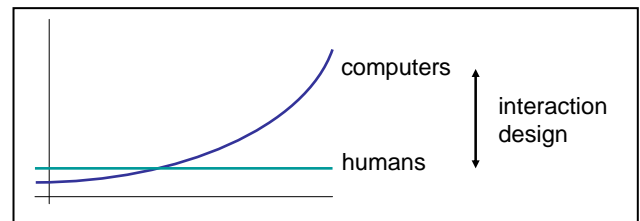




■ **Wendy MACKAY**, Professeur, INRIA Futurs et LRI, Université Paris-Sud :
Les usages des systèmes d'information et leur co-évolution.

Je vais parler des systèmes co-adaptatifs ou coévolution. On dit souvent que les ordinateurs sont trop complexes et que les utilisateurs sont perdus. La question est comment gérer cette complexité ?

Tout le monde connaît la Loi de Moore qui dit que la capacité des ordinateurs double chaque 18 mois. De plus, ils coûtent de moins en moins cher. Maintenant, il existe des téléphones et même des stylos intelligents. Que se passe-t-il dans le cerveau humain ? Est-ce qu'il évolue à la même vitesse ? Non, pas du tout.



Certes, un enfant qui joue avec des jeux vidéo dès l'âge de 5 ans peut développer des connexions un peu différentes, mais il n'atteindra pas ce type de courbe. La question pour nous est : comment créer les interfaces pour réduire et gérer cette distance entre la capacité des ordinateurs et l'être humain ?

Nous sommes confrontés à un problème fondamental : l'augmentation de la puissance ne s'arrête pas. Or, le besoin de simplicité s'impose de plus en plus pour l'utilisateur. Les êtres humains ont besoin d'un outil qu'ils peuvent comprendre et gérer. Les interfaces qui marchent très bien doivent rester simples et permettre de faire des choses compliquées.

En tant que Directeur de recherche à l'INRIA d'une équipe qui travaille sur l'interaction homme - machine, j'essaie de faire bouger cette courbe en réfléchissant à des interfaces simples, mais qui donnent plus de pouvoir à l'utilisateur.

L'ordinateur peut être vu de différentes manières. On peut utiliser l'ordinateur comme un outil. On appelle une interface « première personne ». Dans ce cas, on doit créer des outils qui donnent plus de capacité à l'être humain. Ce n'est pas la même chose lorsque l'ordinateur devient partenaire, comme c'est le cas avec les avatars qui doivent créer une intelligence au sein de l'ordinateur. Notre but est de rendre les êtres humains plus intelligents avec les outils, pas de rendre les ordinateurs plus intelligents. La troisième possibilité est de considérer l'ordinateur comme environnement, tel qu'on le voit avec l'utilisation des mondes virtuels comme Second Life. On doit alors faciliter l'interaction, que ce soit avec les avatars ou autres.

En augmentant les capacités humaines, on doit générer de nouvelles formes d'interaction, explorer la future génération des systèmes interactifs. Nous sommes confrontés à la difficulté de faire de la recherche dans un domaine où se rencontre une multiplicité d'acteurs, des entreprises, des informaticiens, des ergonomes, des designers, des usagers dans la finance, l'économie, etc. De plus, chacun est formé différemment.

Une démarche de recherche commence par l'aspect théorique. On pose une question, on fait une hypothèse. Ensuite, on procède de façon empirique, on teste l'hypothèse et on voit s'il faut réviser le modèle ou continuer. Dans le domaine de l'informatique ou avec les objets créés par les êtres humains, on est dans une autre approche qui suppose la création d'un artefact.

Qu'est-ce qu'un système co-adaptatif ? Dans le monde naturel on est sur le concept de coévolution. Par exemple, à l'origine, l'atmosphère n'existait pas. La terre était formée, puis il a fallu des milliards d'années pour que l'atmosphère se crée. A son tour, elle a permis de poursuivre l'évolution. C'est la coévolution : la vie sur la terre a changé la terre.

Lorsqu'un designer conçoit un logiciel, il pense ce qu'il sera quand il sera utilisé. Mais la plupart du temps, l'utilisateur adapte son usage, souvent de manière imprévue. Exemple, le mail. Au début, il a été conçu pour échanger des logiciels. Puis les utilisateurs ont découvert que ce n'était pas la peine d'envoyer le logiciel, mais que l'on pouvait communiquer. Même chose, à l'origine le téléphone a été vu comme un système de broadcast pour permettre au patron d'une entreprise de parler aux clients. Puis les utilisateurs ont compris qu'il pouvait être utilisé dans les deux sens.

La recherche permet aux entreprises d'innover. Mais on doit aussi écouter les utilisateurs en fonction de leurs usages. C'est de la coadaptation. En tant que chercheur, notre rôle est d'encourager ce type d'adaptation faite par les utilisateurs.

Comment aider l'utilisateur à interagir ? Un des moyens est de lui permettre un feedback de ce qu'il est en train de faire. On a conçu un système qui permet à l'utilisateur de faire un choix entre les diverses propositions faites par l'ordinateur. On est dans le domaine de l'intelligence artificielle, c'est un algorithme de reconnaissance. L'utilisateur voit les choix suggérés par le système.

On considère l'utilisateur comme un partenaire qui peut jouer avec l'intelligence qui est dans l'ordinateur, les deux ensembles peuvent faire mieux que chacun séparément. Le système permet aussi de visualiser au fur et à mesure les comportements de l'utilisateur. Il détecte les hésitations, les petites pauses et propose des choix en fonction.

Il existe de nombreuses applications à nos recherches, comme par exemple pour les contrôleurs aériens qui travaillent encore avec des notes papier. On essaye d'aider les gens à créer leurs propres effets par rapport à ce qu'ils sont en train de faire dans le contexte de leur travail pour augmenter leur capacité. C'est l'idée de la coadaptation. L'interaction prend en compte le contexte de l'utilisation. Elle permet de développer l'intelligence de l'être humain par l'utilisation de l'ordinateur.