est un processus complexe et coûteux, mais la durée de vie des connaissances codifiées peut être très brève. Il faut souvent investir beaucoup pour comprendre et exploiter la connaissance codifiée.

coopération dans les situations de travail, de nombreux investissements en TIC privilégient une codification croissante des connaissances, qui résulte trop souvent en une parcellisation et une standardisation des tâches.

Alors que les usages créatifs des TIC demandent une bonne communication interne et une compréhension globale des processus, des produits et des services de l'entreprise, les formes d'organisation du travail liées aux TIC restent encore largement prisonnières de l'héritage du taylorisme.



tion d'employabilité qui allie flexibilité et sécurité, le fonctionnement actuel du marché du travail multiplie les trajectoires professionnelles discontinues, erratiques, voire brisées, où les apprentissages individuels sont difficiles à valoriser dans des carrières ou des projets professionnels à long terme.

5. Alors qu'une société de la connaissance repose sur la mise en valeur de l'expérience acquise tout au long de la vie, on assiste trop souvent à une mise à l'écart des travailleurs âgés, pour des motifs opportunistes. L'expérience basée sur l'apprentissage réflexif est paradoxalement exigée des plus jeunes, qui doivent encore l'acquérir, et déniée aux plus âgés, qui y ont investi du temps et de l'énergie.

4. Alors que, pour faire face aux changements et aux incertitudes qui caractérisent une économie basée sur la connaissance, il est nécessaire de développer une no-

6. Alors que la société de la connaissance postule l'égalité des chances entre hommes et femmes, les clivages liés au genre persistent ou s'ac-

croissent dans les métiers intensifs en connaissance, notamment les métiers liés aux TIC, ainsi que les postes d'encadrement et de direction en général.

### Anticiper les risques sociaux d'une économie basée sur la connaissance

Dans l'évolution vers une économie basée sur la connaissance, les risques sociaux sont importants et ils doivent être anticipés. Polarisation et exclusion sont les deux mots clés. Polarisation entre des modèles opposés d'organisation du travail: un regain du taylorisme dans les tâches standardisées et banalisées, une organisation souple et "apprenante" pour les tâches qualifiées, créatives et évolutives. Polarisation du marché du travail, entre des emplois assurés et valorisés dans le noyau dur de l'économie, et une constellation d'emplois périphériques dans le travail temporaire, la sous-traitance, l'externalisation, les statuts précaires, le travail indépendant mais subordonné, etc. Polarisation dans les formes de travail flexible: d'un côté, une disponibilité de plus en plus étendue, même dans les services, une désynchronisation entre le temps de travail et les autres temps sociaux ; d'un autre côté, des îlots de flexibilité socialement positive, où le travail à distance et les horaires à la carte permettent de concilier activités professionnelles et activités personnelles ou sociales.

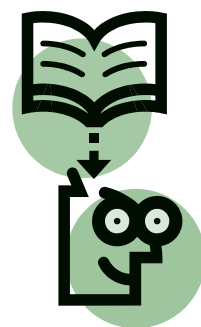
Quant à l'exclusion, elle prend plusieurs visages. Outre le fait qu'elle soit une conséquence logique de la polarisation, elle se manifeste aussi dans

### ... et connaissance tacite

Par contraste, la connaissance tacite est la connaissance qui reste liée à l'intervention humaine. Elle ne peut pas être traduite dans un langage informatique, ni fixée dans un format spécifique. La qualification d'un travailleur comprend des connaissances codifiables mais aussi une part importante de connaissance tacite. Une personne qualifiée suit dans son travail, de manière inconsciente, des règles qui ne sont pas connues en tant que telles mais qui relèvent de sa qualification et de son expérience. La connaissance tacite fait référence à des actions que l'on peut réaliser sans être capable d'expliquer complètement comment on y parvient, ainsi qu'à des aptitudes, des modes de raisonnement qui sont mis en œuvre de manière inconsciente. On pense ici, par exemple, à tout ce qui constitue la touche commerciale, le sens des affaires, l'aptitude pédagogique, le coup de main, bref un ensemble de choses difficiles à recenser mais qui font qu'une personne est bonne, compétente, douée ou performante dans une activité.

La transmission de la connaissance tacite ne passe pas par les ordinateurs et les réseaux, elle passe par des formes d'interaction sociale proches de l'apprentissage. La connaissance tacite ne peut être ni vendue, ni acquise sur un marché et son transfert est extrêmement sensible aux contextes sociaux. Les croyances et les modes d'interprétation communs, qui rendent la communication possible, font également partie des connaissances tacites.

Par ailleurs, une codification accrue ne diminue pas l'importance de la connaissance tacite. Des compétences restent indispensables pour s'appropriier la connaissance codifiée, la repérer, la sélectionner, l'interpréter et la mettre en œuvre à bon escient. L'accès facile et peu coûteux à une surabondance d'information rend les compétences et les aptitudes d'autant plus nécessaires pour sélectionner cette information et en faire un usage efficient. Connaissance codifiée et connaissance tacite sont complémentaires.



l'accès à l'emploi. Le paradoxe d'une économie basée sur la connaissance et d'un travail basé sur la compétence est que l'accès à l'emploi devient plus sélectif. Quand l'apprentissage se fait surtout dans les situations de travail, au sein d'une organisation, la barrière à l'entrée est difficile à franchir pour ceux qui sont exclus du travail. De plus, dans une société où non seulement le travail, mais aussi l'accès à la culture et l'exercice de la citoyenneté deviennent tributaires d'une certaine familiarité avec les TIC, les inégalités dans l'accès aux TIC et leurs usages peuvent renforcer les inégalités existantes, voire générer de nouvelles exclusions.

### Des synergies entre les acteurs concernés

La nature des difficultés à surmonter permet de préciser ce que l'on doit entendre par "parties prenantes" dans la construction d'une société de la connaissance. Il s'agit non seulement des partenaires sociaux au sein des entreprises et au niveau national ou régional, mais aussi des opérateurs institutionnels de la formation initiale et continue, à tous les niveaux, et des "agents de changement", publics ou privés, qui peuvent faire évoluer l'organisation du travail et le fonctionnement du marché du travail.

Trois domaines sont particulièrement propices à la construction de synergies entre les acteurs de la société de la connaissance, synergies qui nécessitent bien entendu un suivi au niveau des politiques à mener: la formation,



### Formation continue, organisation apprenante et politique du temps : les enjeux d'un nouvel accord social sur la société de la connaissance.

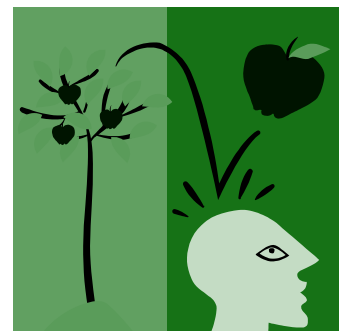
l'organisation du travail et les politiques du temps.

L'éducation et la formation sont des défis de premier ordre pour la société de la connaissance. Ces défis comportent de nombreux aspects. Comment réaliser concrètement l'objectif de formation tout au long de la vie, et avec quelles coopérations entre les partenaires concernés ? Comment la formation peut-elle corriger les disparités liées au genre ? Comment améliorer la qualité, mais aussi l'attractivité des formations supérieures qui combinent la technologie et la gestion, y compris la gestion du changement ? Comment introduire les TIC non pas comme un objectif en soi, mais comme un support créatif dans la formation aux métiers basés sur la connaissance ?

En termes d'organisation du travail, l'enjeu est de favoriser des "organisations apprenantes", c'est-à-dire qui intègrent le processus d'apprentissage dans leur culture et dans leur fonctionnement. Une organisation apprenante, c'est plus que la somme des connaissances de chaque individu qui la compose. Elle doit rendre possible l'expression de tous les savoirs, à partir d'un diagnostic de l'état des compétences et du besoin de développement de celles-ci. Souvent, le problème n'est pas tellement l'absence de connaissances, mais plutôt leur utilisation inefficace, soit à cause d'une inadéquation entre les salariés et les postes de travail, soit faute d'un management adéquat. La concertation entre employeurs et employés fait partie intégrante du processus d'apprentissage organisation-

nel, qui est à la recherche du meilleur équilibre entre les méthodes formelles et informelles de dialogue social. Les changements organisationnels ne sont pas possibles sans le soutien des salariés. Comment mettre en valeur les "bonnes pratiques" et développer des incitants dans ce domaine ?

Enfin, la société de la connaissance a besoin d'une politique du temps, qui dépasse la seule question de l'aménagement du temps de travail. Puisque le développement d'une organisation du travail et d'un marché du travail plus flexibles brouille les repères classiques de la sphère professionnelle et de la sphère domestique, comment rendre celles-ci plus conciliables ?



L'apprentissage tout au long de la vie relève également de la politique du temps, pas seulement de la politique de formation. La fin de carrière des travailleurs âgés passe par un meilleur équilibre entre le temps de travail productif et le temps à consacrer à la transmission des savoirs. Ce sont à la fois des mesures au niveau politique et au niveau de l'organisation des entreprises qui peuvent favoriser une combinaison plus harmonieuse de ces différents temps sociaux.

Bref, la société de la connaissance ne se résume pas à un cocktail de Nasdaq, d'ADSL, de commerce électronique et de culture branchée. Elle concerne d'abord le travail dans ses aspects les plus quotidiens, tout comme la capacité des partenaires sociaux à occuper de nouveaux champs d'intervention. ■

# Les logiciels et systèmes informatiques sont-ils sexués ?

**T**rop peu de femmes dans les formations en informatique et dans les métiers des TIC, une organisation du travail peu favorable aux femmes dans les activités liées aux TIC: la Lettre EMERIT a déjà soulevé ces problèmes à plusieurs reprises. Une question récurrente dans le débat sur les femmes et l'informatique est celle du "biais sexué" dans la conception des systèmes et des applications. En d'autres termes, les créations des informaticiens – programmes, interfaces, systèmes d'information – portent-elles une marque masculine, puisqu'elles sont essentiellement conçues par des hommes ? Cette question a un corollaire: y a-t-il alors une approche spécifiquement féminine de la conception des objets informatiques ?

Certaines études de cas apportent un éclairage instructif sur des aspects particuliers de ces questions, notamment les travaux réalisés dans le projet européen WWW-ICT (*Widening Women's Work in Information and Communication Technology*). En revanche, il existe peu d'études qui en traitent de manière globale et le débat est toujours ouvert.

## Des styles de programmation distincts

Sherry Turkle et Seymour Papert, deux auteurs américains très connus dans le domaine informatique et éducation, ont identifié deux modèles types dans les styles de programmation: le style du bricoleur, qui procède par associations d'idées et qui réarrange sans cesse son cheminement vers la solution au problème posé ; le style structuré, qui procède de manière analytique et en suivant des règles prédéfinies. Selon eux, les

programmeuses sont nettement plus nombreuses à adopter le second style. Elles préfèrent travailler de manière plus cohérente, en éliminant les difficultés sans attendre qu'elles ne dégènerent en problèmes, tandis que les programmeurs ont tendance à foncer vers le but sans voir les difficultés et à ne les affronter que quand elles deviennent incontournables.

**Même dans des équipes mixtes et hybrides, la programmation reste un bastion masculin.**

Certains auteurs, constatant que les femmes sont souvent très bonnes en mathématiques et en logique formelle, affirment que, pour attirer plus de femmes vers l'apprentissage de la programmation, il faut rapprocher celle-ci de l'analyse logique et la débarrasser de son image de bricolage astucieux obtenu au terme d'interminables heures passées à écrire et à tester des lignes de code. D'autres auteurs pensent, au contraire, qu'il faut déconstruire le lien entre mathématiques et informatique et montrer que les méthodes modulaires de pro-

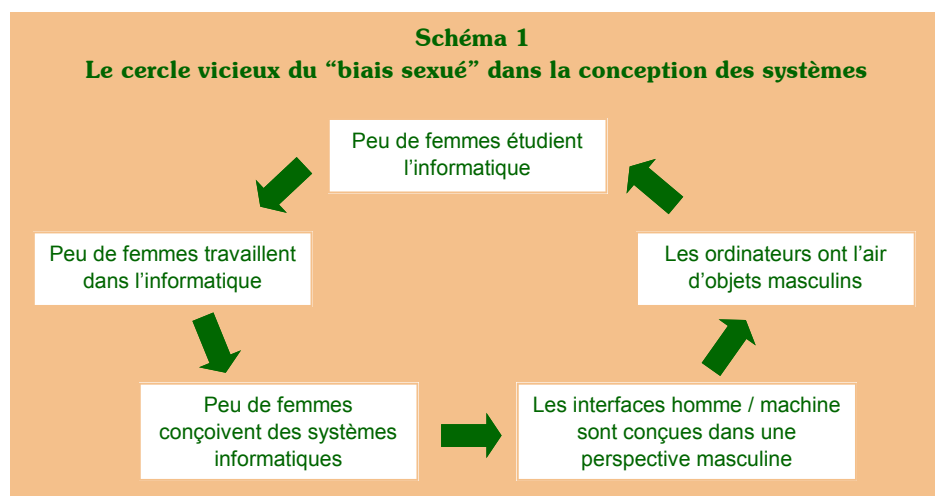
grammation, ainsi que l'usage d'éléments de progiciels, permettent de rapprocher la programmation du monde réel où les objets informatiques sont utilisés.

Toutefois, au cours des dernières années, les langages, les méthodes et les outils de programmation ont évolué et se sont considérablement diversifiés, si bien que les styles pertinents au début des années 90 le sont beaucoup moins dix ans plus tard.

Par ailleurs, aujourd'hui, les programmeurs travaillent de plus en plus souvent dans des équipes de projets, avec d'autres professionnels des TIC: spécialistes des bases de données, architectes de réseaux, infographistes, etc. Ces équipes sont très souvent mixtes. Toutefois, alors qu'il est fréquent de rencontrer des femmes infographistes, gestionnaires de bases de données ou chefs de projet, les programmeuses sont très rares. C'est comme si la programmation restait un bastion masculin, surtout dans des équipes hybrides.

## Une perception différenciée des interfaces logicielles

Certaines équipes de recherche spécialisées dans la conception des interfaces homme / machine distinguent, dans ce domaine, des capacités cognitives "plutôt masculines" ou "plutôt féminines". Les interfaces



logicielles basées sur des icônes, des pointeurs, des représentations 3D, des suites d'instructions à exécuter, seraient plus proches des représentations masculines. Des interfaces basées sur des questions et réponses, des menus à choix multiples, des procédures qui mémorisent les contextes, seraient plus proches des représentations féminines. Une enquête menée auprès des étudiants en informatique de l'University of East London révèle des différences significatives entre les critères de qualité attribués aux interfaces logicielles par les hommes et les femmes (tableau 1). Les critères qui ont la préférence des femmes sont aujourd'hui dans l'air du temps. Certaines femmes infographistes ou webmasters confirment que c'est bien ce que leurs employeurs attendent d'elles.

**Les perceptions "féminines" des interfaces logicielles sont recherchées par certains employeurs.**

Le cas de la ville virtuelle DDS (De Digitale Stad) à Amsterdam est plus controversé. Il s'agit d'une expérience d'environnement virtuel urbain interactif à grande échelle, qui vise à donner aux habitants d'Amsterdam un accès Internet à une série de services récréatifs, éducatifs, culturels, sociaux, commerciaux et administratifs. La dimension du genre a été prise en compte dès la conception du projet: équipes de travail généralement mixtes, contenus attractifs pour les femmes comme pour les hommes, direction confiée à une femme. Dans une optique participative, le secteur associatif, notamment des associations de femmes, a été associé à la conception du système et des services offerts. Suite à une analyse des utilisateurs au terme de la première phase du projet, en 1995, il est apparu que le public était surtout jeune et d'un

bon niveau d'éducation – ce qui n'était pas inattendu – et essentiellement masculin – ce qui n'était pas prévu, puisque les concepteurs avaient veillé à intéresser aussi bien les femmes que les hommes à travers les contenus proposés. Une nouvelle équipe de concepteurs graphiques, majoritairement masculins, a été chargée de développer une nouvelle interface plus attractive, avec effets graphiques 3D accentués et une iconographie plus sophistiquée, mais sans se préoccuper des représentations différenciées que s'étaient construites les utilisateurs masculins et féminins. Il en est résulté une baisse supplémentaire de la fréquentation féminine et une réputation renforcée de "nouveau joujou pour les mecs".



**Des préférences différentes**

Des différences entre les préférences des hommes et des femmes s'observent déjà dans les choix effectués lors de leurs études. En 1993, l'Institut d'Informatique des Facultés de Namur a réalisé une analyse comparative des sujets de mémoire des étudiants et des étudiantes sur une quinzaine d'années. Quelques différences

significatives ont été repérées. Très peu d'étudiantes réalisaient leur mémoire sur des sujets liés aux machines: systèmes d'exploitation, sécurité, réseaux, télécommunications, programmation logique. En revanche, elles étaient proportionnellement beaucoup plus nombreuses que les garçons à choisir des domaines tels que les méthodologies de développement de logiciels et d'analyse, la gestion informatique, les applications scientifiques et médicales, les applications de l'intelligence artificielle. Quelques domaines étaient choisis de manière égale par les filles et les garçons: la gestion des bases de données, les applications pour l'enseignement ou pour les handicapés, les systèmes d'aide à la décision. Par ailleurs, les étudiantes étaient nettement plus nombreuses à faire des mémoires collectifs.

Une observation plus ancienne, qui remonte aux années 80, est que les femmes qui travaillent dans la conception de projets et l'analyse de systèmes sont plus enclines que les hommes à prendre en compte les préoccupations des utilisateurs et à mettre en œuvre des méthodes participatives de conception des systèmes.

**Tableau 1**  
**Critères de qualité des interfaces logicielles mentionnés par les étudiants**  
*(chaque étudiant devait choisir les trois éléments jugés les plus importants)*

	Hommes	Femmes
Convivialité d'utilisation	29 %	33 %
Attractivité visuelle	24 %	20 %
Facilité de la procédure de navigation	6 %	15 %
Degré d'interactivité	0 %	15 %
Pertinence du contenu	0 %	13 %
Logique et cohérence du contenu	9 %	5 %
Performance technique	21 %	3 %

Source: Stepulvage L., Turner E., dans FIFF (2001)

Les hommes préfèrent utiliser des méthodologies de développement plus formelles et moins interactives. Cet argument perd un peu de sa pertinence aujourd'hui, car les cycles de développement de projets sont souvent de plus en plus courts, la pression sur les délais est plus forte et les méthodes participatives sont moins en vogue dans les entreprises.

### Pour un meilleur équilibre hommes / femmes

Dans l'interprétation des différences cognitives entre hommes et femmes, il faut tenir compte de certains stéréotypes: aux hommes le "hard", aux femmes le "soft". Il faut aussi prendre en compte la variabilité des styles cognitifs à l'intérieur d'un même genre, qui est plus grande que la variabilité entre les genres. Cependant, il suffirait peut-être d'un rééquilibrage du centre de gravité masculin / féminin dans la direction des capacités cognitives "plutôt féminines" pour changer la nature sexuée des interfaces ou des applications. Si cette hypothèse est exacte, de nombreux hommes y gagneraient aussi.

Une chose est cependant certaine: le biais sexué dans la conception des systèmes est un facteur d'inégalité des chances moins important que la ségrégation dans l'éducation et la conduite des carrières professionnelles.

- Balka E. and Smith R. (Eds.), *Women, work and computerization: charting a course to the future*, IFIP / Kluwer Academic Publishers, 2000.
- FIFF Kommunikation, *Frauen in der Informationsgesellschaft*, Forum der Informatiker für Frieden und gesellschaftliche Verantwortung, Bonn, n° 3/2001.
- Noirhomme M., *Des informaticiennes?*, dans le JRI n° 27-28, FUNDP Namur, septembre 1993.
- WWW-ICT, *Gender and ICT professions: state of the art of current research*, Report for the European IST Programme, September 2002. (<http://www.ftu-namur.org/www-ict>)

## Les TIC en Belgique : l'analyse du Bureau fédéral du plan

Le Bureau fédéral du plan vient de publier, en juin 2003, un rapport d'analyse socio-économique sur les technologies de l'information et de la communication en Belgique. Réalisé avec l'appui des services fédéraux de programmation de la politique scientifique (ex-SSTC), ce rapport comporte un volet économique, un volet social et une série de recommandations. Sans apporter de réelles surprises, il confirme une série de tendances du développement de la société de l'information en Belgique.

### TIC, croissance économique et emploi

Les auteurs de l'étude constatent d'abord que la Belgique résorbe son retard par rapport à la moyenne européenne d'une série d'indicateurs quantitatifs couramment utilisés dans les comparaisons internationales: équipement en téléphonie fixe et mobile, accès et hôtes Internet, taux d'équipement informatique, investissements en TIC. Une étude des régimes de croissance et d'investissement au cours des périodes 1991-1995 et 1996-2001 révèle une contribution significative des TIC à la croissance, même si le secteur TIC (matériel, logiciel et télécommunications) est d'une importance modeste en Belgique. Les secteurs qui utilisent plus intensivement les TIC que la moyenne de l'économie créent aussi

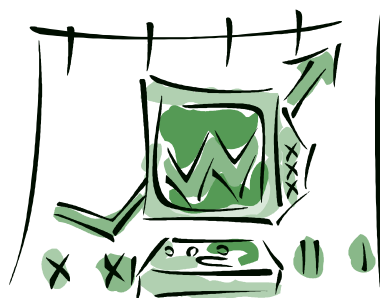
davantage d'emplois, mais cette création nette d'emplois est due aux services, car l'utilisation intensive des TIC dans l'industrie continue à éliminer des emplois. Le Bureau du plan confirme ainsi que la Belgique se situe dans une tendance assez générale en Europe.

A plus long terme, les TIC sont susceptibles d'entretenir la croissance par leurs effets sur les gains de productivité et peuvent exercer une pression à la baisse sur le taux de chômage

**Pour concrétiser le potentiel de croissance et de création d'emplois, il faut promouvoir les changements organisationnels dans les entreprises.**

d'équilibre. En d'autres termes, une diffusion soutenue des TIC dans l'ensemble de l'économie est indirectement bénéfique à la croissance et à l'emploi, du moins sur le plan macro-économique. Toutefois, pour concrétiser ces bénéfices, il ne suffit pas d'augmenter les investissements en TIC, il faut aussi repenser en profondeur l'organisation des entreprises et la formation continuée des travailleurs.

Les changements organisationnels dans les entreprises sont abordés à travers des études sur la diffusion de l'e-business dans quatre secteurs: la construction de machines, la banque, l'impression et l'édition, le transport et la logistique. L'impact principal des TIC se fait ressentir dans les relations des entreprises avec leur environnement externe: fournisseurs, sous-traitants, clients. Au niveau de l'organisation interne, c'est la communication entre les différents départements



des entreprises qui bénéficie le plus de l'apport des TIC. L'enquête révèle aussi que 50% des entreprises interrogées redoutent que le fossé se creuse entre les salariés qui ont de bonnes compétences en TIC et les autres. L'acquisition de compétences en TIC est la première priorité affichée par les entreprises, mais celles-ci considèrent le coût de la formation comme un obstacle à la diffusion des TIC.

### Les TIC et la fracture sociale

En matière de formation et de compétences, le Bureau du plan dresse deux constats. D'une part, le niveau de formation de la population active a augmenté de manière importante au cours de la dernière décennie. Ainsi, de 1990 à 2000, la proportion de diplômés de l'enseignement supérieur est passée de 23% à 34%. De plus, l'écart de revenu s'est considérablement accru entre les extrémités de l'échelle des qualifications, c'est-à-dire entre les diplômés de l'enseignement supérieur et ceux qui n'ont aucun diplôme secondaire. D'autre part, la diffusion des TIC dans l'économie entraîne une diminution des opportunités sur le marché de l'emploi pour les personnes peu qualifiées.

L'étude corrobore ainsi l'hypothèse selon laquelle le changement technologique introduit un biais dans la relation entre offre et demande de travail, en faveur des travailleurs plus qualifiés et mieux rémunérés. Cette hypothèse est contraire à la théorie classique du salaire d'équilibre.



Si la rémunération et le taux d'emploi des personnes peu qualifiées se réduisent, tandis que le niveau général de formation de la population active augmente et que la demande de personnel qualifié s'accroît, le fossé se creuse le long d'une ligne de fracture due à la différence des niveaux de qualification et de compétences.

Par ailleurs, le Bureau du plan étudie aussi le développement de la pauvreté multidimensionnelle et recherche une corrélation éventuelle avec l'inégalité d'accès aux TIC. Le concept de pauvreté multidimensionnelle tient compte non seulement des revenus

### Une faible intégration économique est la cause principale de la fracture numérique.

disponibles en fonction d'un seuil de pauvreté préalablement fixé, mais aussi d'autres facteurs qui caractérisent la position des ménages par rapport à l'ensemble de la société: la situation sur le marché de l'emploi (chômage, précarité, bas salaires), le type de logement, l'accès à l'éducation, le niveau de santé physique et psychique. La pauvreté multidimensionnelle touche 8% des ménages en Belgique, davantage en Wallonie et à Bruxelles. A partir des données issues de l'enquête nationale sur les ménages, le Bureau du plan confirme, sans surprise, que les ménages pauvres accumulent un retard par rapport à la diffusion des TIC. Toutefois, parmi les dimensions de la pauvreté, ce n'est pas le faible revenu qui est la meilleure variable explicative, mais l'intégration économique insuffisante, c'est-à-dire la formation et l'intégration sur le marché de l'emploi.

### L'enjeu de l'éducation

Le dernier chapitre de l'étude traite du rôle des TIC dans l'apprentissage.

Quatre stratégies possibles sont passées en revue:

- les TIC comme sujet d'apprentissage, à travers des cours d'informatique ;
- les TIC comme mode d'approvisionnement en connaissances, quand les logiciels d'apprentissage se substituent à l'enseignant ;
- les TIC comme instrument complémentaire de formation, pour des exercices ou des simulations ;
- les TIC en tant qu'instrument éducatif, quand l'ordinateur et ses logiciels remplacent non pas le professeur, mais le tableau, les cahiers, les livres et les manuels.

En Belgique, le pourcentage d'établissements de formation ayant accès à Internet et le pourcentage de professeurs utilisant un ordinateur est supérieur à la moyenne européenne. Toutefois, l'équipement informatique des écoles n'est qu'une variable qui doit être mise en rapport avec les contenus et les méthodes d'enseignement.

Bref, voici une étude qui apporte de l'eau au moulin de la société de la connaissance.

- Bureau fédéral du plan, *Les technologies de l'information et de la communication en Belgique*, sous la direction de Gijs Deckers et Chantal Kegels, Kluwer, 2003. <http://www.plan.be>

### Fondation Travail - Université ASBL

Centre de recherche Travail & Technologies  
Rue de l'Arsenal 5, B-5000 Namur  
Tél. 081-725122 - fax : 081-725128  
E-mail : [pvendramin@compuserve.com](mailto:pvendramin@compuserve.com)  
<http://www.ftu-namur.org>

Conception, rédaction et mise en pages :  
Patricia Vendramin, Gérard Valenduc

Avec le soutien de la Région wallonne  
Direction générale de la recherche et de la technologie



Editeur responsable : G. Valenduc

Imprimé par Deneff SPRL, Louvain-la-Neuve